



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **105686** (13) **C2**
(51) МПК (2014.01)
A01N 33/22 (2006.01)
A01N 43/90 (2006.01)
A01P 13/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(21) Номер заявки: а 2012 10232	(72) Винахідник(и): Жуссом Крістіан (ES), Карраско Кампос Сальвадор (ES), Манн Річард (US), Соррібас Амела Моніка (US)
(22) Дата подання заявки: 27.01.2011	(73) Власник(и): ДАУ АГРОСАЙЄНСІЗ ЕЛЕЛСІ, 9330 Zionsville Road, Indianapolis, IN 46268, United States of America (US)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 10.06.2014	(74) Представник: Мошинська Ніна Миколаївна, реєстр. №115
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 61/299,461	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: WO 2004080171, A, 23.09.2004
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 29.01.2010	
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заяву: US	
(41) Публікація відомостей про заяву: 25.09.2012, Бюл.№ 18	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.06.2014, Бюл.№ 11	
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ: РСТ/US2011/022686, 27.01.2011	

(54) СИНЕРГІЧНА ГЕРБІЦИДНА КОМПОЗИЦІЯ, ЯКА МІСТИТЬ ПЕНОКСУЛАМ І ОКСИФТОРФЕН**(57) Реферат:**

Пеноксулам і оксифторфен синергічно пригнічують бур'яни в посівах, особливо, багаторічних рослин, культур винограду, злаків і зернових, на пасовищних угіддях, вигонах, при промисловому контролі рослинності (IVM) і газонах. Такі композиції забезпечують поліпшену залишкову досходову і післясходову знищувальну дію (спалюючи) із залишковим гербіцидним пригніченням бур'янів.

UA 105686 C2

Даний винахід стосується синергічної гербіцидної композиції, що містить (а) пеноксилам і (b) оксифторфен, для боротьби з бур'янами в сільськогосподарських культурах, особливо багаторічних рослин і культур винограду, рису, зернових і інших широколистяних і зернових рослин, на пасовищних угіддях, природних пасовищах, IVМ і газонах. Ці композиції

5 забезпечують поліпшене залишкове досходове і післясходове знищувальне (що спалює) гербіцидне придушення бур'янів.

Захист сільськогосподарських культур від бур'янів і іншої рослинності, які гальмують ріст сільськогосподарської культури, є постійно виникаючою проблемою в землеробстві. Щоб допомогти вирішити цю проблему, дослідники в галузі синтетичної хімії створили широку

10 різноманітність хімічних речовин і хімічних композицій, ефективних при придушенні такої небажаної рослинності. Хімічні гербіциди багатьох типів були описані в літературі, і величезне число їх знаходиться в комерційному використанні.

У деяких випадках було показано, що гербіцидно активні інгредієнти є більш ефективними в комбінації, ніж коли їх застосовують окремо, і це називають "синергізмом". Як описано в

15 "Herbicide Handbook of the Weed Science Society of America, Eighth Edition, 2002, p. 462, "синергізм є взаємодією двох або більше факторів, таким, що ефект в комбінації є більшим, ніж ефект, передбачений на основі реакції на кожний фактор, що застосовується окремо". Даний винахід ґрунтується на тому відкритті, що пеноксульфам і оксифторфен, вже відомі окремо відносно своєї гербіцидної ефективності, показують синергічний ефект, коли їх застосовують в

20 комбінації.

Гербіцидні сполуки, які утворюють синергічну композицію за даним винаходом, незалежно один від одного застосовуються на практиці завдяки їх впливу на ріст рослин.

Даний винахід стосується синергічної гербіцидної суміші, що містить гербіцидно-ефективну кількість (а) пеноксиламу і (b) оксифторфену. Композиція може також містити прийнятний для

25 землеробства ад'ювант і/або носій, а також інші пестициди.

Даний винахід стосується також синергічних гербіцидних композицій і способів для гербіцидного придушення росту небажаної рослинності, особливо, в багаторічних рослинах і культурах винограду, а також в однодольних рослинах, включаючи рис, пшеницю, ячмінь, овес, жито, сорго, кукурудзу, маїс; на пасовищних угіддях, лугових угіддях, природних пасовищах,

30 землях під паром, IVМ і газонах, і застосування цих синергічних композицій.

