

Дай винахід стосується фунгіцидної композиції на основі бромукназолу та іншої сполуки триазолу, яка призначена для обробки культур з фунгізними ураженнями* Він відноситься також до способу обробки культур з тією ж метою.

Відома ефективність від застосування бромукназолу в боротьбі з безквітковою хворобою зернових культур* Ця хвороба, що спричиняється грибом *Pseudocercospora herpotricholoea*, є причиною значних збитків, що наносяться переважно озимим зерновим. В той же час ефективність бромукназолу в боротьбі з деякими іншими хворобами зернових і зокрема з бурю іржею /хворобою, що спричиняється грибом *Rhizoctonia recondita* / та септоріозом /хворобою, що спричиняється грибом *septoria tritici*/ недостатня, особливо в тому випадку, коли активну речовину застосовували на так званій стадії "остання обробка після утворення листочків". Під тим терміном розуміють агрохімічну обробку, що проводиться в момент, коли зернові культури досягли стадії розвитку, яка відповідає утворенню останнього листочка на стеблі. В першу чергу необхідно підвищити стійкість бромукназолу. Під стійкістю розуміють час, на протязі якого агрохімічний продукт після свого застосування здатен зберігати свою дію.

Відома, зокрема з "Pesticide Manual" /підручник з пестицидів/, 10-е видання, Кліва Томліна /Clive Tomlin/, видано Британською радою захисту с.-г. культур /British Crop Protection Council/ та Королівським хімічним товариством /Royal Society of Chemistry/, ефективність деяких триазолів, наприклад, тебуконазолу, в боротьбі з іржею та септоріозом зернових культур.

В той же час постійно присутня необхідність в підвищенні вказаної ефективності, зокрема за рахунок зменшення дози тебуконазолу, необхідної для контролю за вказаною хворобою, та розширення можливостей вибору для хлібороба при знаходженні ним вирішення, що найбільш відповідає його окремій проблемі.

Метою винаходу є створення нової фунгіцидної композиції, яка забезпечує вирішення вказаної проблеми.

Ще однією метою винаходу є пропозиція нової фунгіцидної композиції з вмістом бромукназолу, ефективним при обробці від бурі іржі і/або септоріозів зернових культур і/або хвороб колоса /фузаріози/, головним чином пшениці.

Ще однією метою винаходу є пропозиція нової фунгіцидної композиції з вмістом бромукназолу, що характеризується підвищеною стійкістю.

Було знайдено, що вказаної мети можна досягнути повністю або частково дякуючи фунгіцидній композиції відповідно до цього винаходу.

Фунгіцидна композиція згідно з винаходом відрізняється тим, що в ній містяться бромукназол /В/ та інший триазол /А/, вибраний з тебуконазолу і епоксиконазолу.

Згадані вище бромукназол /В/ та триазол /А/ являють собою активні речовини, добре знайомі спеціалісту і описані в роботі Кліва Томліна "The Pesticide Manual", 10-е видання, опубліковане Британською радою захисту с.-г. культур.

Вагове співвідношення В/А в композиції відповідно до винаходу складає, як правило, від 0,1 до 20, переважно від 0,5 до 10. Композиція відповідно до винаходу вигідно відрізняється діапазоном активності та малими дозами активних речовин, до того ж остання якість мав особливо важливе значення для екології по легко зрозумілих причинах. Отже композиція відповідно до винаходу дозволяє забезпечити високий синергічний ефект. Такий синергічний ефект досягається, зокрема, при використанні методу Тамма (Tamm) "Isobols, a graphic representation of synergism in pesticides" /Ізоболі, графічне зображення синергізму в пестицидах/, Нідерландський журнал патології рослин (Netherlands Journal of Plant Pathology), 70 /1964 p./, стор. 73-80.

У відповідності до переважного варіанту композиції відповідно до винаходу триазолом А виступає тебуконазол. В цьому випадку краще, щоб вагове співвідношення В/А складало 0,5 - 5,0, переважно 1,0 - 3,0.

