

(19) C2 (11) 129032 (13) UA

(98) а/с 24, м. Київ, 01135
(85) 2021-11-24
(74) Бочаров Максим Анатолійович, (UA)
(45) [2024-12-25]
(43) [2022-02-16]
(24) 2024-12-26
(22) 2020-05-18
(12) Патент України (на 20 р.)
(21) а202106650
(46) 2024-12-25

(86) PCT/JP2020/019678 2020-05-18

(30) 2019-100981 2019-05-30 JP

(54) ГЕРБІЦИДНА КОМПОЗИЦІЯ HERBICIDE COMPOSITION

(56) JP 2010-159247 A, 22.07.2010 2 US 20180020664 A1, 25.01.2018 2 JP 2018-24659 A, 15.02.2018 2 JP 2018-16573 A, 01.02.2018 2 US 2019053496 A1, 21.02.2019 2 WO 2010/067895 A1, 17.06.2010 2

(71) ІСІХАРА САНГІО КАЙСЯ, ЛТД. JP ИСИХАРА САНГИО КАЙСЯ, ЛТД. JP ISHIHARA SANGYO KAISHA, LTD. JP

(72) Суганума Такето JP Суганума Такето JP Suganuma Taketo JP Фукуда Сота JP Фукуда Сота JP Fukuda Shota JP

(73) ІСІХАРА САНГІО КАЙСЯ, ЛТД. JP ИСИХАРА САНГИО КАЙСЯ, ЛТД. JP ISHIHARA SANGYO KAISHA, LTD. JP

Presently, many herbicidal compositions are being developed and used, but plants to be controlled, such as weeds, come in a variety of types and propagate for a long period. Consequently, there is a demand for the production of an herbicidal composition that has a broader herbicidal spectrum, high activity, and high residual efficacy, and can thus control undesired plants for a long period of time. The present invention provides an herbicidal composition which comprises (a) tolpyralate and (b) pyroxsulam as active ingredients.

На даний момент розроблені і використовуються багато гербіцидних композицій, однак, існує велика кількість типів рослин, з якими необхідно боротися, і їхня розробка продовжується тривалий час. Відповідно, було бажано розробити гербіцидну композицію, яка характеризується ширшим гербіцидним спектром і високою активністю і залишковою активністю, і тому здатна забезпечити боротьбу з небажаними рослинами протягом тривалого періоду часу.

Даний винахід стосується гербіцидної композиції, яка як активні інгредієнти містить (a) толпіралат і (b) піроксулам.

1. Гербіцидна композиція, яка як активні інгредієнти містить (а) толпіралат і (b) піроксулам.
2. Гербіцидна композиція за п. 1, де співвідношення маси (а) і (b) в суміші становить від 1:0,001 до 1:20.
3. Гербіцидна композиція за п. 1, де співвідношення маси (а) і (b) в суміші становить від 1:0,03 до 1:2.
4. Гербіцидна композиція за п. 1, яка додатково містить (с) один компонент або два або більше компонентів, вибраних з групи, яка складається з таких компонентів: інша гербіцидна сполука і антидот.
5. Гербіцидна композиція за п. 1 для боротьби з небажаними рослинами або пригнічення їх росту, де небажані рослини вибирають з групи, яка складається з таких: злакові, осокові, частухові, понтедерієві, плакунові, руслицеві, мальвові, айстрові, пасльонові, амарантові, гречкові, капустяні, берізкові, портулакові, бобові, гвоздикові, губоцвіті, маренові, молочайні, комелінові, коробчанкові, подорожникові, геранієві, шорстколисті, онагрові, окружкові, парнолистові і макові.
6. Гербіцидна композиція за п. 1 для застосування на ділянці, на якій ростуть корисні сільськогосподарські культури, де корисні сільськогосподарські культури вибрані з групи, яка складається з таких: газонна трава, соя (*Glycine max* (L.) Merrill), бавовник (*Gossypium* spp.), пшениця (*Triticum aestivum* (L.) Thell.), ячмінь (*Hordeum vulgare* L.), жито (*Secale cereale* L.), тритикале, підніжний корм, овес (*Avena sativa* L.), рис (*Oryza sativa* L.), кукурудза (*Zea mays* L.), сорго (*Sorghum* spp.), ріпа (*Brassica rapa* L.), рапс (*Brassica napus* L.), соняшник (*Helianthus annuus* L.), цукровий буряк (*Beta vulgaris* L. var. *saccharifera* Alef.), цукрова тростина (*Saccharum sinense* Roxb.), арахіс (*Arachis hypogaea* L.), льон (*Linum usitatissimum* L.), тютюн (*Nicotiana tabacum*, L.) і кава (*Coffea arabica*).
7. Спосіб боротьби з небажаними рослинами, який включає нанесення гербіцидно ефективних кількостей (а) толпіралату і (b) піроксуламу на небажані рослини або на ділянку їх росту.
8. Спосіб за п. 7, де (а) і (b) в суміші наносять при співвідношенні маси, яке становить від 1:0,001 до 1:20.
9. Спосіб за п. 7, де (а) і (b) в суміші наносять при співвідношенні маси, яке становить від 1:0,03 до 1:2.
10. Спосіб за п. 7, де (а) наносять у кількості, яка дорівнює від 0,5 до 200 г/га, і (b) наносять у кількості, яка дорівнює від 0,1 до 150 г/га.
11. Спосіб за п. 7, де (а) наносять у кількості, яка дорівнює від 10 до 60 г/га, і (b) наносять у кількості, яка дорівнює від 5 до 30 г/га.
12. Спосіб за п. 7, де додатково наносять (с) один компонент або два, або більше компонентів, вибраних з групи, яка складається з таких компонентів: інша гербіцидна сполука і антидот, і гербіцидно ефективні кількості (а) і (b), і (с) наносять одночасно або послідовно.
13. Спосіб за п. 7, де небажані рослини вибирають з групи, яка складається з таких: злакові, осокові, частухові, понтедерієві, плакунові, руслицеві, мальвові, айстрові, пасльонові, амарантові, гречкові, капустяні, берізкові, портулакові, бобові, гвоздикові, губоцвіті, маренові, молочайні, комелінові, коробчанкові, подорожникові, геранієві, шорстколисті, онагрові, окружкові, парнолистові і макові.
14. Спосіб за п. 7, де ділянкою, на якій ростуть небажані рослини, є ділянка, на якій ростуть корисні сільськогосподарські культури, де корисні сільськогосподарські культури вибрані з

групи, яка складається з таких: газонна трава, соя (*Glycine max* (L.) Merrill), бавовник (*Gossypium* spp.), пшениця (*Triticum aestivum* (L.) Thell.), ячмінь (*Hordeum vulgare* L.), жито (*Secale cereale* L.), тритикале, підніжний корм, овес (*Avena sativa* L.), рис (*Oryza sativa* L.), кукурудза (*Zea mays* L.), сорго (*Sorghum* spp.), ріпа (*Brassica rapa* L.), рапс (*Brassica napus* L.), соняшник (*Helianthus annuus* L.), цукровий буряк (*Beta vulgaris* L. var. *saccharifera* Alef.), цукрова тростина (*Saccharum sinense* Roxb.), арахіс (*Arachis hypogaea* L.), льон (*Linum usitatissimum* L.), тютюн (*Nicotiana tabacum*, L.) і кава (*Coffea arabica*).

15. Суміш, яка як активні інгредієнти містить: (a) толпіралат і (b) піроксулам.

16. Комбінація (a) толпіралату і (b) піроксуламу як активних інгредієнтів.

ГАЛУЗЬ ТЕХНІКИ, ЯКОЇ СТОСУЄТЬСЯ ВІНАХІД

Даний винахід стосується гербіцидної композиції, яка як активні інгредієнти містить толпіралат і піроксулам. Даний винахід також стосується способу боротьби з небажаними рослинами, який включає нанесення гербіцидно ефективних кількостей толпіралату і піроксуламу на небажані рослини або на ділянку їхнього росту. Даний винахід також стосується суміші, яка як активні інгредієнти містить толпіралат і піроксулам. Крім того, даний винахід стосується комбінації толпіралату і піроксуламу як активних інгредієнтів.

РІВЕНЬ ТЕХНІКИ

У патентному документі 1 розкрита гербіцидна композиція, яка як активні інгредієнти містить конкретний бензоілпіразол і іншу гербіцидну сполуку. Однак, у патентному документі 1 спеціально не описана комбінація толпіралату і піроксуламу і її ефекти.

ДОКУМЕНТИ ПОПЕРЕДНЬОГО РІВНЯ ТЕХНІКИ

ПАТЕНТНІ ДОКУМЕНТИ

Патентний документ 1: WO2010/067895

РОЗКРИТТЯ ВІНАХОДУ

ТЕХНІЧНА ЗАДАЧА

На даний момент розроблені і використовуються багато гербіцидних композицій, однак, існує велика кількість типів рослин, з якими необхідно боротися, і їхня розробка продовжується тривалий час. Відповідно, було бажано розробити гербіцидну композицію, яка характеризується ширшим гербіцидним спектром і високою активністю і тому здатна забезпечити боротьбу з небажаними рослинами протягом тривалого періоду часу. Крім того, в останні роки стала бажаною методика зниження дози активного інгредієнта для зменшення навантаження на навколишнє середовище на ділянці, на яку наносять гербіцид, або на її периферії.

ВІРІШЕННЯ ЗАДАЧІ

Автори даного винаходу провели всебічні дослідження для вирішення вказаної вище задачі і в результаті виявили комбінацію гербіцидних активних інгредієнтів з високою придатністю. Отже, даний винахід стосується гербіцидної композиції, яка як активні інгредієнти містить (а) толпіралат і (b) піроксулам. Даний винахід також стосується способу боротьби з небажаними рослинами, який включає нанесення гербіцидно ефективних кількостей (а) толпіралату і (b) піроксуламу на небажані рослини або на ділянку їхнього росту. Даний винахід також стосується суміші, яка як активні інгредієнти містить (а) толпіралат і (b) піроксулам. Крім того, даний винахід стосується комбінації (а) толпіралату і (b) піроксуламу як активних інгредієнтів. У даному описі гербіцидну композицію, суміш і комбінацію іноді можуть просто називати гербіцидною композицією.

КОРИСНІ ЕФЕКТИ ВІНАХОДУ

Гербіцидна композиція, запропонована в даному винаході, здатна забезпечити боротьбу з широким діапазоном небажаних рослин, які сходять на несільськогосподарських полях або сільськогосподарських полях, і здатна забезпечити боротьбу з небажаними рослинами протягом тривалого періоду часу. Крім того, гербіцидна композиція, запропонована в даному винаході, здатна здійснювати більш сильний вплив, ніж у випадку, коли відповідні активні інгредієнти наносять окремо. В результаті дозу (а) толпіралату і (b) піроксуламу можна зменшити, і тому даний винахід є дуже корисним для практичного застосування.

