



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **111373**

(13) **C2**

(51) МПК

**A01N 43/60** (2006.01)

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки:	<b>а 2014 02595</b>	(72) Винахідник(и):	<b>Манн Річард К. (US)</b>
(22) Дата подання заявки:	<b>15.08.2012</b>	(73) Власник(и):	<b>ДАУ АГРОСАЙЕНСІЗ ЕлЕлСі,</b> 9330 Zionsville Road, Indianapolis, IN 46268, United States of America (US)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	<b>25.04.2016</b>	(74) Представник:	<b>Мошинська Ніна Миколаївна, реєстр. №115</b>
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	<b>61/523,884</b>	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	US 2011098182 (A1), 28.04.2011 US 2010099564 (A1), 22.04.2010 US 2011190134 (A1), 04.08.2011 JOHNSON T.C. ET AL.: "Penoxsulam-Structure-activity relationships of triazolopyrimidine sulfonamides", BIOORGANIC & MEDICINAL CHEMISTRY, PERGAMON, GB, vol. 17, no. 12, (15.06.2009), PAGE 4230-4240
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	<b>16.08.2011</b>		
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	<b>US</b>		
(41) Публікація відомостей про заявку:	<b>25.06.2014, Бюл.№ 12</b>		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	<b>25.04.2016, Бюл.№ 8</b>		
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ	<b>РСТ/US2012/050862, 15.08.2012</b>		

## (54) СИНЕРГЕТИЧНА ГЕРБІЦИДНА КОМПОЗИЦІЯ, ЯКА МІСТИТЬ ФЕНОКСУЛАМ І ФЛОРАСУЛАМ

### (57) Реферат:

Синергетична гербіцидна композиція, яка містить (а) феноксулам і (b) флорасулам, забезпечує боротьбу з бур'янами в багатьох сільськогосподарських культурах і посадках, наприклад в культурах рису, злаків і зернових культур, дерну, на промислових територіях, цукрової тростини, на вигонах і пасовищах і в розсадниках дерев і винограду.

UA 111373 C2



Перехресне посилання на споріднені заявки

За даною заявкою запитується пріоритет за попередньою заявкою U.S. № 61/523884, поданою 16 серпня 2011 р. Повний зміст цієї попередньої заявки включений в дану заявку як посилання.

5       Галузь техніки, до якої належить винахід

Даний винахід стосується синергетичної гербіцидної композиції, яка містить (а) феноксулам і (b) флорасулам, призначеної для боротьби із ростом небажаної рослинності, переважно в багатьох сільськогосподарських культурах, включаючи культури рису, злаки і зернові культури (включаючи пшеницю, ячмінь і кукурудзу), дерну, на промислових територіях (IVM), цукрової тростини, на вигонах і пасовищах і в розсадниках дерев і винограду.

Рівень техніки

Захист сільськогосподарських культур від бур'янів і іншої рослинності, яка приглушує ріст сільськогосподарських культур, є постійною невирішеною задачею в сільському господарстві. Для сприяння вирішенню цієї задачі дослідники в галузі синтетичної хімії розробили дуже велику кількість хімікатів і хімічних складів, ефективних для боротьби з таким небажаним ростом. У літературі описані хімічні гербіциди багатьох типів і велика кількість цих речовин застосовуються в промисловому масштабі.

Показано, що в деяких випадках гербіцидно активні інгредієнти більш ефективні в комбінації, ніж при нанесенні окремо, і це називають "синергізм". Як указано в публікації *Herbicide Handbook of the Weed Science Society of America, Ninth Edition, 2007*, с. 429, "синергізм" - це об'єднана дія двох або більшої кількості чинників, яка є більш сильною, ніж дія, передбачена на основі реакції на кожний чинник окремо". Даний винахід оснований на виявленні того, що флорасулам і феноксулам, гербіцидна ефективність кожного з яких окремо відома, при використанні в комбінації виявляють синергетичний ефект.

25       Суть винаходу

Даний винахід стосується синергетичної гербіцидної суміші, яка містить гербіцидно ефективну кількість (а) феноксуламу і (b) флорасуламу. Композиція також може містити сільськогосподарсько прийнятну допоміжну речовину або носій.

Даний винахід також стосується способу боротьби із ростом небажаної рослинності в багатьох сільськогосподарських культурах, включаючи культури рису, злаки і зернові культури, дерен, IVM, цукрову тростину, і в розсадниках дерев і винограду, і застосування цієї синергетичної композиції.