Спектри дії пеноксиламу і оксифторфену, тобто види бур'янів, які пригнічуються відповідними сполуками, є широкими і досить комплементарними. Наприклад, було несподівано виявлено, що комбінація пеноксиламу і оксифторфену виявляє синергічну дію при придушенні злинок (*Conyza bonariensis*, ERIBO), злинок канадської (*Conyza canadensis*, ERICA), калачика/мальви (*Malva neglecta*, MALNE), чорного пасліну (*Solarium nigrum*, SOLNI), портулаку (*Portulaca oleracea*, POROL), мари білої (*Chenopodium album*, CHEAL), геліотропа звичайного (*Heliotropium europaeum*, HEOEU) і шерардії польової (*Sherardia arvensis*, SHRAR) при нормах внесення, що дорівнюють або менші, ніж норми внесення індивідуальних сполук. Ця комбінація

35 буде також пригнічувати ацетолататсинтазу- (ALS), і гліколат-, глютофосфат-стійкі види *Conyza*.

Для поліпшення придушення бур'янів оксифторфен може бути також змішаний в резервуарі переважно з наступними продуктами ALS типу дії: амідосульфуроном, азимсульфууроном, бензосульфурон-метилом, біспірибак-натрієм, циносульфууроном, клорансулам-метилом, хлоримурон-етилом, хлорсульфууроном, циносульфууроном, циклосульфамуроном, диклосуламом, етаметсульфуурон-метилом, етоксисульфуроном, флазасульфуроном, флорасуламом, флюкарбазон-натрієм, флюцетосульфуроном, флюметсуламом, флюпірсульфуурон-метил-натрієм, галосульфурон-метилом, імазаметабенз-метилом, імазамоксом, імазапіком, імазапіром, імазахіном, імазетапіром, імазосульфуроном, мезосульфурон-метилом, метазосульфуроном, метосульфурон-метилом, нікосульфуроном, ортосульфамуроном, оксасульфуроном, примісульфууроном, прокарбазон-натрієм, пропоксикарбазоном, пропірисульфуроном, просульфуроном, пірифталідом, піразосульфурон-етилом, пірибензоксимом, піримінобак-метилом, піроксуламом, піримісульфаном, римсульфууроном, сульфометурон-метилом, триасульфуроном, трибенурон-метилом, трифлусульфурон-метилом і тритосульфуроном.

45

Для поліпшення придушення бур'янів пеноксилам може бути також змішаний в резервуарі переважно з наступними продуктами РРО типу дії (інгібіторами протопорфіриногеноксидази): азафенідіном, біфеноксом, бутафенацилом, карфентразон-етилом, цинідон-етилом, флуміклолак-пентилом, флуміоксазином, фомесафеном, оксадіаргілом, оксадіазиноном, пентоксазоном, піраклонілом, пірафлюфен-етилом, сафлуфенацилом і сульфентразоном.

Пеноксилам є загальноживиною назвою 2-(2,2-дифторетокси)-N-(5,8-диметокси-

60 [1,2,4]тріазоло [1,5-с]піримідин-2-іл)-

6(трифторметил)бензолсульфонамід. Його гербіцидна активність описана в The Pesticide Manual, Fourteenth Edition, 2006. Пеноксилам пригнічує *Echinochloa* spp., а також багато широколистяних і осокових бур'янів в рисі, сорго, багаторічних рослинах і культурах винограду, і траву *Arega* spp., а також багато широколистяних бур'янів в зернових.

Оксифторфен є загальнозживаною назвою 2-хлор-1-(3-етокси-4-нітрофенокси)-4-трифторметил)бензолу. Його гербіцидна активність описана в The Pesticide Manual, Fourteenth Edition, 2006. Оксифторфен пригнічує широкий діапазон економічно важливих широколистяних і трав'янистих бур'янів в багаторічних рослинах і культурах винограду, соняшнику і овочах.

Термін "гербіцид" використаний тут, щоб визначити активний інгредієнт, який вбиває, пригнічує або іншим чином несприятливо модифікує ріст рослин. Гербіцидно активна або переважна рослинність кількість є кількістю активного інгредієнта, яка викликає несприятливий модифікуючий ефект і включає відхилення від нормального розвитку, знищення, регуляцію, висушування, затримку росту і т. п. Терміни "рослини" і "рослинність" включають проросле насіння, сіянці, що сходять, рослини, що розвиваються з вегетативних паростків і рослинності, що встановилася.

Гербіцидна активність виявляється сполуками синергічної суміші, коли їх наносять безпосередньо на рослини або на місце росту рослин в будь-якій стадії росту або перед саджанням або сходом. Ефект, що спостерігається, залежить від виду рослини, яка повинна пригнічуватися, стадії росту рослини, параметрів нанесення - розбавлення і розмірів крапель, розміру частинок твердих компонентів, умов навколишнього середовища під час використання, конкретно застосовуваної сполуки, конкретно застосовуваних ад'ювантів і носіїв, типу ґрунту і т. п., а також кількості нанесеного хімікату. Ці і інші фактори можуть бути, як відомо в даній галузі, підібрані так, щоб стимулювати неселективну або селективну гербіцидну дію. У загальному випадку, переважно, наносити композицію за даним винаходом післясходів перед початком росту і сходом або післясходою на відносно незрілу небажану рослинність, щоб досягнути максимального придушення бур'янів.

