



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **115509** (13) **C2**
(51) МПК (2017.01)

A01N 25/04 (2006.01)

A01N 25/30 (2006.01)

A01N 37/10 (2006.01)

A01N 39/04 (2006.01)

A01P 13/00

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки: а 2016 10820	(72) Винахідник(и): Блумель Едмундо (AR)
(22) Дата подання заявки: 02.07.2012	(73) Власник(и): РЕД СУРКОС С.А. , Lima No. 355, Floor 2, Apartment A Buenos Aires, Argentina (AR)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 10.11.2017	(74) Представник: Петров Андрій Володимирович, реєстр. №139
(41) Публікація відомостей про заявку: 27.02.2017, Бюл.№ 4	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: US20030148889, A1, 07.08.2003 US20110281731, A1, 17.11.2011 GB1148387, A, 10.04.1969 JPH09227312, A, 02.09.1997 RU2106782, C1, 20.03.1998 UA, 35628, U, 25.09.2008 UA83702, C2, 11.08.2008 UA75123, C2, 15.03.2006
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.11.2017, Бюл.№ 21	
(62) Номер та дата подання попередньої заявки, з якої виділено заявку, позначену кодом (21): а201208096/і, 02.07.2012	

(54) ФІТОСАНІТАРНА КОМПОЗИЦІЯ ТА ПРОДУКТ ДЛЯ ОБПРИСКУВАННЯ У ФОРМІ МІКРОЕМУЛЬСІЇ

(57) Реферат:

Фітосанітарні композиції у формі мікроемульсій з активними компонентами, сформованими в їхній кислотній формі, з композиціями, що містять комбінацію активних компонентів або їх сумішей у їхній кислотній формі, неіоногенний сурфактант, аніоногенний сурфактант, полярний спільний розчинник і воду.

UA 115509 C2

Цей винахід належить до продуктів і активних компонентів, застосовуваним для боротьби з епідемічними захворюваннями, переважно в сільському господарстві й індустрії культур рослин, і більш особливо він належить до фітосанітарних композицій, гербіцидів, сумішей гербіцидів у формі мікроемulsій, що містять один або більше активних компонентів у їхній кислотній формі, для їхнього застосування як гербіцидів, інсектицидів, фунгіцидів, біоцидів і тому подібного.

Фітосанітарні продукти й агрохімікати, застосовувані в галузі сільськогосподарського виробництва, дуже добре відомі. Ці продукти містять активні компоненти, вибрані для дії на епідемічне захворювання, яке торкається виробництва, і вони повинні бути сформульовані з носіями, які можуть допомагати їхньому нанесенню й ефективності. Таким чином, підшуковують їхній кращий препарат, щоб скористатися перевагою їх активних компонентів, наскільки можливо передаючи їх рослині з найменшими втратами, пов'язаними з дефектом зчеплення з рослиною, змиванням дощем, вітром, або іншими матеріальними втратами. Переважні способи застосування більшості цих продуктів на сільськогосподарські культури показали, що такими є емulsійні концентрати (ЕС), у яких вони присутні, і навіть звичайні емulsії, якщо мали належну поведінку, було доведено, що мікроемulsії, з розміром краплі нижче 0.4 мкм у суміші для обприскування одержують набагато переважні результати.

Мікроемulsія являє собою ізотропну й стабільну рідку суміш, що містить масло й/або органічний розчинник, воду й сурфактанти, у яких продукти, такі як гербіциди, інсектициди, тощо, комбінуються для нанесення на сільськогосподарські культури будь-яким звичайним чином, наприклад, розпиленням. Таким чином, дві незмішувані фази, вода й масло, разом з сурфактантом складають систему. Мікроемulsія формується самостійно, буквально змішуванням, без необхідності високих зрушуючи зусиль у такому процесі змішування, оскільки вільна енергія Гіббса є негативною.

Фактично, мікроемulsії відрізняються від емulsій, у тому, що мікроемulsії є системами, що мають одну фазу, що близько належить до міцелярних розчинів, отже, мікроемulsія може бути охарактеризована як система з води, масла й/або органічного розчинника й сурфактанта, що є однофазним розчином і, у той же час, перебуває в термодинамічній рівновазі (однаковий тиск і температура). Найбільш характерною особливістю мікроемulsій є така термодинамічна стабільність. У той час, як емulsія буде завжди згодом розділятися, мікроемulsія нескінченно стійка, за умови, що температура підтримується в межах особливості діапазону препарату.