ОПИС ВАРІАНТІВ ЗДІЙСНЕННЯ

Гербіцидна композиція, запропонована в даному винаході, як активні інгредієнти містить (а) толпіралат і (b) піроксулам.

(а) Толпіралат і (b) піроксулам, запропоновані в даному винаході, можуть утворювати солі, алкілові естери, гідрати, різні кристалічні форми, різні структурні ізомери тощо, і вони всі, звісно, включені в даний винахід.

У даному винаході співвідношення мас при змішуванні (а) толпіралату і (b) піроксуламу зазвичай неможливо визначити, оскільки воно змінюється залежно від різних умов, таких як типи препаратів змішуваних активних інгредієнтів, погодні умови, а також тип і стадії росту рослин, з якими здійснюють боротьбу, але зазвичай воно становить від 1:0,001 до 1:20, переважно від 1:0,005 до 1:10, більш переважно від 1:0,01 до 1:5, особливо переважно від 1:0,03 до 1:2.

У даному винаході дози (а) толпіралату і (b) піроксуламу зазвичай неможливо визначити, оскільки вони змінюються залежно від різних умов, таких як типи препаратів змішуваних активних інгредієнтів, погодні умови, а також тип і стадії росту рослин, з якими здійснюють боротьбу. Доза (а) зазвичай дорівнює від 0,5 до 200 г/га, переважно від 1 до 150 г/га, більш переважно від 5 до 75 г/га, особливо переважно від 10 до 60 г/га. Доза (b) зазвичай дорівнює від 0,1 до 150 г/га, переважно від 1 до 100 г/га, більш переважно від 2,5 до 50 г/га, особливо переважно від 5 до 30 г/га.

Гербіцидна композиція, запропонована в даному винаході, здійснює чудовий гербіцидний вплив. Спектр застосування охоплює як несільськогосподарські поля, такі як лісові угіддя, сільськогосподарські дороги, майданчики для гри і ділянки розташування підприємств, так і сільськогосподарські поля, такі як рисові поля, поля сільськогосподарських культур, фруктові сади і поля шовковиць. Спосіб нанесення переважно можна вибирати з групи, яка включає внесення в ґрунт, позакореневе підживлення, нанесення при поливі тощо.

У даному винаході "небажані рослини" включають всі рослини, які ростуть на небажаній ділянці або в небажаній час. Тому навіть корисні сільськогосподарські культури включені в "небажані рослини", якщо вони ростуть на небажаній ділянці або в небажаній час.

Гербіцидна композиція, запропонована в даному винаході, може бути застосована для боротьби з небажаними рослинами або пригнічення їхнього росту, включаючи злакові, такі як просо куряче (*Echinochloa crus-galli* L., *Echinochloa oryzicola* Vasing.), росичка (*Digitaria sanguinalis* L., *Digitaria ischaemum* Muhl., *Digitaria adscendens* Henr., *Digitaria microbachne* Henr., *Digitaria horizontalis* Willd.), мишій зелений (*Setaria viridis* L.), мишій Фабера (*Setaria faberi* Herrm.), мишій сизий (*Setaria lutescens* Hubb.), елевсина індійська (*Eleusine indica* L.), вівсюг (*Avena fatua* L.), сорго алепське (*Sorghum halepense* L.), пірий повзучий (*Agropyron repens* L.), брахіарія (*Brachiaria plantaginea*), просо гвінейське (*Panicum maximum* Jacq.), просо пурпурове (*Panicum purpurascens*), лептохлора

китайська (*Leptochloa chinensis*), лептохлора просяна (*Leptochloa panicea*), тонконіг однорічний (*Poa annua* L.), лисохвіст мишачехвостий (*Alopecurus myosuroides* Huds.), бородач колорадський (*Agropyron tsukushiense* (Honda) Ohwi), брахіарія широколиста (*Brachiaria platyphylla* Nash), цеххрус колючий (*Cenchrus echinatus* L.), райграс італійський (*Lolium multiflorum* Lam.), бермудська трава (*Cynodon dactylon* Pers.), пальчатка лілувата (*Digitaria violascens* Link), паспалум дворядний (*Paspalum distichum* L.), трясунка мала (*Briza minor* L.), колосок запашний (*Anthoxanthum odoratum* L.), просо напівквітуче (*Panicum dichotomiflorum* Michx.), сорго трав'янисте (*Sorghum bicolor* (L.) Moench), бекманія (*Beckmannia syzigachne*), стоколос покрівельний (*Bromus tectorum* L.), стоколос японський (*Bromus japonicus* Thunb.), стоколос жорсткий (*Bromus rigidus* Roth), стоколос (*Bromus secalinus* L.), очеретянка дивна (*Phalaris paradoxa* L.), очеретянка мала (*Phalaris minor* Retz.), ячмінь гривастий (*Hordeum jubatum*), пажитниця багаторічна (*Lolium perenne* L.), стоколос послаблюючий (*Bromus catharticus* Vahl.), егілопс циліндричний (*Aegilops cylindrical* Host), райграс перський (*Lolium persicum* Boiss. & Hohenlohe), просо смітне (*Panicum milliaceum* L.) і (метлюг звичайний (*Apera spica-venti* (L.) Beauv.));

Осокові, такі як смикавець ірія (*Cyperus iria* L.), смикавець круглий (*Cyperus rotundus* L.), смикавець їстівний (*Cyperus esculentus* L.), смикавець пізній (*Cyperus serotinus*), смикавець різнорідний (*Cyperus difformis*), ситняг голчастий (*Eleocharis acicularis*), ситняг Куроґави (*Eleocharis kuroguwai*), кілінга коротколиста (*Kyllinga brevifolia* Rottb. var. *leiolepis*), куґа (*Schoenoplectus nipponicus*), бульбокомиш морський (*Bolboschoenus koshevnikovii*), смикавець однорічний (*Cyperus microiria* Steud.) і очерет ситникоподібний (*Schoenoplectus juncooides* Palla.);

Частухові, такі як стрілолист низькорослий (*Sagittaria pygmaea*), стрілолист трилистий (*Sagittaria trifolia*) і частуха жолобчаста (*Alisma canaliculatum*);

Понтедерієві, такі як монохорія (*Monochoria vaginalis*) і монохорія Корсакова (*Monochoria korsakowii*);

Плакунові, такі як ротала індійська (*Rotala indica*) і амманія мультифлора (*Ammannia multiflora*);

Руслицеві, такі як руслиця тритичинкова (*Elatine triandra* SCHK.);

Мальвові, такі як канатник Теофраста (*Abutilon theophrasti* MEDIC.), сіда колюча (*Sida spinosa* L.), гібіск трійчастий (*Hibiscus trionum* L.) і мальва мавританська (*Malva mauritiana* L.);

Айстрові, такі як нетреба звичайна (*Xanthium strumarium* L.), амброзія полинолиста (*Ambrosia elatior* L.), будяк (*Breia setosa* (BIEB.) KITAM.), будяк польовий (*Cirsium arvense*), галінсоґа війчаста (*Galinsoga ciliata* Blake), ромашка аптечна (*Matricaria chamomilla* L.), трибеберник непахучий (*Tripleurospermum maritimum* L.), роман собачий (*Anthemis cotula* L.), злинка буеносайреська (*Conyza bonariensis* (L.) Cron.), злинка суматранська (*Conyza sumatrensis*), золотарник найвищий (*Solidago altissima* L.), латук компасний (*Lactuca serriola* L.), злинка філадельфійська (*Erigeron philadelphicus* L.), злинка однорічна (*Erigeron annuus* (L.) Pers.), жовтозілля звичайне (*Senecio vulgaris* L.), амброзія трироздільна (*Ambrosia trifida* L.), злинка канадська (*Conyza canadensis* (L.) Cron.), кульбаба аптечна (*Taraxacum officinale*), череда листяна (*Bidens frondosa* L.), *Bidens biternate* (Lour.) Merr. et Sherff, артишок єрусалимський (*Helianthus tuberosus*), ромашка пахуча (*Matricaria matricarioides* (Less.) Porter), осот городній (*Sonchus oleraceus* L.), соняшник (*Helianthus annuus*), козельці сумнівні (*Tragopogon dubius*), полин гіркий (*Artemisia absinthium* L.) і скереда покрівельна (*Crepis tectorum* L.);

Пасльонові, такі як паслін чорний (*Solanum nigrum* L.), паслін східний чорний (*Solanum ptycanthum* Dun.), паслін волохатий (*Solanum sarrachoides*), дурман звичайний (*Datura stramonium*), фізаліс незграбний (*Physalis angulate* L. var. *angulata*) і паслін каролінський (*Solanum carolinense* L.);

Амарантові, такі як щириця зелена (*Amaranthus viridis* L.), амарант волотистий (*Amaranthus retroflexus* L.), щириця маскована (*Amaranthus blitoides*), амарант фіолетовий (*Amaranthus blitum* L.), *Achyranthes bidentata* Blume var. *japonica* Miq., *Amaranthus palmeri* S. Watson, кохія (*Kochia scoparia* L.), щириця гібридна (*Amaranthus hybridus* L.), щириця зелена (*Amaranthus viridis* L.), щириця Пауелла (*Amaranthus powellii* S. Watson), щириця колюча (*Amaranthus spinosus* L.), дисфанія низька (*Dyspharina pumilio* (R.Br.)), лобода біла (*Chenopodium album* L.), *Chenopodium album* L. var. *centrorubrum* Makino), курай чіплянковий (*Salsola tragus* L.), щириця брудна (*Amaranthus tamariscinus* Nutt.) і щириця горбкувата (*Amaranthus tuberculatus* (Moq.) Sauer));

Грекові, такі як гірчак шорсткий (*Persicaria lapathifolia* (L.) Delarbre var. *lapathifolia*, *Persicaria lapathifolia* (L.) Delarbre var. *incana* (Roth) H. Hara), гірчак почечуйний (*Polygonum persicaria* L.), гірчак в'юнкій (*Polygonum convolvulus* L.), гірчак звичайний (*Polygonum aviculare* L.), гірчак японський (*Fallugia japonica* (Houtt.) Ronse Decr. var. *japonica*), *Persicaria longiseta* (Bruhl) Kitag., щавель горобиний (*Rumex acetosella* L. subsp. *pyrenaicus*), *Persicaria thunbergii*, *Persicaria nepalensis* (Meisn.) H. Gross, *Rumex japonicus* Houtt., щавель кучерявий (*Rumex crispus* L.) і гірчак пташиний (*Polygonum aviculare* L.);

