

ПЕРЕХРЕСНЕ ПОСИЛАННЯ НА ПОВ'ЯЗАНІ ПУБЛІКАЦІЇ

Дана заявка претендує на переваги та пріоритет щодо попередньої заявки U.S. Provisional Application Serial № 62/959,429, поданої 10 січня 2020 року, повне розкриття якої включено в дану заявку за допомогою посилання.

ГАЛУЗЬ ТЕХНІКИ

Даний винахід загалом стосується концентратів гербіцидної композиції, яка містить принаймні один ауксиновий гербіцид, принаймні один агент, що уповільнює знесення (DRA) та емульгатор. Даний винахід також загалом стосується способів одержання таких концентратів гербіцидної композиції, а також композицій DRA для одержання гербіцидної суміші застосування.

ПЕРЕДУМОВИ СТВОРЕННЯ ВІНАХОДУ

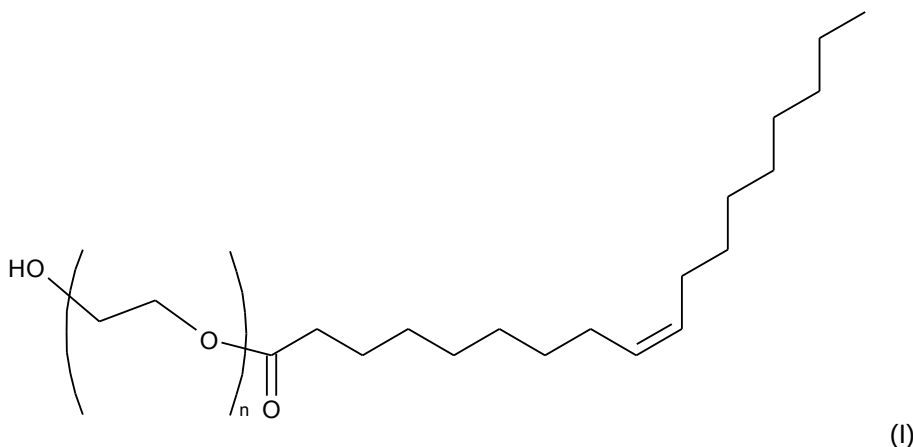
Ауксинові гербіциди, такі як дикамба (3,6-дихлор-2-метоксибензойна кислота) та 2,4-D(2,4-дихлорфеноксіоцтова кислота), зазвичай використовуються для боротьби з ростом рослин, чутливих до ауксину, як на землях сільськогосподарського, так і не сільськогосподарського призначення. Переміщення цих гербіцидів за межі об'єкту викликало занепокоєння, що може призвести до обмежень на використання цих гербіцидів. Наприклад, міграція цих гербіцидів з місця внесення на сусідні сільськогосподарські рослини, такі як соя та бавовник, може викликати контактні пошкодження чутливих рослин. Переміщення ауксинового гербіциду за межі об'єкту може відбуватися за трьома основними механізмами: фізичним переміщенням або знесенням дрібних частинок у розпилювачі, забрудненням розпилювача та леткістю гербіциду після застосування. Monsanto усунули леткість шляхом додавання ацетату калію до складів ауксинових гербіцидів за технологією під назвою VaporGrip™.

Для вирішення проблем знесення до гербіцидних композицій можуть бути включені агенти, що уповільнюють знесення (DRA) (також відомі як агенти для зменшення знесення або агенти контролю знесення). DRA для гербіцидних розпилювачів можуть працювати шляхом зміни розподілу розмірів частинок, утворених насадкою, наприклад, частково стримуючи утворення найдрібніших частинок, також відомих як дрібні частинки, схильні до знесення, які осідають найповільніше та найбільш схильні до знесення вітром. Визначення межі розміру "дрібних частинок, схильних до знесення" варіюються, але частинки з діаметром нижче 150 мкм зазвичай вважаються схильними до знесення. Зазвичай існують два типи DRA. Перший тип DRA - це полімери, які можуть збільшити в'язкість суміші для розпилення. Ці полімери, обмежені в комерційній практиці поліакриламидами, поліетиленоксидом й гуаровою камеддю, можуть змішувати розподіл розмірів частинок розпилення до більших діаметрів. У той час як такі полімери можуть бути ефективними для утримання дрібних частинок, схильних до знесення для деяких насадок, наприклад, насадки Turbo Teejet® Induction (TTITM) від TeeJet та насадки HYPRO® Ultra Lo-Drift (ULD), вони можуть бути менш придатними, оскільки вони можуть призвести до значно більш крупного обприскування, що може мати як наслідок погане покриття, що ставить під загрозу боротьбу з бур'янами. Крім того, такі полімери, якщо вони включені в гербіцидний склад, зазвичай можуть призвести до непридатно високої в'язкості.

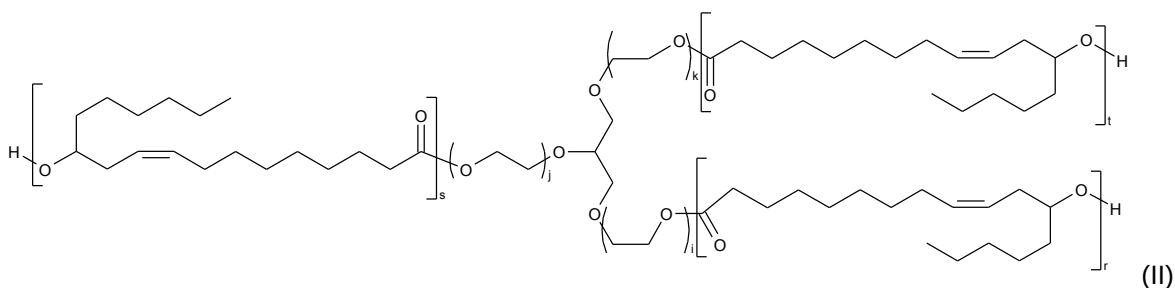
Другий тип DRA відомий як DRA "масляного/олійного типу" або "емульсійного типу". Як впливає з назви, DRA масляного/олійного типу, що в основному не змішується з водою, може бути включений до складу бакової суміші у вигляді емульсії або мікроемульсії. Уповільнювачі знесення цього типу комерційно доступні як добавки до бака для розпилення під торговими марками, такими як Border EG (Precision Labs) та InterLock® (Winfield). Ці DRA масляного/олійного або емульсійного типу можуть бути ефективними для утримання дрібних частинок, схильних до знесення, та добре працюють на широкому спектрі насадок й можуть мати менший вплив на середній розмір частинок розпилювача; забезпечуючи, таким чином, краще нанесення покриття та гербіцидну ефективність. Хоча застосування DRA масляного/олійного типу або емульсійного типу як добавки в

заявлений об'єкт винаходу.

В одному аспекті описаний концентрат гербіцидної композиції. Концентрат гербіцидної композиції містить принаймні один ауксиновий гербіцид, принаймні один агент, що уповільнює знесення та емульгатор, вибраний із групи, що складається зі складного ефіру фосфорної кислоти, алкілполісахариду, алкоксильованої рицинової олії та їх комбінації. Принаймні один агент, що уповільнює знесення, містить один/одну або декілька: соєву олію або складний метиловий ефір соєвої олії; сполуку відповідно до формули I:

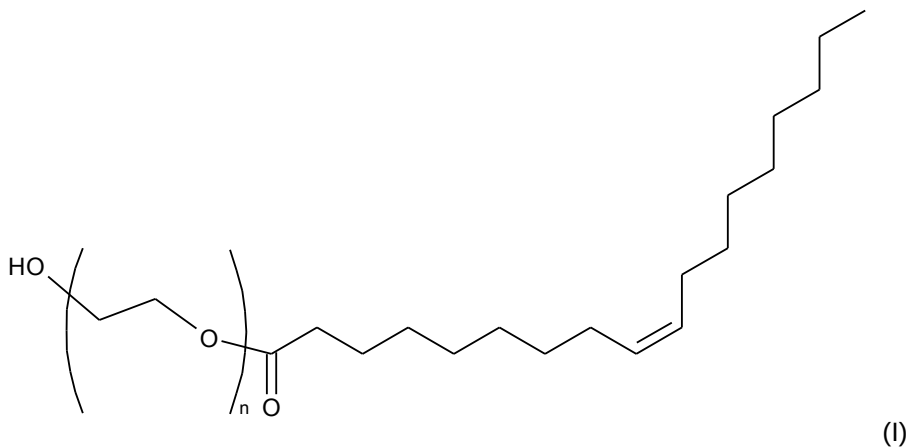


де n являє собою 50–250; та сполуку формули II

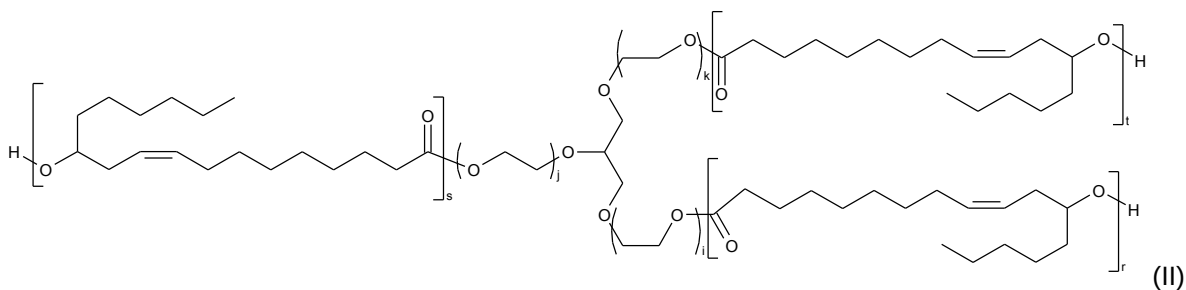


де $i+j+k=10-50$ та $r+s+t=3-12$. У деяких варіантах здійснення ауксиновий гербіцид вибирають із групи, що складається з дикамби, сільськогосподарсько придатної солі дикамби, сільськогосподарсько придатного складного ефіру дикамби, 2,4-D, сільськогосподарсько придатної солі 2,4-D, сільськогосподарсько придатного складного ефіру 2,4-D, та їх комбінації. У деяких варіантах гербіцидна композиція додатково містить принаймні одну монокарбонову кислоту або її монокарбоксилат.

В іншому аспекті описаний спосіб одержання концентрату гербіцидної композиції. Спосіб включає домішування принаймні одного ауксинового гербіциду принаймні до одного агента, що уповільнює знесення, та емульгатора, для утворення концентрату гербіцидної композиції. Принаймні один агент, що уповільнює знесення, містить один або декілька: соєву олію або метиловий ефір соєвої олії; сполуку відповідно до формули I:



де n являє собою 50–250; та сполуку формули II



де $i+j+k=10-50$ та $r+s+t=3-12$. Емульгатор вибирають із групи, що складається зі складного ефіру фосфорної кислоти, алкілполісахариду, алкоксильованої рицинової олії та їх комбінації. У деяких варіантах здійснення ауксиновий гербіцид вибирають із групи, що складається з дикамби, сільськогосподарсько придатної солі дикамби, сільськогосподарсько придатного складного ефіру дикамби, 2,4-D, сільськогосподарсько придатної солі 2,4-D, сільськогосподарсько придатного складного ефіру 2,4-D, та їх комбінації. У деяких варіантах здійснення спосіб додатково включає домішування принаймні однієї монокарбонової кислоти або її монокарбоксилату до принаймні одного ауксинового гербіциду, принаймні одного агента, що уповільнює знесення, та емульгатора.