Фунгіцидна композиція відповідно до винаходу містить звичайно від 0,05 до 95% суміші бромукназолу з триазолом А.

Мова може йти також про концентровану композицію, тобто про комерційний продукт, що містить в собі обидві активні речовини. Мова може також йти і про розбавлену композицію для обприскування оброблюваної культури. В останньому випадку водний розчин одержують або на основі комерційної концентрованої композиції з вмістом обох активних речовин /така суміш називається "готова до використання" або на англійській "ready mix"/, або шляхом приготування суміші безпосередньо перед використанням /що називається на англійській "tank mix"/ з двох комерційних концентрованих композицій, кожна з яких містить активну речовину.

Композиція відповідно до винаходу може містити в собі окрім того будь-які звичайні добавки або присадки для фітосанітарних композицій, зокрема носії, ПАВ, агенти для злипання та агенти для надання плинності.

Терміном "носій", що вживається в цьому описі, позначається штучний або натуральний, мінеральний або органічний матеріал, в який додаються активні речовини для спрощення їх застосування на рослинах. Такий носій однак, як правило, інертний, повинен бути прийнятним для хліборобства, зокрема, для рослини, яку обробляють. Носієм може бути тверде тіло /глина, штучні або природні силікати, діоксид кремнію, смоли, віск, тверді добрива та ін./ або рідина /вода, спирти, кетони, нафтові фракції, парафінові або ароматичні вуглеводні, хлоровані вуглеводні, скраплені гази та ін./.

Поверхнево-активною речовиною /ПАВ/ може служити змочувальна, емульгуюча або диспергуюча речовина, що являє собою йонний або неіонний тил. Наприклад, можна вказати на солі поліакрилових кислот, солі лігносульфонових кислот, солі фенолсульфонових або нафтален-сульфонських кислот, поліконденсати окису етилену та жирних спиртів або жирних кислот або жирних амінів, заміщені феноли /переважно алкілфеноли або арилфеноли/, солі складних ефірів сульфосуксенових кислот, похідні таурину /зокрема алкілтаурини/, складні фосфорнокислі ефіри спиртів або поліоксиетиллові феноли. Присутність принаймні однієї поверхнево-активної речовини бажана для сприяння диспергуванню активних речовин в воді та для їх ефективного застосування на рослинах.

Окрім того така композиція може містити будь-який інший вид інгредієнтів, наприклад, колоїдні захисні засоби, адгезиви, згущувачі, тиксотропні агенти, речовини, що сприяють penetraції, стабілізатори, речовини,

що утворюють внутрікомплексні елементорганічні сполуки, пігменти, барвники, полімери.

У більш широкому розумінні, композиція відповідно до винаходу може включати будь-які тверді або рідкі добавки, притаманні для звичайних способів приготування фітосанітарних продуктів.

Композиція відповідно до винаходу може бути в твердому, желеподібному, рідкому виді, причому в останньому випадку - у вигляді розчинів або суспензій або емульсій або концентратів, що емульгуються. Рідкі композиції кращі як з погляду зручності в застосуванні, так і з погляду простоти їх приготування.

Як композицію в твердому виді можна навести порошки для пудрення або розпилення /при вміст і активних компонентів до 100%/, змочувані порошки та грануляти для розкидання в сухому виді, а також грануляти, що розпилюються або розчиняються.

Порошки, що змочуються, /або порошки для розбризкування/, а також порошки, що розпилюються, містять звичайно від 20 до 95% активних речовин, твердий носій, 0 - 0,5% агента змочування, 3 - 10% розпилюваної речовини та, при необхідності, 0 - 10% одного або декількох стабілізаторів та/або інші добавки, а саме: пігменти, барвники, речовини, що сприяють пенетрації, адгезивні, або речовини для попередження агломерації, для фарбування та ін. Зрозуміло, що деякі з цих композицій, наприклад, порошки, що змочуються, або грануляти, що розпилюються, призначені для приготування рідких композицій в процесі використання.

