



УКРАЇНА

(19) UA (11) 26376 (13) U
(51) МПК (2006)
A01N 25/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ВОДНИЙ РОЗЧИН ДЛЯ ОБПРИСКУВАННЯ ПОСІВІВ АМАРАНТУ ВІД БОРОШНИСТОЇ РОСИ

| 1 | 2 |
|---|---|
| (21) u200708917 (22) 02.08.2007 (24) 10.09.2007 (46) 10.09.2007, Бюл. № 14, 2007 р. (72) Шилов Володимир Іларіонович (73) ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "ГЛАЗГО-ЮМ" (57) 1. Водний розчин для обприскування посівів амаранту від борошнистої роси, що містить гідрофільну поверхнево-активну речовину, добриво, мікроелементи, воду і отруту, який відрізняється тим, що як отруту водний розчин містить діоксид сірки і одну отруту з ряду: цинеб, плантвас, полікарбацин, байлетон, тилт, топсин М, бенлат і має наступний склад з розрахунку на 1000 л води при обприскуванні 1 гектара амаранту, в кг: | або плантвас (20% порошок, що змочується) 0,5-1,5 або полікарбацин (80% порошок, що змочується) 1,0-2,0 або байлетон (25% порошок, що змочується) 0,4-0,5 або тилт (25% концентрована емульсія) 0,2-0,4 або топсин М (70% порошок, що змочується) 0,5-0,6 або бенлат (50% порошок, що змочується) 0,2-0,3 вода до 1000 л. 2. Водний розчин за п. 1, який відрізняється тим, що як добриво препарат містить азотне, фосфорне, калійне, органічне добриво у залежності від ґрунту до 5 кг кожного на 1000 л води. 3. Водний розчин за пп. 1, 2, який відрізняється тим, що містить мікроелементи у кількості з розрахунку на 1000 л води в кг: кальцій, магній, бор, молібден - до 0,02 кожного, залізо, марганець кобальт, мідь, цинк - до 0,005 кожного, йод, селен, хром, ванадій - до 0,0002 кожного. |
| гідрофільна поверхнево-активна речовина 0,3-1,0 добриво 7,0-10,0 діоксид сірки (рідина) 5,0-8,0 цинеб (80% порошок, що змочується) 0,5-1,2 | |

Корисна модель відноситься до хімічних засобів боротьби з хворобами рослин, зокрема амаранту, і може використовуватися для знищення таких збудників хвороб амаранту як борошниста роса, іржи і інш.

Досягнутий рівень техніки в області засобів знищення збудників хвороб рослин характеризується наступними винаходами.

Відомий розчин для боротьби з філоксерою по [авторському посвідченню СРСР №570355 М. Кл. А01N11/02 опубл. у Бюл. №32, 1977р.]. Розчин містить, (% мас):

| | |
|---------------|------------|
| сірковуглець | - 30÷60, |
| емульгатор | - 0,3÷1,8, |
| карбамід (КА) | - 11,5÷35, |
| воду | - решта. |

Діючим компонентом проти шкідників є дуже сильна отрута - сірковуглець (CS₂). Карбамід (КА)

виконує роль сорбенту CS₂ і функцію добрива при позакореневій підгодівлі. Недоліками відомого розчину є те, що при його використанні у великих концентраціях рослини гнітяться.

Відоме запилення меленою сіркою (300м на 100м²) розсади капусти, винограду й інших рослин проти борошнистої роси (переноспороза), при цьому запилення повторюють 2-3 рази [«Любительский сад и огород» И.П. Вильдфлуш, А.В. Рошин и др. Минск, Урожай. 1995г. 481с].

Недоліком цього засобу є те, що рослини також гнітяться від хімічного впливу сіркою. При цьому було встановлено, що у випадку досить повної підгодівлі рослин збалансованим комплексом живильних речовин цей негативний хімічний вплив різко зменшується.