В іншому аспекті описана композиція агента, що уповільнює знесення, для одержання гербіцидної суміші застосування. Композиція агента, що уповільнює знесення містить принаймні один агент, що уповільнює знесення, та емульгатор. Принаймні один агент, що уповільнює знесення містить соєву олію або складний метиловий ефір соєвої олії, полі(окси-1,2-етандііл), α -[(9Z)-1-оксо-9-октадецен-1-іл]- ω -гідрокси-, та октадеканову кислоту, 12-гідрокси-, гомополімер, складний ефір з α , α' , α'' -1,2,3-пропантріїлтрис[ω -гідроксиполі(окси-1,2-етандіілом)]. Емульгатор вибирають із групи, яка складається з складного ефіру фосфорної кислоти, алкілполісахариду, алкоксильованої рицинової олії та їх комбінації.

Подальші переваги даного винаходу стануть очевидними для спеціаліста в даній галузі техніки після прочитання цієї патентної заявки. Варіанти здійснення винаходу, описані в наступних параграфах, призначені для ілюстрації винаходу та не повинні вважатися такими, що обмежують обсяг винаходу.

КОРОТКИЙ ОПИС КРЕСЛЕНЬ

Фігури 1A та 1B ілюструють композиції дигліколаміну (DGA) дикамби, у які вже введені агенти, що уповільнюють знесення, порівняно з Powermax® II/Clarity окремо та з Interlock® при нормі витрати 6 унцій/акр (ас).

Фігури 2A та 2B ілюструють леткість бакових сумішей Powermax® I та Liberty® для гумідому (зволожувач), відповідно.

Фігура 3 ілюструє леткість композицій глюфосинату та дикамби у гумідомі.

Фігура 4 ілюструє леткість додаткових композицій глюфосинату та дикамби у гумідомі.

ДЕТАЛЬНИЙ ОПИС ПРИКЛАДІВ ВАРІАНТІВ ЗДІЙСНЕННЯ

У наведеному нижче описі прикладів варіантів здійснення надається інформація, яка дозволяє спеціалісту в даній галузі техніки одержувати та застосовувати об'єкт винаходу, викладений у доданій формулі винаходу, але він може опускати певні деталі, вже добре відомі в даній галузі техніки. Таким чином, наведений нижче докладний опис слід сприймати як ілюстративний, а не обмежувачий.

Даний винахід забезпечує гербіцидну композицію концентрату, що містить ауксиновий гербіцид, де композиції демонструють знижену схильність до знесення. Зокрема, композиції містять, крім ауксинового гербіциду, принаймні один агент, що уповільнює знесення (DRA), та емульгатор. Принаймні один агент, що уповільнює знесення може містити соєву олію або складний метиловий ефір соєвої олії, полі(окси-1,2-етандііл), α -[(9Z)-1-оксо-9-октадецен-1-іл]- ω -гідрокси-, та октадеканову кислоту, 12-гідрокси-, гомополімер, складний ефір з α , α' , α'' -1,2,3-пропантріїлтрис[ω -гідроксиполі(окси-1,2-етандіїлом)]. Емульгатор може бути вибраний із групи, що складається зі складного ефіру фосфорної кислоти, алкілполісахариду, алкоксильованої рицинової олії та їх комбінації. Композиції також можуть містити принаймні одну монокарбонову кислоту або її монокарбоксилат для зниження леткості гербіциду при застосуванні.

Як правило, ауксинові гербіциди, такі як дикамба та 2,4-D, вводять в склади у вигляді солей у концентрованому водному розчині. Добре відомо, що стабілізувати емульсію в концентрованому сольовому розчині дуже важко, оскільки емульгатори погано працюють при високій іонній силі. Крім того, включення монокарбонової кислоти або її монокарбоксилату для зменшення леткості в подальшому збільшує іонну силу композиції, що згодом збільшує складність стабілізації емульсії масляного/олійного типу DRA та складність у запобіганні небажаній зворотній седиментації. Однак несподівано було виявлено, що емульсії та мікроемульсії DRA можна стабілізувати в розчинах з ауксиновими гербіцидами, особливо з високим навантаженням ауксиновими гербіцидами у формі солі (наприклад, моноетаноламінової (MEA) солі дикамби) а також у композиціях, що містять монокарбонову кислоту або монокарбоксилат, наприклад ацетат калію. Було несподівано виявлено, що DRA, описані в даній заявці, можуть бути включені до ауксинів, описаних в даній заявці, шляхом включення емульгатора, такого як складний ефір фосфорної кислоти, алкілполісахарид, алкоксильована рицинова олія або їх комбінація для утворення стабільної емульсії або мікроемульсії. Композиції, описані в даній заявці, можуть контролювати знесення за допомогою невеликої кількості DRA, наприклад, всього лише приблизно 0.5 унцій/акр DRA, що значно менше, ніж 4-6 унцій/акр, як зазначено на етикетці Interlock™. Включення зменшеної кількості DRA було критично важливим для одержання стабільних складів емульсій та мікроемульсій з DRA та ауксином.

Композиції, представлені в даному документі, можуть вигідно захищати від знесення ауксинів, таких як дикамба та 2,4-D, при нанесенні багатьма звичайними насадками відповідно до інструкцій з етикетки. Крім того, композиції можуть забезпечувати впевненість у відповідності, коли потрібний D

сільськогосподарсько придатну сіль або її складний ефір. Приклади придатних солей дикамби включають, але не обмежуються ними, N,N-біс-[амінопропіл]метиламін, моноетаноламін (MEA), диметиламін (наприклад, BANVEL®, ORACLE®, і т. д.), ізопропіламін, триетаноламін (TEA), дигліколамін (наприклад, CLARITY®, VANQUISH®, і т. д.), солі калію, натрію та їх комбінації. Комерційно доступні джерела дикамби та її сільськогосподарсько придатних солей включають продукти, що продаються під торговими назвами BANVEL®, CLARITY®, DIABLO®, DISTINCT, ORACLE®, VANQUISH®, та VISION®.

У будь-якому варіанті здійснення, концентрат гербіцидної композиції може включати сільськогосподарсько придатну сіль дикамби, де сіль вибирають із групи, яка складається з N,N-[амінопропіл]метиламіну, моноетаноламіну, диметиламіну, ізопропіламіну, дигліколаміну, солі калію, солі натрію та їх комбінацій.

У решті опису винаходу, де мова йде про дикамбу або її сільськогосподарсько придатну сіль або складний ефір, спеціаліст у даній галузі зрозуміє, що принципи цього винаходу застосовуються до ауксинових гербіцидів загалом, включаючи описані вище, й що даний винахід не обмежується гербіцидними композиціями, які містять дикамбу, або її сільськогосподарсько придатну сіль або складний ефір.

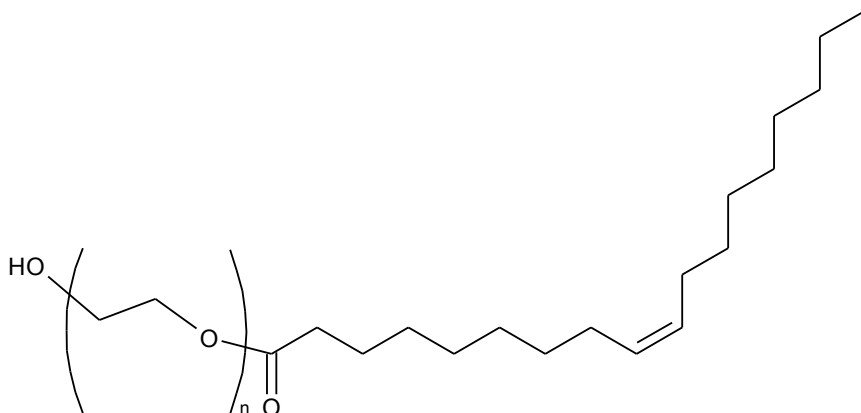
Додатково або альтернативно концентрат гербіцидної композиції може включати 2,4-D або її сільськогосподарсько придатну сіль або складний ефір. Приклади придатних 2,4-D солей включають, але не обмежуються ними, солі холіну, диметиламіну, триетаноламіну та ізопропіламіну та їх комбінації. Приклади придатних складних ефірів 2,4-D включають, але не обмежуються ними, складний метиловий, етиловий, пропіловий, бутиловий (2,4-DB) та ізооктиловий ефіри та їх комбінації. Комерційно доступні джерела 2,4-D та їх сільськогосподарсько придатних солей та складних ефірів включають продукти, що продаються під торговими назвами BARRAGE®, FORMULA 40®, OPT-AMINE®, та WEEDAR 64®.

Додатково або альтернативно, концентрат гербіцидної композиції може включати сільськогосподарсько придатну сіль 2,4-D, де сіль вибрана з групи, що складається з солей холіну, диметиламіну, триетаноламіну та ізопропіламіну та їх комбінацій.

Додатково або альтернативно, концентрат гербіцидної композиції може включати сільськогосподарсько придатний складний ефір 2,4-D, де складний ефір вибраний з групи, що складається зі складного бутилового (тобто 2,4-DB) та ізооктилового ефірів та їх комбінацій.

Додатково або альтернативно, концентрат гербіцидної композиції може включати принаймні два ауксинових гербіциди, наприклад, дикамбу, або її сільськогосподарсько придатну сіль або її складний ефір, та 2,4-D, або її сільськогосподарсько придатну сіль, або її складний ефір.

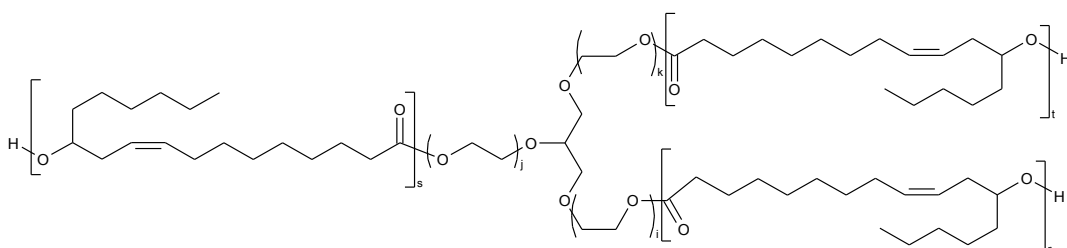
Додатково або альтернативно, концентрат гербіцидної композиції може включати сільськогосподарсько придатну сіль ауксинового гербіциду (таку як сіль дикамби, сіль 2,4-D та/або сіль 2,4-DB), яка являє собою іонну рідину, як описано в опублікованій заявці US 2013



Формула I,

де n являє собою 50-250. У деяких варіантах здійснення полі(етиленгліколь)моноолеат може являти собою полі(окси-1,2-етандііл), α -[(9Z)-1-оксо-9-октадецен-1-іл]- ω -гідрокси- (наприклад, CAS реєстраційний номер 9004-96-0).