Як рідку форму композиції можна вказати розчини, зокрема, водорозчинні концентрати, концентрати, що емульгуються, емульсії, концентровані суспензії, аерозолі, пасти.

Розчинні та емульгуючі концентрати здебільшого містять 10 - 80% активних речовин, емульсії та розчини, готові до використання, містять 0,01 - 20% активних речовин. Окрім розчинника емульгуючі концентрати можуть містити при необхідності 2 - 20% відповідних добавок, а саме: стабілізатори, ПАВ, речовини, що сприяють пенетрації, інгібітори корозії, барвники або зазначені вище адгезивні. На основі таких концентратів, розводячи їх водою, можна одержувати емульсії будь-якої необхідної концентрації, придатні, зокрема, для обробки наземних частин рослини. Як уже було сказано, водні дисперсії та емульсії, наприклад, композиції які одержують розводячи водою порошок, що змочується, або емульгуючий концентрат відповідно до винаходу входять в об'єм цього винаходу. Емульсії можуть бути типу "вода в маслі" або "масло в воді" та мати густу консистенцію, подібну до "майонезу".

Концентровані суспензії, що застосовуються для розбризкування, являють собою стійкий, рідкий продукт, що не потребує згущувача та не утворює осаду при зберіганні, вони містять звичайно 10 - 75% активних речовин, 0,5 - 15% ПАВ, 0,1 - 10% тиксотропних речовин, 0 - 10% відповідних добавок, а саме: пігменти, барвники, речовини для піногасіння, інгібітори корозії, стабілізатори, речовини, що сприяють пенетрації, та адгезивні, а також як носій воду або органічну рідину, в якій активні речовини мало розчинні або не розчинні; деякі види органічних твердих речовин або мінеральні солі можуть бути розчинені в носії для попередження утворення осаду або як антигелів води.

Композиція відповідно до винаходу готується способами, які вже відомі самі по собі.

Таким чином для одержання порошоків, що розбризкуються або змочуються, старанно змішують в відповідних змішувачах активні речовини з добавками та перемелюють з допомогою млинів або інших видів дробарок. В результаті одержують порошки для розбризкування, які мають перевагу при змочуванні та переході до суспензій; в суспензії їх можна перевести водою з одержанням будь-якої необхідної концентрації, такі суспензії мають великі переваги і застосовуються, зокрема, для обробки наземних частин рослини.

Замість порошоків, що змочуються, можна одержувати концентровані пасти або суспензії. Умови та способи одержання та застосування таких паст подібні до умов та способів одержання порошоків, що змочуються або розбризкуються, і лише один необхідний етап операції дрібнення проводиться в рідкому середовищі.

Грануляти, що розпилюються, готують звичайно спіканням або екструзією або ущільненням у відповідних системах грануляції, отримуючи композицію типу порошок, що змочується. Грануляти для розкидання в сухому виді одержують звичайно насиченням гранульованого носія активними речовинами в виді розчину або емульсії.

Винахід стосується також способу обробки з метою усунення та профілактики фунгозних уражень культур, який відрізняється тим, що наземну частину культур обробляють афективною, не фітотоксичною дозою композиції відповідно до винаходу.

Краще застосовувати таку композицію таким чином, щоб доза бромукназолу, що використовується, складала від 100 до 300г/га, переважно від 150 до 250г/га, а доза триазолу А - від 50 до 250г/га, переважно від 75 до 200г/га. Вказана доза визначається природою хвороби, стадією розвитку рослини, що обробляється, ступенем ураження та кліматичними умовами.

У відповідності з кращим варіантом композиції відповідно до винаходу в тому випадку, коли компонентом А є тебуконазол, доза останнього складає від 75 до 250г/га, переважно від 100 до 150г/га.

Фунгозним ураженнями вважаються в принципі ураження, спричинені септоріозами (*Soptoria tritici*, *Septoria nodorum*), іржею (*Puccinia striiformis*, *Puccinia recondita*) та фузаріозом колосся (*Fusarium culmorum*? *Microdochium nivale*).

