



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **113852** (13) **C2**
(51) МПК (2017.01)
A01N 43/90 (2006.01)
A01N 33/18 (2006.01)
A01P 13/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки: а 2014 00297	(72) Винахідник(и): Манн Річард Кей. (US), Нгуйен Леп (VN), Саманвонг Сомсак (TH)
(22) Дата подання заявки: 21.06.2012	(73) Власник(и): ДАУ АГРОСАІЕНСІС елелСі, 9330 Zionsville Road, Indianapolis, IN 46268, United States of America (US)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 27.03.2017	(74) Представник: Кістерський Арсеній Леонідович, реєстр. №177
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 61/500,784	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: US 2006183637, A, 17.08.2006 Si, "Specimen Label Grasp SC", Indianapolis, U.S.A., (14.05.2008), pp. 1-6, URL: http://ws.greenbook.net/Docs/Label/L77062.pdf , 06.10.2014, XP055144358 ANONYMOUS, "Penoxsulam and its Use as a Herbicide in Mixtures for use in Rice, Wheat, Barley, Oats, Sorghum, Corn, Maize, IVM, Rangeland, Pastures, Grasslands, Fallowland, Turf and Aquatics", IP.COM JOURNAL, 30.03.2005, abstract, XP013024048 Makhteshim "Pendimethalin 330EC label", U.K., (19.08.2008), pages 1635 – 876622, XP055144424
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 24.06.2011	
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заяву: US	
(41) Публікація відомостей про заявку: 10.04.2014, Бюл.№ 7	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 27.03.2017, Бюл.№ 6	
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ: PCT/US2012/043526, 21.06.2012	

(54) СИНЕРГІЧНА ГЕРБІЦИДНА КОМПОЗИЦІЯ, ЩО МІСТИТЬ ПЕНОКСУЛАМ І ПЕНДИМЕТАЛІН

(57) Реферат:

Синергічна гербіцидна композиція містить (а) пеноксулам і (b) пендиметалін, що забезпечує поліпшену гербіцидну боротьбу з бур'янами перед проростанням або невдовзі після проростання небажаної рослинності у культурах, що дають декілька врожаїв на рік, включаючи рис, злакові й зернові культури, дерен, IVM, цукрову тростину і плоді дерева й кручені плоді культури.

UA 113852 C2

Посилання на родинні заявки

За даною заявкою витребується пріоритет на підставі попередньої заявки на патент США № 61/500784, поданої 24 червня 2011. Повний зміст цієї попередньої заявки включений у даний документ за допомогою посилання.

5 Галузь техніки

Даний винахід відноситься до синергічної гербіцидної композиції, що містить (а) пеноксулам і (b) пендиметалін, для боротьби з ростом небажаної рослинності, особливо що стосується культур, які дають декілька врожаїв на рік, включаючи рис, злакові й зернові культури, дерен, промисловий контроль рослинності (IVM), цукрову тростину і плодові дерева й кручені плодові культури.

10 Рівень техніки

Захист сільськогосподарських культур від бур'янів й іншої рослинності, що перешкоджає росту сільськогосподарських культур, є постійно виникаючою проблемою у сільськогосподарському виробництві. Щоб допомогти вирішити цю проблему дослідники в області синтетичної хімії створили широке розмаїття хімічних препаратів і хімічних складів, ефективних для боротьби з таким небажаним ростом. У літературі були розкриті хімічні гербіциди багатьох типів, і велика кількість знаходиться у комерційному застосуванні.

У деяких випадках було показано, що гербіцидно-активні інгредієнти виявилися більш ефективні у комбінаціях, ніж при індивідуальному застосуванні, і це називали "синергізмом". Як описано у Herbicide Handbook of the Weed Science Society of America, Ninth Edition, 2007, p. 429, "синергізм" [являє собою] взаємодію двох або більше факторів таким чином, що ефект при об'єднанні виявляється більше ефекту, який передбачений на основі відгуків від кожного фактора, застосованого окремо". Даний винахід заснований на відкритті того факту, що пендиметалін і пеноксулам, уже відомі індивідуально своєю гербіцидною дією, проявляють синергічний ефект при застосуванні у комбінації.

25 Сутність винаходу

Даний винахід відноситься до синергічної гербіцидної суміші, що містить гербіцидно-ефективну кількість (а) пеноксуламу й (b) пендиметаліну. Композиції також можуть містити сільськогосподарсько-прийнятну допоміжну речовину або носій.

