

**Vilniaus Universitetas
Gamtos mokslų fakultetas
Ekologijos ir aplinkotyros studijų centras**

Rimantas Tamošiūnas

**Javų ligų prognozės ir prevencijos
modelių taikymas ir tobulinimas
naudojant programą „PC Plant Protection“**

Magistro darbas

Moksliniai vadovai: doc. dr. S. Sinkevičius
dr. R. Semaškienė

VILNIUS 2006

TURINYS

ĮVADAS.....	3
2. LITERATŪROS APŽVALGA.....	6
2.1. Fungicidų žieminiams ir vasariniams kviečiams naudojimo ypatumai.....	6
2.2. Augalų apsaugoje naudojamų kompiuterizuotų sprendimų priėmimo sistemų apžvalga.....	7
2.3. Kompiuterizuota sprendimų priėmimo sistema (KSPS) „PC Plant Protection“.....	9
2.3.1. Programos vartotojo sąsaja.....	10
2.3.2. Programos modeliai ir rekomenduojami žalingumo slenksčiai.....	15
3. DARBO TIKSLAS IR UŽDAVINIAI.....	19
4. TYRIMŲ OBJEKTAS IR METODIKA.....	20
4.1. Bendrosios bandymų sąlygos.....	20
4.2. Bandymo schema ir detalės	21
4.3. Apskaitos ir analizės	25
4.4. Duomenų apdorojimas	25
5. DARBO REZULTATAI.....	27
5.1. Meteorologiniai duomenys.....	27
5.2. Žieminių kviečių bandymų rezultatai.....	29
5.3. Vasarinių kviečių bandymų rezultatai.....	37
6. REZULTATŲ APTARIMAS.....	50
IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS.....	52
LITERATŪRA.....	53
SUMMARY.....	55
PRIEDAI	56

1. ĮVADAS

Ūkininkai, auginantys įvairius žemės ūkio augalų kultūras ir siekiantys gausaus derliaus, auginimo technologijose visada planuoja pesticidų naudojimą prieš piktžoles, įvairias ligas ir kenkėjus. Būtent šių priemonių naudojimas sudaro labai didelę augalų auginimui skirtų finansinių išlaidų dalį.

Vienas iš pagrindinių veiksnių, kuris skatina ieškoti būdų, kaip sumažinti pesticidų naudojimą, bet tuo pačiu išauginti gausų ir geros kokybės derlių yra ekonominis rentabilumas. Šis veiksnys labai svarbus žemės ūkio augalų augintojams, skatinantis domėtis naujomis technologijomis, kurios paremtos mažesnėmis pesticidų sąnaudomis. Kitas – labai svarbus veiksnys naujų technologijų žemės ūkio augalų auginimui kūrime yra ekologinis tvarumas. Preciziškai parenkant pesticidų naudojimo būtinumą, laiką ir dažnumą daug mažiau teršiama aplinka, mažiau nukenčia naudingi organizmai, o išauginta produkcija būna geros kokybės.

Dažnai fungicidai naudojami neprognozuojant tolesnio ligos vystymosi, kada pirmieji ligos simptomai yra matomi arba netgi profilaktiškai. Tuo tarpu tikslus pesticidų panaudojimo laiko nustatymas atsižvelgiant į meteorologines sąlygas, augalo ir ligos išsivystymą – įgalina naudoti fungicidus mažesnėmis normomis negu paprastai rekomenduojama.

Danijoje, Švedijoje, Anglijoje ir kitose Europos šalyse ypač didelis dėmesys skiriamas pesticidų naudojimo žemės ūkyje sumažinimui. Kadangi apsauga nuo ligų sudaro didžiąją naudojamų pesticidų dalį, manoma, kad čia ir yra didžiausios galimybės sumažinti fungicidų naudojimą. Lietuvoje paskutiniu metu kasmet auginama apie 850 000 ha javų plotų (Aleksynas, 2004). Dauguma augintojų pasėlių apsaugai nuo ligų naudoja fungicidus. Jei prieš dešimtmetį varpinių javų augintojai dažniausiai fungicidus naudojo vieną kartą pastebėję pirmuosius ligos simptomus arba net neatsižvelgdami į pradinį ligos išsivystymą, tai pastaraisiais metais pažangiai ūkininkaujantys, javų pasėlius purškia 2-3 kartus. Atsižvelgdami į Lietuvos žemdirbystės institute paruoštas rekomendacijas ir purkšdami pasėlius fungicidais 2-3 kartus, naudoja 25-50 proc. mažesnes normas nei registruota.

Mokslinėje/metodinėje literatūroje gausu informacijos apie tinkamiausią fungicidų panaudojimo laiką, apie meteorologinių sąlygų įtaką ligų plitimui ir vystymuisi. Visada iškyla fungicidų panaudojimo rentabilumo ir derliaus kokybės klausimai. Visus šiuos ir dar daugiau probleminių klausimų bandoma spręsti taikant įvairius modelius, kurie integruoti į kompiuterines programas, padeda priimti sprendimus dėl fungicidų panaudojimo tikslingumo.

Modeliuojant galimus sprendimus dėl fungicidų panaudojimo, įvertinama ne tik patogenų biologija, bet ir meteorologinės abiotinės/biotinės aplinkos sąlygos bei atskirų veislių auginimo

technologijų ypatybės. Šių veiksmų tarpusavio ryšių sąveikos ir naudojamos taip vadinamose kompiuterinėse sprendimų priėmimo sistemose (KSPS) (Secher *et al.*, 1993). Jų naudojimas integruotose augalų apsaugos sistemose įgalina tiksliai nustatyti purškimų laiką, sumažinti pesticidų normas bei purškimų skaičių.

Danijos žemės ūkio mokslų institute buvo sukurta ir naudotojams prieinama kompiuterizuota sprendimų priėmimo sistema, pagal kurią nustatoma kokios augalų apsaugos priemonės naudotinos pagrindiniuose žemės ūkio augaluose (Murali, Secher *et al.*, 1991; Jorgensen *et al.*, 1996). Rizikos indeksų pagrindinems augalų ligoms panaudojimas, sudaro galimybę patikslinti naudojamus žalingumo slenksčius ir preciziškai tiksliai prognozuoti pesticidų naudojimo laiką ir normą. Tai padeda sumažinti ūkininkų išlaidas augalų apsaugos produktams, pagerina produkcijos kokybę ir tuo pačiu sumažinama cheminių priemonių neigiamą įtaką gamtai (Secher, 1993). Danijoje šis ligų ir kenkėjų modelis vartotojų buvo pradėtas naudoti 1993 m. Naudojant šią programą, ne tik nurodomas purškimo laikas ir preparatas, bet ir preparato norma (Secher, *et al.*, 1995). Ypač tai aktualu naudojant tokius brangius fungicidus kaip strobiluriniai (Jorgensen *et al.*, 1999).

Mūsų šaliai privaloma taikyti kitose ES šalyse žemės ūkio produkcijos kokybei ir naudojamoms augalų apsaugos technologijoms keliamus reikalavimus. ES valstybės savo ruožtu taip pat yra suinteresuotos, kad mūsų žemės ūkyje naudojamos technologijos būtų saugios ne tik žmogui, bet gamtinei aplinkai.

Remdamiesi šiomis prielaidomis Lietuvos žemdirbystės institute, bendradarbiaujant su Danijos žemės ūkio mokslų institutu, nuo 1995 m. buvo pradėta testuoti ir kartu su Lietuvos žemės ūkio konsultavimo bei Augalų apsaugos tarnybomis diegti kompiuterizuota sprendimų priėmimo programa „PC Plant Protection“. 1995-1998 m. atlikti šios programos tinkamumo Lietuvos sąlygomis tyrimai žieminiuose kviečiuose, vasariniuose kviečiuose ir vasariniuose miežiuose parodė, kad sumažintos fungicidų dozės, panaudotos laiku, yra pakankamai efektyvios nuo javų ligų (Tamošiūnas, Semaškienė, Dabkevičius, 2000). Tuomet iškilo ir kai kurie šios programos trūkumai mūsų sąlygomis. Dotnuvoje žieminiuose ir vasariniuose kviečiuose įrengtuose bandymuose, kada miltligė 1996/97 m. m. pasirodė gana anksti ir kompiuterizuota sprendimų priėmimo sistema rekomendavo augalų bambklėjimo pradžioje atlikti purškimus fungicidais nuo šios ligos, panaudotas modelinis fungicidas „Archer“ tuo pačiu kurį laiką apsaugojo ir nuo vėliau pasirodžiusios septoriozės (Tamošiūnas ir kt., 1997, Semaškienė, 1997). Tuo tarpu, 1998 metais miltligei pasirodžius gana vėlai arba jos visai nesant nei žiemkenčiuose, nei vasarojuje programos rekomendacija purkšti žieminius ir vasarinius kviečius bei vasarinius miežius nuo lietaus pagalba plintančių ligų (septoriozės, tinkliškosios dryžligės) buvo pavėluota,

o panaudoti fungicidai buvo mažai arba visai neefektyvūs (Semaškienė, Tamošiūnas ir kt., 2000; Tamošiūnas ir kt., 2000; Tamošiūnas K., Semaškienė ir kt., 2000).

Remiantis tyrimų rezultatais buvo padaryta išvada, kad norint naudoti programą „PC Plant Protection“ Lietuvoje, reikia koreguoti esamus ir kurti naujus rekomendacinius modelius atsižvelgiant į vietos meteorologines sąlygas, ligų rūšinę sudėtį, jų plitimo laiką ir žalingumą.

Taip pat, darbo autorius norėtų padėkoti visiems padėjusiems parengti šį darbą, o ypač darbo vadovams – dr. Romai Semaškienei, kuri suteikė visas priemones, leidusias parengti šį darbą, ir doc. dr. Stanislovui Sinkevičiui, kuris suteikdavo patarimų, kada tik jų prireikdavo.

2. LITERATŪROS APŽVALGA

2.1. Fungicidų žieminiams ir vasariniams kviečiams naudojimo ypatumai

Žieminius ir vasarinius kviečius stipriau ar silpniau kasmet pažeidžia lapų ligos: miltligė (*Blumeria graminis* (DC) Speer), lapų septoriozė (*Septoria tritici* Roberge in Desmaz. ir *Stagonospora nodorum* (Berk) E. Castell & Germano), kviečių dryžligė (*Drechslera tritici-repentis* (Died.) Shoem.), rudosios rūdys (*Puccinia recondita* Rob. et Desm) ir geltonosios rūdys (*Puccinia striiformis* West.).

Pinstrup-Andersen P. (2000) atliktame išsamiaame tyrime apie žalingų organizmų daromą žalą pasauliniu mastu buvo nustatyta, kad net 42 proc. potencialaus derliaus netenkama dėl jų įtakos. 15 proc. derliaus prarandama dėl kenkėjų, po 13 proc. dėl ligų ir piktžolių gausumo, dar 10 proc. netenkama jau nuėmus derlių. Ligos didžiausius nuostolius padaro kviečių ir ryžių pasėliuose. Kadangi abi šios kultūros yra strategiškai svarbios maisto pramonėje, ypač besivystančiose šalyse, labai svarbu ekonomiškai naudingiausiais būdais spęsti potencialią derlių ribojančių veiksnių įtaką bei mažinti patenkančių į gamtinę aplinką potencialiai pavojingų medžiagų kiekį. Nors augalų apsaugos produktų naudojimas yra vienas iš veiksmingiausių metodų, tačiau, autoriaus nuomone, reikėtų orientuotis į integruotos augalų apsaugos naudojimą, kiek įmanoma mažinant pavojingų cheminių pesticidų naudojimą (Pinstrup-Andersen, 2000).

Daugelyje šalių atlikti tyrimai su įvairaus veikimo pobūdžio fungicidais, kaip vieną iš svarbiausių sąlygų geriausiam fungicidų veiksmingumui pasiekti nurodo tinkamiausią jų naudojimo laiką. Nustatyta, kad veikliosios medžiagos azoksistrobino veiksmingumas nuo lapų septoriozės *in vitro* buvo geriausias, kai buvo panaudotas iki patogeniui prasiskverbiant ar skverbimosi į augalą metu. Tada jo veiksmingumas siekė daugiau nei 90 proc. Panaudojus azoksitrobiną latentinio laikotarpio metu, bet ne vėliau kaip praėjus pusę laikotarpio po užsikrėtimo, jis sumažino patogeno hifų skverbimąsi į augalo tarpuląščius. Fungicido normos mažinimas iki pusės jos dydžio esminės įtakos jo veiksmingumui neturėjo. Tačiau tyrimo autoriai abejoja, ar azoksistrobino gydomasis efektas išryškėtų lauko sąlygomis (Rohel *et al.*, 2001). Danijoje atlikti tyrimai parodė, kad veiksmingiausi fungicidai būdavo panaudojus juos esant mažam ligos intensyvumui arba kai purškimas buvo atliekamas ligos latentinio periodo metu. Geltonosioms rūdims panaudojimo laikas buvo svarbesnis nei panaudota fungicido norma (Jørgensen, Nielsen, 1992). Lauko sąlygomis atlikti fungicidų (flusilazolas + fenpropimorfis, propikonozolas + fenpropimorfis ir prochlorazas + fenpropimorfis) sumažintų normų tyrimai parodė, kad ligos intensyvumas purškimo metu turėjo didelę įtaką efektyvumo trukmei. Taip pat

buvo labai svarbu, kaip liga vystėsi po fungicidų panaudojimo. Žieminiuose kviečiuose buvo vertinama skirtingų normų veikimo trukmė miltligei ir septoriozei. Visa norma dažniausia veikė 40-45 dienas. Jeigu ligų vystymasis buvo labai greitas, veikimo laikas sutrumpėdavo iki 25-30 dienų. Pusinė norma atitinkamai veikė 35-45 arba 20-25 dienas. Ketvirtinių normų veikimo laikas sutrumpėjo iki 25-30, o prie intensyvaus ligų vystymosi iki 0-15 dienų (Jørgensen, 1998). Anglijoje buvo nustatyta, kad jautrių ir atsparių ligoms veislių žieminiuose kviečiuose sumažintos fungicidų normos būdavo efektyvesnės esant nedideliame ligotumui (Wale, 1992). Siekiant apsaugoti vasarinius kviečius nuo miltligės, septoriozės bei rudųjų rūdžių plitimo, labai svarbu juos laiku nupurkšti fungicidais pirmą kartą, kai pasirodo pirmieji ligų požymiai ir kai ligų intensyvumas neviršija 5 proc.

2.2. Augalų apsaugoje naudojamų kompiuterizuotų sprendimų priėmimo sistemų apžvalga

Daugelyje Europos šalių, priimant sprendimą dėl fungicido pasirinkimo ir tinkamiausio panaudojimo laiko, įvertinama patogeno biologija, oro ir aplinkos sąlygos, auginimo technologijų ypatybės. Šių faktorių tarpusavio ryšys ir buvo panaudotas taip vadinamose ekspertinėse sprendimų priėmimo sistemose (Secher *et al.*, 1993). Įvairiausių sprendimų priėmimo sistemų buvo ir yra bandoma kurti daugelyje šalių.

Viena iš pirmųjų sprendimų priėmimo sistemų ligoms ir kenkėjams javuose EPIPRE buvo kuriama Olandijoje. Buvo paruoštos patikimos rekomendacijos miltligei, rudosioms ir geltonosioms rūdims, tačiau buvo sunkumų su rekomendaciniais modeliais septoriozei (Reinink, 1986).

Fungicidų naudojimo laiko ir tikslingumo sprendimų priėmimo sistema buvo sukurta ir diegta Izraelyje. Ji palaikoma ir veikia personalinio kompiuterio pagalba. Sprendimų priėmimo metu programa įvertina agronominius, fitopatologinius, ekonominius veiksnius, meteorologinius prognozių duomenis. Išanalizavus šių veiksnių įtaką ligoms, teikiama rekomendacija dėl fungicidų panaudojimo tikslingumo. Naudojant šią sistemą gaunami patikimi derliaus priedai ir pelnas (Shtienberg *et al.* 1990).

Vokietijoje buvo diegiama dešimt prognozavimo ir ekspertinių sistemų modelių. Buvo sukurti atskiri modeliai lauko ir sodų ligoms bei kenkėjams; SIMCERS modelis naudojamas javaklupei prognozuoti žieminiuose kviečiuose ir rugiuose. SIMERY modelis naudojamas miltligės epidemijos monitoringui žieminiuose kviečiuose ir miežiuose. RYNNCHO-OPT modelio tikslas patikslinti fungicidų panaudojimo laiką nuo rinchosporiozės (*Rhynchosporium secalis*

(Oudem.) J. Davis) žieminiuose rugiuose ir miežiuose. Šie ir kiti modeliai buvo naudojami personalinių kompiuterių pagalba. Atlikus modelių patikimumo tyrimus ir įrodžius jų veiksmingumą, su jais buvo supažindinti vartotojai (Kleinhenz *et al.*, 1996). Atlikus programų tinkamumo praktiniam naudojimui tyrimus iš paminėtų dešimties programų net septynios buvo tinkamos konsultaciniame darbe (Kleinhenz, Rossberg, 2000).

Taikant žalingumo slenksčius Vokietijoje buvo paruošta sprendimų priėmimo sistema žieminiams ir vasariniams miežiams. Žalingumo slenksčio reikšmės rinchosporiozei ir miltligei apibūdinamos, kaip infekcijos išplitimas skirtinguose lapijos lygiuose pagal vystymosi tarpsnius. Žalingumo slenksčio reikšmės smulkiosioms rūdims (*Puccinia hordei* Otth) remiasi pažeistų augalų išplitimu. Kai pasiekiamas žalingumo slenkstis ar artėjama prie jo ir yra palankios ligoms vystytis meteorologinės sąlygos, siūloma naudoti fungicidus (Appel, Zinhernagel, 1994). Šiuo metu javų augintojams Vokietijoje siūloma labai pažangi sprendimų priėmimo programa „Pro Plant“. Kompiuterinės programos pagalba įvertinami rizikos veiksniai (temperatūra, santykinė oro drėgmė, kritulių kiekis) žalingiausioms javų ligoms ir nustatomas tinkamiausias purškimo laikas. Yra paruošti atskiri ligų modeliai abiemis septoriozės sukėlėjams *S. tritici* ir *S. nodorum*. Taip pat skaičiuojami rizikos veiksniai dar vienai labai žalingai kviečių ligai – kviečių dryžligei (Dennert, Fischbeck, 2001).

Anglijoje buvo kuriamas kompiuterizuotas sprendimų priėmimo modelis vasariniuose miežiuose, kurio pagalba būtų parenkami efektyviausi palankiausia kainą turintys fungicidai. Naudojamo fungicido normą nulemia veislės jautrumas ligoms, patręšimo azoto trąšomis gausumas, augalo ligotumas purškimo metu ir ar buvo jau naudoti fungicidai (Wale, 1998).

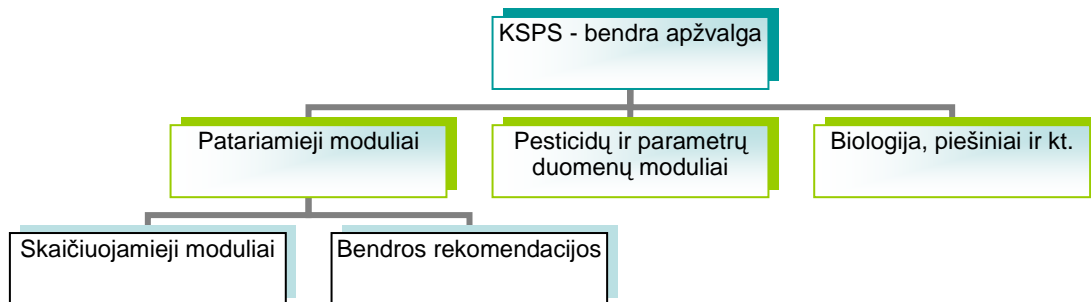
Danijos žemės ūkio mokslų instituto mokslininkai sukūrė naudotojams prieinamą kompiuterizuotą sprendimų priėmimo sistemą, pagal kurią nustatoma kokios augalų apsaugos priemonės panaudotinos pagrindiniuose žemės ūkio augaluose (Murali, Secher, 1991; Secher, 1991). Ligų rizika nusakoma jų žalingumo slenksčiais. Remiantis dešimties metų stebėjimų ir tyrimų duomenimis nustatyta, kad septynios ar aštuonios dienos su kritulių kiekiu daugiau kaip 1 mm nuo augalų bambėjimo pradžios (32 DK) yra priimtinas kaip *Septoria sp.* žalingumo slenkstis, ir nuo tada yra tikslinga naudoti fungicidus (Hansen *et al.*, 1994). Atlikus testavimo bandymus su azoxystrobinu, septoriozės modelis rekomenduoja strobilurinais purkšti praėjus 4 lietingoms dienoms nuo 32 DK. Kompiuterinė sprendimų priėmimo programa siūlo naudoti 35-45% dydžio nuo įregistruotų strobilurinių normas (Jørgensen *et al.*, 1999).

Nuo 1996 metų Danijoje sukurta programa pastoviai atnaujinama, ligų modeliai pastoviai tobulinami remiantis tyrimų rezultatais (Henriksen *et al.*, 2000). Nuo 2000 m. programa dėl

naudojimo laiko ir normų pateikia rekomendacijas ne tik EBI fungicidams, bet ir strobilurinams (Henriksen, Jørgensen, 2000).

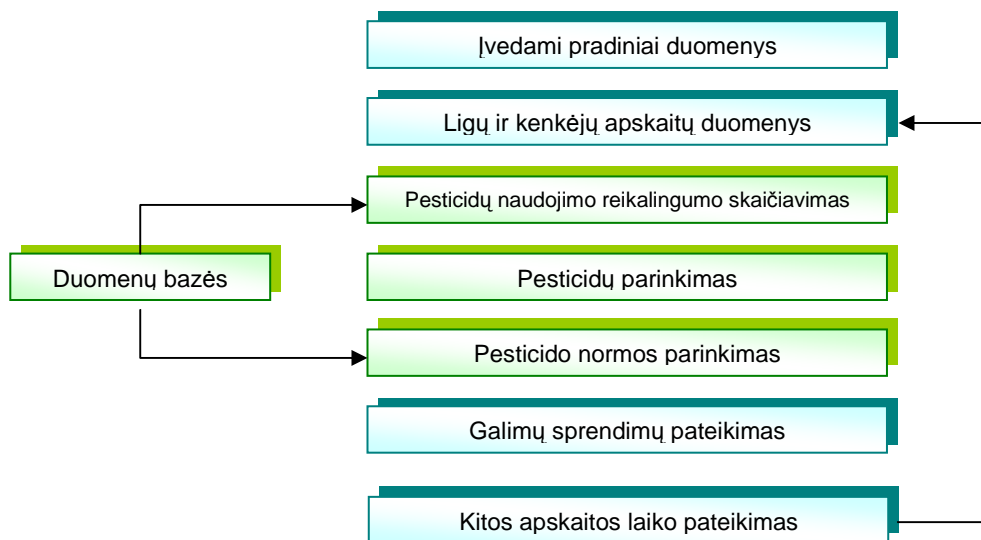
2.3 Kompiuterizuota sprendimų priėmimo sistema „PC Plant Protection“

Kompiuterizuota sprendimų priėmimo sistema PC Plant Protection susideda iš bendrųjų augalų apsaugos duomenų bazių ir skaičiuojamųjų bei rekomendacinių modelių, kurie padeda augintojui priimti sprendimus dėl apsaugos priemonių panaudojimo. Sistema taip pat turi ligų ir kenkėjų biologijos bei jų paveikslų duomenų bazę. Iš kokių modulių susideda programa pavaizduota pirmame paveiksle.



1 pav. Kompiuterizuotos sprendimų priėmimo sistemos modulių schema.

Antras paveikslas iliustruoja, kokias programa atlieka operacijas ir jų atlikimo eiliškumą.



2 pav. Augalų apsaugoje naudojamos kompiuterizuotos sprendimų priėmimo sistemos schema.

Prieš sezono pradžią, arba kai į programą kreipiamasi pirmą kartą (javoose tai 25 - 29 augimo tarpsnis), į ją įvedami pradiniai duomenys apie veislę, sėjos datą, priešsėlį ir t.t.. Kartu

įvedami ir pirmos ligų apskaitos duomenys. Programos naudotojui nurodoma, kada vėl atlikti apskaitas ir jų duomenis įvesti į programą.

Kiekvieną sekantį kartą, kai naudotojas kreipiasi į programą, sistema parodo kokias ligas reikia kontroliuoti tam tikrame augimo tarpsnyje. Jei reikia naudoti apsaugos priemones, pasiūlo galimų naudoti augalų apsaugos produktų sąrašą ir nurodo, kokios bus išlaidos vienam hektarui nupurkšti, naudojant tą ar kitą preparatą, nurodo kada vėl atlikti apskaitą lauke. Papildomai į programą reikia įvesti dienų su krituliais virš 1 mm (nuo 33 augimo tarpsnio arba nuo paskutinio purškimo praėjus nurodytam laikui) skaičių.