Правильно складені мікроемulsії, тобто, ті, які мають високу розчинність і у воді, і в маслі, дають дуже низькі поверхневі натяги. Мікроемulsії також показують дуже високу здатність для проникності полярного й неполярного матеріалу. Пенетрація є особливо важливою для дерев'яних і гетерогенних матеріалів, що полягають із полярних і неполярних мікродоменів. У порівнянні з емulsіями, які одержують з концентратів, що емulsуються (ЕС), мікроемulsії мають надзвичайно більшу площу поверхні розділу між водними й масляними доменами. Будь-яка тверда поверхня в контакт з мікроемulsією перебуває одночасно в контакт з водною, й з органічною фазами.

Для готування комерційних гербіцидних розчинів активних компонентів, які є кислотами, звичайні препарати роблять можливим розчинність активного компонента у воді препарату, і у воді суміші для обприскування, утворюючи сіль активного компонента. Цей спосіб здійснений, наприклад, з активними компонентами, такими як гербіцидні кислоти відомі як 24D і дикамба й отримані розчинні концентрати (SL). Іншим джерелом для їхнього застосування є етерифікація активного компонента, така, якою може бути зроблений концентрат, що емulsують, наприклад, 24D складний ефір. На жаль, активність активного компонента, підданого утворенню солі, і меншою мірою етерифікації, знижує його активну силу/ефективність.

Для того, щоб скористатися перевагою кислотних форм деяких активних компонентів, добре відоме застосування гербіцидних сполук у їхніх кислотних формах, комбіноване із сурфактантами, щоб утворювати концентрати утворюючі мікроемulsією, також відомі як "MFC" (microemulsion-forming-concentrates). MFC, як правило, складається з вибраної гербіцидної сполуки в кислотній формі із сурфактантом, наприклад, приблизно від 10 до приблизно 40 мас. частин гербіцидної сполуки в кислотній формі, і приблизно 60 до приблизно 90 мас. частин сурфактанта. MFC переважно не включають жодного органічного розчинника, і вони є відносно стабільними композиціями, які пристосовані для змішування або розведення з водою, щоб утворювати мікроемulsією для агрохімічного застосування. Інакше кажучи, ці MFC не є комерційно доступними у формах мікроемulsії і є концентратами, які відносно стабільні, тобто, вони не досить стабільні рівною мірою при холодних і/або гарячих температурах для відповідності стандартам CIPAC/FAO.

Було б дуже зручно знайти можливість забезпечити мікроемulsії, які залишаються стабільними рівною мірою в їхній комерційній презентації й суміші для обприскування, що

розприскується над рослинами, така мікроемульсія збільшує активну силу присутнього активного компонента/ів, таким чином, не порушуючи здатності до солюбілізації у воді комерційного продукту й, насамперед, у воді суміші для обприскування.

Таким чином, задачею цього винаходу є забезпечити нові гербіцидні композиції й будь-який інший фітосанітарний продукт, кислотні компоненти якого не повинні утворювати сіль, і які можуть бути солюбілізовані в спеціальних сурфактантах для того, щоб бути тоді мікроемульгованими з водою препарату й, отже, у суміші для обприскування, продовжуючи втримувати їхні особливості мікроемульсії.

Ще однією задачею цього винаходу є препарат мікроемульсій з активними компонентами безпосередньо в їхній кислотній формі.

Ще одна задача цього винаходу полягає в тому, щоб забезпечити гербіцидні композиції й/або інші фітосанітарні продукти у формі мікроемульсій з активними компонентами, безпосередньо сформульованими в їхній кислотній формі так, щоб не змінювати активність таких активних компонентів, де композиції містять:

- між 2 і 40 % принаймні одного активного компонента або їх суміші в їхній кислотній формі;
- між 5 і 70 % принаймні одного неіоногенного сурфактанта;
- між 0 і 50 % принаймні одного аніоногенного сурфактанта;
- між 5 і 50 % полярного спільного розчинника, і
- між 5 і 30 % води, з усіма відсотками, вираженими в м/о.

Зараз, докладно стосуючись композицій винаходу, можна відзначити, що винахід передбачає нову фітосанітарну композицію й/або гербіцид у формі стабільної мікроемульсії, такий, що може бути безпосередньо отриманий препарат активних компонентів у їхніх кислотних формах, але зберігаючи їх силу солюбілізації у воді препарату й, головне, у воді суміші для обприскування.

У препараті гербіцидів, відоме застосування 2,4-D дихлорфеноксіоцтової кислоти, як активного компонента, що полягає із системного гербіциду ауксинового гормону, значно застосовуваного на ринку, і серед його застосувань можуть бути згадані наступні: боротьба з бур'янами й заростями чагарнику уздовж огорож і доріг, вирубка хвойних дерев і скошування пасовищ серед іншого.

3,6-дихлор-2-метоксибензойна кислота, відома як дикамба, часто застосовується для складання фітосанітарних продуктів, які є гербіцидами, які застосовуються для однолітньої й багаторічної боротьби з бур'янами при збиранні троянд і боротьби з бур'янами й папоротеподібними на пасовищах.