Капустяні, такі як жеруха звивиста (*Cardamine flexuosa* WITH.), грицики звичайні (*Capsella bursa-pastoris* Medik.), гірчиця сарептська (*Brassicajuncea* Czern.), гірчиця чорна (*Brassica nigra* L.), *Rorippa indica* (L.), гірчиця польова (*Sinapis arvensis* L.), водяний хрін болотний (*Rorippa palustris* (L.)), жовтушник розчепірений (*Erysimum repandum* L.), ріпак (*Brassica napus* L.), талабан польовий (*Thlaspi arvense* L.), хориспора ніжна (*Chorispora tenella* (Pallas) DC.), сухоребрик високий (*Sisymbrium altissimum* L.), жовтушник дрібноцвітий (*Erysimum cheiranthoides* L.), хрениця віргінська (*Lepidium virginicum* L.), редька дика (*Raphanus raphanistrum* L.), вороняча лапка двійчаста (*Coronopus didymus* (L.) Sm.), рижий дрібноплідий (*Camelina microcarpa* Andr. et DC.), кудрявець звичайний (*Descurainia pinnata* (Walt.) Britton), жовтушник розчепірений (*Erysimum repandum* L.) і сухоребрик іпію (*Sisymbrium irio* L.);

Берізкові, такі як іпомея пурпурна (*Ipomoea purpurea* L.), в'юнок польовий (*Calystegia arvensis* L.) і іпомея плющеподібна (*Ipomoea hederacea* Jacq.);

Портулакові, такі як портулак городній (*Portulaca oleracea* L.);

Бобові, такі як касія туполиста (*Cassia obtusifolia* L.), конюшина лучна (*Trifolium pratense* L.), горошок вузьколистий (*Vicia sativa* L. subsp. *nigra* (L.) Ehrh. var. *segetalis* (Thuill.) Ser.), конюшина біла (*Trifolium repens* L.), віка волосиста (*Vicia hirsute* (L.) Medicago *sativa* L.), люцерна хмелевидна (*Medicago lupulina* L.), конюшина японська (*Kummerowia striata* (Thunb.) Schindl), конюшина повзуча (*Trifolium dubium* Sibth), лядвенець рогатий (*Lotus corniculatus* L. var. *japonicus* Regel), віка волохата (*Vicia villosa* Roth) і сочевиця (*Lens culinaris*);

Гвоздикові, такі як зірочник середній (*Stellaria media* L.), слабник водяний (*Stellaria aquatica* (L.), роговик скупчений (*Cerastium glomeratum* Thuill.), *Sagina japonica* (Se.) Ohwi), *Stellaria uliginosa* Murray var. *undulata*, смілка скупчена (*Silene conoidea* L.) і смілка нічна (*Silene noctiflora* L.);

Губоцвіті, такі як глуха кропива стеблообгортна (*Lamium amplexicaule* L.), глуха кропива пурпурова (*Lamium purpureum* L.), жабрій звичайний (*Galeopsis tetrahit* L.) і шавлія відігнута (*Salvia reflexa* Hornem);

Маренові, такі як підмаренник несправжній (*Galium spurium* L.);

Молочайні, такі як акаліфа південна (*Acalypha australis* L.) і молочай плямистий (*Euphorbia maculata* L.);

Комелінові, такі як комеліна звичайна (*Commelina communis* L.);

Коробчанкові, такі як коробчанка простерта (*Lindernia procumbens*), коробчанка простерта (*Lindernia dubia* (L.) Pennell subsp. *major* Pennell), коробчанка простерта (*Lindernia dubia* (L.) Pennell subsp. *dubia*) і *Lindernia micrantha* D. Don;

Подорожникові, такі як допатріум ситниковий (*Dopatrium junceum*), *Gratiola japonica* Miq, *Plantago asiatica* L., подорожник ланцетолистий (*Plantago lanceolata* L.), вероніка перська (*Veronica persica* Poir.) і вероніка польова (*Veronica arvensis* L.);

Геранієві, такі як герань Кароліна (*Geranium carolinianum* L.) і грабельки звичайні (*Erodium cicutarium* (L.) L'Her);

Шорстколисті, такі як горобине насіння польове (*Buglossoides arvensis* (L.) I.M. Johnst.) і амсінкія проміжна (*Amsinckia intermedia* Fisch.);

Онагрові, такі як енотера розсічена (*Oenothera lacinata* Hill.);

Окружкові, такі як кучерявець Софії (*Descurainia sophia* (L.) Webb ex Prantl.);

Парнолистові, такі як якріці сланкі (*Tribulus terrestris* L.);

Макові, такі як мачок жовтий (*Glaucium flavum* Crantz) тощо.

Гербіцидна композиція, запропонована в даному винаході, може бути застосована для боротьби з небажаними рослинами або пригнічення їхнього росту, включаючи злакові, такі як просо куряче (*Echinochloa crus-galli* L., *Echinochloa oryzicola* Vasing.), росичка (*Digitaria sanguinalis* L., *Digitaria ischaemum* Muhl., *Digitaria adscendens* Henr., *Digitaria microbachne* Henr., *Digitaria horizontalis* Willd.), мишій зелений (*Setaria viridis* L.), мишій Фабера (*Setaria faberi* Herrm.), мишій сизий (*Setaria lutescens* Hubb.), елевсина індійська (*Eleusine indica* L.), вівсюг (*Avena fatua* L.), лептохлора китайська (*Leptochloa chinensis*), тонконіг однорічний (*Poa annua* L.), лисохвіст мишачехвостий (*Alopecurus myosuroides* Huds.), райграс італійський (*Lolium multiflorum* Lam.), пальчатка ліувата (*Digitaria violascens* Link), просо напівквітуче (*Panicum dichotomiflorum* Michx), бекманія (*Beckmannia syzigachne*), стокolos покрівельний (*Bromus tectorum* L.), стокolos японський (*Bromus japonicus* Thunb.), стокolos жорсткий (*Bromus rigidus* Roth), стокolos (*Bromus secalinus* L.), очеретянка дивна (*Phalaris paradoxa* L.), очеретянка мала (*Phalaris minor* Retz.), ячмінь гривастий (*Hordeum jubatum*) і стокolos послаблюючий (*Bromus catharticus* Vahl.);

Осокові, такі як смикавець круглий (*Cyperus rotundus* L.) і кілінга коротколиста (*Kyllinga brevifolia* Rottb. var. *leiolepis*);

Мальвові, такі як канатник Теофраста (*Abutilon theophrasti* MEDIC.);

Айстрові, такі як амброзія полинолиста (*Ambrosia elatior* L.), галінсога війчаста (*Galinsoga ciliata* Blake), злинка суматранська (*Conyza sumatrensis*), злинка філадельфійська (*Erigeron philadelphicus* L.) і злинка канадська (*Conyza canadensis* (L.) Cron.);

Пасльонові, такі як паслін чорний (*Solanum nigrum* L.);

Амарантові, такі як амарант волотистий (*Amaranthus retroflexus* L.), амарант фіолетовий (*Amaranthus blitum* L.), кохія (*Kochia scoparia* L.), лобода біла (*Chenopodium album* L.) і курай чіплянковий (*Salsola tragus* L.);

Грекові, такі як горець шорсткий (*Persicaria lapathifolia* (L.) Delarbre var. *lapathifolia*, *Persicaria lapathifolia* (L.) Delarbre var. *incana* (Roth) H. Hara), *Persicaria longiseta* (Bruiln) Kitag., *Persicaria nepalensis* (Meisn.) H. Gross і гірчак в'юнкий (*Polygonum convolvulus* L.);

Капустяні, такі як жеруха звивиста (*Cardamine flexuosa* WITR.), грицики звичайні (*Capsella bursa-pastoris* Medik.), гірчиця чорна (*Brassica nigra* L.), водяний хрін болотяний (*Rorippa palustris* (L.), талабан польовий (*Thlaspi arvense* L.), хориспора ніжна (*Chorispora tenella* (Pallas) DC.), жовтушник дрібноцвітий (*Erysimum cheiranthoides* L.), кудрявець звичайний (*Descurainia pinnata* (Walt.) Britton) і жовтушник розчепірений (*Erysimum repandum* L.);

Портулакові, такі як портулак городній (*Portulaca oleracea* L.);

Бобові, такі як горошок вузьколистий (*Vicia sativa* L. subsp. *nigra* (L.) Ehrh. var. *segetalis* (Thuill.) Ser.), конюшина японська (*Kummerowia striata* (Thunb.) Schindl) і вика волохата (*Vicia villosa* Roth);

Гвоздикові, такі як зірочник середній (*Stellaria media* L.) і роговик скупчений (*Cerastium glomeratum* Thuill.);

Губоцвіті, такі як глуха кропива стеблообгортна (*Lamium amplexicaule* L.);

Маренові, такі як підмаренник несправжній (*Galium spurium* L.);

Комелінові, такі як комеліна звичайна (*Commelina communis* L.);

Подорожникові, такі як вероніка перська (*Veronica persica* Poir.);

Шорстколисті, такі як амсінкія проміжна (*Amsinckia intermedia* Fisch.);

Окружкові, такі як кучерявець Софії (*Descurainia sophia* (L.) Webb ex Prantl.) тощо.

Гербіцидна композиція, запропонована в даному винаході, є особливо придатною для боротьби з небажаними рослинами або пригнічення їхнього росту протягом тривалого періоду часу, небажані рослини включають так звані озимі рослини, такі як вівсюг (*Avena fatua* L.), лисохвіст мишачехвостий (*Alopecurus myosuroides* Huds.), райграс італійський (*Lolium multiflorum* Lam.), кохія (*Kochia scoparia* L.) і зірочник середній (*Stellaria media* L.), які ростуть зимою.

Гербіцидна композиція, запропонована в даному винаході, може бути застосована для селективної боротьби із вказаними вище небажаними рослинами або для пригнічення їхнього росту при вирощуванні корисних сільськогосподарських культур, таких як газонна трава, соя (*Glycine max* (L.) Merrill), бавовник (*Gossypium* spp.), пшениця (*Triticum aestivum* (L.) Thell.), ячмінь (*Hordeum vulgare* L.), жито (*Secale cereale* L.), тритикале, підніжний

корм (такий як грястиця збірна (*Dactylis glomerata* L.), тимофіївка лучна (*Phleum pratense* L.), пажитниця багаторічна (*Lolium perenne* L.), люцерна (*Medicago sativa* L.) і червона конюшина (*Trifolium pratense* L.)), овес (*Avena sativa* L.), рис (*Oryza sativa* L.), кукурудза (*Zea mays* L.), сорго (*Sorghum* spp.), ріпа (*Brassica rapa* L.), рапс (*Brassica napus* L.), соняшник (*Helianthus annuus* L.), цукровий буряк (*Beta vulgaris* L. var. *saccharifera* Alef.), цукрова тростина (*Saccharum sinense* Roxb.), арахіс (*Arachis hypogaea* L.), льон (*Linum usitatissimum* L.), тютюн (*Nicotiana tabacum*, L.) і кава (*Coffea arabica*). Отже, гербіцидну композицію, запропоновану в даному винаході, переважно застосовують на ділянці, на якій ростуть вказані вище корисні сільськогосподарські культури.