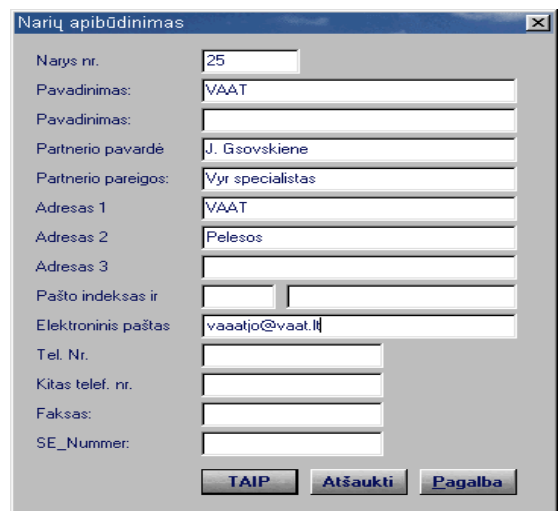
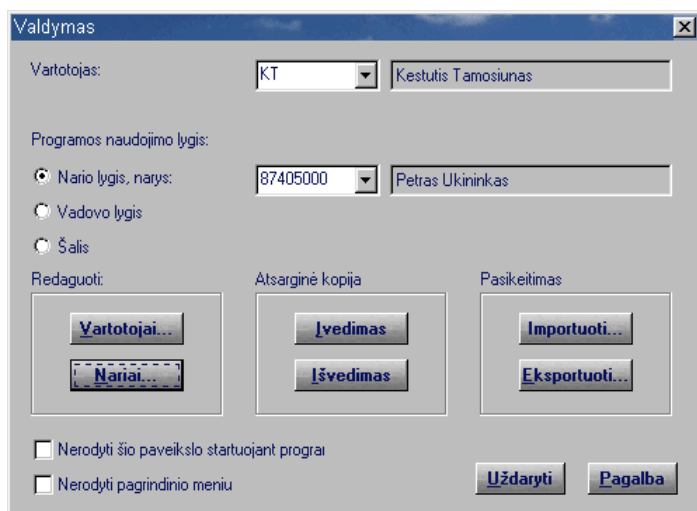
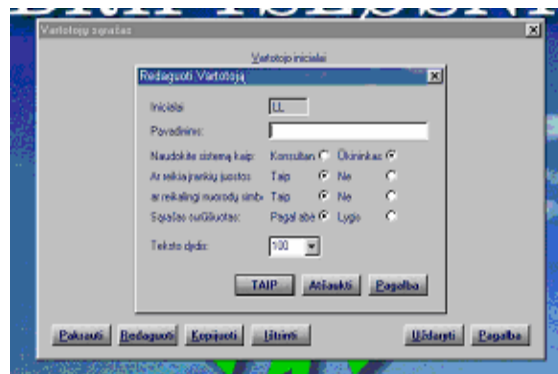
Siūlomi sprendimai yra specifiniai konkrečiam laukui ir remiasi ligų žalingumo slenksčiais, pakoreguotais atsižvelgiant į javų augimo tarpsnį, veislę, meteorologinius veiksnius, agrotechnikos lygį. Purkšti laukus fungicidais siūloma, kai kurios nors ligos žalingumo slenkstis yra viršytas arba kai kelių ligų gausumas yra arti žalingumo slenkščio. Rekomenduojama preparato norma priklauso nuo augalų augimo tarpsnio, ligos išplitimo ir konkretaus fungicido efektyvumo nuo ligų, nuo kurių reikia apsaugoti pasėlį, taip pat nuo to, ar prieš tai ir kada buvo naudoti fungicidai nuo kitų ligų.

2.3.1. Programos vartotojo sąsaja

Kompiuterizuota sprendimų priėmimo sistema augalų apsaugai, įvedus lauko ligotumo duomenis, leidžia operatyviai gauti rekomendacijas, kada, kokius preparatus ir kokias jų normas naudoti atitinkamiems žaladariams kontroliuoti.

Programa, atsižvelgdama į įvairius veiksnius, rekomenduoja tinkamiausią purškimo laiką, mažiausią įmanomą preparato normą ir pigiausią tinkamą preparatą.

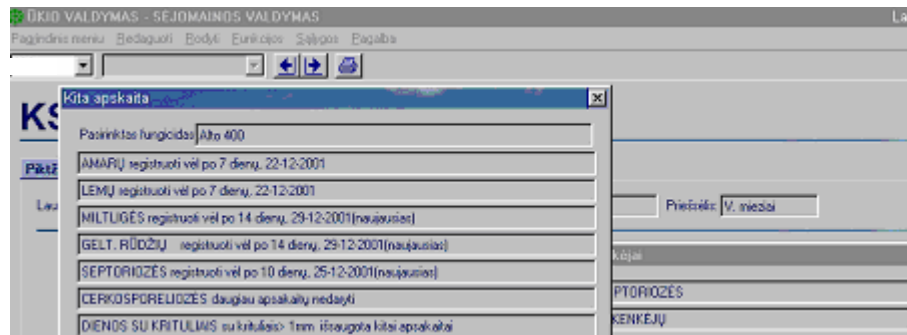
Programoje galima įvesti ir saugoti duomenis apie daugelio ūkininkų sėjomainos laukus. Paleidus programą pirmą kartą languose, kurie yra pavaizduoti 3 paveiksle, iš pradžių reikia įvesti duomenis apie visus vartotojus, kurie naudosis programa. Kita kartą paleidus programą reikia pasirinkti atitinkamą vartotoją.



3 pav. Vartotojo parinkimo langai.

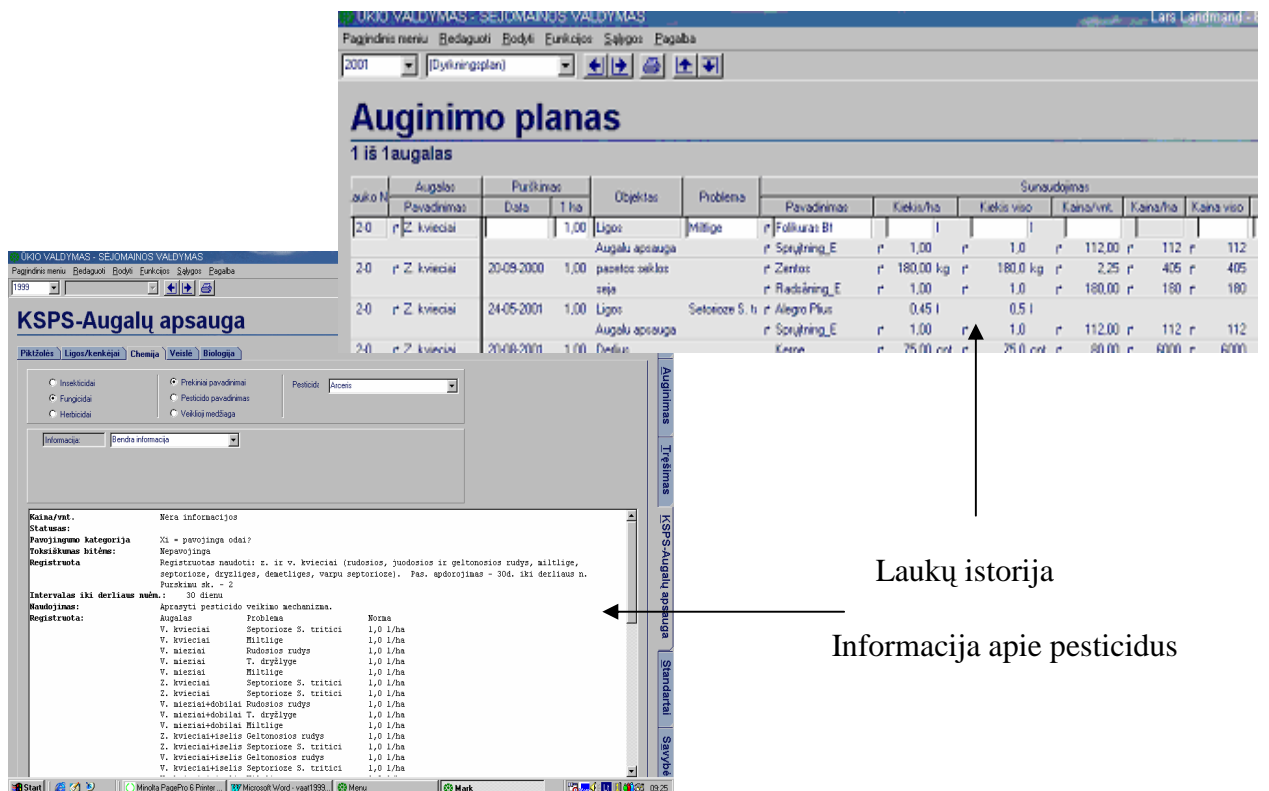
KSPS susideda iš penkių modulių į kuriuos įeiti galima spragtelėjus ant vieno iš penkių puslapių išnašos (4 pav.). Moduliai **Piktžolės** ir **Ligos/kenkėjai** yra skirti skaičiuoti purškimo reikalingumą. Kiti trys moduliai pateikia informaciją iš bendrosios informacijos duomenų bazių apie augalų apsaugos produktus, veisles, ligas ir kenkėjus. Paveiksle pavaizduoti atidaryti **Ligų/kenkėjų** ir **Piktžolių** puslapiai.

Spragtelėjus ant mygtuko **Kita apskaita** programa pateikia rekomendaciją, kada vėl reikia daryti ligų ir kenkėjų apskaitas (8 pav.).



8 pav. Programos rekomenduojamų ligų ir kenkėjų apskaitų langas.

Programa gali pateikti įvairią papildomą informaciją, pvz. apie registruotus augalų apsaugos produktus (9 pav.). Taip pat programa gali išsaugoti ir pateikti ūkyje atliktų augalų apsaugos ir kitų pasėlių priežiūros darbų istoriją per visą sezoną.



9 pav. Papildomos informacijos apie registruotus augalų apsaugos produktus ir atliktų darbų istorijos langas.

2.3.2. Programos modeliai ir rekomenduojami žalingumo slenksčiai

Programa PC-Plant Protection nustato purškimo laiką ir parenka normą remdamasi žalingumo slenksčiais. Remiantis Danijoje, Lietuvoje, Latvijoje ir Estijoje daromų tyrimų duomenimis šie slenksčiai koreguojami, siekiant nustatyti optimaliausią fungicidų naudojimo laiką. Purškiant fungicidus sumažintomis normomis, vienas iš svarbiausių veiksnių, lemiančių geriausią fungicido biologinį ir ūkinį efektą, yra naudojimo laikas.

Kad nesuvėlinti fungicidų naudojimo, javų augintojas, augalams išsikrūmijus, turi pradėti stebėti ligotumo situaciją pasėlyje. Jei ligomis pažeistų augalų kiekis procentais viršija programoje naudojamus žalingumo slenksčius, pasėlį reikia purkšti pasirinktu fungicidu rekomenduojama norma. Iki pirmo purškimo fungicidais stebėjimai atliekami kas savaitę. Panaudojus fungicidus, kita apskaita daroma po 10-14 d. priklausomai nuo naudoto fungicido (EBI (ergosterino biosintezę stabdantys fungicidai) ar strobilurinei) ir jo normos, naudojimo laiko.

Čia pateikti 2001 m. lapkričio 20-23 d. Danijos žemės ūkio mokslų institute vykusiame seminare Tarptautinės modelių grupės aprobuoti lapų ligų žalingumo slenksčiai, kuriais remiantis programa PC-Plant Protection teikė rekomendacijas 2002 m. javų auginimo sezonui (Tamošiūnas ir kt., 2000).

1 lentelė. Ligų apskaitų arba lietingų dienų skaičiavimo pradžia.

	Vasariniai miežiai	Žieminiai miežiai	Vasariniai kviečiai	Žieminiai kviečiai
Miltligė	31 DK*	31 DK	31 DK	31 DK
Tinkliškoji dryžligė	33 DK	33 DK	-	-
Rinchosporiozė	31 DK	31 DK	-	-
Septoriozė	-	-	37 DK	37 DK
Smulkiosios rūdys	30 DK	30 DK	-	-
Geltonosios rūdys	-	-	25 DK	25 DK
Rudosios rūdys	-	-	25 DK	25 DK
Stiebalūžė	-	-	-	31 DK

* – augalo vystymosi tarpsnis (dešimtainis kodas, pagal BBCH skalę).

Žemiau pateiktose ligų žalingumo slenksčių lentelėse yra pateikti keturi lygiai, kurie nurodo purškimo reikalingumą.

0 - purkšti nereikia;

1 - purškama, jei reikia naudoti fungicidus nuo kitų ligų;

2 - purškama, jei reikia naudoti fungicidus nuo kitų ligų arba kita liga taip pat įvertinta 2;

3 - purkšti nedelsiant.

Miltligė ; sukėlėjas *Erysiphe graminis*.

2 lentelė. Atsparių miltligei veislių žalingumo slenksčiai įvairiais augalo vystymosi tarpsniais.

Atsparios veislės						
Augimo tarpsniai	Pažeista augalų, proc.					
	0-5	6-10	11-25	26-50	51-75	76-100
	Vertinamas visas augalas					
25-30	0	1	1	1	1	1
	Vertinami trys pagrindinio stiebo viršutiniai lapai					
31-36	0	1	1	1	1	3
37-39	0	1	1	1	1	3
41-49	1	1	2	2	2	3
51-59	1	1	2	2	2	3
61-65	1	1	1	2	2	2
69-	1	1	1	1	1	1

3 lentelė. Jautrių miltligei veislių žalingumo slenksčiai, įvairiais augalo vystymosi tarpsniais.

Jautrios veislės						
Augimo tarpsniai	Pažeista augalų, proc.					
	0-5	5-10	11-25	26-50	51-75	76-100
	Vertinamas visas augalas					
25-30	0	1	1	1	1	1
	Vertinami trys pagrindinio stiebo viršutiniai lapai					
31-36	0	1	1	1	3	3
37-39	0	1	1	1	3	3
41-49	1	1	2	2	3	3
51-59	1	1	2	2	2	3
61-65	1	1	1	2	2	2
69-	1	1	1	1	1	1

Vien nuo miltligės fungicidais purškiama tik vieną kartą. Nuo šios ligos daugiau purškimų atliekama tik tada, kai reikia fungicidus naudoti ir nuo kitų ligų.

Septoriozė; sukėlėjai *Septoria tritici*, *Stagonospora nodorum*.

Dienas, kai iškrito kritulių, reikėtų pradėti registruoti nuo 37 DK visoms veislėms. Nuo 45 DK iki 59 DK tarpsnių reikėtų registruoti pažeistų augalų procentą, stebint 3 viršutinius lapus. Jei daugiau kaip 10 proc. augalų pažeista ir pasėlis nebuvo purkštas fungicidais, vadinasi, purkšti reikia, net jei nelijo tiek dienų, kiek numatyta pagal žalingumo slenkstį.

Panaudojus fungicidus, lietingos dienos skaičiuojamos praėjus 10 d. po purškimo. Jei pasėlis buvo nupurkštas strobilurinais augalams esant 51 DK tarpsnio ir vėliau, lietingos dienos pradedamos skaičiuoti praėjus 20 d. po purškimo.

Jautrių veislių purškimas EBI (ergosterino biosintezę stabdantys) fungicidais

- 37-43 DK: 4 arba daugiau lietingų dienų (kritulių iškrito >1 mm).
- 45-59 DK: pažeista mažiau kaip 10 proc. augalų ir 4 arba daugiau dienų lijo (kritulių iškrito >1 mm)
- 45-59 DK: pažeista daugiau kaip 10 proc. augalų, nepriklausomai nuo lietingų dienų skaičiaus.
- 61-71 DK: 5 arba daugiau dienų lijo (kritulių iškrito daugiau >1 mm).

Jautrių veislių purškimas strobilurinių grupės fungicidais

- 37-43 DK: 4 arba daugiau lietingų dienų (kritulių iškrito >1 mm).
- 45-59 DK: pažeista mažiau kaip 10 proc. augalų ir 4 arba daugiau dienų lijo (kritulių iškrito >1 mm)
- 45-59 DK: pažeista daugiau kaip 10 proc. augalų, nepriklausomai nuo lietingų dienų skaičiaus.
- 61-69 DK: 4 arba daugiau dienų lijo (kritulių iškrito daugiau >1 mm).

Atsparių veislių purškimas EBI fungicidais

- 37-43 DK: 6 arba daugiau lietingų dienų (kritulių iškrito >1 mm).
- 45-59 DK: pažeista mažiau kaip 10 proc. augalų ir 6 arba daugiau dienų lijo (kritulių iškrito >1 mm).
- 45-59 DK: pažeista daugiau kaip 10 proc. augalų, nepriklausomai nuo lietingų dienų skaičiaus.
- 61-71 DK: 6 arba daugiau dienų lijo (kritulių iškrito daugiau >1 mm).

Atsparių veislių purškimas strobilurinių grupės fungicidais

37-43 DK: 5 arba daugiau dienų lijo (kritulių iškrito >1 mm).

45-59 DK: pažeista mažiau kaip 10 proc. augalų ir 5 arba daugiau dienų lijo (kritulių iškrito >1 mm).

45-59 DK: pažeista daugiau kaip 10 proc. augalų, nepriklausomai nuo lietingų dienų skaičiaus.

61-69 DK 5 ir daugiau dienų kritulių iškrito >1 mm.

3. DARBO TIKSLAS IR UŽDAVINIAI

Darbo tikslas: nustatyti žieminių ir vasarinių kviečių lapų ligų rekomendacinių „PC Plant Protection“ modelių tinkamumą Lietuvos agrometeorologinėmis sąlygoms, naudojant triazolų ir strobilurinių grupių veikimo fungicidus.

Darbo uždaviniai:

- Įvertinti fungicidų įtaką ligų pažeidimo intensyvumo priklausomybei nuo naudotų preparatų pagal įprastines augalų apsaugos nuo ligų schemas ir pagal programos „PC-Plant Protection“ rekomendacijas žieminiuose ir vasariniuose kviečiuose.
- Įvertinti fungicidų įtaką pažeistų lapų kiekio kitimo priklausomybei nuo naudotų preparatų pagal įprastines augalų apsaugos nuo ligų schemas ir pagal programos „PC-Plant Protection“ rekomendacijas žieminiuose ir vasariniuose kviečiuose.
- Įvertinti fungicidų biologinį efektyvumą nupurškus augalus pagal įprastines augalų apsaugos nuo ligų schemas ir pagal programos „PC-Plant Protection“ rekomendacijas.

4. TYRIMŲ OBJEKTAS IR METODIKA

4.1. Bendrosios bandymų sąlygos

Bandymai atlikti Lietuvos žemdirbystės instituto (LŽI) Augalų patologijos ir apsaugos skyriuje 2004/05 m. Buvo įrengti lauko bandymai žieminiuose kviečiuose Aron ir vasariniuose kviečiuose Munk. Techninė darbo dalis bei ligų apskaitos buvo atliktos Lietuvos žemdirbystės institute, vadovaujant dr. Romai Semaškienei. Darbo autorius, konsultuojant dr. R. Semaškienei, atliko darbą su KSPS „PC Plant Protection“, bei statistinę duomenų analizę.

Žieminiams kviečiams dirva buvo suariama likus 2-3 savaitėms iki sėjos. Prieš sėją dirva kultivuojama ir akėjama. Sėjama registruotais Lietuvoje sisteminio veikimo beicais beicuota sėkla. Sėklos norma 4,5 mln. daigių sėklų hektarui. Pavasarį, žieminių kviečių vegetacijai atsinaujinus, buvo tręšiama azoto trąšomis. Pavasarį, augalams krūmijantis, buvo purškiama herbicidais atsižvelgiant į piktžolių rūšinę sudėtį. Bambilėjimo metu buvo papildomai patręšiama azoto trąšomis. Siekiant išvengti pasėlių išgulimo buvo naudojami augimo reguliatoriai. 2004 ir 2005 m. žieminiuose kviečiuose gausiai išplitus amarams varpose, pieninės brandos pradžioje buvo panaudoti insekticidai.

Vasarojui dirva iš rudens buvo giliai suariama. Pavasarį pradžiūvusi dirva nuakėjama, išberiamos azoto trąšos. Prieš sėją dirva buvo kultivuojama ar germinuojama. Sėta beicuota sėkla. Sėklos norma vasariniams miežiams 4,0 mln., vasariniams kviečiams - 5,5 mln. daigių sėklų į hektarą. Vasariniai javai krūmijimosi metu buvo purškiami nuo piktžolių herbicidais. Išplitus pasėliuose kenkėjams buvo naudojami insekticidai.

Vegetacijos metu javuose buvo fiksuojamas augalų vystymasis pagal BBCH (Biologische Bundesanstalt, Bundessortenamt, Chemical industry) skalės dešimtainį kodą [DK] (Growth Stages..., 1997).

Meteorologiniai duomenys ir dirvožemio temperatūra bei drėgmė buvo fiksuojami LŽI įdiegtos agrometeorologinės sistemos „Metpole“ siūstuvais (10 pav.).



10 pav. „Metpole“ siųstuvas bandymų lauke (autoriaus nuotrauka).

4.2. Bandymo schema detalės

Bandymams javų pasėliuose buvo įrengti bandomieji laukeliai (11 pav.), kurių pradinis plotas - 25 m² (10 m ilgio ir 2,5 m pločio), taip pat apskaitomieji laukeliai, kurių plotas – 23,0 m² (10 m ilgio ir 2,3 m pločio). Bandymai daryti 4 pakartojimais. Visuose darytuose lauko bandymuose laukeliai pakartojimuose buvo išdėstyti atsitiktine tvarka.

Apsaugai nuo ligų buvo pasirinkti modeliniai triazolų Tango Super ir strobilurinių Opera ir Allegro Plus klasių fungicidai, kurie buvo purškiami pagal įprastines apsaugos nuo ligų schemas (atsižvelgiant į augalo išsivystymo tarpsnį) ir pagal programos PC-Plant Protection rekomendacijas.



11 pav. Bandymų laukeliai (aut. nuotr.).

2004 m. bandymai su žieminių kviečių veisle Aron buvo atlikti tokia schema:

- Nepurkšta (kontrolė);
- Purkšta fungicidais Tango Super (veikliosios medžiagos – epksikonazolas 84 g/l ir fenpropimorfis 250 g/l), purškiant nuo miltligės ir nuo lapų dėmėtligių ir Opera (v. m. – epksikonazolas 50 g/l ir piraklostrobinas 133 g/l) naudojant pusę normos - 0,75 l/ha, 37-39 augalų vystymosi tarpsnyje;
- Purkšta fungicidais Allegro Plus (v. m. – krezoksimmetilas 125 g/l, epksikonazolas 125 g/l ir fenpropimorfis 150 g/l), purškiant nuo miltligės ir Opera naudojant pusę normos - 0,5 l/ha, 37-39 augalų vystymosi tarpsnyje;
- Purkšta fungicidais Tango Super ir Opera pagal PC-PP rekomendacijas - 0,75 l/ha, 51-59 augalų vystymosi tarpsnyje;
- Purkšta fungicidais pagal PC-PP rekomendacijas - Allegro Plus 0,35 l/ha 31 vystymosi tarpsnyje ir 0,40 l/ha 43 vystymosi tarpsnyje; Opera 0,54 l/ha 59 vystymosi tarpsnyje.

2005 m. bandymai laukeliuose su veisle Aron buvo atlikti tokia schema:

- Kontrolė;
- Purkšta Tango Super naudojant dvigubą normą – 1,5 l/ha, 51 - 55 augalų vystymosi tarpsnyje;
- Purkšta Opera naudojant visą normą - 1,0 l/ha 51-55 augalų vystymosi tarpsnyje;
- Purkšta triazolu „Tango Super“ naudojant 2x po pusę normos - 0,75 l/ha, 37-39 ir 51-55 augalų vystymosi tarpsnyje;
- Purkšta Tango Super naudojant pusę normos 0,75 l/ha 37-39 vystymosi tarpsnyje ir Opera naudojant pusę normos - 0,75 l/ha 51-59 augalų vystymosi tarpsnyje;
- Purkšta Allegro Plus 37-39 augalų vystymosi tarpsnyje ir Opera 51-59 vystymosi tarpsnyje naudojant pusę normos - 0,5 l/ha;
- Purkšta pagal PC-PP rekomendacijas - Tango Super 0,48 l/ha 31 augalų vystymosi tarpsnyje ir 0,6 l/ha 51 augalų vystymosi tarpsnyje;
- Purkšta pagal PC-PP rekomendacijas - Tango Super 0,48 l/ha 31 augalų vystymosi tarpsnyje ir strobilurinu Opera 0,6 l/ha 51 augalų vystymosi tarpsnyje;
- Purkšta pagal PC-PP rekomendacijas - Allegro Plus 0,32 l/ha 31 vystymosi tarpsnyje; Opera 0,6 l/ha 51 vystymosi tarpsnyje.

2004 m. bandymai laukeliuose su vasarinių kviečių veisle Munk buvo atlikti tokia schema:

- Kontrolė;
- Purkšta Tango Super naudojant visą normą – 1,0 l/ha 51 - 59 augalų vystymosi tarpsnyje;
- Purkšta Opera naudojant visą normą - 1,0 l/ha 51-59 augalų vystymosi tarpsnyje;
- Purkšta Tango Super naudojant du kartus po pusę normos - 0,75 l/ha, 37-39 ir 51-59 augalų vystymosi tarpsniuose;
- Purkšta Tango Super 37-39 tarpsnyje ir Allegro Plus 51-59 augalų vystymosi tarpsnyje, naudojant po pusę normos;
- Purkšta Allegro Plus 37-39 augalų vystymosi tarpsnyje ir Opera 51-59 vystymosi tarpsnyje naudojant pusę normos - 0,5 l/ha;
- Purkšta pagal PC-PP rekomendacijas - Tango Super: 0,45 l/ha 31 augalų vystymosi tarpsnyje, 0,6 l/ha 43 augalų vystymosi tarpsnyje ir 0,48 l/ha 65 vystymosi tarpsnyje;
- Purkšta pagal PC-PP rekomendacijas - Tango Super: 0,45 l/ha 31 augalų vystymosi tarpsnyje ir Opera 0,6 l/ha 43 vystymosi tarpsnyje ir 0,48 l/ha 65 augalų vystymosi tarpsnyje;

- Purkšta pagal PC-PP rekomendacijas - Allegro Plus 0,30 l/ha 31 vystymosi tarpsnyje; Opera 0,6 l/ha 43 ir 0,48 l/ha 65 vystymosi tarpsniuose.

2005 m. bandymai laukeliuose su vasarinių kviečių veisle Munk buvo atlikti tokia pačia schema, kaip ir 2004 metais, skyrėsi tik PC-PP pasiūlytos normos:

- Purkšta triazolu pagal PC-PP rekomendacijas - Tango Super: 0,42 l/ha 31 augalų vystymosi tarpsnyje, 0,54 l/ha 55 augalų vystymosi tarpsnyje;
- Purkšta pagal PC-PP rekomendacijas - Tango Super: 0,42 l/ha 31 augalų vystymosi tarpsnyje ir Opera 0,54 l/ha 51 vystymosi tarpsnyje;
- Purkšta pagal PC-PP rekomendacijas - Allegro Plus 0,28 l/ha 31 vystymosi tarpsnyje; Opera 0,54 l/ha 51 vystymosi tarpsnyje.

Purškimai buvo atliekami bandymams purkšti skirtu tikslaus išpurškimo purkštuvu su reguliuojamu slėgiu (žr. 12 pav.). Purkštuvo sistemoje palaikomas slėgis 2,5 baro. Darbinio skiedinio norma 400 l/ha.



12 pav. Bandymų purškimas (aut. nuotr.).