Як пояснюється вище, у традиційних препаратах фітосанітарних продуктів, зокрема застосовуючи вищезгадані кислотні гербіциди, солеутворення деяких кислот здійснюється для того, щоб досягти правильної стійкості солюбілізації активного компонента у воді препарату й дисперсної суміші, такий, як у випадку амінових солей. Іншим шляхом досягнення завдання є проведення етерифікації, одержуючи емульсійний концентрат, такий як складні ефіри таких кислот. Як було також пояснено вище, активні компоненти, у їхній кислотній формі, можуть бути сформульовані із сурфактантами, у відносно стабільні концентрати, здатні розчинятися у воді, щоб утворювати кінцевий продукт для обприскування.

Згідно з дійсним винаходом, новий препарат або композиція, що включає активний компонент у кислотній формі, містить мікроемульсію, яка здатна розчинятися у воді, щоб утворювати кінцевий продукт для обприскування, який є стабільним і у своєму концентраті мікроемульсії комерційної презентації, так само, як і у своїй розчиненій формі для обприскування. Таким чином, композиція має ліофільну частину, забезпечену активним компонентом і органічним розчинником, рівною мірою кетонами й метанолом, залежно від того, застосовується чи 2,4-D дихлорфеноксіоцтова кислота або 3,6-дихлор-2-метоксибензойна кислота, і гідрофобну частину, що містить воду в препараті. Ці частини комбінуються із сурфактантами й емульгаторами, щоб одержати мікроемульсію.

Мікроемульсії дійсного винаходу, що відрізняються від концентратів відомих в галузі техніки, на додаток до нових комбінацій компонентів, включають воду й органічні розчинники. Це приводить у результаті до придатної для тривалого зберігання мікроемульсії, здатної розчинятися у воді, щоб утворювати кінцеву мікроемульсію для оприскування.

Об'єктом цього винаходу є здатність одержати переваги, забезпечувані речовиною у формі мікроемульсії, на додаток, забезпечити такий гербіцид у його кислотній формі, яка є більш активною/ефективною й, на додаток до переваги складних ефірів, полегшити переміщення цих продуктів по природній системі, оскільки кислотні форми мають менший розмір молекули, ніж сольові форми. Стосовно мікроемульсії, досягаються переваги, такі як, забезпечення здатності пенетрації в полярних і неполярних матеріалах, одержання надзвичайно великої площі поверхні

розділу між водними й масляними доменами таким способом, що будь-яка поверхня в контакті з мікроемультією перебуває одночасно в контакті з такими водними й органічними фазами, і головним чином, забезпечення речовини з високою здатністю розчиняться й у воді, й у маслі. Як згадувалося, на додаток до цих переваг забезпечуваних утворенням мікроемультії, у якій такий препарат присутній, додаються переваги забезпечення такого гербіциду в кислотній формі, роблячи його набагато більш активним, ніж вищезгадані солі або складні ефіри. Одним з переваг є ефект складних ефірів, внаслідок того, що розмір молекули кислоти менше ніж солей або складних ефірів, який є суттєво важливим у системних продуктах. Іншою перевагою, яка може бути згадана, є більш низьке рН кислотного препарату, будучи причиною гербіциду мати більш високий позитивний заряд (+), який забезпечує більшу електричну спорідненість із листовою масою й поверхнею листа, які надзвичайно негативні (-). Таким чином, підсилюється адгезія й абсорбція гербіциду. Як результат, у зв'язку з їхньою ефективністю, кількість активного компонента, яка буде застосовуватися, значно зменшується (приблизно до фактора 2), у такий спосіб це зменшує вплив на навколишнє середовище.

На додаток до переваг уже згаданих, може бути додано, що ці продукти не впливають на твердість води суміші для обприскування, як активний компонент комерційного продукту, що є кислотою, і його летючість нижче, чим будь-яких існуючих комерційних презентацій.

Для того, щоб одержати препарат активних компонентів у їхній кислотній формі, солюбілізація таких кислотних активних компонентів у бажаних сурфактантах здійснюється завдяки застосуванню одного або більше неіоногенних сурфактантів, переважно етоксированих жирних спиртів, етоксированих жирних амінів і/або етоксилатів тристирилфенолу й, у деяких варіантах втілення винаходу також один або більше аніоногенних сурфактантів, переважно, додецилбензолсульфат кальцію. Тоді такі сурфактанти є мікроемультігованими з водою препарату. Для того, щоб не змінити активність активних компонентів, композиції такого гербіциду повинні переважно розташовуватися між значеннями між 2 % і 40 % м/о, принаймні, одного активного компонента або їх суміші в їхній кислотній формі.