Культурами, для яких може застосовуватись спосіб обробки відповідно до винаходу, є хлібні злаки, зокрема, ячмінь, пшениця, жито, переважно пшениця.

Приклади, що наводяться нижче, подаються власне з метою ілюстрації і не обмежують позитивні властивості композицій відповідно до винаходу.

На фігурах, що додані до цього опису, наводяться порівняння дози кожної відповідну взятої окремо активної речовини, для контролю фітопатогенного грибка на вказаному рівні, з дозою, що містить 2 активних, взятих в суміші речовини. Ефективна доза кожної активної, взятої окремо речовини відкладена по осі абсцис та ординат, а пряма лінія розсікає ці обидві осі і зв'язує між собою вказані обидві дози. Для обох активних речовин в вигляді суміші доза в заданому розмірі вказана в вигляді точки.

Приклад 1: Випробування в оранжереї композиції, що містить суміш з бромукназолу та тебуконазолу, на

Puccinia recondita, що викликає буру іржу в пшениці.

Застосовували то композицію з вмістом бромуконазолу в виді концентрованої суспензії 200г/л, то композицію з вмістом тебуконазолу в виді емульгуючого концентрату при 250г/л, то композицію відповідно до винаходу, яку приготували змішуванням двох попередніх композицій.

В суміші активних речовин вагове співвідношення між бромуконазолом та тебуконазолом складало 1; 1,5; 2; 2,5; 3.

Пшеницю (сорт "Talent") вирощували в горшечках. В віці 14 діб, що відповідає стадії Zadoks 11, її обробили оббризуванням з застосуванням кожної з вказаних вище композицій.

Таблиця Задокса (Zadoks) наведена в статті, яка опублікована в *Phytiatrie phytopharmacie*, 1977р., 26, стор. 129-140, і озаглавлена "Десятковий код для стадій росту хлібних злаків", автори: Zadoks J.C., Chang T.T., Konzak C.F.

Через добу після обробки проводили зараження кожної рослини розбризуванням водної суспензії спор *Puccinia recondita* /100000 спор на см³/.

Після такого зараження рослини пшениці були поміщені на добу в інкубатор з температурою 20°C та відносною вологістю 100%, потім були перенесені в оранжерею з температурою 18°C та відносною вологістю 70%.

Через 12 діб після зараження проводили квантування в відсотках облиствленої зараженої поверхні. Шляхом порівняння з контрольним зразком, не обробленим активною речовиною, але зараженим *Puccinia recondita*, був розрахований відсоток ураження фітопатогенного грибка.

Одержані результати були нанесені в вигляді точок, що відповідають 80% ураження паразита, на діаграму Таммеза (Tammes), на якій по осі абсцис відкладені дози тебуконазолу в г/га, а по осі ординат - дози бромуконазолу також в г/га.

Була отримана діаграма, наведена на фіг.1, з якої видно, що внесення тебуконазолу в кількості менше 28г/га /що відповідає дозі одного лише тебуконазолу, необхідної для ураження паразита в розмірі 80%/ дозволило понизити дозу бромуконазолу для ураження паразита на 80% до величини значно меншої 337г/га /ця величина відповідає дозі одного лише бромуконазолу, яка необхідна для ураження паразита в розмірі 80%/.

Розташування отриманих точок свідчить однак про двобічний ефект, названий по-англійськи відповідно до згаданого вище методу Таммеза "two sided effect" /двобічний ефект/. Таке розташування відповідає ізоболі (isobole) третього типу відповідно до згаданого методу /див, стор. 75 відповідної, вказаної вище бібліографії/ і є ознакою синергії.

Приклад 2: Випробування в оранжерейній композиції, яка містить суміш бромуконазолу та епоксиконазолу, на *Septoria tritici*, відповідальної за септоріоз пшениці.