Гербіцидна композиція, запропонована в даному винаході, особливо переважно може бути застосована на ділянці, на якій ростуть вказані вище корисні сільськогосподарські культури, такі як газонна трава, соя, бавовник, пшениця, ячмінь, жито, тритикала, підніжний корм, рис, кукурудза, ріпа, рапс, соняшник, цукровий буряк, цукрова тростина, арахіс, льон, тютюн і кава, особливо на ділянці, на якій ростуть газонна трава, пшениця, ячмінь, жито, тритикала, підніжний корм, кукурудза тощо.

Сільськогосподарські культури, для яких може бути застосований даний винахід, включають рослини, яким класичними способами селекції надана стійкість до гербіциду, наприклад, інгібітору HPPD, такому як ізоксафлутол; інгібітору ALS, такому як імазетапір або тифенсульфурон-метил; інгібітору EPSP синтази, такому як гліфосат; інгібітору глутамінсинтази, такому як глюфосинат; інгібітору ацетил-CoA-карбоксилази, такому як сетоксидим; бромоксиніл; дикамба; або 2,4-D. Корисними сільськогосподарськими культурами можуть, наприклад, бути специфічно стійка до імідазолінового гербіциду кукурудза і канола (торгова назва: Clearfield™); і STS соя, стійка до гербіцидів типу інгібітор сульфонілсечовини ALS.

Сільськогосподарські культури, для яких може бути застосований даний винахід, включають трансгенні рослини, утворені шляхом модифікації генів. Приклади трансгенних рослин включають стійкі до гербіциду трансгенні рослини, токсичні стійкі до комах трансгенні рослини, трансгенні рослини, пов'язані з компонентами рослин, і стійкі до фітопатогенів трансгенні рослини. Крім того, сільськогосподарські культури, для яких може бути застосований даний винахід, включають сорти, в яких об'єднані корисні характеристики таких трансгенних рослин.

Гербіцидна композиція, запропонована в даному винаході, може бути ефективно застосована для селективної боротьби з небажаними рослинами або пригнічення їхнього росту при вирощуванні різних трансгенних рослин вказаних вище корисних сільськогосподарських культур (таких як соя, бавовник, рапс і кукурудза).

Стійкі до гербіциду трансгенні рослини включають стійку до гліфосату кукурудзу, сою, бавовник, рапс і цукровий буряк, стійку до глюфосинату кукурудзу, сою, бавовник і рапс і стійкий до бромоксинілу бавовник.

Токсичні стійкі до комах трансгенні рослини включають, наприклад, рослини, які набули здатності синтезувати, наприклад, токсини, у випадку яких відомо, що їх синтезує ген *Bacillus*. Токсини, синтезовані трансгенними рослинами, додають рослинам стійкості, зокрема до комах Coleoptera, комах Hemiptera, комах Diptera, комах Lepidoptera і нематодів.

Вказані вище токсини включають інсектицидні білки, утворені з *Bacillus cereus* і *Bacillus popilliae*; δ-ендотоксини, утворені з *Bacillus thuringiensis*, такі як Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1F, Cry1Fa2, Cry2Ab, Cry3A, Cry3Bb1 і Cry9C; інсектицидні білки, такі як VIP1, VIP2, VIP3 і VIP3A; інсектицидні білки, утворені з нематод; токсини, продуковані тваринами, такі як токсин скорпіона, токсин павука, токсин бджоли і специфічний для комах нейротоксин; токсин нитчастих грибів; рослинний лектин; аглютинін; інгібітори протеази, такі як інгібітор трипсину, інгібітор серинпротеази, інгібітор пататину, цистатину і папаїну; білки, які інактивують рибосому (RIP), такі як рицин, кукуруза-RIP, абрин, луфін, сапорин і бріудин; ферменти, які метаболізують стероїди, такі як 3-гідроксистероїдоксидаза, екдистероїд-UDP-глюкозилтрансфераза і холестериноксидаза; інгібітор екдизону; HMG-CoA редуктаза; блокатори іонних каналів, такі як блокатор натрієвих каналів і блокатор кальцієвих каналів; естераза ювенільного гормону; рецептор діуретичного гормону; стильбенсинтаза; бібензилсинтаза; хітиназа; і глюканаза. Крім того, такі токсини включають гібридні токсини білків δ-ендотоксину, такі як Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1F, Cry1Fa2, Cry2Ab, Cry3A, Cry3Bb1, Cry9C, Cry34Ab і Cry35Ab, і інсектицидні білки, такі як VIP1, VIP2, VIP3 і VIP3A, токсини з відсутньою їхньою частиною і модифіковані токсини.

Трансгенні рослини, пов'язані з компонентами рослин, включають рослини, яким надана здатність змінювати компонент, який забезпечує утворення олії, або збільшувати вміст амінокислот.

Стійкі до фітопатогенів трансгенні рослини включають рослини, яким надана здатність виробляти протипатогенні речовини, які мають селективну дію.

На трансгенні рослини не накладають особливі обмеження і ними, наприклад, зокрема, можуть бути сорти кукурудзи, сої, бавовника, рапсу і цукрового буряка, стійкі до гліфосату (торгова назва: RoundupReady™, Agrisure™, Gly-Tol™); сорти кукурудзи, сої, бавовника і рапсу, стійкі до глюфосинату (торгова назва: LibertyLink™); сорт бавовника, стійкий до бромоксинілу (торгова назва: BXN); сорти кукурудзи і сої, стійкі до гліфосату і інгібіторів ALS (торгова назва: Optimum™, GAT™); стійкий до імідазолінону сорт (торгова назва: IMI™); сорт кукурудзи, який експресує токсин Cry1Ab (торгова назва: YieldGard™); сорт кукурудзи, який експресує токсин Cry3Bb1 (торгова назва: YieldGard Rootworm™); сорт кукурудзи, який експресує токсини Cry1Ab і Cry3Bb1 (торгова назва: YieldGard Plus™); сорт кукурудзи, який експресує токсин Cry1Fa2 і фосфінотрицин-N-ацетилтрансферазу (PAT) для надання стійкості до глюфосинату (торгова назва: Herculex I™); сорт бавовника, який експресує токсин Cry1Ac (торгова назва: NuCOTN33B™, Bollgard I™); сорт бавовника, який експресує токсин Cry1Ac і Cry2Ab (торгова назва: Bollgard II™); сорт бавовника, який експресує токсин VIP (торгова назва: VIPCOT™); сорт кукурудзи, який експресує токсин Cry1Fa2 і фосфінотрицин-N-ацетилтрансферазу (PAT) для надання стійкості до глюфосинату (Herculex I™); сорт, який має стійкість до GA21 гліфосату (торгова назва: NatureGard Agrisure GT Advantage™); сорт, який має характер Bt11 метелика кукурудзяного (CB) (торгова назва: Agrisure CB Advantage™); соя, яка має знижений вміст ліноленової кислоти (торгова назва: VISTIVE™); і сорт кукурудзи, яка має збільшений вміст лізину або олії.

Гербіцидна композиція, запропонована в даному винаході, яка містить вказані вище специфічні (а) толпіралат і (b) піроксулам у комбінації, надає, порівняно з випадком, коли відповідні активні інгредієнти використовують окремо, більш сильний вплив, який триває протягом більш тривалого періоду часу. Отже, вона дуже корисна при практичному застосуванні, коли впливи гербіцидної композиції можуть знижуватися внаслідок дощу після нанесення або внаслідок впливу температури тощо.

У даному винаході на додаток до (а) толпіралату і (b) піроксуламу залежно від випадку застосування можна додавати і використовувати іншу гербіцидну сполуку. Така інша гербіцидна сполука переважно може бути вибрана з числа різних відомих гербіцидних сполук з урахуванням нанесення гербіцидної композиції і типу і стадії росту небажаних рослин, з якими здійснюють боротьбу. Крім того, гербіцидна композиція, запропонована в даному винаході, може бути змішана або застосована у комбінації з фунгіцидом, антибіотиком, рослинним гормоном, інсектицидом, добривом і антидотом, в результаті чого в деяких випадках можна забезпечити набагато кращі ефекти або функцію. Особливо вигідно застосовувати (а) толпіралат і (b) піроксулам у вигляді суміші або у комбінації з (c) одним компонентом або двома або більшою кількістю компонентів (наприклад, трьома компонентами або чотирма компонентами), вибраними з групи, яка складається з таких компонентів: інша гербіцидна сполука і антидот. Співвідношення маси при змішуванні (а) толпіралату, (b) піроксуламу і (c) одного компонента або двох або більшої кількості компонентів, вибраних з групи, яка складається з таких компонентів: інша гербіцидна сполука і антидот, зазвичай неможливо визначити, оскільки воно змінюється залежно від різних умов, таких як типи препаратів змішуваних активних інгредієнтів, погодні умови і тип і стадії росту рослин, з якими здійснюють боротьбу, але співвідношення маси (а):(b):(c) зазвичай становить від 1:0,001:0,001 до 1:20:80, переважно від 1:0,005:0,01 до 1:10:60. Крім того, співвідношення маси при змішуванні (а):(b):(c) інша гербіцидна сполука і (c) антидот зазвичай становить від 1:0,001:0,05:0,001 до 1:20:80:20, переважно від 1:0,005:0,1:0,01 до 1:10:60:10. Крім того, в даному винаході дозу (c), вибраного з групи, яка складається з таких компонентів: інша гербіцидна сполука і антидот, зазвичай неможливо визначити, оскільки вона змінюється залежно від різних умов, таких як типи препаратів змішуваних активних інгредієнтів, погодні умови і тип і стадії росту рослин, з якими здійснюють боротьбу, але зазвичай вона дорівнює від 0,01 до 1000 г/га, переважно від 0,1 до 800 г/га.

Така інша гербіцидна сполука включає, наприклад, такі сполуки (звичайні назви) і у належний спосіб може бути вибраний один компонент або два або більше компонентів.

