



УКРАЇНА

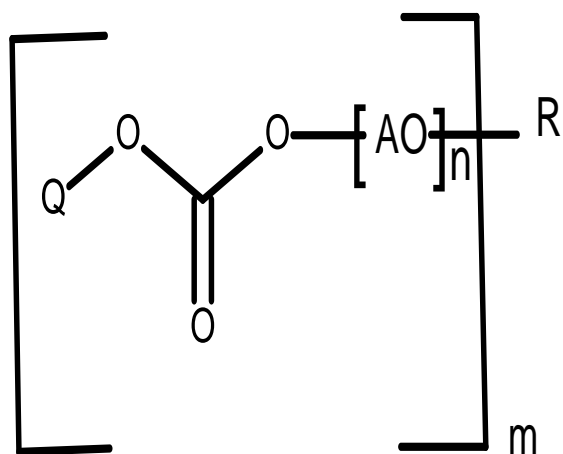
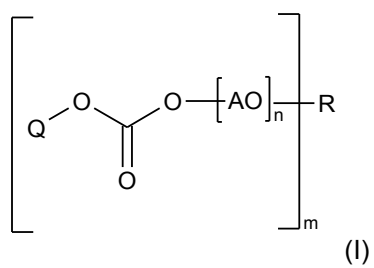
(19) **UA** (11) **117664** (13) **C2**
(51) МПК**A01N 25/30** (2006.01)**C11D 1/72** (2006.01)**A01N 41/06** (2006.01)**A01N 43/90** (2006.01)**A01N 47/36** (2006.01)**A01N 41/10** (2006.01)МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД**

(21) Номер заявки: а 2015 04535	(72) Винахідник(и): Белл Гордон Аластер (GB), Рамсей Джулія Лінн (GB), Ньювел Ніколас Ігор (GB)
(22) Дата подання заявки: 10.10.2013	(73) Власник(и): СІНГЕНТА ЛІМІТЕД, European Regional Centre, Priestley Road, Surrey Research Park, Guildford Surrey GU2 7YH, United Kingdom (GB)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 10.09.2018	(74) Представник: Петров Андрій Володимирович, реєстр. №139
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 1218407.3	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: EP 2 409 568, A, 25.01.2012 WO 9929170, A, 17.06.1999 WO 0217722, A, 07.03.2002 US 2012054920, A, 01.03.2012 US 2012053221, A, 01.03.2012
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 12.10.2012	
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку: GB	
(41) Публікація відомостей про заявку: 10.07.2015, Бюл.№ 13	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.09.2018, Бюл.№ 17	
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ: РСТ/EP2013/071218, 10.10.2013	

(54) АГРОХІМІЧНІ КОМПОЗИЦІЇ**(57) Реферат:**

Винахід стосується композиції, яка містить агрохімікат та сполуку формули (I), де кожний А незалежно вибраний з C₁₋₁₀алкандіілу; n являє собою ціле число, вибране з 0-45 включно; та m являє собою 3; R являє собою тривалентний C₃-C₈алкіл; та Q являє собою розгалужений або лінійний C₁-C₂₄вуглеводень, який або повністю насичений, або містить до трьох подвійних зв'язків, або являє собою феніл, або являє собою бензил, або являє собою повністю насичену циклічну групу C₃-C₈; також способу одержання та застосування композицій для боротьби зі шкідниками; та застосування сполуки формули (I) як допоміжного засобу для агрохімікату.

UA 117664 C2



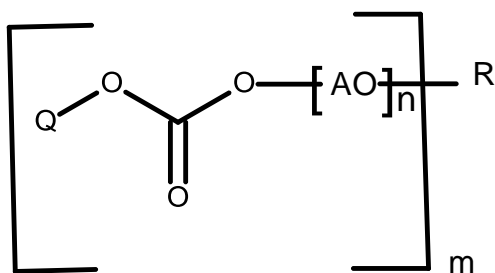
Даний винахід відноситься до нових карбонатних сполук; до композицій, що містять нові сполуки; до способів одержання та застосування композицій; та до застосування нових сполук як допоміжних засобів, зокрема, для агрохімічного застосування. Зокрема, даний винахід відноситься до композицій, вибраних з концентрату емульсії (EC), емульсії у воді (EW), суспензії частинок у воді (SC), розчинної рідини (SL), мікрокапсульного складу (CS), суспензії частинок з емульсією (SE), концентрату дисперсії (DC), суспензії частинок у маслі (OD), гранул, які диспергуються у воді (WG), розчинних гранул (SG) та змочувального порошку (WP).

Ефективність біологічно активного інгредієнта (AI), наприклад, агрохімікату, у композиції часто можна покращити шляхом додавання додаткових інгредієнтів. Спостережувана ефективність комбінації інгредієнтів іноді може бути значно вищою, ніж та, яку можна було б очікувати від окремих використаних інгредієнтів (синергізм). Допоміжний засіб являє собою речовину, яка може підвищувати біологічну активність AI, але сама по собі практично не є біологічно активною. Допоміжний засіб часто являє собою поверхнево-активну речовину та може бути включений в склад або доданий окремо (часто називається як доданий виробником у складі або у вигляді добавок для бакової суміші).

Крім впливу на біологічну активність ключове значення мають фізичні властивості допоміжного засобу, які потрібно вибирати з метою сумісності з розглядуваним складом. Наприклад, як правило, простіше включити твердий допоміжний засіб у твердий склад, такий як водорозчинні гранули або гранули, які диспергуються у воді. Загалом, підвищення біологічної активності зумовлено поверхнево-активними властивостями допоміжних засобів, і один типовий клас допоміжних засобів включає алкільну або арильну групу з утворенням ліпофільного фрагмента та (полі)етоксі-ланцюг з утворенням гідрофільного фрагмента. Існує багато публікацій щодо вибору допоміжних засобів для різних цілей, наприклад, Hess, F.D. and Foy, C.L., Weed technology 2000, 14, 807-813.

Даний винахід базується на розкритті, що деякі карбонатні сполуки є несподівано ефективними допоміжними засобами, які суттєво підвищують біологічну активність активних інгредієнтів.

Даний винахід стосується нових карбонатних сполук формули (I),



(I),

де

кожний A незалежно вибраний з C₁₋₁₀алкандіїлу; n являє собою ціле число, вибране з 0-45 включно; та m являє собою ціле число, вибране з 1, 2, 3 та 4; R являє собою розгалужений або лінійний C₁-C₂₄вуглеводень, який або повністю насичений, або містить до трьох подвійних зв'язків, або являє собою феніл, або являє собою бензил, або являє собою повністю насичену циклічну групу C₃-C₈; та R заміщений 1, 2, 3 або 4 рази, як визначено значенням m; та якщо m дорівнює 1 та n не дорівнює нулю, тоді R також може бути воднем;

та Q являє собою розгалужений або лінійний C₁-C₂₄вуглеводень, який або повністю насичений, або містить до трьох подвійних зв'язків, або являє собою феніл, або являє собою бензил, або являє собою повністю насичену циклічну групу C₃-C₈;

за умови, що якщо m дорівнює 1, та n дорівнює нулю, тоді як Q, так і R не вибрані з розгалуженого або лінійного C₁-C₂₄вуглеводню, або повністю насиченого, або який містить до трьох подвійних зв'язків.

Альтернативно, якщо n дорівнює нулю, тоді Q та R не є однаковими.

За виключенням визначених вище замісників, R не має додаткових замісників. Аналогічно, Q не несе додаткових замісників.

У другому аспекті даний винахід стосується композиції, яка містить біологічно активний інгредієнт (переважно агрохімікат) та сполуку формули (I).

У третьому аспекті даний винахід стосується застосування сполуки формули (I), описаної в даному документі, як допоміжного засобу для біологічно активного інгредієнта (переважно агрохімікату).

У додатковому аспекті даний винахід стосується застосування агрохімічної композиції, описаної в даному документі, для боротьби зі шкідниками.

У ще одному аспекті запропоновано спосіб боротьби зі шкідником, який включає застосування композиції за даним винаходом щодо вказаного шкідника або місця розташування вказаного шкідника.

У ще одному аспекті запропоновано спосіб одержання агрохімічної композиції, описаної в даному документі, яка містить поєднання біологічно активного інгредієнта та сполуки формули (I).

Кожний Q та R незалежно може бути C_1 - C_{24} вуглеводнем, який може бути алкільною групою, алкенільною групою, алкілдієнільною групою або алкілтриєнільною групою.

Алкільні групи та фрагменти являють собою лінійні або розгалужені ланцюги та, якщо явно не вказано інше, є незаміщеними. Прикладами придатних алкільних груп для застосування в даному винаході є метильні, етильні, пропільні, бутильні, пентильні, гексильні, гептільні, октільні, нонільні, децильні, ундецильні, додецильні, тридецильні, тетрадецильні, пентадецильні, гексадецильні, гептадецильні, октадецильні, нонадецильні та ейкозильні групи.