Придатні полімери включають, але не обмежуються ними, сполуки формули II:



Формула II,

де $i+j+k=10-50$ або $20-35$ та $r+s+t=3-12$ або $4-8$. У будь-якому варіанті здійснення кожен з i , j та k незалежно може являти собою ціле число від нуля до 50, ціле число від нуля до 35, ціле число від нуля до 20, ціле число від нуля до 10, ціле число від 1 до 50, ціле число від 1 до 35, ціле число від 1 до 20, ціле число від 1 до 10, ціле число від 5 до 50, ціле число від 5 до 35, ціле число від 5 до 20, або ціле число від 5 до 10. Наприклад, i може дорівнювати 1, j може дорівнювати 5 та k може дорівнювати 4; або i може дорівнювати нулю, j може дорівнювати 10, а k може дорівнювати 12 й так далі. У будь-якому варіанті здійснення кожен з r , s та t незалежно може являти собою ціле число від нуля до 12, ціле число від нуля до 8, ціле число від нуля до 4, ціле число від нуля до 3, ціле число від 1 до 12, ціле число від 1 до 8, ціле число від 1 до 4, ціле число від 1 до 3, ціле число від 2 до 12, ціле число від 2 до 8, ціле число від 2 до 4, або ціле число від 2-3. Наприклад, r може дорівнювати 1, s може дорівнювати 1, та t може дорівнювати 1; або r може дорівнювати нулю, s може дорівнювати 3, та t може дорівнювати 5 й так далі. У деяких варіантах здійснення полімер може являти собою октадеканову кислоту, 12-гідрокси-, гомополімер, складний ефір з α , α' , α'' -1,2,3-пропантріїлтрис[ω -гідроксиполі(окси-1,2-етандііл)] (наприклад, CAS реєстраційний номер 1939051-18-9).

С. КОМПОНЕНТ ЕМУЛЬГАТОРА

Хоча відомо, що гербіцидна активність гербіцидів, таких як гліфосат, може бути посилена певними катіонними поверхнево-активними речовинами, наприклад, етоксилатами таллового аміну, було виявлено, що такі поверхнево-активні речовини несумісні з композиціями, які містять комбінацію ауксинового гербіциду (наприклад, дикамба) та DRA, як описано в даному документі, й необов'язково, монокарбонову кислоту або її монокарбоксилат (наприклад, ацетат калію). Однак було несподівано виявлено, що емульгатори, такі як складний ефір фосфорної кислоти, алкілполісахарид, алкоксильована рицинова олія або їх комбінація, можуть бути включені до композицій, описаних у даному документі, й здатні стабілізувати емульсії або мікроемульсії DRA та ауксинового гербіциду та запобігти зворотній седиментації DRA. Використовуваний в даному документі термін "емульгатор" охоплює поверхнево-активні речовини та розчинники. Крім того, емульгатори, описані в даному документі, можуть забезпечити зіставний рівень активності гліфосату проти бур'янів. Таким чином, концентрати композицій, описані в даному документі, можуть боротися зі знесенням та забезпечувати ефективну комбінацію двох гербіцидів, наприклад, дикамби та гліфосату або дикамби та глюфосинату, у відповідній, стабільній, концентрованій суміші, яка необов'язково містить монокарбонову кислоту або її монокарбоксилат (наприклад, ацетат калію, такий як Varogrip™ Technology) для боротьби з леткістю дикамби.

У будь-якому варіанті здійснення емульгатор може являти собою складний ефір фосфорної кислоти. Приклади придатних складних ефірів фосфорної кислоти включають, але не обмежуються ними, алкоксильовані складні ефіри фосфорної кислоти жирних кислот. Алкоксильовання може включати алкоксиланцюг будь-якої довжини. Наприклад, поліетиленоксид або поліпропіленоксид. Приклади зазначених складних ефірів включають поліетиленглікольоктилфосфат, поліетиленглікольізотридецилфосфат, поліетиленгліколь цетеарилфосфат, поліетиленглікольдецилфосфат, поліетиленглікольтридецилфосфат, поліетиленглікольтридецилфосфат та поліетиленглікольізотридецилфосфат. Необмежуючі приклади комерційно доступних складних ефірів фосфорної кислоти включають Stepfac® 8182, Stepfac® 8181 та Stepfac® 8180, Toximul® TAABS-8 та Toximul® TAABS-5.

Додатково або альтернативно, емульгатор може являти собою алкілполісахарид. Приклади придатних алкілполісахаридів включають, але не обмежуються ними, сполуки формули (1):

$R^{11}-O-(\text{sug})_u$ Формула (1)

де R^{11} являє собою заміщений або незаміщений гідрокарбіл з прямим або розгалуженим ланцюгом, вибраний з алкілу, алкенілу, алкілфенілу, алкенілфенілу, що має від приблизно 4 до приблизно 22 атомів вуглецю, від приблизно 4 до приблизно 18 атомів вуглецю. Фрагмент *sug* являє собою залишок сахариду та може мати відкриту або циклічну (тобто піранозу) структуру. Сахарид може являти собою моносахарид, який має 5 або 6 атомів вуглецю, дисахарид, олігосахарид або полісахарид. Приклади придатних сахаридних фрагментів, включаючи їх відповідну форму піранози, включають рибозу, ксилозу, арабінозу, глюкозу, галактозу, манозу, телозу, гулозу, алозу, альтрозу, ідозу, ліксозу, рибулозу, сорбозу (сорбітан), фруктозу та їх суміші. Приклади придатних дисахаридів включають мальтозу, лактозу та сахарозу. Дисахариди, олігосахариди та полісахариди можуть являти собою комбінацію двох або більше ідентичних сахаридів, наприклад мальтози (дві глюкози) або двох або більше різних сахаридів, наприклад сахарози (комбінація глюкози та фруктози). Ступінь полімеризації, *u*, являє собою середнє число від 1 до приблизно 10, від 1 до приблизно 8, від 1 до приблизно 5, від 1 до приблизно 3, та від 1 до приблизно 2.

У різних варіантах здійснення алкілполісахарид може являти собою поверхнево-активну речовину алкілполіглюкозиду (APG) формули (1), де: R^{11} являє собою алкільну групу з розгалуженим або прямим ланцюгом, яка краще має від 4 до 22 атомів вуглецю або від 8 до 18 атомів вуглецю, або

незаміщеного або заміщеного алкенілу з прямим або розгалуженим ланцюгом (наприклад, C₂-C₂₀ алкілу, такий як етеніл, н-пропеніл, ізопропеніл, і т. д.); незаміщеного або заміщеного арилу (наприклад, феніл, гідроксифеніл, і т. д.); або незаміщений або заміщений арилалкіл (наприклад, бензил). В одному варіанті здійснення монокарбонову кислоту вибирають із групи, що складається з мурашиної кислоти, оцтової кислоти, пропіонової кислоти та бензойної кислоти. В іншому варіанті здійснення сіль монокарбоксилату вибирають із групи, що складається з солей формиату, солей ацетату, солей пропіонату та солей бензоату.

В одному варіанті здійснення гербіцидна композиція містить сіль монокарбоксилату, що має формулу R¹-C(O)OM, де R¹ являє собою незаміщений або заміщений C₁-C₁₀ алкіл та М являє собою неамінний сільськогосподарсько придатний катіон. В іншому варіанті здійснення гербіцидна композиція містить сіль монокарбоксилату, що має формулу R¹-C(O)OM, де R¹ являє собою незаміщений C₁-C₆ алкіл та М являє собою сіль лужного металу. В іншому варіанті здійснення гербіцидна композиція містить сіль монокарбоксилату, що має формулу R¹-C(O)OM, де R¹ являє собою незаміщений C₁-C₃ алкіл та М являє собою сіль лужного металу, вибрану з натрію та калію. В іншому варіанті здійснення сіль монокарбоксилату являє собою ацетат калію. В іншому варіанті здійснення сіль монокарбоксилату являє собою ацетат натрію.

У будь-якому варіанті концентрати гербіцидної композиції, описані в даному документі, можуть мати рН, який краще дорівнює або вищий за константу кислотної дисоціації (рКа) монокарбонової кислоти, якщо вона присутня в композиції. Наприклад, концентрати гербіцидної композиції можуть включати оцтову кислоту (яка має рКа від приблизно 4.8) та мати рН, що дорівнює або більше приблизно 4.8.

Е. ФОСФАТ ЛУЖНОГО МЕТАЛУ/КАРБОНАТ ЛУЖНОГО МЕТАЛУ

Концентрати гербіцидної композиції необов'язково можуть додатково містити фосфат лужного металу, такий як дикалійфосфат. Дикалійфосфат, наприклад, може забезпечити додаткову буферизацію та/або кондиціонування води для водних гербіцидних композицій даного винаходу. Дикалійфосфат особливо ефективний як заміна сульфату амонію в сумішах застосування гербіцидних композицій, одержаних з використанням жорсткої води.

Додатково або альтернативно, концентрати гербіцидної композиції необов'язково можуть додатково включати карбонат лужного металу, такий як карбонат калію, для забезпечення додаткової буферизації та/або кондиціонування води для водних гербіцидних композицій даного винаходу.

Ф. НЕГЕРБІЦИДНІ ДОБАВКИ

Концентрати гербіцидної композиції необов'язково можуть додатково включати звичайні добавки, такі як додаткові поверхнево-активні речовини, анти

бефлбутамід, бензофенап, кломазон, дифлуфенікан, флуридон, флуорохлоридон, флуртамон, ізоксахлортол, ізоксафлутол, мезотріон, норфлуразон, піколінафен, піразолінат, піразоксифен, сулькотріон, темботріон, топрамезон, толпіралат, тефурилтріон, їх солі та складні ефіри та їх суміші.

Типові приклади інгібіторів АССази включають, але не обмежуються ними, алоксидим, бутроксидим, клетодім, циклоксидим, піноксаден, сетоксидим, тепралоксидим і тралкоксидим, їх солі та складні ефіри та їх суміші. Інша група інгібіторів АССази включає хлоразифоп, клодинафоп, клофоп, цигалофоп, диклофоп, диклофоп-метил, феноксапроп, фентіапроп, флуазифоп, галоксифоп, ізоксапірифоп, метаміфоп, пропаквізафоп, квізалофоп та трифоп, їх солі та складні ефіри та їх суміші. Інгібітори АССази також включають суміші одного або декількох "димів" та одного або декількох "фопів", їх солей та складних ефірів.

Типові приклади інгібіторів ALS або AHAS включають, але не обмежуються ними, амідосульфурон, азимсульфурун, бенсульфурун-метил, біспірибак-натрій, хлоримурон-етил, хлорсульфурун, циносульфурун, клорансулам-метил, циклосульфамурон, диклосулам, етаметсульфурун-метил, етоксисульфурон, флазасульфурон, флоразулам, флукарбазон, флуцетосульфурон, флуметсулам, флупірсульфурон-метил, форамсульфурун, галосульфурон-метил, імазаметабенз, імазамокс, імазапик, імазапир, імазаквін, імазетапир, імазосульфурон, йодосульфурон, метсульфурун-метил, нікосульфурон, пенокксулам, примісульфурон-метил, пропоксикарбазон-натрій, просульфурон, піразосульфурон-етил, пірибензоксим, піритіобак, римсульфурун, сульфометурон-метил, сульфосульфурон, тіенкарбазон, тифенсульфурун-метил, триасульфурон, трибенурон-метил, трифлорисульфурон та трифлусульфурон-метил, їх солі та складні ефіри та їх суміші.

Типові приклади інгібіторів фотосистеми I включають, але не обмежуються ними, дикват та паракват, їх солі та складні ефіри та їх суміші. Типові приклади інгібіторів фотосистеми II включають, але не обмежуються ними, аметрин, амікарбазон, атразин, бентазон, бромацил, бромоксиніл, хлоротолурон, ціаназин, десмедифам, десметрин, димефурун, діурон, флуометурон, гексазинон, іоксиніл, ізопротурон, лінурун, метамітрон, метибензурун, метоксурон, метрибузин, монолінурун, фенмедифам, прометон, прометрин, пропаніл, піразон, піридат, сидурон, симазин, симетрин, тебутіурон, тербацил, тербуметон, тербутилазин і триетазин, їх солі та складні

назвами DURANGO® DMA®, HONCHO PLUS®, ROUNDUP POWERMAX®, ROUNDUP WEATHERMAX®, TRAXION®, та TOUCHDOWN®.