Спектр видів, на які діють сполуки синергетичної суміші, тобто видів бур'янів, боротьбу з якими забезпечують відповідні сполуки, є широким і значною мірою взаємодоповнюючим. Ці синергетичні суміші є особливо придатними для боротьби з основними бур'янами, такими, як, наприклад, роман собачий (*Anthemis cotula* L., ANTOR), нагідки польові (*Calendula arvensis*, CLDAR), глуха кропива стеблообгортна (*Lamium amplexicaule* L., LAMAM), осот городній (*Sonchus oleraceus* L., SONOL), мальва непомітна (*Malva neglecta* Wallr., MALNE), валеріанела колюча (*Valerianella echinata*, VLLEC), пушняк канадський (*Conyza canadensis* (L.) Cronq., ERICA), шерardia польова (*Sherardia arvensis* L., SHRAR) і осот (види *Sonchus*, SONSS), при нормах витрати однакових або менших, ніж норми витрати сполук при їх використанні окремо.

Детальний опис винаходу

Фенокксулам являє собою звичайну назву (2-(2,2-дифторетокси)-N-(5,8-диметокси-1,2,4]триазоло[1,5-с]піримідин-2-іл)-6-(трифторметил)бензолсульфонамід. Його гербіцидна активність описана в публікації *The Pesticide Manual, Fifteenth Edition, 2009*. Фенокксулам приглушує просо куряче, а також багато широколистих і осокових бур'янів у культурах рису, дерну, горіхоплідних дерев і винограду, злаків і зернових культурних рослин і IVM.

Флорасулам являє собою звичайну назву N-(2,6-дифторфеніл)-8-фтор-5-метокси[1,2,4]триазоло[1,5-с]піримідин-2-сульфонамід. Його гербіцидна активність описана в публікації *The Pesticide Manual, Fifteenth Edition, 2009*. Флорасулам забезпечує післясходову боротьбу з широколистими бур'янами і хрестоцвітими в злаках і кукурудзі.

Термін гербіцид при використанні в даному винаході означає активний інгредієнт, який приглушує, регулює або іншим способом несприятливо змінює ріст рослин. Гербіцидно ефективна або така, що приглушує рослинність, кількість являє собою кількість активного інгредієнта, яка чинить несприятливий змінюючий вплив і включає відхилення від природного розвитку, знищення, регулювання, зневоднення, сповільнення і т. п. Терміни рослини і рослинність включають насіння, яке проростає, рослини, що сходять, рослини, які сходять із вегетативних пагонів, і вкорінену рослинність.

Сполуки синергетичної суміші виявляють гербіцидну активність, коли їх наносять безпосередньо на рослину або на місце зростання рослини на будь-якій стадії росту або до

висаджування або появи сходів. Ефект, що спостерігається, залежить від виду рослини, з якою проводять боротьбу, стадії росту рослини, розбавлення при нанесенні і розміру крапель при обприскуванні, розміру частинок твердих компонентів, характеристик навколишнього середовища під час нанесення, конкретної використовуваної сполуки, конкретних використовуваних допоміжних речовин, і носіїв, типу ґрунту і т. п., а також кількості використаного хімікату. Як відомо в даній галузі техніки, ці й інші чинники можна змінювати для стимулювання неселективного або селективного гербіцидного впливу. Для забезпечення найбільш ефективної боротьби з бур'янами композицію, що пропонується в даному винаході, звичайно переважно наносити до появи сходів або в період від першої появи сходів до утворення відносно незрілої небажаної рослинності.

У композиції, що пропонується в даному винаході, відношення кількостей активних інгредієнтів (за масою, мас.:мас.), тобто кількості феноксуламу до кількості флорасуламу, при якій гербіцидний ефект є синергетичним, знаходиться в діапазоні приблизно від 17:1 до 1:1, і відношення, що становить приблизно 7:1, є переважним.

Норма витрати, в якій наносять синергетичну композицію, залежить від конкретного виду бур'яну, з яким проводять боротьбу, необхідного ступеню його приглушення, режиму і методики нанесення. Звичайно композицію, яка пропонується в даному винаході, можна наносити при нормі витрати, яка дорівнює від приблизно 10 грамів активного інгредієнта на гектар ((г Al)/га) до приблизно 110 (г Al)/га в перерахунку на повну кількість активних інгредієнтів у композиції. Норма витрати, яка дорівнює від приблизно 10 (г Al)/га до приблизно 70 (г Al)/га, є переважною. В особливо переважному варіанті здійснення даного винаходу флорасулам вносять при нормі витрати, яка дорівнює від приблизно 3 (г Al)/га до приблизно 10 (г Al)/га, і феноксулам вносять при нормі витрати, яка дорівнює від приблизно 10 (г Al)/га до приблизно 50 (г Al)/га.

Компоненти синергетичної суміші, яка пропонується в даному винаході, можна наносити окремо або у вигляді частини багатокомпонентної гербіцидної системи.