Відома «синергічна інсектицидна композиція», що включає активний інгредієнт - циперметрин по [патенту України №26654, опублікована в бюлетені

(13) U

(11) 26376

(19) UA

«Промислова власність» №7 за 1999р. М. Кл. 6 А09N53/08]. Недоліком є те, що не здійснюється комплексна підготовка рослин, у результаті чого рослини гнітяться.

Відома гербіцидна композиція на основі анти-мкробної речовини - сульфанилсечовини в суміші із солями амонію по [патенту України №26981 опублікована в бюлетені «Промислова власність» №1 за 2000р.].

М. Кл. 6 А01N57/20. Недоліком також є те, що не здійснюється комплексна підготовка рослин добривами і рослини гнітяться від впливу гербіцидної композиції.

Відомий засіб для боротьби з такими хворобами як мучниста роса, бактеріоз, фітофтороз і ін. у вигляді газоподібного діоксиду сірки (SO_2), що одержують, наприклад, при спалюванні сірки на повітрі ($\text{ГДК}=10\text{мг/м}^3$). Цей засіб названий кращим засобом для дезінфекції в [довіднику «Сад, огород и ферма на даче», изд. Таврида, г.Симферополь, 1994г, с.268.].

Недоліком цього засобу є те, що не здійснюється комплексна підготовка рослин добривом, у результаті рослини гнітяться.

Відомий препарат для знищення шкідників і збудників хвороб рослин за патентом України на корисну модель №16621 (прототип). Відомий засіб має склад, % мас:

| | |
|---|--------|
| діоксид сірки | 10÷18 |
| гідрофільна поверхнево-активна речовина | 3÷6 |
| водорозчинне азотне добриво | 8÷16 |
| водорозчинне фосфорне добриво | 3÷10 |
| водорозчинне калійне добриво | 2÷7 |
| вода | Решта. |

Препарат додатково містить водорозчинні з'єднання мікроелементів. Недоліками відомого засобу є те, що при хімічній обробці амаранту в ряді випадків (вітряна погода та інш) використання діоксиду сірки у якості отрути недостатнє: не все збудників хвороб рослин знищуються.

В основу корисної моделі поставлена задача збільшити ефективність хімічної обробки амаранту при обприскуванні водним розчином суміші отрут, добрива та мікроелементів шляхом досягнення синергичного ефекту.

Ця задача вирішена таким чином: водний розчин для обприскування амаранту від хвороб, що містить, гідрофільну поверхнево-активну речовину, добриво, мікроелементи, воду і діоксид сірки, відрізняється тим, що водний розчин містить діоксид сірки в суміші однієї з отрут з ряду: цинеб, плантвас, поликарбацин, байлетон, тилт, топсин М, бенлат і має наступний склад з розрахунку на 1000л води при обприскуванні 1га амаранту, в кг:

| | |
|---|----------|
| гідрофільна поверхнево-активна речовина | 0,3-1,0 |
| добриво | 7,0-10,0 |
| діоксид сірки (рідина) | 5,0-8,0 |
| цинеб (80% порошок, що змочується) | 0,5-1,2 |
| або плантвас (20% порошок, що змочується) | 0,5-1,5 |
| або поликарбацин (80% порошок, що змочується) | 1,0-2,0 |
| або байлетон (25% порошок, що змочується) | 0,4-0,5 |

| | |
|---|----------|
| або тилт (25% концентрована емульсія) | 0,2-0,4 |
| або топсин М (70% порошок, що змочується) | 0,5-0,6 |
| або бенлат (50% порошок, що змочується) | 0,2-0,3 |
| вода | до 1000л |

Додатково водний розчин відрізняється тим, що у якості добрива препарат містить азотне і/або фосфорне, і/або калійне, і/або органічне добриво у залежності від ґрунту до 5кг кожного на 1000л. води.

Додатково водний розчин відрізняється тим, що додатково містить мікроелементи у кількостях з розрахунку на 1000л воді в кг: кальцій, магній, бор, мідь, молібден - до 0,02 кожного; залізо, марганець кобальт, цинк - до 0,005 кожного, йод, селен, хром, ванадій - до 0,0002 кожного.