Додатково або альтернативно, концентрат гербіцидної композиції містить 2,4-D або її сільськогосподарську сіль або складний ефір, та гліфосат або його сільськогосподарську сіль. Додатково або альтернативно, концентрат гербіцидної композиції містить 2,4-D або її сільськогосподарсько придатну сіль або складний ефір; гліфосат або його сільськогосподарсько придатну сіль; та неамінну, сільськогосподарсько придатну сіль ацетату.

У будь-якому варіанті здійснення, концентрат гербіцидної композиції містить дикамбу, або сільськогосподарсько придатну сіль або її складний ефір, та глюфосинат або його сільськогосподарсько придатну сіль. Додатково або альтернативно, концентрат гербіцидної композиції містить 2,4-D, або сільськогосподарсько придатну сіль або її складний ефір, й глюфосинат або його сільськогосподарсько придатну сіль.

У будь-якому варіанті здійснення, концентрат гербіцидної композиції містить сільськогосподарсько придатну неауксинову сіль гербіциду (таку як сіль гліфосату), яка являє собою іонну рідину, як описано в опублікованій заявці US2013/0109572, тобто сіль, яка являє собою рідину при температурі приблизно 150 °C або нижче.

Н. НАВАНТАЖЕННЯ КОМПОНЕНТОМ

1. Навантаження гербіцидом:

Концентрат гербіцидної композиції, описаний в даному документі можна розбавити водою перед застосуванням. Концентровані гербіцидні композиції, які описані в даному документі, зазвичай можуть включати еквівалент кислоти (а.е. або а.е.), наприклад, від приблизно 120 до приблизно 600 г а.е./л, від приблизно 300 до приблизно 600 г а.е./л, від приблизно 350 до приблизно 600 г а.е./л, від приблизно 400 до приблизно 600 г а.е./л, від приблизно 450 до приблизно 600 г а.е./л, або від приблизно 500 до приблизно 600 г а.е./л загального навантаження гербіцидом. Використовуваний в даному документі, термін "загальне навантаження гербіцидом" охоплює навантаження гербіцидом, коли в композиції присутній лише один гербіцид, наприклад, один ауксиновий гербіцид або один неауксиновий гербіцид, а також загальне навантаження, коли присутній один або декілька гербіцидів, наприклад, два ауксинові гербіциди або ауксиновий гербіцид та неауксиновий гербіцид. Додаткові приклади типового загального навантаження гербіцидів включають приблизно 120, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 550, та 600 г а.е./л, та їх діапазони (тобто., від приблизно 120 до приблизно 150 г а.е./л, від приблизно 150 до приблизно 200 г а.е./л, від приблизно 200 до приблизно 250 г а.е./л, від приблизно 250 до приблизно 300 г а.е./л, від приблизно 300 до приблизно 350 г а.е./л, від приблизно 350 до приблизно 400 г а.е./л від приблизно 400 до приблизно 450 г а.е./л, від приблизно 450 до приблизно 500 г а.е./л, від приблизно 500 до приблизно 550 г а.е./л, від приблизно 550 до приблизно 600 г а.е./л загального навантаження гербіцидом).

У будь-якому варіанті здійснення, гер

допомогою простих експериментів, мінімальну концентрацію ауксинового гербіциду та мінімальне співвідношення ауксинового гербіциду до будь-яких додаткових ауксинових гербіцидів та/або неауксинових гербіцидів, що містяться в гербіцидній композиції, яка є бажаною для подальшого застосування.

2. Навантаження агентом, що уповільнює знесення (DRA):

У будь-якому варіанті здійснення, принаймні один DRA, як описано в даному документі, може бути присутнім у концентраті композиції, в перерахунку на масу концентрату композиції, у загальному навантаженні DRA, що більше або дорівнює приблизно 1 %, більше або дорівнює приблизно 2 %, більше або дорівнює приблизно 5 %, більше або дорівнює приблизно 8 %, більше або дорівнює приблизно 10 %, більше або дорівнює приблизно 12 %, більше або дорівнює приблизно 15 %, або приблизно 20 %. Використовуваний тут термін "загальне навантаження DRA" охоплює навантаження DRA, коли в композиції присутній тільки один DRA, а також загальне навантаження, коли присутні один або декілька DRA. Додатково або альтернативно, принаймні один DRA може бути присутнім у концентраті композиції, в перерахунку на масу концентрату композиції, у загальному навантаженні DRA від приблизно 1 % до приблизно 20 %, від приблизно 1 % до приблизно 15 %, від приблизно 2 % до приблизно 12 %, від приблизно 2 % до приблизно 10 %, або від приблизно 5 % до приблизно 10 %.

3. Загальне навантаження емульгатором

У будь-якому варіанті здійснення, емульгатор, як описано в даному документі, може бути присутнім у концентраті композиції, в перерахунку на масу концентрату композиції, в загальному навантаженні емульгатора, що більше або дорівнює приблизно 1 % мас., більше або дорівнює приблизно 2 % мас., більше або дорівнює приблизно 3 % мас., більше або дорівнює приблизно 4 % мас., більше або дорівнює приблизно 5 % мас., більше або дорівнює приблизно 6 % мас., більше або дорівнює приблизно 7 % мас., більше або дорівнює приблизно 8 % мас., більше або дорівнює приблизно 9 % мас., більше або дорівнює приблизно 10 % мас., більше або дорівнює приблизно 12 % мас., більше або дорівнює приблизно 15 % мас., більше або дорівнює приблизно 20 % мас., більше або дорівнює приблизно 25 % мас., більше або дорівнює приблизно 25 % мас., або приблизно 30 % мас. Використовуваний в даному документі термін "загальне навантаження емульгатором" охоплює навантаження емульгатором, коли в композиції присутній тільки один емульгатор, а також загальне навантаження, коли присутні один або декілька емульгаторів. Додатково або альтернативно, емульгатор може бути присутнім в концентраті композиції, в перерахунку на масу концентрату композиції, у загальному навантаженні емульгатором, у кількості від приблизно 1 % мас. до приблизно 30 % мас., від приблизно 1 % мас. до приблизно 25 % мас., від приблизно 2 % мас. до приблизно 25 % мас., від приблизно 3 % мас. до приблизно 25 % мас., від приблизно 4 % мас. до приблизно 25 % мас., від приблизно 5 % мас. до приблизно 25 % мас., від приблизно 5 % мас. до приблизно 20 % мас., від приблизно 10 % мас. до приблизно 20 % мас., від приблизно 15 % мас. до приблизно 20 % мас., або від приблизно 10 % мас. до приблизно 15 % мас.

4. Навантаження монокарбоною кислотою/монокарбоксилатом:

У будь-якому варіанті здійснення, концентрат гербіцидної композиції може включати одну монокарбонову кислоту, або її монокарбоксилат, або суміш двох або більше монокарбонових кислот, або їх монокарбоксилатів.

У різних варіантах здійснення концентрація леткого ауксинового гербіциду в

якому варіанті здійснення, молярне співвідношення ауксинового гербіциду до монокарбонової кислоти або її монокарбоксилату становить від приблизно 2:1 до приблизно 1:2. У будь-якому варіанті здійснення, молярне співвідношення ауксинового гербіциду до монокарбонової кислоти або її монокарбоксилату становить приблизно 1:1.

У будь-якому варіанті здійснення, концентрати гербіцидної композиції можуть містити певну кількість (масу еквіваленту кислоти) монокарбонової кислоти або її монокарбоксилату в перерахунку на масу концентрату, від приблизно 0.25 % до приблизно 35 %, приблизно 5 % до приблизно 30 %, або приблизно 5 % до приблизно 20 %.

5. Навантаження фосфатом лужного металу/карбонатом лужного металу

Коли концентрат гербіцидної композиції містить фосфат лужного металу, такий як дикалійфосфат, молярне співвідношення фосфату лужного металу до монокарбонової кислоти або її монокарбоксилату може коливатися, наприклад, від приблизно 1:5 до приблизно 5:1, від приблизно 3:1 до приблизно 1:3, або від приблизно 2:1 до приблизно 1:2. У будь-якому варіанті здійснення, молярне співвідношення фосфату лужного металу до монокарбонової кислоти або її монокарбоксилату становить приблизно 1:1.

Коли концентрат гербіцидної композиції містить карбонат лужного металу, такий як карбонат калію, молярне співвідношення карбонату лужного металу до монокарбонової кислоти або її монокарбоксилату може коливатися, наприклад, від приблизно 1:5 до приблизно 5:1, від приблизно 3:1 до приблизно 1:3, або від приблизно 2:1 до приблизно 1:2. У будь-якому варіанті здійснення, молярне співвідношення карбонату лужного металу до монокарбонової кислоти або її монокарбоксилату становить приблизно 1:1.

I. СПОСОБИ ОДЕРЖАННЯ КОНЦЕНТРАТУ ГЕРБІЦИДНОЇ КОМПОЗИЦІЇ

Також представлені способи одержання концентрату гербіцидної композиції, як описано в даному документі. Концентрат гербіцидної композиції, що утворюється, може являти собою емульсію або мікроемульсію. Спосіб може включати домішування принаймні одного ауксинового гербіциду, як описано в даному документі, з принаймні одним агентом, що уповільнює знесення (DRA), як описано в даному документі та емульгатор, як описано в даному документі, для утворення концентрату гербіцидної композиції. Наприклад, DRA може включати соєву олію або складний метиловий ефір соєвої олії, полі(окси-1,2-етандііл), α -[(9Z)-1-оксо-9-октадецен-1-іл]- ω -гідрокси-, та октадеканову кислоту, 12-гідрокси-, гомополімер, складний ефір з α , α' , α'' -1,2,3-пропантріїлтрис[ω -гідроксиполі(окси-1,2-етандііл)]. DRA може включати соєву олію або складний метиловий ефір соєвої олії у кількості приблизно 80 % до приблизно 95 % мас. DRA, полі(окси-1,2-етандііл), α -[(9Z)-1-оксо-9-октадецен-1-іл]- ω -гідрокси- у кількості приблизно 0.25 % до приблизно 10 % мас. DRA, та октадеканову кислоту, 12-гідрокси-, гомополімер, складний ефір з α , α' , α'' -1,2,3-пропантріїлтрис[ω -гідроксиполі(окси-1,2-етандііл)] у кількості від приблизно 3 % до приблизно 50 % мас. DRA.

Ему

додаткового гербіциду (наприклад, гліфосату, сільськогосподарсько придатної солі гліфосату, глюфосинату, сільськогосподарсько придатної солі глюфосинату та їх комбінації) з принаймні одним ауксиновим гербіцидом, принаймні одним DRA та емульгатором. Необов'язково можна додати піногасник для запобігання утворення піни під час змішування. Придатний піногасник включає, але не обмежується ним, силіконовий піногасник, наприклад, SAG 1572 доступний від Momentive. Додатковий гербіцид може бути присутнім у концентраті гербіцидної композиції в кількості (маса еквіваленту кислоти) як описано в даному документі, наприклад, від приблизно 15 % до приблизно 60 % мас. композиції.