Синергетичну суміш, яка пропонується в даному винаході, можна наносити разом з однією або великою кількістю інших гербіцидів для боротьби з найрізноманітнішою небажаною рослинністю. При використанні разом з іншими гербіцидами композицію можна приготувати у вигляді складу разом з іншим гербіцидом або гербіцидами, у вигляді бакової суміші з іншим гербіцидом або гербіцидами або нанести послідовно разом з іншим гербіцидом або гербіцидами. Деякі з гербіцидів, які можна використовувати разом із синергетичною композицією, що пропонується в даному винаході, включають: 4-CPA, 4-CPB, 4-CPD, 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, ацифлюорфен, аклоніфен, акролейн, алахлор, алідохлор, алоксидим, аліловий спирт, алорак, аметридіон, аметрин, амбузин, амікарбазон, амідосульфурон, аміноциклопірахлор, амінопіралід, аміпрофос-метил, амітрол, сульфамат амонію, анілофос, анісурон, асулам, атратон, атразин, азафенідин, азимсульфурон, азіпротрин, барбан, BCPC, беклубутамід, беназолін, бенкарбазон, бенфлуралін, бенфуресат, бенсульфурон, бенсулід, бентазон, бензадокс, бензфендізон, бензипрам, бензобіциклон, бензофенап, бензофтор, бензоілпроп, бензтіазурон, біциклопірон, біфенокс, біланафос, біспірибак, буру, бромацил, бромбоніл, бромобутид, бромфеноксим, бромоксиніл, бромпіразон, бутахлор, бутафенацил, бутаміфос, бутенахлор, бутідазол, бутіурон, бутралін, бутроксидим, бутурон, бутилат, какоділову кислоту, кафенстрол, хлорат кальцію, ціанамід кальцію, камбендихлор, карбасулам, карбетамід, карбоксазол, хлорпрокарб, карфентразон, CDEA, CEPC, хлometоксифен, хлорамбен, хлоранокрил, хлоразіфоп, хлоразин, хлорбромурон, хлорбуфам, хлоретурон, хлорфенак, хлорфенпроп, хлорфлуразол, хлорфлуренол, хлоридазон, хлоримурон, хлорнітрофен, хлоропон, хлортолурон, хлороксурон, хлороксиніл, хлорпрофам, хлорсульфурон, хлортал, хлортіамід, цинідон-етил, цинметилін, циносульфурон, цисанілід, клетодим, кліюдинат, клодинафоп, клофоп, кломазон, кломепроп, клопроп, клопроксидим, клопіралід, клорансулам, CMA, сульфат міді, CPMF, CPDC, кредазин, крезол, кумілурун, ціанатрин, ціаназин, циклоат, циклосульфамурон, циклоксидим, циклурун, цигалофоп, циперкват, ципразин, ципразол, ципромід, даїмурон, далапон, дазомет, делахлор, десмедифам, десметрин, діалат, дикамба, дихлобеніл, дихлоральсечовина, дихлормат, дихлорпроп, дихлорпроп-Р, диклофоп, диклосулам, діетамкват, діетатил, дифенопентен, дифеноксурон, дифензокват, дифлуфенікан, дифлубензопір, димефурон, димепіперат, диметтахлор, диметаметрин, диметенамід, диметенамід-Р, димексано, димідазон, динітрамін, динофенат, динопроп, диносам, диносеб, динотерб, дифенамід, дипропетрин, дикват, дисул, дитіопір, діурон, DMPA, DNOC, DSMA, EBER, егліназин, ендотал, епроназ, EPTC, ербон, еспрокарб, еталфлуралін, етаметсульфурон, етидимурон, етіолат, етофумезат, етоксифен, етоксисульфурон, етинофен, етіпномід, етобензанід, EXD, фенасулам, фенопроп, феноксапроп, феноксапроп-Р, феноксасульфон,