Алкенільні групи та фрагменти являють собою лінійні або розгалужені ланцюги з одним вуглець-вуглецевим подвійним зв'язком і, якщо явно не вказано інше, є незаміщеними. Прикладами придатних алкенільних груп для застосування в даному винаході є бут-1-еніл, пент-1-еніл, гекс-1-еніл, гепт-1-еніл, гепт-2-еніл, гепт-3-еніл, окт-1-еніл, нон-1-еніл, дец-1-еніл, ундец-1-еніл та групи, одержані з моноєнових жирних кислот, що включають цис-4-деценіл, цис-9-деценіл, цис-4-додеценіл, цис-9-тетрадеценіл, цис-5-тетрадеценіл, цис-4-тетрадеценіл, цис-9-гексадеценіл, цис-6-гексадеценіл, цис-6-октадеценіл, цис-9-октадеценіл, транс-9-октадеценіл, цис-11-октадеценіл, цис-9-ейкозеніл, цис-11-ейкозеніл, цис-11-докозеніл, цис-13-докозеніл і цис-15-тетракозеніл.

Алкілдієнільні групи та фрагменти являють собою лінійні або розгалужені ланцюги з двома вуглець-вуглецевими подвійними зв'язками та, якщо явно не вказано інше, є незаміщеними. Прикладами придатних алкілдієнільних груп для застосування в даному винаході є гепт-1,3-дієніл, лінолеїл і ліноєлаїдил.

Алкілтриєнільні групи та фрагменти являють собою лінійні або розгалужені ланцюги з трьома вуглець-вуглецевими подвійними зв'язками та, якщо явно не вказано інше, є незаміщеними. Прикладами придатних алкілдієнільних груп для застосування в даному винаході є гекс-1,3,5-триєніл, гепта-1,3,5-триєніл і ліноленіл.

Вираз алкандііл визначає двоатомні, з лінійними або розгалуженими ланцюгами вуглеводневі радикали, такі як метилен, 1,2-етандііл, 1,1-етандііл, 1,3-пропандііл, 1,1-пропандііл, 1,2-пропандііл, 1,4-бутандііл і 1,5-пентандііл.

У особливо переважних варіантах здійснення даного винаходу нижче викладені переважні значення m та n, а також переважні групи для R, у будь-якій їх комбінації (якщо конкретно не зазначено інше).

Відповідно, R являє собою розгалужений або лінійний C_1 - C_{24} вуглеводень, який або повністю насичений, або містить до трьох подвійних зв'язків, або являє собою повністю насичену циклічну групу C_3 - C_8 ; та R заміщений 1, 2, 3 або 4 рази, як визначено значенням m. Переважніше R являє собою розгалужений або лінійний C_8 - C_{20} вуглеводень, який або повністю насичений, або містить до трьох подвійних зв'язків; ще переважніше являє собою розгалужений або лінійний C_{16} - C_{20} вуглеводень, який або повністю насичений, або містить до трьох подвійних зв'язків.

В одному переважному варіанті здійснення R являє собою олеїл.

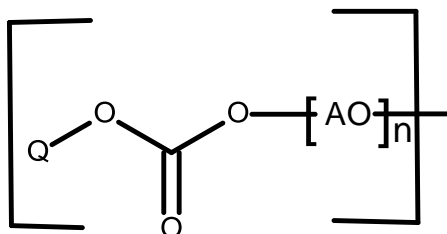
Відповідно, Q являє собою розгалужений або лінійний C_1 - C_{24} вуглеводень, який або повністю насичений, або містить до трьох подвійних зв'язків, або являє собою феніл, або являє собою бензил. Переважно Q являє собою феніл, бензил або 2-етилгексил; переважніше Q являє собою феніл або являє собою бензил.

Переважно m дорівнює 1, 2 або 3; переважніше m дорівнює 1 або 2; найпреважніше m дорівнює 1.

Відповідно, кожний A незалежно являє собою C_2 - C_4 алкандіільну групу. Переважно кожний A незалежно являє собою C_1 - C_4 алкандіільну групу, переважніше кожний A незалежно являє собою етандііл, пропандііл або бутандііл, ще переважніше кожний A незалежно являє собою 1,2-етандііл, 1,2-пропандііл, 1,2-бутандііл або 1,4-бутандііл; найпреважнішим є 1,2-етандііл.

Відповідно, n являє собою ціле число, вибране з 0-30 включно. Переважно n являє собою ціле число, вибране з 0-20 включно; переважніше з 0-10 включно; ще переважніше з 2-10 включно.

Якщо m дорівнює 2, 3 або 4, тоді кожна група



може бути однаковою або різною (тобто кожний Q, A та n вибрані незалежно); переважно всі групи є однаковими. До того ж, кожна група незалежно приєднана до будь-якого атома вуглецю у R; у певних варіантах здійснення кожна група приєднана до іншого атома вуглецю у R.

В додаткових варіантах здійснення, якщо m дорівнює 2, 3 або 4, тоді R являє собою C_3 - C_{18} алкіл, переважніше, C_3 - C_{17} алкіл, переважніше C_3 - C_8 алкіл, C_{12} - C_{15} алкіл, C_{16} алкіл або C_{17} алкіл. У певних варіантах здійснення, якщо m дорівнює 2, тоді R являє собою C_8 алкільну групу з розгалуженим ланцюгом. У певних варіантах здійснення, якщо m дорівнює 3, тоді R являє собою тривалентний C_3 - C_8 алкіл, такий як похідна гліцерину (тобто $-CH_2(CH-)(CH_2-)$). В інших варіантах здійснення, якщо m дорівнює 4, тоді R являє собою чотиривалентний C_3 - C_8 алкіл, такий як похідна пентаеритролу (тобто $C(CH_2-)_4$).

В одному варіанті здійснення запропоновано агрохімічну композицію, яка містить (i) активний інгредієнт, (ii) поверхнево-активну речовину та (iii) карбонат формули (I).

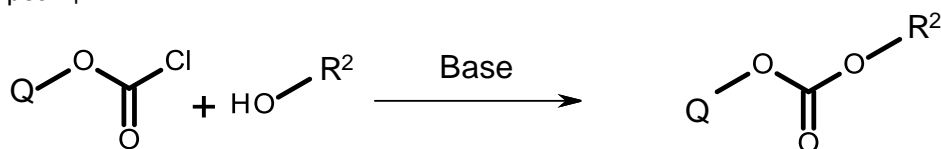
Додатковою перевагою функціоналізації молекул етоксилату алкану/алкену кінцевою карбонатною групою, наприклад бензил- або фенілкарбонатом, є зменшення температури плавлення. Наприклад, PEG-2 олеїловий етер, який являє собою продукт, вироблений Croda під торговельною назвою BRIJ™ O2-LQ(MV), являє собою пасту або воскоподібну речовину, тверду за кімнатної температури, але при функціоналізації або бензилкарбонатом, (B92-B-карбонат), або фенілкарбонатом (B92-P-карбонат) вона стає рідкою за кімнатної температури. Більш того, функціоналізація фенілкарбонатом передбачає ще більше зниження температури плавлення, ніж у випадку з бензилкарбонатом. Це ілюструється і тим, що PEG-10 олеїловий етер, який являє собою продукт, вироблений Croda під торговельною назвою BRIJ™ O10-SS-(RB), являє собою пасту або воскоподібну речовину, тверду за кімнатної температури, та вона стає рідкою за кімнатної температури лише при функціоналізації фенілкарбонатним фрагментом (B92-P-карбонатом). Функціоналізація бензилкарбонатом недостатньо знижує температуру плавлення, щоб впливати на фізичну форму вихідного матеріалу.

Знаходження у рідкому стані надає певні переваги допоміжним засобам за даним винаходом; наприклад, з ними простіше поводитися та їх простіше відважувати, зокрема, у великому масштабі.

Карбонати формули (I), яка визначена вище, можуть знаходити застосування як легкі у поводженні допоміжні засоби з покращеними вихідними властивостями для агрохімічних, косметичних або фармацевтичних складів.

Сполуки формули (I) можна отримувати згідно зі схемою реакції 1.

Схема реакції 1



A

B

C

У відповідній системі розчинника хлорформіат (A) додають до спирту формули (B) у присутності основи з утворенням карбонатної сполуки (C), яка відповідає сполуці формули (I), де R^2 являє собою групу $-[AO]_n-R$; де Q, A, n та R є такими, як описано вище в даному документі.

Спирти формули (B) та хлорформіати формули (A) є загально доступними або можуть бути синтезовані з застосуванням стандартної методики, добре відомої в даній галузі техніки.

Даний винахід базується на неочікуваному розкритті, що сполуки формули (I) є особливо хорошими допоміжними засобами для біологічно активних інгредієнтів, таких як агрохімікати, фармацевтичні препарати та косметика, та вони можуть бути особливо ефективними в

агрохімічних складах. Отже, в одному аспекті даний винахід стосується застосування карбонату формули (I), описаного в даному документі, як синергіста в агрохімічній композиції.