Неіоногенні сурфактант/ти, можуть бути вибрані із сурфактантів, таких як етоксировані жирні спирт/ти або етоксировані жирні аміни або етоксилати тристирилфенолу, які повинні бути присутніми у кількості між 5 % і 70 % і, для одного з активних компонентів, за назвою Дікамба кислота, аніоногенний сурфактант/и, такий як додецилбензолсульфат кальцію повинен бути присутнім у кількості між 2 % і 50 % м/о. Також, необхідно, застосування спільного розчинника, який повинен бути забезпечений композицією між 5 % і 50 % м/о. Серед можливих спільних розчинників, які застосовуються, можуть бути згадані метиловий спирт, кетони й циклокетони, або інші полярні розчинники. Антикристалізаційна речовина, таке як амід жирних кислот, так само, як і N, N-диметилпектанамід/деканамід, комерційно доступні під торговельної маркою Genagen 4296, також можуть бути застосовані в препаратах. Іншою частиною композиції є вода, яка становить дисперсну фазу препарату, що містить залишок між 5 % і 30 % м/о.

Як правило, винахід забезпечує фітосанітарні композиції у формі мікроемультії з активними компонентами, сформованими в їхній кислотній формі для того, щоб не міняти активність таких активних компонентів. Композиції містять:

між близько 2 % і близько 40 %, принаймні, одного активного компонента або їх суміші в їхній кислотній формі;

між близько 5 % і близько 70 %, принаймні, одного неіоногенного сурфактанта;

між 0 % і близько 50 %, принаймні, одного аніоногенного сурфактанта, де термін 0 % означає, що аніоногенний сурфактант не буде присутній у препараті й відсутнім аніоногенним сурфактантом є один з активних компонентів, за назвою 2,4-D дихлорфеноксіоцтова кислота;

між близько 5 % і близько 50 % полярного спільного розчинника, і

між близько 5 % і близько 30 % води, з усіма відсотками, вираженими в м/о.

Як приклад композиції винаходу у випадку застосування 3,6-дихлор-2-метоксибензойної кислоти (дикамба) як активного компонента, сполука переважно містить близько 20,00 % такої кислоти, близько 45,00 %, принаймні, одного етоксированого жирного спирту або іншого неіоногенного сурфактанта; близько 2,00 % додецилбензолсульфоната кальцію або іншого аніоногенного сурфактанта; близько 25,00 % метанолу або іншого полярного розчинника, і близько 11,00 % води. Сурфактанти для дикамба кислоти можуть також містити фенілсульфонат кальцію й/або полігліколеві прості ефіри, більш переважно полігліколевий ефір C12-C14 жирного спирту етоксированого 7 ЕО, комерційно доступного під торговельної маркою Genapol C070.

Наприклад, для 1 літра наступного препарату можуть бути підготовлені, г:

дикамба кислота 100 %	200
Genapol C070	450

метанол	260
фенілсульфонат кальцію	20
вода	110.

У випадку, у якому 2,4-D дихлорфеноксіоцтова кислота повинна бути застосована як активний компонент, препарат винаходу переважно містить близько 30 % згаданої кислоти; близько 37.00 %, принаймні, одного неіоногенного сурфактанта, який є етоксированим жирним аміном, комерційно доступним під торговельної маркою Genamin T 150; близько 7,00-8,00 %, принаймні, одного неіоногенного сурфактанта, який є етоксилатом тристирилфенолу, комерційно доступним під торговельної маркою Emulsogen TS 200; близько 8,00 % аміду жирних кислот, комерційно доступного під торговельної маркою Genagen 4296, що застосовується як антикристалізаційна речовина, близько 20,00 % полярного спільного розчинника, яким, переважно, є суміш близько 50 % кетону й 50 % циклогексанону, і близько 7-11 % води

застосовується також як спільний розчинник, з відсотками вираженими в м/о.

Наприклад, для 1 літра наступного препарату можуть бути підготовлені, г:

24D кислота 100 %	300
кетон	104
циклогексанон	104
Genagen 4296	80
Genamin T150	373
Emulsogen TS 200	72
вода	110.

Згідно з іншим об'єктом винаходу, композиції можуть бути розведені у воді, щоб утворювати продукт для обприскування, який є кінцевим продуктом, який готується, наприклад, in situ фермером для того, щоб помістити продукт у розпилювальний механізм. Якщо композиція винаходу ґрунтується на 2,4-D дихлорфеноксіоцтовій кислоті фітосанітарний продукт для обприскування, переважно містить між близько 0.5 % і 1.0 % літрів композиції на 100 літрів води. Альтернативно, якщо композиція винаходу ґрунтується на 3,6-дихлор-2-метоксибензойній кислоті фітосанітарний продукт для обприскування, переважно містить між близько 0.1 % і 0.5 % літрами композиції на 100 літрів води.