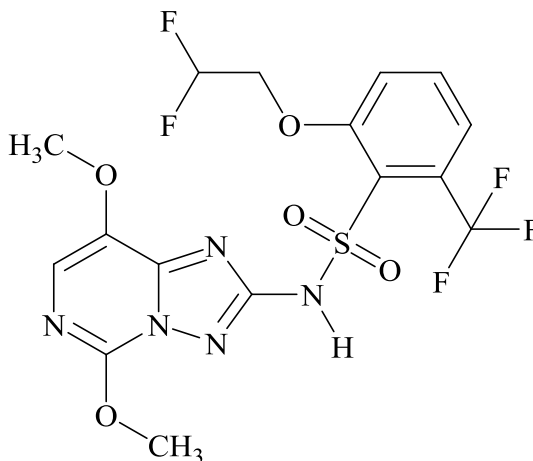
30 Даний винахід також відноситься

до способу боротьби з ростом небажаної рослинності у культурах, що дають декілька врожаїв на рік, включаючи рис, злакові й зернові культури, дерен, IVM, цукрову тростину і плодові дерева й кручені плодові культури, і

до застосування цієї синергічної композиції.

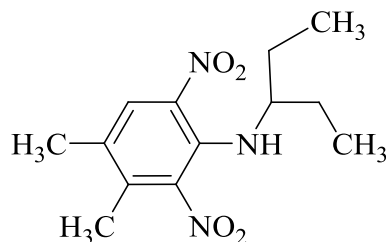
35 Докладний опис винаходу

Пеноксулам є загальною назвою для (2-(2,2-дифторетокси)-N-(5,8-диметокси-[1,2,4]триазоло[1,5-с]піримідин-2-іл)-6-(трифторметил)бензолсульфонаміду. Його структура являє собою:



40 Його гербіцидна активність описана у The Pesticide Manual, Fifteenth Edition, 2009. Пеноксулам бореться з плоскухою звичайною, а також з багатьма широколистяними бур'янами й осокою у рисі, дерні, горіхових деревах і кручених плодових культурах, злакових і зернових культурах, й IVM.

Пендиметалін є загальною назвою для N-(1-етилпропіл)-3,4-диметил-2,6-динітробензоламіну. Його структура являє собою:



Його гербіцидна активність описана у The Pesticide Manual, Fifteenth Edition, 2009. Пендиметалін бореться з більшістю однолітніх трав і багатьма однолітніми широколистяними бур'янами у багатьох культурах.

5 Термін гербіцид застосований у даному описі для позначення активного інгредієнта, який знищує, бореться або інакше несприятливо змінює ріст рослин. Кількістю, ефективною у відношенні гербіцидної дії або боротьби з рослинністю, є кількість активного інгредієнта, що викликає негативну модифікуючу дію, і яка містить у собі відхилення від природного розвитку, знищення, регуляцію, висушення, уповільнення тощо. Терміни рослини і рослинність містять у
10 собі насіння, що проростають, сходять сіянців, рослини, що сходять із вегетативних паростків і стали рослинність.

Гербіцидна дія проявляється сполуками синергічної суміші, коли їх наносять безпосередньо на рослину або на локус рослини у будь-якій стадії росту або до посадки або проростання. Спостережуваний ефект залежить від видів рослин, з якими необхідно боротися, стадії росту
15 рослини, параметрів розведення й розміру краплі брызків при нанесенні, розміру часток твердих компонентів, умов навколишнього середовища під час застосування, конкретної застосовуваної сполуки, конкретних допоміжних засобів і застосовуваних носіїв, типу ґрунту тощо, а також від кількості застосовуваного хімікату. Ці та інші фактори можуть бути пристосовані, як відомо з
20 галузі техніки, для поліпшення невибіркової або вибіркової гербіцидної дії. Як правило, ці та інші фактори можуть бути пристосовані, як відомо з галузі техніки, для поліпшення невибіркової або вибіркової гербіцидної дії згідно з даним винаходом перед проростанням або невдовзі після проростання до відносно незрілої небажаної рослинності для досягнення максимального знищення бур'янів.

У композиції згідно з даним винаходом співвідношення активного інгредієнта (маса-до-маси, маса:маса) пендиметалін до пеноксуламу, при якому гербіцидна дія є синергічною, перебуває у межах діапазону від приблизно 5:1 до 320:1, і відповідно до певних варіантів здійснення співвідношення приблизно 55:1. Відповідно до інших варіантів здійснення співвідношення перебуває у межах діапазону від 224:1 до 3:1. Відповідно до певних варіантів здійснення співвідношення перебуває у межах діапазону від 55:1 до 17:1.