Отже, такі допоміжні засоби можна поєднувати з активним інгредієнтом, який переважно є агрохімікатом, з утворенням композиції, переважно агрохімічної композиції. Даний винахід відноситься до способу одержання такої композиції, де вказаний спосіб включає поєднання сполуки формули (I) з біологічно активним інгредієнтом та, необов'язково, поверхнево-активною речовиною. Іменник "агрохімікат" та вираз "агрохімічно активний інгредієнт" застосовують у даному документі взаємозамінно, та вони включають гербіциди, інсектициди, нематодциди, молюскоциди, фунгіциди, регулятори росту рослин та антидоти; переважно гербіциди, інсектициди та фунгіциди.

Придатні гербіциди включають піноксаден, біциклопірон, мезотрион, фомесафен, тралкоксидим, напропамід, амітраз, пропаніл, піриметаніл, диклоран, текназен, толклофос-метил, флампроп М, 2,4-D, МСРА, мекопроп, клодинафоп-пропаргіл, цигалофоп-бутил, диклофоп-метил, галоксифоп, квізалофоп-П, індол-3-ілоцтову кислоту, 1-нафтилоцтову кислоту, ізоксабен, тебутам, хлортал-диметил, беноміл, бенфуресат, дикамбу, дихлобеніл, беназолін, триазоксид, флуазурон, тефлубензурон, фенмедифам, ацетохлор, алахлор, метолахлор, претилахлор, тенілхлор, алоксидим, бутроксидим, клетодим, циклодим, сетоксидим, тепралоксидим, пендиметалін, динотерб, біфенокс, оксифлуорфен, ацифлуорфен, флуороглікофен-етил, бромоксиніл, іюксиніл, імазаметабенз-метил, імазапір, імазаквін, імазетапір, імазапек, імазамокс, флуміоксазин, флуміклорак-пентил, піклорам, амідосульфурон, хлорсульфурон, нікосульфурон, римсульфурон, триасульфурон, триалат, пебулат, просульфокарб, молінат, атразин, симазин, ціаназин, аметрин, прометрин, тербутилазин, тербутрин, сулкотрион, ізопротурон, лінурон, фенурон, хлоротолурон і метоксурон.

Придатні фунгіциди включають ізопіразам, мандипропамід, азоксистробін, трифлорсистробін, крезоксим-метил, фамоксадон, метоміностробін і піоксистробін, ципроданіл, карбендазим, тіабендазол, диметоморф, вінклозолін, іпродіон, дитіокарбамат, імазаліл, прохлораз, флуквіконазол, епоксиконазол, флутриафол, азаконазол, бітертанол, бромуконазол, ципроконазол, дифенокназол, гексаконазол, паклобутразол, пропіконазол, тебуконазол, триадимефон, тритиконазол, фенпропіморф, тридеморф, фенпропідин, манкозеп, метирам, хлороталоніл, тирам, зирам, каптафол, каптан, фолпет, флуазинам, флутоланіл, карбоксин, металаксил, бупіримат, етиримол, димоксистробін, флуоксастробін, орисастробін, метоміностробін і протіокназол.

Придатні інсектициди включають тіаметоксам, імідаклоприд, ацетаміприд, клотіанідин, динотефуран, нітенпірам, фіпроніл, абамектин, емаектин, бендіокарб, карбарил, феноксикарб, ізопрокарб, піримікарб, пропоксур, ксилікарб, асулам, хлорпрофам, ендосульфам, гептахлор, тебуфенозид, бенсултап, діетофенкарб, піриміфос-метил, алдікарб, метоміл, ципрометрин, біоалетрин, дельтаметрин, лямбда-цигалотрин, цигалотрин, цифлутрин, фенвалерат, іміпротрин, перметрин і галфенпрокс.

Придатні регулятори росту рослин включають паклобутразол і 1-метилциклопропен.

Придатні антидоти включають беноксакор, клоквінтосет-мексил, ціометриніл, дихлормід, фенхлоразол-етил, фенклорим, флуразол, флуксофенім, мефенпір-діетил, MG-191, нафталіновий ангідрид і оксабетриніл.

Переважно, агрохімікат вибраний з біциклопірону, мезотріону, піноксадену, фомесафену, тралкоксидиму, напропаміду, амітразу, пропанілу, піриметанілу, диклорану, текназену, токлофос-метилу, флампропу М, 2,4-D, МСРА, мекопропу, клодинафоп-пропаргілу, цигалофоп-бутилу, диклофоп-метилу, галоксифопу, квізалофопу-П, індол-3-іл-оцтової кислоти, 1-нафтилоцтової кислоти, ізоксабену, тебутаму, хлортал-диметилу, беномілу, бенфуресату, дикамби, дихлобенілу, беназоліну, триазоксиду, флуазурону, тефлубензурону, фенмедифаму, ацетохлору, алахлору, метолахлору, претилахлору, тенілхлору, алоксидиму, бутроксидиму, клетодиму, циклодиму, сетоксидиму, тепралоксидиму, пендиметаліну, динотербу, біфеноксу, оксифлуорфену, ацифлуорфену, флуороглікофен-етилу, бромоксинілу, іюксинілу, імазаметабенз-метилу, імазапіру, імазаквіну, імазетапіру, імазапекі, імазамоксу, флуміоксазину, флуміклорак-пентилу, піклораму, амідосульфурону, хлорсульфурону, нікосульфурону, римсульфурону, триасульфурону, триалату, пебулату, просульфокарбу, молінату, атразину, симазину, ціаназину, аметрину, прометрину, тербутилазину, тербутрину, сулкотриону, ізопротурону, лінуруну, фенуруну, хлоротолуруну, метоксуруну, ізопіразаму, мандипропаміду, азоксистробіну, трифлорсистробіну, крезоксим-метилу, фамоксадону, метоміностробіну та піоксистробіну, ципроданілу, карбендазиму, тіабендазолу, диметоморфу, вінклозоліну, іпродіону, дитіокарбамату, імазалілу, прохлоразу, флуквіконазолу, епоксиконазолу, флутриафолу, азаконазолу, бітертанолу, бромуконазолу, ципроконазолу, дифенокназолу,

гексаконазолу, паклобутразолу, пропіконазолу, тебуконазолу, триадимефону, тритиконазолу, фенпропіморфу, тридеморфу, фенпропідину, манкозебу, метираму, хлороталонілу, тираму, зираму, каптафолу, каптану, фолпету, флуазинаму, флутоланілу, карбоксину, металаксилу, бупіримату, етиримолу, димоксистробіну, флуоксастробіну, орисастробіну, метоміностробіну, протіоконазолу, тіаметоксаму, імідаклоприду, ацетаміприду, клотіанідину, динотефурану, нітенпіраму, фіпронілу, абамектину, емаектину, бендіокарбу, карбарилу, феноксикарбу, ізопрокарбу, піримікарбу, пропоксуру, ксилікарбу, асуламу, хлорпрофаму, ендосульфаму, гептахлору, тебуфенозиду, бенсултапу, діетофенкарбу, піриміфос-метилу, алдикарбу, метомілу, ципрометрину, біоалетрину, дельтаметрину, лямбда-цигалотрину, цигалотрину, цифлутрину, фенвалерату, іміпротрину, перметрину, галфенпроксу, паклобутразолу, 1-метилциклопропену, беноксакору, флуксіметоксид-мексилу, ціометринілу, дихлорміду, фенхлоразол-етилу, фенклориму, флуразолу, флуксофеніму, мефенпір-діетилу, MG-191, нафталінового ангідриду та оксабетринілу.

Переважними агрохімічними активними інгредієнтами є ізопіразам, епоксиконазол, фомесафен, мезотріон, піноксаден, абамектин, нікосульфурон та азоксистробін.

Різні видання Довідника по пестицидам [особливо 14-е та 15-е видання] також розкривають деталі агрохімікатів, кожен з яких переважно можна застосовувати у даному винаході.

Композиції за даним винаходом можуть містити один або декілька агрохімікатів, які описано вище.

Як правило, будь-який біологічно активний інгредієнт буде присутній у концентрації від приблизно 0,000001 % до приблизно 90 % вага/вага; переважно від приблизно 0,001 % до приблизно 90 % вага/вага.

Агрохімічні композиції даного винаходу можуть бути у формі готового до застосування складу або у формі концентрату, придатного для додаткового розведення кінцевим користувачем, а концентрація агрохіміката та сполуки формули (I) буде відповідним чином скоригована. Композиції за даним винаходом у концентрованій формі, як правило, містять агрохімікат від 5 до 90 % вага/вага, переважніше від 5 до 75 % вага/вага, ще переважніше від 10 до 50 % вага/вага від загальної композиції. Готові до застосування композиції за даним винаходом, як правило, будуть містити агрохімікат в кількості від 0,000001 % до 1 % вага/вага, переважніше від 0,000001 % до 0,5 % вага/вага та ще переважніше від 0,001 % до 0,1 % вага/вага від загальної композиції.