Для порівняння з композиціями, які комерційно доступні, мікроемульсії дійсного винаходу є стабільними, не тільки комерційної презентації на полиці, але також у кінцевій мікроемульсії для обприскування, при холодних і теплих температурах, таким чином, задовольняючи стандарти CIPAC/Fao. Таким чином, продукт повинен зберігати фізичні й хімічні властивості в тестах протягом 15 днів при 54°C +/- 2C і протягом 7 днів при 0°C +/- 2°C. На додаток, мікроемульсія винаходу є прозорою згідно з ефектом Тіндалля.

Композиції цього винаходу можуть бути предметом польових тестів з відмінними результатами. Як приклад, результати одного з таких тестів відтворені нижче.

Порівняльні тести гербіцидних композицій винаходу - Campaign 2009/10

Ці тести були виконані Agricultural Experimental Station Santiago de Estero від National Institute of Agricultural Technology.

Продукт, який оцінювався: винахід 30 % 2,4-D у кислотній формі м/о.

Для обробки земель під паром і сільськогосподарські трав'яні культури, для боротьби із широколистяними рослинами.

Схема тестів: Ділянки землі 5 метрів x 8 метрів із трьома повтореннями.

Розглянуті обробки:

Nº	Обробка	Змішана композиція
1	Абсолютна контрольна ділянка	-
2	2,4-D амінова сіль (1 л/га)	2,4-D амінова сіль 60 % у вигляді солі (50 % у вигляді кислоти) м/о
3	30 % 24D у кислотній формі (0,7 л/га) Дози 1	2,4-D кислота 30 % м/о
4	30 % 24D у кислотній формі (1,0 л/га). Дози 2	2,4-D кислота 30 % м/о
5	30 % 24D у кислотній формі (1,7 л/га). Дози 3	2,4-D кислота 30 % м/о

Робочий звіт.

а. Сільськогосподарська культура: ґрунт без поміщеної сільськогосподарської культури, отриманої від бавовняної культури в попередній кампанії сільського господарства, з 5 роками низької іригації. Без обробок бур'янів до тесту.

б. Місце: Experimental Station La María, розміщена на National Road Nº 9 Km. 1108, місцевість La Abrita, Capital Department, Santiago del Estero.

с. Вологість ґрунту: місцевість, що досліджується, одержала 1 іригацію на шар перед здійсненням такого. Через яку, вона була наповнена надлишковою вологістю й популяцією бур'янів.

5 d. Особливості нанесення: воно було виконано 7-го квітня 2010 р. в 17 годин, з 25° С і 70 % вологістю. Воно було виконано розпилювальним ранцем Jacto і літаком з, що розпилюють 4-струминним апаратом. Потік еквівалентний 130 літрам на гектар був застосований для покриття кожної ділянки.

10 e. Контроль бур'янів: облік бур'янів був виконаний проходом через ділянки 40 метрів х 60 метрів, ідучи в Х формі перед виконанням тесту. Бур'яни були враховані, застосовуючи маркер на один квадратний метр у п'яти точках здійснення вибірки в межах ділянки.

У кожній одиниці здійснення вибірки, під час нанесення присутні види були ідентифіковані й визначені кількісно:

Чисельність: Мізерна: 1-2 особи.

Не дуже рясна: 3-6 особин.

Рясна: більш ніж 6 особин на одиницю вибірки.

Фаза: Молоді/Дорослі.

Кількість: Число зразків, у яких різновид виявляється/загальне число зразків.

15 Через 13 днів після здійснення вибірки й нанесення, були зареєстровані відсоток виживання кожному різновиду й відсоток ушкодження на рослинних структурах, що залишаються.

f. Результат початкового поліпшення:

Представлений вид		Чисельність	Фаза	Повторюваність
		(середня величина/зразок)		
1.	Chenopodium album	Не дуже рясна	Молоді	5/5
2.	Glandularia ssp	рясна	Молоді	5/5
3.	Sonchus oleraceus	Не дуже рясна	Молоді	3/5
4.	Portulaca oleracea	Не дуже рясна	Молоді	4/5
5.	Tagetes minuta	Мізерна	Дорослі	4/5
6.	Flaveria bidentis	Мізерна	Молоді	3/5
7.	Amarantus quitensis	Мізерна	Дорослі	4/5
8.	Coronopus didimus	Мізерна	Молоді	3/5
9.	Modiolastrum sp.	рясна	Молоді	3/5
10.	Physalis sp	Мізерна	Молоді	4/5

20 g. Оцінка 20 днів після нанесення.