Хвороби амаранту, викликані мікроорганізмами, особливо грибами, тісно зв'язані з хімічним складом листів і зерен амаранту, з його біологічними особливостями. Особливості амаранту наступні:

Амарант привернув увагу наших предків ще 8 тисяч років тому. Він був їжею для майя й інків, вирощувався як зернову культуру тисячами тонн у Мексиці і Центральній Америці.

До відродження інтересу до нього в Україні кілька років назад амарант вирощувався в невеликих кількостях на зерно в селах Мексики, Гватемали, Перу, Індії і Непалу. За рубежем інтерес до амаранту сильно зріс після того, як з'явилися дані про високий зміст лізину в білках і великих концентраціях вітамінів. У ряді країн амарант став комерційною культурою. У США, приміром, у дієтичних магазинах продаються продукти з добавкою з амаранту більш трьох десятків найменувань. Продають також зерно, борошно, олію, крохмаль і ін. У Китаї амарантом зайнято більш 100 тисяч гектарів землі. В Індії за допомогою амаранту намагаються вирішити проблему білка для населення. Для України також ця культура має великі перспективи.

Амарант-дуже коштвна рослина, віддає перевагу достатку світла і тепла. Ґрунту любить родючі, багаті азотом, піщані, сухі. Амарант більш стійка культура до посух чим кукурудза, пшениця. Амарант - джерело рослинного білка найвищої якості внаслідок збалансованого сполучення незамінних амінокислот. Білка в амаранті більше чим у пшениці: 18% проти 12%, при тому білок амаранту більш високого якості. Наприклад, зміст найбільш кошовної найважливішої амінокислоти - Лізину в амаранті в 3-3,5 рази більше, ніж у пшениці. Це білково-вітамінний концентрат однаково придатний і в їжу людини і на корм худоб. Жиру у амаранті до 8%. Семена цієї рослини дуже дрібні - число їх величезне: до 500000шт. в одній рослині, ріст якого може досягати 2-х метрів. Для посіву на 1 гектар землі потрібно близько 0,5кг насіння, що є його достоїнством. Для порівняння для посіву 1га кукурудзи потрібно 180кг. Амарант-культура дуже продуктивна. Одна рослина здатна дати до 40кг біомаси. Мітелка з зернами важить до 1кг, що дає до 20 центнерів зерна та зеленої маси до 1000 центнерів з гектара посіву. Семена амаранту по смаку нагадують горіх і з успіхом використовують-

ся для випічки високоякісного хліба і кондитерських виробів: печива, булочок, дієтичних тортів і інш. У США виготовляють до 30 найменувань кондитерських виробів з амаранту. На думку фахівців США амарант більш коштовний дієтичний продукт чим пшениця, рис, соя. Дуже гарний амарант як корм для домашніх тварин і у виді вітамінізованої зеленої маси і як білковий концентрат.

Унаслідок змісту в амаранті білків до 18%; жиру до 8% зерно амаранту, а також листи, збагачені вітамінами, стають привабливими для багатьох мікроорганізмів у якості живильного середовища. Недоліком амаранту є те, що дозрівання зерен відбувається не одночасно для всіх, а розтягується на кілька тижнів.

Амарант піддається, насамперед, таким хворобам як септоріоз, мікроспориоз, мучниста роса, іржа і інші захворювання. Це відбувається при зниженні температури і підвищенні вологості: у дощову, мрячну погоду, коли роса і інш.

Введення в запропонований водний розчин для додаткового підживлення амарантку калійного, азотного, органічного і фосфорного добрив та мікроелементів у зазначених кількостях дозволяє виключити ефект гноблення амаранту сумішшю отруту у процесі обприскування.

Як отрути використовували суміш декількох отрут для мікроорганізмів.