4.3 Apskaitos ir analizės

Lapų ligų plitimas buvo pradamas stebėti javų pasėliuose krūmijimosi pabaigoje-bamblių pradžioje (BBCH 29-30). Apskaitos buvo daromos kas savaitę iki pirmo purškimo pagal programos „PC Plant Protection“ rekomendacijas. Kiekvienos apskaitos metu buvo užrašomas augalų vystymosi tarpsnis pagal BBCH skalę. Vidutiniai ligotumo duomenys, vystymosi tarpsnis bei lietingų dienų skaičius surašomi į kompiuterinės programos ligų ir kenkėjų registracijos formą. Programos pagalba buvo suskaičiuojama, ar reikia purkšti, nuo kokių ligų ir kokiomis modelinių fungicidų normomis. Panaudojus fungicidus apskaitos atnaujinamos po 2 savaitių ir kartojamos kas savaitę iki fungicidų naudojimo. Ligų plitimas pasėlyje buvo stebimas ir duomenys įvedami į kompiuterinės programos pateiktą formą iki žydėjimo pabaigos. Naudotų fungicidų pagal skirtingas purškimo schemas efektyvumo nuo pasėlyje plitusių ligų nustatymo apskaitos buvo daromos pieninės brandos metu (BBCH 73-77).

Lapų ligų apskaita buvo atliekama ant 15 stiebų kiekviename pakartojime apžiūrint 3 viršutinius lapus. Pirmas lapas skaičiuojamas nuo viršaus. Jis turi būti pilnai išsiskleidęs. Pieninės brandos metu apskaita buvo daroma ant visų išlikusių žalių lapų. Atliekant lapų ligų apskaitas vizualiai įvertinamas ligos išsivystymas procentais pagal pažeistą lapo plotą (Чумаков, Захарова, 1990).

4.4. Duomenų apdorojimas

Lauke gauti javų ligotumo duomenys perskaičiuojami į procentinius vienetus pagal formules.

Ligų išplitimas skaičiuotas pagal formulę (Билай и др., 1988):

$$S = \frac{n}{N} \times 100, \text{ kur}$$

S - ligos išplitimas (proc.);

n-sergančių lapų, stiebų arba augalų skaičius atrankoje;

N - visas sveikų ir pažeistų lapų, stiebų arba augalų skaičius atrankoje.

Ligos intensyvumas ant lapų skaičiuotas pagal formulę (Билай и др.,1988):

$$R = \frac{\sum(a \times b)}{N}, \text{ kur}$$

R - ligos intensyvumas (pažeistas lapų plotas) %;

Σ (a b) – liga pažeisto lapo ploto procentais (a) ir pažeistų lapų atitinkamoje procento grupėje skaičiaus (b) sandaugų suma;

N - visas sveikų ir sergančių lapų skaičius.

Tirtų priemonių biologinis efektyvumas skaičiuotas pagal Abboto formulę (Король, Прейгерзон, 1990):

$$K = \frac{A - B}{A} \times 100, \text{ kur}$$

K – tirtos priemonės biologinis efektyvumas %;

A - ligos išplitimas ar išsivystymas kontrolėje %;

B - ligos išplitimas ar išsivystymas variante, kuriame panaudotos tirtos priemonės %.

Siekiant išsiaiškinti biologinio efektyvumo, pažeistų lapų kiekio ir ligos intensyvumo kitimo priklausomybę nuo skirtingų purškimo schemų, buvo atlikta duomenų statistinė analizė naudojantis vienfaktorinės dispersinės analizės metodu bei Post Hoc LSD kriterijumi. Statistinė analizė atlikta kompiuterine statistinio apdorojimo programa „STATISTICA v. 6.0“.

5. DARBO REZULTATAI

5.1. Meteorologiniai duomenys

2004 m. jau nuo antrosios balandžio dekados įsivyravę pavasariškai šilti orai subrandino žemę vasarinių augalų sėjai. Gegužės mėnesį vyravo vėsesni nei įprasta šiam laikotarpiui orai, kritulių kiekis tesiekė apie pusę daugiametės normos (8 lentelė). Vėlesniu vegetacijos laikotarpiu vyravę lietingi, nors ir nelabai šilti orai sąlygojo intensyvių ligų plitimą javų pasėliuose.

8 lentelė. Vidutinė paros oro temperatūra °C tyrimų vykdymo metais. Dotnuvos agrometeorologinė stotis, 2004 -2005 m.

Mėnesiai	Dešimtadėnis	2004 m.		2005 m.	
		Vidutinė	±nuo daugiametės*	Vidutinė	±nuo daugiametės*
Balandis	Vid.	7,6	5,7	7,6	5,7
	I	4,3		6,9	
	II	9,1		9,8	
	III	9,3		5,9	
Gegužė	Vid.	11,2	12,2	12,4	12,2
	I	15,0		9,2	
	II	9,0		10,2	
	III	9,7		17,3	
Birželis	Vid.	14,2	15,6	15,3	15,4
	I	14,2		13,0	
	II	13,6		16,4	
	III	14,9		16,4	
Liepa	Vid.	16,8	17,6	19,3	17,6
	I	15,4		19,1	
	II	16,4		20,7	
	III	18,6		18,2	
Rugpjūtis	Vid.	18,1	16,6	16,8	16,6
	I	20,5		17,2	
	II	18,2		16	
	III	15,7		17,1	

*-vidutinė daugiametė temperatūra skaičiuota nuo 1924 metų.

2005 m. gegužės ir birželio mėnesiais vyravo vidutinės temperatūros, artimos daugiamečiui vidurkiui (9 lentelė). Kritulių šiais mėnesiais iškrito mažiau nei įprasta. Liepos mėnesio temperatūra buvo aukštesnė nei daugiametis vidurkis, lietaus buvo gerokai mažiau.

Tokios sąlygos nebuvo palankios ligų plitimui javų pasėliuose. Vyraujant šiltiems ir sausiems orams augalų branda vyko sparčiai.

9 lentelė. Kritulių kiekis mm tyrimų vykdymo metais. Dotnuvos agrometeorologinė stotis, 2004-2005 m.

Mėnesiai	Dešimtadienis	2004 m.		2005 m.	
		Suma mm	% nuo daugiamečio vidurkio *	Suma mm	% nuo daugiamečio vidurkio *
Balandis	Vid.	11,1	37,8	23,9	37,7
	I	10,3		15,8	
	II	0		6,4	
	III	0,8		1,7	
Gegužė	Vid.	27,8	52,0	46,1	52,1
	I	5,0		2,6	
	II	9,9		35,9	
	III	12,9		7,6	
Birželis	Vid.	44,2	62,1	50,3	61,9
	I	1,0		17,4	
	II	15,3		14,9	
	III	27,9		18,0	
Liepa	Vid.	81,6	73,8	46,3	73,4
	I	34,5		6,1	
	II	15,6		7,7	
	III	31,5		32,5	
Rugpjūtis	Vid.	94,5	73,4	75,5	73,5
	I	15,3		53,9	
	II	47,4		18,2	
	III	31,8		3,4	

*-vidutinis kritulių kiekis matuotas nuo 1924 metų.

5.1. Žieminių kviečių bandymų rezultatai

Atlikus miltligės apskaitą vandeningosios brandos metu (2004 06 23, BBCH 71), nupurkštuose skirtingais variantais pagal įprastines purškimo schemas ir pagal „PC-PP“ rekomendacijas žieminiuose kviečiuose, išryškėjo patikimi skirtumai tarp kontrolės ir visų purškimo variantų (10 lentelė, skirtumų p reikšmių palyginimas pateiktas prieduose 10a ir 10b). Gautas teigiamas ligos intensyvumo sumažėjimo efektas visuose variantuose, lyginant su kontrole. Tarp purškimo variantų patikimų skirtumų negauta, tačiau matosi, kad „PC-PP“ rekomenduotos mažesnės purškimo normos veikė vienodai efektyviai, kaip ir šiek tiek didesnės įprastinės purškimo normos. Ta pati tendencija matoma ir miltligės pažeistų lapų kiekio sumažėjime – absoliučiai visi purškiami variantai davė patikimus skirtumus nuo kontrolės, o tarpusavyje biologinis efektyvumas buvo panašus, patikimų skirtumų negauta.

10 lentelė. Miltligės pažeidimo sumažėjimas vandeningosios brandos metu (2004 06 23, BBCH 71) nupurškus žieminių kviečių pasėlių fungicidais pagal įprastines augalų apsaugos nuo ligų schemas ir pagal programos „PC Plant Protection“ rekomendacijas.

Purškimo schema	Purškimo norma [l/ha]; Augimo tarpsnis [DK]	Pažeista lapų	Biologinis efektyvumas	Ligos intensyvumas	Biologinis efektyvumas
			%		
Kontrolė	-	57,8	-	1,42	-
Tango Super ir Opera	0,75 ir 0,75 (37-39)	21,7	84,9	0,22	84,9
Allegro Plus ir Opera	0,5 ir 0,75 (59)	24,3	80,1	0,28	80,1
Pagal PC PP - Tango Super ir Opera	0,51 ir 0,6; ir 0,54 (37-39)	20,5	82,6	0,25	82,6
Pagal PC PP - Allegro Plus ir Opera	0,35 ir 0,4; ir 0,54 (51-59)	19,4	86,5	0,19	86,5

Kviečių dryžligės intensyvumo bei pažeistų lapų sumažėjimui vandeningosios brandos metu, taip pat teigiamą efektą davė visi purškimai, lyginant su kontrole (žr. 11 lentelę, 11a ir 11b priedus). Tarpusavyje skirtingi purškimo variantai patikimų skirtumų nedavė, tačiau lyginant biologinį efektyvumą [proc.], šiek tiek efektyvesnis (65,3%) buvo pagal „PC-PP“ rekomendaciją strobilurinių klasės fungicidais Allegro Plus 0,35 l/ha ir 0,4 l/ha ir Opera 0,54 l/ha purškimo variantas.

11 lentelė. Kviečių dryžligės pažeidimo sumažėjimas vandeningosios brandos metu (2004 06 23, BBCH 71) nupurškus žieminių kviečių pasėlių fungicidais pagal įprastines augalų apsaugos nuo ligų schemas ir pagal programos „PC Plant Protection“ rekomendacijas

Purškimo schema	Purškimo norma [l/ha]; Augimo tarpsnis [DK]	Pažeista lapų	Biologinis efektyvumas	Ligos intensyvumas	Biologinis efektyvumas
Kontrolė	-	80,0	-	1,15	-
Tango Super ir Opera	0,75 ir 0,75 (37-39)	41,7	47,9	0,42	63,9
Allegro Plus ir Opera	0,5 ir 0,75 (59)	37,2	53,5	0,37	67,8
Pagal PC PP - Tango Super ir Opera	0,51 ir 0,6; ir 0,54 (37-39)	38,3	52,1	0,38	66,7
Pagal PC PP - Allegro Plus, ir Opera	0,35 ir 0,4; ir 0,54 (51-59)	27,8	65,3	0,28	75,8

Lapų septoriozės intensyvumo ir pažeistų lapų kiekio sumažėjimui vandeningosios brandos metu patikimų skirtumų tarp visų purškimo variantų ir kontrolės negauta (žr. 12 lentelę, 12a ir 12b priedus). Tai susiję su pristabdytu septoriozės vystymusi vegetacijos sezono metu, kadangi kviečių pažeidimas kontroliniuose laukeliuose nesiskyrė nuo fungicidais apdorotų variantų.

12 lentelė. Lapų septoriozės pažeidimo sumažėjimas vandeningosios brandos metu (2004 06 23, BBCH 71) nupurškus žieminių kviečių pasėlių fungicidais pagal įprastines augalų apsaugos nuo ligų schemas ir pagal programos „PC Plant Protection“ rekomendacijas

Purškimo schema	Purškimo norma [l/ha]; Augimo tarpsnis [DK]	Pažeista lapų	Biologinis efektyvumas	Ligos intensyvumas	Biologinis efektyvumas
Kontrolė	-	2,2	-	0,02	-
Tango Super ir Opera	0,75 ir 0,75 (37-39)	2,8	0	0,03	0
Allegro Plus ir Opera	0,5 ir 0,75 (59)	0	100	0	100
Pagal PC PP - Tango Super ir Opera	0,51 ir 0,6; ir 0,54 (37-39)	0,6	75,0	0,01	75,0
Pagal PC PP - Allegro Plus, ir Opera	0,35 ir 0,4; ir 0,54 (51-59)	2,2	0	0,02	0

Pieninės brandos viduryje atliktos miltligės apskaitos rezultatai parodė tą pačią tendenciją, kaip ir vandeningosios brandos metu (žr. 13 lentelę, 13a ir 13b priedus). Visų purškimo variantų teigiamas efektas ligos intensyvumo ir pažeistų lapų kiekio sumažėjimui patikimai skyrėsi nuo kontrolės. Be to, įvertinus miltligės pažeistų lapų sumažėjimą, buvo nustatytas

artimas patikimam skirtumas tarp „PC-PP“ rekomenduoto purškimo strobilurinais ir įprastinio purškimo strobilurinais, naudojant pusę normos.

13 lentelė. Miltligės pažeidimo sumažėjimas pieninės brandos viduryje (2004 07 15, BBCH 75) nupurškus žieminių kviečių pasėlį fungicidais pagal įprastines augalų apsaugos nuo ligų schemas ir pagal programos „PC Plant Protection“ rekomendacijas

Purškimo schema	Purškimo norma [l/ha]; Augimo tarpsnis [DK]	Pažeista lapų	Biologinis efektyvumas	Ligos intensyvumas	Biologinis efektyvumas
Kontrolė	-	83,9	-	1,63	-
Tango Super ir Opera	0,75 ir 0,75 (37-39)	22,8	72,9	0,25	84,5
Allegro Plus ir Opera	0,5 ir 0,75 (59)	29,4	64,9	0,29	82,1
Pagal PC PP - Tango Super ir Opera	0,51 ir 0,6; ir 0,54 (37-39)	17,2	79,5	0,17	89,4
Pagal PC PP - Allegro Plus, ir Opera	0,35 ir 0,4; ir 0,54 (51-59)	15,5	81,5	0,15	90,6

Kviečių dryžligės pieninės brandos viduryje atliktos apskaitos rezultatai parodė, kad visų purkštų variantų teigiamas efektas ligos intensyvumo sumažėjimui vėlgi patikimai skyrėsi nuo kontrolės. Visų purkštų variantų teigiamas efektas pažeistų lapų kiekio sumažėjimui taip pat patikimai skyrėsi nuo kontrolės, tačiau „PC-PP“ rekomenduoto purškimo strobilurinais variante buvo mažiausias kiekis pažeistų lapų, ir gauti patikimi skirtumai su visais likusiais variantais. Likę variantai tarpusavyje patikimai nesiskyrė (žr. 14 lentelę, 14a ir 14b priedus).

14 lentelė. Kviečių dryžligės pažeidimo sumažėjimas pieninės brandos viduryje (2004 07 15, BBCH 75) nupurškus žieminių kviečių pasėlį fungicidais pagal įprastines augalų apsaugos nuo ligų schemas ir pagal programos „PC Plant Protection“ rekomendacijas

Purškimo schema	Purškimo norma [l/ha]; Augimo tarpsnis [DK]	Pažeista lapų	Biologinis efektyvumas	Ligos intensyvumas	Biologinis efektyvumas
Kontrolė	-	100,0	-	11,86	-
Tango Super ir Opera	0,75 ir 0,75 (37-39)	52,2	34,7	0,52	95,6
Allegro Plus ir Opera	0,5 ir 0,75 (59)	45,6	43,0	0,46	96,2
Pagal PC PP - Tango Super ir Opera	0,51 ir 0,6; ir 0,54 (37-39)	48,3	39,6	0,53	95,6
Pagal PC PP - Allegro Plus, ir Opera	0,35 ir 0,4; ir 0,54 (51-59)	28,9	63,9	0,29	97,6

Lapų septoriozės intensyvumo ir pažeistų lapų kiekio sumažėjimo pieninės brandos viduryje, vėlgi skyrėsi visi purkšti variantai nuo kontrolės, o tarpusavyje patikimų skirtumų nebuvo (žr. 15 lentelę, 15a ir 15b priedus).

15 lentelė. Lapų septoriozės pažeidimo sumažėjimas pieninės brandos viduryje (2004 07 15, BBCH 75) nupurškus žieminių kviečių pasėlių fungicidais pagal įprastines augalų apsaugos nuo ligų schemas ir pagal programos „PC Plant Protection“ rekomendacijas

Purškimo schema	Purškimo norma [l/ha]; Augimo tarpsnis [DK]	Pažeista lapų	Biologinis efektyvumas	Ligos intensyvumas	Biologinis efektyvumas
Kontrolė	-	96,7	-	3,23	-
Tango Super ir Opera	0,75 ir 0,75 (37-39)	36,7	62,1	0,64	80,4
Allegro Plus ir Opera	0,5 ir 0,75 (59)	31,7	67,2	0,45	86,1
Pagal PC PP - Tango Super ir Opera	0,51 ir 0,6; ir 0,54 (37-39)	36,1	62,7	0,54	83,4
Pagal PC PP - Allegro Plus, ir Opera	0,35 ir 0,4; ir 0,54 (51-59)	35,0	63,8	0,35	89,2

Vaškinės brandos pradžioje atliktos miltligės apskaitos rezultatai parodė tą pačią tendenciją, kaip ir prieš tai atliktų apskaitų metu (žr. 16 lentelę, 16a ir 16b priedus). Visų purkštų variantų teigiamas efektas ligos intensyvumo ir pažeistų lapų kiekio sumažėjimui patikimai skyrėsi nuo kontrolės.

16 lentelė. Miltligės pažeidimo sumažėjimas vaškinės brandos pradžioje (2004 07 28, BBCH 83) nupurškus žieminių kviečių pasėlių fungicidais pagal įprastines augalų apsaugos nuo ligų schemas ir pagal programos „PC Plant Protection“ rekomendacijas.

Purškimo schema	Purškimo norma [l/ha]; Augimo tarpsnis [DK]	Pažeista lapų	Biologinis efektyvumas	Ligos intensyvumas	Biologinis efektyvumas
Kontrolė	-	100,0	-	5,16	-
Tango Super ir Opera	0,75 ir 0,75 (37-39)	10,0	90,0	0,17	96,8
Allegro Plus ir Opera	0,5 ir 0,75 (59)	8,3	91,7	0,15	97,1
Pagal PC PP - Tango Super ir Opera	0,51 ir 0,6; ir 0,54 (37-39)	3,3	96,7	0,03	99,4
Pagal PC PP - Allegro Plus, ir Opera	0,35 ir 0,4; ir 0,54 (51-59)	5,0	95,0	0,05	99,0

Kviečių dryžligės vaškinės brandos pradžioje atliktos apskaitos rezultatai parodė, kad visų purkštų variantų teigiamas efektas ligos intensyvumo sumažėjimui vėlgi patikimai skyrėsi nuo

kontrolės (žr. 17 lentelę, 17a ir 17b priedus). Įvertinus kviečių dryžligės pažeistų lapų kiekio kitimo priklausomybės nuo purškimo varianto, vienfaktorinės dispersinės analizės metodu bei Post Hoc LSD kriterijumi, dispersinės analizės p buvo lygus 0,64. Nė vienas purškimo variantas, lyginant tarpusavyje ir su kontroliniu variantu, jokio teigiamo efekto nedavė, nors beveik visi lapai buvo pažeisti. Biologinis efektyvumas buvo labai mažas. Tai galėjo būti susiję su šiltais ir neįprastai lietingais orais liepos mėnesį, kas stipriai sumažino fungicidų efektyvumą ir savo ruožtu paskatino labai spartų ligos išplitimą.

17 lentelė. Kviečių dryžligės pažeidimo sumažėjimas vaškinės brandos pradžioje (2004 07 28, BBCH 83) nupurškus žieminių kviečių pasėlių fungicidais pagal įprastines augalų apsaugos nuo ligų schemas ir pagal programos „PC Plant Protection“ rekomendacijas

Purškimo schema	Purškimo norma [l/ha]; Augimo tarpsnis [DK]	Pažeista lapų	Biologinis efektyvumas	Ligos intensyvumas	Biologinis efektyvumas
Kontrolė	-	100,0	-	14,68	-
Tango Super ir Opera	0,75 ir 0,75 (37-39)	96,7	3,3	3,58	75,6
Allegro Plus ir Opera	0,5 ir 0,75 (59)	96,7	3,3	2,59	82,4
Pagal PC PP - Tango Super ir Opera	0,51 ir 0,6; ir 0,54 (37-39)	100,0	0	2,88	80,4
Pagal PC PP - Allegro Plus, ir Opera	0,35 ir 0,4; ir 0,54 (51-59)	96,7	3,3	1,97	86,6

Lapų septoriozės intensyvumo ir pažeistų lapų kiekio sumažėjimo vaškinės brandos pradžioje, vėlgi patikimai arba artimai patikimam skyrėsi visi purškimo variantai nuo kontrolės, ypač, „PC-PP“ rekomenduotas purškimas strobilurinais, ligos intensyvumo sumažėjimui, o tarpusavyje patikimų skirtumų nebuvo (žr. 18 lentelę, 18a ir 18b priedus).

18 lentelė. Lapų septoriozės pažeidimo sumažėjimas vaškinės brandos pradžioje (2004 07 28, BBCH 83) nupurškus žieminių kviečių pasėlį fungicidais pagal įprastines augalų apsaugos nuo ligų schemas ir pagal programos „PC Plant Protection“ rekomendacijas

Purškimo schema	Purškimo norma [l/ha]; Augimo tarpsnis [DK]	Pažeista lapų	Biologinis efektyvumas	Ligos intensyvumas	Biologinis efektyvumas
Kontrolė	-	93,3	-	4,52	-
Tango Super ir Opera	0,75 ir 0,75 (37-39)	53,3	42,9	1,30	71,2
Allegro Plus ir Opera	0,5 ir 0,75 (59)	41,7	55,3	0,55	87,8
Pagal PC PP - Tango Super ir Opera	0,51 ir 0,6; ir 0,54 (37-39)	50,0	46,4	1,23	72,7
Pagal PC PP - Allegro Plus, ir Opera	0,35 ir 0,4; ir 0,54 (51-59)	23,3	75,0	0,23	94,9

2005 metų bandymų rezultatai.

2005 atlikus miltligės apskaitą pieninės brandos metu (2005 07 12, BBCH 75), nupurkštuose skirtingais variantais pagal įprastines purškimo schemas ir pagal „PC PP“ rekomendacijas žieminiuose kviečiuose, išryškėjo patikimi skirtumai tarp kontrolės ir visų purškimo variantų (žr. 19 lentelę, 19a ir 19b priedus). Gautas teigiamas ligos intensyvumo ir pažeistų lapų kiekio sumažėjimo efektas visuose variantuose, lyginant su kontrole. Tarp purškimo variantų patikimų skirtumų negauta.

19 lentelė. Miltligės pažeidimo sumažėjimas pieninės brandos metu (2005 07 12, BBCH 75) nupurškus žieminių kviečių pasėlių fungicidais pagal įprastines augalų apsaugos nuo ligų schemas ir pagal programos „PC Plant Protection“ rekomendacijas

Purškimo schema	Purškimo norma [l/ha]; Augimo tarpsnis [DK]	Pažeista lapų	Biologinis efektyvumas	Ligos intensyvumas	Biologinis efektyvumas
Kontrolė	-	51,7	-	1,22	-
Tango Super	1,5 (51-55)	16,7	67,8	0,17	86,4
Opera	1,0 (51-55)	6,7	87,0	0,07	94,2
Tango Super	2x0,75 (37-39; 51-55)	6,7	87,1	0,10	92,0
Tango Super ir Opera	0,75; 0,75 (37-39; 51-59)	8,4	83,8	0,09	93,0
Allegro Plus, Opera	0,5; 0,75 (37-39; 51-59)	11,7	77,5	0,20	83,5
Pagal PC PP - Tango Super	0,48 ir 0,6 (31 ir 51)	10,0	80,7	0,08	93,2
Pagal PC PP - Tango Super ir Opera	0,32 ir 0,6 (31 ir 51)	6,7	87,1	0,10	92,0
Pagal PC PP - Allegro Plus ir Opera	0,48 ir 0,6 (31 ir 51)	6,7	87,1	0,08	93,2

Kviečių dryžligės pažeidimo intensyvumo ir pažeistų lapų kiekio sumažėjimas pieninės brandos metu parodė tas pačias tendencijas – visi variantai patikimai skyrėsi nuo kontrolės, tačiau įprastinės purškimo schemas ir „PC-PP“ rekomendacijos tarpusavyje patikimų skirtumų nedavė (žr. 20 lentelę, 20a ir 20b priedus).

20 lentelė. Kviečių dryžligės pažeidimo sumažėjimas pieninės brandos metu (2005 07 12, BBCH 75) nupurškus žieminių kviečių paselį fungicidais pagal įprastines augalų apsaugos nuo ligų schemas ir pagal programos „PC Plant Protection“ rekomendacijas

Purškimo schema	Purškimo norma [l/ha]; Augimo tarpsnis [DK]	Pažeista lapų	Biologinis efektyvumas	Ligos intensyvumas	Biologinis efektyvumas
Kontrolė	-	73,3	-	1,27	-
Tango Super	1,5 (51-55)	26,7	63,6	0,27	78,9
Opera	1,0 (51-55)	21,7	70,4	0,22	82,8
Tango Super	2x0,75 (37-39; 51-55)	26,7	63,6	0,27	79,1
Tango Super ir Opera	0,75; 0,75 (37-39; 51-59)	28,4	61,3	0,29	77,5
Allegro Plus, Opera	0,5; 0,75 (37-39; 51-59)	20,0	72,7	0,20	84,4
Pagal PC PP - Tango Super	0,48 ir 0,6 (31 ir 51)	36,7	50,0	0,37	71,1
Pagal PC PP - Tango Super ir Opera	0,32 ir 0,6 (31 ir 51)	25,0	65,9	0,25	80,2
Pagal PC PP - Allegro Plus ir Opera	0,48 ir 0,6 (31 ir 51)	30,0	59,1	0,30	76,3

Įvertinus lapų septoriozės pažeidimo intensyvumo ir pažeistų lapų kiekio sumažėjimą pieninės brandos metu, matyti tos pačios tendencijos – visi variantai patikimai skyrėsi nuo kontrolės, tačiau įprastinės purškimo schemas ir „PC-PP“ rekomendacijos tarpusavyje patikimų skirtumų nedavė (žr. 21 lentelę, 21a ir 21b priedus). Nors dispersinės analizės $p > 0,05$, padarius prielaidą, kad p gali būti artimas patikimam, duomenys buvo įvertinti Post Hoc LSD kriterijumi ir gauti patikimi skirtumai tarp purkštų variantų ir kontrolės.