В описі даного винаходу вище сполуки формули (I) описані як окремі сполуки (тобто n має цілі значення відносно конкретного числа одиниць АО). Зрозуміло, типові реакції алкоксилування будуть давати розподіл числа одиниць АО, замість одного окремого числа одиниць. Таким чином, у альтернативному аспекті даного винаходу запропоновано сполуку формули (I), композицію з вказаною сполукою, способи одержання та застосування вказаних композицій та застосування вказаних сполук як описано у даному документі, за винятком значення n , яке визначено як середнє значення [яке може бути або середнім значенням, значенням моди, або медіанним значенням; всі троє можуть бути дуже подібними один до одного], та де таке n може бути цілим або нецілим і вибране з 0-45 включно; переважно з 0-30; переважно з 0-20; переважніше з 0-10 і ще переважніше з 2-10.

Як правило, конкретна окрема сполука формули (I) буде мати концентрацію від приблизно 0,0005 % до приблизно 90 % вага/вага від загальної композиції; переважно від приблизно 0,05 % до приблизно 90 % вага/вага. Композиції за даним винаходом у концентрованій формі, як правило, містять сполуку формули (I) в кількості від 1 % до 80 % вага/вага, переважно від 5 % до 60 % вага/вага, переважніше від 10 % вага/вага до 40 % вага/вага та ще переважніше від 10 % вага/вага до 20 % вага/вага від загальної композиції. Готові до застосування композиції за даним винаходом, як правило, містять сполуку формули (I) в кількості від приблизно 0,01 % до приблизно 2 % вага/вага від загальної композиції, ще переважніше від приблизно 0,1 % до приблизно 1 % вага/вага від загальної композиції. Якщо конкретна окрема сполука формули (I) присутня з сумішшю інших сполук формули (I), через декілька значень n , тоді ці діапазони концентрацій для окремої сполуки можна змінювати таким чином, щоб нижня межа знижувалася в 10 разів, а верхня межа знижувалася в 2 рази.

Переважно, в композиції за даним винаходом, як правило, сполука формули (I), де n являє собою середнє значення, буде мати концентрацію від приблизно 0,0005 % до приблизно 90 % вага/вага від загальної композиції; переважно від приблизно 0,05 % до приблизно 90 % вага/вага. Композиції за даним винаходом у концентрованій формі, як правило, містять сполуку формули (I) в кількості від 1 % до 80 % вага/вага, переважно від 5 % до 60 % вага/вага, переважніше від 10 % вага/вага до 40 % вага/вага та ще переважніше від 10 % вага/вага до 20 % вага/вага від загальної композиції. Готові до застосування композиції за даним винаходом,

як правило, містять сполуку формули (I) в кількості від приблизно 0,01 % до приблизно 2 % вага/вага від загальної композиції, ще переважніше від приблизно 0,1 % до приблизно 1 % вага/вага від загальної композиції.

5 Сполуки формули (I) можуть бути складені в композицію, яка також містить біологічно активний інгредієнт (наприклад, агрохімікат) (часто називається як доданий виробником склад допоміжного засобу), або можуть бути присутніми в окремій композиції, яка не містить біологічно активний інгредієнт, але яку поєднують з композицією, яка містить біологічно активний інгредієнт (наприклад, коли кінцевий користувач, такий як фермер, окремо додає як склад з біологічно активним інгредієнтом, так і склад зі сполукою формули (I) до резервуара розпилювача з водою, в якій розчиняється або диспергується кожний склад, або перед розпиленням фермером на свої сільськогосподарські культури) (часто називається як склад допоміжного засобу бакової суміші).

10 Композиції за даним винаходом можна складати будь-яким придатним способом, відомим фахівцям в даній галузі техніки. Як згадувалося вище, в одному варіанті композиція даного винаходу являє собою концентрат складу, який може розводитися або диспергуватися (як правило, у воді) кінцевим користувачем (як правило, фермером) у резервуарі розпилювача перед нанесенням.

20 Зі сполукою формули (I) або з композицією за даним винаходом можуть бути складені додаткові компоненти складу. Такі додаткові компоненти включають, наприклад, допоміжні засоби, поверхнево-активні речовини, емульгатори та розчинники; в стандартних публікаціях про склади розкриті такі компоненти складу, які придатні для застосування у даному винаході (наприклад, *Chemistry and Technology of Agrochemical Formulations*, Ed. Alan Knowles, published by Kluwer Academic Publishers, The Netherlands in 1998; і *Adjuvants and Additives: 2006 Edition* by Alan Knowles, Agrow Report DS256, published by Informa UK Ltd, December 2006). Додаткові стандартні компоненти складу, придатні для застосування у даному винаході, розкриті в WO 2009/130281 A1 (див. від стор. 46, рядок 5, до стор. 51, рядок 40).

25 Таким чином, композиції за даним винаходом можуть також містити одну або декілька поверхнево-активних речовин або диспергувальних засобів для сприяння емульгуванню біологічно активного інгредієнта при диспергуванні або розведенні у водному середовищі (диспергувальна система). Система емульгування присутня, головним чином, для сприяння підтримці емульгованого біологічно активного інгредієнта у воді. Фахівцям в даній галузі техніки відомо багато окремих емульгаторів, поверхнево-активних речовин та їх сумішей, придатних для утворення системи емульсії агрохімікату, та вони доступні в дуже широкому діапазоні виборів. Типові поверхнево-активні речовини, які можна застосувати для утворення системи емульгатора, включають такі, що містять етиленоксид, пропіленоксид або як етиленоксид, так і пропіленоксид; арил або алкіларилсульфонати та їх комбінації або з етиленоксидом, або з пропіленоксидом, або з обома; карбоксилати та їх комбінації або з етиленоксидом, або з пропіленоксидом, або з обома. Також широко застосовують полімери та співполімери.

30 Композиції за даним винаходом можуть також включати у свій склад розчинники, які можуть мати широкий діапазон водорозчинності. Масла з дуже низькою водорозчинністю можна додавати до розчинника за даним винаходом для різних цілей, таких як надання аромату, захисту, зниження витрат, покращення властивостей емульгування та зміни розчинюючої здатності. Також для різних цілей можна додавати розчинники з підвищеною водорозчинністю, наприклад, щоб змінити легкість, з якою склад утворює емульсію у воді, для покращення розчинності пестициду (агрохімікату) або інших необов'язкових добавок у складі, для зміни в'язкості складу або для надання комерційної користі.

45 Інші необов'язкові інгредієнти, які можна додавати до складу, включають, наприклад, барвники, ароматичні засоби та інші матеріали, які є корисними для типового агрохімічного складу.

50 Композиції за даним винаходом можна складати, наприклад, у вигляді концентратів емульсії або дисперсії, емульсій у воді або олії, у вигляді суспензії частинок в емульсії або маслі, у вигляді мікроінкапсульованих складів, розпилюваних аерозолів або складів для утворення тумана; та їх можна також складати у вигляді гранульованих матеріалів або порошків, наприклад, для внесення у сухому вигляді, або у вигляді складів, які диспергуються у воді. Переважно, композиції за даним винаходом будуть складені у вигляді або входити до складу концентрату емульсії (EC), емульсії у воді (EW), суспензії частинок у воді (SC), мікрокапсульного складу (CS), розчинної рідини (SL), суспензії частинок з емульсією (SE), концентрату дисперсії (DC) або суспензії частинок в маслі (OD).

60 Композиції за даним винаходом можна застосовувати для боротьби зі шкідниками. Застосовуваний у даному документі вираз "шкідник" включає комах, гриби, молюски, нематоди

та небажані рослини. Таким чином, для боротьби зі шкідниками композицію за даним винаходом можна застосовувати безпосередньо щодо шкідника або щодо місця розташування шкідника.

Композиції за даним винаходом також можна застосовувати в місці обробки насіння і, таким чином, наносити, у разі потреби, на насіння.

Різні аспекти та варіанти здійснення даного винаходу буде проілюстровано більш детально за допомогою прикладу. Слід мати на увазі, що модифікацію деталі можна здійснювати без відходу від обсягу даного винаходу.

ПРИКЛАДИ

Приклади сполук формули (I) наведені в таблиці 1 нижче.

Згадані нижче сполуки одержували за схемою реакції 1, де спиртові вихідні матеріали були комерційно доступними етоксилатами олеїлового спирту, відомими як Brij 92 (етоксилати олеїлового спирту з 2 етоксилатними фрагментами), Brij 96 (етоксилати олеїлового спирту з 10 етоксилатними фрагментами) та Brij 98 (етоксилати олеїлового спирту з 20 етоксилатними фрагментами). Хлорформіатні вихідні матеріали були фенолхлорформіатом та бензилхлорформіатом, обидва з яких являють собою комерційно доступні органічні реагенти. Крім того, назва кожної карбонатної сполуки в наведеній нижче таблиці висвітлює природу обох вихідних матеріалів: B92 означає Brij 92, B96 означає Brij 96, B98 означає Brij 98, -P- означає фенолхлорформіат, та -B- означає бензилхлорформіат.

Таблиця 1. Сполуки формули (I)

Назва сполуки	Структура
B92-P-карбонат	
B92-B-карбонат	
B96-P-карбонат	
B96-B-карбонат	
B98-P-карбонат	
B98-B-карбонат	

В таблиці 2 наведені характеристичні смуги FTIR, представлені кінцевим спиртом, який являє собою один з вихідних матеріалів, та сполуками формули (I) таблиці 1.