У композиції за даним винаходом масове відношення пеноксиламу до оксифторфену, при якому гербіцидний ефект є синергічним, лежить в інтервалі між 1:560 і 1,33:1,0.

Норма, при якій наносять синергічну композицію, повинна залежати від конкретного типу бур'яну, що пригнічується, необхідного ступеня придушення, необхідної тривалості придушення і розподілу по термінах, і від способу нанесення. У загальному випадку композиція за винаходом може бути нанесена з нормою внесення між 79 г активного інгредієнта на гектар (г/га) і 2340 г/га з розрахунку на загальну кількість активних інгредієнтів в композиції. Пеноксилам наносять при нормі від 4 г/га до 100 г/га, а оксифторфен наносять при нормі від 75 г/га до 2240 г/га. Пеноксилам переважно наносять при нормі від 5 г/га до 50 г/га, а оксифторфен переважно наносять при нормі від 100 г/га до 2240 г/га.

Компоненти синергічної суміші за даним винаходом можуть бути нанесені окремо або як частина багатоелементної гербіцидної системи, яка може бути заготовлена як премікс або приготована в резервуарі суміш.

Синергічна суміш за даним винаходом може бути нанесена спільно з одним або декількома іншими гербіцидами для придушення ширшої різноманітності небажаної рослинності. Коли її використовують спільно з іншими гербіцидами, композиція може бути приготована з іншим гербіцидом або іншими гербіцидами, змішана в резервуарі з іншим гербіцидом або іншими гербіцидами або нанесена послідовно з іншим гербіцидом або іншими гербіцидами. Деякі з гербіцидів, які можуть бути застосовані в поєднанні з синергічною композицією за даним винаходом, включають: 4-CPA, 4-CPB, 4-CPP, 2,4-D, 3,4-DA, 2,4-DB, 3,4-DB, 2,4-DEB, 2,4-DEP, 3,4-DP, 2,3,6-TBA, 2,4,5-T, 2,4,5-TB, ацетохлор, ацифторфен, аклоніфен, акролеїн, алахлор, алідохлор, алоксидим, аліловий спирт, алорак, аметридіон, аметрин, амібозин, амікарбазон, амідосульфурон, аміноциклопурахлор, амінопіралід, аміпрофос-метил, амітрол, сульфамат амонію, анілофос, анізурон, асулам, атратон, атразин, азафенідин, азимсульфурон, азипротрин, барбан, ВСПС, бифлутамід, беназолін, бенкарбазон, бенфлуралін, бенфуресат, бенсульфурон, бенсулід, бентазон, бензадокс, бензфендизон, бензипрам, бензобіциклон, бензофенап, бензофтор, бензоїлпроп, бензтіазурон, біциклопірон, біфенокс, біланафос, біспірибак-натрій, боракс, бромацил, бромобоніл, бромобутид, бромифеноксим, бромоксиніл, бромпіразон, бутахлор, бутафенацил, бутафенфос, бутенахлор, бутидазол, бутиурон, бутралін, бутроксидим, бутурон, бутилат, какодилова кислота, кафенстрол, хлорат кальцію, ціанамід кальцію, камбендихлор, карбасулам, карбетамід, карбоксазол, хлорпрокарб, карфентразон, CDEA, СЕРС, хлометоксифен, хлорамбен, хлоранокрил, хлоразифоп, хлоразин, хлорбромурон, хлорбуфам, хлоретурон, хлорфенак, хлорфенпроп, хлорфлюразол, хлорфлюренол, хлоридазон, хлоримурон, хлорнітрофен, хлоропон, хлоротолурон, хлороксурон, хлороксиніл,