21 lentelė. Lapų septoriozės pažeidimo sumažėjimas pieninės brandos metu (2005 07 12, BBCH 75) nupurškus žieminių kviečių paselį fungicidais pagal įprastines augalų apsaugos nuo ligų schemas ir pagal programos „PC Plant Protection“ rekomendacijas.

Purškimo schema	Purškimo norma [l/ha]; Augimo tarpsnis [DK]	Pažeista lapų	Biologinis efektyvumas	Ligos intensyvumas	Biologinis efektyvumas
Kontrolė	-	26,6	-	0,53	-
Tango Super	1,5 (51-55)	1,7	93,7	0,02	96,7
Opera	1,0 (51-55)	3,4	87,4	0,04	93,4
Tango Super	2x0,75 (37-39; 51-55)	0,0	100,0	0,00	100,0
Tango Super ir Opera	0,75; 0,75 (37-39; 51-59)	0,0	100,0	0,00	100,0
Allegro Plus, Opera	0,5; 0,75 (37-39; 51-59)	1,7	93,7	0,02	96,7
Pagal PC PP - Tango Super	0,48 ir 0,6 (31 ir 51)	1,7	93,7	0,02	96,7
Pagal PC PP - Tango Super ir Opera	0,32 ir 0,6 (31 ir 51)	3,4	87,4	0,04	93,4
Pagal PC PP - Allegro Plus ir Opera	0,48 ir 0,6 (31 ir 51)	1,7	93,7	0,02	96,7

5.2. Vasarinių kviečių bandymų rezultatai

Atlikus miltligės apskaitą pieninės brandos pradžioje (2004 07 23, BBCH 73), nupurkštuose skirtingais variantais pagal įprastines purškimo schemas ir pagal „PC-PP“ rekomendacijas vasariniuose kviečiuose, išryškėjo patikimi skirtumai tarp kontrolės ir visų purškimo variantų (žr. 22 lentelę, 22a ir 22b priedus). Gautas teigiamas ligos intensyvumo sumažėjimo efektas visuose variantuose, lyginant su kontrole. Kontrolėje buvo daugiausiai pažeistų lapų, taip pat labai daug pažeistų lapų buvo variante purkštame Tango Super visa norma. Pagal „PC-PP“ rekomendacijas purkštuose variantuose buvo mažiausias ligos intensyvumas ir mažiausiai pažeistų lapų, lyginant su įrastinėmis purškimo schemomis. Dispersinė analizė taip pat parodė, kad tarp „PC-PP“ rekomenduotų ir įrastinių purškimų buvo gauti patikimi skirtumai.

22 lentelė. Miltligės pažeidimo sumažėjimas pieninės brandos pradžioje (2004 07 23, BBCH 73) nupurškus vasarinių kviečių pasėlių fungicidais pagal įprastines augalų apsaugos nuo ligų schemas ir pagal programos „PC Plant Protection“ rekomendacijas.

Purškimo schema	Purškimo norma [l/ha]; Augimo tarpsnis [DK]	Pažeista lapų	Biologinis efektyvumas	Ligos intensyvumas	Biologinis efektyvumas
Kontrolė	-	100,0	-	13,36	-
Tango Super	1,0 (51-59)	75,6	24,4	3,67	72,5
Opera	1,0 (51-59)	66,7	33,3	2,27	83,0
Tango Super	2x0,75 (37-39; 51-55)	65,0	35,0	2,40	82,0
Tango Super ir Opera	0,75; 0,75 (37-39; 51-59)	63,4	36,7	2,16	83,8
Allegro Plus, Opera	0,5; 0,75 (37-39; 51-59)	57,8	42,2	1,77	86,7
Pagal PC PP - Tango Super	0,45; 0,6 ir 0,48 (31; 43 ir 65)	58,4	41,7	1,30	90,3
Pagal PC PP - Tango Super ir Opera	0,45 ir 0,6; 0,48 (31 ir 43; 65)	48,9	51,1	0,89	93,4
Pagal PC PP - Allegro Plus ir Opera	0,48 ir 0,6; 0,48 (31 ir 51; 65)	45,6	54,5	0,73	94,6

Įvertinus kviečių dryžligės intensyvumą ir pažeistų lapų kiekį pieninės brandos pradžioje, taip pat išryškėjo patikimi skirtumai tarp kontrolės ir visų purškimo variantų (žr. 23 lentelę, 23a ir 23b priedus). Pagal biologinį efektyvumą ligos intensyvumo ir pažeistų lapų kiekio sumažėjimui, labiausiai išsiskyrė „PC-PP“ rekomenduoti variantai – triazolų ir strobilurinių ir strobilurinių klasių fungicidai – jų efektyvumas buvo didžiausias, lyginant su kitais variantais ir buvo gauti patikimi skirtumai su visais įprastiniais purškimais.

23 lentelė. Kviečių dryžligės pažeidimo sumažėjimas pieninės brandos pradžioje (2004 07 23, BBCH 73) nupurškus vasarinių kviečių pasėli fungicidais pagal įprastines augalų apsaugos nuo ligų schemas ir pagal programos „PC Plant Protection“ rekomendacijas

Purškimo schema	Purškimo norma [l/ha]; Augimo tarpsnis [DK]	Pažeista lapų	Biologinis efektyvumas	Ligos intensyvumas	Biologinis efektyvumas
Kontrolė	-	100,0	-	9,31	-
Tango Super	1,0 (51-59)	62,2	37,8	2,58	72,3
Opera	1,0 (51-59)	57,3	42,8	1,24	86,7
Tango Super	2x0,75 (37-39; 51-55)	57,2	42,8	1,29	86,1
Tango Super ir Opera	0,75; 0,75 (37-39; 51-59)	48,9	51,1	1,05	88,7
Allegro Plus, Opera	0,5; 0,75 (37-39; 51-59)	39,5	60,6	0,86	90,8
Pagal PC PP - Tango Super	0,45; 0,6 ir 0,48 (31; 43 ir 65)	47,8	52,2	0,78	91,6
Pagal PC PP - Tango Super ir Opera	0,45 ir 0,6; 0,48 (31 ir 43; 65)	23,9	76,1	0,28	97,0
Pagal PC PP - Allegro Plus ir Opera	0,48 ir 0,6; 0,48 (31 ir 51; 65)	16,1	83,9	0,16	98,3

Įvertinus lapų septoriozės intensyvumą ir pažeistų lapų kiekį pieninės brandos pradžioje, vėlgi išryškėjo panaši tendencija, kaip ir miltligės bei kviečių dryžligės atvejais. „PC-PP“ rekomenduoti variantai patikimai arba artimai patikimam skyrėsi nuo įprastinių purškimo schemų variantų (žr. 24 lentelę, 24a ir 24b priedus).

24 lentelė. Lapų septoriozės pažeidimo sumažėjimas pieninės brandos pradžioje (2004 07 23, BBCH 73) nupurškus vasarinių kviečių pasėlių fungicidais pagal įprastines augalų apsaugos nuo ligų schemas ir pagal programos „PC Plant Protection“ rekomendacijas.

Purškimo schema	Purškimo norma [l/ha]; Augimo tarpsnis [DK]	Pažeista lapų	Biologinis efektyvumas	Ligos intensyvumas	Biologinis efektyvumas
		%			
Kontrolė	-	60,0	-	2,32	-
Tango Super	1,0 (51-59)	37,0	38,3	0,55	76,1
Opera	1,0 (51-59)	20,6	65,8	0,36	84,5
Tango Super	2x0,75 (37-39; 51-55)	22,8	62,0	0,45	80,5
Tango Super ir Opera	0,75; 0,75 (37-39; 51-59)	22,3	62,9	0,47	79,8
Allegro Plus, Opera	0,5; 0,75 (37-39; 51-59)	15,0	75,0	0,33	85,8
Pagal PC PP - Tango Super	0,45; 0,6 ir 0,48 (31; 43 ir 65)	13,9	76,9	0,14	94,1
Pagal PC PP - Tango Super ir Opera	0,45 ir 0,6; 0,48 (31 ir 43; 65)	8,9	85,2	0,09	96,2
Pagal PC PP - Allegro Plus ir Opera	0,48 ir 0,6; 0,48 (31 ir 51; 65)	4,4	92,7	0,04	98,3

Įvertinus miltilgės intensyvumo ir pažeistų lapų kiekio sumažėjimą pieninės brandos pabaigoje, išliko ta pati tendencija, kaip ir pieninės brandos pradžioje – išsiskyrė kontrolė ir Tango Super visa norma, kaip labiausiai pažeisti variantai, ir „PC-PP“ rekomenduoti purškimai – triazolai su strobilurinais ir strobiluriniai, kaip mažiausiai pažeisti (žr. 25 lentelę, 25a ir 25b priedus).

25 lentelė. Miltligės pažeidimo sumažėjimas pieninės brandos pabaigoje (2004 08 05, BBCH 77) nupurškus vasarinių kviečių pasėlių fungicidais pagal įprastines augalų apsaugos nuo ligų schemas ir pagal programos „PC Plant Protection“ rekomendacijas

Purškimo schema	Purškimo norma [l/ha]; Augimo tarpsnis [DK]	Pažeista lapų	Biologinis efektyvumas	Ligos intensyvumas	Biologinis efektyvumas
Kontrolė	-	97,8	-	2,75	-
Tango Super	1,0 (51-59)	55,6	43,2	1,16	58,0
Opera	1,0 (51-59)	23,4	76,1	0,24	91,5
Tango Super	2x0,75 (37-39; 51-55)	28,3	71,0	0,28	89,7
Tango Super ir Opera	0,75; 0,75 (37-39; 51-59)	30,0	69,3	0,37	86,7
Allegro Plus, Opera	0,5; 0,75 (37-39; 51-59)	31,7	67,6	0,32	88,4
Pagal PC PP - Tango Super	0,45; 0,6 ir 0,48 (31; 43 ir 65)	18,3	81,3	0,18	93,4
Pagal PC PP - Tango Super ir Opera	0,45 ir 0,6; 0,48 (31 ir 43; 65)	8,4	91,5	0,09	96,9
Pagal PC PP - Allegro Plus ir Opera	0,48 ir 0,6; 0,48 (31 ir 51; 65)	16,7	82,9	0,24	91,5

Įvertinus kviečių dryžligės intensyvumo ir pažeistų lapų kiekio sumažėjimą pieninės brandos pabaigoje, išliko panaši tendencija, kaip ir pieninės brandos pradžioje. Mažiausiai pažeistų lapų vėlgi buvo „PC-PP“ rekomenduotuose variantuose, kurie patikimai skyrėsi nuo įprastinių purškimo schemų (žr. 26 lentelę, 26a ir 26b priedus). Tačiau iš jų efektyviausias buvo „PC-PP“ triazolų variantas, kuris buvo efektyvesnis ir už likusius du „PC-PP“ variantus, dispersinė analizė parodė patikimus skirtumus.

26 lentelė. Kviečių dryžligės pažeidimo sumažėjimas pieninės brandos pabaigoje (2004 08 05, BBCH 77) nupurškus vasarinių kviečių pasėli fungicidais pagal įprastines augalų apsaugos nuo ligų schemas ir pagal programos „PC Plant Protection“ rekomendacijas

Purškimo schema	Purškimo norma [l/ha]; Augimo tarpsnis [DK]	Pažeista lapų	Biologinis efektyvumas	Ligos intensyvumas	Biologinis efektyvumas
Kontrolė	-	100	-	16,67	-
Tango Super	1,0 (51-59)	97,8	2,2	2,24	86,5
Opera	1,0 (51-59)	85,0	15,0	1,32	92,1
Tango Super	2x0,75 (37-39; 51-55)	93,3	6,7	1,73	89,6
Tango Super ir Opera	0,75; 0,75 (37-39; 51-59)	76,7	23,4	1,15	93,1
Allegro Plus, Opera	0,5; 0,75 (37-39; 51-59)	83,3	16,7	0,78	95,3
Pagal PC PP - Tango Super	0,45; 0,6 ir 0,48 (31; 43 ir 65)	73,3	26,7	0,92	94,5
Pagal PC PP - Tango Super ir Opera	0,45 ir 0,6; 0,48 (31 ir 43; 65)	51,7	48,4	0,52	96,9
Pagal PC PP - Allegro Plus ir Opera	0,48 ir 0,6; 0,48 (31 ir 51; 65)	31,7	68,3	0,32	98,1

Įvertinus lapų septoriozės intensyvumą ir pažeistų lapų kiekį pieninės brandos pabaigoje, išryškėjo patikimi skirtumai tarp kontrolės ir visų purškimo variantų. Daugiausiai nepažeistų lapų buvo „PC-PP“ triazolų ir strobilurinių bei strobilurinių variantuose (žr. 27 lentelę, 27a ir 27b priedus).

27 lentelė. Lapų septoriozės pažeidimo sumažėjimas pieninės brandos pabaigoje (2004 08 05, BBCH 77) nupurškus vasarinių kviečių pasėli fungicidais pagal įprastines augalų apsaugos nuo ligų schemas ir pagal programos „PC Plant Protection“ rekomendacijas

Purškimo schema	Purškimo norma [l/ha]; Augimo tarpsnis [DK]	Pažeista lapų	Biologinis efektyvumas	Ligos intensyvumas	Biologinis efektyvumas
Kontrolė	-	100	-	5,09	-
Tango Super	1,0 (51-59)	48,9	51,1	0,76	85,1
Opera	1,0 (51-59)	15,0	85,0	0,15	97,1
Tango Super	2x0,75 (37-39; 51-55)	28,2	71,8	0,29	94,4
Tango Super ir Opera	0,75; 0,75 (37-39; 51-59)	30,0	70,0	0,30	94,1
Allegro Plus, Opera	0,5; 0,75 (37-39; 51-59)	18,3	81,7	0,18	96,4
Pagal PC PP - Tango Super	0,45; 0,6 ir 0,48 (31; 43 ir 65)	16,7	83,3	0,17	96,7
Pagal PC PP - Tango Super ir Opera	0,45 ir 0,6; 0,48 (31 ir 43; 65)	0	100,0	0	100
Pagal PC PP - Allegro Plus ir Opera	0,48 ir 0,6; 0,48 (31 ir 51; 65)	1,7	98,3	0,02	99,7

2005 metų bandymų rezultatai

Atlikus miltligės apskaitą pieninės brandos pradžioje (2005 07 18, BBCH 73), nupurkštuose skirtingais variantais pagal įprastines purškimo schemas ir pagal „PC-PP“ rekomendacijas vasariniuose kviečiuose, išryškėjo patikimi skirtumai tarp kontrolės ir visų purškimo variantų (žr. 28 lentelę, 28a ir 28b priedus). Gautas teigiamas ligos intensyvumo sumažėjimo efektas visuose variantuose, lyginant su kontrole. Kontrolėje buvo daugiausiai pažeistų lapų ir didžiausias ligos intensyvumas. Pagal „PC-PP“ rekomendacijas purkštuose variantuose buvo didesnis pažeistų lapų kiekis, lyginant su įrastinėmis purškimo schemomis ir gauti patikimi skirtumai.

28 lentelė. Miltligės pažeidimo sumažėjimas pieninės brandos pradžioje (2005 07 18, BBCH 73) nupurškus vasarinių kviečių pasėlių fungicidais pagal įprastines augalų apsaugos nuo ligų schemas ir pagal programos „PC Plant Protection“ rekomendacijas

Purškimo schema	Purškimo norma [l/ha]; Augimo tarpsnis [DK]	Pažeista lapų	Biologinis efektyvumas		
			Biologinis efektyvumas	Ligos intensyvumas	Biologinis efektyvumas
Kontrolė	-	97,7	-	3,03	-
Tango Super	1,0 (51-59)	59,5	39,1	0,74	75,6
Opera	1,0 (51-59)	52,6	46,1	0,58	80,9
Tango Super	2x0,75 (37-39; 51-55)	30,7	68,6	0,31	89,8
Tango Super ir Opera	0,75; 0,75 (37-39; 51-59)	32,5	66,7	0,33	89,3
Allegro Plus, Opera	0,5; 0,75 (37-39; 51-59)	25,9	73,5	0,26	91,4
Pagal PC PP - Tango Super	0,45; 0,6 ir 0,48 (31; 43 ir 65)	52,6	46,1	0,52	83,0
Pagal PC PP - Tango Super ir Opera	0,45 ir 0,6; 0,48 (31 ir 43; 65)	55,2	43,4	0,58	80,9
Pagal PC PP - Allegro Plus ir Opera	0,48 ir 0,6; 0,48 (31 ir 51; 65)	49,6	49,2	0,50	83,6

Atlikus kviečių dryžligės apskaitą pieninės brandos pradžioje (2005 07 18, BBCH 73), nupurkštuose skirtingais variantais pagal įprastines purškimo schemas ir pagal „PC-PP“ rekomendacijas vasariniuose kviečiuose, išryškėjo patikimi skirtumai tarp kontrolės ir visų purškimo variantų. Gautas teigiamas ligos intensyvumo sumažėjimo efektas visuose variantuose, lyginant su kontrole. Kontrolėje buvo daugiausiai pažeistų lapų ir didžiausias ligos intensyvumas. Visi likę variantai tarpusavyje ženkliai nesiskiria (žr. 29 lentelę, 29a ir 29b priedus).

29 lentelė. Kviečių dryžligės pažeidimo sumažėjimas pieninės brandos pradžioje (2005 07 18, BBCH 73) nupurškus vasarinių kviečių pasėli fungicidais pagal įprastines augalų apsaugos nuo ligų schemas ir pagal programos „PC Plant Protection“ rekomendacijas.

Purškimo schema	Purškimo norma [l/ha]; Augimo tarpsnis [DK]	Pažeista lapų	Biologinis efektyvumas	Ligos intensyvumas	Biologinis efektyvumas
Kontrolė	-	79,2	-	0,82	-
Tango Super	1,0 (51-59)	18,7	76,4	0,22	73,5
Opera	1,0 (51-59)	12,5	84,3	0,13	84,8
Tango Super	2x0,75 (37-39; 51-55)	6,3	92,0	0,06	92,4
Tango Super ir Opera	0,75; 0,75 (37-39; 51-59)	4,6	94,2	0,05	94,5
Allegro Plus, Opera	0,5; 0,75 (37-39; 51-59)	6,3	92,1	0,06	92,4
Pagal PC PP - Tango Super	0,45; 0,6 ir 0,48 (31; 43 ir 65)	15,4	80,5	0,16	81,1
Pagal PC PP - Tango Super ir Opera	0,45 ir 0,6; 0,48 (31 ir 43; 65)	6,1	92,3	0,06	92,4
Pagal PC PP - Allegro Plus ir Opera	0,48 ir 0,6; 0,48 (31 ir 51; 65)	9,0	88,7	0,09	89,0

Lapų septoriozės intensyvumo ir pažeistų lapų kiekio sumažėjimo pieninės brandos pradžioje, vėlgi skyrėsi visi purškimo variantai nuo kontrolės, o tarpusavyje patikimų skirtumų nebuvo (žr. 30 lentelę, 30a ir 30b priedus).

30 lentelė. Lapų septoriozės pažeidimo sumažėjimas pieninės brandos pradžioje (2005 07 18, BBCH 73) nupurškus vasarinių kviečių pasėli fungicidais pagal įprastines augalų apsaugos nuo ligų schemas ir pagal programos „PC Plant Protection“ rekomendacijas

Purškimo schema	Purškimo norma [l/ha]; Augimo tarpsnis [DK]	Pažeista lapų	Biologinis efektyvumas	Ligos intensyvumas	Biologinis efektyvumas
Kontrolė	-	16,4	-	0,17	-
Tango Super	1,0 (51-59)	0	100	0	100
Opera	1,0 (51-59)	0,7	96,0	0,01	95,5
Tango Super	2x0,75 (37-39; 51-55)	0	100	0	100
Tango Super ir Opera	0,75; 0,75 (37-39; 51-59)	0	100	0	100
Allegro Plus, Opera	0,5; 0,75 (37-39; 51-59)	0	100	0	100
Pagal PC PP - Tango Super	0,45; 0,6 ir 0,48 (31; 43 ir 65)	0	100	0	100
Pagal PC PP - Tango Super ir Opera	0,45 ir 0,6; 0,48 (31 ir 43; 65)	0,7	95,7	0,01	95,5
Pagal PC PP - Allegro Plus ir Opera	0,48 ir 0,6; 0,48 (31 ir 51; 65)	0,7	95,6	0,01	95,5

Atlikus miltiligės apskaitą pieninės brandos pabaigoje (2005 08 04, BBCH 77), nupurkštuose skirtingais variantais pagal įprastines purškimo schemas ir pagal „PC-PP“ rekomendacijas vasariniuose kviečiuose, išryškėjo patikimi skirtumai tarp kontrolės ir visų purškimo variantų (žr. 31 lentelę, 31a ir 31b priedus). Gautas teigiamas ligos intensyvumo sumažėjimo efektas visuose variantuose, lyginant su kontrole. Kontrolėje buvo daugiausiai pažeistų lapų ir didžiausias ligos intensyvumas. Patikimai iš visų variantų skyrėsi Tango Super 2 kartus po 0,75 l/ha 37-39 ir 51-55 vystymosi tarpsniuose.

31 lentelė. Miltligės pažeidimo sumažėjimas pieninės brandos pabaigoje (2005 08 04, BBCH 77) nupurškus vasarinių kviečių pasėlių fungicidais pagal įprastines augalų apsaugos nuo ligų schemas ir pagal programos „PC Plant Protection“ rekomendacijas

Purškimo schema	Purškimo norma [l/ha]; Augimo tarpsnis [DK]	Pažeista lapų	Biologinis efektyvumas	Ligos intensyvumas	Biologinis efektyvumas
Kontrolė	-	100	-	1,47	-
Tango Super	1,0 (51-59)	18,3	81,7	0,18	87,5
Opera	1,0 (51-59)	16,7	83,4	0,17	88,7
Tango Super	2x0,75 (37-39; 51-55)	53,3	46,7	0,60	59,0
Tango Super ir Opera	0,75; 0,75 (37-39; 51-59)	15,0	85,0	0,10	93,0
Allegro Plus, Opera	0,5; 0,75 (37-39; 51-59)	13,4	86,7	0,14	90,8
Pagal PC PP - Tango Super	0,45; 0,6 ir 0,48 (31; 43 ir 65)	15,0	85,0	0,15	89,8
Pagal PC PP - Tango Super ir Opera	0,45 ir 0,6; 0,48 (31 ir 43; 65)	21,7	78,3	0,22	85,2
Pagal PC PP - Allegro Plus ir Opera	0,48 ir 0,6; 0,48 (31 ir 51; 65)	15,0	85,0	0,15	89,9

Kviečių dryžligės intensyvumo sumažėjimo pieninės brandos pabaigoje, vėlgi skyrėsi visi purškimo variantai nuo kontrolės, o tarpusavyje patikimų skirtumų nebuvo (žr. 32 lentelę, 32a ir 32b priedus). Šiame bandyme kviečių dryžligės pažeistų lapų buvo 100% visuose variantuose, todėl nebuvo įmanoma atlikti statistinės analizės.

32 lentelė. Kviečių dryžligės pažeidimo sumažėjimas pieninės brandos pabaigoje (2005 08 04, BBCH 77) nupurškus vasarinių kviečių pasėli fungicidais pagal įprastines augalų apsaugos nuo ligų schemas ir pagal programos „PC Plant Protection“ rekomendacijas.

Purškimo schema	Purškimo norma [l/ha]; Augimo tarpsnis [DK]	Pažeista lapų	Biologinis efektyvumas	Ligos intensyvumas	Biologinis efektyvumas
Kontrolė	-	100	0	18,42	-
Tango Super	1,0 (51-59)	100	0	3,87	79,0
Opera	1,0 (51-59)	100	0	3,47	81,2
Tango Super	2x0,75 (37-39; 51-55)	100	0	4,13	77,6
Tango Super ir Opera	0,75; 0,75 (37-39; 51-59)	100	0	3,20	82,6
Allegro Plus, Opera	0,5; 0,75 (37-39; 51-59)	100	0	3,80	79,4
Pagal PC PP - Tango Super	0,45; 0,6 ir 0,48 (31; 43 ir 65)	100	0	3,73	79,7
Pagal PC PP - Tango Super ir Opera	0,45 ir 0,6; 0,48 (31 ir 43; 65)	100	0	3,67	80,1
Pagal PC PP - Allegro Plus ir Opera	0,48 ir 0,6; 0,48 (31 ir 51; 65)	100	0	3,80	79,4

Lapų septoriozės intensyvumo ir pažeistų lapų kiekio sumažėjimo pieninės brandos pabaigoje, vėlgi skyrėsi visi purškimo variantai nuo kontrolės, o tarpusavyje patikimų skirtumų nebuvo (žr. 33 lentelę, 33a ir b priedus). Patikimai iš visų variantų skyrėsi Tango Super du kartus po 0,75 l/ha 37-39 ir 51-55 vystymosi tarpsniuose, šiame variante buvo mažiausiai pažeistų lapų.

33 lentelė. Lapų septoriozės pažeidimo sumažėjimas pieninės brandos pabaigoje (2005 08 04, BBCH 77) nupurškus vasarinių kviečių pasėli fungicidais pagal įprastines augalų apsaugos nuo ligų schemas ir pagal programos „PC Plant Protection“ rekomendacijas

Purškimo schema	Purškimo norma [l/ha]; Augimo tarpsnis [DK]	Pažeista lapų	Biologinis efektyvumas	Ligos intensyvumas	Biologinis efektyvumas
Kontrolė	-	98,3	-	2,98	-
Tango Super	1,0 (51-59)	36,7	62,7	0,37	87,8
Opera	1,0 (51-59)	23,4	76,2	0,30	89,9
Tango Super	2x0,75 (37-39; 51-55)	43,3	55,9	0,43	85,8
Tango Super ir Opera	0,75; 0,75 (37-39; 51-59)	16,7	83,0	0,23	92,2
Allegro Plus, Opera	0,5; 0,75 (37-39; 51-59)	25,0	74,6	0,25	91,7
Pagal PC PP - Tango Super	0,45; 0,6 ir 0,48 (31; 43 ir 65)	23,3	76,3	0,23	92,2
Pagal PC PP - Tango Super ir Opera	0,45 ir 0,6; 0,48 (31 ir 43; 65)	18,3	81,4	0,18	93,9
Pagal PC PP - Allegro Plus ir Opera	0,48 ir 0,6; 0,48 (31 ir 51; 65)	23,4	76,2	0,37	87,7

6. REZULTATŲ APITARIMAS

Žieminiuose ir vasariniuose kviečiuose lapų ligas sukelia tie patys patogeniniai mikromicetai: miltligę – *Erysiphe graminis*, septoriozę – *Stagonospora nodorum* ir *Septoria tritici*, geltonąsias rūdis – *Puccinia striiformis*, kviečių dryžligę – *Drechslera tritici-repentis*. Tyrimų metu išryškėjo, kad skirtingiems augalams buvo svarbus ne tik fungicido naudojimo laikas bet ir pasirinkto fungicido klasė.