30 Норма внесення синергічної композиції буде залежати від типу знищуваного бур'яну, ступеня необхідного знищення й тривалості і способу застосування. Відповідно до деяких варіантів здійснення композиція за даним винаходом може бути застосована у нормі внесення від приблизно 160 грам активного інгредієнта на гектар (гаі/га) до приблизно 1850 гаі/га на основі загальної кількості активних інгредієнтів у композиції. Відповідно до інших варіантів здійснення композиція за даним винаходом може бути застосована у нормі внесення від
35 приблизно 130 грам активного інгредієнта на гектар (гаі/га) до приблизно 2290 гаі/га на основі загальної кількості активних інгредієнтів у композиції. Відповідно до певних варіантів здійснення переважною є норма внесення від приблизно 760 гаі/га до приблизно 1800 гаі/га. Відповідно до інших варіантів здійснення переважною є норма внесення від приблизно 180 гаі/га до приблизно 1730 гаі/га. Відповідно до деяких варіантів здійснення пендиметалін наносили при нормі від
40 приблизно 150 гаі/га до приблизно 1500 гаі/га, і пеноксулам наносили при нормі від приблизно 10 гаі/га до приблизно 50 гаі/га. Відповідно до деяких варіантів здійснення пендиметалін наносили при нормі від приблизно 500 гаі/га до приблизно 1100 гаі/га, і пеноксулам наносили при нормі від приблизно 10 гаі/га до приблизно 40 гаі/га.

45 Компоненти синергічної суміші згідно з даним винаходом можуть бути застосовані як окремо, так й у вигляді частини багатокомпонентної гербіцидної системи.

