

**УКРАЇНА****(19) UA (11) 121306 (13) C2****(51) МПК (2020.01)****A01N 25/06 (2006.01)****A01N 39/04 (2006.01)****A01N 25/04 (2006.01)****A01N 57/20 (2006.01)****A01P 13/00**

**МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
УКРАЇНИ**

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки: а 2016 06161	(72) Винахідник(и): Шао Хой (US), Танк Хольгер (US)
(22) Дата подання заявки: 07.11.2014	(73) Власник(и): ДАУ АГРОСАЙЕНСИЗ ЕлЕлСі, 9330 Zionsville Road, Indianapolis, IN 46268, United States of America (US)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 12.05.2020	(74) Представник: Бочаров Максим Анатолійович, реєстр. №367
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 61/901,562	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: US 2011082039, A, 07.04.2011 WO 2011156320, A, 15.12.2011 US 2013237419, A, 12.09.2013 US 2013252817, A, 26.09.2013 US 2011257012, A, 20.10.2011 Curtis M. Elsik et al. Novel Lipophilic Surfactant Adjuvants for Spray-Drift Reduction// In: "Pesticide Formulation and Delivery Systems: Innovating Legacy Products for New Uses", 13.02.2013, ASTM International, pp. 114-122 (abstract)
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 08.11.2013	
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку: US	
(41) Публікація відомостей про заявку: 10.08.2016, Бюл.№ 15	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 12.05.2020, Бюл.№ 9	
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ: РСТ/US2014/064489, 07.11.2014	

(54) КОНЦЕНТРАТИ ЕМУЛЬСІЇ ПЕСТИЦИДІВ, ЯКІ МІСТЯТЬ НАТУРАЛЬНІ АБО ОТРИМАНІ З НАФТИ МАСЛА, І СПОСОБИ ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ**(57) Реферат:**

Водний концентрат пестициду, що включає від 5 до 90 мас. % ауксинового гербіциду, від 0,8 до 20 мас. % полімерної поверхнево-активної речовини і від 0,1 до 19 мас. % натурального або отриманого з нафти масла, і застосування водних сумішей пестицидів для обприскування, які включають такі концентрати. Водний концентрат пестициду являє собою стабільну емульсію типу масло-в-воді, яка утворює стабільну емульсію при розбавленні в розчині для обприскування.

UA 121306 C2

Рівень техніки

У сільському господарстві при обприскуванні з використанням економічних і наявних технологій застосовують гідралічні обприскувальні наконечники, які приводять до утворення крапельок широкого діапазону розмірів. Встановлено, що здатність цих крапельок, що утворюються при обприскуванні, до знесення в бік від початкової бажаної ділянки обприскування залежить від розміру крапельок, причому крапельки меншого розміру в більшій мірі схильні зміщуватися в бік від ділянки обприскування. Значний об'єм досліджень, включаючи численні дослідження в полі, аеродинамічній трубі і подальшу розробку прогнозуючих математичних моделей, привів до істотного поліпшення розуміння взаємозв'язку між розмірами крапельок і можливим знесенням в бік від ділянки обприскування. Хоча на можливість знесення впливають і інші чинники, такі як погодні умови і висота штанги обприскувача, встановлено, що переважаючим чинником є розподіл крапельок по розмірах при обприскуванні. Teske et. al. (Teske M. E., Hewitt A. J., Valcore, D. L. 2004. The Role of Small Droplets in Classifying Drop Size Distributions ILASS Americas 17th Annual Conference: Arlington VA) указали, що значення для фракції розподілу крапельок по розмірах при обприскуванні, яке дорівнює <156 мікрметрів (мкм), сприяє знесенню. Robert Wolf (Wolf, R. E., Minimizing Spray Drift, December 15, 1997, Microsoft® PowerPoint Presentation, available at www.bae.ksu.edu/faculty/wolf/drift.htm, last viewed January 26, 2012) привели для фракції, яка піддається знесенню значення <200 мкм. Тому для розміру крапельок, ймовірно, які сприяють знесенню, хорошою оцінкою є фракція з розміром менше приблизно 150 мкм.

Несприятливі наслідки знесенню в бік від ділянки обприскування можуть бути досить значними. Встановлено, що деякі гербіциди мають дуже високу фітотоксичність відносно деяких видів рослин при дуже невеликих концентраціях, що складають близько декількох частин на мільйон (част./млн) або навіть частин на мільярд (част./млрд), що обмежує їх використання на ділянках з чутливими до них рослинами, в плодovих садах і насадженнях в житлових зонах. Наприклад, в нормативах California Dept of Pesticide Regulation при використанні гербіцидів, які містять пропаніл, в долині Хоакін встановлені буферні зони шириною 1/2-2 милі.

Суть винаходу

Способи і композиції, описані в даному винаході, включають водні концентрати пестицидів, що містять пестицид, поверхнево-активну речовину і натуральне або отримане з нафти масло, і застосування водних пестицидних сумішей для обприскування, які містять такі концентрати. Водні концентрати пестицидів, описані в даному винаході, містять від 5 до 90 мас. % пестициду, від 0,1 до 20 мас. % поверхнево-активної речовини і від 0,1 до 20 мас. % натурального або отриманого з нафти масла.

Ці водні концентрати пестицидів являють собою стабільні емульсії типу масло-в-воді, які утворюють стабільну емульсію при розбавленні в розчині для обприскування. Способи зменшення знесення при обприскуванні під час нанесення пестициду обприскуванням для боротьби із ростом рослин включають отримання описаного водного концентрату пестициду, додавання водного концентрату пестициду в бак для обприскування, що містить воду, з утворенням стабільної емульсії і обприскування стабільною емульсією для боротьби зі шкідниками.

Детальний опис винаходу

У даному винаході описані способи і композиції, призначені для зменшення знесення при обприскуванні сільськогосподарських культур. Способи і композиції приводять до зменшення кількості дрібних частинок пестициду, які піддаються знесенню при обприскуванні при нанесенні з повітря і наземному нанесенні. Способи включають застосування водних сільськогосподарських сумішей для обприскування, що містять натуральні або отримані з нафти масла і один або більшу кількість пестицидів.

Водні концентрати пестицидів, описані в даному винаході, містять від 5 до 90 мас. % пестициду, від 0,1 до 20 мас. % поверхнево-активної речовини; і від 0,1 до 20 мас. % одного або більшої кількості натуральних або отриманих з нафти масел, описаних в даному винаході, в яких натуральне або отримане з нафти масло диспергироване у вигляді дискретних крапельок у водному концентраті пестициду з утворенням стабільної емульсії типу масло-в-воді, що має крапельки розміром, який дорівнює від приблизно 0,01 мікрона (мкм) до приблизно 20 мкм.