2004 m. gegužės mėnesį vyravo vėsesni nei įprasta šiam laikotarpiui orai, kritulių kiekis tesiekė apie pusę daugiamečių normos. Vėlesniu vegetacijos laikotarpiu vyravę lietingi, nors ir nelabai šilti orai sąlygojo intensyvių ligų plitimą javų pasėliuose, ypač lapų septoriozės ir kviečių dryžligės. 2005 m. gegužės ir birželio mėnesiais vyravo vidutinės temperatūros, artimos daugiamečiui vidurkiui, o kritulių šiais mėnesiais iškrito mažiau nei įprasta. Liepos mėnesio temperatūra buvo aukštesnė nei daugiamečių vidurkis, lietaus buvo gerokai mažiau, todėl sąlygos nebuvo palankios ligų plitimui javų pasėliuose.

Miltligę tyrimų laikotarpiu 2004-2005 m. buvo silpnai išplitusi, todėl jos plitimą žieminiuose kviečiuose efektyviai stabdė tiek purškiant fungicidais pagal įprastas purškimo schemas, tiek pagal programos „PC-PP“ rekomendacijas. Vis tik buvo pastebėtas šiek tiek didesnis panaudotų fungicidų efektyvumas pagal „PC-PP“ rekomendacijas, įvertinus pažeistų lapų kiekį ir ligos intensyvumą įvairiuose augalų vystymosi tarpsniuose (pieninės, vaškinės ir vandeningosios brandos metu), tačiau atlikus vienfaktorinę dispersinę analizę ir įvertinus duomenis Post Hoc LSD kriterijumi, patikimų skirtumų nebuvo gauta.. Vasariniuose kviečiuose 2004 m., remiantis statistine analize, nuo miltligės efektyvesni buvo panaudoti pagal „PC-PP“ rekomendacijas fungicidai, o ypač išryškėjo „PC-PP“ rekomenduoti purškimai - triazolu Tango super 0,45 l/ha norma 31 tarpsnyje (bamblių pradžioje) ir strobilurinu Allegro Plus purškiant du kartus po 0,6 l/ha 43 tarpsnyje (vamzdelėjimo viduryje) ir 0,48 l/ha 65 tarpsnyje (visiško žydėjimo metu) ir „PC PP“ rekomenduoti purškimai strobilurinais Allegro Plus 0,48 l/ha norma 31 DK ir Opera purškiant du kartus po 0,6 l/ha 51 tarpsnyje (plaukėjimo pradžioje) ir 0,48 l/ha 65 DK. Tai susiję su tuo, kad strobiluriniai yra ilgesnio veikimo fungicidai, dėl to ilgai išlieka veiksmingi po nupurškimo. Palyginus su 1996-1998 m. Lietuvos žemdirbystės institute atliktais tyrimais, kurie parodė, kad programa duoda labai tikslias prognozes nuo miltligės (Tamošiūnas ir kt., 2000), galima teigti, kad yra tikslinga apsaugai nuo miltligės naudoti fungicidus pagal programos rekomendacijas, nes naudojant tokias pačias arba mažesnes normas, pasėliai daugeliu atveju yra efektyviau apsaugomi, o į aplinką patenka mažiau potencialiai pavojingų medžiagų.

Bandymų metu javų pasėliuose labiausiai plito lapų septoriozė ir kviečių dryžligė. Šių ligų plitimui stabdyti žieminiuose kviečiuose 2004-2005 m. naudojant fungicidus pagal programos PC-Plant Protection rekomendacijas, kaip ir miltligės atveju, rezultatai beveik nesiskyrė nuo įprastinių purškimų, kai kuriuose bandymuose buvo pastebėtas šiek tiek geresnis efektas už įprastinių schemų. Tačiau lyginant fungicidų naudotų pagal „PC-PP“ rekomendacijas, naudojant patobulintą 4 lietingų dienų modelį nuo lapų septoriozės ir kviečių dryžligės efektas gautas toks pat, kaip ir naudojant didesnes normas pagal įprastines schemas, kai kuriais atvejais netgi šiek tiek geresnis. Tuo tarpu 1996-1998 m. atliktų „PC-PP“ tinkamumo tyrimų metu programos rekomenduoti purškimai nuo septoriozės ir kviečių dryžligės buvo nepakankamai efektyvūs, lyginant su įprastiniais purškimais (Tamošiūnas ir kt., 2000).

Vasarinių kviečių pasėlius purkšti nuo ligų labiausiai 2004 metais apsimokėjo pagal PC-PP rekomendacijas. Ypač tai išryškėjo naudojant vasarinių kviečių apsaugai nuo ligų strobilurinių ir triazolų klasės fungicidus ir tik strobilurinių klasės fungicidus, buvo gautas geriausias efektas, kuris patikimai skyrėsi nuo įprastinių purškimo schemų. Lyginant su įprastinėmis purškimo schemomis, pagal programos rekomendacijas, yra panaudojamos mažesnės arba tokios pačios normos, tačiau išpurškiant jas per du kartus. Tai labai svarbu aplinkos kokybei, kadangi į aplinką patenka mažesni kiekiai pesticidų ir jie yra greičiau suskaidomi. Purškiant strobilurinais naudoti juos pagal kompiuterinės programos rekomendacijas apsimokėjo labiau, nei naudojant įprastiniu laiku vieną kartą. 2005 vėsesni nei įprasta orai liepos mėnesį, įtakoję lėtesnį ligų plitimą, tuo pačiu įtakodami ir tyrimų rezultatus, tačiau daugumoje atvejų tendencijos išliko tos pačios. Taigi, tiek žieminiuose, tiek vasariniuose kviečiuose programos rekomendacijos, pateiktos pagal patobulintą 4 lietingų dienų septoriozės modelį, daugeliu atveju davė geresnį efektą nuo lapų septoriozės ir kviečių dryžligės, nei įprastinės purškimo schemas. 1996-1998 m. atliktų „PC-PP“ tinkamumo tyrimų metu programos rekomenduoti purškimai pagal 7 ir 8 lietingų dienų modelį nuo septoriozės ir kviečių dryžligės buvo nepakankamai efektyvūs, tai parodė, kad apsaugai nuo šių ligų yra labai svarbu parinkti tikslų purškimo laiką (Tamošiūnas ir kt., 2000). Pakoreguotas 4 dienų septoriozės modelis leido daug tiksliau numatyti purškimo laiką ir pasiekti teigiamą efektą. Tai rodo, kad yra tikslinga naudoti fungicidus pagal programos „PC-PP“ rekomendacijas Lietuvos sąlygoms, siekiant apsaugoti vasarinius ir žieminius kviečius nuo lapų dėmėtligių – miltligės, lapų septoriozės bei kviečių dryžligės.

IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS

1. Naudota žieminiams kviečiams purškimo schema ligų intensyvumui ir pažeistų lapų kiekio sumažėjimui reikšmingos įtakos neturėjo; ligų plitimą vienodai gerai pristabdė tiek purškimai pagal įprastines schemas tiek pagal „PC-PP“ modelio rekomenduotas.
2. Lyginant su įprastinėmis purškimo schemomis vasariniuose kviečiuose daugeliu atveju miltligės plitimą ir vystymąsi geriausiai pristabdė panaudoti triazolų ir strobilurinių klasės fungicidai pagal „PC PP“ rekomendacijas.
3. Septoriozės plitimą ir vystymąsi vasariniuose kviečiuose daugeliu atveju geriausiai pristabdė panaudoti triazolų ir strobilurinių klasės fungicidai pagal „PC-PP“ septoriozės modelį, lyginant su įprastinėmis purškimo schemomis.
4. Kviečių dryžligės plitimą ir vystymąsi geriau mažino panaudoti strobilurinių klasės fungicidai pagal „PC-PP“ septoriozės modelį, lyginant su įprastinėmis purškimo schemomis.
5. Javų pasėlių apsaugai nuo lapų dėmėtligių yra tikslinga naudoti fungicidus, remiantis „PC-PP“ rekomendacijomis, nes, esant panašiam arba geresniam efektui nei įprastinėse purškimo schemose, naudojamos mažesnės fungicidų normos, tuo pačiu į gamtinę aplinką paklūva mažesni pavojingų medžiagų kiekiai.

LITERATŪRA

1. Appel J., Zinkernagel V. A decision model to control diseases on spring and winter barley in particular consideration of *Rhynchosporium secalis* // Med. Fac. Landbouww.-1994, vol. 59, p. 987-992
2. Dennert J., Fischbeck G. Integrieter Fungizideinsatz in Winterweizen // J. Getreide. – 2001, N. 1, p. 18-26
3. Aleksynas A. Naujujų ES narių ekonominis kraitis. Mano ūkis 2004/7 // www.manoukis.lt
4. Growth Stages of Mono-and Dicotyledonous Plants. BBCH-Monograph (Edit by U. Meier), 1997, p. 5-17, 569-572.
5. Hansen J. G., Secher B. J. M., Jørgensen L. N. and Welling B. Thresholds for control of *Septoria spp.* in winter wheat based on precipitation and growth stage // Plant Pathology. – 1994, –vol. 43, p. 183-189
6. Jørgensen L. N., Nielsen B. J. Reduced dosages of fungicides for controlling wheat diseases in Denmark// Brighton Crop Protection Conference – Pest and Diseases. – 1992, p. 609-614
7. Jørgensen L. N. Reduced dosages of strobilurins for disease management in winter wheat // Brighton Crop Protection Conference – Pest and Diseases. – 1998, p. 993-997
8. Jørgensen L. N., Henriksen K. E. and Nielsen G. C. Adjusting Thresholds for Septoria Control in Winter Wheat Using Strobilurins //Septoria and Stagonospora Diseases of Cereals. – 1999, p. 173-175
9. Kleinhenz B., Jorg E., Gutsche V., Kluge E. and Rossberg D. PASO – computer aided models for decisions making in plant protection // Bulletin OEPP/EPPO. – 1996, vol. 26, p. 461-468
10. Kleinhenz B Rossberg D. Structure and development of decision-support systems and their use by State Plant Protection Service in Germany // Bulletin OEPP/EPPO. – 2000, vol. 30, p. 93-97
11. Murali N.S., Secher B.J.M. Status on the computer - based plant protection in Denmark // Computer- used plant protection advisory systems. Copenhagen. Report no. S 2161. – 1991, p. 7-11.
12. Pinstrup – Andersen P. The future world food situation and the role of plant diseases // Canadian Journal of plant Pathology.- 2000, vol. 22, p. 321-331
13. Reinink K. Experimental verification and development of EPIPRE, a supervised disease and pest management for wheat // Netherland Journal of Plant Pathology. – 1986, vol. 92, p. 3-14
14. Rohel E. A., Cavelier N., Hollomon D. W., Microscopic analysis of the effect of azoxistrobin treatments on *Mycosphaella graminicola* infection using green fluorescent protein (GFP) – expressing transformants // Pesticide Management Science. – 2001, vol. 57, p. 1017-1022
15. Secher B. J. M., The Danish plant protection recommendation models for cereals // Computer - based plant protection advisory systems. Copenhagen. Report no. S 2161. 1991, p.127-135
16. Secher B.J.M., Rossi V., Battilani P. (eds.). European network for development of operational and tactical decision support systems for crop protection in agricultural crops // Proceedings of the workshop on computer based DSS on crop protection. Parma.- 1993, p. 3-4
17. Secher B.J. M., Weather driven module for calculation of risk indices for diseases and pests in a DSS on agricultural crops // Proceedings of the workshop on computer based DSS on crop protection. Parma. 1993, p. 155-163
18. Secher B. J. M.; Jørgensen L. N.; Murali N. S.; Boll P. S. Field validation of a Decision Support System for the control of pests and diseases in cereals in Denmark // Pesticide Science. – 1995, vol. 45, p. 195-199

19. Shtienberg D., Dinooor A. and Marani A. Wheat Disease Control Advisory, a decision support system for management of foliar diseases of wheat in Israel // Canadian Journal of Plant Pathology. – 1990, vol. 12, p. 195-203
20. Tamošiūnas K., Dabkevičius Z., Semaškienė R., Valskytė A., Veitienė R., Semaška J., Mineikienė V. E. Fungicidų normų ir purškimo laiko nustatymas žieminiuose kviečiuose naudojant biologinius-matematinius modelius // Žemdirbystės instituto užbaigtų tiriamųjų darbų konferencijos pranešimai.– Akademija, 2000, Nr. 32. p. 39-41
21. Tamošiūnas K., Semaškienė R., Dabkevičius Z. Development and implementation of cost-efficient plant protection technology using decision support systems in Lithuania conditions // Bulletin OEPP/EPPO. – 2000, vol. 30, p. 69-76
22. Wale S. J. An evaluation of the potential of reduced dose fungicide in winter wheat // Brighton Crop Protection Conference – Pest and Diseases. – 1992, p. 603-608
23. Wale S. J. Appropriate fungicide dose selection in a spring barley decision support module // Brighton Crop Protection Conference – Pest and Diseases. – 1998, p. 247-252
24. Билай С. И., Гвоздяк Р. И., Скрипаль И. Г. И др. Микроорганизмы – возбудители болезней растений: Справочник. - Киев, 1988, 550 с.
25. Чумаков А. Е., Захарова Т. И. Вредоносность болезней сельскохозяйственных культур.- Москва, 1990, 127 с.

Rimantas Tamošiūnas

Application and development of predictive and preventive models of cereal diseases using „PC Plant Protection“

SUMMARY

The use of fungicides is essential to protect cereals from various diseases. Accurate timing, considering climatic conditions, disease development and other factors, of fungicide applications is very important in order to protect plants efficiently and also lowering application doses, thus reducing costs and negative environmental effects. In order to predict accurate timing of fungicide application, the computerised decision making system „PC Plant Protection“ was introduced in Lithuanian Institute of Agriculture, Lithuanian Agricultural Advisory Service and Lithuanian State Plant Protection Service. The aim of this study was to investigate the feasibility of predictive and preventive models of winter and spring wheat diseases using „PC Plant Protection“ to Lithuanian conditions. The differences in biological efficacy and levels of disease distribution on plants between standard fungicide application schemes and „PC PP“ recommended were compared. The results of the study revealed that in winter wheat there were no significant differences in effects between standard and „PC PP“ recommended application schemes. However, in spring wheat „PC PP“ recommended application schemes were significantly better than standard. These results indicate, that it is feasible to use „PC Plant Protection“ in Lithuanian conditions, thus implicating the possibility to use fungicides in lower doses than normally.

PRIEDAI:

10a priedas. Miltligės pažeidimo intensyvumo priklausomybė nuo purškimui naudotų preparatų pagal įprastines augalų apsaugos nuo ligų schemas ir pagal programos „PC-Plant Protection“ rekomendacijas vandeningosios brandos metu (2004 06 23, BBCH 71), įvertinus vienfaktorinės dispersinės analizės metodu bei Post Hoc LSD kriterijumi. Dispersinės analizės $p < 0,05$ ($p = 7,5 \times 10^{-10}$; $F = 77,95$). H_0 atmetama, kai $p < 0,05$. Paryškintu šriftu pažymėti patikimi skirtumai. Pakreiptu šriftu – artimi patikimiams skirtumai.

Bandymų variantai	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}
Ligos intensyvumas [%]	1,42	0,22	0,28	0,25	0,19
Biologinis efektyvumas [%]	-	84,9	80,1	82,6	86,5
Kontrolė		4,37x10⁻¹⁰	9,76x10⁻¹⁰	6,41x10⁻¹⁰	3,37x10⁻¹⁰
Tango S 0,75 ir Opera 0,75 [l/ha]	4,37x10⁻¹⁰		0,44	0,71	0,79
Allegro P 0,5 ir Opera 0,75 [l/ha]	9,76x10⁻¹⁰	0,44		0,69	0,30799
Pagal PCPP - Tango S 0,51 ir 0,6; ir Opera 0,54 [l/ha]	6,41x10⁻¹⁰	0,71	0,69		0,53
Pagal PCPP - Allegro P 0,35 ir 0,4; ir Opera 0,54 [l/ha]	3,36x10⁻¹⁰	0,79	0,31	0,53	

10b priedas. Miltligės pažeistų lapų kiekio kitimo priklausomybė nuo purškimui naudotų preparatų pagal įprastines augalų apsaugos nuo ligų schemas ir pagal programos „PC-Plant Protection“ rekomendacijas vandeningosios brandos metu (2004 06 23, BBCH 71), įvertinus vienfaktorinės dispersinės analizės metodu bei Post Hoc LSD kriterijumi. Dispersinės analizės $p < 0,05$ ($p = 0,00$; $F = 13,28$). H_0 atmetama, kai $p < 0,05$.

Bandymų variantai	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}
Ligos pažeistų lapų kiekis [%]	57,8	21,7	24,3	20,5	19,4
Biologinis efektyvumas [%]	-	84,9	80,1	82,6	86,5
Kontrolė		4,2x10⁻⁵	9,3 x10⁻⁵	3 x10⁻⁵	2,2 x10⁻⁵
Tango S 0,75 ir Opera 0,75 [l/ha]	4,2x10⁻⁵		0,68	0,86	0,73
Allegro P 0,5 ir Opera 0,75 [l/ha]	9,3 x10⁻⁵	0,68		0,56	0,45
Pagal PCPP - Tango S 0,51 ir 0,6; ir Opera 0,54 [l/ha]	0,00	0,86	0,56		0,86
Pagal PCPP - Allegro P 0,35 ir 0,4; ir Opera 0,54 [l/ha]	0,00	0,73	0,45	0,86	

11a priedas. Kviečių dryžligės pažeidimo intensyvumo priklausomybė nuo purškimui naudotų preparatų pagal įprastines augalų apsaugos nuo ligų schemas ir pagal programos „PC-Plant Protection“ rekomendacijas vandeningosios brandos metu (2004 06 23, BBCH 71), įvertinus vienfaktorinės dispersinės analizės metodu bei Post Hoc LSD kriterijumi. Dispersinės analizės $p < 0,05$ ($p = 0,007$; $F = 5,26$). H_0 atmetama, kai $p < 0,05$.

Bandymų variantai	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}
Ligos intensyvumas [%]	1,15	0,42	0,37	0,38	0,28
Biologinis efektyvumas [%]	-	47,9	53,5	52,1	65,3
Kontrolė		0,004	0,003	0,003	0,001
Tango S 0,75 ir Opera 0,75 [l/ha]	0,004		0,84	0,88	0,54
Allegro P 0,5 ir Opera 0,75 [l/ha]	0,003	0,84		0,96	0,68
Pagal PCPP - Tango S 0,51 ir 0,6; ir Opera 0,54 [l/ha]	0,003	0,88	0,96		0,64
Pagal PCPP - Allegro P 0,35 ir 0,4; ir Opera 0,54 [l/ha]	0,001	0,54	0,68	0,64	

11b priedas. Kviečių dryžligės pažeistų lapų kiekio kitimo priklausomybė nuo purškimui naudotų preparatų pagal įprastines augalų apsaugos nuo ligų schemas ir pagal programos „PC-Plant Protection“ rekomendacijas vandeningosios brandos metu (2004 06 23, BBCH 71), įvertinus vienfaktorinės dispersinės analizės metodu bei Post Hoc LSD kriterijumi. Dispersinės analizės $p < 0,05$ ($p = 0,02$; $F = 4,22$). H_0 atmetama, kai $p < 0,05$.

Bandymų variantai	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}
Ligos pažeistų lapų kiekis [%]	80,0	41,7	37,2	38,3	27,8
Biologinis efektyvumas [%]	-	47,9	53,5	52,1	65,3
Kontrolė		0,015	0,008	0,009	0,002
Tango S 0,75 ir Opera 0,75 [l/ha]	0,015		0,75	0,82	0,34
Allegro P 0,5 ir Opera 0,75 [l/ha]	0,01	0,75		0,94	0,51
Pagal PCPP - Tango S 0,51 ir 0,6; ir Opera 0,54 [l/ha]	0,01	0,81	0,94		0,46
Pagal PCPP - Allegro P 0,35 ir 0,4; ir Opera 0,54 [l/ha]	0,00	0,33	0,51	0,46	

12a priedas. Lapų septoriozės pažeidimo intensyvumo priklausomybė nuo purškimui naudotų preparatų pagal įprastines augalų apsaugos nuo ligų schemas ir pagal programos „PC-Plant Protection“ rekomendacijas vandeningosios brandos metu (2004 06 23, BBCH 71), įvertinus vienfaktorinės dispersinės analizės metodu bei Post Hoc LSD kriterijumi. Dispersinės analizės $p > 0,05$ ($p = 0,35$; $F = 1,20$). H_0 atmetama, kai $p < 0,05$.

Bandymų variantai	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}
Ligos intensyvumas [%]	0,02	0,03	0	0,01	0,02
Biologinis efektyvumas [%]	-	0	100	75,0	0
Kontrolė		0,63	0,21	0,34	0,87
Tango S 0,75 ir Opera 0,75 [l/ha]	0,63		0,09	0,16	0,75
Allegro P 0,5 ir Opera 0,75 [l/ha]	0,21	0,09		0,75	0,16
Pagal PCPP - Tango S 0,51 ir 0,6; ir Opera 0,54 [l/ha]	0,34	0,16	0,75		0,27
Pagal PCPP - Allegro P 0,35 ir 0,4; ir Opera 0,54 [l/ha]	0,87	0,75	0,16	0,27	

12b priedas. Lapų septoriozės pažeistų lapų kiekio kitimo priklausomybė nuo purškimui naudotų preparatų pagal įprastines augalų apsaugos nuo ligų schemas ir pagal programos „PC-Plant Protection“ rekomendacijas vandeningosios brandos metu (2004 06 23, BBCH 71), įvertinus vienfaktorinės dispersinės analizės metodu bei Post Hoc LSD kriterijumi. Dispersinės analizės $p > 0,05$ ($p = 0,32$; $F = 1,29$). H_0 atmetama, kai $p < 0,05$.

Bandymų variantai	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}
Ligos pažeistų lapų kiekis [%]	2,2	2,8	0	0,6	2,2
Biologinis efektyvumas [%]	-	0	100	75,0	0
Kontrolė		0,7	0,2	0,3	0,99
Tango S 0,75 ir Opera 0,75 [l/ha]	0,7		0,1	0,2	0,72
Allegro P 0,5 ir Opera 0,75 [l/ha]	0,2	0,1		0,7	0,16
Pagal PCPP - Tango S 0,51 ir 0,6; ir Opera 0,54 [l/ha]	0,29	0,16	0,72		0,28
Pagal PCPP - Allegro P 0,35 ir 0,4; ir Opera 0,54 [l/ha]	0,99	0,72	0,16	0,28	

13a priedas. Miltligės pažeidimo intensyvumo priklausomybė nuo purškimui naudotų preparatų pagal įprastines augalų apsaugos nuo ligų schemas ir pagal programos „PC-Plant Protection“ rekomendacijas pieninės brandos viduryje (2004 07 15, BBCH 75), įvertinus vienfaktorinės dispersinės analizės metodu bei Post Hoc LSD kriterijumi. Dispersinės analizės $p < 0,05$ ($p = 1,72 \times 10^{-6}$; $F = 25,05$). H_0 atmetama, kai $p < 0,05$.

Bandymų variantai	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}
Ligos intensyvumas [%]	1,63	0,25	0,29	0,17	0,15
Biologinis efektyvumas [%]	-	84,5	82,1	89,4	90,6
Kontrolė		$1,41 \times 10^{-6}$	$2,01 \times 10^{-6}$	$7,04 \times 10^{-7}$	$5,94 \times 10^{-7}$
Tango S 0,75 ir Opera 0,75 [l/ha]	$1,41 \times 10^{-6}$		0,83	0,66	0,59
Allegro P 0,5 ir Opera 0,75 [l/ha]	$2,01 \times 10^{-6}$	0,83		0,51	0,45
Pagal PCPP - Tango S 0,51 ir 0,6; ir Opera 0,54 [l/ha]	$7,04 \times 10^{-7}$	0,66	0,51		0,91
Pagal PCPP - Allegro P 0,35 ir 0,4; ir Opera 0,54 [l/ha]	$5,94 \times 10^{-7}$	0,59	0,45	0,91	

13b priedas. Miltligės pažeistų lapų kiekio kitimo priklausomybė nuo purškimui naudotų preparatų pagal įprastines augalų apsaugos nuo ligų schemas ir pagal programos „PC-Plant Protection“ rekomendacijas pieninės brandos viduryje (2004 07 15, BBCH 75), įvertinus vienfaktorinės dispersinės analizės metodu bei Post Hoc LSD kriterijumi. Dispersinės analizės $p < 0,05$ ($p = 0,00$; $F = 28,997$). H_0 atmetama, kai $p < 0,05$.

Bandymų variantai	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}
Ligos pažeistų lapų kiekis [%]	83,9	22,8	29,4	17,2	15,5
Biologinis efektyvumas [%]	-	72,9	64,9	79,5	81,5
Kontrolė		0,0	0,0	0,0	0,0
Tango S 0,75 ir Opera 0,75 [l/ha]	$6,8 \times 10^{-7}$		0,39	0,47	0,35
Allegro P 0,5 ir Opera 0,75 [l/ha]	$2,8 \times 10^{-6}$	0,39		0,12	0,08
Pagal PCPP - Tango S 0,51 ir 0,6; ir Opera 0,54 [l/ha]	0,00	0,47	0,12		0,82
Pagal PCPP - Allegro P 0,35 ir 0,4; ir Opera 0,54 [l/ha]	0,00	0,35	0,08	0,82	

14a priedas. Kviečių dryžligės pažeidimo intensyvumo priklausomybė nuo purškimui naudotų preparatų pagal įprastines augalų apsaugos nuo ligų schemas ir pagal programos „PC-Plant Protection“ rekomendacijas pieninės brandos viduryje (2004 07 15, BBCH 75), įvertinus vienfaktorinės dispersinės analizės metodu bei Post Hoc LSD kriterijumi. Dispersinės analizės $p < 0,05$ ($p = 7,53 \times 10^{-19}$; $F = 1297,14$). H_0 atmetama, kai $p < 0,05$.