J. КОМПОЗИЦІЯ АГЕНТА, ЩО УПОВІЛЬНЮЄ ЗНЕСЕННЯ (DRA)

Композиція агента, що уповільнює знесення (DRA) для застосування при одержанні суміші для гербіцидного нанесення також представлена в даному документі. Композиція DRA може містити принаймні один DRA, як описано в даному документі та емульгатор, як описано в даному документі. Наприклад, DRA може містити соєву олію або складний метиловий ефір соєвої олії, полі(окси-1,2-етандііл), α -[(9Z)-1-оксо-9-октадецен-1-іл]- ω -гідрокси-, та октадеканову кислоту, 12-гідрокси-, гомополімер, складний ефір з α , α' , α'' -1,2,3-пропантріїлтрис[ω -гідроксиполі(окси-1,2-етандііл)]. Емульгатор може являти собою, наприклад, складний ефір фосфорної кислоти, алкілполісахарид, алкоксильовану рицинову олію або їх комбінацію. У даному документі передбачається, що цю композицію DRA можна домішувати до інших компонентів, таких як гербіциди, описані в даному документі, та/або монокарбонової кислоти/монокарбоксилатів, як описано в даному документі, та/або води, для утворення суміші застосування.

Після детального опису винаходу стає очевидним, що модифікації та варіації можливі без виходу за межі обсягу винаходу, визначеного у доданій формулі винаходу.

ПРИКЛАДИ

Для додаткової ілюстрації даного винаходу наведені наступні приклади, без обмеження ними. Слід зазначити, що наведені нижче приклади композиції представлені на основі компонентів, спочатку об'єднаних для утворення бакової суміші, яка заявляється, або концентрату. Різні варіанти здійснення даного винаходу охоплюють такі вихідні композиції, а також будь-які відповідні композиції, одержані в результаті взаємодії між компонентами після об'єднання, наприклад, коли сіль монокарбонової кислоти утворюється *in situ* шляхом поєднання монокарбонової кислоти з нейтралізуючою основою.

Якщо не вказано інше, 2601, який використовується в наведених нижче прикладах, включає:

Були проведені дослідження розмірів частинок спрею для цих складів, усі з яких мали концентрацію агента, що уповільнює знесення, що забезпечувало норму витрати 2 унції/акр у баку розпилювача (фіг. 1A-B). Усі зібрані дані стосуються 1120/560 г/га ае при 10 галонах (37.8541 літра) на акр (акр, 0.404686 га). Дані про розмір частинок отримані з Q164 Spray Particle Size Facility на шести насадках "05 при 40 psi. Склад 1-3 й склад 1-1, введені в один склад, змішували в баку з Roundup Powermax®. Усі бакові суміші одержували для нанесення 560/1120 г/га ае дикамбі/гліфосату при нормі витрати 10 галонів/акр.

Було виявлено, що на більшості насадок 2 унції/акр, 2601, введені в склад 1-1, змішані в баку з Roundup Powermax®, забезпечують утримання дрібних частинок, схильних до знесення (об. % < 150 мкм) що еквівалентно високій нормі витрати Interlock®. Насадки Wilger DR 11005 та Greenleaf TDXL 11005, які застосовуються для складу 1-1 при 40 фунт/кв. дюйм забезпечують таку ж низьку кількість дрібних частинок, як і насадка Xtendimax/ Powermax®. При 2 унц/акр, 2602 також забезпечує значне зменшення дрібних частинок, схильних до знесення, але 2601 дещо ефективніший за такої норми витрати. На відміну від полімерних агентів, що уповільнюють знесення, емульсійні агенти, що уповільнюють знесення, мало впливають на середньозважений за об'ємом розмір частинок Dv50 (також відомий як VMD).

Приклад 2 – Композиції з сіллю TEA 2,4-D та DRA

Звичайні емульсії агентів, що уповільнюють знесення у солі TEA 2,4-D одержували на основі 39.4 % а.е. розчину солі, TEA, 2,4-D, як показано в таблиці 2 нижче. Було одержані три склади, які показали хорошу фізичну стабільність.

Таблиця 2

2,4-D TEA Композиції з DRA

Компоненти	Композиція 2-1, 34.1 % а.е.	Композиція 2-2, 36.5 % а.е.	Композиція 2-3, 36.0 % а.е.
TEA, 2,4-D	88.2 %	94.2 %	93 %
2601	4.8 %	--	--
2602	--	4.8 %	--
Steposol ME	---	---	5 %
Break-thru DA 647	2 %	--	--
Вода	5 %	--	--
Toximul 8242	-	1 %	2 %

Приклад 3 – Композиції дикамби "Straight-Goods" з Vaporgrip™

Композиції 3-1 та 3-2 одержували (Таблиця 3) з вихідного розчину дикамби

Композиції дикамби "Straight-Goods" з високим навантаженням Vaporgrip™

Компоненти	Композиція 4-1	Композиція 4-2	Композиція 4-3
Вихідний розчин дикамби (МЕА дикамба, 55 % ае)	47.3 %	47.3 %	41.8 %
Оцтова кислота	14.1 %	14.1 %	14.7 %
45 % мас./мас КОН	21.9 %	27.8 %	29.0 %
2601	5.5 %	5.5 %	5.0 %
Crodafos O3A	---	0.5 %	0.5 %
Agnique PG 8105	1.0 %	1.4 %	1.4 %
Швидкий зволожувач†	0.8 % SLES	0.3 % A65N	0.3 % A65N
Рициновий етоксилат*	0.5 % 8241	0.8 % 8243	0.8 % 8241
DI вода	8.9 %	2.3 %	6.5 %
Дикамба ае	26 %	26 %	23 %

Таблиця 5

Порівняння композицій у таблиці 4 із композиціями у таблиці 3

	Композиція 4-1	Композиція 4-2	Композиція 4-3	Композиція 3-2	Xtendimax
Протиіон	МЕА	МЕА	МЕА	МЕА	DGA
Дикамба ае	26 %	26 %	23 %	30 %	29 %
Дикамба г/л	319 г/л	325 г/л	285 г/л	360 г/л	349 г/л
Агент, що уповільнює знесення, 2601	5.5 %, 1.69 унц./акр	5.5 %, 1.69 унц./акр	5.0 %, 1.74 унц./акр	6.2 %, 1.65 унц./акр	---
Загальний вміст поверхнево-активної речовини	2.3 %	3.0 %	3.0 %	3.2 %	---
Оцтова кислота:дикамба†	2.0	2.0	2.4	1.0	0.75
К-ацетат:дикамба†	1.5	1.9	2.2	0.75	0.58

Приклад 4 – Дослідження у гумідомі

Композиції 4-1, 4-2 та 4-3 були представлені для досліджень у гумідомах як бакові суміші з Roundup Powermax® I та з Liberty®. Xtendimax (Xmax)-Powermax (PMax) з ад'ювантом бакової суміші ацетату калію та без нього використовували як контроль. Використовували нову норму витрати гліфосату 1-1/8 фун. для Roundup Powermax® I та норму витрати 34-унц. для Liberty®. Результати показані в таблиці 6 та фігурі 2A-B. Дані в Таблиці 10 показують, що рівні Vaporgrip™ у композиціях 4-2 та 4-3 знижують леткість бакових сумішей Liberty® з високими нормами витрати до рівня бакової суміші золотого стандарту

Варіанти композиції 4-2 з покращеним емульгуванням

Компонент	Композиція 4-2	VM	YM
Вихідний розчин дикамби (МЕА дикамба, 55 % ае)	47.3 %	48.3 %	48.3 %
Оцтова кислота, EMD	14.1 %	14.1 %	14.1 %
КОН (45 % об./об.)	27.8 %	27.8 %	27.8 %
2601	5.5 %	5.5 %	5.5 %
Crodafos O3A	0.5 %	0.5 %	0.5 %
Agnique PG 8105	1.4 %	1.5 %	1.5 %
Швидкий зволожувач (Lutensol A65N або Lutensol XL-60)	0.3 % A65N	0.2 % XL60	0.2 % XL60
Toximul 8241 або 8243	0.8 % 8243	0.5 % 8241	---
Pluronic L64	---	0.5 %	1.0 %
DI Вода	2.3 %	1.1 %	1.1 %
Дикамба ае	26.0 %	26.6 %	26.6 %

Склади дикамби "Straight-Goods" особливо композиція 4-2, забезпечують відмінну боротьбу зі знесенням та леткістю.

Приклад 5 – Попередньо змішані склади дикамби-гліфосату з Vaporgrip™

Основний склад 8-1, що містить дикамбу:оцтову кислоту 1:1.5 моль:моль, одержували для емульгуючих агентів, що уповільнюють знесення, як показано в таблиці нижче.

Таблиця 8

Склад 8-1

МЕА дикамба, 56.19 % ае	21.36 % (12 % ае)
МЕА гліфосат, 44.8 % ае	53.57 % (24 % ае)
Оцтова кислота	4.89 %
45 % КОН	7.64 %
Вода	12.54 %

Приклад 6 – Тестування в теплиці

Серію складів GO5, JO3, JO5, EO5, IO5 одержували з використанням компонентів, як показано в таблиці 9, та додавання збалансованого базового складу 8-1 наведеного в таблиці 8. Показано тестування в теплицях контролю ELEIN при половинній нормі витрати (560-280 г/га а.е. гліфосат-дикамби).

Таблиця 9

Боротьба з елевзиною індійською (ELEIN) при нормі витрати 560-280 г/га а.е. гліфосат-дикамби зі складами, які містять 2602, диспергований зі складних ефірів фосфорної кислоти

Таблиця 10

Склади з підвищеними рівнями Crodafos O5A та Agnique PG 264

Склад ID	'531	'541	'551	'522	'532	'542	'523	'533	'524	'525
2602	2.5 %	2.5 %	2.5 %	2.5 %	2.5 %	2.5 %	2.5 %	2.5 %	2.5 %	2.5 %
Crodafos O5A	3 %	4 %	5 %	2 %	3 %	4 %	2 %	3 %	2 %	2 %
Agnique PG 264	1 %	1 %	1 %	2 %	2 %	2 %	3 %	3 %	4 %	5 %
Мікроемульсія†	~	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✓	✗	✗

Таблиця 11

Питома маса та навантаження складів дикамби-гліфосату-Vaporgrip™

Склад	Дикамба % мас. а.е.	Гліф. % мас. а.е.	Пит. мас.	Навантаження дик.		Навантаження гліф.	
				г/л	ф./гал	г/л	ф./гал
'541	11.10 %	22.20 %	1.2458	138.28	1.15	276.57	2.31
'551	10.98 %	21.96 %	1.2441	136.60	1.14	273.20	2.28
'542	10.98 %	21.96 %	1.2441	136.60	1.14	273.20	2.28
'533	10.98 %	21.96 %	1.2453	136.73	1.14	273.47	2.28

Таблиця 12

Попередньо змішані складі '542

Склад '542, МЕА дикамба/МЕА гліфосат, 11.0 %/22.0 % ае	
МЕА дикамба, 56 % а.е.	19.5 %
44.8 % а.е. МЕА гліфосат	49.0 %
Оцтова кислота	4.5 %
45 % КОН	7.0 %
2602	2.5 %
Crodafos O5A	4.0 %
Agnique PG 264	2.0 %
Вода	11.5 %

Таблиця 13

Склад з вис

знесення 2602 та емульгатором, Crodafos й перемішували до однорідності. Додавали поверхнево-активну речовину й перемішували принаймні 20 хвилин.