Таблиця 2. Характеристичні смуги FTIR для вихідних матеріалів та вибраних карбонатних сполук

Сполука	Характеристичні смуги FTIR
Вихідний матеріал: етоксилований олеїловий спирт	O-H: широкий $\sim 3350-3550$ cm^{-1}
Продукт: B92-P-карбонат	C=O гострий ~ 1764 cm^{-1} C-O гострий ~ 1261 cm^{-1}
Продукт: B92-B-карбонат	C=O гострий ~ 1746 cm^{-1} C-O гострий ~ 1239 cm^{-1}
Продукт: B96-P-карбонат	C=O гострий ~ 1763 cm^{-1} C-O гострий ~ 1240 cm^{-1}
Продукт: B96-B-карбонат	C=O гострий ~ 1739 cm^{-1} C-O гострий ~ 1242 cm^{-1}
Продукт: B98-P-карбонат	C=O гострий ~ 1764 cm^{-1} C-O гострий ~ 1243 cm^{-1}
Продукт: B98-B-карбонат	C=O гострий ~ 1739 cm^{-1} C-O гострий ~ 1244 cm^{-1}

5 Приклад 1

Цей приклад ілюструє застосування B92-P-карбонату, B92-B-карбонату та B96-P-карбонату як допоміжних засобів для агрохімічних композицій, що містять нікосульфурон.

Насіння *Setaria viridis*, *Chenopodium album*, *Abutilon theophrasti* та *Digitaria sanguinalis* висіювали у стандартний ґрунт у горщиках та культивували за контрольованих умов у теплиці (при 24/18 °C день/ніч; 16 годинах світла; 65 % вологості).

Коли рослини знаходилися на стадії вегетативного розвитку 3-4 листків, їх обприскували водним розчином для обприскування, що містить гербіцид нікосульфурон та 0,2 % об'єм/об'єм одного з карбонатів: B92-P-карбонату, B92-B-карбонату та B96-P-карбонату (див. таблицю 1).

15 Кожен розчин для обприскування наносили за допомогою корпусного самохідного обприскувача з наконечником з плоскоструменевими форсунками (Teejet 11002VS) та з об'ємом нанесення 200 літр/га (при 2 бар). Нікосульфурон застосовували в кількості або 30, або 60 грам пестициду на гектар.

20 Потім тестові рослини вирощували у теплиці за контрольованих умов (при 24/18 °C день/ніч; 16 годинах світла; 65 % вологості) та поливали двічі на день. Через 17 та 21 день у випробуванні оцінювали загальне ураження сільськогосподарської культури (100 % дорівнює повному ураженню рослини; 0 % дорівнює відсутності ураження рослини).

25 Результати, наведені нижче в таблиці 3, являють собою середні значення для двох норм нікосульфурону, трьох повторів і двох оцінюваних інтервалів часу, і їх порівнювали з ефективністю нікосульфурону за відсутності допоміжного засобу і нікосульфурону у присутності комерційно доступного допоміжного засобу для бакової суміші Atplus411F® (в кількості 0,2 % за об'ємом).

30 Таблиця 3. Результати у вигляді середнього відсотка знищення для нікосульфурону у присутності та за відсутності 0,2 % за об'ємом B92-P-карбонату, B92-B-карбонату, B96-P-карбонату та Atplus 411F®. Стандартний тест Тьюкі HSD проводили для того, щоб оцінити, чи відрізнявся статистично кожен результат від інших результатів, і це виражали у вигляді букви: тести з однаковою буквою статистично не відрізняються ($p < 0,05$).

Таблиця 3

Обробка	SETVI	DIGSA	CHEAL	ABUTH	Середнє для різних видів
Нікосульфурон + В92-Р-карбонат	90,8	84,2	77,5	50,0	75,6 А
Нікосульфурон + В92-В-карбонат	86,7	86,7	79,2	54,2	76,7 А
Нікосульфурон + В96-Р-карбонат	96,2	78,3	80,0	43,3	74,5 А
Нікосульфурон + Atplus411F	84,2	83,3	73,3	56,7	74,4 А
Нікосульфурон	79,2	31,7	36,7	48,3	49,0 В

Приклад 2

5 Цей приклад ілюструє застосування В92-Р-карбонату, В92-В-карбонату та В96-Р-карбонату як допоміжних засобів для агрохімічних композицій, що містять фомесафен.

Насіння *Setaria viridis*, *Chenopodium album*, *Abutilon theophrasti* та *Ipomea hederacea* висіювали у стандартний ґрунт у горщиках та культивували за контрольованих умов у теплиці (при 24/18 °С день/ніч; 16 годинах світла; 65 % вологості).

10 Коли рослини знаходилися на стадії вегетативного розвитку 2-4 листків, їх обприскували водним розчином для обприскування, що містить гербіцид фомесафен та 0,2 % об'єм/об'єм одного з карбонатів: В92-Р-карбонату, В92-В-карбонату та В96-Р-карбонату (див. таблицю 1).

15 Розчин для обприскування наносили за допомогою корпусного самохідного обприскувача з наконечником з плоскоструменевими форсунками (Teejet 11002VS) та з об'ємом нанесення 200 літр/га (при 2 бар). Фомесафен застосовували в кількості або 60, або 120 грам пестициду на гектар.

20 Потім тестові рослини вирощували у теплиці за контрольованих умов (при 24/18 °С день/ніч; 16 годинах світла; 65 % вологості) та поливали двічі на день. Через 14 та 21 день у випробуванні оцінювали загальне ураження сільськогосподарської культури (100 % дорівнює повному ураженню рослини; 0 % дорівнює відсутності ураження рослини).

25 Результати, наведені нижче в таблиці 4, являють собою середні значення для двох норм фемосафену, трьох повторів і двох оцінюваних інтервалів часу, та їх порівнювали з ефективністю фемосафену за відсутності допоміжного засобу і фемосафену у присутності комерційно доступного допоміжного засобу для бакової суміші Turbocharge®, який застосовували з нормою внесення 0,5 % за об'ємом резервуара розпилювача.

30 Таблиця 4. Результати у вигляді середнього відсотка знищення для фомесафену у присутності та за відсутності 0,2 % об'єм/об'єм В92-Р-карбонату, В92-В-карбонату, В96-Р-карбонату та 0,5 % об'єм/об'єм Turbocharge®. Стандартний тест Тьюкі HSD проводили для того, щоб оцінити, чи відрізнявся статистично кожен результат від інших результатів, і це виражали у вигляді букви: тести з однаковою буквою статистично не відрізняються ($p < 0,05$).

Обробка	SETVI	CHEAL	ABUTH	COMBEN	Середнє для різних видів
Фомесафен + В92-Р-карбонат	26,7	83,3	62,5	30,0	50,6 АВ
Фомесафен + В92-В-карбонат	41,7	85,8	41,7	20,0	47,3 В
Фомесафен + В96-Р-карбонат	25,0	86,7	48,3	28,3	47,1 В
Фомесафен + Turbocharge	60,0	85,8	59,2	38,3	47,1 А
Фомесафен	19,2	58,3	23,3	15,0	29,0 С

Приклад 3

35 Цей приклад ілюструє застосування В92-Р-карбонату, В92-В-карбонату та В96-Р-карбонату як допоміжних засобів для агрохімічних композицій, що містять мезотріон.

Насіння *Bracharia plantaginea*, *Digitaria sanguinalis*, *Commelina benghalensis* та *Polygonum convulvulus* висіювали у стандартний ґрунт у горщиках та культивували за контрольованих умов у теплиці (при 24/18 °C день/ніч; 16 годинах світла; 65 % вологості).

Коли рослини знаходилися на стадії вегетативного розвитку 2-4 листків, їх обприскували водним розчином для обприскування, що містить гербіцид мезотріон та 0,2 % об'єм/об'єм одного з карбонатів: В92-Р-карбонату, В92-В-карбонату та В96-Р-карбонату (див. таблицю 1).

Розчин для обприскування наносили за допомогою корпусного самохідного обприскувача з наконечником з плоскоструменевими форсунками (Teejet 11002VS) та з об'ємом нанесення 200 літр/га (при 2 бар). Мезотріон застосовували в кількості або 30, або 60 грам пестициду на гектар.

Потім тестові рослини вирощували у теплиці за контрольованих умов (при 24/18 °C день/ніч; 16 годинах світла; 65 % вологості) та поливали двічі на день. Через 14 та 21 день у випробуванні оцінювали загальне ураження сільськогосподарської культури (100 % дорівнює повному ураженню рослини; 0 % дорівнює відсутності ураження рослини).

Результати, наведені нижче в таблиці 5, являють собою середні значення для двох норм мезотріону, трьох повторів і двох оцінюваних інтервалів часу, та їх порівнювали з ефективністю мезотріону за відсутності допоміжного засобу та мезотріону у присутності комерційно доступного допоміжного засобу для бакової суміші Tween 20 ® + Rhodasurf DA/630-E® (2:1 у воді).