Синергічна суміш згідно з даним винаходом може бути нанесена разом із одним або декількома іншими гербіцидами для боротьби з більше широким спектром небажаної рослинності. При застосуванні разом із іншими гербіцидами композиція може бути складена у
50 композицію з іншим гербіцидом або гербіцидами, змішана з іншим гербіцидом або гербіцидами у резервуарі або нанесена послідовно з іншим гербіцидом або гербіцидами. Деякі з гербіцидів, які можуть бути використані разом із синергічною композицією згідно з даним винаходом, містять у собі: 4-CPA, 4-CPB, 4-CPP, 2,4-D холінову сіль, складні ефіри й аміни, 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, ацифлуорфен, аклоніфен, акролеїн, алахлор, алідохлор, алоксидим, аліловий спирт, алорак, аметридіон, аметрин, амібозин, амікарбазон, амідосульфурон, аміноциклопірахлор, амінопіралід, аміпрофос-метил, амітрол, сульфамат амонію, анілофос, анізурон, азулам, атратон, атразин, азафенідин, азимсульфурон, азипротрин, барбан, BCPC, бефлбутамід, беназолін, бенкарбазон, бенфлуралін, бенфурезат, бенсульфурон-метил, бенсулід, бентіокарб, бентазон, бентазон, бентазон-натрію, бензадокс, бензфендизон, бензипрам, бензобіциклон, бензофенап, бензофлуор, бензоїлпроп, бензтіазурон, біциклопірон, біфенокс, біланафос, біспірибак-натрію, боракс, бромацил, бромобоніл, бромобутид, бромофеноксим, бромоксиніл, бромпіразон, бутахлор, бетафенацил, бутаміфос, бутенахлор, бутіазол, бутіурон, бутралін, бутроксидим, бутурон, бутилат, какодилову кислоту, кафенстроль, хлорат кальцію, ціанамід кальцію, камбендихлор, карбазулам, карбетамід, карбоксазол, хлорпрокарб, карфентразон-етил, CDEA, CEPС, хлометоксифен, хлорамбен, хлоранокрил, хлоразифоп, хлоразин, хлорбромурон, хлорбуфам, хлоретурон, хлорфенак, хлорфенпроп, хлорфлуразол, хлорфлуренол, хлоридазон, хлорімурон, хлорнітрофен, хлоропон, хлоротолурон, хлороксурон, хлороксиніл, хлорпрофам, хлорсульфурон, хлортал, хлортіамід, цинідон-етил, цинметилін, циносульфурон, цисанілід, клетодим, кліодинат, клодинафоп-пропаргіл, клофоп, кломазон, кломепроп, клопроп, клопроксидим, клопіралід, клорансулам-метил, CMA, сульфат міді, CPMF, CPPC, кредазин, крезол, кумулурон, ціанатрин, ціаназин, циклоат, циклосульфамурон, циклоксидим, циклулон, цигалофоп-бутил, циперкват, ципразин, ципразол, ципромід, діамурон, дилапон, дазомет, делахлор, десмедифам, десметрин, ді-алат, дикамбу, дихлобеніл, дихлоральсечовину, дихлормат, дихлорпроп, дихлорпроп-Р, диклофоп-метил, диклозулам, діетамкват, діетатил, дифенопентен, дифеноксурон, дифензокват, дифлуфенікан, дифлуфензопір, димефурон, димепіперат, диметахлор, диметаметрин, диметенамід, диметенамід-Р, димексано, димідазон, динітрамін, динофенат, динопроп, диносам, диносеб, динотерб, дифенамід, дипропетрин, дикват, дисуль, дитіопір, діурон, DMPA, DNOC, DSMA, EBER, егліназин, ендоталь, епроназ, EPTC, ербон, еспрокарб, етальфлуралін, етаметсульфурон, етидимурон, етіолят, етофумезат, етоксифен, етоксисульфурон, етинофен, етніпромід, етобензанід, EXD, фенасулам, фенопроп, феноксапроп, феноксапроп-Р-етил, феноксапроп-Р-етил + ізоксацифенетил, феноксасульфоп, фентеракол, фентіапроп, фентразамід, фенурон, сульфат заліза, флампроп, флампроп-М, оризалін, флорасулам, флуазифоп, флуазифоп-Р-бутил, флуазолят, флукарбазон, флуцетосульфурон, флухлоралін, флуфенацет, флуфенікан, флуфенпір-етил, флуметсулам, флумезин, флуміклолак-пентил, флуміоксазин, флуміпропін, флуометурон, флуоридифен, флуороглікофен, флуоромідин, флуоронітрофен, флуотіурон, флупоксам, флупропацил, флупропанат, флупірсульфурон, флуридон, флуорохлоридон, флуороксіпір, флуртамон, флутіацет, фомезафен, форамсульфурон, фозамін, фурилоксифен, глюфосинат, глюфосинат-амоній, глюфосинат-Р-амоній, гліфосатні складні ефіри і солі, галозафен, галосульфуронметил, галоксидин, галоксифоп-метил, галоксифоп-Р-метил, гексахлорацетон, гексафлурат, гексазинон, імазаметабенз, імазамокс, імазапін, імазапін, імазахін, імазетапін, імазосульфурон, інданофан, індазилфам, йодобоніл, йодометан, йодсульфурон, іюксиніл, іпазин, іпфенкарбазон, іпримідам, ізокарбамід, ізоцил, ізометіозин, ізонорурон, ізополінат, ізопропалін, ізопротурон, ізоурон, ізоксабен, ізоксахлортол, ізоксафлутол, ізоксапірифоп, карбутилат, кетоспірадокс, лактофен, ленацил, лінурон, MAA, MAMA, MCPA складні ефіри і солі, MCPA-тіоетил, MCPB, мекопроп, мекопроп-Р, мединотерб, мефенацет, мефлуїдид, мезопразин, мезосульфурон, мезотріон, метам, метаміфоп, метамітрон, метазахлор, метазосульфурон, метфлуразон, метабензтіазурон, металпропалін, метазол, метіобенкарб, метіозолін, метіоурон, метометон, метопротрин, метилбромід, метилізотіоціанат, метилдимурон, метобензурон, метобромурон, метолахлор, метосулам, метоксурон, метрибузин, метсульфуронметил, молінат, моналід, монісоурон, монохлороцтову кислоту, монолінурон, монурон, морфамкват, MSMA, напроанілід, напропамід, напалам, небурон, нікосульфурон, ніпіраклофен, нітралін, нітрофен, нітрофлуорфен, норфлуразон, норурон, OCH, орбенкарб, орто-дихлорбензол, ортосульфамурон, оризалін, оксациаргіл, оксациазон, оксапіразон, оксасульфурон, оксацикломефон, оксифлуорфен, парафлуфен-етил, парафлуорон, паракват, пебулат, пеларгонову кислоту, пентахлорфенол, пентанохлор, пентоксазон, перфлуїдон, петоксамід, фенізофам, фенмедифам, фенмедифам-етил, фенобензурон, ацетат фенілртуті, піклорам, піколінафен, піноксаден, піперофос, арсеніт калію, азид калію, ціанат калію, претилахлор, примісульфуронметил, проціазин, продіамін, профлуазол, профлуралін, профоксидим, прогліназин, прометон, прометрин, пронамід, пропахлор, пропаніл, пропахізафоп, пропазин, профам, пропізохлор, пропоксикарбазон, пропірисульфурон, пропізамід, просульфалін, просульфокарб, просульфурон, проксан, принахлор, піданон, піраклоніл, пірафлуфенетил,

пірасульфотол, піразогіл, піразолінат, піразосульфуронетил, піразоксифен, пірибензоксим, пірибутикарб, піриклор, піридафол, піридат, пірифталід, піримінобак, піримісульфан, піритіобак-натрію, піроксасульфон, піроксулам, хінклорак, хінмерак, хінокламін, хінонамід, хізалофоп, хізалофоп-Р-етил, родетаніл, римсульфурон, сафлуфенацил, S-метолахлор, себутилазин, секбуметон, сетоксидим, сидурон, симазин, симетон, симетрин, SMA, арсеніт натрію, азид натрію, хлорат натрію, сулькотріон, сульфалат, сульфентразон, сульфометурон, сульфосат, сульфосульфурон, сірчану кислоту, сульглікапін, свеп, ТСА, тебутам, тебутіурон, тефурилтріон, темботріон, тепралоксидим, тербацил, тербукарб, тербухлор, тербуметон, тербутилазин, тербутрин, тетрафлурон, тенілхлор, тіазафлурон, тіазопір, тидіазимін, тидіазурон, тієнкарбазонметил, тифенсульфуронметил, тіобенкарб, тіокарбазин, тіоклорим, топрамезон, тралкоксидим, триафамон, триалат, триасульфурон, триазифлам, трибенуронметил, трикамби, триклопірхолоїнову сіль, складні ефіри й аміни, тридифан, триетазин, трифлорисульфурон, трифлуралін, трифлусульфурон, трифоп, трифопсим, тригідрокситриазин, триметурон, трипропіндан, тритак, тритосульфурон, вернолят, ксилахлор і солі й складні ефіри, оптично активні ізомери та їхні суміші.