хлорпрофам, хлорсульфурон, хлортал, хлортиамід, цинідон-етил, цинметилін, циносульфурон, цисанілід, клетодим, кліюдинат, клодинафоп, клофоп, кломазон, клومهпроп, клопроп, клопроксидим, клопіралід, клорансулам, СМА, сульфат міді, СРМФ, СРРС, кредазин, крезол, кумілурун, ціанатрин, ціаназин, циклоат, циклосульфамурон, циклоксидим, циклурун, 5 цигалофоп, ципенкват, ципразин, ципразол, ципромід, даймурун, далапон, дазомет, делахлор, десмедифам, десметрин, діалат, дикамба, дихлобеніл, дихлорсечовина, дихлормат, дихлорпроп, дихлорпроп-Р, диклофоп, диклосулам, діетамкват, діетатил, дифенопентен, дифеноксурон, дифензокват, дифлуфенікан, дифлуфензопір, димефурон, димепіперат, диметахлор, диметаметрин, диметенамід, диметенамід-Р, димексано, димідазон, динітрамін, 10 динофенат, динопроп, диносам, диносеб, динотерб, дифенамід, дипропетрин, дикват, дисул, дитіопір, діурун, DMPA, DNOC, DSMA, ЕВЕР, егліназин, ендотал, епроназ, ЕРТС, ербон, есрокарб, еталфлюралін, етаметсульфурон, етидимурон, етіолат, етофумесат, етоксифен, етоксисульфурон, етинофен, етніпромід, етобензанід, EXD, фенасулам, фенопроп, феноксапроп, феноксапроп-Р, феноксасульфоп, фентеракол, фентіапроп, фентразамід, 15 фенурун, сульфат заліза, флампроп, флампроп-М, флазасульфурон, флорасулам, флюазифоп, флюазифоп-Р, флюазолат, флюкарбазон, флюцетосульфурон, флюхлоралін, флюфенацет, флюфенікан, флюфенпір, флюметсулам, флюмезин, флюміклорак, флюміоксазин, флюміпропін, флюометурон, фтородифен, фтороглікофен, фторомідин, фторонітрофен, флюотіурун, флюпоксам, флюпропацил, флюпропанат, флюпірсульфурон, 20 флуридон, флюрохлоридон, флюроксипір, флюртамон, флютіацет, фомесафен, форамсульфурон, фосамін, фурилоксифен, глюфозинат, глюфозинат-Р, гліфосат, галосафен, галосульфурон, галоксидин, галоксифоп, галоксифоп-Р, гексахлорацетон, гексафлурад, гексазинон, імазаметабенз, імазамокс, імазапек, імазапек, імазахін, імазетапек, імазосульфурон, інданофан, індазифлам, йодобоніл, йодометан, йодосульфурон, йоксиніл, іпазин, 25 іпфенкарбазон, іпримідам, ізокарбамід, ізоцил, ізометіозин, ізонорурон, ізополінат, ізопропалін, ізопротурон, ізоурун, ізоксабен, ізоксахлортол, ізоксафлютол, ізоксапірифоп, карбутиллат, кетоспірадокс, лактофен, ленацил, лінурун, МАА, МАМА, МСРА, МСРА-тіоетил, МСРВ, мекопроп, мекопроп-Р, мединотерб, мефенацет, мефлюїдид, мезопазин, мезосульфурон, мезотрион, метам, метаміфоп, метамітрон, метазахлор, метазосульфурон, метфлуразон, 30 метабензтіазурун, металпропалін, метазол, метіобензкарб, метіозолін, метіурун, метометон, метопротрин, метилбромід, метилізотіюціанат, метилдимурон, метобензурун, метобромурон, метолахлор, метосулам, метоксурон, метрибузин, метсульфурон, молінат, моналід, монісоурун, моноклороцтова кислота, монолінурун, монурон, морфамкват, MSMA, напроанілід, напропамід, напталам, небурун, нікосульфурон, нипіраклофен, нітралін, нітрофен, нітрофторфен, 35 норфлуразон, норурон, ОСН, орбенкарб, орто-дихлорбензол, ортосульфамурон, оризалін, оксадіаргіл, оксадіазон, оксапіразон, оксасульфурон, оксазикломефон, парафлурун, паракват, пебулат, пеларгонова кислота, пендиметалін, пентахлорфенол, пентанохлор, пентоксазон, перфлуїдон, петоксамід, фенізофам, фенмедифам, фенмедифам-етил, фенобензурун, ацетатфенілртуті, піклорам, піколінафен, піноксаден, піперофос, арсеніт калію, азид калію, 40 ціанат калію, претилахлор, примісульфурон, проціазин, продіамін, профлуазол, профлуалін, профоксидим, прогліназин, прометон, прометрин, пропахлор, пропаніл, пропаквізафоп, пропазин, профам, пропізохлор, пропоксикарбазон, пропірисульфурон, пропізамід, просульфалін, просульфоккарб, просульфурон, проксан, принахлор, піданон, піраклоніл, пірафлуфен, пірасульфотол, піразолінат, піразосульфурон, піразоксифен, пірибензоксим, 45 пірибутикарб, пірихлор, піридафол, піридат, пірифталід, піримінобак, піримісульфан, піритіобак, піроксасульфоп, піроксасулам, хінклорак, хінмерак, хінокламін, хінонамід, квізалофоп, квізалофоп-Р, родетаніл, римсульфурон, сафлуфенацил, S-метолахлор, себутилазин, секбуметон, сетоксидим, сидурун, симазин, симетон, симетрин, SMA, арсеніт натрію, азид натрію, хлорат натрію, сулкотрион, сульфалат, сульфентразон, сульфометурон, 50 сульфосульфурон, сірчана кислота, сульглікапін, свеп, ТСА, тебутам, тебутіурун, тефурилтрион, темботрион, тепралоксидим, тербацил, тербукарб, тербухлор, тербуметон, тербутилазин, тербутрин, тетрафлурун, тенілхлор, тіазафлурун, тіазопір, тидіазимін, тидіазурун, тієнкарбазон-метил, тифенсульфурон, тіобенкарб, тіокарбазил, тіоклорим, топрамезон, тралкоксидим, триалат, триасульфурон, триазифлам, трибенурун, трикамба, 55 триклопек, тридифан, тирієтазин, трифлорисульфурон, трифлутамін, трифлусульфурон, трифоп, трифопсим, тригідрокситриазин, триметурун, трипропіндан, тритак, тритосульфурон, вернолат і силахлор.