Таблиця 5. Результати у вигляді середнього відсотка знищення для мезотріону в присутності та за відсутності 0,2 % В92-Р-карбонату, В92-В-карбонату, В96-Р-карбонату або 0,5 % Tween 20® + Rhodasurf DA/630-E®. Стандартний тест Тьюкі HSD проводили для того, щоб оцінити, чи відрізнявся статистично кожен результат від інших результатів, і це виражали у вигляді букви: тести з однаковою буквою статистично не відрізняються ($p < 0,05$).

Обробка	BRAPL	DIGSA	COMBEN	POLCONV	Середнє для різних видів
Мезотріон + В92-Р-карбонат	63,3	74,2	64,2	77,5	69,8 A
Мезотріон + В92-В-карбонат	52,5	67,5	63,3	71,7	63,8 A
Мезотріон + В96-Р-карбонат	40,8	75,0	61,7	71,7	62,3 A
Мезотріон Tween 20® + Rhodasurf DA/630-E®	45,8	75,8	69,2	76,7	66,9 A
Мезотріон	1,7	44,2	53,3	70,8	42,5 B

Приклад 4

Цей приклад ілюструє застосування В92-Р-карбонату, В92-В-карбонату та В96-Р-карбонату як допоміжних засобів для агрохімічних композицій, що містять піноксаден.

Насіння *Avena fatua*, *Lolium perenne*, *Setaria viridis* та *Alopecurus myosuroides* висіювали у стандартний ґрунт у горщиках та культивували за контрольованих умов у теплиці (при 20/16 °C день/ніч; 15 годинах світла; 65 % вологості).

Коли рослини знаходилися на стадії вегетативного розвитку 2-3 листків, їх обприскували водним розчином для обприскування, що містить гербіцид піноксаден та 0,2 % об'єм/об'єм одного з карбонатів: В92-Р-карбонату, В92-В-карбонату та В96-Р-карбонату (див. таблицю 1).

Розчин для обприскування наносили за допомогою корпусного самохідного обприскувача з наконечником з плоскоструменевими форсунками (Teejet 11002VS) та з об'ємом нанесення 200 літр/га (при 2 бар). Піноксаден застосовували в кількості або 7,5, або 15 грам пестициду на гектар. Потім тестові рослини вирощували у теплиці за контрольованих умов (при 24/18 °C день/ніч; 16 годинах світла; 65 % вологості) та поливали двічі на день. Через 14 та 21 день у випробуванні оцінювали загальне ураження сільськогосподарської культури (100 % дорівнює повному ураженню рослини; 0 % дорівнює відсутності ураження рослини).

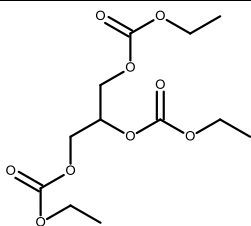
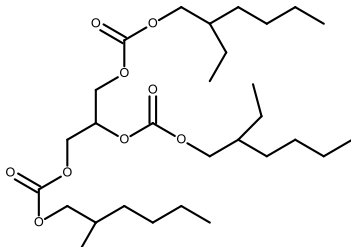
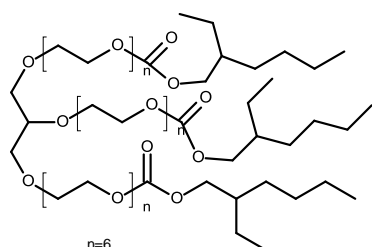
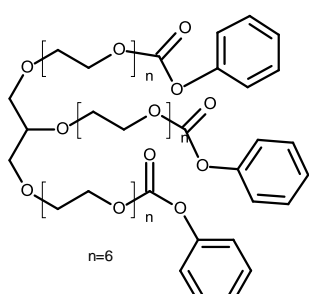
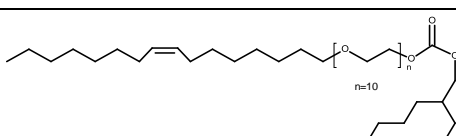
Результати, наведені нижче в таблиці 6, являють собою середні значення для двох норм піноксадену, трьох повторів і двох оцінюваних інтервалів часу, та їх порівнювали з ефективністю піноксадену за відсутності допоміжного засобу та піноксадену у присутності трис(2-етилгексил)фосфату [ТЕНР, який застосовували як стандарт для порівняння] (в кількості 0,2 % за об'ємом).

Таблиця 6. Результати у вигляді середнього відсотка знищення для піноксадену в присутності та за відсутності 0,2 % В92-Р-карбонату, В92-В-карбонату, В96-Р-карбонату та трис(2-етилгексил)фосфату. Стандартний тест Тьюкі HSD проводили для того, щоб оцінити, чи

відрізнявся статистично кожен результат від інших результатів, і це виражали у вигляді букви: тести з однаковою буквою статистично не відрізняються ($p < 0,05$).

Обробка	AVENA FATUA	LOLIUM PERENNE	SETARIA VIRIDIS	ALOPECURUS MYOSUROIDES	Середнє для різних видів
Піноксаден + B92-P-карбонат	93,7	57,5	96,2	60,8	77,0 AB
Піноксаден + B92-B-карбонат	90,0	55,8	98,2	54,2	74,5 AB
Піноксаден + B96-P-карбонат	90,8	46,7	92,8	43,3	68,4 B
Піноксаден + ТЕНР	91,2	82,5	98,7	65,0	84,3 A
Піноксаден	10,0	1,7	0	0	2,9 C

- 5 Додаткові приклади сполук формули (I) наведені в таблиці 7 нижче.
Таблиця 7. Сполуки формули (I)

Код сполуки	Структура	Опис сполуки
A		Гліцерин-(CO ₃ -етил) ₃
B		Гліцерин-(CO ₃ -2-етилгексил) ₃
C		Гліцерин-(6EO-CO ₃ -2-етилгексил) ₃
D		Гліцерин-(6EO-CO ₃ -феніл) ₃
E		Олеїл-10EO-(CO ₃ -2-етилгексил)

Приклад 5

Карбонатні сполуки А, В, С, D та Е тестували як допоміжні засоби для агрохімічних композицій, що містять нікосульфурон.

Насіння *Setaria viridis*, *Chenopodium album*, *Abutilon theophrasti* та *Digitaria sanguinalis* висіювали у стандартний ґрунт у горщиках та культивували за контрольованих умов у теплиці (при 24/18 °С день/ніч; 16 годинах світла; 65 % вологості).

Коли рослини знаходилися на стадії вегетативного розвитку 3-4 листків, їх обприскували водним розчином для обприскування, що містить гербіцид нікосульфурон та 0,2 % об'єм/об'єм одного з карбонатів А, В, С, D та Е (див. таблицю 7).

Кожен розчин для обприскування наносили за допомогою корпусного самохідного обприскувача з наконечником з плоскоструменевими форсунками (Teejet 11002VS) та з об'ємом нанесення 200 літр/га (при 2 бар). Нікосульфурон застосовували в кількості або 15, або 60 грам пестициду на гектар.

Потім тестові рослини вирощували у теплиці за контрольованих умов (при 24/18 °С день/ніч; 16 годинах світла; 65 % вологості) та поливали двічі на день. Через 22 дні у випробуванні оцінювали загальне ураження сільськогосподарської культури або фітотоксичність (100 % дорівнює повному ураженню рослини; 0 % дорівнює відсутності ураження рослини).

Результати, наведені нижче в таблиці 8, являють собою середні значення для двох норм нікосульфурону, трьох повторів і чотирьох видів рослин, та їх порівнювали з ефективністю нікосульфурону за відсутності допоміжного засобу та нікосульфурону у присутності комерційно доступного допоміжного засобу для бакової суміші Atplus411F® (в кількості 0,5 % за об'ємом).

Результати в таблиці 8 показують, що карбонатні сполуки А, В, С та D підвищують ефективність композицій нікосульфурону, та що карбонатні сполуки С та D особливо ефективні як допоміжні засоби для нікосульфурону. Результати в таблиці 9 показують, що сполука Е являє собою особливо ефективний допоміжний засіб для нікосульфурону.

Таблиця 8. Результати у вигляді середнього відсотка знищення для нікосульфурону в присутності та за відсутності 0,2 % за об'ємом сполук А, В, С та D та 0,5 % за об'ємом Atplus 411F®

Обробка	Середній % фітотоксичності
Нікосульфурон + без допоміжного засобу	36,46
Нікосульфурон + Atplus 411F ®	67,92
Нікосульфурон + сполука D	61,67
Нікосульфурон + сполука С	61,26
Нікосульфурон + сполука А	48,55
Нікосульфурон + сполука В	55,63

Таблиця 9. Результати у вигляді середнього відсотка знищення для нікосульфурону в присутності та за відсутності 0,2 % за об'ємом сполуки Е та 0,5 % за об'ємом Atplus 411F®

Обробка	Середній % фітотоксичності
Нікосульфурон + без допоміжного засобу	28,3
Нікосульфурон + Atplus 411F	73,0
Нікосульфурон + сполука Е	68,8

Приклад 6

Карбонатні сполуки А, В, С та D тестували як допоміжні засоби для агрохімічних композицій, що містять мезотріон.