Синергічна композиція згідно з даним винаходом додатково може бути використана для боротьби з небажаною рослинністю у багатьох сільськогосподарських культурах, які були стійкі до або несприйнятливі до них або інших гербіцидів шляхом генетичних маніпуляцій або шляхом мутації й селекції. Синергічна композиція згідно з даним винаходом, крім того, може бути застосована разом з 2,4-D, гліфосатом, глүфосинатом, дикамбою, сульфонілсечовинами або імідазолінонами до стійких до 2,4-D, стійких до гліфосату, стійких до глүфосинату, стійких до дикамби, стійких до сульфонілсечовини сільськогосподарських культур або стійких до імідазолінону сільськогосподарських культур.

Як правило, переважним є застосування синергічної композиції згідно з даним винаходом у комбінації з гербіцидами, які вибірково відносно оброблюваної сільськогосподарської культури, і такими, які доповнюють спектр дії проти бур'янів, знищуваних цими сполуками при застосовуванні нормі внесення. Крім того, додатково переважно застосовувати синергічну композицію згідно з даним винаходом й інші додаткові гербіциди одночасно або у вигляді комбінованого складу, або змішаними у резервуарі.

Синергічна композиція згідно з даним винаходом, як правило, може бути застосована у комбінації з відомими гербіцидними сафенерами, такими як беноксакор, бентіокарб, брасинолід, клохінтоцет (мексил), ціометриніл, ципросульфамат, діамурон, дихлормід, дициклонон, дієтолят, димепіперат, дисульфотон, фенхлоразол-етил, фенклорим, флуразол, флүксофенім, фурилазол, білки харпін, ізоксадифен-етил, мефенпір-діетил, мефенат, MG 191, MON 4660, нафтойний ангідрид (NA), оксабетриніл, R29148 й аміди N-фенілсульфонілбензойної кислоти, для підвищення їх вибіркової.

На практиці переважним є застосування синергічної композиції згідно з даним винаходом у сумішах, що містять гербіцидно-ефективну кількість гербіцидних компонентів разом із щонайменше однією сільськогосподарсько-прийнятною допоміжною речовиною або носієм. Придатні допоміжні речовини або носії не повинні бути фітотоксичними для цінних сільськогосподарських культур, особливо у концентраціях, застосовуваних при внесенні композицій для вибіркової боротьби з бур'янами у присутності сільськогосподарських культур, і не повинні взаємодіяти хімічно з гербіцидними компонентами або іншими інгредієнтами композиції. Такі суміші можуть бути розроблені для нанесення безпосередньо на бур'яни або їхні луски або можуть бути концентратами або складами, які зазвичай розбавляють додатковими носіями й допоміжними речовинами перед внесенням. Вони можуть бути твердими, такими як, наприклад, пил, гранули, дисперговані у воді гранули або змочувальні порошки, або рідкими, такими як, наприклад, емульговані концентрати, розчини, емульсії або суспензії.

Придатні сільськогосподарські допоміжні речовини й носії, які застосовні при готуванні гербіцидних сумішей згідно з даним винаходом, є добре відомими фахівцям даної галузі техніки. Деякі з цих допоміжних речовин містять у собі без обмеження маслянистий концентрат, що знижує ушкодження цільових рослин при обробці (мінеральне масло (85 %) + емульгатори (15 %)); етоксилат нонілфенолу; четвертинна амонієва сіль бензилкокоалкілдиметилу; суміш вуглеводню нафти, складних алкілових ефірів, органічної кислоти і аніонної поверхнево-активної речовини; C₉-C₁₁ алкілполіглікозид; фосфатований етоксилат спирту; (C₁₂-C₁₆) етоксилат природного первинного спирту; ди-втор-бутилфенол ЕО-РО блок-співполімер; полісилоксан із кінцевими метильними групами; етоксилат нонілфенолу + сечовино-амонієвий нітрат; емульговане метиловане масло з насіння; тридецилового спирту (синтетичного) етоксилат (8EO); етоксилат талевого аміну (15 EO); PEG(400) діолеат-99.