(1) Сполуки, які, як вважають, здійснюють гербіцидний вплив шляхом порушення активності гормонів рослин, такі як сполука, яка містить феноксигрупу, такі як 2,4-D, 2,4-D-бутотил, 2,4-D-бутил, 2,4-D-диметиламоній, 2,4-D-діоламін, 2,4-D-етил, 2,4-D-2-етилгексил, 2,4-D-ізобутил, 2,4-D-ізоктил, 2,4-D-ізопропіл, 2,4-D-ізопропіламоній, 2,4-D-натрій, 2,4-D-ізопропаноламоній, 2,4-D-троламін, 2,4-DB, 2,4-DB-бутил, 2,4-DB-диметиламоній, 2,4-DB-ізоктил, 2,4-DB-калій, 2,4-DB-натрій, сіль 2,4-D холіну, дихлорпроп, дихлорпроп-бутотил, дихлорпроп-диметиламоній, дихлорпроп-ізоктил, дихлорпроп-калій, дихлорпроп-Р, дихлорпроп-Р-диметиламоній, дихлорпроп-Р-калій, дихлорпроп-Р-натрій, МСРА, МСРА-бутотил, МСРА-диметиламоній, МСРА-2-етилгексил, МСРА-калій, МСРА-натрій, МСРА-тіоетил, MCPB, MCPB-етил, MCPB-натрій, мекопроп, мекопроп-бутотил, мекопроп-натрій, мекопроп-Р, мекопроп-Р-бутотил, мекопроп-Р-диметиламоній, мекопроп-Р-2-етилгексил, мекопроп-Р-калій, напроанілід, кломепроп або HIA-1; ароматична карбонова кислота, така як 2,3,6-TBA, дикамба, дикамба-бутотил, дикамба-диглікольамін, дикамба-диметиламоній, дикамба-діоламін, дикамба-ізопропіламоній, дикамба-калій, дикамба-натрій, піклорам, піклорам-диметиламоній, піклорам-ізоктил, піклорам-калій, піклорам-триізопропаноламоній, піклорам-триізопропіламоній, піклорам-троламін, триклопір, триклопір-бутотил, триклопір-триетиламоній, клопіралід, клопіралід-оламін, клопіралід-калій, клопіралід-триізопропаноламоній, амінопіралід, аміноциклопірахлор, галауксифен, галауксифен-метил або DAS-534; і напалам, напалам-натрій, беназолін, беназолін-етил, хінклорак, хінмерак, дифлубензопір, дифлубензопір-натрій, флуороксипір, флуороксипір-2-бутокс-1-метилетил, флуороксипір-метил, хлорфлуренол, хлорфлуренол-метил або клацифос.

(2) Сполуки, які, як вважають, здійснюють гербіцидний вплив шляхом інгібування фотосинтезу рослин, такі як сечовина, така як хлортолурон, діурон, флуометурон, лінурон, ізопротурон, метобензурон, тебутіурон, димефурон, ізоурон, карбутилат, метабензтіазурон, метоксурон, метобромурон, монолінурон, небурон, сидурон, тербуметон або триетазин; триазин, такий як симазин, атразин, атратон, симетрин, прометрин, диметаметрин, гексазинон, метрибузин, тербутилазин, ціаназин, аметрин, цибуترین, тербуترین, пропазин, метамітрон або прометон; урацил, такий як бромацил, бромацил-літій, ленацил або тербацил; анілід, такий як пропанілід, ципромід або тетфлупіролімет; карбамат, такий як свеп, десмедифам або фенмедифам; гідроксибензонітрил, такий як бромоксиніл, бромоксинілоктаноат, бромоксинілгептаноат, іоксиніл, іоксинілоктаноат, іоксинілкалій або іоксинілнатрій; і придат, бентазон, бентазон-натрій, амікарбазон, метазол, пентанохлор або фенмедифам.

(3) Четвертинна амонієва сіль, така як паракват або бикват, яка, як вважають, сама перетворюється на вільні радикали з утворенням в рослині активного кисню і здійснює швидкий і ефективний гербіцидний вплив.

(4) Сполуки, які, як вважають, здійснюють гербіцидний вплив шляхом пригнічення біосинтезу хлорофілу рослинами і аномального накопичення фотосинтезуючого пероксиду в рослині, такі як дифеніловий етер, такий як нітрофен, хлометоксифен, біфенокс, ацифлуорфен, ацифлуорфен-натрій, фомесафен, фомесафен-натрій, оксифлуорфен, лактофен, аклоніфен, етоксифен-етил, фторглікофен-етил або фторглікофен; циклічний імід, такий як хлорфталіміл, флуміоксазин, флуміклорак, флуміклорак-пентил, цинідон-етил, флутіацет-метил або ЕК-5385; і оксадіаргіл, оксадіазон, сульфентразон, карфентразон-етил, тидіазимін, пентоксазон, азафенідін, ізопропазол, пірафлуфен-етил, бензфендизон, бутафенацил, сафлуфенацил, епірифенацил, флуазолат, профлуазол, флуфенпір-етил, бенкарбазон, тіафенацил, пірахлоніл, циклопіраніл, трифлудимоксазин, HNPS-B4047, IR-6396, ЕК-5439, ЕК-5498, SYN-523 або сполука, розкрита в WO2008/008763 (FMC CORPORATION).

(5) Сполуки, які, як вважають, здійснюють гербіцидний вплив, який характеризується зниженням активності шляхом пригнічення хромогенезу рослин, такі як каротиноїди, такі як піридазинон, такий як норфлуразон, хлоридазон або метфлуразон; піразол, такий як піразолінат, піразоксифен, бензофенап, топрамезон, ципірафлуон або бипіразон; і амітрол, флуридон, флуортамон, дифлуфенікан, метоксифенон, кломазон, біксплозон,

мезотріон, тефурилтріон, темботріон, фенхінотріон, циклопіриморат, дифензокват, дифензокват-метилсульфат, ізоксахлортол, бензобіциклон, біциклопірон, піколінафен, бєфлубутамід, кетоспірадокс або кетоспірадокс-калій.

(6) Сполуки, які, як вважають, здійснюють гербіцидний вплив шляхом пригнічення біосинтезу жирних кислот рослинами, такі як арилоксифеноксипропіонова кислота, така як диклофоп-метил, диклофоп, пірифеноп-натрій, флуазифоп-бутил, флуазифоп, флуазифоп-Р, флуазифоп-Р-бутил, галоксифоп-метил, галоксифоп, галоксифоп-етотил, галоксифоп-Р, галоксифоп-Р-метил, хізалофоп-етил, хізалофоп-Р, хізалофоп-Р-етил, хізалофоп-Р-тефурил, цигалофоп-бутил, феноксапроп-етил, феноксапроп-Р, феноксапроп-Р-етил, клодинафоп-пропаргіл, клодинафоп, пропахізафоп, HNPC-A8169 або SYP-1924; циклогександіон, такий як алоксидим-натрій, алоксидим, клетодим, сетоксидим, тралкоксидим, бутроксидим, тепралоксидим, профоксидим або циклоксидим; і фенілпіразолін, такий як піноксаден.

(7) Сполуки, які, як вважають, здійснюють гербіцидний вплив шляхом пригнічення біосинтезу амінокислот рослинами, такі як сульфонілсечовина, така як хлорімулон-етил, хлорімулон, сульфометурон-метил, сульфометурон, примісульфурон-метил, примісульфурон, бенсульфурон-метил, бенсульфурон, хлорсульфурон, метсульфурон-метил, метсульфурон, циносульфурон, піразосульфурон-етил, піразосульфурон, флазасульфурон, римсульфурон, нікосульфурон, імазосульфурон, флуцетосульфурон, циклосульфамурон, просульфурон, флупірсульфурон-метилнатрій, флупірсульфурон, трифлусульфурон-метил, трифлусульфурон, галосульфурон-метил, галосульфурон, тифенсульфурон-метил, тифенсульфурон, етоксисульфурон, оксасульфурон, етаметсульфурон, етаметсульфурон-метил, йодосульфурон, йодосульфурон-метилнатрій, сульфосульфурон, триасульфурон, трибенурон-метил, трибенурон, тритосульфурон, форамсульфурон, трифлорисульфурон, трифлорисульфурон-натрій, мезосульфурон-метил, мезосульфурон, ортосульфамурон, амідосульфурон, азимсульфурон, пропірсульфурон, метазосульфурон, метіопірсульфурон, моноссульфурон-метил, орсосульфурон, іофенсульфурон або іофенсульфурон-натрій; триазолопіримідинсульфонамід, такий як флуметсулам, метосулам, диметсульфазет, диклосулам, клорансулам-метил, флорасулам або феноксулам; імідазоліон, такий як імазапир, імазапир-ізопропіламоній, імазетапир, імазетапир-амоній, імазахін, імазахінамоній, імазамокс, імазамокс-амоній, імазаметабенз, імазаметабенз-метил або імазапик; піримідинілсаліцилова кислота, така як піритіобак-натрій, біспірибак-натрій, піримінобак-метил, пірибензоксим, пірифталід, піримісульфан або триафамон; сульфоніламінокарбонілтриазоліон, такий як флукарбазон, флукарбазон-натрій, пропоксикарбазон-натрій, пропоксикарбазон або тіенкарбазон-метил; і гліфосат, гліфосат-натрій, гліфосат-калій, гліфосат-амоній, гліфосат-діамоній, гліфосат-ізопропіламоній, гліфосат-тримезій, гліфосат-сесквінатрій, глюфосинат, глюфосинат-амоній, глюфосинат-Р, глюфосинат-Р-амоній, глюфосинат-Р-натрій, біланафос, біланафос-натрій або цинметилін.

(8) Сполуки, які, як вважають, здійснюють гербіцидний вплив шляхом пригнічення мітозу клітин рослин, такі як динітроанілін, такий як трифлуралін, оризалін, нітралін, пендиметалін, еталфлуралін, бенфлуралін, продіамін, бутралін або динітрамін; амід, такий як бенсулід, напропамід, напропамід-М, пропізамід, пронамід або бєфлубутамід-М; фосфорорганічна сполука, така як аміпрофос-метил, бутаміфос, анілофос або піперофос; фенілкарбамат, такий як профам, хлорпрофам, барбан або карбетамід; куміламін, такий як даімулон, кумілулон, бромобутид або метилдимрон; і асулам, асулам-натрій, дитіопір, тіазопір, хлортал-диметил, хлортал, дифенамід, флампроп-М-метил, флампроп-М або флампроп-М-ізопропіл.

(9) Сполуки, які, як вважають, здійснюють гербіцидний вплив шляхом пригнічення біосинтезу білків або ліпідів рослинами, такі як хлорацетамід, такий як алахлор, метазахлор, бутахлор, претилахлор, метолахлор, S-метолахлор, тенілхлор, пентоксамід, ацетохлор, пропахлор, диметенамід, диметенамід-Р, пропізохлор або диметахлор; тіокарбамат, такий як молінат, димепіперат, пірибутикарб, ЕРТС, бутилат, вернолат, пебулат, циклоат, просульфоккарб, еспрокарб, тіобенкарб, діалат, триалат або орбенкарб; і етобензанід, мефенацет, флуфенацет, тридифан, фентразамід, інфанофан, оксацикломефон, бенфуресат, піроксасульфон, далапон, далапон-натрій, TCA-натрій або трихлороцтова кислота.

(10) Сполуки, які, як вважають, здійснюють гербіцидний вплив шляхом пригнічення біосинтезу целюлози рослинами, такі як дихлобеніл, триазифлам, індазифлам, флупоксам або ізоксабен.