Способи і композиції, описані в даному винаході, призначені для зменшення знесення при обприскуванні шляхом включення натуральних або отриманих з нафти масел у водну сільськогосподарську суміш для обприскування, застосовуються для нанесення будь-якого пестициду або засобу захисту рослин, включаючи гербіциди, антидоти гербіцидів, фунгіциди і інсектициди. Пестицид або засіб захисту рослин може знаходитися в формі розчинного у воді похідного, такого як, наприклад, розчинна у воді сіль ауксинового гербіциду.

Гербіциди, застосовні в способах і композиціях, описаних в даному винаході, включають, наприклад, 2,4-D, ацетохлор, амінопіралід, атразин, бенфлуралін, клопіралід, клорансулам-метил, цигалофоп-бутил, дикамба, диклосулам, дитіопір, еталфлуралін, флорасулам, флуметсулам, флуроксипір, глүфосинат, гліфосат, галауксифен, галоксифоп, ізоксабен, MCPA, MCPB, MSMA, оризалін, оксифлуорфен, пендиметалін, фенокссулам, піклорам, пропаніл, піроксулам, хізалофоп, тебутіурон, триклопір, трифлуралін або їх суміші. Гербіциди, особливо прийнятні для способів і композицій, описаних в даному винаході, включають, наприклад, ауксинові гербіциди, такі як 2,4-D, 2,4-DB, MCPA, MCPB, аміноциклопірахлор, амінопіралід, клопіралід, дикамба, флуроксипір, галауксифен, піклорам, триклопір або їх суміші. Способи і композиції, описані в даному винаході, є найбільш прийнятними для нанесення гербіцидів, застосування яких для обробки поблизу чутливих сільськогосподарських культур обмежене, таких як суміші для обприскування, які містять гліфосат, глүфосинат, 2,4-D, триклопір, дикамба або їх суміші.

Антидоти гербіцидів, застосовні в способах і композиціях, описаних в даному винаході, включають, наприклад, клохінтоцет, флуразол, мефенпір і TI-35.

Інсектициди, застосовні в способах і композиціях, описаних в даному винаході, включають, наприклад, фосфорорганічні сполуки, такі як хлорпірифос, хлорпірифос-метил, MAC інсектициди, такі як галофенозид, метоксифенозид і тебуфенозид, піретроїди, такі як циперметрин, гамма-цигалотрин і дельтаметрин, сульфоксиміни, такі як сульфоксафлор і біологічно отримані пестициди, такі як спіносад і спінеторам.

Фунгіциди, застосовні в способах і композиціях, описаних в даному винаході, включають, наприклад, манкозєб, миклобутаніл, фєнбуконазол, зоксамід, пропіконазол, хіноксифєн і тифлузамід.

Отримані з натуральних джерел масла, застосовні в способах і композиціях, описаних в даному винаході, можуть бути утворені або виготовлені з рослинних або тваринних джерел і включають, наприклад, тригліцериди жирних кислот, такі як рослинні олії, олії з насіння рослин або тваринні жири, або складні моноефіри, отримані з рослинних, виділених з насіння рослин олій або тваринних жирів, і їх суміші. Приклади складних моноефірів, отриманих з рослинних, виділених з насіння рослин олій або тваринних жирів, застосовних в способах і композиціях, описані в даному винаході, включають алкілові ефіри жирних кислот, такі як метилкапроат, метилкаприлат, метилкапринат, метиллаурат, метилміристант, метилпальмітат, метилстеарат, метилолеат, метиллінолеат, метилліноленат і їх суміші. Приклади тригліцеридів жирних кислот, застосовних в способах і композиціях, описані в даному винаході, включають рослинні олії або олії з насіння рослин, вибрані з групи, яка включає соєву олію, ріпакову олію, оливкову олію, мигдалеву олію, олію каноли, омега-9 олію каноли, рицинову олію, соняшникову олію, кокосову олію, кукурудзяну олію, бавовняну олію, льняну олію, пальмову олію, арахісову олію, сафлорову олію, кунжутну олію, тунгову олію і їх суміші. Приклади отриманих з натуральних джерел масел, що є в продажу, застосовних в способах і композиціях, описаних в даному винаході, включають: Stepan® 108, тригліцериди каприлової/капінової кислот і Steposol® C42, метиллаурат/метилміристант, отриманий з кокосової олії, які обидва випускає фірма Stepan (Northfield, IL), і Agnique ME12-18, суміш метилового ефіру C₁₂-C₁₈-жирних кислот і Agnique ME18-U, метилолеат, які обидва випускає фірма BASF (Florham Park, NJ).

Отримані з нафти масла, застосовні в способах і композиціях, описаних в даному винаході, включають ароматичні або парафінові вуглеводні, такі як, наприклад, одну або більшу кількість фракцій нафти або вуглеводнів, таких як мінеральне масло, гас, парафінові масла, включаючи нормальні парафіни, ізопарафіни і циклопарафіни, змішані нафталінові і алкілнафталінові фракції, ароматичні розчинники, особливо алкілзаміщені бензоли, такі як фракції ксилолів або пропілбензолів і т. п. і їх суміші. Приклади отриманих з нафти масел, що є в продажу, застосовних в способах і композиціях, описаних в даному винаході, включають: Isopar™ M, Exxsol™ D110, Exxsol™ D60, Aromatic 100 і Aromatic 200, які всі випускає фірма ExxonMobil Chemical (Houston, TX).

Натуральне або отримане з нафти масло дисперговане у вигляді дискретних крапельок у водних концентратах пестицидів, описаних в даному винаході, з утворенням стабільної емульсії типу масло-в-воді, що має крапельки розміром (середній по об'єму діаметр), що дорівнює від приблизно 0,01 мікрона (мкм) до приблизно 20 мкм, від приблизно 0,1 мкм до приблизно 20 мкм, від приблизно 0,1 мкм до приблизно 10 мкм, від приблизно 1 мкм до приблизно 10 мкм, або від приблизно 1 мкм до приблизно 5 мкм.

Поверхнево-активні речовини, застосовні в способах і композиціях, описаних в даному винаході, по характеру можуть бути аніоногенними або неіоногенними і включають полімерні поверхнево-активні речовини, такі як блок-співполімери АВА і блок-співполімери АВ, що містять

блоки ЕО і ПО, такі як блок-співполімери етиленоксид-пропіленоксид (ЕО-ПО); алкоксилати спиртів; фосфатні поверхнево-активні речовини, такі як кислоти або солі моно- і діалкілфосфатів, кислоти або солі етоксированих моно- і діалкілфосфатів, кислоти або солі моно- і діалкілфосфатів етоксированого тристирилфенолу і кислоти або солі моно- і діалкілфосфатів етоксированого фенолу і етоксированих алкілфенолів; алкілбензолсульфонати і їх суміші.