Рідкі носії, які можуть бути застосовані, містять у собі воду й органічні розчинники. Типово використовувані органічні розчинники містять у собі без обмеження нафтові фракції або вуглеводні, такі як мінеральне масло, ароматичні розчинники, парафінові масла тощо; рослинні масла, такі як соєве масло, рапсове масло, маслинове масло, касторове масло, соняшникове
 5 масло, кокосове масло, кукурудзяне масло, бавовняне масло, лляне масло, пальмове масло, арахісове масло, сафлорове масло, сезамове масло, тунгове масло тощо; складні ефіри вищевказаних рослинних масел; складні ефіри моноспиртів або двоосновних, триосновних або інших нижчих багатоатомних спиртів (що містять 4-6 гідроксигруп), таких як 2-етилгексилстеарат, н-бутилолеат, ізопропілу міристат, діолеат пропіленгліколю, ді-
 10 октилсукцинат, ди-бутиладипат, ди-октилфталат тощо; складні ефіри моно-, ди- і полікарбонових кислот тощо. Характерні органічні розчинники містять у собі толуол, ксилол, лігроїн, масло культур, ацетон, метилетилкетон, циклогексанон, трихлоретилен, перхлороетилен, етилацетат, амілацетат, бутилацетат, монометилловий ефір пропіленгліколю й монометилловий ефір діетилгліколю, метиловий спирт, етиловий спирт, ізопропіловий спирт,
 15 аміловий спирт, етиленгліколь, пропіленгліколь, гліцерин, N-метил-2-піролідинон, N,N-диметилалкіламіди, диметилсульфоксид, рідкі добрива тощо. Вода зазвичай являє собою переважний носій для розведення концентратів.

Придатні тверді носії містять у собі тальк, пірофілітову глину, кварц, аттапульгітову глину, каолінітову глину, кізельгур, крейду, діатомову землю, вапно, карбонат кальцію, бентонітову
 20 глину, фулерову землю, шкірку насіння бавовнику, пшеничне борошно, соєве борошно, пемзу, деревне борошно, борошно зі шкарлупи волоського горіха, лігнін тощо.

Як правило, є бажаним включати один або декілька поверхнево-активних агентів у композиції згідно з даним винаходом. Такі поверхнево-активні агенти успішно застосовуються як у твердих, так й у рідких композиціях, особливо у призначених для розведення носієм перед
 25 внесенням. Поверхнево-активні агенти можуть бути аніонного, катіонного або неіонного характеру й можуть застосовуватися як емульгатори, змочувальні агенти, суспендувальні агенти або для інших потреб. Поверхнево-активні речовини, які традиційно використовують в області складу і які також можуть бути використані у складах згідно з даним винаходом, описані, *inter alia*, у "McCutcheon's Detergents and Emulsifiers Annual", MC Publishing Corp., Ridgewood,
 30 New Jersey, 1998 і в "Encyclopedia of Surfactants", Vol. I-III, Chemical Publishing Co., New York, 1980-81. Типові поверхнево-активні агенти містять у собі солі алкілсульфатів, такі як лаурилсульфат діетаноламонію; солі алкіларилсульфонату, такі як додецилбензосульфат кальцію; продукти приєднання алкілфенолалкіленоксиду, такі як етоксилат нонілфенолу-C₁₈; продукти приєднання спиртоалкіленоксиду, такі як етоксилат тридецилового спирту-C₁₆; мила,
 35 такі як стеарат натрію; солі алкілнафталінсульфонату, такі як дибутилнафталенсульфонат натрію; складні діалкілові ефіри солей сульфосукцинату, такі як ді(2-етилгексил)сульфосукцинат натрію; складні ефіри сорбітолу, такі як олеат сорбітолу; четвертинні аміни, такі як хлорид лаурилтриметиламонію; складні поліетиленгліколеві ефіри жирних кислот, такі як стеарат поліетиленгліколю; блок-співполімери етиленоксиду й пропіленоксиду; солі складних моно- і діалкільних фосфатних ефірів; рослинні олії або олії з насіння, такі як соєве масло, рапсове
 40 масло/масло каноли, маслинове масло, касторове масло, соняшникове масло, кокосове масло, кукурудзяне масло, бавовняне масло, лляне масло, пальмове масло, арахісове масло, сафлорове масло, сезамове масло, тунгове масло тощо; і складні ефіри вищевказаних рослинних олій, зокрема, складні метилові ефіри.

Найчастіше деякі з цих речовин, наприклад, рослинні олії або олії з насіння та їх складні ефіри, можуть бути використані взаємозамінно як сільськогосподарський допоміжний засіб, як
 45 рідкий носій або як поверхнево-активний агент.