(11) MSMA, DSMA, CMA, ендотал, ендотал-дикалій, ендотал-натрій, ендотал-моно(N, N-диметилалкіламоній), етофумезат, хлорат натрію, пеларгонова кислота, нонанова кислота, фосамін, фосамінамоній, іпфенкарбазон, акролеїн, сульфамат амоній, бура, хлороцтова кислота, хлорацетат натрію, ціанамід, метиларсонова кислота, диметиларсинова кислота, диметиларсинат натрію, динотерб, динотерб-амоній, динотерб-діоламін, динотерб-ацетат, DNOC, сульфат заліза(II), флупропанат, флупропанат-натрій, мефлуїдид, мефлуїдид-діоламін, метам, метам-амоній, метам-калій, метам-натрій, метилізотіоціанат, пентахлорфенол, пентахлорфеноксид натрію, пентахлорфенол лаурат, хінокламін, сірчана кислота, сульфат сечовини, ксантинозин, гербіміцин, унгвінол, метатирозин, сарментин, такстомін А, мевалоцидин, альфа-лімонен, пірибамбенз-пропіл, пірибамбенз-ізопропіл, JS-913, KHG-23844, H-9201, SIOC-0163, SIOC-0171, SIOC-0172, SIOC-0285, SIOC-0426, SIOC-H-057, ZJ-0166, ZJ-1835, ZJ-0453, ZJ-0777, ZJ-0862, сполука, розкрита в WO2008/096398 (Kumiai Chemical), тощо.

(12) Ті, що, як вважають, здійснюють гербіцидний вплив, паразитуючи на рослинах, такі як *Xanthomonas campestris*, *Epicoccossirus nematosorus*, *Epicoccossirus nematosperus*, *Exserohilum monoseras* або *Drechsrela monoceras*.

Одна сполука або дві або більше сполук (наприклад, три сполуки або чотири сполуки) у належний спосіб можуть бути вибрані з числа вказаних вище інших гербіцидних сполук. Інші гербіцидні сполуки не обмежуються наведеними вище. Іншою гербіцидною сполукою, яка може бути змішана або використана у комбінації з (a) толпіралатом і (b) піроксуламом, може, наприклад, бути сполуки, які, як вважають, здійснюють гербіцидний вплив шляхом пригнічення біосинтезу білків або біосинтезу ліпідів рослинами, такі як гідроксibenзонітрил, такий як бромоксиніл, бромоксинілоктаноат, бромоксинілгептаноат, іоксиніл, іоксинілоктаноат, іоксинілкалій або іоксинілнатрій; тіокарбамат, такий як молінат, димепіперат, пірибутикарб, ЕРТС, бутилат, вернолат, пебулат, циклоат, просульфоккарб, еспрокарб, тіобенкарб, діалат, триалат або орбенкарб; і ітобензанід, мефенацет,

флуфенацет, тридифан, фентразамід, інданован, оксазикломефон, бенфуресат, піроксасульфен, далапон, далапон-натрій, ТСА-натрій або трихлороцтова кислота. Іншою гербіцидною сполукою більш переважно є бромоксиніл, бромоксинілоктаноат і бромоксинілгептаноат, ще більш переважно бромоксинілоктаноат і бромоксинілгептаноат, особливо переважно бромоксинілоктаноат.

Співвідношення при змішуванні (а) толпіралату, (б) піроксуламу і (с) іншої гербіцидної сполуки у випадку, коли (е) є лише гербіцидною сполукою, зазвичай неможливо визначити, оскільки воно змінюється залежно від різних умов, таких як типи препаратів змішуваних активних інгредієнтів, погодні умови, а також тип і стадія росту рослин, з якими здійснюють боротьбу, але співвідношення маси (а):(б):(с) зазвичай становить від 1:0,001:0,05 до 1:20:80, переважно від 1:0,005:0,1 до 1:10:60, більш переважно від 1:0,01:1 до 1:5:30, особливо переважно від 1:0,03:2 до 1:2:20. У даному винаході дозу (с) іншої гербіцидної сполуки зазвичай неможливо визначити, оскільки вона змінюється залежно від різних умов, таких як типи препаратів змішуваних активних інгредієнтів, погодні умови, а також тип і стадія росту рослин, з якими здійснюють боротьбу, але звичайно вона дорівнює від 10 до 1000 г/га, переважно від 30 до 800 г/га, більш переважно від 50 до 500 г/га, особливо переважно від 70 до 300 г/га.

(с) Антидотом, який може бути використаний у вигляді суміші або у комбінації з гербіцидною композицією, запропонованою в даному винаході, може бути беноксакор, клохінтоцет, клохінтоцет-кислота, клохінтоцет мексил, ціометриніл, ципросульфамід, дихлормід, дициклонон, діетолат, фенхлоразол, фенклорим, флуразол, флукофеніл, фуриазол, ізоксадифен, ізоксадифен-етил, мефенпір, мефенат, меткамифен, нафталіноцтова кислота, нафтоїний ангідрид, оксабетриніл, 4-(дихлорацетил)-1-окса-4-азаспіро[4.5]декан, 2,2,5-триметил-3-(дихлорацетил)-1,3-оксазолідин, N-(2-метоксибензоїл)-4-[(метиламінокарбоніл)аміно]бензолсульфонамід і їхні прийнятні у сільському господарстві солі, естери і аміді. Один компонент або два або більше компонентів (наприклад, три компоненти або чотири компоненти) переважно можуть бути вибрані з числа вказаних вище антидотів. Антидот не обмежується вказаними вище сполуками. Антидотом, який може бути використаний у вигляді суміші або у комбінації з (а) толпіралатом і (б) піроксуламом, переважно є клохінтоцет, клохінтоцет-кислота або клохінтоцет мексил, особливо переважно клохінтоцет мексил.

Співвідношення при змішуванні (а) толпіралату, (б) піроксуламу і (с) антидоту у випадку, коли (с) є лише антидотом, зазвичай неможливо визначити, оскільки воно змінюється залежно від різних умов, таких як типи препаратів змішуваних активних інгредієнтів, погодні умови, а також тип і стадія росту рослин, з якими здійснюють боротьбу, але співвідношення маси (а):(б):(с) зазвичай становить від 1:0,001:0,001 до 1:20:20, переважно від 1:0,005:0,01 до 1:10:10, більш переважно від 1:0,01:0,05 до 1:5:5, особливо переважно від 1:0,03:0,1 до 1:2:2. Дозу (с) антидоту в даному винаході зазвичай неможливо визначити, оскільки вона змінюється залежно від різних умов, таких як типи препаратів змішуваних активних інгредієнтів, погодні умови, а також тип і стадія росту рослин, з якими здійснюють боротьбу, але звичайно вона дорівнює від 0,01 до 500 г/га, переважно від 0,1 до 200 г/га, більш переважно від 0,5 до 100 г/га, особливо переважно від 1 до 50 г/га.

Для нанесення гербіцидної композиції, запропонованою в даному винаході, необов'язково може бути вибрано нанесення на небажані рослини або нанесення на ділянку їхнього росту (до або після появи сходів рослин). Крім того, (а) толпіралат і (б) піроксулам можуть бути приготовані окремо, так що їх змішують для застосування під час нанесення, або вони можуть бути приготовані разом і потім нанесені. (а) Толпіралат і (б) піроксулам можуть бути приготовані разом із компонентом, який може бути використаний у вигляді суміші або у комбінації (наприклад, з іншою гербіцидною сполукою, фунгіцидом, антибіотиком, рослинним гормоном, інсектицидом, добривом або антидотом). Як приклади конкретного способу нанесення можуть бути наведені такі.

1. (а) Толпіралат і (б) піроксулам готують разом, і препарат застосовують без додаткової обробки. В разі необхідності, одночасно або безперервно може бути застосована окремо приготована інша гербіцидна сполука, антидот тощо.

2. (а) Толпіралат і (б) піроксулам готують разом, препарат розводять до заданої концентрації, наприклад, водою і, в разі необхідності, для нанесення додають допоміжну речовину (таку як поверхово-активна речовина, рослинна олія або мінеральне масло), окремо приготовану іншу гербіцидну сполуку, антидот тощо.

3. (а) Толпіралат і (б) піроксулам готують окремо і застосовують без додаткової обробки. В разі необхідності, окремо приготована інша гербіцидна сполука, антидот тощо можуть бути застосовані без додаткової обробки одночасно або безперервно.

4. (а) Толпіралат і (б) піроксулам готують окремо, їх розводять до заданої концентрації, наприклад, водою і, в разі необхідності, для нанесення додають допоміжну речовину (таку як поверхово-активна речовина, рослинна олія або мінеральне масло), окремо приготовану іншу гербіцидну сполуку, антидот тощо.

5. (а) Толпіралат і (б) піроксулам готують окремо, препарат розводять до заданої концентрації, наприклад, водою і, в разі необхідності, для нанесення додають допоміжну речовину (таку як поверхово-активна речовина, рослинна олія або мінеральне масло), окремо приготовану іншу гербіцидну сполуку, антидот тощо.

6. (а) Толпіралат і іншу гербіцидну сполуку, антидот тощо готують разом, і препарат і окремо приготований (б) піроксулам застосовують без додаткової обробки.

7. (а) Толпіралат і іншу гербіцидну сполуку, антидот тощо готують разом, препарат і окремо приготований (б) піроксулам розводять до заданої концентрації, наприклад, водою і, в разі необхідності для нанесення додають допоміжну речовину (таку як поверхово-активна речовина, рослинна олія або мінеральне масло).

8. (б) Піроксулам і іншу гербіцидну сполуку, антидот тощо готують разом, і препарат і окремо приготований (а) толпіралат застосовують без додаткової обробки.

9. (б) Піроксулам і іншу гербіцидну сполуку, антидот тощо готують разом, препарат і окремо приготований (а) толпіралат розводять до заданої концентрації, наприклад, водою і, в разі необхідності для нанесення додають допоміжну речовину (таку як поверхово-активна речовина, рослинна олія або мінеральне масло).

Гербіцидна композиція, запропонована в даному винаході, може бути отримана шляхом змішування (а) толпіралату і (б) піроксуламу як активних інгредієнтів з різними добавками звичайними способами приготування

сільськогосподарських хімікатів, потім її наносять у формі різних препаратів, таких як дусти, гранули, здатні до диспергування у воді гранули, змочувані порошки, таблетки, драже, капсули (включаючи препарат, упакований у розчинну у воді плівку), суспензії на водній основі, суспензії на масляній основі, мікроемульсії, суспензії, розчинні у воді порошки, здатні до емульгування концентрати, розчинні концентрати або пасти. Вона може бути приготована у вигляді будь-якого препарату, який зазвичай використовують в даній галузі, якщо він відповідає об'єкту даного винаходу. Під час приготування (а) толпіралат і (b) піроксулам можуть бути приготовані разом або окремо.