Діоксид сірки знаходиться в розчиненому виді у водяному розчині і при обприскуванні повільно виділяється з розчину у виді газу, убивчо впливаючи на мікроорганізми. Гранично припустима концентрація (ГДК) його в повітрі дорівнює 10мг/куб.м., а чутливість його всего 0,3мг/куб.м. При розпиленні до 18кг діоксида сірки на одному гектарі створюється концентрація газу багаторазово (в сотні разів) перевищуюча ГДК, що знищує збудників хвороб амаранту.

Цінеб-малотоксичен для теплокровних, не дратує шкіру і слизуваті людей. ГДК у повітрі для людини дорівнює 0,5мг/куб.м., високо активний при таких хворобах амаранту як пероноспороз, церкоспороз, іржа, антракноз, мучниста роса, аскохитоз, кокоміоз, моніліоз, кластероспориоз, філоскіктоз та інших хворобах.

Плантваск (оксікарбаксін) - слаботоксичний для теплокровних при пероральному і пришкіряному поступленні. Високоєфективне при таких хворобах амаранту, як бура, стеблева і жовта іржа, що викликаються грибами.

Полікарбацин (метірам, полірам) - слаботоксичний для теплокровних.

Дратівне дія на слизуваті і здатність накопичуватися в організмі людини виражені слабо. Високоактивний проти бурю, стеблевої і жовтої іржі амаранту, а також таких хвороб як пирикуляріоз, альтернаріоз, пероноспороз, церкоспороз, фомоз, фітофтороз, мучниста роса, макроспориоз, антракноз, парша, филлостіктоз, моніліоз, генмільтоспориоз та інші.

Байлетон (триадимефон) - середньо токсичний для теплокровних. Високоактивний проти мучнистої роси, парши, септоріоза, ринхоспориоза, іржі, церкоспореллеза, сіркою гнілі.

Тилт (пропиконазол) - фунгіцид захисної дії, слаботоксичний для теплокровних тварин. Висо-

коактивний проти мучнистої роси, бурю, стеблевої і жовтої іржі, септоспориоза, ринхоспориоза, церкоспореллеза, гельминтоспориоза, ризоктоніоза, плесени, фузаріоза.

Топсин-М фунгіцид мало токсичний для теплокровних. Високоактивний проти мучнистої роси, церкоспорова, парши, моніліоза, коккоміоза, сепрой гнілі, антракноза.

Бенлат (фундазол) мало токсичний для теплокровних. Високоактивний проти церкоспорова, мучнистої роси, плесені, церкоспореллеза, фузаріозної гнілі, пірікуляріоза, антракноза.

У якості ГПАР використовували такі речовини як ОП7, ОП10, сульфанол НП-1, сінтанол ДС-10, що ефективно забезпечують змочування й утримання пропонованого препарату на листах рослин, а також запобігають розшаруванню і зміні структури водного розчину з отрутою під час збереження.

Як збалансований комплекс живильних речовин використовували такі добрива, як нітрофоска, що має склад: 11% азоту, 10,5% P_2O_5 , 11% K_2O , нітроамофоска марки А, складу: азот, фосфор, калій - по 17÷18% ; нітроамофоска марки Б, складу: 13,4% азоту, 19% калію, 20% фосфору, органічне добриво-розчин гною.

Як фосфорні так і калійні, і азотні, і органічні добрива грають дуже важливу роль у розвитку рослин. Особливо важлива їхня комплексна дія на рослину, тобто наявність у розчині для підгодівлі рослин сукупності фосфорного, азотного і калійного добрив створює багаторазово більший корисний ефект, ніж будь-яке одне добриво.

Калійні добрива відіграють найважливішу роль у житті рослин.

Калій бере участь у процесах синтезу і відтоку вуглеводів у рослинах, обумовлює водоутримуючу здатність кліток і тканин, активізує ферменти, підвищує стійкість рослин до поразки хворобами і несприятливими умовами зовнішнього середовища, зокрема підвищує морозостійкість і посухостійкість рослин.

При недоліку калію затримується синтез білка і накопичується небілковий азот (нітрати).

Ознаки калійного голодування амаранту виявляються в побурінні країв пластинок листя - «крайовому опіку». Листя, уражені некрозом, закручуються догори, відмирають і після загибелі залишаються якийсь час прикріпленими до гілки.