Приклади застосовних поверхнево-активних речовин включають: (1) блок-співполімери АВА, що містять гідрофільну частину з поліетиленоксиду і гідрофобну частину з полі(12-гідроксистеарату), такі як, наприклад, Atlox™ 4912 (Croda; Edison, NJ), що має молекулярну масу, яка дорівнює приблизно 5000, і Termul™ 2510 (Huntsman International LLC; The Woodlands, TX); (2) блок-співполімери ЕО-ПО, такі як, наприклад, Atlas™ G-5000 (Croda; Edison, NJ), і блок-співполімери Pluronic® (BASF; Florham Park, NJ) і т.п.; (3) алкоксилати спиртів, такі як, наприклад, Termul™ 5429 (Huntsman International LLC; The Woodlands, TX); (4) алкілбензолсульфонати, такі як Biosoft® N-411 and Ninete® 411 (Stepan Company; Northfield, Illinois) і Tensiofix 9811HF і 9824HF (Ajinomoto-Omnichem, Louvain-la-Neuve, Belgium). Особливо прийнятні поверхнево-активні речовини включають блок-співполімери АВА і блок-співполімери ЕО-ПО. Поверхнево-активна речовина може міститися в кількості, яка дорівнює від 1 г/кг до 200 г/кг, переважно від 1 г/кг до 50 г/кг в перерахунку на всю композицію.

Пестицидні суміші для обприскування, описані в даному винаході, можна використовувати разом з одним або великою кількістю інших активних інгредієнтів для боротьби з найрізноманітнішими небажаними рослинами, грибами або комахами. При використанні разом з іншими активними інгредієнтами заявлені в даному винаході композиції можна приготувати разом з іншим активним інгредієнтом або активними інгредієнтами у вигляді преміксу концентратів, бакових сумішей з іншими активними інгредієнтами для нанесення обприскування або послідовного нанесення разом з іншим активним інгредієнтом або активними інгредієнтами шляхом обприскування, що проводиться окремо.

Приклад композиції, описаної в даному винаході, яку можна використовувати разом з іншим активним інгредієнтом, включає водний концентрат преміксу, що містить суміш ауксинового гербіциду, такого як розчинна у воді сіль 2,4-D, розчинна у воді сіль триклопіру або розчинна у воді сіль дикамба або їх суміші, розчинна у воді сіль гліфосату і алкіловий ефір жирної кислоти, тригліцерид жирної кислоти, ароматичний вуглеводень і/або парафіновий вуглеводень. Такі водні премікси концентратів гербіцидів можна в момент застосування розбавити в 1-2000 раз у воді залежно від місцевої сільськогосподарської практики і використовувати для нанесення обприскування для боротьби з бур'янами в сільськогосподарських культурах.

У деяких випадках водні суміші пестицидів для обприскування можуть містити один або більшу кількість біоцидів. Біоциди можуть міститися в композиції в кількості, яка дорівнює від приблизно 0,001 мас. % до приблизно 0,1 мас. %. У варіантах здійснення один або більша кількість біоцидів можуть міститися в композиції в кількості, яка дорівнює при 0,001 мас. %, 0,005 мас. %, 0,01 мас. %, 0,02 мас. %, 0,03 мас. %, 0,04 мас. %, 0,05 мас. %, 0,06 мас. %, 0,07 мас. %, 0,08 мас. %, 0,09 мас. % або 0,1 мас. %. Приклади біоцидів включають, але не обмежуються тільки ними, бактеріциди, вірициди, фунгіциди, паразитициди і т.п. Приклади біоцидно активних інгредієнтів включають, але не обмежуються тільки ними, феноли (такі як фенол, тимол, пентахлорфенол, крезол і п-хлор-м-ксиленол), альдегіди (такі як формальдегід, глутаровий альдегід і параформальдегід), кислоти (такі як бензойна кислота, сорбінова кислота, мукохлориста кислота і мукобромиста кислота), ефір п-гідроксибензойної кислоти (такі як метил-п-гідроксибензоат і бутил-п-гідроксибензоат), солі рідкісноземельних елементів, аміни, дисульфіді, гетероциклічні сполуки (такі як солі тіазинію, тіазолінони і бензімідазоли), четвертинні амонієві солі, ртутьорганічні сполуки, гексаметиленбігуанідгідрохлориди, бензалконіхлориди, поліамінопропілбігуаніди і 1-2-бензизотіазолін-3-они. Як конкретний приклад водна суміш пестицидів для обприскування може містити Proxel® GXL (Arch Chemicals Inc., Atlanta, GA) як біоцид.

Якщо водні суміші пестицидів для обприскування, описані в даному винаході, містять розчинні у воді солі ауксинових гербіцидів і/або розчинні у воді солі гліфосату, прийнятні катіони, що містяться в цих солях, включають ізопропіламоній, диметиламоній, триетиламоній, моноетаноламоній, діетаноламоній, триетаноламоній, диметилетаноламоній, діетиленглікольамоній, триізопропаноламоній, тетраметиламоній, тетраетиламоній, холін і калій. Наприклад, прийнятні солі 2,4-D включають сіль 2,4-D з холіном і диметиламонієву сіль 2,4-D і прийнятні солі гліфосату включають диметиламонієву сіль гліфосату, ізопропіламонієву сіль гліфосату і калієву сіль гліфосату.

У прикладі водної суміші пестицидів для обприскування, яка містить розчинні у воді солі ауксинових гербіцидів і/або розчинні у воді солі гліфосату, ауксиновим гербіцидом є сіль 2,4-D з холіном або диметиламонієва сіль 2,4-D і сіллю гліфосату є диметиламонієва сіль гліфосату, ізопропіламонієва сіль гліфосату або калієва сіль гліфосату. У іншому прикладі водної суміші пестицидів для обприскування гербіцидом є ауксиновий гербіцид і ауксиновим гербіцидом є сіль 2,4-D з холіном або диметиламонієва сіль 2,4-D, сіллю гліфосату є диметиламонієва сіль гліфосату, ізопропіламонієва сіль гліфосату або калієва сіль гліфосату і алкіловим ефіром жирної кислоти, тригліцеридом жирної кислоти і/або отриманим з нафти маслом є метилкапроат, метилкаприлат, метилкапринат, метиллаурат, метилміристант, метилпальмітат, метилстеарат, метилолеат, метиллинолеат, метиллиноленат, соєва олія, ріпакова олія, оливкова олія, мигдалева олія, олія каноли, омега-9 олія каноли, рицинова олія, соняшникова олія, кокосова олія, кукурудзяна олія, бавовняна олія, льняна олія, пальмова олія, арахісова олія, сафлорова олія, кунжутна олія, тунгова олія, ароматичний вуглеводень, парафіновий вуглеводень або їх суміші.