Добавки для використання у препараті включають, наприклад, твердий носій, такий як діатомова земля, гашене вапно, карбонат кальцію, тальк, біла сажа, каолін, бентоніт, каолініт, серицит, глина, карбонат натрію, бікарбонат натрію, мірабіліт, цеоліт або крохмаль; розчинник, такий як вода, толуол, ксилол, розчинник нафта, діоксан, ацетон, ізофорон, метилізобутилкетон, хлорбензол, циклогексан, диметилсульфоксид, диметилформамід, диметилацетамід, N-метил-2-піролідон або спирт; аніогенну поверхово-активну речовину або допоміжну речовину, таку як сіль жирної кислоти, бензоат, алкілсульфосукцинат, діалкілсульфосукцинат, полікарбоксилат, сіль естеру алкілсірчаної кислоти, алкілсульфат, алкіларилсульфат, сульфат алкілового етеру дигліколю, сіль естеру спирту і сірчаної кислоти, алкілсульфонат, алкіларилсульфонат, арилсульфонат, лігнінсульфонат, дисульфат алкілдіфенілового етеру, полістиролсульфонат, сіль естеру алкілфосфорної кислоти, алкіларилфосфат, стирларилфосфат, сіль поліоксіетилена алкілового етеру сірчаної кислоти, сульфат алкіларилового етеру поліоксіетилена, сіль поліоксіетилена алкіларилового етеру сірчаної кислоти, фосфат алкілового етеру поліоксіетилена, сіль поліоксіетилена алкіларилового естеру фосфорної кислоти, сіль поліоксіетилена алкіларилового естеру естеру фосфорної кислоти, нафталінсульфонат, конденсований з формальдегідом, або алкілнафталінсульфонат, конденсованим з формальдегідом; неіогенна поверхово-активна речовина або допоміжна речовина, така як сорбітановий естер жирної кислоти, естер гліцерину жирної кислоти, полігліцерид жирної кислоти, полігліколевий етер жирної кислоти і спирту, ацетиленгліколь, ацетиленовий спирт, блок-співполімер оксіалкілену, алкіловий етер поліоксіетилена, алкіларилловий етер поліоксіетилена, стирларилловий етер поліоксіетилена, алкіловий етер поліоксіетилена гліколю, поліетиленгліколь, естер поліоксіетилена жирної кислоти, поліоксіетилена сорбітановий естер жирної кислоти, естер поліоксіетилена і гліцерину жирної кислоти, поліоксіетилена-гідрована касторова олія або поліоксипропіленовий естер жирної кислоти; і рослинна олія або мінеральне масло, як, наприклад, оливкова олія, капокова олія, касторова олія, пальмова олія, олія камелії, кокосова олія, кунжутна олія, кукурудзяна олія, олія з рисових висівок, арахісова олія, бавовняна олія, соєва олія, рапсова олія, лляна олія, тунгова олія або рідкі парафіни. Ці добавки можуть бути у належний спосіб вибрані для застосування окремо або у комбінації у вигляді суміші двох або більше компонентів, якщо це відповідає об'єкту даного винаходу. Крім того, можуть бути використані різні зазвичай використовувані добавки, такі як наповнювач, загусник, агент, який запобігає осадженню, антифризний агент, стабілізатор дисперсії, агент проти цвілі, піноутворювач, розпушувач і зв'язувальний агент. При змішуванні співвідношення суми маси (а) толпіралату і (b) піроксуламу і маси таких різних добавок, тобто сума (а) і (b):добавки становить від приблизно 0,1:99,9 до приблизно 95:5, переважно від 0,1:99,9 до 95:5, більш переважно від приблизно 0,2:99,8 до приблизно 85:15, ще більш переважно від 0,2:99,8 до 85:15.

Нижче наведені переважні варіанти здійснення даного винаходу, однак, слід розуміти, що даний винахід в жодному разі не обмежується ними.

[1] Гербіцидна композиція (або суміш), яка як активні інгредієнти містить (а) толпіралат і (b) піроксулам.

[2] Гербіцидна композиція (або суміш) за параграфом [1], де співвідношення маси при змішуванні (а) і (b) становить від 1:0,001 до 1:20.

[3] Гербіцидна композиція (або суміш) за параграфом [1], де співвідношення маси при змішуванні (а) і (b) становить від 1:0,03 до 1:2.

[4] Гербіцидна композиція (або суміш) за будь-яким з параграфів [1] - [3], яка додатково містить (c) один компонент або два або більше компонентів, вибраних із групи, яка складається з таких компонентів: інша гербіцидна сполука і антидот.

[5] Гербіцидна композиція (або суміш) за параграфом [4], де співвідношення маси при змішуванні (а):(b):(c) становить від 1:0,001:0,001 до 1:20:80.

[6] Гербіцидна композиція (або суміш) за будь-яким з параграфів [1] - [3], яка додатково містить (c) одну іншу гербіцидну сполуку або два або більше інших гербіцидних сполук.

[7] Гербіцидна композиція (або суміш) за параграфом [6], де співвідношення маси при змішуванні (а):(b):(c) інша гербіцидна сполука становить від 1:0,001:0,05 до 1:20:80.

[8] Гербіцидна композиція (або суміш) за будь-яким з параграфів [1] - [3], яка додатково містить (c) один антидот або два або більше антидотів.

[9] Гербіцидна композиція (або суміш) за параграфом [8], де співвідношення маси при змішуванні (а):(b):(c) антидот становить від 1:0,001:0,001 до 1:20:20.

[10] Гербіцидна композиція (або суміш) за будь-яким з параграфів [1] - [3], яка додатково містить (c) одну іншу гербіцидну сполуку або дві або більше інших гербіцидних сполук і (c) оди антидот або два або більше антидотів.

[11] Гербіцидна композиція (або суміш) за параграфом [10], де співвідношення маси при змішуванні (а):(b):(c) інша гербіцидна сполука:(c) антидот становить від 1:0,001:0,05:0,001 до 1:20:80:20.

[12] Гербіцидна композиція (або суміш) за будь-яким з параграфів [1] - [11] для боротьби з небажаними рослинами або пригнічення їхнього росту, де небажані рослини вибрані з групи, яка складається з таких: злакові, осокові, частухові, понтедерієві, плакунові, руслицеві, мальвові, айстрові, пасльонові, амарантові, гречкові, капустяні, берізкові, портулакові, бобові, гвоздикові, губоцвіті, маренові, молочайні, комелінові, коробчанкові, подорожникові, геранієві, шорстколисті, онагрові, окружкові, парнолистові і макові.

[13] Гербіцидна композиція (або суміш) за будь-яким з параграфів [1] - [11] для боротьби з небажаними рослинами або пригнічення їхнього росту, де небажані рослини вибрані з групи, яка складається з таких: злакові,

осокові, мальвові, айстрові, пасльонові, амарантові, гречкові, капустяні, портулакові, бобові, гвоздикові, губоцвіті, маренові, комелінові, подорожникові, шорстколисті і окружкові.

[14] Гербіцидна композиція (або суміш) за параграфом [12] або [13], де небажаними рослинами є рослини, які ростуть зимою.

[15] Гербіцидна композиція (або суміш) за будь-яким з параграфів [1] - [14] для застосування на ділянці, на якій ростуть корисні сільськогосподарські культури, де корисні сільськогосподарські культури вибрані з групи, яка складається з таких: газонна трава, соя (*Glycine max* (L.) Merrill), бавовник (*Gossypium* spp.), пшениця (*Triticum aestivum* (L.) Thell.), ячмінь (*Hordeum vulgare* L.), жито (*Secale cereale* L.), тритикале, підніжний корм, овес (*Avena sativa* L.), рис (*Oryza sativa* L.), кукурудза (*Zea mays* L.), сорго (*Sorghum* spp.), ріпа (*Brassica rapa* L.), рапс (*Brassica napus* L.), соняшник (*Helianthus annuus* L.), цукровий буряк (*Beta vulgaris* L. var. *saccharifera* Alef.), цукрова тростина (*Saccharum sinense* Roxb.), арахіс (*Arachis hypogaea* L.), льон (*Linum usitatissimum* L.), тютюн (*Nicotiana tabacum*, L.) і кава (*Coffea arabica*).

[16] Гербіцидна композиція (або суміш) за будь-яким з параграфів [1] - [14] для застосування на ділянці, на якій ростуть корисні сільськогосподарські культури, де корисні сільськогосподарські культури вибрані з групи, яка складається з таких: газонна трава, соя (*Glycine max* (L.) Merrill), бавовник (*Gossypium* spp.), пшениця (*Triticum aestivum* (L.) Thell.), ячмінь (*Hordeum vulgare* L.), жито (*Secale cereale* L.), тритикале, підніжний корм, рис (*Oryza sativa* L.), кукурудза (*Zea mays* L.), ріпа (*Brassica rapa* L.), рапс (*Brassica napus* L.), соняшник (*Helianthus annuus* L.), цукровий буряк (*Beta vulgaris* L. var. *saccharifera* Alef.), цукрова тростина (*Saccharum sinense* Roxb.), арахіс (*Arachis hypogaea* L.), льон (*Linum usitatissimum* L.), тютюн (*Nicotiana tabacum*, L.) і кава (*Coffea arabica*).

[17] Спосіб боротьби з небажаними рослинами, який включає нанесення гербіцидно ефективних кількостей (а) толпіралату і (b) піроксуламу на небажані рослини або на ділянку їхнього росту.

[18] Спосіб за параграфом [17], де (а) і (b) наносять при співвідношенні маси при змішуванні, яке становить від 1:0,001 до 1:20.

[19] Спосіб за параграфом [17], де (а) і (b) наносять при співвідношенні маси при змішуванні, яке становить від 1:0,03 до 1:2.

[20] Спосіб за будь-яким з параграфів [17] - [19], де (а) наносять у кількості, яка дорівнює від 0,5 до 200 г/га, а (b) наносять у кількості, яка дорівнює від 0,1 до 150 г/га.

[21] Спосіб за будь-яким з параграфів [17] - [19], де (а) наносять у кількості, яка дорівнює від 10 до 60 г/га, а (b) наносять у кількості, яка дорівнює від 5 до 30 г/га.

[22] Спосіб за будь-яким з параграфів [17] - [21], де додатково наносять (с) один компонент або два або більше компонентів, вибраних з групи, яка складається з таких компонентів: інша гербіцидна сполука і антидот, і гербіцидно ефективні кількості (а) і (b), і (с) наносять одночасно або безперервно.

[23] Спосіб за параграфом [22], де (а), (b) і (с) наносять при співвідношенні маси при змішуванні, яке становить від 1:0,001:0,001 до 1:20:80.