фентеракол, фентіапроп, фентразамід, фенурон, сульфат заліза(II), флампроп, флампроп-М, флуазіфоп, флуазіфоп-Р, флуазолат, флукарбазон, флуцетосульфурон, флухлоралін, флуфенацет, флуфенікан, флуфенпір, флуметсулам, флумезин, флуміклорак, флуміоксазин, флуміпропін, флуометурон, фтордифен, фторглікофен, фтормідин, фторнітрофен, флуотіурон, 5 флупоксам, флупропацил, флупропанат, флупірсульфурон, флулідон, флуорохлорідон, флуороксіпір, флуртамон, флутіацет, фомесафен, форамсульфурон, фосамін, фурилоксифен, глуфосинат, глуфосинат-Р, гліфосат, галосафен, галосульфурон, галоксидин, галоксифоп, галоксифоп-Р, гексахлорацетон, гексафлурат, гексазинон, імазаметабенз, імазамокс, імазапін, імазапін, імазахін, імазетапін, імазосульфурон, інданофан, індазифлам, йодобоніл, йодметан, 10 йодосульфурон, іофенсульфурон, іоксиніл, іпазин, іпфенкарбазон, іпримідам, ізокарбамід, ізоцил, ізометіозин, ізонорурон, ізополінат, ізопропалін, ізопротурон, ізоурон, ізоксабен, ізоксахлортол, ізоксафлутол, ізоксапірифоп, карбутилат, кетоспірадокс, лактофен, ленацил, лінурон, МАА, МАМА, МСРА, МСРА-тіоетил, МСРВ, мекопроп, мекопроп-Р, мединотерб, мефенацет, мефлуїдид, мезопразин, мезосульфурон, мезотрион, метам, метаміфоп, 15 метамітрон, метазахлор, метазосульфурон, метфлуразон, метабензтіазурон, металпропалін, метазол, метіобенкарб, метіозолін, метіурон, метометон, метопротрин, метилбромід, метилізотіоціанат, метилдимрон, метобензурон, метобромурон, метолахлор, метосулам, метоксурон, метрибузин, метсульфурон, молінат, моналід, монісоурон, монохлороцтову кислоту, монолінурон, монурон, морфамкват, MSMA, напроанлід, напропамід, напталам, 20 небурон, нікосульфурон, ніпіраклофен, нітралін, нітрофен, нітрофторфен, норфлуразон, норурон, ОСН, орбенкарб, орто-дихлорбензол, ортосульфамурон, оризалін, оксадіаргіл, оксадіазон, оксапіразон, оксасульфурон, оксазикломефон, оксифлуорфен, парафлуорон, паракват, пебулат, пеларгонову кислоту, пендиметалін, пентахлорфенол, пентанохлор, пентоксазон, перфлуїдон, пентоксамід, фенізофам, фенмедифам, фенмедифам-етил, 25 фенобензурон, фенілмеркурацетат, піклорам, піколінафен, піноксаден, піперофос, арсеніт калію, азид калію, ціанат калію, претилахлор, примісульфурон, проціазин, продіамін, профлуазол, профлуралін, профоксидим, прогліназин, прометон, прометрин, пропахлор, пропаніл, пропахізафоп, пропазин, профам, пропізохлор, пропоксикарбазон, пропірисульфурон, пропізамід, просульфалін, просульфоккарб, просульфурон, проксан, принахлор, піданон, 30 піраклоніл, пірафлуфен, пірасульфотол, піразолінат, піразосульфурон, піразоксифен, пірибензоксим, пірибутикарб, піриклор, піридафол, піридат, пірифталід, піримінобак, піримісульфам, піритіобак, піроксасульфам, піроксулам, хінклорак, хінмерак, хінокламін, хінонамід, хізалофоп, хізалофоп-Р, родетаніл, римсульфурон, сафлуфенацил, S-метолахлор, себутилазин, секбуметон, сетоксидим, сидурон, симазин, симетон, симетрин, SMA, арсеніт натрію, азид натрію, хлорат натрію, сулкотрион, сульфалат, сульфентразон, сульфометурон, 35 сульфосульфурон, сірчану кислоту, сулглікапін, свеп, ТСА, тебутам, тебутіурон, тефурилтріон, темботрион, тефралоксидим, тербацил, тербукарб, тербухлор, тербуметон, тербутилазин, тербутрин, тетрафлуорон, тенілхлор, тіазафлуорон, тіазопір, тидіазимін, тидіазурон, тієнкарбазон-метил, тифенсульфурон, тіобенкарб, тіокарбазил, тіоклорим, топрамезон, тралоксидим, 40 триафамон, три-алат, тріасульфурон, триазифлам, трибенурон, трикамба, триклопін, тридіфан, триетазин, трифлуксисульфурон, трифлуралін, трифлусульфурон, трифоп, трифопсим, тригідрокситриазин, триметурон, трипропіндан, тритак, тритосульфурон, вернолат і ксилахлор.

Синергетичну суміш, яка пропонується в даному винаході, додатково можна використовувати для боротьби з небажаною рослинністю в багатьох сільськогосподарських культурах, яким надана стійкість або резистентність відносно них або до інших гербіцидів за допомогою генетичних процедур або за допомогою мутації і селекції. Синергетичну композицію, яка пропонується в даному винаході, також можна використовувати разом з 2,4-D, гліфосатом, 45 глуфосинатом, дикамбою, сульфонілсечовинами або імідазолінонами на стійких відносно 2,4-D, стійких відносно гліфосату, стійких відносно глуфосинату, стійких відносно дикамби, стійких відносно сульфонілсечовини або стійких відносно імідазолінону сільськогосподарських культурах.