Вид	CH.A.		G. SSP		S.O.		P.O.		T.M.		F.B.		A.Q.		C.D.	
Параметр	S	DR	S	DR	S	DR	S	DR	S	DR	S	DR	S	DR	S	DR
Абсолютна контрольна ділянка	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0
2,4-D амінова сіль 1 л/га	40	3	50	4	20	3	20	5	60	3	0	-	0	-	0	-
30 % 2,4-D кислота 0,7 л/га	10	5	60	3	50	2	20	5	30	5	0	-	0	-	0	-
30 % 2,4-D кислота 1 л/га	10	5	60	3	0	-	20	5	20	5	0	-	0	-	0	-
30 % 2,4-D кислота 1,7 л/га	0	-	50	3	0	-	10	5	20	5	0	-	0	-	0	-

S: відсоток особин кожного розглянутому різновиду, що виживають після нанесення, середнє значення кожного повторення.

DR: Ушкодження рослинних структур, що залишаються, оброблених бур'янів і досліджуваної ділянки після 20 днів після нанесення, середнє значення кожного повторення. Система вирахування складена від 0 (без ушкоджень) до 5 (живий бур'ян, але без здорових структур, що залишаються).

Винахід: 2,4-D кислота.

Статистичний аналіз

Аналіз відмінності

Змінна	N	R ²	R ² Aj	CV
Chenopodium	15	0.89	0.81	41.04

Таблиця дисперсійного аналізу (Тип SCIII)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-величина
Модель	49.60	6	8.27	10.78	0.0018
Обробки	49.07	4	12.27	16.00	0.0007
Блок	0.53	2	0.27	0.35	0.7164
Помилка	6.13	8	0.77		
Усього	55.73	14			

Тест: LSD Fisher Alfa=0.05 DMS=1.64861

Помилка: 0.7667 gl: 8

Обробки	Значення	n			
30 % 2,4-D кислота 1,7 л	0,00	3	A		
30 % 2,4-D кислота 1,0 л	1,33	3	A	B	
30 % 2,4-D кислота 0,7 л	1,33	3	A	B	
2,4-D амінова сіль 1,0 л	2,67	3		B	
Контрольна ділянка	5,33	3			C

Різні букви вказують істотні відмінності (p<=0,05)

Відм. 1. Результати для молодих особин Chenopodium Album, число особин, що виживають, після обробки (середні абсолютні величини трьох повторень).

Аналіз відмінності

Змінна	N	R ²	R ² Aj	CV
Glandularia	15	0.79	0.64	16.69

Таблиця дисперсійного аналізу (Тип SC III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-величина
Модель	3440.00	6	573.33	5.13	0.0189
Обробки	3266.67	4	816.67	7.31	0.0088
Блок	173.33	2	86.67	0.78	0.4920
Помилка	893.33	8	111.67		
Усього	4333.33	14			

Тест: LSD Fisher Alfa=0.05 DMS=19.89647

Помилка: 111.6667 gl: 8

Обробки	Значення n		
2,4-D амінова сіль 1,0 л	50,00	3	A
30 % 2,4-D кислота 1,7 л	50,00	3	A
30 % 2,4-D кислота 1,0 л	60,00	3	A
30 % 2,4-D кислота 0,7 л	66,67	3	A
Контрольна ділянка	90,00	3	B

Різні букви вказують істотні відмінності ($p \leq 0,05$)

Відм. 2. Результати для молодих особин *Glandularia ssp.*, число особин, що виживають, після обробки (середні абсолютні величини трьох повторень).

5

Аналіз відмінності

Змінна	N	R ²	R ² Aj	CV
Sonchus	15	0.88	0.79	54.77

Таблиця дисперсійного аналізу (Тип SCIII)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-величина
Модель	17.60	6	2.93	9.78	0.0025
Обробки	16.00	4	4.00	13.33	0.0013
Блок	1.60	2	0.80	2.67	0.1296
Помилка	2.40	8		0.30	
Усього	20.00	14			

Тест: LSD Fisher Alfa=0.05 DMS=1.03128

Помилка: 0.3000 gl: 8

10

Обробки	Значення n		
30 % 2,4-D кислота 1,0 л	0,00	3	A
30 % 2,4-D кислота 1,7 л	0,00	3	A
2,4-D амінова сіль 1,0 л	0,67	3	A
30 % 2,4-D кислота 0,7 л	1,67	3	B
Контрольна ділянка	2,67	3	C

Різні букви вказують істотні відмінності ($p \leq 0,05$)

Відм. 3. Результати для молодих особин *Sonchus oleraceus*, число особин, що виживають, після обробки (середні абсолютні величини трьох повторень).