Застосовували то композицію з вмістом бромуконазолу в вигляді концентрованої суспензії 200г/л, то композицію з вмістом епоксиконазолу в вигляді концентрованої суспензії 125г/л, то композицію відповідно до винаходу, яку приготували змішуванням двох попередніх композицій.

В суміші активних речовин вагове співвідношення між бромуконазолом та епоксиконазолом складало 1; 3; 4; 5; 6.

Пшеницю (сорт Darius) вирощували в горшечках. В віці 14 діб, що відповідає стадії II за Задоксом (Zadoks) її обробляли оббризуванням з застосуванням кожної з вказаних вище композицій.

Через добу після обробки проводили зараження кожної рослини оббризуванням водною суспензією спор *Septoria tritici* (250000 спор на см³).

Після такого зараження рослини пшениці були поміщені на 4 доби в інкубатор з температурою 18°C та відносною вологістю 100%, потім були перенесені в оранжерею з температурою 18°C та відносною вологістю 90%.

Через 20 діб після зараження проводили квантування в відсотках облиствленої зараженої поверхні. Шляхом порівняння з контрольним зразком, не обробленим активною речовиною, але зараженим *Septoria tritici*, був розрахований відсоток ураження фітопатогенного грибка.

Одержані результати були нанесені в вигляді точок, що відповідають 50% ураження паразита, на діаграму Таммеза (Tammes), на якій по осі абсцис відкладені дози епоксиконазолу в г/га, а по осі ординат - дози бромуконазолу також в г/га.

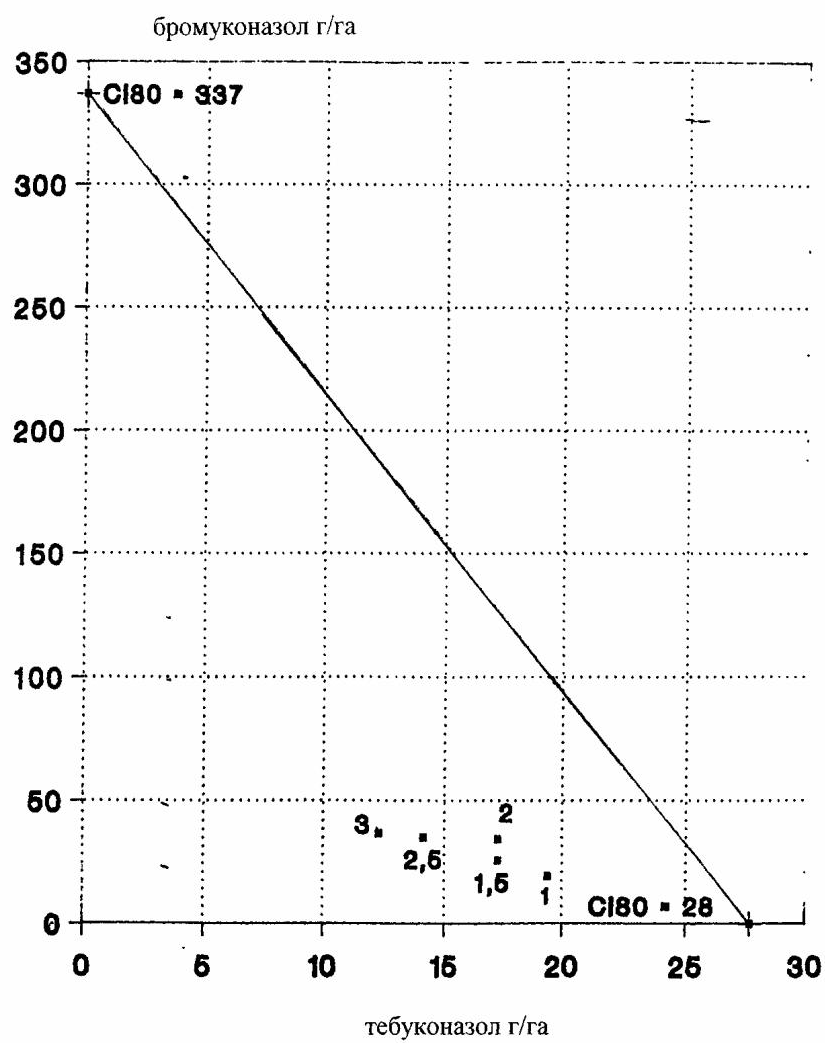
Була отримана діаграма, наведена на фіг.2, з якої видно, що внесення епоксиконазолу в кількості менше 7г/га /що відповідає дозі одного лише епоксиконазолу, необхідної для досягнення ураження паразита в розмірі 50%/ дозволило понизити дозу бромуконазолу для ураження паразита на 50% до величини значно меншої 101г/га /ця величина відповідає дозі одного лише бромуконазолу, що необхідна для ураження паразита в розмірі 50%/.