Синергетичну композицію, яка пропонується в даному винаході, звичайно переважно використовувати в комбінації з гербіцидами, які селективні відносно сільськогосподарських культур, що обробляються, і які при нормі витрати, що використовується, розширюють спектр бур'янів, боротьбу з якими забезпечують ці сполуки. Також звичайно переважно наносити синергетичну композицію, яка пропонується в даному винаході, і інші доповнювальні гербіциди одночасно у вигляді комбінованого складу або у вигляді бакової суміші.

Синергетичну композицію, яка пропонується в даному винаході, для підвищення її селективності звичайно можна використовувати в комбінації з відомими антидотами гербіцидів, 60 такими, як беноксакор, бентіокарб, брасінолід, клохінтоцет (мексил), ціометриніл,

ципросульфамат, даїмурон, дихлормід, дициклонон, діетолат, димепіперат, дисульфотон, фенхлоразол-етил, фенклорим, флуразол, флуксофенім, фурилазол, білки гарпіни, ізокадифен-етил, мефенпір-діетил, мефенат, MG 191, MON 4660, нафтойний ангідрид (NA), оксабетриніл, R29148 і аміді N-фенілсульфонілбензойної кислоти.

На практиці переважно використовувати синергетичну композицію, яка пропонується в даному винаході, в сумішах, які містять гербіцидно ефективну кількість гербіцидних компонентів разом щонайменше з однією сільськогосподарськи прийнятною допоміжною речовиною або носієм. Придатні допоміжні речовини або носії не повинні бути фітотоксичними відносно цінних сільськогосподарських культур, особливо при концентраціях, які використовуються при нанесенні композицій для селективної боротьби з бур'янами в присутності сільськогосподарських культур, і не повинні вступати в хімічні реакції з гербіцидними компонентами або іншими інгредієнтами композиції. Такі суміші можна приготувати для нанесення безпосередньо на бур'яни або місце їх зростання, або вони можуть являти собою концентрати або склади, які до нанесення звичайно розбавляють додатковими носіями і допоміжними речовинами. Вони можуть бути твердими речовинами, такими, як, наприклад, дисти, гранули, гранули або змочувані порошки, які диспергуються у воді, або рідинами, такими, як, наприклад, концентрати, які емульгуються, розчини, емульсії або суспензії.

Придатні сільськогосподарські допоміжні речовини і носії, які застосовні для приготування гербіцидних сумішей, що пропонуються в даному винаході, добре відомі фахівцям в даній галузі техніки. Деякі з цих допоміжних речовин включають, але не обмежуються лише ними, концентрат рослинної олії (мінеральна олія (85 %) + емульгатори (15 %)); нонілфенолетоксилат; четвертинна бензилкокоалкілдиметиламонієва сіль; суміш вуглеводнів нафти, алкілових складних ефірів, органічної кислоти і аніоногенної поверхнево-активної речовини; C<sub>9</sub>-C<sub>11</sub>-алкілполіглікозид; фосфатований етоксилат спирту; етоксилат природного первинного спирту (C<sub>12</sub>-C<sub>16</sub>); прищеплений ди-втор-бутилфенолом блок-співполімер ЕО-ПО (етиленоксид-пропіленоксид); полісілоксанметиловий кеп; нонілфенолетоксилат + сечовина + нітрат амонію; емульгована метилована рослинна олія; етоксилат тридецилового спирту (синтетичний) (8 ланок ЕО); талоуамінетоксилат (15 ланок ЕО); PEG(400) діолеат-99.

Рідкі носії, які можна використовувати, включають воду і органічні розчинники. Органічні розчинники, які звичайно використовуються, включають, але не обмежуються тільки ними, фракції нафти або вуглеводні, такі, як мінеральне масло, ароматичні розчинники, парафінові олії і т. п.; рослинні олії, такі, як соєва олія, ріпакова олія, оливкова олія, рицинова олія, соняшникова олія, кокосова олія, кукурудзяна олія, бавовняна олія, лляна олія, пальмова олія, арахісова олія, сафлорова олія, кунжутна олія, тунгова олія і т. п.; складні ефіри вказаних вище рослинних олій; складні ефіри одноатомних або двоатомних, триатомних або інших нижчих багатоатомних спиртів (які містять 4-6 гідроксигруп), такі, як 2-етилгексилстеарат, н-бутилолеат, ізопропілмірістат, діолеат пропіленгліколю, діоктилсукцинат, дибутиладипат, діоктилфталат і т. п.; ефіри одно-, дво- і багатоосновних карбонових кислот і т. п. Конкретні органічні розчинники включають толуол, ксилол, петролейний ефір, рослинну олію, ацетон, метилетилкетон, циклогексанон, трихлоретилен, перхлоретилен, етилацетат, амілацетат, бутилацетат, монометиловий ефір пропіленгліколю і монометиловий ефір діетиленгліколю, метиловий спирт, етиловий спирт, ізопропіловий спирт, аміловий спирт, етиленгліколь, пропіленгліколь, гліцерин, N-метил-2-піролідінон, N, N-диметилалкіламіди, диметилсульфоксид, рідкі добрива і т. п. Для розбавлення концентратів як носій звичайно вибирають воду.