У іншому прикладі водної суміші пестицидів для обприскування, яка містить розчинні у воді солі ауксинових гербіцидів і/або розчинні у воді солі гліфосату, ауксиновим гербіцидом є сіль 2,4-D з холіном, сіллю гліфосату є диметиламонієва сіль гліфосату і алкіловим ефіром жирної кислоти, тригліцеридом жирної кислоти і/або отриманим з нафти маслом є метилкапроат, метилкаприлат, метилкапринат, метиллаурат, метилміристант, метилпальмітат, метилстеарат, метилолеат, метиллинолеат, метиллиноленат, соєва олія, ріпакова олія, оливкова олія, рицинова олія, соняшникова олія, мигдалева олія, олія каноли, омега-9 олія каноли, кокосова олія, кукурудзяна олія, бавовняна олія, льняна олія, пальмова олія, арахісова олія, сафлорова олія, кунжутна олія, тунгова олія, ароматичний вуглеводень, парафіновий вуглеводень або їх суміші.

При обприскуванні оптимальний розмір крапельок пестицидної суміші для обприскування залежить від використання пестицидної композиції для обприскування. Якщо крапельки є дуже великими, то ступінь покриття при обприскуванні буде меншим; тобто на деяких ділянках будуть осідати великі крапельки, а на ділянках між ними при нанесенні буде мало або не зовсім не буде крапельок. Максимальний прийнятний розмір крапельок може залежати від кількості композиції для обприскування, що наноситься на одиницю площі, і необхідності рівномірного нанесення покриття. Дрібніші крапельки приводять до більш рівномірного покриття, але при обприскуванні в більшій мірі схильні до знесення. Таким чином, параметри нанесення, такі як рівномірність при обприскуванні, повинні бути вибрані з урахуванням схильності до знесення дрібніших крапельок. Наприклад, якщо погода при обприскуванні є особливо вітряною, то для зменшення знесення можуть бути потрібні більш великі крапельки, тоді як при безвітрі можуть бути прийнятні дрібніші крапельки.

У доповнення до фізичних характеристик конкретної водної пестицидної композиції, розмір крапельок також може залежати від характеристик апарату для обприскування, наприклад, розміру і конфігурації наконечника. Зменшення знесення при обприскуванні може бути зумовлене різними чинниками, включаючи зменшення утворення дрібних крапельок при обприскуванні (мінімальний діаметр <150 мкм) і збільшення середнього по об'єму діаметра (СОД) крапельок при обприскуванні. У будь-якому випадку для даного апарату для обприскування, нанесення і умов і залежно від алкілового ефіру жирної кислоти і/або тригліцериду жирної кислоти середній діаметр великої кількості крапельок, що утворюються при обприскуванні, з використанням композиції і способів, описаних в даному винаході, збільшується до того, що перевищує діаметр у разі композиції для обприскування, яка не містить алкіловий ефір жирної кислоти, тригліцерид жирної кислоти або отримане з нафти масло, описане в даному винаході.

У доповнення до способів, описаних вище, також описані композиції водних концентратів пестицидів. При використанні в даному винаході композиції водних концентратів пестицидів є розчинами, які мають великі концентрації компонентів водної суміші пестицидів для обприскування, описаних вище, тобто одну або більшу кількість розчинних у воді солей гербіцидів і алкілового ефіру жирної кислоти, тригліцериду жирної кислоти і/або отриманого з нафти масла. Композиції водних концентратів пестицидів призначені для розбавлення і приготування водних суміші пестицидів для обприскування, призначені для застосування, наприклад, способами, описаними в даному винаході.

Водні концентрати пестицидів, описані в даному винаході, можуть включати один або більша кількість пестицидів, які містяться у водних концентратах у вигляді розчинених твердих речовин, суспендованих твердих речовин, суспензії капсул або емульгованих рідин.

Композиції водних концентратів пестицидів, описані в даному винаході, містять від 5 до 90 мас. % однієї або більшої кількості розчинних у воді солей пестициду. Додаткові приклади концентрацій пестициду, включеного в суміш водного концентрату пестициду, описану в даному винаході, включають рівні від 5 до 85 мас. % в перерахунку на концентрат суміші, від 5 до 80 мас. % в перерахунку на концентрат суміші, від 5 до 75 мас. % в перерахунку на концентрат суміші, від 5 до 70 мас. % в перерахунку на концентрат суміші, від 5 до 65 мас. % в перерахунку на концентрат суміші, від 5 до 60 мас. % в перерахунку на концентрат суміші, від 5 до 55 мас. % в перерахунку на концентрат суміші, від 5 до 50 мас. % в перерахунку на концентрат суміші, від 5 до 45 мас. % в перерахунку на концентрат суміші, від 5 до 40 мас. % в перерахунку на концентрат суміші, від 5 до 35 мас. % в перерахунку на концентрат суміші, від 5 до 30 мас. % в перерахунку на концентрат суміші, від 5 до 25 мас. % в перерахунку на концентрат суміші і від 5 до 20 мас. % в перерахунку на концентрат суміші. Інші приклади концентрацій пестициду, включеного в суміш водного концентрату пестициду, описану в даному винаході, включають рівні 10 до 90 мас. % в перерахунку на концентрат суміші, від 15 до 90 мас. % в перерахунку на концентрат суміші, від 20 до 90 мас. % в перерахунку на концентрат суміші, від 25 до 90 мас. % в перерахунку на концентрат суміші, від 30 до 90 мас. % в перерахунку на концентрат суміші, від 35 до 90 мас. % в перерахунку на концентрат суміші, від 40 до 90 мас. % в перерахунку на концентрат суміші, від 45 до 90 мас. % в перерахунку на концентрат суміші, від 50 до 90 мас. % в перерахунку на концентрат суміші, від 55 до 90 мас. % в перерахунку на концентрат суміші, від 60 до 90 мас. % в перерахунку на концентрат суміші, від 65 до 90 мас. % в перерахунку на концентрат суміші, від 70 до 90 мас. % в перерахунку на концентрат суміші, від 75 до 90 мас. % в перерахунку на концентрат суміші, від 80 до 90 мас. % в перерахунку на концентрат суміші і від 85 до 90 мас. % в перерахунку на концентрат суміші. Додаткові приклади концентрацій пестициду, включеного в суміш водного концентрату пестициду, описану в даному винаході, включають рівні 10 до 85 мас. % в перерахунку на концентрат суміші, від 15 до 80 мас. % в перерахунку на концентрат суміші, від 20 до 75 мас. % в перерахунку на концентрат суміші, від 25 до 75 мас. % в перерахунку на концентрат суміші, від 30 до 70 мас. % в перерахунку на концентрат суміші, від 35 до 65 мас. % в перерахунку на концентрат суміші, від 40 до 60 мас. % в перерахунку на концентрат суміші, від 45 до 60 мас. % в перерахунку на концентрат суміші, від 40 до 55 мас. % в перерахунку на концентрат суміші і від 45 до 55 мас. % в перерахунку на концентрат суміші.