Синергічна композиція за даним винаходом може далі бути використана в поєднанні з гліфосатом, глюфозинатом, дикамба, імідазолінонами, сульфонілсечовинами або 2,4-D проти 60 стійких до гліфосату, стійких до глюфозинату, стійких до дикамби, стійких до імідазолінонів,

стійких сульфонілсечовин і стійких до 2,4-D рослин. У загальному випадку, переважно, використовувати синергічну композицію за даним винаходом в комбінації з гербіцидами, які вибрані для рослини, що обробляється, і які доповнюють спектр бур'янів, що пригнічуються цими сполуками при застосовуваній нормі внесення. Далі, в загальному випадку, переважно, наносити синергічну композицію за даним винаходом і інші доповнюючі гербіциди в один і той же час або як комбіновану композицію, або як приготовану в резервуарі суміш.

Синергічна композиція за даним винаходом може переважно застосовуватися в комбінації з відомими антидотами гербіцидів, такими як беноксакор, бентіокарб, брасинолід, клохіноцет (мексил), ціометриніл, ципросульфамат, даймурон, дихлормід, дициклонон, діетолат, димепіперат, дисульфотон, фенхлоразол-етил, фенхлорим, флуразол, флуксофенім, фурилазол, гарпинові протеїни, ізоксацифен-етил, мефенпір-діетил, мефенат, MG 191, MON 4660, нафталевий ангідрид (НА), оксаметриніл, R29148 і аміді N-фенілсульфонілбензойної кислоти, для того, щоб поліпшити селективність.

На практиці, переважно, використовувати синергічну композицію за даним винаходом в сумішах, що містять гербіцидно-ефективну кількість гербіцидних компонентів разом з щонайменше одним прийнятним для землеробства ад'ювантом або носієм. Прийнятні ад'юванти або носії не повинні бути фітотоксичними для цінних сільськогосподарських культур, особливо в концентраціях, що використовуються при застосуванні композицій для селективного придушення бур'янів в присутності сільськогосподарських культур, і не повинні хімічно реагувати з гербіцидними компонентами або іншими інгредієнтами композиції. Такі суміші можуть бути призначені для безпосереднього нанесення на бур'яни або на місце їх росту, або можуть бути концентратами або формами, які звичайно розбавляють додатковими носіями і ад'ювантами перед нанесенням. Вони можуть бути твердими, такими як, наприклад, дуети, гранули, гранули, що диспергуються у воді, або змочувані порошки, або рідкими, такими як, наприклад, емульговані концентрати, розчини, емульсії або дисперсії.

Прийнятні агрохімічні ад'юванти і носії, які використовуються при приготуванні гербіцидних сумішей за винаходом, добре відомі фахівцям. Деякі з цих ад'ювантів включають, але не обмежуються цим, масляний концентрат для захисту культурних рослин від гербіциду (мінеральне масло (85 %)+емульгатори (15 %)); етоксилат нонілфенолу, сіль бензилкооалкїлдиметил четвертинного амонію; суміш нафтового вуглеводню, алкільних ефірів, органічної кислоти і аніонного сурфактанту; C₉-C₁₁ алкїлполіглікозид; етоксилат фосфатованого спирту; етоксилат натурального первинного спирту (C₁₂-C₁₆); блок-співполімер ди-втор-бутилфенол ЕО-ПО; полісилоксан з метильними кінцевими групами; етоксилат нонілфенолу+амонійнітрат сечовини; емульговану метиловану олію з насіння рослин; етоксилат (8 ЕО) тридецилового спирту (синтетичного); етоксилат (15 ЕО) аміну талового масла; і ПЕГ-400-діолеат-99.