Азотним добривам належить першорядна роль у посиленні процесів росту амаранту і підвищенні врожайності. Азот входить до складу амінокислот, з яких побудовані молекули білка, ферментів, нуклеїнових кислот, хлорофілу, а також азот входить у фосфатиди, глюкозида, алкалоїди амаранту, у багато вітамінів і ряд інших важливих з'єднань, необхідних для розвитку амаранту. Недолік азоту приводить до зменшення в амаранті хлорофілу, їхньому гнобленню і до затримки росту.

Мікроелементи грають дуже важливе значення в житті і розвитку рослин. Їхнє введення в пропонований препарат у комплексі з добривами також істотно запобігає гнобленню рослин при хімічній обробці. Як показали наші дослідження найбільш позитивний результат одержують при використанні комплексу мікроелементів, що узяті в концент-

раціях, що заявляються. Їхня роль характеризується наступним прикладами.

Наприклад: кальцій відіграє важливу роль в обміні речовин. Велику потребу в ньому мають верхівкові меристеми коренів і пагонів, а також зростаючі плоди. При недоліку кальцію ріст коренів сповільнюється, не утворюються кореневі волоски, корені загивають. Недостатність кальцію в амаранті приводить до того, що на молодих литтях з'являється крапкове пожовтіння, а старі листя здобувають темно-зелене фарбування.

Магній входить до складу хлорофілу і є активатором багатьох ферментів. Недолік магнію найбільше часто спостерігається на легких ґрунтах. Характерна ознака недоліку магнію - хлороз у старого листя. При недоліку магнію погано розвиваються такі культури як амарант.

Бор впливає на вуглеводний, білковий, нуклеїновий обмін і інші біохімічні процеси в амаранті.

Мідь входить до складу цілого ряду окислювально-відновних ферментів, бере участь у процесах фотосинтезу, вуглеводному і білковому обміні. При недоліку міді гальмується ріст і порушується утворення репродуктивних органів. Ознаки мідного голодування - хлороз листя, утрата тургору і зів'янення листя. Більше всього потрібна мідь.

Молібдену належить виняткова роль в азотному харчуванні амаранту. Недолік молібдену частіше виявляється на кислих ґрунтах. При недоліку молібдену гальмується ріст амаранту, вони здобувають блідо-зелене фарбування внаслідок порушення синтезу хлорофілу.

Залізо відіграє важливу роль в окислювально-відновних процесах. Від недоліку заліза рослини страждають на карбонатних і перевапнованих ґрунтах. При недоліку заліза розвивається вапняний (залізний) хлороз. При цьому тканини листя утрачають зелене фарбування, жовтіють, але на литтях залишається сітка зелених прожилок. При сильному прояві хлорозу листи стають тонкими, потім буріють і засихають, потім засихають стебла. Додатково залізо відіграє важливу роль у процесах утворення ферментів. Більше всього залізо потрібно такої культурі як амарант.

Марганець входить до складу ферментів, що беруть участь у процесах фотосинтезу, дихання, вуглеводного обміну й у засвоєнні азоту.

Марганцева недостатність частіше спостерігається при обробленні амаранту на ґрунтах з великим змістом гумусу або надлишково-провапнованих ґрунтах.

Кобальт бере участь в окисних процесах і активує ферменти, впливає на утворення вітамінів, зокрема, вітаміну B12. Недолік кобальту виявляється насамперед у амаранту. Зовнішні ознаки недоліку кобальту подібні із симптомами азотного голодування.

Цинк входить до складу ферментів, сприяє фотосинтезу, обміну білків і впливає на утворення стимуляторів росту. При недоліку цинку розвиваються розеточність: листи стають дрібними у формі розетки.

Йод грає дуже важливу роль в утворенні ферментів у амаранті. При недоліку йоду з'являється хвороба, називана чорною плямистістю. Ґрунти

України, містять недостатню кількість йоду, необхідного для нормального розвитку амаранту.