[illegible]

[illegible]

концентрат суміші, від 0,4 до 17 мас. % в перерахунку на концентрат суміші, від 0,5 до 16 мас. % в перерахунку на концентрат суміші, від 0,6 до 15 мас. % в перерахунку на концентрат суміші, від 0,7 до 14 мас. % в перерахунку на концентрат суміші, від 0,8 до 13 мас. % в перерахунку на концентрат суміші, від 0,9 до 12 мас. % в перерахунку на концентрат суміші, від 1 до 11 мас. % в перерахунку на концентрат суміші, від 2 до 10 мас. % в перерахунку на концентрат суміші, від 2 до 9 мас. % в перерахунку на концентрат суміші, від 2 до 8 мас. % в перерахунку на концентрат суміші, від 2 до 7 мас. % в перерахунку на концентрат суміші, від 2 до 6 мас. % в перерахунку на концентрат суміші, від 2 до 5 мас. % в перерахунку на концентрат суміші, від 2 до 4 мас. % в перерахунку на концентрат суміші і від 2 до 3 мас. % в перерахунку на концентрат суміші.

Композиції водних концентратів пестицидів можна зберігати у прийнятних контейнерах, як без великих зусиль може зрозуміти фахівець в даній галузі техніки, і вони можуть являти собою, наприклад, розчини, емульсії або суспензії.

У прикладі композиції водного концентрату пестициду пестицидом є гербіцид, який є ауксиновим гербіцидом, і ауксиновим гербіцидом є сіль 2,4-D з холіном або диметиламонієва сіль 2,4-D. У іншому прикладі композиції водного концентрату пестициду пестицидом є гербіцид, який є ауксиновим гербіцидом, і ауксиновим гербіцидом є сіль 2,4-D з холіном або диметиламонієва сіль 2,4-D і алкіловим ефіром жирної кислоти, тригліцеридом жирної кислоти і/або отриманим з нафти маслом є метилкапроат, метилкаприлат, метилкапринат, метиллаурат, метилміристант, метилпальмітат, метилстеарат, метилолеат, метиллинолеат, метиллиноленат, соєва олія, ріпакова олія, оливкова олія, рицинова олія, соняшникова олія, мигдалева олія, олія каноли, омега-9 олія каноли, кокосова олія, кукурудзяна олія, бавовняна олія, льняна олія, пальмова олія, арахісова олія, сафлорова олія, кунжутна олія, тунгова олія, ароматичний вуглеводень, парафіновий вуглеводень або їх суміші. У іншому прикладі композиції водного концентрату пестициду пестицидом є гербіцид, який є ауксиновим гербіцидом, і ауксиновим гербіцидом є сіль 2,4-D з холіном і алкіловим ефіром жирної кислоти, тригліцеридом жирної кислоти і/або отриманим з нафти маслом є метилкапроат, метилкаприлат, метилкапринат, метиллаурат, метилміристант, метилпальмітат, метилстеарат, метилолеат, метиллинолеат, метиллиноленат, соєва олія, ріпакова олія, оливкова олія, рицинова олія, соняшникова олія, мигдалева олія, олія каноли, омега-9 олія каноли, кокосова олія, кукурудзяна олія, бавовняна олія, льняна олія, пальмова олія, арахісова олія, сафлорова олія, кунжутна олія, тунгова олія, ароматичний вуглеводень, парафіновий вуглеводень або їх суміші.

Композиції, описані в даному винаході, можуть додатково містити поверхнево-активні речовини. Поверхнево-активні речовини по характеру можуть бути аніоногенними, катіоногенними або неіоногенними. Наприклад, композиції, описані в даному винаході, які включають гліфосат, необов'язково можуть включати поверхнево-активну речовину, яка підвищує ефективність. Приклади типових поверхнево-активних речовин включають продукти приєднання спирт-алкіленоксид, такі як етоксилат тридецилового спирту-C16; ефір сорбіту, такий як сорбітолеат; четвертинні аміни, такі як лаурилтриметиламонійхлорид; етоксильовані аміни, такі як таллоуамінетоксилат; бетаїнові поверхнево-активні речовини, такі як кокоамідопропілбетаїн; поверхнево-активні речовини на основі амідопропілдиметиламінпохідних жирної кислоти, такі як кокоамідопропілдиметиламін; алкілполіглікозидні поверхнево-активні речовини; поліетиленгліколеві ефіри жирних кислот, такий як стеарат поліетиленгліколю; і ефір жирних кислот полігліцерину.

Додаткова поверхнево-активна речовина або суміші поверхнево-активних речовин, які необов'язково використовуються в описаних композиціях, звичайно містяться в концентрації, яка дорівнює від приблизно 0,5 до приблизно 20 мас. % в перерахунку на композицію. Крім того, даний винахід стосується композицій, що необов'язково містять один або більшу кількість додаткових сумісних інгредієнтів. Ці додаткові інгредієнти можуть включати, наприклад, один або більшу кількість пестицидів або інших інгредієнтів, які можуть бути розчинені або дисперговані в композиції і можуть бути вибрані з групи, яка включає акарициди, бактерициди, фунгіциди, інсектициди, гербіциди, антидоти гербіцидів, приманки для комах, засоби для відлякування комах, активатори рослин, регулятори росту рослин і синергетики. Крім того, в ці композиції можна включити будь-які інші додаткові інгредієнти, що додають функціональні характеристики, такі як, наприклад, барвники, стабілізатори, віддушки, добавки, що знижують в'язкість, агенти, що забезпечують сумісність, органічні співрозчинники, такі як, наприклад, пропіленгліколь, прості ефіри пропіленгліколю і/або прості ефіри етиленгліколю, і агенти, які знижують температуру замерзання. Використання в цих композиціях органічних співрозчинників в концентратах і розчинах для обприскування, описаних в даному винаході, може забезпечити зниження температури замерзання і/або підвищення стабільності емульсії.