Інші допоміжні речовини, які традиційно використовують у сільськогосподарських композиціях, містять у собі агенти, що поліпшують сумісність, протипінні агенти, секвестранти,
 50 нейтралізатори і буфери, інгібітори корозії, барвники, запашники, ліофілізуючі агенти, агенти, що забезпечують просочування, агенти, що склеюють, диспергатори, згущувачі, речовини, що знижують точку замерзання, протимікробні агенти тощо. Композиції можуть також містити інші сумісні компоненти, наприклад, інші гербіциди, регулятори росту рослин, фунгіциди, інсектициди тощо, і можуть бути складені у композицію з рідкими добривами або твердими, дисперсними
 55 носіями добрив, такими як нітрат амонію, сечовина тощо.

Концентрація активних інгредієнтів у синергічній композиції згідно з даним винаходом становить, як правило, від 0,001 до 98 відсотків за масою. Часто застосовують концентрації від 0,01 до 90 відсотків за масою. У композиціях, розроблених для застосування у вигляді концентратів, активні інгредієнти, як правило, присутні у концентрації від 1 до 98 відсотків за
 60 масою, переважно від 2 до 90 відсотків за масою. Такі композиції, як правило, перед

застосуванням розбавляють інертним носієм, таким як вода. Розведені композиції, зазвичай застосовувані до бур'янів або локусів бур'янів, як правило, містять від 0,0001 до 1 відсотка за масою активного інгредієнта й переважно містять від 0,001 до 0,05 відсотка за масою.

- 5 Композиції згідно з даним винаходом можуть бути застосовані до бур'янів або їхніх локусів при використанні традиційних наземних або повітряних розпилювачів, розпилювачів і аплікаторів гранул, за допомогою додавання у поливну воду, та іншими традиційними засобами, відомими фахівцям даної галузі техніки.

Наступні приклади ілюструють даний винахід.

Приклади

- 10 Оцінка гербіцидної активності сумішей перед проростанням при польових умовах

Методика

- 15 Польові випробування проводили у рисі й деревних культурах із застосуванням стандартної гербіцидної дрібноділянкової методики дослідження. Розмір ділянки був типовим для дрібноділянкового дослідження, що варіює від 2 до 4 метрів (м) ширини на 6,7-10 метрів довжини. Проводили 3-4 повторення за обробку. Типи ґрунту коливалися від середньої до дрібної текстури ґрунту. Рис або зернові культури культивували механічним прямим сухим посівом відповідно до стандартних місцевих практик культивування. Рис або зернові культури вирощували із застосуванням стандартних практик культивування для добрива, зрошення, поливу й забезпечення гарантії гарного росту культур і бур'янів.

- 20 Обробки проводили із застосуванням ранцевого обприскувача із застосуванням або стисненого повітря, або CO₂, при тиску розпилу від 124 до 276 кілопаскаль (КПа). Розпилювальні наконечники зазвичай являли собою плоскоструменеві форсунки Teejet, такі як TJ8002-TJ110015 або XR11001. Об'єми розчину для обприскування варіювали від 93,5 до 250 літрів на гектар (л/га). Пеносулам використовували у вигляді комерційних продуктів від Grasp SC (240 грам аі/л) або Clipper 20 OD (20 грам аі/л); пендиметалін використовували у вигляді комерційного продукту від Prowl EC.

- 25 Для кожної обробки кількість придатно складеного продукту для обробки площі ділянки з отриманням необхідної норми внесення на основі одиниці ділянки застосування (гектар) було розраховано, відміряно й змішано у воді перед використанням із застосуванням ранцевого обприскувача. Обробки оцінювали у порівнянні з неопрацьованими контрольними ділянками.

Оцінка

- 30 Оброблені ділянки і контрольні ділянки оцінювали наосліп при різних інтервалах після нанесення. Оцінювання проводили на основі відсотка (%) візуального визначення знищення бур'янів, де 0 відповідає відсутності збитку, а 100 відповідає повному знищенню.

- 35 Дані збирали для всіх випробувань й аналізували із застосуванням різних статистичних методів.

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

- 40 Наступне рівняння використовували для розрахунку очікуваної активності сумішей, що містять два активних інгредієнти, A і B:

Очікувана = $A+B - (A \times B/100)$

A = спостережувана ефективність активного інгредієнта A при тій самій концентрації, як використовується у суміші;

- 45 B = спостережувана ефективність активного інгредієнта B при тій самій концентрації, як використовується у суміші.

Результати підсумовані у таблицях 1-3.