Розташування отриманих точок, зокрема, розташування, що відповідає показникам 3, 4, 5, 6, свідчить однак про двобічний ефект, що є ознакою синергії.

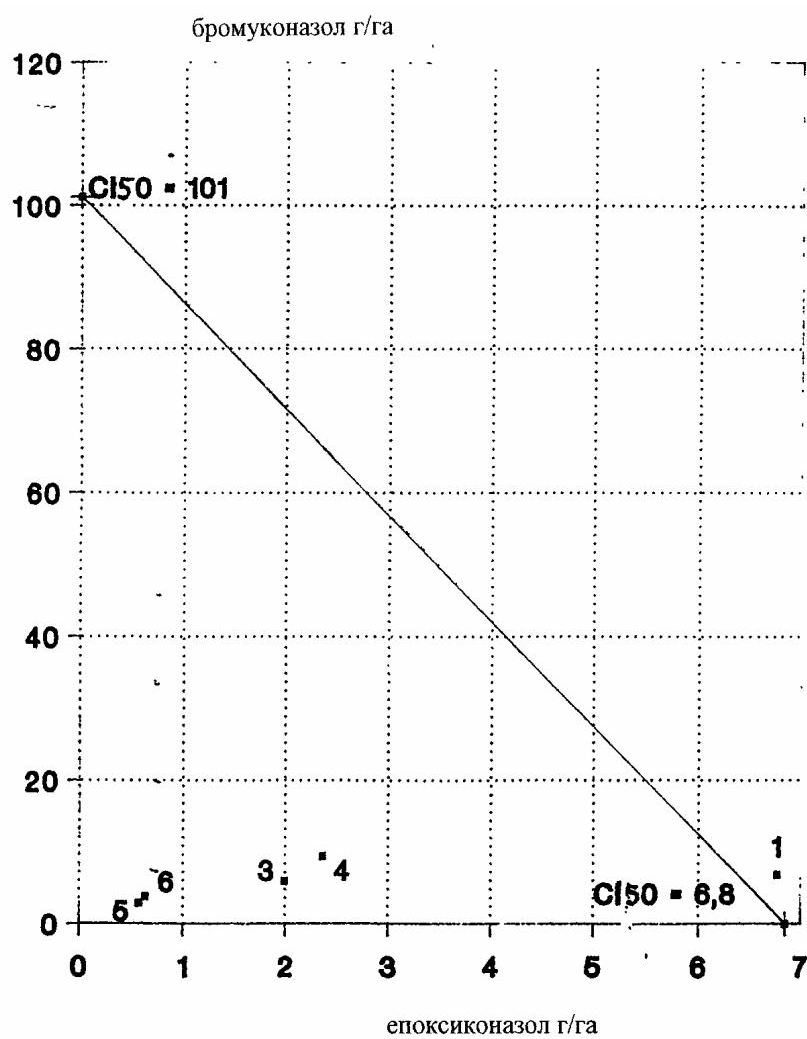
Надписи до фігур:

Фіг.1 : 1- бромуконазол, г/га; 2 - тебуконазол, г/га.

Фіг.2 : 1 - бромуконазол, г/га; 2 - епоксиконазол, г/га.



Фиг. 1



Фиг. 2