Приведені нижче приклади представлені для ілюстрації різних особливостей композицій і способів, описаних в даному винаході, і їх не треба розглядати як такі, що обмежують формулу винаходу.

Приклад 1

5 Водні концентрати емульсії солі 2,4-D з холіном з додаванням натуральних або отриманих з нафти масел:

Водні концентрати гербіцидів, що містять 383 грамів еквівалента кислоти на літр (г ЕК/л) солі 2,4-D з холіном, 90 г/кг натурального або отриманого з нафти масла, 10 г/кг солі етилендіамінтетраоцтової кислоти з холіном (ЕДТК-холін; приготованої шляхом додавання 1028,25 г кислоти ЕДТК і 689,7 г деіонізованої води до 2310,0 г розчину гідроксиду холіну (45 мас. %) і перемішування до розчинення всіх твердих речовин) і 10 г/кг однієї або більшої кількості поверхнево-активних речовин, отримували з використанням інгредієнтів, показаних в таблиці 1. У флакон ємністю 4 унції спочатку вміщували 9,00 г натурального або отриманого з нафти масла. У флакон при повільному перемішуванні додавали 0,5 г Atlox® 4912, 0,5 г Atlas® G-5000, 86,00 г утримуючої 44,5 мас. % ЕК розчину солі 2,4-D з холіном у воді (отриманий розчиненням 4171,0 г лусочок 2,4-D кислоти (технічна, 97,1 мас. %) в 4789,4 г розчину гідроксиду холіну (45 % водний розчин) і отримували розчин, який має значення рН, яке дорівнює 7,0, і густину, яка дорівнює 1,21 г/мл) і на закінчення 4,00 г водного розчину ЕДТК-холін (25 мас. %). Потім суміш гомогенізували за допомогою гомогенізатора Silverson™ і отримували 100 г гомогенного концентрату гербіциду. Таким чином отримували 11 концентратів емульсій на основі 2,4-D з використанням масел, вказаних в таблиці 2, і одному водному концентраті, що містить тільки сіль 2,4-D з холіном і ЕДТК-холін (контрольний зразок).

Таблиця 1

Склад водного концентрату емульсії 2,4-D

Вміст	Мас. %
2,4-D (44,5 мас. % ЕК розчин солі 2,4-D з холіном у воді)	86,00 %
ЕДТК-холін (25 мас. % розчин)	4,00 %
Натуральне або отримане з нафти масло	9,00 %
Atlox 4912	0,5 %
Atlas G-5000	0,5 %

25 Розчини для обприскування гербіциду солі 2,4-D з холіном і дослідження крапельок, що утворюються при обприскуванні:

11 Концентратів емульсій на основі солі 2,4-D з холіном і один водний концентрат, що містить тільки сіль 2,4-D з холіном і ЕДТК-холін (контрольний зразок), розбавляли водою. Розчини для обприскування, які містять 2 % об./об. концентратів солі 2,4-D з холіном, отримували розбавленням 10 мл кожного з 12 концентратів солі 2,4-D з холіном за допомогою 490 мл деіонізованої води. Всі розбавлені розчини для обприскування слабо струшували вручну, поки всі зразки не ставали гомогенними. 13 Розчинів гербіцидів для обприскування і один контрольний зразок, що не містить емульгової фази, використовували для обприскування із застосуванням плоского віялового наконечника Teejet® 8002 (Teejet Technologies; Wheaton, IL) під тиском, який дорівнює 40 фунт-сила/дюйм² (276 кПа), і розподіл по розмірах крапельок, що утворюються при обприскуванні, визначали за допомогою лазерного дифракційного пристрою високого розділення для визначення розміру крапельок Sympatec Helos/KF з об'єктивом R7 (Sympatec GmbH; Clausthal-Zellerfeld, Germany). Кінець наконечника розташовували на відстані, яка дорівнює 12 дюймів (30,5 см), над шляхом пучка лазера пристрою для визначення розміру крапельок Sympatec. Виражена в процентах кількість дрібних частинок, які піддалися знесенню, представлена у вигляді вираженого в процентах об'ємного вмісту крапельок, що утворюються при обприскуванні, які мають середній по об'єму діаметр (СОД), який дорівнює менше 150 мкм, приведена в таблиці 2.

Таблиця 2

Дослідження крапельок, які утворюються при обприскуванні гербіцидом 2,4-D

Використовуване натуральне або отримане з нафти масло ¹	Дослідження крапельок гербіциду, які утворюються при обприскуванні	
	СОД крапельок, які утворюються при обприскуванні, мкм	Вміст дрібних частинок, які піддалися знесенню, які мають СОД <150 мкм, об. %
Відсутнє	163	44
Stepan® 108	251	17
Isopar™ M	263	19
Escaid™ 110	272	16
Exxsol™ D60	263	17
Aromatic 100	277	16
Agnique® ME12-18	259	17
Agnique® ME18-U	263	17
Steposol® C42	266	16
олія канולי	271	15
соєва олія	280	15

¹Stepan® 108 і Steposol® C42 випускає фірма Stepan (Northfield, IL); Isopar™ M, Escaid™ 110, Exxsol™ D60 і Aromatic 100 всі випускає фірма ExxonMobil Chemical (Houston, TX); Agnique® ME12-18 і Agnique® ME18-U випускає фірма BASF (Florham Park, NJ).

Приклад 2

Концентрати емульсії гліфосат-калію з додаванням натуральних або отриманих з нафти масел:

Водні концентрати гербіцидів, що містять 358,2 грамів еквівалента кислоти на літр (г ЕК/л) гліфосат-калію, 90 г/кг натурального або отриманого з нафти масла і 10 г/кг однієї або більшої кількості поверхнево-активних речовин, отримували, як описано нижче, з використанням інгредієнтів, вказаних в таблиці 3. У флакон ємністю 4 унції спочатку вміщували 9,00 г диспергованого масла. У флакон додавали 0,5 г Atlox® 4912, 0,5 г Atlas® G-5000 і 90,00 г Roundup PowerMax® (що містить 540 г ЕК/л гліфосат-калію; Monsanto; St. Louis, MO). Потім суміш гомогенізували за допомогою гомогенізатора Silverson™ і отримували 100 г гомогенного концентрату гербіциду. Таким чином отримували 11 концентратів емульсій на основі гліфосату з використанням масел, вказаних в таблиці 4, і одному водному концентраті, що містить тільки наявний в продажу Roundup® PowerMax® (гліфосат К).