Таблиця 1

Синергічний контроль широколистяних бур'янів через 22-54 дня після застосування пеноксуламу + пендиметаліну, нанесених перед проростанням на висіянний рис - польові випробування

Норма внесення (гаі/га)		% візуального визначення знищення					
		ALRPH		IPOSS		SEBEX	
Пеноксулам	Пендиметалін	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.
20 (1)	0	43	-	-	-	-	-
0	1100	0	-	-	-	-	-
20	1100	76	43	-	-	-	-
20 (2)	0	74	-	21	-	-	-
0	1100	0	-	35	-	-	-
20	1100	100	74	83	49	-	-
40	0	-	-	-	-	40	-
0	1100	-	-	-	-	14	-
40	1100	-	-	-	-	86	47

(1) = Арканзас, США

(2) = Техас, США

5 ALRPH=Alternanthera philoxeroides (очереднопильовик філоксеровий)

IPOSS=Ipomoea spp. (в'юнок пурпурний)

SEBEX=Sesbania exaltata (конопляна сесбанія/цикорій)

Спост. = спостережувані результати

Очік. = очікувані результати

10 гаі/га = грам активного інгредієнта на гектар

Таблиця 2

Синергічний контроль трав'яних бур'янів через 60 днів після застосування пеноксуламу + пендиметаліну, нанесених перед проростанням на висіянний рис - польові випробування

Норма внесення (гаі/га)		% візуального визначення знищення			
		ECHCO		ISCRU	
Пеноксулам	Пендиметалін	Спост.	Очік.	Спост.	Очік.
20	0	25	-	-	-
0	750	55	-	-	-
20	750	93	66	-	-
30	0	-	-	35	-
0	750	-	-	57	-
30	750	-	-	96	73

ECHCO=Echinochloa colonum (плоскуха селянська)

ISCRU=Ischaemum rugosum (saramollagrass)

15 Спост. = спостережувані результати

Очік. = очікувані результати

гаі/га = грам активного інгредієнта на гектар

Таблиця 3

Синергічний контроль трав'яних бур'янів через 206 днів після застосування пеноксуламу + пендиметаліну, нанесених перед проростанням на багаторічні деревні культури - польові випробування

		% знищення	
Норма внесення (гаі/га)		ALOMY	
Пеноксулам	Пендиметалін	Спост.	Очік.
10	0	0	-
0	500	0	-
10	500	63	0
20	0	20	-
0	500	0	-
20	500	82	20
30	0	43	-
0	500	0	-
30	500	84	43
10	0	0	-
0	1000	7	-
10	1000	87	7
20	0	20	-
0	1000	7	-
20	1000	94	25
30	0	43	-
0	1000	7	-
0	1000	97	47
40	0	50	-
0	1000	7	-
40	1000	95	53

ALOMY=Alopecurus myosuroides (лисохвіст мишехвостникоподібний)

Спост. = спостережувані результати

Очік. = очікувані результати

гаі/га = грам активного інгредієнта на гектар

5

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

- 10 1. Синергічна гербіцидна композиція, що містить гербіцидно-ефективну кількість (а) пеноксуламу й (b) пендиметаліну, у якій масове відношення пендиметаліну до пеноксуламу на основі активного інгредієнта (аі) від приблизно 224:1 до приблизно 3:1.
2. Композиція за п. 1, у якій масове відношення пендиметаліну до пеноксуламу на основі активного інгредієнта (аі) від приблизно 55:1 до приблизно 17:1.
- 15 3. Композиція за п. 1, що додатково містить сільськогосподарсько-прийнятну допоміжну речовину або носій.
4. Спосіб боротьби з небажаною рослинністю, що включає контакт рослинності або її локусу з гербіцидно-ефективною кількістю композиції за п. 1.
5. Спосіб за п. 4, у якому композицію наносять при нормі внесення від приблизно 130 г аі/га до
- 20 приблизно 2290 г аі/га.
6. Спосіб за п. 4, у якому композицію наносять при нормі внесення від приблизно 180 г аі/га до приблизно 1730 г аі/га.
7. Спосіб за п. 4, у якому пендиметалін наносять при нормі від приблизно 500 г аі/га до приблизно 1100 г аі/га, а пеноксулам наносять при нормі від приблизно 10 г аі/га до приблизно
- 25 40 г аі/га.
8. Спосіб за п. 4, у якому небажана рослинність являє собою очереднопильовик філоксеровий, в'юнок пурпурний, цикорій, плоскуху селянську, сарамолаграс або лисохвіст мишехвостникоподібний.

9. Спосіб боротьби з небажаною рослинністю у сільськогосподарських культурах, що включає контакт рослинності або її локусу з гербіцидно-ефективною кількістю композиції за п. 1, у якому сільськогосподарська культура являє собою рис, злаки, хлібні злаки, дерен, IVМ, цукрову тростину або плоді дерева й кручені плоді культури.
- 5 10. Спосіб за п. 9, у якому композицію за п. 1 наносять перед проростанням або невдовзі після проростання на небажану рослинність.

Комп'ютерна верстка Л. Литвиненко

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