Придатні тверді носії включають тальк, пірофілітову глину, діоксид кремнію, атапульгітову глину, каолінову глину, кізельгур, крейду, діатомову землю, вапно, карбонат кальцію, бентонітову глину, фулерову землю, лушпиння насіння бавовнику, пшеничне борошно, соєве борошно, пемзу, деревне борошно, борошно горіхового дерева, лігнін і т. п.

У композиції, які пропонуються в даному винаході, звичайно бажано включати одну або більшу кількість поверхнево-активних речовин. Такі поверхнево-активні речовини з успіхом використовують і в твердих, і в рідких композиціях, особливо призначених для розбавлення носієм перед нанесенням. Поверхнево-активні речовини за характером можуть бути аніоногенними, катіоногенними або неіоногенними і їх можна використовувати як емульгувальні агенти, змочувальні агенти, суспендувальні агенти або для інших цілей. Поверхнево-активні речовини, які звичайно використовуються в галузі приготування складів і які також можна використовувати в композиціях, описаних в даному винаході, описані, зокрема, в публікаціях "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 речовини включають алкілсульфати, такі, як діетаноламонілаурилсульфат; алкіларилсульфонати, такі, як додецилбензолсульфонат кальцію; продукти приєднання

алкілфенол-алкіленоксид, такі, як нонілфенол-С<sub>18</sub>-етоксилат; продукти приєднання спирт-алкіленоксид, такі, як тридециловий спирт-С<sub>16</sub>-етоксилат; мила, такі, як стеарат натрію; алкілнафталінсульфонати, такі, як дибутилнафталінсульфонат натрію; діалкілові ефіри сульфосукцинатів, такі, як ди(2-етилгексил)сульфосукцинат натрію; складні ефіри сорбіту, такі, як сорбітолеат; четвертинні аміни, такі, як лаурилтриметиламонійхлорид; поліетиленгліколеві ефіри жирних кислот, такі, як стеарат поліетиленгліколю; блок-співполімери етиленоксиду і пропіленоксиду; солі моно- і діалкілфосфатів; рослинні олії або олії з насіння рослин, такі, як соєва олія, ріпакова олія/олія каноли, оливкова олія, рицинова олія, соняшникова олія, кокосова олія, кукурудзяна олія, бавовняна олія, лляна олія, пальмова олія, арахісова олія, сафлорова олія, кунжутна олія, тунгова олія і т. п.; і складні ефіри вказаних вище рослинних олій, переважно метилові ефіри.

Часто деякі з цих речовин, такі, як рослинні олії або олії з насіння рослин і їх складні ефіри, можна використовувати взаємозамінним способом як сільськогосподарську допоміжну речовину, як рідкий носій або як поверхнево-активну речовину.

Інші допоміжні речовини, які звичайно використовуються в сільськогосподарських композиціях, включають агенти, які забезпечують сумісність, протиспінювальні агенти, зв'язувальні агенти, нейтралізуючі агенти і буфери, інгібітори корозії, барвники, віддушки, агенти, які посилюють розтікання, засоби, які сприяють проникності, агенти, які надають липкість, диспергуючі агенти, загущувальні агенти, агенти, які знижують температуру замерзання, протимікробні агенти і т. п. Композиції також можуть містити інші сумісні компоненти, наприклад, інші гербіциди, регулятори росту рослин, фунгіциди, інсектициди і т. п., і можуть готуватися разом з рідкими добривами або твердими, подрібненими добривами-носіями, такими, як нітрат амонію, сечовина і т. п.

Концентрація активних інгредієнтів в синергетичній композиції, яка пропонується в даному винаході, звичайно дорівнює від 0,001 до 98 мас. %. Часто використовують концентрації, які дорівнюють від 0,01 до 90 мас. %. У композиціях, призначених для використання у вигляді концентратів, активний інгредієнт звичайно міститься в концентраціях, які дорівнюють від 1 до 98 мас. %, переважно 2 до 90 мас. %. Перед використанням такі концентровані композиції звичайно розбавляють інертним носієм, таким, як вода. Розбавлені композиції, які звичайно наносять на бур'яни або місце зростання бур'янів, звичайно містять від 0,0001 до 1 мас. % активного інгредієнта і переважно містять від 0,001 до 0,05 мас. %.