Bandymų variantai	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}
Ligos intensyvumas [%]	11,86	0,52	0,46	0,53	0,29
Biologinis efektyvumas [%]	-	95,6	96,2	95,6	97,6
Kontrolė		$6,67 \times 10^{-19}$	$6,12 \times 10^{-19}$	$6,7 \times 10^{-19}$	$4,93 \times 10^{-19}$
Tango S 0,75 ir Opera 0,75 [l/ha]	$6,67 \times 10^{-19}$		0,75	0,98	0,26
Allegro P 0,5 ir Opera 0,75 [l/ha]	$6,12 \times 10^{-19}$	0,75		0,73	0,42
Pagal PCPP - Tango S 0,51 ir 0,6; ir Opera 0,54 [l/ha]	$6,7 \times 10^{-19}$	0,98	0,73		0,26
Pagal PCPP - Allegro P 0,35 ir 0,4; ir Opera 0,54 [l/ha]	$4,93 \times 10^{-19}$	0,26	0,42	0,26	

14b priedas. Kviečių dryžligės pažeistų lapų kiekio kitimo priklausomybė nuo purškimui naudotų preparatų pagal įprastines augalų apsaugos nuo ligų schemas ir pagal programos „PC-Plant Protection“ rekomendacijas pieninės brandos viduryje (2004 07 15, BBCH 75), įvertinus vienfaktorinės dispersinės analizės metodu bei Post Hoc LSD kriterijumi. Dispersinės analizės $p < 0,05$ ($p = 4,26 \times 10^{-7}$; $F = 31,06$). H_0 atmetama, kai $p < 0,05$.

Bandymų variantai	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}
Ligos pažeistų lapų kiekis [%]	100,0	52,2	45,6	48,3	28,9
Biologinis efektyvumas [%]	-	34,7	43,0	39,6	63,9
Kontrolė		0,00	0,00	0,00	0,00
Tango S 0,75 ir Opera 0,75 [l/ha]	0,00		0,34	0,57	0,004
Allegro P 0,5 ir Opera 0,75 [l/ha]	0,00	0,34		0,69	0,03
Pagal PCPP - Tango S 0,51 ir 0,6; ir Opera 0,54 [l/ha]	0,00	0,57	0,69		0,01
Pagal PCPP - Allegro P 0,35 ir 0,4; ir Opera 0,54 [l/ha]	0,00	0,004	0,03	0,01	

15a priedas. Lapų septoriozės pažeidimo intensyvumo priklausomybė nuo purškimui naudotų preparatų pagal įprastines augalų apsaugos nuo ligų schemas ir pagal programos „PC-Plant Protection“ rekomendacijas pieninės brandos viduryje (2004 07 15, BBCH 75), įvertinus vienfaktorinės dispersinės analizės metodu bei Post Hoc LSD kriterijumi. Dispersinės analizės $p < 0,05$ ($p = 9,23 \times 10^{-10}$; $F = 75,71$). H_0 atmetama, kai $p < 0,05$.

Bandymų variantai	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}
Ligos intensyvumas [%]	3,23	0,64	0,45	0,54	0,35
Biologinis efektyvumas [%]	-	80,4	86,1	83,4	89,2
Kontrolė		$1,44 \times 10^{-9}$	$5,53 \times 10^{-10}$	$8,64 \times 10^{-10}$	$3,37 \times 10^{-10}$
Tango S 0,75 ir Opera 0,75 [l/ha]	$1,44 \times 10^{-9}$		0,37	0,63	0,17
Allegro P 0,5 ir Opera 0,75 [l/ha]	$5,53 \times 10^{-10}$	0,37		0,67	0,62
Pagal PCPP - Tango S 0,51 ir 0,6; ir Opera 0,54 [l/ha]	$8,64 \times 10^{-10}$	0,63	0,67		0,36
Pagal PCPP - Allegro P 0,35 ir 0,4; ir Opera 0,54 [l/ha]	$3,37 \times 10^{-10}$	0,17	0,62	0,36	

15b priedas. Lapų septoriozės pažeistų lapų kiekio kitimo priklausomybė nuo purškimui naudotų preparatų pagal įprastines augalų apsaugos nuo ligų schemas ir pagal programos „PC-Plant Protection“ rekomendacijas pieninės brandos viduryje (2004 07 15, BBCH 75), įvertinus vienfaktorinės dispersinės analizės metodu bei Post Hoc LSD kriterijumi. Dispersinės analizės $p < 0,05$ ($p = 2,7 \times 10^{-8}$; $F = 31,06$). H_0 atmetama, kai $p < 0,05$.

Bandymų variantai	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}
Ligos pažeistų lapų kiekis [%]	96,7	36,7	31,7	36,1	35,0
Biologinis efektyvumas [%]	-	62,1	67,2	62,7	63,8
Kontrolė		0,00	0,00	0,00	0,00
Tango S 0,75 ir Opera 0,75 [l/ha]	0,00		0,40	0,92	0,77
Allegro P 0,5 ir Opera 0,75 [l/ha]	0,00	0,40		0,45	0,57
Pagal PCPP - Tango S 0,51 ir 0,6; ir Opera 0,54 [l/ha]	0,00	0,92	0,45		0,85
Pagal PCPP - Allegro P 0,35 ir 0,4; ir Opera 0,54 [l/ha]	$1,9 \times 10^{-8}$	0,77	0,57	0,85	

16a priedas. Miltligės pažeidimo intensyvumo priklausomybė nuo purškimui naudotų preparatų pagal įprastines augalų apsaugos nuo ligų schemas ir pagal programos „PC-Plant Protection“ rekomendacijas vaškinės brandos pradžioje (2004 07 28, BBCH 83), įvertinus vienfaktorinės dispersinės analizės metodu bei Post Hoc LSD kriterijumi. Dispersinės analizės $p < 0,05$ ($p = 9,14 \times 10^{-17}$; $F = 682,09$). H_0 atmetama, kai $p < 0,05$.

Bandymų variantai	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}
Ligos intensyvumas [%]	5,16	0,17	0,15	0,03	0,05
Biologinis efektyvumas [%]	-	96,8	97,1	99,4	99,0
Kontrolė		$8,92 \times 10^{-17}$	$8,46 \times 10^{-17}$	$5,997 \times 10^{-17}$	$6,36 \times 10^{-17}$
Tango S 0,75 ir Opera 0,75 [l/ha]	$8,92 \times 10^{-17}$		0,89	0,29	0,36
Allegro P 0,5 ir Opera 0,75 [l/ha]	$8,46 \times 10^{-17}$	0,89		0,35	0,44
Pagal PCPP - Tango S 0,51 ir 0,6; ir Opera 0,54 [l/ha]	$5,997 \times 10^{-17}$	0,29	0,35		0,87
Pagal PCPP - Allegro P 0,35 ir 0,4; ir Opera 0,54 [l/ha]	$6,36 \times 10^{-17}$	0,36	0,44	0,87	

16b priedas. Miltligės pažeistų lapų kiekio kitimo priklausomybė nuo purškimui naudotų preparatų pagal įprastines augalų apsaugos nuo ligų schemas ir pagal programos „PC-Plant Protection“ rekomendacijas vaškinės brandos pradžioje (2004 07 28, BBCH 83), įvertinus vienfaktorinės dispersinės analizės metodu bei Post Hoc LSD kriterijumi. Dispersinės analizės $p < 0,05$ ($p = 3,17 \times 10^{-11}$; $F = 121,08$). H_0 atmetama, kai $p < 0,05$.

Bandymų variantai	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}
Ligos pažeistų lapų kiekis [%]	100,0	10,0	8,3	3,3	5,0
Biologinis efektyvumas [%]	-	90,0	91,7	96,7	95,0
Kontrolė		$4,1 \times 10^{-11}$	$3,1 \times 10^{-11}$	$1,5 \times 10^{-11}$	$1,9 \times 10^{-11}$
Tango S 0,75 ir Opera 0,75 [l/ha]	$4,1 \times 10^{-11}$		0,75614	0,23168	0,367
Allegro P 0,5 ir Opera 0,75 [l/ha]	$3,1 \times 10^{-11}$	0,75614		0,36697	0,5484
Pagal PCPP - Tango S 0,51 ir 0,6; ir Opera 0,54 [l/ha]	$1,5 \times 10^{-11}$	0,23168	0,36697		0,7561
Pagal PCPP - Allegro P 0,35 ir 0,4; ir Opera 0,54 [l/ha]	$1,9 \times 10^{-11}$	0,36697	0,54843	0,75614	

17a priedas. Kviečių dryžligės pažeidimo intensyvumo priklausomybė nuo purškimui naudotų preparatų pagal įprastines augalų apsaugos nuo ligų schemas ir pagal programos „PC-Plant Protection“ rekomendacijas vaškinės brandos pradžioje (2004 07 28, BBCH 83), įvertinus vienfaktorinės dispersinės analizės metodu bei Post Hoc LSD kriterijumi. Dispersinės analizės $p < 0,05$ ($p = 1,39 \times 10^{-5}$; $F = 17,92$). H_0 atmetama, kai $p < 0,05$.

Bandymų variantai	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}
Ligos intensyvumas [%]	14,68	3,58	2,59	2,88	1,97
Biologinis efektyvumas [%]	-	75,6	82,4	80,4	86,6
Kontrolė		$1,72 \times 10^{-5}$	$6,53 \times 10^{-6}$	$8,68 \times 10^{-6}$	$3,66 \times 10^{-6}$
Tango S 0,75 ir Opera 0,75 [l/ha]	$1,72 \times 10^{-5}$		0,586135	0,701682	0,381901
Allegro P 0,5 ir Opera 0,75 [l/ha]	$6,53 \times 10^{-6}$	0,586135		0,870414	0,735293
Pagal PCPP - Tango S 0,51 ir 0,6; ir Opera 0,54 [l/ha]	$8,68 \times 10^{-6}$	0,701682	0,870414		0,617205
Pagal PCPP - Allegro P 0,35 ir 0,4; ir Opera 0,54 [l/ha]	$3,66 \times 10^{-6}$	0,381901	0,735293	0,617205	

17b priedas. Kviečių dryžligės pažeistų lapų kiekio kitimo priklausomybė nuo purškimui naudotų preparatų pagal įprastines augalų apsaugos nuo ligų schemas ir pagal programos „PC-Plant Protection“ rekomendacijas vaškinės brandos pradžioje (2004 07 28, BBCH 83), įvertinus vienfaktorinės dispersinės analizės metodu bei Post Hoc LSD kriterijumi. Dispersinės analizės $p > 0,05$ ($p = 0,64$; $F = 0,65$). H_0 atmetama, kai $p < 0,05$.

Bandymų variantai	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}
Ligos pažeistų lapų kiekis [%]	100,0	96,7	96,7	100,0	96,7
Biologinis efektyvumas [%]	-	3,3	3,3	0	3,3
Kontrolė		0,32	0,32	1	0,31
Tango S 0,75 ir Opera 0,75 [l/ha]	0,32		1	0,32	0,99
Allegro P 0,5 ir Opera 0,75 [l/ha]	0,32	1		0,32	0,99
Pagal PCPP - Tango S 0,51 ir 0,6; ir Opera 0,54 [l/ha]	1	0,32	0,32		0,31
Pagal PCPP - Allegro P 0,35 ir 0,4; ir Opera 0,54 [l/ha]	0,31	0,99	0,99	0,31	

18a priedas. Lapų septoriozės pažeidimo intensyvumo priklausomybė nuo purškimui naudotų preparatų pagal įprastines augalų apsaugos nuo ligų schemas ir pagal programos „PC-Plant Protection“ rekomendacijas vaškinės brandos pradžioje (2004 07 28, BBCH 83), įvertinus vienfaktorinės dispersinės analizės metodu bei Post Hoc LSD kriterijumi. Dispersinės analizės $p < 0,05$ ($p = 0,00025$; $F = 10,86$). H_0 atmetama, kai $p < 0,05$.

Bandymų variantai	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}
Ligos intensyvumas [%]	4,52	1,30	0,55	1,23	0,23
Biologinis efektyvumas [%]	-	71,2	87,8	72,7	94,9
Kontrolė		0,0005	7,35x10⁻⁵	0,0004	3,27x10⁻⁵
Tango S 0,75 ir Opera 0,75 [l/ha]	0,0005		0,33	0,93	0,17
Allegro P 0,5 ir Opera 0,75 [l/ha]	7,35x10⁻⁵	0,33		0,37	0,67
Pagal PCPP - Tango S 0,51 ir 0,6; ir Opera 0,54 [l/ha]	0,0004	0,93	0,37		0,19
Pagal PCPP - Allegro P 0,35 ir 0,4; ir Opera 0,54 [l/ha]	3,27x10⁻⁵	0,17	0,67	0,19	

18b priedas. Lapų septoriozės pažeistų lapų kiekio kitimo priklausomybė nuo purškimui naudotų preparatų pagal įprastines augalų apsaugos nuo ligų schemas ir pagal programos „PC-Plant Protection“ rekomendacijas vaškinės brandos pradžioje (2004 07 28, BBCH 83), įvertinus vienfaktorinės dispersinės analizės metodu bei Post Hoc LSD kriterijumi. Dispersinės analizės $p < 0,05$ ($p = 0,052$; $F = 3,006$). H_0 atmetama, kai $p < 0,05$.

Bandymų variantai	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}
Ligos pažeistų lapų kiekis [%]	93,3	53,3	41,7	50,0	23,3
Biologinis efektyvumas [%]	-	42,9	55,3	46,4	75,0
Kontrolė		0,08	0,03	0,06	0,005
Tango S 0,75 ir Opera 0,75 [l/ha]	0,08		0,58735	0,87608	0,1729
Allegro P 0,5 ir Opera 0,75 [l/ha]	0,03	0,58735		0,6977	0,3945
Pagal PCPP - Tango S 0,51 ir 0,6; ir Opera 0,54 [l/ha]	0,06	0,87608	0,6977		0,2225
Pagal PCPP - Allegro P 0,35 ir 0,4; ir Opera 0,54 [l/ha]	0,005	0,17287	0,39452	0,22254	

19a priedas. Miltligės pažeidimo intensyvumo priklausomybė nuo purškimui naudotų preparatų pagal įprastines augalų apsaugos nuo ligų schemas ir pagal programos „PC-Plant Protection“ rekomendacijas pieninės brandos metu (2005 07 12, BBCH 75), įvertinus vienfaktorinės dispersinės analizės metodu bei Post Hoc LSD kriterijumi. Dispersinės analizės $p < 0,05$ ($p = 0,012$; $F = 3,17$). H_0 atmetama, kai $p < 0,05$.

Bandymų variantai	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}
Ligos intensyvumas [%]	1,22	0,17	0,07	0,10	0,09	0,20	0,08	0,10	0,08
Biologinis efektyvumas [%]	-	86,4	94,2	92,0	93,0	83,5	93,2	92,0	93,2
Kontrolė		0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Tango Super 1,5 l/ha 51-55	0,001		0,75	0,82	0,79	0,91	0,78	0,82	0,78
Opera 1,0 l/ha 51-55	0,001	0,75		0,93	0,96	0,66	0,97	0,93	0,97
Tango S 2x0,75 l/ha 37-39;51-55	0,001	0,82	0,93		0,97	0,73	0,96	1	0,96
Tango S 0,7537-39; opera 0,75 51-59	0,001	0,79	0,96	0,97		0,70	0,99	0,97	0,99
Allegro P 0,5 37-39; Opera 0,75 51-55	0,002	0,91	0,66	0,73	0,70		0,70	0,73	0,69
PCPP triazolai	0,001	0,78	0,97	0,96	0,99	0,69		0,96	1
PCPP triazolai; Strobiluriniai	0,001	0,82	0,93	1	0,97	0,73	0,96		0,96
PCPP strobiluriniai	0,001	0,78	0,97	0,96	0,99	0,69	1	0,96	

19b priedas. Miltligės pažeistų lapų kiekio kitimo priklausomybė nuo purškimui naudotų preparatų pagal įprastines augalų apsaugos nuo ligų schemas ir pagal programos „PC-Plant Protection“ rekomendacijas pieninės brandos metu (2004 07 12, BBCH 75), įvertinus vienfaktorinės dispersinės analizės metodu bei Post Hoc LSD kriterijumi. Dispersinės analizės $p < 0,05$ ($p = 0,002$; $F = 4,44$). H_0 atmetama, kai $p < 0,05$.

Bandymų variantai	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}
Pažeistų lapų kiekis [%]	51,7	16,7	6,7	6,7	8,4	11,7	10,0	6,7	6,7
Biologinis efektyvumas [%]	-	67,8	87,0	87,1	83,8	77,5	80,7	87,1	87,1
Kontrolė		0,001	$8,9 \times 10^{-5}$	$8,7 \times 10^{-5}$	0,0001	0,0003	0,0002	$8,7 \times 10^{-5}$	$8,8 \times 10^{-5}$
Tango Super 1,5 l/ha 51-55	0,001		0,32	0,32	0,4	0,61	0,50	0,32	0,32
Opera 1,0 l/ha 51-55	$8,9 \times 10^{-5}$	0,32		1,00	0,87	0,62	0,74	1,00	1,00
Tango S 2x0,75 l/ha 37-39;51-55	$8,7 \times 10^{-5}$	0,32	1,00		0,86	0,61	0,73	1,00	1,00
Tango S 0,7537-39; opera 0,75 51-59	0,0001	0,40	0,87	0,86		0,74	0,87	0,86	0,87
Allegro P 0,5 37-39; Opera 0,75 51-55	0,0003	0,61	0,62	0,61	0,74		0,87	0,61	0,62
PCPP triazolai	0,0002	0,50	0,74	0,73	0,87	0,87		0,73	0,74
PCPP triazolai; Strobiluriniai	$8,7 \times 10^{-5}$	0,32	1,00	1,00	0,86	0,61	0,7		1,00
PCPP strobiluriniai	$8,8 \times 10^{-5}$	0,32	1,00	1,00	0,87	0,62	0,74	1,00	

20a priedas. Kviečių dryžligės pažeidimo intensyvumo priklausomybė nuo purškimui naudotų preparatų pagal įprastines augalų apsaugos nuo ligų schemas ir pagal programos „PC-Plant Protection“ rekomendacijas pieninės brandos metu (2005 07 12, BBCH 75), įvertinus vienfaktorinės dispersinės analizės metodu bei Post Hoc LSD kriterijumi. Dispersinės analizės $p < 0,05$ ($p = 0,004$; $F = 3,81$). H_0 atmetama, kai $p < 0,05$.

Bandymų variantai	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}
Ligos intensyvumas [%]	1,27	0,27	0,22	0,27	0,29	0,20	0,37	0,25	0,30
Biologinis efektyvumas [%]	-	78,9	82,8	79,1	77,5	84,4	71,1	80,2	76,3
Kontrolė		0,0003	0,0002	0,0003	0,0004	0,0002	0,001	0,0003	0,0005
Tango Super 1,5 l/ha 51-55	0,0003		0,84	0,99	0,94	0,78	0,69	0,94	0,90
Opera 1,0 l/ha 51-55	0,0002	0,84		0,85	0,78	0,94	0,55	0,89	0,74
Tango S 2x0,75 l/ha 37-39;51-55	0,0003	0,99	0,85		0,94	0,78	0,68	0,95	0,89
Tango S 0,7537-39; opera 0,75 51-59	0,0004	0,94	0,78	0,94		0,72	0,75	0,89	0,95
Allegro P 0,5 37-39; Opera 0,75 51-55	0,0002	0,76	0,94	0,78	0,72		0,50	0,83	0,68
PCPP triazolai	0,001	0,69	0,55	0,68	0,75	0,50		0,64	0,79
PCPP triazolai; Strobiluriniai	0,0003	0,94	0,90	0,95	0,89	0,83	0,64		0,84
PCPP strobiluriniai	0,0005	0,90	0,74	0,89	0,95	0,68	0,79	0,84	

20b priedas. Kviečių dryžligės pažeistų lapų kiekio kitimo priklausomybė nuo purškimui naudotų preparatų pagal įprastines augalų apsaugos nuo ligų schemas ir pagal programos „PC-Plant Protection“ rekomendacijas pieninės brandos metu (2005 07 12, BBCH 75), įvertinus vienfaktorinės dispersinės analizės metodu bei Post Hoc LSD kriterijumi. Dispersinės analizės $p < 0,05$ ($p = 0,0002$; $F = 5,90$). H_0 atmetama, kai $p < 0,05$.

Bandymų variantai	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}
Pažeistų lapų kiekis [%]	73,3	26,7	21,7	26,7	28,4	20,0	36,7	25,0	30,0
Biologinis efektyvumas [%]	-	63,6	70,4	63,6	61,3	72,7	50,0	65,9	59,1
Kontrolė		$3,6 \times 10^{-5}$	$8,6 \times 10^{-6}$	$3,5 \times 10^{-5}$	$5,7 \times 10^{-5}$	$5,3 \times 10^{-6}$	0,0006	$2,21 \times 10^{-6}$	$9,2 \times 10^{-5}$
Tango Super 1,5 l/ha 51-55	$3,6 \times 10^{-5}$		0,60	1,00	0,86	0,48	0,30	0,86	0,73
Opera 1,0 l/ha 51-55	$8,6 \times 10^{-6}$	0,60		0,60	0,50	0,86	0,12	0,73	0,39
Tango S 2x0,75 l/ha 37-39;51-55	$3,5 \times 10^{-5}$	1,00	0,60		0,86	0,49	0,30	0,86	0,73
Tango S 0,7537-39; opera 0,75 51-59	$5,7 \times 10^{-5}$	0,86	0,49	0,86		0,38	0,39	0,72	0,86
Allegro P 0,5 37-39; Opera 0,75 51-55	$5,3 \times 10^{-6}$	0,48	0,86	0,49	0,38		0,09	0,60	0,30
PCPP triazolai	0,0006	0,30	0,12	0,30	0,39	0,09		0,23	0,49
PCPP triazolai; Strobiluriniai	$2,2 \times 10^{-6}$	0,86	0,73	0,86	0,72	0,60	0,23		0,60
PCPP strobiluriniai	$9,2 \times 10^{-5}$	0,73	0,39	0,73	0,86	0,30	0,49	0,60	

21a priedas. Lapų septoriozės pažeidimo intensyvumo priklausomybė nuo purškimui naudotų preparatų pagal įprastines augalų apsaugos nuo ligų schemas ir pagal programos „PC-Plant Protection“ rekomendacijas pieninės brandos metu (2005 07 12, BBCH 75), įvertinus vienfaktorinės dispersinės analizės metodu bei Post Hoc LSD kriterijumi. Dispersinės analizės $p > 0,05$ ($p = 0,39$; $F = 1,10$). H_0 atmetama, kai $p < 0,05$.

Bandymų variantai	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}
Ligos intensyvumas [%]	0,53	0,02	0,04	0,00	0,00	0,02	0,02	0,04	0,02
Biologinis efektyvumas [%]	-	96,7	93,4	100,0	100,0	96,7	96,7	93,4	96,7
Kontrolė		0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04
Tango Super 1,5 l/ha 51-55	0,04		0,94	0,94	0,94	1,00	1,00	0,94	1,00
Opera 1,0 l/ha 51-55	0,04	0,94		0,88	0,88	0,94	0,94	1,00	0,94
Tango S 2x0,75 l/ha 37-39;51-55	0,03	0,94	0,88		1,00	0,94	0,94	0,88	0,94
Tango S 0,7537-39; opera 0,75 51-59	0,03	0,94	0,88	1,00		0,94	0,94	0,88	0,94
Allegro P 0,5 37-39; Opera 0,75 51-55	0,04	1,00	0,94	0,94	0,94		1,00	0,94	1,00
PCPP triazolai	0,04	1,00	0,94	0,94	0,94	1,00		0,94	1,00
PCPP triazolai; Strobiluriniai	0,04	0,94	1,00	0,88	0,88	0,94	0,94		0,94
PCPP strobiluriniai	0,04	1,00	0,94	0,94	0,94	1,00	1,00	0,94	

21b priedas. Lapų septoriozės pažeistų lapų kiekio kitimo priklausomybė nuo purškimui naudotų preparatų pagal įprastines augalų apsaugos nuo ligų schemas ir pagal programos „PC-Plant Protection“ rekomendacijas pieninės brandos metu (2005 07 12, BBCH 75), įvertinus vienfaktorinės dispersinės analizės metodu bei Post Hoc LSD kriterijumi. Dispersinės analizės $p > 0,05$ ($p = 0,33$; $F = 1,21$). H_0 atmetama, kai $p < 0,05$.

Bandymų variantai	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}
Pažeistų lapų kiekis [%]	26,6	1,7	3,4	0,0	0,0	1,7	1,7	3,4	1,7
Biologinis efektyvumas [%]	-	93,7	87,4	100,0	100,0	93,7	93,7	87,4	93,7
Kontrolė		0,03	0,04	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,03
Tango Super 1,5 l/ha 51-55	0,03		0,88	0,88	0,88	1,00	1,00	0,88	1,00
Opera 1,0 l/ha 51-55	0,04	0,88		0,76	0,76	0,88	0,88	1,00	0,88
Tango S 2x0,75 l/ha 37-39;51-55	0,02	0,88	0,76		1,00	0,88	0,88	0,76	0,88
Tango S 0,7537-39; opera 0,75 51-59	0,02	0,88	0,76	1,00		0,88	0,88	0,76	0,88
Allegro P 0,5 37-39; Opera 0,75 51-55	0,03	1,00	0,88	0,86	0,88		1,00	0,88	1,00
PCPP triazolai	0,03	1,00	0,88	0,86	0,88	1,00		0,88	1,00
PCPP triazolai; Strobiluriniai	0,04	0,88	1,00	0,76	0,76	0,88	0,88		0,88
PCPP strobiluriniai	0,03	1,00	0,88	0,88	0,88	1,00	1,00	0,88	

22a priedas. Miltligės pažeidimo intensyvumo priklausomybė nuo purškimui naudotų preparatų pagal įprastines augalų apsaugos nuo ligų schemas ir pagal programos „PC-Plant Protection“ rekomendacijas pieninės brandos pradžioje (2004 07 23, BBCH 73), įvertinus vienfaktorinės dispersinės analizės metodu bei Post Hoc LSD kriterijumi. Dispersinės analizės $p < 0,05$ ($p = 5 \times 10^{-20}$; $F = 141,3$). H_0 atmetama, kai $p < 0,05$.