Селен бере участь в утворенні в амаранті токоферолу-вітаміну Е, різних клітинних структур, без селену неможливий синтез ряду важливих ферментів, він бере участь в утворенні білків. Без селену порушується процес дихання кліток і обмін речовин. У багатьох районах України відзначається недолік селену у ґрунті.

Хром бере участь у біосинтезі металоферментів і їхньої активації. При недоліку хрому порушується процес утворення глюкози у амаранті.

Як водорозчинні з'єднання мікроелементів використовували наступні речовини: кальцію хлорид, магнію сульфат, борну кислоту, мідний купорос, молібденовий суперфосфат, залізо сірчанокисле, марганцю сульфат, кобальту сульфат, цинку сульфат, йодистий калій, селеносечовина, хрому сульфат гідрат у розчині гною.

Загальними ознаками прототипу і пропонованого водного розчину є те, що розчин містить діоксид сірки, добриво, гідрофільну поверхнево-активну речовину і воду.

Відмітними ознаками пропонованого розчину від прототипу є те, що розчин додатково містить органічне добриво і одну отруту з ряду: цинеб, плантвас, поликарбацин, байлетон, тилт, топсин М, бенлат, і має наступний склад з розрахунку на 1000л води при обприскуванні 1 га амаранта, в кг:

| | |
|---|-----------|
| гідрофільна поверхнево-активна речовина | 0,3-1,0 |
| добриво | 7,0-10,0 |
| діоксид сірки (рідина) | 5,0-8,0 |
| цинеб (80% порошок, що змочується) | 0,5-1,2 |
| або плантвас (20% порошок, що змочується) | 0,5-1,5 |
| або поликарбацин (80% порошок, що змочується) | 1,0-2,0 |
| або байлетон (25% порошок, що змочується) | 0,4-0,5 |
| або тилт (25% концентрована емульсія) | 0,2-0,4 |
| або топсин М (70% порошок, що змочується) | 0,5-0,6 |
| або бенлат (50% порошок, що змочується) | 0,2-0,3 |
| вода | до 1000л. |

Додатково водний розчин відрізняється тим, що у якості добрива препарат містить азотне і/або фосфорне, і/або калійне, і/або органічне добриво у залежності від складу ґрунту до 5кг кожного на 1000л. води.

Додатково водний розчин відрізняється тим, що містить мікроелементи у кількостях з розрахунку на 1000л воді в кг: магній, бор, мідь, молібден - до 0,02 кожного; залізо, марганець кобальт, цинк - до 0,005 кожного, йод, селен, хром, ванадій - до 0,0002 кожного.

При обприскуванні амаранту створюється висока концентрація діоксиду сірки та інших отрут на поверхні і навколо амаранта, що нищівно діє на збудників хвороб. Суміш отрут викликає синергичний ефект.

Комплекс азотних, фосфорних, органічних і калійних добрив разом з комплексом мікроелеме-

нтів, засвоюються амарантом через листя і кореневу систему, що постачає амаранту додатковою порцією живильних речовин, які протистоять гнобленню амаранту при впливі отруту.

Повне знищення збудників хвороб рослин, підтверджується наступними прикладами.

Приклад №1

При обприскуванні амаранту байлетоном - 25% с.п. при витраті 1,2кг/га ефективність складає 95% при наявності хвороби - бурі іржи, жовтої іржи - 94%, стеблевої іржи - 55%, мучнистої роси - 85%. Септоріоза - 65%, а при обприскуванні пропонуємим розчином ефективність дорівнює 99,9%.

При менших концентраціях компонентів у порівнянні з тими, що зазначено у формулі, ефект починає істотно знижуватися, а при концентраціях більших, чим зазначені у формулі, починається гноблення амаранту отрутами. У формулі приведені оптимальні концентрації компонентів розчину для обприскування амаранту від хвороб.