Композиції, які пропонуються в даному винаході, можна наносити на бур'яни або місце їх зростання з допомогою звичайних наземних або авіаційних обпилювачів, розбризкувачів і пристроїв для внесення гранул, шляхом додавання у воду для зрошування і за допомогою інших звичайних засобів, відомих фахівцям у даній галузі техніки.

Приведені нижче приклади ілюструють даний винахід.

Приклади

Визначення досходової гербіцидної активності сумішей в польових умовах

Методологія

Польові дослідження проводили в культурах оливкових дерев в Іспанії з використанням стандартної методології дослідження гербіциду на невеликій ділянці. Розмір ділянки був типовий для досліджень культур дерев на невеликій ділянці і дорівнював від 4 до 10 метрів (м) завширшки і від 4 до 10 м завдовжки. Кожну обробку проводили по 4 рази, звичайно з використанням рандомізованого повноблочного статистичного підходу. Використовували типи ґрунту, які мають текстуру ґрунту від крупнозернистої до середньозернистої і до дрібнозернистої. Багаторічні оливкові дерева вручну переносили в розсадник відповідно до звичайної місцевої практики вирощування. Оливкові дерева вирощували з використанням звичайної методики вирощування із внесенням добрив, поливом і доглядом із забезпеченням хороших умов росту культури і бур'янів.

Обробку проводили за допомогою ранцевого обприскувача з використанням стисненого повітря або CO<sub>2</sub> при тиску обприскування, який дорівнює 300 кілопаскалів (кПа). Наконечниками для обприскування звичайно були плоскі віялові насадки Teejet, такі, як FanJet 120 або Teejet 11003 VP. Об'єми при обприскуванні дорівнювали приблизно 300 літрів на гектар (л/га). Набір бур'янів включав, але не обмежувався тільки ними, роман собачий (*Anthemis cotula* L., ANTOR), нагідки польові (*Calendula arvensis*, CLDAR), глуху кропиву стеблообгортну (*Lamium amplexicaule* L., LAMAM), осот городній (*Sonchus oleraceus* L., SONOL), мальву непомітну (*Malva neglecta* Wallr., MALNE), валеріанелу колючу (*Valerianella echinata*, VLLEC), пушняк канадський (*Conyza canadensis* (L.) Cronq., ERICA), шерардію польову (*Sherardia arvensis* L., SHRAR) і осот (види *Sonchus*, SONSS). Обробку проводили до появи сходів або після першої появи сходів бур'янів. Відстані між рядами оливкових дерев звичайно дорівнювали від 7 до 8 м і відстані між

деревами в ряду дорівнювали від 4 до 6 м.

Для кожної обробки розраховували кількість відповідним чином приготованого продукту, необхідну для обробки ділянки відповідної площі для забезпечення бажаної норми витрати в перерахунку на одиницю площі (гектар), що обробляється, його відмірювали і перед нанесенням за допомогою ранцевого обприскувача змішували з водою.

Результати обробки оцінювали шляхом зіставлення з даними для необроблених контрольних ділянок.

Оцінка

Оцінку для оброблених ділянок і контрольних ділянок проводили наосліп через різні проміжки часу після нанесення. Показники виражали в процентах (%) за даними візуального огляду бур'янів, при цьому 0 відповідав відсутності пошкоджень, 100 відповідало повному знищенню.

Дані всіх досліджень збирали і аналізували за допомогою різних статистичних методик.

Для визначення ймовірних гербіцидних ефектів сумішей використовували рівняння Колбі (Colby, S. R. Calculation of the synergistic i antagonist response of herbicide combinations. Weeds 1967, 15, 20-22).

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

Передбачуване значення =  $A+B-(A \times B/100)$

А = ефективність активного інгредієнта А, що спостерігається, при такій же концентрації, як та, що використовується в суміші;

В = ефективність активного інгредієнта В, що спостерігається, при такій же концентрації, як та, що використовується в суміші.

Результати наведені в таблицях 1-3.

Таблиця 1

Боротьба в полі з ANTCO, CLDAR, LAMAM і SONOL за допомогою феноксуламу разом із флорасуламом через 30-45 днів після нанесення (ДПН)

Норма витрати (г AI/га)		Знищено, %							
Фенокс-сулам	Флора-сулам	ANTCO		CLDAR		LAMAM		SONOL	
		Значення, що спостерігається	Очікуване значення	Значення, що спостерігається	Очікуване значення	Значення, що спостерігається	Очікуване значення	Значення, що спостерігається	Очікуване значення
10	0	0	-	5	-	0	-	0	-
0	5	50	-	40	-	5	-	50	-
10	5	100	50	90	43	50	5	98	50
13	0	5	-	-	-	0	-	2	-
0	6,3	69	-	-	-	30	-	60	-
13	6,3	100	70	-	-	58	30	98	61
15	0	5	-	-	-	4	-	5	-
0	7,5	95	-	-	-	30	-	60	-
15	7,5	100	95	-	-	80	32	99	62

ANTCO = роман собачий, роман польовий (*Anthemis cotula* L.)