Таблиця 14

Склади дикамби-глюфосинату з Varogrip та DRA

Інгредієнти	Склад 14-1 (% мас.)	Склад 14-2 (% мас.)	Склад 14-3 (% мас.)
глюфосинат амонію (100 %)	17.5 %	15.8 %	17.5 %
Вихідний розчин дикамби (МЕА дикамба, 54.58 % ае)	27.17 %	24.45 %	27.17 %
Ацетат калію	16.38 %	14.74 %	16.38 %
2602	5.00 %	4.50 %	5.00 %
Crodafos O5A	6.67 %	6.00 %	6.67 %
Adsee C80W	--	1.80 %	---
APG 264	--	--	6.00 %
вода	27.3 %	32.8 %	21.3 %
Загальна кількість	100.0 %	100.0 %	100.0 %
глюфосинат: дикамба 1.0625: 1, дикамба:VG-1:2.5 загальна кількість	% активний = 32.3 %	% активний = 29.1 %	% активний = 32.3 %

Таблиця 15

Склади дикамби-глюфосинату з Varogrip та DRA

Інгредієнти	Склади					
	15-6 (% мас.)	15-5 (% мас.)	15-4 (% мас.)	15-3 (% мас.)	15-2 (% мас.)	15-1 (% мас.)
глюфосинат амонію (100 %)	17.5 %	15.8 %	17.5 %	17.5 %	15.8 %	17.5 %
Вихідний розчин дикамби (МЕА дикамба, 54.58 % ае)	27.17 %	24.45 %	27.17 %	27.17 %	24.45 %	27.17 %
Ацетат калію	16.38 %	14.74 %	16.38 %	16.38 %	14.74 %	16.38 %
2602	5.00 %	4.50 %	5.00 %	5.00 %	4.50 %	5.00 %
Crodafos O4A/O3A	6.67 % (O4A)	6.00 % (O4A)	6.67 % (O4A)	6.67 % (O3A)	6.0 % (O3A)	6.67 % (O3A)
APG 264	6.00 %	---	---	6.0 %	--	---
Adsee C80W	---	1.80 %	----	--	1.80 %	--
вода	21.28 %					

Склади дикамби-гліфосинату з Vaporgrіp та агентами, що уповільнюють знесення

Інгредієнти	Склади				
	16-1	16-2	16-3	16-4	16-5
Ацетат калію	-	-	16.38 %	14.74 %	16.38 %
Adsee C80W	4.2 %	3.9 %		1.8 %	
Crodafos O5A	-	-	6.7 %	6.0 %	6.7 %
2602	-	-	5.0 %	4.5 %	5.0 %
APG 264	-	-	-	-	6.0 %

Приклад 9 – Дослідження ефективності на бур'янах:

А. Попередньо змішані складі дикамби - гліфосату з Vaporgrіp™

Дослідження в теплиці:

Ефективність складів '541, '551, '542 та '533 (див. таблицю 11) порівняно з Powermax/Xtendimax та Roundup Xtend 1-го покоління оцінювали на ELEIN та ABUTH (таблиця 18). Також перевіряли ефективність попередньо змішаних складів з використанням насадок TDXL та TTI. Усі стандарти, включаючи Roundup Xtend, Enlist Duo та бакові суміші для обробки розпилювали лише за допомогою насадки TTI, тоді як попередньо змішані складі розпилювали за допомогою насадок TTI та TDXL. Норма витрати становила 560/1120 г/га ае дикамби/гліфосату. Склад для порівняння - гліфосат калію без будь-яких допоміжних речовин. Загалом, чотири попередньо змішані складі показали дуже хороші результати порівняно з баковими сумішами Roundup Xtend та PowerMax+Xtendimax. Не спостерігалось жодних істотних відмінностей між попередньо змішаними складами з використанням насадок TTI та TEDx. У середньому TTI була у більшості випадків кількісно кращою, ніж TDXL. Склад '541, з меншим вмістом поверхнево-активної речовини, був слабшим проти бур'янів, але інші три складі були еквівалентними один одному та контролю Powermax/Xtendimax.

Дослідження у полі:

Експерименти у полі, або дослідження, проводилися на 16 локаціях Monsanto. Використовували групову незбалансовану блок-схему (GUBD) у трьох повторях з потужністю понад 80 % й тестуванням еквівалентності з нижньою межею еквівалентності -10, дельта < 5, коли для оцінки використовували LSD=5. Підготовка поля протягом

що промислова боротьба за допомогою бакової суміші Xtendimax плюс Roundup Powermax плюс Intact була значно нижчою для проса. Половину X норми використовували для спроби подальшого розділення між обробками, однак усі пункти 0.5X (15-20) були еквівалентними один одному як для боротьби з широколистяними, так і трав'яними видами рослин.

Таблиця 17

Ефективність (% результату боротьби) гліфосату + попередньо змішані склади дикамби з введенням в них DRA

Обр.	Склад	Навантаження (%)	Норма витрати	Одиниця	Об'єм	Одиниця	Насадка	ABUTH	ELEIN
1	Roundup Xtend	19.8	560	г ае/га	15	гал/А	TTI	80.8	91.7
2	Roundup Xtend	19.8	1120	г ае/га	15	гал/А	TTI	99.2	97.5
3	Roundup Powermax	39.8	560	г ае/га	15	гал/А	TTI	82.5	90.8
3	XTENDIMAX	29.0	280	г ае/га	15	гал/А	TTI		
4	INTACT	100.0	0.5	% об./об.	15	гал/А	TTI	85.0	87.5
4	Roundup Powermax	39.8	560	г ае/га	15	гал/А	TTI		
4	XTENDIMAX	29.0	280	г ае/га	15	гал/А	TTI		
5	Roundup Powermax	39.8	1120	г ае/га	15	гал/А	TTI	96.0	94.2
5	XTENDIMAX	29.0	560	г ае/га	15	гал/А	TTI		
6	INTACT	100.0	0.5	% об./об.	15	гал/А	TTI	100.0	95.0
6	Roundup Powermax	39.8	1120	г ае/га	15	гал/А	TTI		
6	XTENDIMAX	29.0	560	г ае/га	15	гал/А	TTI		
7	К-гліфосат	48.2	560	г ае/га	15	гал/А	TTI	75.8	40.8
7	XTENDIMAX	29.0	280	г ае/га	15	гал/А	TTI		
8	К-гліфосат	48.2	1120	г ае/га	15	гал/А	TTI	90.0	84.2
8	XTENDIMAX	29.0	560	г ае/га	15	гал/А	TTI		
9	Enlist Duo	31.4							

Пункт	Комерційна назва або склад #	Застосована норма витрати AI	Боротьба з широколистяними видами бур'янів у відсотках	Боротьба з трав'яними видами бур'янів у відсотках
1	Xtendimax	0.5 AE #/A	82	7
2	Xtendimax+Intact	0.5 AE #/A+0.5 %V/V	79	4
3	1:1 МЕА Дикамба+ ТВА Дикамба	0.5 AE #/A	78	3
4	Композиція 3-2	0.5 AE #/A	79	5
5	К-гліфосат	1.125 AE #/A	84	94
6	Roundup Powermax	1.125 AE #/A	85	97
7	Xtendimax+К-гліфосат	0.5 AE #/A+1.125 AE #/A	96	93
8	Xtendimax+Roundup Powermax+Intact	0.5 AE #/A+1.125 AE #/A+0.5 %V/V	94	95
9	(1:1 МЕА Дикамба +ТВА Дикамба) + Roundup Powermax+Intact	0.5 AE #/A+1.125 AE #/A+0.5 %V/V	95	98
10	Композиція 3-2+Roundup Powermax	0.5 AE #/A+1.125 AE #/A	95	99
11	Склад '541	1.5 AI #/A	93	94
12	Склад '551	1.5 AI #/A	95	96
13	Склад '542	1.5 AI #/A	95	97
14	Склад '533	1.5 AI #/A	90	95
15*	Xtendimax+К-гліфосат	0.25 AE #/A+0.625 AE #/A	89	89
16*	Xtendimax+Roundup Powermax+Intact	0.25 AE #/A+0.625 AE #/A+0.5 % V/V	89	96
17*	Склад '541	0.75 AI #/A	87	92
18*	Склад '551	0.75 AI #/A	87	94
19*	Склад '542	0.75 AI #/A	87	89
20*	Склад '533	0.75 AI #/A	87	89

Широколистяні види: CHEAL, AMATA, IPOHE, IPOSS, IPOLA, AMASS, AMARE, SIDSP, ABUTH

Трав'яні види: ECHCG, DIGSA, PANDI, SETFA, PANMI, BRAPP

*0.5X норми витрати

Таблиця 19

Дані про ефективність в теплицях складів глюфосинату/дикамби для ABUTH, АМАРА, та PANMI.

Обр.	Склад	Навантаження (%)	Норма витрати (rae/ra)	ABUTH	АМАРА	PANMI
1	XTENDIMAX	29	140	53.3	82.5	0.0
2	XTENDIMAX	29				

Таблиця 19

Дані про ефективність в теплицях складів глюфосинату/дикамби для ABUTH, АМАРА, та PANMI.

Обр.	Склад	Навантаження (%)	Норма витрати (гає/га)	ABUTH	АМАРА	PANMI
12	ENLIST_ONE	38	840	95.0	99.5	7.5
13	LIBERTY	24.5	165	78.3	67.5	18.3
13	ENLIST_ONE	38	210			
14	LIBERTY	24.5	330	84.7	86.7	63.8
14	ENLIST_ONE	38	420			
15	LIBERTY	24.5	660	89.7	90.0	90.7
15	ENLIST_ONE	38	840			
16	Склад 16-1	21	165	71.7	40.8	0.0
17	Склад 16-1	21	330	72.2	59.2	54.2
18	Склад 16-1	21	660	77.5	94.2	97.5
19	Склад 16-2	19.3	165	74.2	49.2	2.5
20	Склад 16-2	19.3	330	74.2	60.0	63.3
21	Склад 16-2	19.3	660	71.7	96.3	84.2
22	Склад 16-3	17.5	165	67.5	47.5	1.7
23	Склад 16-3	17.5	330	76.8	65.0	12.5
24	Склад 16-3	17.5	660	72.5	92.5	65.0
25	Склад 16-4	15.8	165	65.8	54.2	0.0
26	Склад 16-4	15.8	330	75.5	63.3	10.8
27	Склад 16-4	15.8	660	75.8	93.3	70.0
28	Склад 16-5	17.5	165	67.5	55.8	0.0
29	Склад 16-5	17.5	330	71.7	69.2	12.5
30	Склад 16-5	17.5	660	78.3	100.0	79.2

Насадка - ТТІ110015, Об'єм–

Дані про безпеку тепличних сільськогосподарських культур для складів глюфосинату/дикамби для GLXMA та GOSHI