Таблиця 3

Склад водного концентрату емульсії гліфосату

Вміст	Мас. %
Roundup® Powermax (39,8 мас. % ЕК розчин гліфосат-калію у воді)	90,00 %
Натуральне або отримане з нафти масло	9,00 %
Atlox 4912	0,5 %
Atlas G-5000	0,5 %

Розчини для обприскування гербіциду гліфосату і дослідження крапельок, що утворюються при обприскуванні:

11 Концентратів емульсій на основі гліфосат-калію і один водний концентрат, що містить тільки наявний в продажу Roundup® PowerMax (гліфосат-калій) розбавляли водою. Розчини для обприскування, які містять 2 % об./об. концентрату гліфосат-калію отримували розбавленням 10 мл кожного з 12 концентратів гліфосату за допомогою 490 мл деіонізованої води. Всі розбавлені розчини для обприскування слабо струшували вручну, поки всі зразки не ставали гомогенними.

12 Розчинів гербіцидів для обприскування і один контрольний зразок, що не містить

емульгованої фази, використовували для обприскування із застосуванням обладнання і методики, описаної в прикладі 1. Виражена в процентах кількість дрібних частинок, які піддалися знесенню, представлена у вигляді вираженого в процентах об'ємного вмісту крапельок, що утворюються при обприскуванні, які мають середній по об'єму діаметр (СОД), який дорівнює менше 150 мкм, наведена в таблиці 4.

Таблиця 4

Дослідження крапельок, які утворюються при обприскуванні гліфосатом

Використовуване натуральне або отримане з нафти масло	Дослідження крапельок гербіциду, які утворюються при обприскуванні	
	СОД крапельок, які утворюються при обприскуванні, мкм	Вміст дрібних частинок, які піддаються знесенню, які мають СОД <150 мкм, об. %
(вода)	147	51
Stepan 108	249	19
Isopar M	239	20
Escaid 110	246	19
Exxsol D60	246	19
Aromatic 100	245	19
Agnique ME12-18	248	18
Agnique ME18-U	255	18
Steposol C42	237	21
Олія каноли	259	17
Соева олія	257	18

Об'єм даного винаходу не обмежується варіантами здійснення, розкритими в даному винаході, які призначені для ілюстрації деяких відмітних ознак даного винаходу, і будь-які варіанти здійснення, які функціонально еквівалентні, входять в об'єм даного винаходу. Для фахівців в даній галузі техніки повинні бути очевидні різні модифікації композицій і способів в доповнення до приведених і описаних в даному винаході і передбачається, що вони входять в об'єм прикладеної формули винаходу. Крім того, хоча в приведених вище варіантах здійснення спеціально обговорені лише тільки деякі типові комбінації компонентів композиції і стадій способу, розкритих в даному винаході, для фахівців в даній галузі техніки повинні бути очевидні інші комбінації компонентів композиції і стадій способу і також передбачається, що вони входять в об'єм прикладеної формули винаходу. Таким чином, комбінації компонентів або стадій можуть бути явно вказані в даному винаході; однак в об'єм даного винаходу включені інші комбінації компонентів або стадій, навіть якщо вони явно не вказані. Термін "що містить" і його варіанти при використанні в даному винаході використовується як синонім терміну "що включає" і його варіантів і вони є широкими, необмежувальними термінами.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Водний концентрат пестициду, який включає:
від 5 до 90 мас. % ауксинового гербіциду;
від 0,8 до 20 мас. % полімерної поверхнево-активної речовини; і
від 0,1 до 19 мас. % натурального або отриманого з нафти масла;
в якому натуральне або отримане з нафти масло дисперговане у вигляді дискретних крапельок у водному концентраті пестициду з утворенням стабільної емульсії типу масло-в-воді, яка має крапельки розміром, який дорівнює від 1 мікрона (мкм) до 20 мкм, де полімерна поверхнево-активна речовина являє собою суміш (а) блок-співполімеру АВА, що містить гідрофільну частину з поліетиленоксиду і гідрофобну частину з полі(12-гідроксистеарату), і (b) блок-співполімеру АВ, що містить блоки ЕО і ПО.
2. Водний концентрат за п. 1, в якому отриманим з натурального джерела маслом є тригліцерид жирної кислоти, вибраний з групи, яка включає рослинну олію, олію з насіння рослин або тваринний жир, або складний моноєфір, отриманий з рослинної олії, олії з насіння рослин або тваринного жиру, або їх суміші.
3. Водний концентрат за п. 1, в якому отриманим з нафти маслом є ароматичний або парафіновий вуглеводень або їх суміші.