Bandymų variantai	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}
Ligos intensyvumas [%]	13,36	3,67	2,27	2,40	2,16	1,77	1,30	0,89	0,73
Biologinis efektyvumas [%]	-	72,5	83,0	82,0	83,8	86,7	90,3	93,4	94,6
Kontrolė		4×10^{-8}	$1,2 \times 10^{-19}$	2×10^{-19}	1×10^{-19}	4×10^{-20}	0,00	6×10^{-21}	$4,2 \times 10^{-21}$
Tango Super 1,5 l/ha 51-55	4×10^{-18}		0,01	0,01	0,003	0,0004	0,00	2×10^{-6}	$9,3 \times 10^{-7}$
Opera 1,0 l/ha 51-55	$1,2 \times 10^{-19}$	0,01		0,77	0,83	0,30	0,05	0,006	0,003
Tango S 2x0,75 l/ha 37-39;51-55	$1,7 \times 10^{-19}$	0,01	0,77		0,61	0,19	0,03	0,003	0,001
Tango S 0,75 37-39; opera 0,75 51-59	$9,7 \times 10^{-20}$	0,003	0,83	0,61		0,41	0,08	0,01	0,005
Allegro P 0,5 37-39; Opera 0,75 51-55	4×10^{-20}	0,0003	0,30	0,19	0,41		0,32	0,07	0,03
PCPP triazolai	$1,4 \times 10^{-20}$	$2,4 \times 10^{-5}$	0,05	0,03	0,08	0,32		0,38	0,23
PCPP triazolai; Strobilurinai	$5,9 \times 10^{-21}$	$2,3 \times 10^{-6}$	0,006	0,0031	0,01	0,07	0,38		0,73
PCPP strobilurinai	$4,2 \times 10^{-21}$	$9,3 \times 10^{-7}$	0,003	0,0013	0,005	0,03	0,23	0,73	

22b priedas. Miltligės pažeistų lapų kiekio kitimo priklausomybė nuo purškimui naudotų preparatų pagal įprastines augalų apsaugos nuo ligų schemas ir pagal programos „PC-Plant Protection“ rekomendacijas pieninės brandos pradžioje (2004 07 23, BBCH 73), įvertinus vienfaktorinės dispersinės analizės metodu bei Post Hoc LSD kriterijumi. Dispersinės analizės $p < 0,05$ ($p = 0,00$; $F = 10,64$). H_0 atmetama, kai $p < 0,05$.

Bandymų variantai	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}
Pažeistų lapų kiekis [%]	100,0	75,6	66,7	65,0	63,4	57,8	58,4	48,9	45,6
Biologinis efektyvumas [%]	-	24,4	33,3	35,0	36,7	42,2	41,7	51,1	54,5
Kontrolė		0,02	$9,2 \times 10^{-5}$	$4,9 \times 10^{-5}$	3×10^{-5}	3×10^{-6}	$4,2 \times 10^{-6}$	0	5×10^{-8}
Tango Super 1,5 l/ha 51-55	0,02		0,05	0,03	0,02	0,00	0,003	0	3×10^{-5}
Opera 1,0 l/ha 51-55	$9,2 \times 10^{-5}$	0,05		0,82	0,65	0,23	0,26	0,02	0,007
Tango S 2x0,75 l/ha 37-39;51-55	$4,9 \times 10^{-5}$	0,03	0,82		0,82	0,33	0,37	0,03	0,01
Tango S 0,75 37-39; opera 0,75 51-59	$2,7 \times 10^{-5}$	0,02	0,65	0,82		0,45	0,50	0,06	0,02
Allegro P 0,5 37-39; Opera 0,75 51-55	$3,4 \times 10^{-6}$	0,003	0,23	0,33	0,45		0,94	0,23	0,10
PCPP triazolai	$4,2 \times 10^{-6}$	0,003	0,26	0,37	0,50	0,94		0,2	0,09
PCPP triazolai; Strobilurinai	$1,4 \times 10^{-7}$	0,0001	0,02	0,03	0,06	0,23	0,20		0,65
PCPP strobilurinai	$4,5 \times 10^{-8}$	$3,2 \times 10^{-5}$	0,01	0,01	0,02	0,10	0,09	0,65	

23a priedas. Kviečių dryžligės pažeidimo intensyvumo priklausomybė nuo purškimui naudotų preparatų pagal įprastines augalų apsaugos nuo ligų schemas ir pagal programos „PC-Plant Protection“ rekomendacijas pieninės brandos pradžioje (2004 07 23, BBCH 73), įvertinus vienfaktorinės dispersinės analizės metodu bei Post Hoc LSD kriterijumi. Dispersinės analizės $p < 0,05$ ($p = 1 \times 10^{-16}$; $F = 78,317$). H_0 atmetama, kai $p < 0,05$.

Bandymų variantai	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}
Ligos intensyvumas [%]	9,31	2,58	1,24	1,29	1,05	0,86	0,78	0,28	0,16
Biologinis efektyvumas [%]	-	72,3	86,7	86,1	88,7	90,8	91,6	97,0	98,3
Kontrolė		$1,8 \times 10^{-14}$	$2,1 \times 10^{-16}$	2×10^{-16}	1×10^{-16}	$6,6 \times 10^{-17}$	0,000	1×10^{-17}	$8,9 \times 10^{-18}$
Tango Super 1,5 l/ha 51-55	$1,8 \times 10^{-14}$		0,006	0,0087	0,0024	0,001	0,001	$2,7 \times 10^{-5}$	$1,3 \times 10^{-5}$
Opera 1,0 l/ha 51-55	$2,1 \times 10^{-16}$	0,00641		0,90	0,69	0,42	0,33	0,05	0,03
Tango S 2x0,75 l/ha 37-39;51-55	$2,5 \times 10^{-16}$	0,00871	0,90		0,60	0,35	0,27	0,04	0,02
Tango S 0,75 37-39; opera 0,75 51-59	$1,2 \times 10^{-16}$	0,00236	0,69	0,60		0,68	0,56	0,10	0,06
Allegro P 0,5 37-39; Opera 0,75 51-55	$6,6 \times 10^{-17}$	0,00079	0,48	0,35	0,68		0,87	0,22	0,14
PCPP triazolai	$5,3 \times 10^{-17}$	0,00051	0,33	0,27	0,56	0,87		0,28	0,18
PCPP triazolai; Strobiluriniai	$1,2 \times 10^{-17}$	$2,7 \times 10^{-5}$	0,05	0,04	0,10	0,22	0,28		0,79
PCPP strobiluriniai	$8,9 \times 10^{-18}$	$1,3 \times 10^{-5}$	0,03	0,02	0,06	0,14	0,18	0,79	

23b priedas. Kviečių dryžligės pažeistų lapų kiekio kitimo priklausomybė nuo purškimui naudotų preparatų pagal įprastines augalų apsaugos nuo ligų schemas ir pagal programos „PC-Plant Protection“ rekomendacijas pieninės brandos pradžioje (2004 07 23, BBCH 73), įvertinus vienfaktorinės dispersinės analizės metodu bei Post Hoc LSD kriterijumi. Dispersinės analizės $p < 0,05$ ($p = 9 \times 10^{-9}$; $F = 17,23$). H_0 atmetama, kai $p < 0,05$.

Bandymų variantai	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}
Pažeistų lapų kiekis [%]	100,0	62,2	57,3	57,2	48,9	39,5	47,8	23,9	16,1
Biologinis efektyvumas [%]	-	37,8	42,8	42,8	51,1	60,6	52,2	76,1	83,9
Kontrolė		$9,5 \times 10^{-5}$	$1,9 \times 10^{-5}$	$1,9 \times 10^{-5}$	1×10^{-6}	7×10^{-8}	$9,1 \times 10^{-7}$	8×10^{-10}	1×10^{-10}
Tango Super 1,5 l/ha 51-55	$9,5 \times 10^{-5}$		0,55	0,55	0,12	0,01	0,09	0,00	6×10^{-6}
Opera 1,0 l/ha 51-55	$1,9 \times 10^{-5}$	0,55		1,00	0,32	0,04	0,26	0,00	3×10^{-5}
Tango S 2x0,75 l/ha 37-39;51-55	$1,9 \times 10^{-5}$	0,55	1,00		0,32	0,04	0,26	0,00	3×10^{-5}
Tango S 0,75 37-39; opera 0,75 51-59	$1,3 \times 10^{-6}$	0,12	0,32	0,32		0,26	0,89	0,01	0,001
Allegro P 0,5 37-39; Opera 0,75 51-55	$6,9 \times 10^{-8}$	0,01	0,04	0,04	0,26		0,32	0,07	0,01
PCPP triazolai	$9,1 \times 10^{-7}$	0,09	0,26	0,26	0,89	0,32		0,01	0,001
PCPP triazolai; Strobiluriniai	8×10^{-10}	$8,1 \times 10^{-5}$	0,0004	0,0004	0,01	0,07	0,01		0,3534
PCPP strobiluriniai	1×10^{-10}	$6,4 \times 10^{-6}$	$3,2 \times 10^{-5}$	$3,2 \times 10^{-5}$	0,0005	0,01	0,001	0,35	

24a priedas. Lapų septoriozės pažeidimo intensyvumo priklausomybė nuo purškimui naudotų preparatų pagal įprastines augalų apsaugos nuo ligų schemas ir pagal programos „PC-Plant Protection“ rekomendacijas pieninės brandos pradžioje (2004 07 23, BBCH 73), įvertinus vienfaktorinės dispersinės analizės metodu bei Post Hoc LSD kriterijumi. Dispersinės analizės $p < 0,05$ ($p = 2 \times 10^{-13}$; $F = 42,827$). H_0 atmetama, kai $p < 0,05$.

Bandymų variantai	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}
Ligos intensyvumas [%]	2,32	0,55	0,36	0,45	0,47	0,33	0,14	0,09	0,04
Biologinis efektyvumas [%]	-	76,1	84,5	80,5	79,8	85,8	94,1	96,2	98,3
Kontrolė		4×10^{-12}	$3,6 \times 10^{-13}$	1×10^{-12}	1×10^{-12}	$2,6 \times 10^{-13}$	0,00	2×10^{-14}	1×10^{-14}
Tango Super 1,5 l/ha 51-55	4×10^{-12}		0,21	0,51	0,57	0,15	0,01	0,005	0,002
Opera 1,0 l/ha 51-55	$3,7 \times 10^{-13}$	0,21		0,54	0,48	0,84	0,15	0,08	0,0426
Tango S 2x0,75 l/ha 37-39;51-55	$1,1 \times 10^{-12}$	0,51	0,54		0,92	0,42	0,05	0,02	0,0107
Tango S 0,75 37-39; opera 0,75 51-59	$1,4 \times 10^{-12}$	0,57	0,48	0,92		0,37	0,04	0,02	0,0084
Allegro P 0,5 37-39; Opera 0,75 51-55	$2,6 \times 10^{-13}$	0,15	0,84	0,42	0,37		0,21	0,12	0,06
PCPP triazolai	$2,8 \times 10^{-14}$	0,01	0,15	0,05	0,04	0,21		0,74	0,52
PCPP triazolai; Strobilurinai	$1,6 \times 10^{-14}$	0,01	0,08	0,02	0,02	0,12	0,74		0,76
PCPP strobilurinai	$9,9 \times 10^{-15}$	0,002	0,04	0,01	0,01	0,06	0,52	0,76	

24b priedas. Lapų septoriozės pažeistų lapų kiekio kitimo priklausomybė nuo purškimui naudotų preparatų pagal įprastines augalų apsaugos nuo ligų schemas ir pagal programos „PC-Plant Protection“ rekomendacijas pieninės brandos pradžioje (2004 07 23, BBCH 73), įvertinus vienfaktorinės dispersinės analizės metodu bei Post Hoc LSD kriterijumi. Dispersinės analizės $p < 0,05$ ($p = 3 \times 10^{-11}$; $F = 28,278$). H_0 atmetama, kai $p < 0,05$.

Bandymų variantai	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}
Pažeistų lapų kiekis [%]	60,03	37,03	20,55	22,80	22,25	15,00	13,88	8,88	4,40
Biologinis efektyvumas [%]	-	38,3	65,8	62,0	62,9	75,0	76,9	85,2	92,7
Kontrolė		2×10^{-5}	2×10^{-9}	6×10^{-9}	5×10^{-9}	1×10^{-10}	7×10^{-11}	8×10^{-12}	1×10^{-12}
Tango Super 1,5 l/ha 51-55	0,00		0,001	0,004	0,003	4×10^{-5}	2×10^{-5}	1×10^{-6}	8×10^{-8}
Opera 1,0 l/ha 51-55	0,00	0,001		0,62	0,71	0,23	0,15	0,02	0,001
Tango S 2x0,75 l/ha 37-39;51-55	0,00	0,004	0,62		0,90	0,09	0,06	0,004	0,0003
Tango S 0,7537-39; opera 0,75 51-59	0,00	0,003	0,71	0,90		0,12	0,07	0,006	0,0005
Allegro P 0,5 37-39; Opera 0,75 51-55	0,00	4×10^{-5}	0,26	0,09	0,12		0,80	0,18	0,03
PCPP triazolai	0,00	2×10^{-5}	0,15	0,06	0,07	0,80		0,27	0,04
PCPP triazolai; Strobilurinai	0,00	1×10^{-6}	0,02	0,004	0,01	0,18	0,27		0,33
PCPP strobilurinai	0,00	8×10^{-8}	0,001	0,0003	0,001	0,03	0,04	0,33	

25a priedas. Miltligės pažeidimo intensyvumo priklausomybė nuo purškimui naudotų preparatų pagal įprastines augalų apsaugos nuo ligų schemas ir pagal programos „PC-Plant Protection“ rekomendacijas pieninės brandos pabaigoje (2004 08 05, BBCH 77), įvertinus vienfaktorinės dispersinės analizės metodu bei Post Hoc LSD kriterijumi. Dispersinės analizės $p < 0,05$ ($p = 6 \times 10^{-13}$; $F = 47,47$). H_0 atmetama, kai $p < 0,05$.

Bandymų variantai	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}
Ligos intensyvumas [%]	2,75	1,16	0,24	0,28	0,37	0,32	0,18	0,09	0,24
Biologinis efektyvumas [%]	-	58,0	91,5	89,7	86,7	88,4	93,4	96,9	91,5
Kontrolė		$1,1 \times 10^{-9}$	$1,1 \times 10^{-9}$	4×10^{-14}	6×10^{-14}	1×10^{-13}	$9,1 \times 10^{-14}$	0,000	1×10^{-14}
Tango Super 1,5 l/ha 51-55	$1,1 \times 10^{-9}$		$1,6 \times 10^{-5}$	3×10^{-5}	0,0001	$5,8 \times 10^{-5}$	0,000	2×10^{-6}	2×10^{-5}
Opera 1,0 l/ha 51-55	4×10^{-14}	$1,6 \times 10^{-5}$		0,79	0,46	0,63	0,77	0,40	1
Tango S 2x0,75 l/ha 37-39;51-55	$6,3 \times 10^{-14}$	$3,3 \times 10^{-5}$	0,80		0,63	0,83	0,58	0,27	0,79
Tango S 0,75 37-39; opera 0,75 51-59	$1,5 \times 10^{-13}$	0,0001	0,46	0,63		0,79	0,3	0,12	0,46
Allegro P 0,5 37-39; Opera 0,75 51-55	$9,1 \times 10^{-14}$	$5,8 \times 10^{-5}$	0,63	0,83	0,79		0,44	0,19	0,63
PCPP triazolai	$2,4 \times 10^{-14}$	$7,2 \times 10^{-5}$	0,77	0,58	0,30	0,44		0,58	0,77
PCPP triazolai; Strobilurinai	$9,9 \times 10^{-15}$	$1,7 \times 10^{-6}$	0,40	0,27	0,12	0,19	0,58		0,40
PCPP strobilurinai	4×10^{-14}	$1,6 \times 10^{-5}$	1	0,79	0,458	0,63	0,77	0,4015	

25b priedas. Miltligės pažeistų lapų kiekio kitimo priklausomybė nuo purškimui naudotų preparatų pagal įprastines augalų apsaugos nuo ligų schemas ir pagal programos „PC-Plant Protection“ rekomendacijas pieninės brandos pabaigoje (2004 08 05, BBCH 77), įvertinus vienfaktorinės dispersinės analizės metodu bei Post Hoc LSD kriterijumi. Dispersinės analizės $p < 0,05$ ($p = 2,8 \times 10^{-8}$; $F = 15,55$). H_0 atmetama, kai $p < 0,05$.

Bandymų variantai	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}
Pažeistų lapų kiekis [%]	97,8	55,6	23,4	28,3	30,0	31,7	18,3	8,4	16,7
Biologinis efektyvumas [%]	-	46,2	76,1	71,0	69,3	67,6	81,3	91,5	82,9
Kontrolė		0,0002	3×10^{-8}	1×10^{-7}	2×10^{-7}	3×10^{-7}	9×10^{-9}	9×10^{-10}	6×10^{-9}
Tango Super 1,5 l/ha 51-55	0,0002		0,003	0,01	0,01	0,021	0,001	5×10^{-5}	0,001
Opera 1,0 l/ha 51-55	3×10^{-8}	0,0027		0,61	0,50	0,40	0,61	0,14	0,50
Tango S 2x0,75 l/ha 37-39;51-55	1×10^{-7}	0,01	0,61		0,87	0,73	0,31	0,05	0,24
Tango S 0,7537-39; opera 0,75 51-59	2×10^{-7}	0,01	0,50	0,87		0,86	0,24	0,04	0,18
Allegro P 0,5 37-39; Opera 0,75 51-55	3×10^{-7}	0,02	0,40	0,73	0,86		0,18	0,02	0,14
PCPP triazolai	9×10^{-9}	0,001	0,61	0,31	0,24	0,18		0,32	0,87
PCPP triazolai; Strobilurinai	9×10^{-10}	5×10^{-5}	0,14	0,05	0,04	0,02	0,32		0,40
PCPP strobilurinai	6×10^{-9}	0,001	0,50	0,24	0,18	0,14	0,87	0,40	

26a priedas. Kviečių dryžligės pažeidimo intensyvumo priklausomybė nuo purškimui naudotų preparatų pagal įprastines augalų apsaugos nuo ligų schemas ir pagal programos „PC-Plant Protection“ rekomendacijas pieninės brandos pabaigoje (2004 08 05, BBCH 77), įvertinus vienfaktorinės dispersinės analizės metodu bei Post Hoc LSD kriterijumi. Dispersinės analizės $p < 0,05$ ($p = 7 \times 10^{-20}$; $F = 138,12$). H_0 atmetama, kai $p < 0,05$.

Bandymų variantai	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}
Ligos intensyvumas [%]	16,67	2,24	1,32	1,73	1,15	0,78	0,92	0,52	0,32
Biologinis efektyvumas [%]	-	86,5	92,1	89,6	93,1	95,3	94,5	96,9	98,1
Kontrolė		2,9x10⁻¹⁹	2,9x10⁻¹⁹	5,9x10⁻²⁰	1x10⁻¹⁹	4 x10⁻²⁰	2,4x10⁻²⁰	0,00	2 x10⁻²⁰
Tango Super 1,5 l/ha 51-55	2,9x10⁻¹⁹		0,15	0,42	0,09	0,03	0,04	0,01	0,01
Opera 1,0 l/ha 51-55	5,9x10⁻²⁰	0,15		0,51	0,79	0,40	0,53	0,21	0,12
Tango S 2x0,75 l/ha 37-39;51-55	1,2x10⁻²⁰	0,42	0,51		0,36	0,14	0,20	0,06	0,03
Tango S 0,75 37-39; opera 0,75 51-59	4,4x10⁻²⁰	0,09	0,79	0,36		0,56	0,71	0,32	0,20
Allegro P 0,5 37-39; Opera 0,75 51-55	2,4x10⁻²⁰	0,03	0,40	0,14	0,56		0,83	0,67	0,47
PCPP triazolai	3x10⁻²⁰	0,04	0,53	0,20	0,71	0,83		0,53	0,35
PCPP triazolai; Strobiluriniai	1,6x10⁻²⁰	0,01	0,21	0,06	0,32	0,67	0,53		0,76
PCPP strobiluriniai	1,1x10⁻²⁰	0,00487	0,12276	0,0325	0,1958	0,47	0,35	0,76	

26b priedas. Kviečių dryžligės pažeistų lapų kiekio kitimo priklausomybė nuo purškimui naudotų preparatų pagal įprastines augalų apsaugos nuo ligų schemas ir pagal programos „PC-Plant Protection“ rekomendacijas pieninės brandos pabaigoje (2004 08 05, BBCH 77), įvertinus vienfaktorinės dispersinės analizės metodu bei Post Hoc LSD kriterijumi. Dispersinės analizės $p < 0,05$ ($p = 3 \times 10^{-6}$; $F = 9,82$). H_0 atmetama, kai $p < 0,05$.

Bandymų variantai	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}
Pažeistų lapų kiekis [%]	100,0	97,8	85,0	93,3	76,7	83,3	73,3	51,7	31,7
Biologinis efektyvumas [%]	-	2,2	15,0	6,7	23,4	16,7	26,7	48,4	68,3
Kontrolė		0,83	0,15	0,52	0,03	0,11	0,014	6 x10⁻⁵	3 x10⁻⁷
Tango Super 1,5 l/ha 51-55	0,83		0,22	0,66	0,05	0,17	0,023	0,0001	5 x10⁻⁷
Opera 1,0 l/ha 51-55	0,15	0,22		0,42	0,42	0,87	0,26	0,003	2 x10⁻⁵
Tango S 2x0,75 l/ha 37-39;51-55	0,52	0,66	0,42		0,11	0,33	0,06	0,0003	2 x10⁻⁶
Tango S 0,75 37-39; opera 0,75 51-59	0,03	0,05	0,42	0,11		0,52	0,75	0,02	0,0001
Allegro P 0,5 37-39; Opera 0,75 51-55	0,11	0,17	0,87	0,33	0,52		0,33	0,004	2 x10⁻⁵
PCPP triazolai	0,01	0,02	0,26	0,06	0,75	0,33		0,04	0,0003
PCPP triazolai; Strobiluriniai	6 x10⁻⁵	0,0001	0,003	0,0003	0,02	0,004	0,04		0,06
PCPP strobiluriniai	3 x10⁻⁷	5 x10⁻⁷	2 x10⁻⁵	2 x10⁻⁶	0,0001	2 x10⁻⁵	0,0003	0,06	

27a priedas. Lapų septoriozės pažeidimo intensyvumo priklausomybė nuo purškimui naudotų preparatų pagal įprastines augalų apsaugos nuo ligų schemas ir pagal programos „PC-Plant Protection“ rekomendacijas pieninės brandos pabaigoje (2004 08 05, BBCH 77), įvertinus vienfaktorinės dispersinės analizės metodu bei Post Hoc LSD kriterijumi. Dispersinės analizės $p < 0,05$ ($p = 3 \times 10^{-17}$; $F = 86,35$). H_0 atmetama, kai $p < 0,05$.

Bandymų variantai	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}
Ligos intensyvumas [%]	5,09	0,76	0,15	0,29	0,30	0,18	0,17	0,0	0,02
Biologinis efektyvumas [%]	-	85,1	97,1	94,4	94,1	96,4	96,7	100,0	99,7
Kontrolė		$3,3 \times 10^{-16}$	$3,3 \times 10^{-16}$	$1,2 \times 10^{-17}$	2×10^{-17}	3×10^{-17}	$1,4 \times 10^{-17}$	0,00	6×10^{-18}
Tango Super 1,5 l/ha 51-55	$3,3 \times 10^{-16}$		0,02	0,07	0,08	0,03	0,03	0,01	0,0061
Opera 1,0 l/ha 51-55	$1,2 \times 10^{-17}$	0,02		0,59	0,55	0,90	0,94	0,55	0,60
Tango S 2x0,75 l/ha 37-39;51-55	$2,5 \times 10^{-17}$	0,07	0,59		0,94	0,68	0,64	0,26	0,29
Tango S 0,75 37-39; opera 0,75 51-59	$2,7 \times 10^{-17}$	0,08	0,55	0,94		0,63	0,59	0,23	0,26
Allegro P 0,5 37-39; Opera 0,75 51-55	$1,4 \times 10^{-17}$	0,03	0,90	0,68	0,63		0,95	0,47	0,51
PCPP triazolai	$1,3 \times 10^{-17}$	0,03	0,94	0,64	0,59	0,95		0,51	0,55
PCPP triazolai; Strobiluriniai	$5,7 \times 10^{-18}$	0,01	0,55	0,26	0,23	0,47	0,51		0,94
PCPP strobiluriniai	$6,2 \times 10^{-18}$	0,01	0,60	0,29	0,26	0,51	0,55	0,94	

27b priedas. Lapų septoriozės pažeistų lapų kiekio kitimo priklausomybė nuo purškimui naudotų preparatų pagal įprastines augalų apsaugos nuo ligų schemas ir pagal programos „PC-Plant Protection“ rekomendacijas pieninės brandos pabaigoje (2004 08 05, BBCH 77), įvertinus vienfaktorinės dispersinės analizės metodu bei Post Hoc LSD kriterijumi. Dispersinės analizės $p < 0,05$ ($p = 7 \times 10^{-9}$; $F = 17,81$). H_0 atmetama, kai $p < 0,05$.

Bandymų variantai	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}
Pažeistų lapų kiekis [%]	100,0	48,9	15,0	28,2	30,0	18,3	16,7	0,0	1,7
Biologinis efektyvumas [%]	-	51,1	85,0	71,8	70,0	81,7	83,3	100,0	98,3
Kontrolė		3×10^{-5}	7×10^{-9}	2×10^{-7}	2×10^{-7}	1×10^{-8}	1×10^{-8}	2×10^{-10}	3×10^{-10}
Tango Super 1,5 l/ha 51-55	3×10^{-5}		0,003	0,05	0,08	0,01	0,004	6×10^{-5}	9×10^{-5}
Opera 1,0 l/ha 51-55	7×10^{-9}	0,002		0,21	0,15	0,75	0,87	0,16	0,21
Tango S 2x0,75 l/ha 37-39;51-55	2×10^{-7}	0,05	0,21		0,86	0,35	0,27	0,01	0,02
Tango S 0,75 37-39; opera 0,75 51-59	2×10^{-7}	0,08	0,15	0,86		0,26	0,20	0,01	0,01
Allegro P 0,5 37-39; Opera 0,75 51-55	1×10^{-8}	0,01	0,75	0,35	0,26		0,87	0,09	0,12
PCPP triazolai	1×10^{-8}	0,004	0,87	0,27	0,20	0,87		0,12	0,16
PCPP triazolai; Strobiluriniai	2×10^{-10}	6×10^{-5}	0,16	0,01	0,01	0,09	0,12		0,87
PCPP strobiluriniai	3×10^{-10}	9×10^{-5}	0,21	0,02	0,01	0,12	0,16	0,87	

28a priedas. Miltligės pažeidimo intensyvumo priklausomybė nuo purškimui naudotų preparatų pagal įprastines augalų apsaugos nuo ligų schemas ir pagal programos „PC-Plant Protection“ rekomendacijas pieninės brandos pradžioje (2005 07 18, BBCH 73), įvertinus vienfaktorinės dispersinės analizės metodu bei Post Hoc LSD kriterijumi. Dispersinės analizės $p < 0,05$ ($p = 1,3 \times 10^{-10}$; $F = 25,2$). H_0 atmetama, kai $p < 0,05$.