Насіння *Brachiaria plantaginea*, *Digitaria sanguinalis*, *Commelina benghalensis* та *Polygonum convulvulus* висіювали у стандартний ґрунт у горщиках та культивували за контрольованих умов у теплиці (при 24/18 °С день/ніч; 16 годинах світла; 65 % вологості).

Коли рослини знаходилися на стадії вегетативного розвитку 2-4 листків, їх обприскували водним розчином для обприскування, що містить гербіцид мезотріон та 0,2 % об'єм/об'єм одного з карбонатів А, В, С та D (див. таблицю 7).

Розчин для обприскування наносили за допомогою корпусного самохідного обприскувача з наконечником з плоскоструменевими форсунками (Teejet 11002VS) та з об'ємом нанесення 200 літр/га (при 2 бар). Мезотріон застосовували в кількості або 30, або 60 грам пестициду на гектар.

5 Потім тестові рослини вирощували у теплиці за контрольованих умов (при 24/18 °С день/ніч; 16 годинах світла; 65 % вологості) та поливали двічі на день. Через 25 дні у випробуванні оцінювали загальне ураження сільськогосподарської культури або фітотоксичність (100 % дорівнює повному ураженню рослини; 0 % дорівнює відсутності ураження рослини).

10 Результати, наведені нижче в таблиці 10, являють собою середні значення для двох норм мезотріону, трьох повторів і чотирьох видів рослин, та їх порівнювали з ефективністю мезотріону за відсутності допоміжного засобу і мезотріону у присутності комерційно доступного допоміжного засобу для бакової суміші Tween 20 ® + Rhodasurf DA/630-E® (комбінованих у співвідношенні 2:1) в кількості 0,5 % за об'ємом.

15 Результати в таблиці 10 показують, що карбонатні сполуки А та В особливо ефективні у підвищенні ефективності композицій на основі мезотріону.

Таблиця 10. Результати у вигляді середнього відсотка знищення для мезотріону в присутності та за відсутності 0,2 % сполук А, В, С та D або 0,5 % Tween® + Rhodasurf®

Обробка	Середній % фітотоксичності
Мезотріон + без допоміжного засобу	33,71
Мезотріон + Tween 20 ® + Rhodasurf DA/630-E® (у співвідношенні 2:1)	69,17
Мезотріон + сполука D	37,71
Мезотріон + сполука С	45,50
Мезотріон + сполука А	54,17
Мезотріон + сполука В	60,52

20 Приклад 7

Карбонатні сполуки А, В, С, D та Е тестували як допоміжні засоби для агрохімічних композицій, що містять піноксаден.

25 Насіння *Avena fatua*, *Lolium perenne*, *Setaria viridis* та *Alopecurus myosuroides* висіювали у стандартний ґрунт у горщиках та культивували за контрольованих умов у теплиці (при 20/16 °С день/ніч; 15 годинах світла; 65 % вологості).

Коли рослини знаходилися на стадії вегетативного розвитку 2-3 листків, їх обприскували водним розчином для обприскування, що містить гербіцид піноксаден та 0,2 % об'єм/об'єм одного з карбонатів А, В, С, D та Е (див. таблицю 7).

30 Розчин для обприскування наносили за допомогою корпусного самохідного обприскувача з наконечником з плоскоструменевими форсунками (Teejet 11002VS) та з об'ємом нанесення 200 літр/га (при 2 бар). Піноксаден застосовували в кількості або 7,5, або 15 грам пестициду на гектар.

35 Потім тестові рослини вирощували у теплиці за контрольованих умов (при 24/18 °С день/ніч; 16 годинах світла; 65 % вологості) та поливали двічі на день. Через 22 дні у випробуванні оцінювали загальне ураження сільськогосподарської культури або фітотоксичність (100 % дорівнює повному ураженню рослини; 0 % дорівнює відсутності ураження рослини).

40 Результати, наведені нижче в таблиці 11, являють собою середні значення для двох норм піноксадену, трьох повторів і чотирьох видів рослин, та їх порівнювали з ефективністю піноксадену за відсутності допоміжного засобу та піноксадену у присутності трис(2-етилгексил)фосфату, який застосовували як стандартний допоміжний засіб для порівняння (в кількості 0,2 % за об'ємом).

Результати в таблиці 11 показують, що карбонатна сполука В найбільш ефективна у підвищенні ефективності композиції на основі піноксадену. Результати в таблиці 12 показують, що сполука Е є ефективною як допоміжний засіб для піноксадену.

Таблиця 11. Результати у вигляді середнього відсотка знищення для піноксадену в присутності та за відсутності 0,2 % за об'ємом сполук А, В, С та D та 0,2 % за об'ємом трис(2-етилгексил)фосфату

Обробка	Середній % фітотоксичності
Піноксаден + без допоміжного засобу	4,25
Піноксаден + трис(2-етилгексил)фосфат	85,80
Піноксаден + сполука D	6,96
Піноксаден + сполука С	36,13
Піноксаден + сполука А	14,97
Піноксаден + сполука В	58,80

5

Таблиця 12. Результати у вигляді середнього відсотка знищення для піноксадену в присутності та за відсутності 0,2 % за об'ємом сполуки Е та 0,2 % за об'ємом трис(2-етилгексил)фосфату

Обробка	Середній % фітотоксичності
Піноксаден + без допоміжного засобу	0
Піноксаден + трис(2-етилгексил)фосфат	89,3
Піноксаден + сполука Е	65,4

10

Приклад 8

Карбонатну сполуку Е тестували як допоміжний засіб для агрохімічних композицій, що містять ізопіразам.

15

Рослини пшениці заражували грибом *Septoria tritici*. Через чотири дні після зараження рослини обприскували розведеним складом концентрату суспензії фунгіциду ізопіразам з нормами 3, 10, 30 і 100 мг фунгіциду на літр розчину для обприскування, застосовуючи лабораторний самохідний обприскувач, який наносить розчин для обприскування з нормою 200 літрів на гектар. Тести обприскуванням також проводили з розбавленим концентратом суспензії, який додатково містив карбонатну сполуку Е (див. таблицю 7), додану до розчину для обприскування з нормою 0,1 % об'єм/об'єм від кількості рідини для обприскування. Листя рослин оцінювали візуально через 12 днів після нанесення обприскування і ушкодження виражали у вигляді відсотка інфікованої площі листя. Кожний тест обприскуванням повторювали чотири рази для кожної з чотирьох норм внесення.

20

25

Результати, наведені нижче в таблиці 13, являють собою середні значення для чотирьох норм ізопіразаму та чотирьох повторів, та їх порівнювали з ефективністю ізопіразаму за відсутності допоміжного засобу та ізопіразаму у присутності допоміжного засобу у вигляді олеїлетоксилату з 20ЕО з бутильною кінцевою групою, який застосовували як стандартний допоміжний засіб для порівняння (в кількості 0,1 % за об'ємом).

30

Як видно з таблиці 13, додання карбонатної сполуки Е з ізопіразамом приводило до значного зниження відсотка інфікування *S. tritici* у порівнянні з тим, який досягали за допомогою ізопіразаму за відсутності допоміжного засобу. Карбонат Е є настільки ж ефективним у якості допоміжного засобу для композиції на основі ізопіразаму, як і стандартний допоміжний засіб у вигляді олеїлетоксилату з 20ЕО з бутильною кінцевою групою.

35

Таблиця 13. Середній % інфікування рослин пшениці *S. tritici*, оброблених ізопіразамом в присутності та за відсутності 0,1 % за об'ємом сполуки Е та 0,1 % за об'ємом олеїлетоксилату з 20ЕО з бутильною кінцевою групою

5

Обробка	Середній % інфікування
Ізопіразам	65,1
Ізопіразам плюс олеїл з 20ЕО з бутильною кінцевою групою	44,3
Ізопіразам плюс сполука Е	43,5

Приклад 9

Карбонатну сполуку Е тестували як допоміжний засіб для агрохімічних композицій, що містять епоксиконазол.

10 Рослини пшениці заражували грибом *Septoria tritici*. Через чотири дні після зараження рослини обприскували розведеним складом концентрату суспензії фунгіциду епоксиконазолу з нормами 3, 10, 30 і 100 мг фунгіциду на літр розчину для обприскування, використовуючи лабораторний самохідний обприскувач, який наносить розчин для розпилення з нормою 200 літрів на гектар. Тести обприскуванням також проводили з розбавленим концентратом суспензії, який додатково містив карбонатну сполуку Е (див. таблицю 7), додану до розчину для обприскування з нормою 0,1 % об'єм/об'єм від кількості рідини для обприскування. Листя рослин оцінювали візуально через 12 днів після нанесення обприскуванням і ушкодження виражали у вигляді відсотка інфікованої площі листя. Кожний тест обприскуванням повторювали чотири рази для кожної з чотирьох норм внесення.