Аналіз відмінності

Змінна	N	R ²	R ² Aj	CV
Portulaca	15	0.74	0.54	90.62

15

Таблиця дисперсійного аналізу (Тип SCIII)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-величина
Модель	39.60	6	6.60	3.74	0.0449
Обробки	39.07	4	9.77	5.53	0.0196
Блок	0.53	2	0.27	0.15	0.8623
Помилка	14.13	8	1.77		
Усього	53.73	14			

Тест: LSD Fisher Alfa=0.05 DMS=2.50260

Помилка: 1.7667 gl: 8

Обробки	Значення n		
30 % 2,4-D кислота 1.7 л	0.33	3	A
2,4-D амінова сіль 1.0 л	0.67	3	A
30 % 2,4-D кислота 1.0 л	0.67	3	A
30 % 2,4-D кислота 0.7 л	1.00	3	A
Контрольна ділянка	4.67	3	B

Різні букви вказують істотні відмінності ($p \leq 0,05$)

Відм. 4. Результати для молодих особин *Portulaca oleracea*, число особин, що виживають, після обробки (середні абсолютні величини трьох повторень).

5

Аналіз відмінності				
Змінна	N	R ²	R ² Aj	CV
Tagetes	16	0.82	0.70	40.90

Таблиця дисперсійного аналізу (Тип SC III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-величина
Модель	17.77	6	2.96	6.71	0.0062
Обробки	17.26	4	4.31	9.77	0.0025
Блок	0.11	2	0.05	0.12	0.8868
Помилка	3.98	9	0.44		
Усього	21.75	15			

Тест: LSD Fisher Alfa=0.05 DMS=1.19281

Помилка: 0.4418 gl: 9

10

Обробки	Значення n		
30 % 2,4-D кислота 1,0 л	0.67	3	A
30 % 2,4-D кислота 1,7 л	0.67	3	A
30 % 2,4-D кислота 0,7 л	1.00	3	A
2,4-D амінова сіль 1,0 л	2.00	3	B
Контрольна ділянка	3.24	4	C

Різні букви вказують істотні відмінності ($p \leq 0,05$)

Відм. 5. Результати для дорослих *Tagetes minuta*, число особин, що виживають, після обробки (середні абсолютні величини трьох повторень).

Аналіз відмінності

Змінна	N	R ²	R ² Aj	CV
Flaveria	16	0.77	0.62	128.81

15

Таблиця дисперсійного аналізу (Тип SC III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-величина
Модель	28.60	6	4.77	5.11	0.0150
Обробки	26.40	4	6.60	7.07	0.0074
Блок	1.60	2	0.80	0.86	0.4563
Помилка	8.40	9	0.93		
Усього	37.00	15			

Тест: LSD Fisher Alfa=0.05 DMS=1.73381

Помилка: 0.9333 gl: 9

Обробки	Значення n		
30 % 2,4-D кислота 1.7 л	0,00	3	A
30 % 2,4-D кислота 0.7 л	0,00	3	A
2,4-D амінова сіль 1.0 л	0,00	3	A
30 % 2,4-D кислота 1.0 л	0,00	3	A
Контрольна ділянка	3,00	4	B

Різні букви вказують істотні відмінності ($p \leq 0,05$)

Відм. 6. Результати для молодих особин *Flaveria bidentis*, число особин, що виживають, після обробки (середні абсолютні величини трьох повторень).

5

Аналіз відмінності

Змінна	N	R ²	R ² Aj	CV
Amarantus	16	0.77	0.61	128.22

Таблиця дисперсійного аналізу (Тип SC III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-величина
Модель	15.26	6	2.54	4.89	0.0172
Обробки	14.55	4	3.64	6.99	0.0076
Блок	0.07	2	0.03	0.07	0.9370
Помилка	4.68	9	0.52		
Усього	19.94	15			

Тест: LSD Fisher Alfa=0.05 DMS=1.29440

Помилка: 0.5202 gl: 9

10

Обробки	Значення n		
30 % 2,4-D кислота 1,7 л	0.00	3	A
30 % 2,4-D кислота 0,7 л	0.00	3	A
2,4-D амінова сіль 1,0 л	0.00	3	A
30 % 2,4-D кислота 1,0 л	0.00	3	A
Контрольна ділянка	2.23	4	B

Різні букви вказують істотні відмінності ($p \leq 0,05$)

Відм. 7. Результати для дорослих *Amarantus quitensis*, число особин, що виживають, після обробки (середні абсолютні величини трьох повторень).

Аналіз відмінності

Змінна	N	R ²	R ² Aj	CV
Crotonopus	16	0.82	0.71	109.18

15

Таблиця дисперсійного аналізу (Тип SC III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-величина
Модель	33.36	6	5.56	7.07	0.0052
Обробки	30.55	4	7.64	9.71	0.0025
Блок	1.67	2	0.83	1.06	0.3860
Помилка	7.08	9	0.79		
Усього	40.44	15			

Тест: LSD Fisher Alfa=0.05 DMS=1.59197

Помилка: 0.7869 gl: 9

Обробки	Значення n		
2,4-D амінова сіль 1,0 л	0.00	3	A
30 % 2,4-D кислота 1,0 л	0.00	3	A
30 % 2,4-D кислота 0,7 л	0.00	3	A
30 % 2,4-D кислота 1,7 л	0.00	3	A
Контрольна ділянка	3.23	4	B

Різні букви вказують істотні відмінності ($p \leq 0,05$)

Відм. 8. Результати для молодих особин *Coronopus didimus*, число особин, що виживають, після обробки (середні абсолютні величини трьох повторень).