Обр.	Склади	Навантаження (%)	Норма витрати (г аі/га або %об./об.*)	% INJURY (8DAT) GLXMA HT3 Soy	% INJURY (7DAT) GOSHI BG2XF
12	ROUNDUP_POWERMAX	39.8	2520		
13	Склад 16-1	21	660	1.2	0.3
14	Склад 16-1	21	1320	9.3	4.5
15	Склад 16-2	19.3	660	2.5	0.0
16	Склад 16-2	19.3	1320	10.2	1.2
17	Склад 16-3	17.5	660	0.5	0.8
18	Склад 16-3	17.5	1320	7.3	5.3
19	Склад 16-4	15.8	660	1.5	1.3
20	Склад 16-4	15.8	1320	7.7	5.8
21	Склад 16-5	17.5	660	0.8	0.8
22	Склад 16-5	17.5	1320	5.2	4.0
23	ROUNDUP_POWERMAX	39.8	1260	9.0	4.3
23	Склад 16-1	21	660		
24	ROUNDUP_POWERMAX	39.8	2520	18.3	9.8
24	Склад 16-1	21	1320		
25	Склад 16-2	19.3	660	9.3	2.0
25	ROUNDUP_POWERMAX	39.8	1260		
26	Склад 16-2	19.3	1320	15.8	10.2
26	ROUNDUP_POWERMAX	39.8	2520		
27	ROUNDUP_POWERMAX	39.8	1260	7.5	3.7
27	Склад 16-3	17.5	660		
28	Склад 16-3	17.5	1320	13.0	12.0
28	ROUNDUP_POWERMAX	39.8	2520		
29	ROUNDUP_POWERMAX	39.8	1260	10.2	4.2
29	Склад 16-4	15.8	660		
30	ROUNDUP_POWERMAX				

Таблиця 21

Мікроемульсійні композиції дикамби з DRA та співвідношення 1:1 Vaporgrip™:дикамба

Інгредієнти	Композиція					
	21-1	21-2	21-3	21-4	21-5	21-6
Агент, що уповільнює знесення 2601	6.31 %	6.29 %	6.29 %	-	-	-
Агент, що уповільнює знесення 2602	-	-	-	6.06 %	6.16 %	6.07 %
Surfonic L2-6	3.36 %	2.77 %	1.20 %	-	2.80 %	0.91 %
AGM 550	-	0.61 %	2.16 %	-	-	1.21 %
н-деканол	-	-	-	6.61 %	6.72 %	-
Ethomeen C/12	-	-	-	4.41 %	-	5.70 %
Пропіленгліколь	-	-	-	-	-	33.75 %
Дикамба Tech (98.30 % ae)	-	-	-	-	-	29.63 %
форміат натрію	-	-	-	-	-	8.95 %
DІ вода	-	-	-	-	-	13.78 %
Загальна кількість	100.00 %	100.00 %	100.00 %	100.00 %	100.00 %	100.00 %

Таблиця 22

Мікроемульсійні композиції дикамби з DRA та співвідношенням 1.5: 3.0 Vaporgrip™:Дикамба

Інгредієнти	Композиція					
	22-1	22-2	22-3	22-4	22-5	22-6
Vapor Grip:Дикамба	1.5:1	1.75:1	2:1	2.5:1	2.8:1	3:1
Вихідний розчин дикамби (МЕА дикамба, 55.08 % ae)	54.19 %	53.69 %	48.58 %	46.85 %	43.87 %	35.88 %
Оцтова кислота	12.17 %	14.06 %	14.79 %	14.89 %	9.13 %	16.10 %
КОН 45 % об./об.	18.91 %	21.85 %	22.99 %	23.14 %	14.19 %	25.03 %
Агент, що уповільнює знесення 2602	6.17 %	3.99 %	5.18 %	4.77 %	4.24 %	-
Агент, що уповільнює знесення 2601	-	-	-	-	-	4.

Загальна кількість	100.00 %	100.00 %	100.00 %	100.00 %
--------------------	----------	----------	----------	----------

Таблиця 24

Мікроемульсійні композиції дикамби з DRA та співвідношення 0:1-2:1 Vaporgrip™:дикамба

Vapor Grip:Дикамба	2:1	2:1	2:1	2:1
Інгредієнти/зразок ID	Композиція 24-1	Композиція 24-2	Композиція 24-3	Композиція 24-4
Вихідний розчин дикамби (МЕА дикамба, 56.20 % ае)	46.28 %	44.08 %	46.26 %	69.09 %
Оцтова кислота	14.12 %	13.45 %	14.11 %	-
КОН 45 % об./об.	21.95 %	20.91 %	21.94 %	-
Агент, що уповільнює знесення 2601	6.50 %	6.28 %	6.50 %	6.34 %
Surfom R 540	2.56 %	-	-	-
Emulpon CO-550	-	2.48	2.51 %	-
Crodafos T6A	1.65 %	-	0.87 %	-
Маслянистий концентрат, який знижує пошкодження цільових рослин при обробці гербіцидом	-	3.47 %	-	-
Conosol C-170	6.94 %	9.33 %	7.80 %	-
TAC	-	-	-	8.21 %
Surfonic L12-3	-	-	-	6.22 %
DI вода	-	-	-	10.15 %
FD&C Blue	0.005 %	0.005 %	0.005	-
Загальна кількість	100.00 %	100.00 %	100.00 %	100.00 %

Таблиця 25

Мікроемульсійні композиції дикамби з DRA та співвідношення 2-4 Vaporgrip™:дикамба

Vapor Grip:дикамба	2:1	2:1	3:1	4:1
Інгредієнти/зразок ID	Композиція 25-1	Композиція 25-2	Композиція 25-3	Композиція 25-4
Вихідний розчин дикамби (МЕА дикамба, 56.20 % ае)	46.29 %	46.33 %	37.96 %	-
Вихідний розчин дикамби (МЕА дикамба, 55.98 % ае)	-	-	-	33.93 %
Оцтова кислота	14.13 %	14.15 %	17.37 %	20.63 %
КОН 45 % об./об.	21.97 %	21.99 %	27.03 %	32.22 %
Агент, що уповільнює знесення 2602	5.03 %	5.03 %	4.12 %	4.45 %
Crodafos O3A	3.			

Таблиця 26

Композиції дикамби ME з метилсоєюм/соевою олією та співвідношення 2:1 Vaporgrip™:дикамба

Vapor Grip: дикамба	2:1	2:1
Пропіленгліколь	5.27 %	-
Соева олія	-	6.43 %
Emulpon CO-550	-	2.49 %
Crodafos T6A	-	0.86 %
Conosol C-170	-	7.71 %
Загальна кількість	100.00 %	100.00 %

Приклад 11 – Леткість мікроемульсійних композицій дикамби у гумідомі з DRA та Vaporgrip™
Дослідження леткості у гумідомі проводили, як описано в U.S. Patent №. 9,743,664, який повністю включено в даний документ шляхом посилання. Результати наведені в таблиці 27 нижче.

Таблиця 27

Композиції дикамби MEA з DRA та співвідношенням 2:1 Vapor Grip до дикамби

Vapor Grip: дикамба	2:1	2:1	2:1	2:1	2:1
Інгредієнти/ зразок ID	Композиція 27-1	Композиція 27-2	Композиція 27-3	Композиція 27-4	Композиція 27-5
Вихідний розчин дикамби (MEA дикамба, 55.08 % ae)	40.57 %	-	-	-	-
Вихідний розчин дикамби (MEA дикамба, 56.20 % ae)	-	-	-	-	48.43 %
MEA дикамба (62.58 % ae)	-	50.17 %	47.83 %	48.00 %	-
Оцтова кислота	12.13 %	15.00 %	16.25 %	16.31 %	14.79 %
КОН 45 % об./об.	18.84 %	23.30 %	25.26 %	25.35 %	22.99 %
Агент, що уповільнює знесення ERS 2602	-	-	-	-	5.18 %
Агент, що уповільнює знесення ERS 2601	4.17 %	7.18 %	6.51 %	6.51 %	-
Emulpon CO-550	-	2.76 %	1.85 %	1.54 %	-
Crodafos T6A	-	-	1.02 %	1.02 %	-
Surfonic L12-3	2.98 %	-	-	-	-
Surfonic L12-6	-	-	-	-	0.91 %
н-деканол	-	-	-	-	7.71 %
Декан	1.19 %	1.57 %	1.28 %	1.28 %	-
Ethomeen C/12	20.11 %	-	-	-	-
Загальна кількість	100.00 %	100.00 %	100.00 %	100.00 %	

Леткість мікроемульсії дикамби у гумідомі з DRA та співвідношення 2:1 до 4:1
Varorgrip™:дикамба

ID продукту	Дикамба, нг/л		
Композиція 23-1-Pmax	0.015		
Xmax-Pmax-ацетат калію	0.001		
Композиція 23-2	0.001		
Композиція 23-2-Pmax	0.043		
Xmax-Pmax-ацетат калію	0.003		
Композиція 27-2	0.001		
Композиція 27-2-Pmax	0.043		
Xmax-Pmax-ацетат калію	0.003		
Композиція 27-5	0.001		
Композиція 27-5-Pmax	0.031		
Xmax-Pmax-ацетат калію	0.001		
Композиція 25-2	0.001		
Композиція 25-2-Pmax	0.070		
Xmax-Pmax-ацетат калію	0.002		
Композиція 25-1	0.001		
Композиція 25-1-Pmax	0.025		
Xmax-Pmax-ацетат калію	0.001		
Композиція 24-1	0.001		
Композиція 24-1-Pmax	0.013		
Xmax-Pmax-ацетат калію	0.004		
Композиція 25-3		0.000	
Композиція 25-3-Pmax		0.012	
Xmax-Pmax-ацетат калію		0.002	
Композиція 24-2	0.001		
Композиція 24-2-Pmax	0.073		
Xmax-Pmax-ацетат калію	0.005		
Композиція 27-3	0.001		
Композиція 27-4	0.001		
Xmax-Pmax-ацетат калію	0.004		
Композиція 27-1	0.000		
Композиція 22-6		0.000	
Xmax-Pmax-ацетат калію	0.003		
Композиція 25-4			0.001
Композиція 25-4-Pmax			0.005
Xmax-Pmax-ацетат калію			0.003

Приклад 12 – 2,4-D та мікроемульсійні композиції гліфосату з DRA

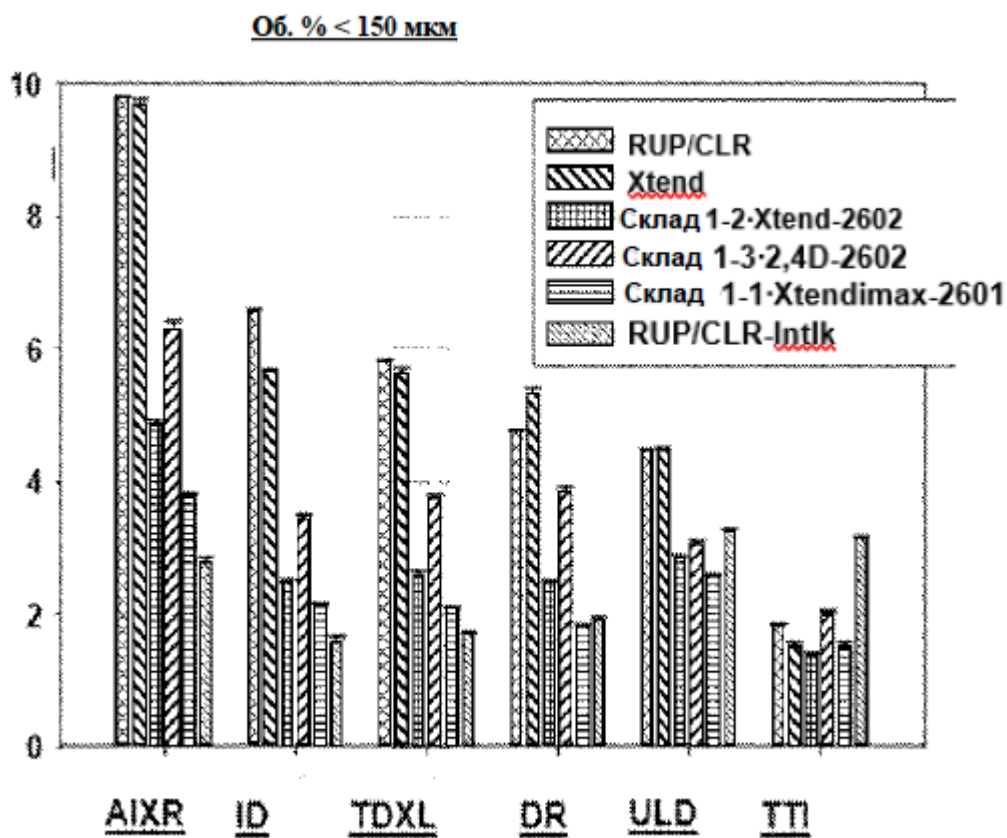
Спосіб одержання: воду та DMAPA (3-(диметиламіно)-1-пропіламін) додавали до скляної пляшки та перемішували до однорідності. Потім додавали 2,4-D кислоту, й потім вологий осад г