Bandymų variantai	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}
Ligos intensyvumas [%]	3,03	0,74	0,58	0,31	0,33	0,26	0,52	0,58	0,50
Biologinis efektyvumas [%]	-	75,6	80,9	89,8	89,3	91,4	83,0	80,9	83,6
Kontrolė		$5,3 \times 10^{-10}$	$1,2 \times 10^{-10}$	$1,3 \times 10^{-11}$	$1,4 \times 10^{-11}$	$8,5 \times 10^{-12}$	$7,2 \times 10^{-11}$	$1,3 \times 10^{-10}$	$6,2 \times 10^{-11}$
Tango Super 1,0 l/ha 51-55	5×10^{-10}		0,51	0,09	0,1	0,06	0,36	0,52	0,33
Opera 1,0 l/ha 51-55	1×10^{-10}	0,51		0,28	0,31	0,20	0,80	1,00	0,74
Tango S 2x0,75 l/ha 37-39;51-55	1×10^{-11}	0,09	0,28		0,95	0,84	0,41	0,28	0,45
Tango S 0,7537-39; opera 0,75 51-59	1×10^{-11}	0,1	0,31	0,95		0,79	0,44	0,31	0,49
Allegro P 0,5 37-39; Opera 0,75 51-55	8×10^{-12}	0,06	0,20	0,84	0,79		0,31	0,20	0,34
PCPP triazolai	7×10^{-11}	0,36	0,79	0,41	0,44	0,31		0,79	0,94
PCPP triazolai; Strobilurinai	1×10^{-10}	0,52	1,00	0,28	0,31	0,20	0,80		0,74
PCPP strobilurinai	6×10^{-11}	0,33	0,74	0,45	0,49	0,34	0,94	0,74	

28b priedas. Miltligės pažeistų lapų kiekio kitimo priklausomybė nuo purškimui naudotų preparatų pagal įprastines augalų apsaugos nuo ligų schemas ir pagal programos „PC-Plant Protection“ rekomendacijas pieninės brandos pradžioje (2004 07 18, BBCH 73), įvertinus vienfaktorinės dispersinės analizės metodu bei Post Hoc LSD kriterijumi. Dispersinės analizės $p < 0,05$ ($p = 4,6 \times 10^{-7}$; $F = 11,85$). H_0 atmetama, kai $p < 0,05$.

Bandymų variantai	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}
Pažeistų lapų kiekis [%]	97,7	59,5	52,6	30,7	32,5	25,9	52,6	55,2	49,6
Biologinis efektyvumas [%]	-	39,1	46,1	68,6	66,7	73,5	46,1	43,4	49,2
Kontrolė		0,0002	$2,2 \times 10^{-5}$	0,00	0,00	9×10^{-9}	0,00	0,00	9×10^{-6}
Tango Super 1,5 l/ha 51-55	0,0002		0,44	0,003	0,01	0,001	0,44	0,63	0,27
Opera 1,0 l/ha 51-55	$2,2 \times 10^{-5}$	0,44		0,02	0,03	0,01	1,00	0,77	0,74
Tango S 2x0,75 l/ha 37-39;51-55	$3,4 \times 10^{-8}$	0,003	0,02		0,84	0,59	0,02	0,01	0,04
Tango S 0,7537-39; opera 0,75 51-59	$5,6 \times 10^{-8}$	0,01	0,03	0,84		0,46	0,03	0,02	0,06
Allegro P 0,5 37-39; Opera 0,75 51-55	9×10^{-9}	0,001	0,01	0,59	0,46		0,01	0,002	0,01
PCPP triazolai	$2,2 \times 10^{-5}$	0,44	1,00	0,02	0,03	0,01		0,77	0,74
PCPP triazolai; Strobilurinai	$4,8 \times 10^{-5}$	0,64	0,77	0,01	0,02	0,003	0,77		0,53
PCPP strobilurinai	$8,7 \times 10^{-6}$	0,27	0,74	0,04	0,06	0,01	0,74	0,53	

29a priedas. Kviečių dryžligės pažeidimo intensyvumo priklausomybė nuo purškimui naudotų preparatų pagal įprastines augalų apsaugos nuo ligų schemas ir pagal programos „PC-Plant Protection“ rekomendacijas pieninės brandos pradžioje (2005 07 18, BBCH 73), įvertinus vienfaktorinės dispersinės analizės metodu bei Post Hoc LSD kriterijumi. Dispersinės analizės $p < 0,05$ ($p = 1,3 \times 10^{-13}$; $F = 44,9$). H_0 atmetama, kai $p < 0,05$.

Bandymų variantai	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}
Ligos intensyvumas [%]	0,82	0,22	0,13	0,06	0,05	0,06	0,16	0,06	0,09
Biologinis efektyvumas [%]	-	73,5	84,8	92,4	94,5	92,4	81,1	92,4	89,0
Kontrolė		$5,1 \times 10^{-12}$	$1,9 \times 10^{-13}$	$2,4 \times 10^{-14}$	$1,4 \times 10^{-14}$	$2,4 \times 10^{-14}$	$5,3 \times 10^{-14}$	$2,4 \times 10^{-14}$	$5,8 \times 10^{-14}$
Tango Super 1,0 l/ha 51-55	5×10^{-12}		0,09	0,01	0,003	0,01	0,24	0,01	0,02
Opera 1,0 l/ha 51-55	2×10^{-13}	0,09		0,24	0,13	0,24	0,57	0,24	0,51
Tango S 2x0,75 l/ha 37-39;51-55	2×10^{-14}	0,01	0,24		0,74	1,00	0,09	1,00	0,60
Tango S 0,7537-39; opera 0,75 51-59	1×10^{-14}	0,003	0,13	0,74		0,79	0,04	0,74	0,39
Allegro P 0,5 37-39; Opera 0,75 51-55	2×10^{-14}	0,01	0,24	1,00	0,74		0,09	1,00	0,60
PCPP triazolai	5×10^{-13}	0,24	0,57	0,09	0,04	0,09		0,09	0,22
PCPP triazolai; Strobilurinai	2×10^{-14}	0,01	0,24	1,00	0,74	1,00	0,09		0,60
PCPP strobilurinai	6×10^{-14}	0,02	0,51	0,60	0,39	0,60	0,22	0,60	

29b priedas. Kviečių dryžligės pažeistų lapų kiekio kitimo priklausomybė nuo purškimui naudotų preparatų pagal įprastines augalų apsaugos nuo ligų schemas ir pagal programos „PC-Plant Protection“ rekomendacijas pieninės brandos pradžioje (2004 07 18, BBCH 73), įvertinus vienfaktorinės dispersinės analizės metodu bei Post Hoc LSD kriterijumi. Dispersinės analizės $p < 0,05$ ($p = 2,8 \times 10^{-14}$; $F = 50,7$). H_0 atmetama, kai $p < 0,05$.

Bandymų variantai	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}
Pažeistų lapų kiekis [%]	79,2	18,7	12,5	6,3	4,6	6,3	15,4	6,1	9,0
Biologinis efektyvumas [%]	-	76,4	84,3	92,0	94,2	92,1	80,5	92,3	88,7
Kontrolė		$4,6 \times 10^{-13}$	$4,6 \times 10^{-14}$	$5,5 \times 10^{-15}$	$3,1 \times 10^{-15}$	$5,3 \times 10^{-15}$	$1,4 \times 10^{-13}$	$5,1 \times 10^{-15}$	$1,3 \times 10^{-14}$
Tango Super 1,5 l/ha 51-55	5×10^{-14}		0,20	0,01	0,01	0,01	0,49	0,01	0,05
Opera 1,0 l/ha 51-55	5×10^{-14}	0,20		0,20	0,10	0,20	0,53	0,19	0,46
Tango S 2x0,75 l/ha 37-39;51-55	5×10^{-15}	0,01	0,20		0,71	0,99	0,06	0,96	0,58
Tango S 0,7537-39; opera 0,75 51-59	3×10^{-15}	0,01	0,10	0,71		0,72	0,03	0,75	0,36
Allegro P 0,5 37-39; Opera 0,75 51-55	5×10^{-15}	0,01	0,20	0,99	0,72		0,06	0,97	0,57
PCPP triazolai	1×10^{-13}	0,49	0,53	0,06	0,03	0,06		0,06	0,18
PCPP triazolai; Strobilurinai	5×10^{-15}	0,01	0,19	0,96	0,75	0,97	0,06		0,55
PCPP strobilurinai	1×10^{-14}	0,05	0,46	0,58	0,36	0,57	0,18	0,55	

30a priedas. Lapų septoriozės pažeidimo intensyvumo priklausomybė nuo purškimui naudotų preparatų pagal įprastines augalų apsaugos nuo ligų schemas ir pagal programos „PC-Plant Protection“ rekomendacijas pieninės brandos pradžioje (2005 07 18, BBCH 73), įvertinus vienfaktorinės dispersinės analizės metodu bei Post Hoc LSD kriterijumi. Dispersinės analizės $p < 0,05$ ($p = 1 \times 10^{-11}$; $F = 31,3$). H_0 atmetama, kai $p < 0,05$.

Bandymų variantai	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}
Ligos intensyvumas [%]	0,17	0,0	0,01	0	0	0	0	0,01	0,01
Biologinis efektyvumas [%]	-	100,0	95,5	100,0	100,0	100,0	100,0	95,5	95,5
Kontrolė		$2,3 \times 10^{-12}$	$6,5 \times 10^{-12}$	$2,3 \times 10^{-12}$	$2,3 \times 10^{-12}$	$2,3 \times 10^{-12}$	$2,3 \times 10^{-12}$	$6,5 \times 10^{-12}$	$6,5 \times 10^{-12}$
0,59Tango Super 1,0 l/ha 51-55	2×10^{-12}		0,59	1,00	1,00	1,00	1,00	0,59	0,59
Opera 1,0 l/ha 51-55	7×10^{-12}	0,59		0,59	0,59	0,59	0,59	1,00	1,00
Tango S 2x0,75 l/ha 37-39;51-55	2×10^{-12}	1,00	0,59		1,00	1,00	1,00	0,59	0,59
Tango S 0,7537-39; opera 0,75 51-59	2×10^{-12}	1,00	0,59	1,00		1,00	1,00	0,59	0,59
1,00Allegro P 0,5 37-39; Opera 0,75 51-55	2×10^{-12}	1,00	0,59	1,00	1,00		1	0,59	0,59
PCPP triazolai	2×10^{-12}	1,00	0,59	1,00	1,00	1,00		0,59	0,59
0,59PCPP triazolai; Strobilurinai	7×10^{-12}	0,59	1,00	0,59	0,59	0,59	0,59		1,00
PCPP strobilurinai	7×10^{-12}	0,59	1,00	0,59	0,59	0,59	0,59	1,00	

30b priedas. Lapų septoriozės pažeistų lapų kiekio kitimo priklausomybė nuo purškimui naudotų preparatų pagal įprastines augalų apsaugos nuo ligų schemas ir pagal programos „PC-Plant Protection“ rekomendacijas pieninės brandos pradžioje (2004 07 18, BBCH 73), įvertinus vienfaktorinės dispersinės analizės metodu bei Post Hoc LSD kriterijumi. Dispersinės analizės $p < 0,05$ ($p = 1,9 \times 10^{-11}$; $F = 29,7$). H_0 atmetama, kai $p < 0,05$.

Bandymų variantai	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}
Pažeistų lapų kiekis [%]	16,4	0	0,7	0	0	0	0	0,7	0,7
Biologinis efektyvumas [%]	-	76,4	84,3	92,0	94,2	92,1	80,5	92,3	88,7
Kontrolė		$4,3 \times 10^{-12}$	$1,1 \times 10^{-12}$	$4,3 \times 10^{-12}$	$4,3 \times 10^{-12}$	$4,3 \times 10^{-12}$	$4,3 \times 10^{-12}$	$1,1 \times 10^{-11}$	$1,2 \times 10^{-11}$
Tango Super 1,5 l/ha 51-55	4×10^{-12}		0,645	1	1	1	1	0,62	0,61
Opera 1,0 l/ha 51-55	1×10^{-12}	0,65		0,65	0,65	0,65	0,65	0,97	0,96
Tango S 2x0,75 l/ha 37-39;51-55	4×10^{-12}	1	0,65		1	1	1	0,62	0,61
Tango S 0,7537-39; opera 0,75 51-59	4×10^{-12}	1	0,65	1		1	1	0,62	0,61
Allegro P 0,5 37-39; Opera 0,75 51-55	4×10^{-12}	1	0,65	1	1		1	0,62	0,61
PCPP triazolai	4×10^{-12}	1	0,65	1	1	1		0,62	0,61
PCPP triazolai; Strobilurinai	1×10^{-11}	0,62	0,97	0,62	0,62	0,62	0,62		0,99
PCPP strobilurinai	1×10^{-11}	0,61	0,96	0,61	0,61	0,61	0,61	0,99	

31a priedas. Miltligės pažeidimo intensyvumo priklausomybė nuo purškimui naudotų preparatų pagal įprastines augalų apsaugos nuo ligų schemas ir pagal programos „PC-Plant Protection“ rekomendacijas pieninės brandos pabaigoje (2005 08 04, BBCH 77), įvertinus vienfaktorinės dispersinės analizės metodu bei Post Hoc LSD kriterijumi. Dispersinės analizės $p < 0,05$ ($p = 1 \times 10^{-15}$; $F = 66,0$). H_0 atmetama, kai $p < 0,05$.

Bandymų variantai	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}
Ligos intensyvumas [%]	1,47	0,18	0,17	0,60	0,10	0,14	0,15	0,22	0,15
Biologinis efektyvumas [%]	-	87,5	88,7	59,0	93,0	90,8	89,8	85,2	89,9
Kontrolė		$1,1 \times 10^{-15}$	$7,6 \times 10^{-16}$	$1,2 \times 10^{-11}$	$2,4 \times 10^{-16}$	$4,3 \times 10^{-16}$	$5,7 \times 10^{-16}$	$2,1 \times 10^{-15}$	$5,4 \times 10^{-16}$
0,59Tango Super 1,0 l/ha 51-55	1×10^{-15}		0,82	1×10^{-5}	0,31	0,54	0,68	0,65	0,65
Opera 1,0 l/ha 51-55	8×10^{-16}	0,82		$5,6 \times 10^{-6}$	0,43	0,70	0,85	0,50	0,82
Tango S 2x0,75 l/ha 37-39;51-55	1×10^{-11}	1×10^{-5}	$5,6 \times 10^{-6}$		$6,6 \times 10^{-7}$	2×10^{-6}	$3,3 \times 10^{-6}$	$3,4 \times 10^{-5}$	3×10^{-5}
Tango S 0,7537-39; opera 0,75 51-59	2×10^{-16}	0,31	0,43	$6,6 \times 10^{-7}$		0,68	0,54	0,15	0,57
1,00Allegro P 0,5 37-39; Opera 0,75 51-55	4×10^{-16}	0,54	0,70	2×10^{-6}	0,68		0,85	0,30	0,87
PCPP triazolai	6×10^{-16}	0,68	0,85	$3,3 \times 10^{-6}$	0,54	0,85		0,39	0,97
0,59PCPP triazolai; Strobilurinai	2×10^{-15}	0,65	0,50	$3,4 \times 10^{-5}$	0,15	0,30	0,39		0,37
PCPP strobilurinai	5×10^{-16}	0,65	0,82	3×10^{-6}	0,57	0,87	0,97	0,37	

31b priedas. Miltligės pažeistų lapų kiekio kitimo priklausomybė nuo purškimui naudotų preparatų pagal įprastines augalų apsaugos nuo ligų schemas ir pagal programos „PC-Plant Protection“ rekomendacijas pieninės brandos pabaigoje (2005 08 04, BBCH 77), įvertinus vienfaktorinės dispersinės analizės metodu bei Post Hoc LSD kriterijumi. Dispersinės analizės $p < 0,05$ ($p = 1,6 \times 10^{-14}$; $F = 53,1$). H_0 atmetama, kai $p < 0,05$.

Bandymų variantai	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}
Pažeistų lapų kiekis [%]	100,0	18,3	16,7	53,3	15,0	13,4	15,0	21,7	15,0
Biologinis efektyvumas [%]	-	81,7	83,4	46,7	85,0	86,7	85,0	78,3	85,0
Kontrolė		$3,2 \times 10^{-14}$	$1,9 \times 10^{-14}$	$7,2 \times 10^{-9}$	$1,2 \times 10^{-14}$	$7,5 \times 10^{-15}$	$1,2 \times 10^{-14}$	$8,6 \times 10^{-14}$	$1,2 \times 10^{-14}$
Tango Super 1,5 l/ha 51-55	3×10^{-14}		0,77	$1,3 \times 10^{-6}$	0,56	0,39	0,56	0,56	0,56
Opera 1,0 l/ha 51-55	2×10^{-14}	0,77		$5,9 \times 10^{-7}$	0,77	0,56	0,77	0,38	0,77
Tango S 2x0,75 l/ha 37-39;51-55	7×10^{-9}	$1,3 \times 10^{-6}$	$5,9 \times 10^{-7}$		$2,7 \times 10^{-7}$	$1,3 \times 10^{-7}$	$2,8 \times 10^{-7}$	$6,1 \times 10^{-6}$	$2,7 \times 10^{-7}$
Tango S 0,7537-39; opera 0,75 51-59	1×10^{-14}	0,56	0,77	$2,7 \times 10^{-7}$		0,78	1,00	0,25	1,00
Allegro P 0,5 37-39; Opera 0,75 51-55	8×10^{-15}	0,39	0,56	$1,3 \times 10^{-7}$	0,78		0,77	0,15	0,78
PCPP triazolai	1×10^{-14}	0,56	0,77	$2,8 \times 10^{-7}$	1,00	0,77		0,25	1,00
PCPP triazolai; Strobilurinai	9×10^{-14}	0,56	0,38	$6,1 \times 10^{-6}$	0,25	0,15	0,25		0,25
PCPP strobilurinai	1×10^{-14}	0,56	0,77	$2,7 \times 10^{-7}$	1,00	0,78	1,00	0,25	

32a priedas. Kviečių dryžligės pažeidimo intensyvumo priklausomybė nuo purškimui naudotų preparatų pagal įprastines augalų apsaugos nuo ligų schemas ir pagal programos „PC-Plant Protection“ rekomendacijas pieninės brandos pabaigoje (2005 08 04, BBCH 77), įvertinus vienfaktorinės dispersinės analizės metodu bei Post Hoc LSD kriterijumi. Dispersinės analizės $p < 0,05$ ($p = 8,5 \times 10^{-22}$; $F = 193,5$). H_0 atmetama, kai $p < 0,05$.

Bandymų variantai	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}
Ligos intensyvumas [%]	18,42	3,87	3,47	4,13	3,20	3,80	3,73	3,67	3,80
Biologinis efektyvumas [%]	-	79,0	81,2	77,6	82,6	79,4	79,7	80,1	79,4
Kontrolė		$6,1 \times 10^{-22}$	3×10^{-22}	$9,9 \times 10^{-22}$	$1,9 \times 10^{-22}$	$5,4 \times 10^{-22}$	$4,8 \times 10^{-22}$	$4,3 \times 10^{-22}$	$5,4 \times 10^{-22}$
0,59Tango Super 1,0 l/ha 51-55	6×10^{-22}		0,44	0,60	0,19	0,90	0,79	0,70	0,89
Opera 1,0 l/ha 51-55	3×10^{-22}	0,44		0,20	0,59	0,51	0,60	0,70	0,52
Tango S 2x0,75 l/ha 37-39;51-55	1×10^{-21}	0,60	0,20		0,07	0,51	0,43	0,36	0,51
Tango S 0,7537-39; opera 0,75 51-59	2×10^{-22}	0,19	0,59	0,07		0,24	0,30	0,36	0,24
1,00Allegro P 0,5 37-39; Opera 0,75 51-55	5×10^{-22}	0,90	0,51	0,51	0,24		0,89	0,79	1,00
PCPP triazolai	5×10^{-22}	0,79	0,60	0,43	0,30	0,89		0,90	0,90
0,59PCPP triazolai; Strobiluriniai	4×10^{-22}	0,70	0,70	0,36	0,36	0,79	0,90		0,80
PCPP strobiluriniai	5×10^{-22}	0,90	0,52	0,51	0,24	1,00	0,90	0,80	

32b priedas. Kviečių dryžligės pažeistų lapų kiekio kitimo priklausomybė nuo purškimui naudotų preparatų pagal įprastines augalų apsaugos nuo ligų schemas ir pagal programos „PC-Plant Protection“ rekomendacijas pieninės brandos pabaigoje (2005 08 04, BBCH 77).

Bandymų variantai	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}
Pažeistų lapų kiekis [%]	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Biologinis efektyvumas [%]	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Kontrolė									
Tango Super 1,5 l/ha 51-55									
Opera 1,0 l/ha 51-55									
Tango S 2x0,75 l/ha 37-39;51-55									
Tango S 0,7537-39; opera 0,75 51-59									
Allegro P 0,5 37-39; Opera 0,75 51-55									
PCPP triazolai									
PCPP triazolai; Strobiluriniai									
PCPP strobiluriniai									

33a priedas. Lapų septoriozės pažeidimo intensyvumo priklausomybė nuo purškimui naudotų preparatų pagal įprastines augalų apsaugos nuo ligų schemas ir pagal programos „PC-Plant Protection“ rekomendacijas pieninės brandos pabaigoje (2005 08 04, BBCH 77), įvertinus vienfaktorinės dispersinės analizės metodu bei Post Hoc LSD kriterijumi. Dispersinės analizės $p < 0,05$ ($p = 4,3 \times 10^{-7}$; $F = 11,9$). H_0 atmetama, kai $p < 0,05$.

Bandymų variantai	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}
Ligos intensyvumas [%]	2,98	0,37	0,30	0,43	0,23	0,25	0,23	0,18	0,37
Biologinis efektyvumas [%]	-	87,8	89,9	85,8	92,2	91,7	92,2	93,9	87,7
Kontrolė		$1,2 \times 10^{-7}$	8×10^{-8}	$1,9 \times 10^{-7}$	5×10^{-8}	$5,6 \times 10^{-8}$	5×10^{-8}	$3,6 \times 10^{-8}$	$1,3 \times 10^{-7}$
0,59Tango Super 1,0 l/ha 51-55	1×10^{-7}		0,87	0,87	0,72	0,75	0,72	0,63	1,00
Opera 1,0 l/ha 51-55	8×10^{-8}	0,87		0,74	0,85	0,88	0,85	0,75	0,86
Tango S 2x0,75 l/ha 37-39;51-55	2×10^{-7}	0,87	0,74		0,61	0,63	0,61	0,52	0,88
Tango S 0,7537-39; opera 0,75 51-59	5×10^{-8}	0,72	0,85	0,61		0,97	1,00	0,89	0,72
1,00Allegro P 0,5 37-39; Opera 0,75 51-55	6×10^{-8}	0,75	0,88	0,63	0,97		0,97	0,86	0,75
PCPP triazolai	5×10^{-8}	0,72	0,85	0,61	1,00	0,97		0,89	0,72
0,59PCPP triazolai; Strobilurinai	4×10^{-8}	0,63	0,75	0,52	0,89	0,86	0,89		0,62
PCPP strobilurinai	1×10^{-7}	1,00	0,86	0,88	0,72	0,75	0,72	0,62	

33b priedas. Lapų septoriozės pažeistų lapų kiekio kitimo priklausomybė nuo purškimui naudotų preparatų pagal įprastines augalų apsaugos nuo ligų schemas ir pagal programos „PC-Plant Protection“ rekomendacijas pieninės brandos pabaigoje (2005 08 04, BBCH 77), įvertinus vienfaktorinės dispersinės analizės metodu bei Post Hoc LSD kriterijumi. Dispersinės analizės $p < 0,05$ ($p = 1,6 \times 10^{-9}$; $F = 20,2$). H_0 atmetama, kai $p < 0,05$.

Bandymų variantai	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}
Pažeistų lapų kiekis [%]	98,3	36,7	23,4	43,3	16,7	25,0	23,3	18,3	23,4
Biologinis efektyvumas [%]	-	62,7	76,2	55,9	83,0	74,6	76,3	81,4	76,2
Kontrolė		$2,9 \times 10^{-8}$	6×10^{-10}	$2,3 \times 10^{-7}$	$9,8 \times 10^{-11}$	$9,4 \times 10^{-10}$	$5,9 \times 10^{-10}$	$1,5 \times 10^{-10}$	6×10^{-10}
Tango Super 1,5 l/ha 51-55	3×10^{-8}		0,11	0,41	0,02	0,16	0,11	0,03	0,11
Opera 1,0 l/ha 51-55	6×10^{-10}	0,11		0,02	0,41	0,84	1,00	0,5364	1,00
Tango S 2x0,75 l/ha 37-39;51-55	2×10^{-7}	0,41	0,02		0,003	0,03	0,02	0,004	0,02
Tango S 0,7537-39; opera 0,75 51-59	1×10^{-10}	0,02	0,41	0,003		0,31	0,42	0,84	0,41
Allegro P 0,5 37-39; Opera 0,75 51-55	9×10^{-10}	0,16	0,84	0,03	0,31		0,84	0,42	0,84
PCPP triazolai	6×10^{-10}	0,11	1,00	0,02	0,42	0,84		0,54	1,00
PCPP triazolai; Strobilurinai	2×10^{-10}	0,03	0,54	0,004	0,84	0,42	0,54		0,54
PCPP strobilurinai	6×10^{-10}	0,11	1,00	0,02	0,41	0,84	1,00	0,54	