Рідкі носії, які можуть бути застосовані, включають воду і органічні розчинники. Органічні розчинники, що звичайно використовуються, включають, але не обмежуються цим, нафтові фракції або вуглеводні, такі як мінеральне масло, ароматичні розчинники, парафінові масла і т. п.; рослинні олії, такі як соєва олія, рапсова олія, оливкова олія, рицинова олія, соняшникова олія, олія кокосових горіхів, кукурудзяна олія, бавовняна олія, льняна олія, пальмова олія, арахісова олія, олія сафлора, конопляна олія, тунгова олія і т. п.; ефіри вищезгаданих рослинних олій; ефіри одноатомних спиртів або двоатомних, триатомних і інших нижчих поліспиртів (що містять 4-6 гідроксильних груп), такі як 2-етилгексилстеарат, н-бутилолеат, ізопропілміристат, діолеат пропіленгліколю, діоктилсукцинат, дибутиладипат, діоктилфталат і т. п.; ефіри моно-, ди- і полікарбонатових кислот і т. п. Конкретні органічні розчинники включають толуол, ксилол, бензин-розчинник, рослинну олію, ацетон, метилетилкетон, циклогексанон, трихлоретилен, перхлоретилен, етилацетат, амілацетат, бутилацетат, монометиловий ефір пропіленгліколю і монометиловий ефір діетилгліколю, метиловий спирт, етиловий спирт, ізопропіловий спирт, аміловий спирт, етиленгліколь, пропіленгліколь, гліцерин, N-метил-2-піролідон, N,N-диметил-алкіламіди, диметилсульфоксид, рідкі добрива і т. п. Вода звичайно є носієм вибору для розбавлення концентратів.

Прийнятні тверді носії включають тальк, пірофілітову глину, кремнезем, атапульгову глину, каолінову глину, кізельгур, крейду, діатомітову землю, вапно, карбонат кальцію, бентонітову глину, фулерову землю, лушпиння бавовняного насіння, пшеничне борошно, соєве борошно, пемзу, деревне борошно, борошно з шкаралупи волоських горіхів, лігнін і т. п.

Звичайно бажано вводити в композиції за даним винаходом один або декілька поверхнево-активних агентів. Такі поверхнево-активні агенти вигідно застосовувати і в твердих, і в рідких композиціях, особливо в тих, які призначені для того, щоб бути розбавленими носієм перед застосуванням. Поверхнево-активні агенти можуть бути аніонними, катіонними або неіонними

по характеру, і можуть бути застосовані як емульгуючі агенти, змочувальні агенти, суспендуючі агенти або для інших цілей. Сурфактанти, що звичайно використовуються в практиці складання композицій, і які можуть бути також використані в даних рецептурах, описані, серед іншого, в "McCutcheon's Detergents and Emulsifiers Annual", MC Publishing Corp., Ridgewood, New Jersey, 1998 і в "Encyclopedia of Surfactants", Vol. I-III, Chemical Publishing Co., New York, 1980-81. Типові поверхнево-активні агенти включають солі алкілсульфатів, такі як лаурилсульфат діетаноламонію; алкіларилсульфонатні солі, такі як додецилбензолсульфонат кальцію; продукти приєднання алкілфенол-алкіленоксид, такі як етоксилат нонілфенолу- C_{18} ; продукти приєднання спирт-алкіленоксид, такі як етоксилат тридецилового спирту- C_{16} ; мила, такі як стеарат натрію; солі алкілнафталінсульфонатів, такі як дибутилнафталінсульфонат натрію; солі діалкілові ефіри сульфосукцинатних солей, такі як ди(2-етилгексил)сульфосукцинат натрію; ефіри сорбітолу, такі як сорбітололеат; четвертинні аміни, такі як хлорид лаурилтриметиламонію; ефіри жирних кислот і поліетиленгліколю, такі як стеарат поліетиленгліколю; блок-співполімери етиленоксиду і пропіленоксиду; солі моно- і діалкілфосфонатних ефірів; рослинні або олії з насіння рослин, такі як соєва олія, олія рапсу/каноли, оливкова олія, рицинова олія, олія насіння соняшника, олія кокосових горіхів, кукурудзяна олія, бавовняна олія, льняна олія, пальмова олія, арахісова олія, олія сафлори, конопляна олія, тунгова олія і т. п., і ефіри вищеназваних рослинних олій, особливо, метилові ефіри.

Часто деякі з цих речовин, такі як рослинні або олії з насіння рослин і їх ефіри можуть бути використані взаємозамінно як агрохімічний ад'ювант, як рідкий носій або як поверхнево-активний агент.