4. Водний концентрат за п. 2, в якому тригліцеридом жирної кислоти є соєва олія, ріпакова олія, оливкова олія, рицинова олія, соняшникова олія, мигдалева олія, олія каноли, омега-9 олія каноли, кокосова олія, кукурудзяна олія, бавовняна олія, льняна олія, пальмова олія, арахісова олія, сафлорова олія, кунжутна олія, тунгова олія або їх суміші.
5. Водний концентрат за п. 1, в якому ауксиновим гербіцидом є розчинна у воді сіль 2,4-D, розчинна у воді сіль триклопіру, розчинна у воді сіль дикамба або їх суміші.
6. Водний концентрат за п. 5, в якому ауксиновим гербіцидом є розчинна у воді сіль 2,4-D.
7. Водний концентрат за п. 5, в якому ауксиновим гербіцидом є сіль 2,4-D з холіном.
8. Водний концентрат за п. 5, в якому ауксиновим гербіцидом є диметиламонієва сіль 2,4-D.
9. Водний концентрат за п. 5, в якому ауксиновим гербіцидом є сіль 2,4-D з холіном або диметиламонієва сіль 2,4-D.
10. Водний концентрат за п. 1, в якому ауксиновим гербіцидом є сіль 2,4-D з холіном або диметиламонієва сіль 2,4-D, і отриманим з натурального джерела маслом є алкіловий ефір жирної кислоти, яким є метилкапроат, метилкаприлат, метилкапрат, метиллаурат, метилміристат, метилпальмітат, метилстеарат, метилолеат, метиллінолеат, метилліноленат або їх суміші.
11. Водний концентрат за п. 1, в якому ауксиновим гербіцидом є сіль 2,4-D з холіном або диметиламонієва сіль 2,4-D, і отриманим з натурального джерела маслом є тригліцерид алкілового ефіру жирної кислоти, тобто рослинна олія або олія з насіння рослин, вибрана з групи, яка включає соєву олію, ріпакову олію, оливкову олію, рицинову олію, соняшкову олію, мигдалеву олію, олію каноли, омега-9 олію каноли, кокосову олію, кукурудзяну олію, бавовняну олію, льняну олію, пальмову олію, арахісову олію, сафлорову олію, кунжутну олію, тунгову олію або їх суміші.
12. Водний концентрат за п. 1, в якому ауксиновим гербіцидом є сіль 2,4-D з холіном або диметиламонієва сіль 2,4-D, і отриманим з нафти маслом є ароматичний або парафіновий вуглеводень або їх суміші.
13. Спосіб зменшення знесення при обприскуванні під час обприскування пестицидом для боротьби з шкідниками, який включає:
отримання водного концентрату пестициду, що включає:
від 5 до 90 мас. % ауксинового гербіциду;
від 0,8 до 20 мас. % полімерної поверхнево-активної речовини;
від 0,1 до 19 мас. % натурального або отриманого з нафти масла;
в якому натуральне або отримане з нафти масло дисперговане у вигляді дискретних крапельок у водному концентраті пестициду з утворенням стабільної емульсії типу масло-в-воді, яка має крапельки середнім розміром, який дорівнює від 1 мікрона (мкм) до 20 мкм, і де полімерна поверхнево-активна речовина являє собою суміш (а) блок-співполімеру АВА, що містить гідрофільну частину з поліетиленоксиду і гідрофобну частину з полі(12-гідроксистеарату), і (б) блок-співполімеру АВ, що містить блоки ЕО і ПО;
14. Спосіб за п. 13, в якому отриманим з натурального джерела маслом є алкіловий ефір жирної кислоти, вибраний з групи, яка включає метилкапроат, метилкаприлат, метилкапрат, метиллаурат, метилміристат, метилпальмітат, метилстеарат, метилолеат, метиллінолеат, метилліноленат або їх суміші.
15. Спосіб за п. 13, в якому отриманим з натурального джерела маслом є тригліцерид жирної кислоти, тобто рослинна олія або олія з насіння рослин, вибрана з групи, яка включає соєву олію, ріпакову олію, оливкову олію, рицинову олію, соняшкову олію, мигдалеву олію, олію каноли, омега-9 олію каноли, кокосову олію, кукурудзяну олію, бавовняну олію, льняну олію, пальмову олію, арахісову олію, сафлорову олію, кунжутну олію, тунгову олію або їх суміші.
16. Спосіб за п. 13, в якому отриманим з нафти маслом є отримане з нафти масло, яким є ароматичний або парафіновий вуглеводень або їх суміші.
17. Спосіб за п. 13, в якому ауксиновим гербіцидом є розчинна у воді сіль 2,4-D, розчинна у воді сіль триклопіру, розчинна у воді сіль дикамба або їх суміші.
18. Спосіб за п. 13, в якому ауксиновим гербіцидом є розчинна у воді сіль 2,4-D.
19. Спосіб за п. 18, в якому ауксиновим гербіцидом є сіль 2,4-D з холіном.
20. Спосіб за п. 18, в якому ауксиновим гербіцидом є диметиламонієва сіль 2,4-D.
21. Спосіб за п. 13, в якому водний концентрат додають в бак для обприскування, що містить воду, який додатково містить додатковий гербіцид.

22. Спосіб за п. 21, в якому додатковим гербіцидом є гліфосат або глюфосинат.

23. Спосіб за п. 22, в якому ауксиновим гербіцидом є сіль 2,4-D з холіном або диметиламонієва сіль 2,4-D, і гліфосатом є диметиламонієва сіль гліфосату, ізопропіламонієва сіль гліфосату або калієва сіль гліфосату.

5 24. Спосіб за п. 22, в якому ауксиновим гербіцидом є сіль 2,4-D з холіном або диметиламонієва сіль 2,4-D, гліфосатом є диметиламонієва сіль гліфосату, ізопропіламонієва сіль гліфосату або калієва сіль гліфосату, сіллю глюфосинату є амонієва сіль глюфосинату, і натуральним або отриманим з нафти маслом є алкіловий ефір жирної кислоти, який вибраний з групи, що включає метилкапроат, метилкаприлат, метилкапрат, метиллаурат, метилмірилат, метилпальмітат, метилстеарат, метилолеат, метиллінолеат, метилліноленат або їх суміші.

10 25. Спосіб за п. 22, в якому ауксиновим гербіцидом є сіль 2,4-D з холіном, гліфосатом є диметиламонієва сіль гліфосату, і натуральним або отриманим з нафти маслом є алкіловий ефір жирної кислоти, який вибраний з групи, що включає метилкапроат, метилкаприлат, метилкапрат, метиллаурат, метилмірилат, метилпальмітат, метилстеарат, метилолеат, метиллінолеат, метилліноленат або їх суміші.

15 26. Спосіб за п. 22, в якому ауксиновим гербіцидом є сіль 2,4-D з холіном або диметиламонієва сіль 2,4-D, гліфосатом є диметиламонієва сіль гліфосату, ізопропіламонієва сіль гліфосату або калієва сіль гліфосату, і натуральним або отриманим з нафти маслом є тригліцерид жирної кислоти, тобто рослинна олія або олія з насіння рослин, вибрана з групи, яка включає соєву олію, ріпакову олію, оливкову олію, рицинову олію, соняшкову олію, мигдалеву олію, олію каноли, омега-9 олію каноли, кокосову олію, кукурудзяну олію, бавовняну олію, льняну олію, пальмову олію, арахісову олію, сафлорову олію, кунжутну олію, тунгову олію або їх суміші.

20 27. Спосіб за п. 22, в якому ауксиновим гербіцидом є сіль 2,4-D з холіном, гліфосатом є диметиламонієва сіль гліфосату або калієва сіль гліфосату, і натуральним або отриманим з нафти маслом є тригліцерид жирної кислоти, тобто рослинна олія або олія з насіння рослин, вибрана з групи, яка включає соєву олію, ріпакову олію, оливкову олію, рицинову олію, соняшкову олію, мигдалеву олію, олію каноли, омега-9 олію каноли, кокосову олію, кукурудзяну олію, бавовняну олію, льняну олію, пальмову олію, арахісову олію, сафлорову олію, кунжутну олію, тунгову олію або їх суміші.

25 28. Спосіб за п. 22, в якому ауксиновим гербіцидом є сіль 2,4-D з холіном або диметиламонієва сіль 2,4-D, гліфосатом є диметиламонієва сіль гліфосату, ізопропіламонієва сіль гліфосату або калієва сіль гліфосату, сіллю глюфосинату є амонієва сіль глюфосинату і натуральним або отриманим з нафти маслом є ароматичний або парафіновий вуглеводень або їх суміші.

30 29. Спосіб за п. 22, в якому ауксиновим гербіцидом є сіль 2,4-D з холіном, гліфосатом є диметиламонієва сіль гліфосату, і натуральним або отриманим з нафти маслом є отримане з нафти масло, тобто ароматичний або парафіновий вуглеводень або їх суміші.

Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України,
вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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