CLDAR = нагідки польові (*Calendula arvensis*)

LAMAM = глуха кропива стеблообгортна (*Lamium amplexicaule* L.)

SONOL = осот городній (*Sonchus oleraceus* L.)



Таблиця 2

Боротьба в полі з MALNE і VLLEC з допомогою феноксуламу разом із флорасуламом через 90 ДПН

Норма витрати ((г Al)/га)		Знищено, %			
Фенокссулам	Флорасулам	MALNE		VLLEC	
		Значення, що спостерігається	Очікуване значення	Значення, що спостерігається	Очікуване значення
10	0	8	-	80	-
0	5	50	-	10	-
10	5	85	54	100	82
13	0	-	-	80	-
0	6,3	-	-	10	-
13	6,3	-	-	99	82

MALNE = мальва непомітна (*Malva neglecta* Wallr.)

VLLEC = валеріанела колюча (*Valerianella echinata*)

Таблиця 3

Боротьба в полі з ERICA, SHRAR і SONSS з допомогою феноксуламу разом із флорасуламом через 99-175 ДПН

Норма витрати ((г Al)/га)		Знищено, %					
Фенокссулам	Флорасулам	ERICA		SHRAR		SONSS	
		Значення, що спостерігається	Очікуване значення	Значення, що спостерігається	Очікуване значення	Значення, що спостерігається	Очікуване значення
20	0	23	-	0	-	53	-
0	7,5	51	-	0	-	8	-
20	7,5	96	60	50	0	96	61

ERICA = пушняк канадський (*Conyza canadensis* (L.) Cronq.)

SHRAR = шерардія польова (*Sherardia arvensis* L.)

SONSS = осот (види *Sonchus*)

#### ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

5

1. Синергетична гербіцидна композиція, яка містить гербіцидно ефективну кількість (а) феноксуламу і (b) флорасуламу.

2. Синергетична гербіцидна композиція за п. 1, в якій відношення маси феноксуламу до маси флорасуламу становить від приблизно 17:1 до приблизно 1:1.

10

3. Синергетична гербіцидна композиція за п. 2, в якій відношення маси становить приблизно 7:1.

4. Синергетична гербіцидна композиція за п. 2, в якій відношення маси становить від приблизно 2,7:1 до приблизно 2,0:1.

5. Гербіцидна композиція, яка містить гербіцидно ефективну кількість синергетичної гербіцидної композиції за п. 1 і сільськогосподарсько прийнятну допоміжну речовину або носій.

15

6. Композиція за п. 5, в якій відношення маси феноксуламу до маси флорасуламу становить від приблизно 17:1 до приблизно 1:1.

7. Композиція за п. 5, в якій відношення маси становить приблизно 7:1.

8. Композиція за п. 5, в якій відношення маси становить від приблизно 2,7:1 до приблизно 2,0:1.

20

9. Спосіб боротьби з небажаною рослинністю, який включає взаємодію рослинності або місця її зростання з гербіцидно ефективною кількістю (а) феноксуламу і (b) флорасуламу.

10. Спосіб за п. 9, в якому відношення маси феноксуламу до маси флорасуламу становить від приблизно 17:1 до приблизно 1:1.

11. Спосіб за п. 10, в якому відношення маси становить приблизно 7:1.

12. Спосіб за п. 10, в якому відношення маси становить від приблизно 2,7:1 до приблизно 2,0:1.

13. Спосіб боротьби з небажаною рослинністю, який включає взаємодію рослинності або місця її зростання з гербіцидно ефективною кількістю синергетичної гербіцидної композиції за п. 1.
14. Спосіб за п. 13, в якому відношення маси феноксуламу до маси флорасуламу становить від приблизно 17:1 до приблизно 1:1.
- 5 15. Спосіб за п. 14, в якому відношення маси становить приблизно 7:1.
16. Спосіб за п. 15, в якому відношення маси становить від приблизно 2,7:1 до приблизно 2,0:1.
17. Спосіб за п. 13, в якому боротьбу з небажаною рослинністю проводять у культурах рису, злаків і зернових культур, дерну, на промислових територіях, цукрової тростини, на вигонах і пасовищах або в розсадниках дерев і винограду.
- 10 18. Спосіб за п. 13, в якому синергетичну гербіцидну композицію наносять до появи сходів або після першої появи сходів.
19. Спосіб за п. 13, в якому небажаною рослинністю є ANTCO, CLDAR, LMAM, SONOL, MALNE або VLLEC.

---

Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

---

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

---

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