Інші добавки, що звичайно використовуються в землеробських композиціях, включають агенти, поліпшуючі сумісність, антиспінювачі, пасиватори, нейтралізуючі агенти і буфери, інгібітори корозії, барвники, одоранти, ліофілізуючі агенти, речовини, сприяючі проникненню, агенти, що підвищують клейкість, диспергуючі агенти, загусники, депресанти температури застигання, антимікробні агенти і т. п. Композиції можуть також містити інші сумісні компоненти, наприклад, інші гербіциди, регулятори росту рослин, фунгіциди, інсектициди, і т. п. і можуть бути приготовані з рідкими добривами або твердими дисперсними носіями добрив, такими як нітрат амонію, сечовина і т. п.

Концентрації активних інгредієнтів в синергічній композиції за даним винаходом звичайно складають від 0,001 до 98 % мас. Часто застосовуються концентрації від 0,01 до 90 % мас. У композиціях, призначених для того, щоб застосовуватися у вигляді концентратів, активні інгредієнти звичайно присутні в концентраціях від 1 до 98 % мас, переважно, від 10 до 90 % мас. Такі розбавлені композиції звичайно розбавляють інертним носієм, таким як вода, перед нанесенням. Такі композиції, що звичайно наносяться досходово або післясходово на бур'яни або на місце росту бур'янів, як правило містять від 0,0001 до 10 % мас. активного інгредієнта і, переважно, містять від 0,001 до 5,0 % мас.

Дані композиції можуть бути нанесені на бур'яни або на місце їх росту шляхом використання звичайних наземних або повітряних розпилювачів, розбризкувачів, пристроїв для нанесення гранул і іншими звичайними способами, відомими фахівцям.

Наступні приклади ілюструють даний винахід.

Оцінка передсходової і післясходової гербіцидної активності сумішей в полі

Польові випробування проводили в саджаннях багаторічних рослин і культур винограду, використовуючи дослідницьку методику стандартних невеликих ділянок для оцінки гербіцидів. Ділянки варіювалися від 3х3 м до 3х10 м (ширинахдовжина) з 3-4 повторами на обробляючу композицію. Багаторічні рослини і культури винограду вирощували для випробувань, використовуючи звичайні агротехнічні прийоми для відповідних областей, використовуючи звичайні саджання, добриво, поливання, зрошування і охорону від шкідників, щоб забезпечити хороший ріст культурних рослин і бур'янів.

Всі обробляючі композиції в польових випробуваннях наносили, використовуючи ранцевий розпилювач з діоксидом вуглецю (CO_2), калібрований так, щоб наносити об'єм матеріалу, що розпилюється, 187 л/га. Доступні в продажу продукти пенексулам і оксифторфен змішували з водою при належних співвідношеннях продуктів, що змішуються, щоб досягнути бажаних показаних норм нанесення з розрахунку на одиницю площі нанесення (гектар). Обробляючі композиції оцінювали через різні інтервали від обробки до оцінки, від 7 до 175 діб після нанесення, в порівнянні з необробленими контрольними рослинами. Через довготривале залишкове придушення бур'янів, необхідне для того, щоб визначити синергічний ефект, всі індивідуальні продукти і їх приготовані в резервуарі суміші змішували з гліфосатом, щоб застрахуватися від повного знищення (спалення) бур'яну, щоб було можна виміряти залишкове

придушення бур'яну, а не тільки його спалення. Візуально придушення бур'янів оцінювали по шкалі від 0 до 100 процентів, де 0 відповідає відсутності пошкоджень, а 100 відповідає повному знищенню.

5 Таблиці 1-3 показують синергічну гербіцидну активність приготованих в резервуарі сумішей пеноксулам+оксифторфен при післясходовому залишковому придушенні бур'яну. Таблиця 4 показує синергічну гербіцидну післясходову активність суміші пеноксулам+оксифторфен. Результати всіх обробок є середніми з 3-4 повторів, і приготовані в резервуарі суміші демонструють позитивну синергічну взаємодію згідно з рівнянням Колбі.

10 Рівняння Колбі використовували для визначення гербіцидних ефектів, очікуваних від сумішей (Colby, S.R. Calculations of the synergistic and antagonistic response of herbicide combinations, Weeds, 1967, 75, 20-22).

Для розрахунку очікуваної активності сумішей, що містять два активні інгредієнти, А і В, використовували наступне рівняння:

Очікувана активність $= A+B-(A \times B/100)$,

15 де

А - активність інгредієнта А, що спостерігається, при такій же концентрації, як використана в суміші;

В - активність інгредієнта В, що спостерігається, при такій же концентрації, як використана в суміші;

20 Деякі з перевірених сполук, застосованих норм внесення, випробовуваних видів рослин і результатів приведені в таблицях 1-4.