Приклад №2

При обприскуванні амаранту тилтом - 25% к.е при витраті 1,3кг/га ефект - 95%, при хворобі - бурі іржи, 96% при стеблевої іржи, мучнистої роси - 80%, септоріоза - 87%, а при обприскуванні пропонуємим розчином - 99,9%. При менших концентраціях компонентів у порівнянні з тими, що зазначено у формулі, ефект починає істотно знижуватися, а при концентраціях більших, чим зазначені у формулі, починається гноблення амаранту отрутами. У формулі приведені оптимальні концентрації компонентів розчину для обприскування амаранту від хвороб.

Приклад №3

При обприскуванні амаранта плантваксом, 20% к.е при витраті 4кг/га ефект дорівнює 97% при бурі іржи, 86% - при стеблевої іржи, а для пропонуємого розчину - (99,8%).

При менших концентраціях компонентів у порівнянні з тими, що зазначено у формулі, ефект починає істотно знижуватися, а при концентраціях більших, чим зазначені у формулі, починається гноблення амаранту отрутами. У формулі приведені оптимальні концентрації компонентів розчину для обприскування амаранту від хвороб.

Приклад №4

При обприскуванні амаранту полікарбаціном (80% с.п.) при витраті 5кг/га ефект дорівнює при бурі іржи - 71%, при жовтої іржи - 75%, стеблевої іржи - 72%, а для пропонуємого розчину - 99,9%. При менших концентраціях компонентів у порівнянні з тими, що зазначено у формулі, ефект починає істотно знижуватися, а при концентраціях більших, чим зазначені у формулі, починається гноблення амаранту отрутами. У формулі приведені оптимальні концентрації компонентів розчину для обприскування амаранту від хвороб.

Приклад №5

При обприскуванні амаранту цинебом 80% с.п. при витраті 5кг/га - ефект дорівнює для бурі іржи - 58%, для жовтої іржи 71%, стеблевої іржи - 75%, а для пропонуємого розчину - 99,8%. При менших концентраціях компонентів у порівнянні з тими, що зазначено у формулі, ефект починає істотно знижуватися, а при концентраціях більших, чим зазначені у формулі, починається гноблення амаранту отрутами. У формулі приведені оптимальні концентрації компонентів розчину для обприскування амаранту від хвороб.

Приклад №6

При обприскуванні амаранту топсином М, 70% с.п. при витраті 1,4кг/га. - ефект дорівнює - для мучнистої роси - 80%, для септоріоза - 65%, а для пропонуємого розчину - 99,9%. При менших концентраціях компонентів у порівнянні з тими, що зазначено у формулі, ефект починає істотно знижуватися, а при концентраціях більших, чим зазначені у формулі, починається гноблення амаранту отрутами. У формулі приведені оптимальні концентрації компонентів розчину для обприскування амаранту від хвороб.

Приклад №7

При обприскуванні амаранту бейлатом (фундозолом) 50% с.п. при расходе 0,8кг/га ефект дорівнює для мучнистої роси - тільки 66%. Для кореневої гнілі - тільки - 60%, для плесні - 65%, а для пропонуємого розчину - 99,8%. При менших концентраціях компонентів у порівнянні з тими, що зазначено у формулі, ефект починає істотно знижуватися, а при концентраціях більших, чим зазначені у формулі, починається гноблення амаранту отрутами. У формулі приведені оптимальні концентрації компонентів розчину для обприскування амаранту від хвороб.

Унаслідок підгодівлі рослин комплексними добривами, що містять азот, фосфор, калій, а також корисні для рослин мікроелементи, рослини більш успішно протистояли хімічній обробці і швидше позбувалися від шкідників і збудників хвороб рослин.

Технічний результат при використанні пропонованого водного розчину полягає в тому, що досягається більш повне - (більше 99,8%) знищення збудників хвороб рослин, тоді як при використанні засобу по прототипу повного знищення збудників хвороб амаранту не досягається: всього до 86-93%.

Порівняння результатів іспитів пропонованого водного розчину і прототипу показує, що пропонований водний розчин для обприскування амаранту створює новий технічний результат, який полягає у майже повному знищенні збудників хвороб амаранту.