5

Аналіз відмінності

Змінна	N	R ²	R ² Aj	CV
Modiolastrum	16	0.65	0.42	188.84

Таблиця дисперсійного аналізу (Тип SC III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-величина
Модель	371.42	6	61.90	2.78	0.0818
Обробки	337.55	4	84.39	3.79	0.0450
Блок	71.42	2	35.71	1.60	0.2540
Помилка	200.58	9	22.29		
Усього	572.00	15			

Тест: LSD Fisher Alfa=0.05 DMS=8.47242

Помилка: 22.2869 gl: 9

10

Обробки	Значення n		
2,4-D амінова сіль 1.0 л	0.00	3	A
30 % 2,4-D кислота 1.0 л	0.00	3	A
30 % 2,4-D кислота 0.7 л	0.00	3	A
30 % 2,4-D кислота 1.7 л	0.00	3	A
Контрольна ділянка	10.73	4	B

Різні букви вказують істотні відмінності ($p \leq 0,05$)

Відм. 9. Результати для молодих особин *Modiolastrum ssp*, число особин, що виживають, після обробки (середні абсолютні величини трьох повторень).

Аналіз відмінності

Змінна	N	R ²	R ² Aj	CV
Physalis	16	0.31	0.00	69.21

15

Таблиця дисперсійного аналізу (Тип SC III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-величина
Модель	6.28	6	1.05	0.66	0.6809
Обробки	2.77	4	0.69	0.44	0.7768
Блок	2.84	2	1.42	0.90	0.4394
Помилка	14.16	9	1.57		
Усього	20.44	15			

Тест: LSD Fisher Alfa=0.05 DMS=2.25114

Помилка: 1.5734 gl: 9

Обробки	Значення n		
30 % 2,4-D кислота 0,7 л	1.33	3	A
2.4-d амінова сіль 1,0 л	1.33	3	A
30 % 2.4-d кислота 1,0 л	1.67	3	A
30 % 2.4-d кислота 1,7 л	2.00	3	A
Контрольна ділянка	2.38	4	A

Різні букви вказують істотні відмінності ($p \leq 0.05$)

Відм. 10. Результати для молодих особин особин *Physalis ssp*, число особин, що вижили, після обробки (середнє абсолютне значення трьох).

5 Заклучні коментарі

Гарні умови вологості й температури дають переваги дії 2,4-D у всіх партіях цього тесту.

Дозування 0.7 л/га кислотної сполуки 30 % м/о давали прийнятну боротьбу з оціненими бур'янами, і він висунутий на перший план, в порівнянні з 1 л/га амінової солі, що нижче ніж контроль і повільніше.

10 З іншого боку, збільшуючи дозування оцінюваного продукту до 1 л/га, широко перевищили продукт контрольної ділянки в тих же самих дозах не тільки щодо швидкості дії, але також мали більш очевидний і серйозний ефект найбільшої дії на бур'яни. Цей ефект був ще більш збільшений у випадку дозувань, що становлять 1.7 л/га які були ясно диференційовані від іншої частини обробок і щодо зміни твердості дії й щодо швидкості дії.

15 Через повільну дію оцінених продуктів, спостереження було виконано на 12, 20 і 28 день після нанесення з метою здатності оцінити результати випробувань у їхньому максимальнім вираженні й зареєструвати загибель рослини або інше. Однак, зміна симптомів почала відзначатися на рослинах через кілька днів після нанесення.

20

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Фітосанітарна композиція у формі мікроемульсії з активними компонентами, сформованими в їх кислотній формі, щоб не змінити активність таких активних компонентів, де композиція містить:

25 20,00 % принаймні одного активного компонента, який являє собою кислоту дикамба;

44,00 % принаймні одного неіоногенного сурфактанта, який являє собою принаймні один етоксирований жирний спирт;

2,00 % принаймні одного аніоногенного сурфактанта, який являє собою додецилбензолсульфонат кальцію;

30 24,00 % сумісного розчинника, який являє собою метанол, і

10,00 % води,

причому активний компонент і органічний розчинник забезпечують ліпофільну частину мікроемульсії та гідрофільну частину мікроемульсії, що містить воду.

35 2. Фітосанітарний продукт для обприскування, що містить між 0,1 і 0,5 літра композиції за п. 1 на 100 літрів води.

Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601