Таблиця 1

Синергічна гербіцидна активність зимових досходових нанесень по залишковому пригніченню широколистяних бур'янів в полі при оцінці від 50 до 132 діб після нанесення

% придушення							
Норма внесення (г/га)		ERIBO		ERICA		MALNE	
Пеноксулам	Оксифторфен	Ob	Exp*	Ob	Exp*	Ob	Exp*
8,8	0	65	-	-	-	-	-
0	1120	0	-	-	-	-	-
8,8	1120	96	65	-	-	-	-
8,8	0	-	-	75	-	-	-
0	1680	-	-	5	-	-	-
8,8	1680	-	-	100	76	-	-
17,5	0	-	-	-	-	37	-
0	1680	-	-	-	-	30	-
17,5	1680	-	-	-	-	100	56
35	0	-	-	-	-	50	-
0	1680	-	-	-	-	30	-
35	1680	-	-	-	-	98	65

ERIBO - злинка (*Conyza bonariensis*)

ERICA - злинка канадська (*Conyza canadensis*)

MALNE - калачик/мальва (*Malva neglecta*)

Ob - придушення бур'янів, що спостерігається візуально

Exp* - очікуване придушення бур'янів, визначене за рівнянням Колбі

Таблиця 2

Синергічна гербіцидна активність осінніх досходових нанесень по залишковому пригніченню широколистих бур'янів в полі при оцінці від 97 до 175 діб після нанесення

% придушення							
Норма внесення (г/га)		ERICA(1)		ERICA(2)		SHRAR	
Пеноксулам	Оксифторфен	Ob	Exp*	Ob	Exp*	Ob	Exp*
20	0	23	-	6	-	0	-
0	150	38	-	79	-	63	-
20	150	93	52	96	80	98	63

SHRAR - шерардія польова (*Sherardia arvensis*)

ERICA - злинка канадська (*Conyza canadensis*)

Ob - придушення бур'янів, що спостерігається візуально

Exp* - очікуване придушення бур'янів, визначене за рівнянням Колбі

(1) - Utrera, Іспанія

(2) - Moron de la Frontera, Іспанія

Таблиця 3

Синергічна гербіцидна активність осінніх післясходових нанесень по залишковому пригніченню широколистих бур'янів в полі при оцінці на 56 діб після нанесення

% придушення							
Норма внесення (г/га)		POROL		CHEAL		HEOEU	
Пеноксулам	Оксифторфен	Ob	Exp*	Ob	Exp*	Ob	Exp*
20	0	0	-	0	-	0	-
0	150	0	-	0	-	0	-
20	150	50	0	97	0	67	0

POROL - портулак (*Portulaca oleracea*)

CHEAL - лобода біла (*Chenopodium album*)

HEOEU - геліотроп звичайний (*Heliotropium еигораеит*)

Ob - придушення бур'янів, що спостерігається візуально

Exp* - очікуване придушення бур'янів, визначене за рівнянням Колбі

Таблиця 4

Синергічна гербіцидна активність осінніх після сходових нанесень по спалюючій активності при придушенні широколистих бур'янів в полі при оцінці від 7 до 20 діб після нанесення

% придушення					
Норма внесення (г/га)		SOLNI (1)		SOLNI (2)	
Пеноксулам	Оксифторфен	Ob	Exp*	Ob	Exp*
20	0	10	-	10	-
0	150	35	-	45	-
20	150	90	42	90	51

SOLNI - чорний паслін (*Solanum nigrum*)

Ob - придушення бур'янів, що спостерігається візуально

Exp* - очікуване придушення бур'янів, визначене за рівнянням Колбі

(1) - Seville, Іспанія, 20 діб після нанесення

(2) - Seville, Іспанія, 7 діб після нанесення

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Синергічна гербіцидна суміш, що містить гербіцидно ефективну кількість (a) пеноксуламу і (b) оксифторфену.
2. Синергічна суміш за п. 1, в якій масове відношення пеноксуламу до оксифторфену знаходиться між 1:560 і 1,33:1,0.
3. Гербіцидна композиція, що містить гербіцидно ефективну кількість синергічної гербіцидної суміші за п. 1 і сільськогосподарсько прийнятний ад'ювант і/або носій.
4. Спосіб боротьби з небажаною рослинністю, який включає контактування рослинності або місця її росту з внесенням в ґрунт гербіцидно ефективної кількості синергічної гербіцидної суміші за п. 1, або щоб запобігти сходам або росту вказаної рослинності.
5. Спосіб боротьби з небажаною рослинністю в посівах, особливо, багаторічних рослин і культур винограду, злаків і зернових, на пасовищних угіддях, вигонах і при промисловому контролі рослинності (IVM), який включає контактування рослинності або місця її росту з внесенням в ґрунт гербіцидно ефективної кількості синергічної гербіцидної суміші за п. 1, або щоб запобігти сходам або росту вказаної рослинності.