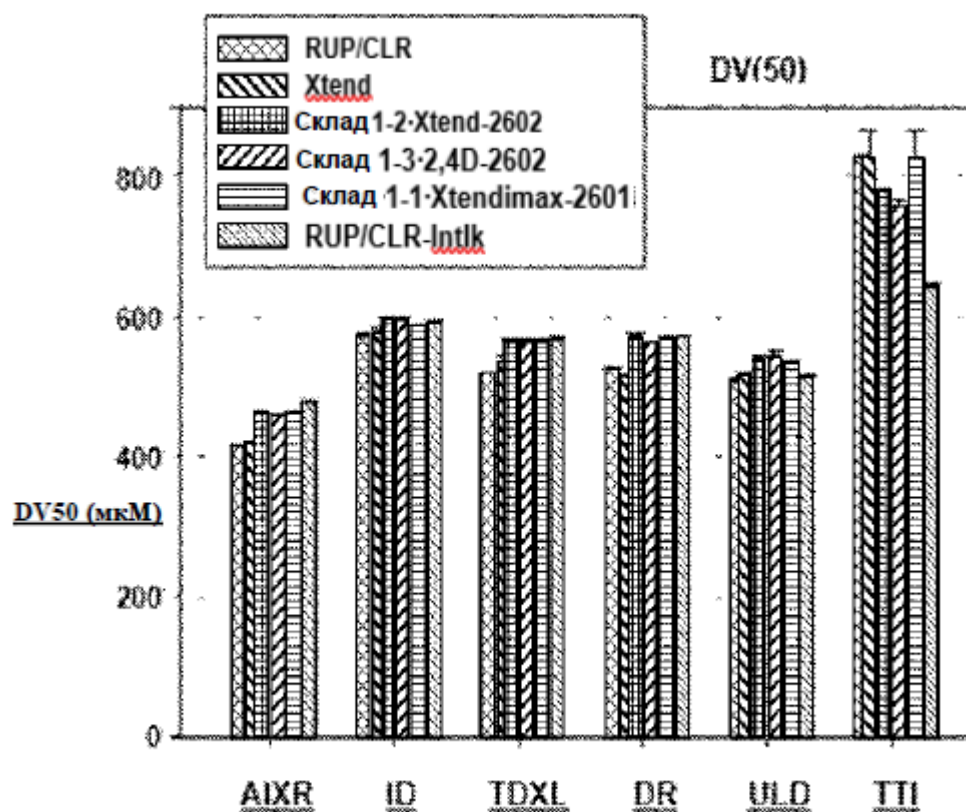
перемішували протягом 20 хвилин до одержання прозорого складу. Див. таблицю 29.

Таблиця 29

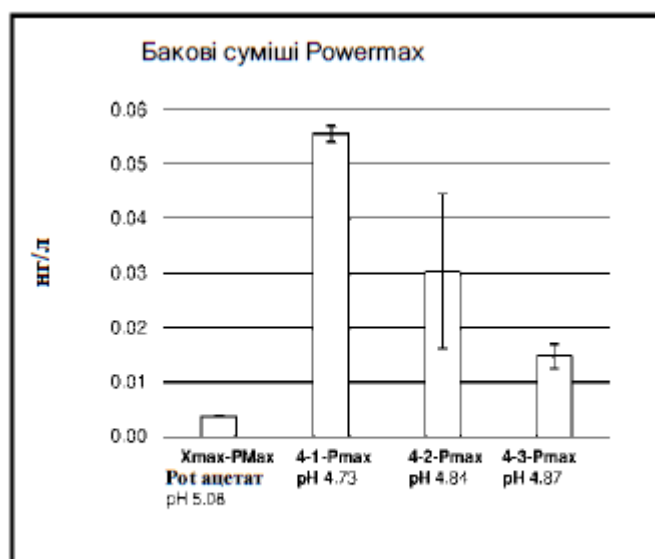
Інгредієнт/Зразок ID	Композиція 05-1	Композиція 05-4	Композиція 05-5	Композиція 05-6
2,4-D Tech (98.2 %)	13.5 %	15.80 %	15.80 %	13.50 %
вологий осад гліфосату (97.73 %)	20.46 %	23.73 %	23.73 %	20.46 %
DMAPA	11.22 %	13.08 %	13.08 %	11.22 %
2602	2.50 %	3.00 %	3.00 %	2.50 %
Crodafos O5A	4.00 %	3.90 %	3.90 %	3.00 %
Ethoquad C12	-	-	2.00 %	-
Agnique PG 264	2.00 %	2.50 %	2.50 %	2.00 %
Agnique PG 8107	-	-	-	4.00 %
AGM 550	-	-	-	2.00 %
вода	46.3 %	38.0 %	36.0 %	41.3 %
Загальна кількість	100.0 %	100.00 %	100.00 %	100.00 %

У даному описі використовуються приклади для розкриття винаходу, включно з найкращим способом, а також для того, щоб будь-який спеціаліст у даній галузі міг реалізувати винахід, включаючи одержання та застосування будь-яких пристроїв або систем й виконання будь-яких включених способів. Патентоздатний обсяг винаходу визначається формулою винаходу та може включати інші приклади, які відомі спеціалістам у даній галузі техніки. Такі інші приклади мають бути в межах формули винаходу, якщо вони мають структурні елементи, які не відрізняються від буквального формулювання формули винаходу, або якщо вони включають еквівалентні структурні елементи з несуттєвими відмінностями від буквального формулювання формули винаходу.

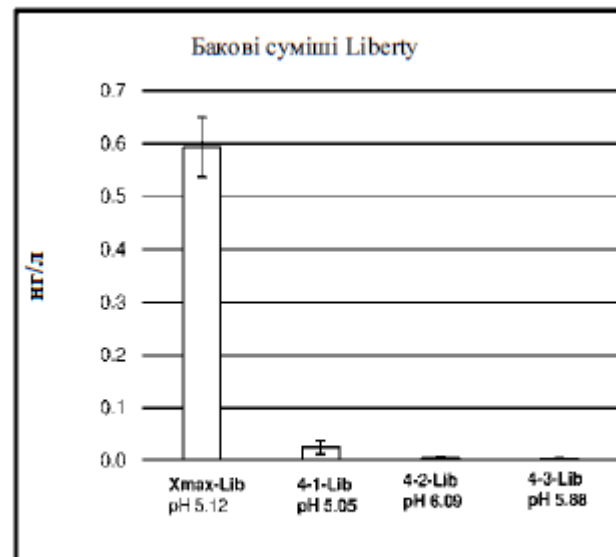




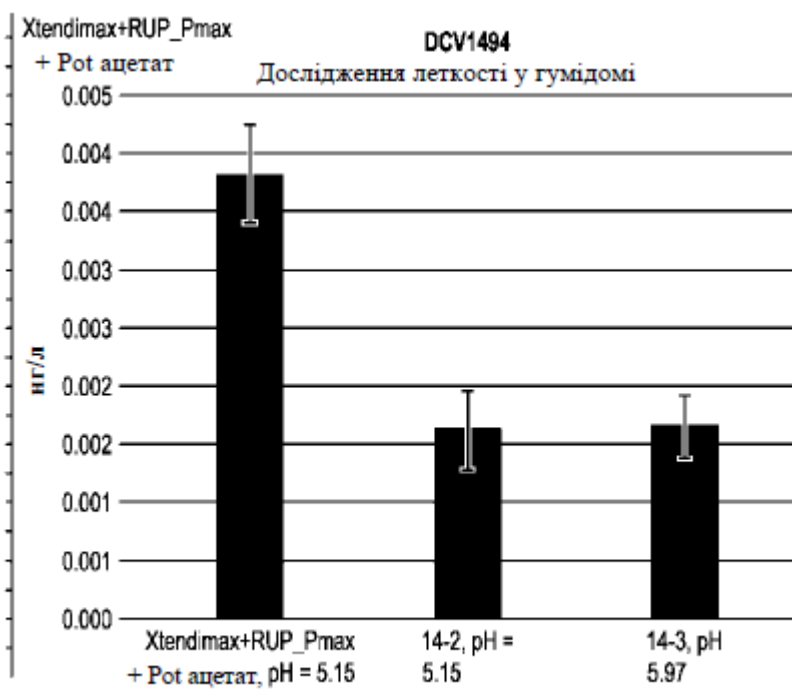
Фиг. 1B



Фиг. 2A



Фіг. 2В



Фіг. 3

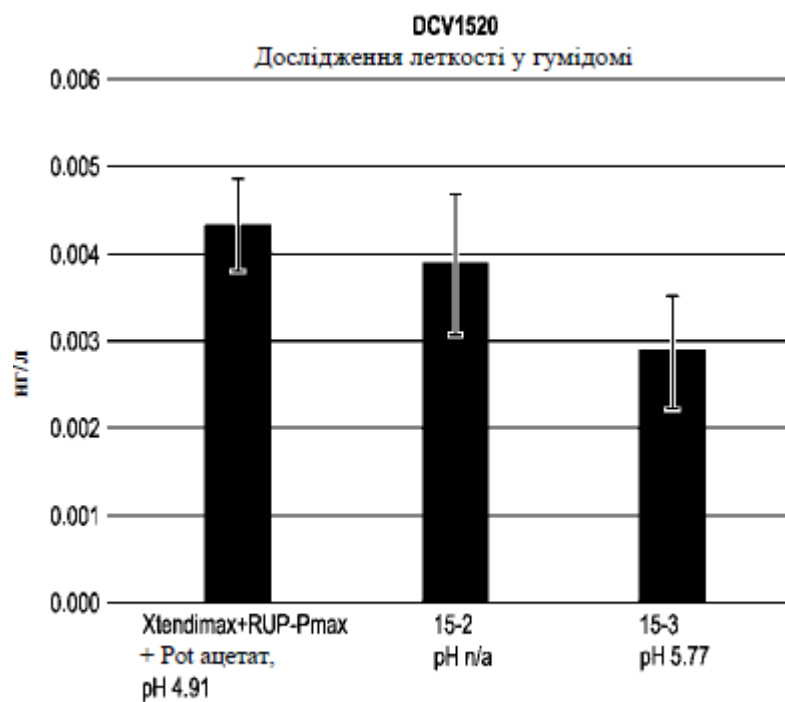


Fig. 4