20 Результати, наведені нижче в таблиці 14, являють собою середні значення для чотирьох норм епоксиконазолу та чотирьох повторів, та їх порівнювали з ефективністю епоксиконазолу за відсутності допоміжного засобу та епоксиконазолу у присутності допоміжного засобу у вигляді олеїлетоксилату з 20ЕО з бутильною кінцевою групою, який застосовували як стандартний допоміжний засіб для порівняння (в кількості 0,1 % за об'ємом).

25 Як видно з таблиці 14 додання карбонатної сполуки Е з епоксиконазолом приводило до значного зниження відсотка інфікування *S. tritici* у порівнянні з тим, який досягали за участю ізопіразаму за відсутності допоміжного засобу.

30 Таблиця 14. Середній % інфікування рослин пшениці *S. tritici*, оброблених епоксиконазолом в присутності та за відсутності 0,1 % за об'ємом сполуки Е та 0,1 % за об'ємом олеїлетоксилату з 20ЕО з бутильною кінцевою групою

Обробка	Середній % інфікування
Епоксиконазол	40,0
Епоксиконазол плюс олеїл з 20ЕО з бутильною кінцевою групою	10,3
Епоксиконазол плюс сполука Е	15,6

Приклад 10

35 Карбонатні сполуки В92-Р-карбонат та В96-Р-карбонат тестували як допоміжні засоби для агрохімічних композицій, що містять ізопіразам.

40 Рослини пшениці заражували грибом *Septoria tritici*. Через чотири дні після зараження рослини обприскували розведеним складом концентрату суспензії фунгіциду ізопіразам в кількостях 3, 10, 30 і 100 мг фунгіциду на літр розчину для обприскування, використовуючи лабораторний самохідний обприскувач, який наносить розчин для розпилення в кількості 200 літрів на гектар. Тести обприскуванням також проводили з розбавленими концентратами суспензії, які додатково містили карбонати В92-Р-карбонат та В96-Р-карбонат (див. таблицю 1), які додані до розчину для обприскування з нормою 0,1 % об'єм/об'єм від кількості рідини для обприскування. Листя рослин оцінювали візуально через 14 днів після нанесення обприскуванням, і ушкодження виражали у вигляді відсотка інфікованої площі листя. Кожний тест обприскуванням повторювали дванадцять разів для кожної з чотирьох норм внесення.

45 Результати, наведені нижче в таблиці 15, являють собою середні значення для чотирьох норм ізопіразаму та дванадцятьох повторів, та їх порівнювали з ефективністю ізопіразаму за

відсутності допоміжного засобу та ізопіразаму у присутності олеїлетоксилату з 20ЕО з бутильною кінцевою групою, який застосовували як стандарт для порівняння (в кількості 0,1 % за об'ємом).

5 Як видно з таблиці 15, додання однієї із карбонатних сполук з ізопіразамом приводило до значного зниження відсотка інфікування *S. tritici* у порівнянні з тим, який досягали за допомогою ізопіразаму за відсутності допоміжного засобу. Два карбонатні допоміжні засоби також виявляють подібну ефективність як стандартний допоміжний засіб.

10 Таблиця 15. Середній % інфікування рослин пшениці *S. tritici*, оброблених ізопіразамом в присутності та за відсутності 0,1 % за об'ємом В92-Р-карбонату, В96-Р-карбонату та 0,1 % за об'ємом олеїлетоксилату з 20ЕО з бутильною кінцевою групою

Обробка	Середній % інфікування
Ізопіразам	76,9
Ізопіразам плюс олеїл з 20ЕО з бутильною кінцевою групою	29,6
Ізопіразам плюс Brij 92-Р-карбонат	41,8
Ізопіразам плюс Brij 96-Р-карбонат	28

Приклад 11

15 Карбонатні сполуки В92-Р-карбонат та В96-Р-карбонат тестували як допоміжні засоби для агрохімічних композицій, що містять епоксиконазол.

20 Рослини пшениці заражували грибом *Septoria tritici*. Через чотири дні після зараження рослини обприскували розведеним складом концентрату суспензії фунгіциду епоксиконазолу в кількостях 3, 10, 30 і 100 мг фунгіциду на літр розчину для обприскування, використовуючи лабораторний самохідний обприскувач, який наносить розчин для розпилення за нормою 200 літрів на гектар. Тести обприскуванням також проводили з розбавленим концентратом суспензії, яка додатково містила карбонати В92-Р-карбонат та В96-Р-карбонат (див. таблицю 1), додані до розчину для обприскування з нормою 0,1 % об'єм/об'єм від кількості рідини для обприскування. Листя рослин оцінювали візуально через 14 днів після нанесення обприскуванням, і ушкодження виражали у вигляді відсотка інфікованої площі листя. Кожний тест обприскуванням повторювали дванадцять разів для кожної з чотирьох норм внесення.

25 Результати, наведені нижче в таблиці 16, являють собою середні значення для чотирьох норм епоксиконазолу та дванадцятьох повторів, та їх порівнювали з ефективністю епоксиконазолу у комерційному продукті Opus® 125 і епоксиконазолу у присутності олеїлетоксилату з 20ЕО з бутильною кінцевою групою, який застосовували як стандарт для порівняння (в кількості 0,1 % за об'ємом).

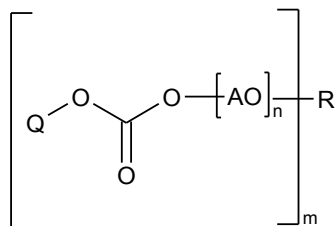
30 Як видно з таблиці 16, додання однієї карбонатної сполуки з епоксиконазолом приводило до значного зниження відсотка інфікування *S. tritici* у порівнянні з тим, який досягали за допомогою комерційного складу епоксиконазолу.

35 Таблиця 16. Середній % інфікування рослин пшениці *S. tritici*, оброблених епоксиконазолом в присутності та за відсутності 0,1 % за об'ємом сполук В92-Р-карбонату та В96-Р-карбонату та 0,1 % за об'ємом олеїлетоксилату з 20ЕО з бутильною кінцевою групою

Обробка	Середній % інфікування
Opus® 125	40,3
Епоксиконазол плюс олеїл з 20ЕО з бутильною кінцевою групою	9,1
Епоксиконазол плюс Brij-92-Р-карбонат	28,7
Епоксиконазол плюс Brij-96-Р-карбонат	24,4

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Композиція, яка містить агрохімікат та сполуку формули (I)



(I),

де

кожний А незалежно вибраний з C₁₋₁₀алкандіілу;

n являє собою ціле число, вибране з 0-45 включно; та

m являє собою 3;

R являє собою тривалентний C₃-C₈алкіл; та

Q являє собою розгалужений або лінійний C₁-C₂₄вуглеводень, який або повністю насичений, або містить до трьох подвійних зв'язків, або являє собою феніл, або являє собою бензил, або являє собою повністю насичену циклічну групу C₃-C₈.

2. Композиція за п. 1, де R являє собою -CH₂(CH-)CH₂-.

3. Композиція за п. 1 або 2, де кожний А незалежно вибраний з C₂-C₄алкандіілу.

4. Композиція за п. 3, де кожний А являє собою 1,2-етандііл.

5. Композиція за будь-яким з попередніх пунктів, де n являє собою ціле число, вибране з 0-30 включно.

6. Композиція за будь-яким з попередніх пунктів, де Q являє собою розгалужений або лінійний C₁-C₂₄вуглеводень, який або повністю насичений, або містить до трьох подвійних зв'язків, або являє собою феніл, або являє собою бензил.

7. Композиція за будь-яким з попередніх пунктів, де агрохімікат присутній у концентрації в діапазоні від 0,000001 % вага/вага до 90 % вага/вага.

8. Композиція за будь-яким з попередніх пунктів, де концентрація сполуки формули (I) становить від 0,0005 % вага/вага до 90 % вага/вага від загальної композиції.

9. Композиція за будь-яким з попередніх пунктів, де композиція являє собою концентрат емульсії (EC), емульсію у воді (EW), суспензію частинок у воді (SC), розчинну рідину (SL), мікрокапсульний склад (CS), суспензію частинок з емульсією (SE), концентрат дисперсії (DC), суспензію частинок в маслі (OD), гранули, які диспергуються у воді (WG), розчинні гранули (SG) або змочувальний порошок (WP).

10. Застосування композиції за будь-яким з попередніх пунктів для боротьби зі шкідниками.

11. Спосіб боротьби зі шкідником, який включає застосування композиції за будь-яким з пп. 1-9 щодо вказаного шкідника або місця розташування вказаного шкідника.

12. Спосіб одержання композиції за будь-яким з пп. 1-9, який включає забезпечення наявності:

(i) біологічно активного інгредієнта; та

(ii) сполуки формули (I) за будь-яким з пп. 1-6;

та поєднання інгредієнтів (i) та (ii).

13. Застосування сполуки формули (I) за будь-яким з пп. 1-6 як допоміжного засобу для агрохімікату.

Комп'ютерна верстка О. Гергіль

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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