[24] Спосіб за параграфом [22] або [23], де (а) наносять у кількості, яка дорівнює від 0,5 до 200 г/га, (b) наносять у кількості, яка дорівнює від 0,1 до 150 г/га, і (с) наносять у кількості, яка дорівнює від 0,01 до 1000 г/га.

[25] Спосіб за будь-яким з параграфів [17] - [21], де гербіцидно ефективні кількості (а) толпіралату і (b) піроксуламу наносять з (с) однією іншою гербіцидною сполукою або двома або більше іншими гербіцидними сполуками одночасно або безперервно.

[26] Спосіб за параграфом [25], де (а), (b) і (с) іншу гербіцидну сполуку наносять при співвідношенні маси при змішуванні, яке становить від 1:0,001:0,05 до 1:20:80.

[27] Спосіб за параграфом [25] або [26], де (а) наносять у кількості, яка дорівнює від 0,5 до 200 г/га, (b) наносять у кількості, яка дорівнює від 0,1 до 150 г/га, і (с) іншу гербіцидну сполуку наносять у кількості, яка дорівнює від 10 до 1000 г/га.

[28] Спосіб за будь-яким з параграфів [17] - [21], де гербіцидно ефективні кількості (а) толпіралату і (b) піроксуламу наносять з (с) одним антидотом або двома або більше антидотами одночасно або безперервно.

[29] Спосіб за параграфом [28], де (а), (b) і (с) антидот наносять при співвідношенні маси при змішуванні, яке становить від 1:0,001:0,001 до 1:20:20.

[30] Спосіб за параграфом [28] або [29], де (а) наносять у кількості, яка дорівнює від 0,5 до 200 г/га, (b) наносять у кількості, яка дорівнює від 0,1 до 150 г/га, і (с) антидот наносять у кількості, яка дорівнює від 0,01 до 500 г/га.

[31] Спосіб за будь-яким з параграфів [17] - [21], де гербіцидно ефективні кількості (а) толпіралату і (b) піроксуламу і (с) однієї іншої гербіцидної сполуки або двох або більше інших гербіцидних сполук і (с) одного антидоту або двох або більше антидотів наносять одночасно або безперервно.

[32] Спосіб за параграфом [31], де (а), (b), (с) іншу гербіцидну сполуку і (с) антидот наносять при співвідношенні маси при змішуванні, яке становить від 1:0,001:0,05:0,001 до 1:20:80:20.

[33] Спосіб за параграфом [31] або [32], де (а) наносять у кількості, яка дорівнює від 0,5 до 200 г/га, (b) наносять у кількості, яка дорівнює від 0,1 до 150 г/га, (с) іншу гербіцидну сполуку наносять у кількості, яка дорівнює від 10 до 1000 г/га, і (с) антидот наносять у кількості, яка дорівнює від 0,01 до 500 г/га.

[34] Спосіб за будь-яким з параграфів [17] - [33], де небажані рослини вибрані з групи, яка складається з таких: злакові, осокові, частухові, понтедеріїві, плакунові, руслицеві, мальвові, айстрові, пасльонові, амарантові, гречкові, капустяні, берізкові, портулакові, бобові, гвоздикові, губоцвіті, маренові, молочайні, комелінові, коробчанкові, подорожникові, геранієві, шорстколисті, онагрові, окружкові, парнолистові і макові.

[35] Спосіб за будь-яким з параграфів [17] - [33], де небажані рослини вибрані з групи, яка складається з таких: злакові, осокові, мальвові, айстрові, пасльонові, амарантові, гречкові, капустяні, портулакові, бобові, гвоздикові, губоцвіті, маренові, комелінові, подорожникові, шорстколисті і окружкові.

[36] Спосіб за будь-яким з параграфів [17] - [35], де небажаними рослинами є рослини, які ростуть зимою.

[37] Спосіб за будь-яким з параграфів [17] - [36], де ділянкою, на якій ростуть небажані рослини, є ділянка, на якій ростуть корисні сільськогосподарські культури, де корисні сільськогосподарські культури вибрані з групи, яка складається з таких: газонна трава, соя (*Glycine max* (L.) Merrill), бавовник (*Gossypium* spp.), пшениця (*Triticum aestivum* (L.) Thell.), ячмінь (*Hordeum vulgare* L.), жито (*Secale cereale* L.), тритикале, підніжний корм, овес (*Avena sativa* L.), рис (*Oryza sativa* L.), кукурудза (*Zea mays* L.), сорго (*Sorghum* spp.), ріпа (*Brassica rapa* L.), рапс (*Brassica napus* L.), соняшник (*Helianthus annuus* L.), цукровий буряк (*Beta vulgaris* L. var. *saccharifera* Alef.), цукрова тростина (*Saccharum sinense* Roxb.), арахіс (*Arachis hypogaea* L.), льон (*Linum usitatissimum* L.), тютюн (*Nicotiana tabacum*, L.) і кава (*Coffea arabica*).

[38] Спосіб за будь-яким з параграфів [17] - [36], де ділянкою, на якій ростуть небажані рослини, є ділянка, на якій ростуть корисні сільськогосподарські культури, де корисні сільськогосподарські культури вибрані з групи, яка складається з таких: газонна трава, соя (*Glycine max* (L.) Merrill), бавовник (*Gossypium* spp.), пшениця (*Triticum aestivum* (L.) Thell.), ячмінь (*Hordeum vulgare* L.), жито (*Secale cereale* L.), тритикале, підніжний корм, рис (*Oryza sativa* L.), кукурудза (*Zea mays* L.), ріпа (*Brassica rapa* L.), рапс (*Brassica napus* L.), соняшник (*Helianthus annuus* L.), цукровий буряк (*Beta vulgaris* L. var. *saccharifera* Alef.), цукрова тростина (*Saccharum sinense* Roxb.), арахіс (*Arachis hypogaea* L.), льон (*Linum usitatissimum* L.), тютюн (*Nicotiana tabacum*, L.) і кава (*Coffea arabica*).

[39] Комбінація (а) толпіралату і (b) піроксуламу як активних інгредієнтів.

[40] Комбінація за параграфом [39], де співвідношення маси при змішуванні (а) і (b) становить від 1:0,001 до 1:20.

[41] Комбінація за параграфом [39], де співвідношення маси при змішуванні (а) і (b) становить від 1:0,03 до 1:2.

[42] Комбінація (а) толпіралату і (b) піроксуламу і (c) одного компонента або двох або більше компонентів, вибраних з групи, яка складається з таких: інша гербіцидна сполука і антидот, як активних інгредієнтів.

[43] Комбінація за параграфом [42], де співвідношення маси при змішуванні (а):(b):(c) становить від 1:0,001:0,001 до 1:20:80.

[44] Комбінація (а) толпіралату і (b) піроксуламу і (c) однієї іншої гербіцидної сполуки або двох або більше інших гербіцидних сполук як активних інгредієнтів.

[45] Комбінація за параграфом [44], де співвідношення маси при змішуванні (а):(b):(c) інша гербіцидна сполука становить від 1:0,001:0,05 до 1:20:80.

[46] Комбінація (а) толпіралату і (b) піроксуламу і (c) одного антидоту або двох або більше антидотів як активних інгредієнтів.

[47] Комбінація за параграфом [46], де співвідношення маси при змішуванні (а):(b):(c) антидот становить від 1:0,001:0,001 до 1:20:20.

[48] Комбінація (а) толпіралату, (b) піроксуламу, (c) однієї іншої гербіцидної сполуки або двох або більше інших гербіцидних сполук і (c) одного антидоту або двох або більше антидотів як активних інгредієнтів.

[49] Комбінація за параграфом [48], де співвідношення маси при змішуванні (а):(b):(c) інша гербіцидна сполука:(c) антидот становить від 1:0,001:0,05:0,001 до 1:20:80:20.

[50] Комбінація за будь-яким з параграфів [39] - [49] для боротьби з небажаними рослинами або пригнічення їхнього росту, де небажані рослини вибрані з групи, яка складається з таких: злакові, осокові, частухові, понтедеріїв, плакунові, руслицеві, мальвові, айстрові, пасльонові, амарантові, гречкові, капустяні, берізкові, портулакові, бобові, гвоздикові, губоцвіті, маренові, молочайні, комелінові, коробчанкові, подорожникові, геранієві, шорстколисті, онагрові, окружкові, парнолистові і макові.

[51] Комбінація за будь-яким з параграфів [39] - [49] для боротьби з небажаними рослинами або пригнічення їхнього росту, де небажані рослини вибрані з групи, яка складається з таких: злакові, осокові, мальвові, айстрові, пасльонові, амарантові, гречкові, капустяні, портулакові, бобові, гвоздикові, губоцвіті, маренові, комелінові, подорожникові, шорстколисті і окружкові.

[52] Комбінація за параграфом [50] або [51], де небажаними рослинами є рослини, які ростуть зимою.

[53] Комбінація за будь-яким з параграфів [39] - [52] для застосування на ділянці, на якій ростуть корисні сільськогосподарські культури, де корисні сільськогосподарські культури вибрані з групи, яка складається з таких: газонна трава, соя (*Glycine max* (L.) Merrill), бавовник (*Gossypium* spp.), пшениця (*Triticum aestivum* (L.) Thell.), ячмінь (*Hordeum vulgare* L.), жито (*Secale cereale* L.), тритикале, підніжний корм, овес (*Avena sativa* L.), рис (*Oryza sativa* L.), кукурудза (*Zea mays* L.), сорго (*Sorghum* spp.), ріпа (*Brassica rapa* L.), рапс (*Brassica napus* L.), соняшник (*Helianthus annuus* L.), цукровий буряк (*Beta vulgaris* L. var. *saccharifera* Alef.), цукрова тростина (*Saccharum sinense* Roxb.), арахіс (*Arachis hypogaea* L.), льон (*Linum usitatissimum* L.), тютюн (*Nicotiana tabacum*, L.) і кава (*Coffea arabica*).

[54] Комбінація за будь-яким з параграфів [39] - [53] для застосування на ділянці, на якій ростуть корисні сільськогосподарські культури, де корисні сільськогосподарські культури вибрані з групи, яка складається з таких: газонна трава, соя (*Glycine max* (L.) Merrill), бавовник (*Gossypium* spp.), пшениця (*Triticum aestivum* (L.) Thell.), ячмінь (*Hordeum vulgare* L.), жито (*Secale cereale* L.), тритикале, підніжний корм, рис (*Oryza sativa* L.), кукурудза (*Zea mays* L.), ріпа (*Brassica rapa* L.), рапс (*Brassica napus* L.), соняшник (*Helianthus annuus* L.), цукровий буряк (*Beta vulgaris* L. var. *saccharifera* Alef.), цукрова тростина (*Saccharum sinense* Roxb.), арахіс (*Arachis hypogaea* L.), льон (*Linum usitatissimum* L.), тютюн (*Nicotiana tabacum*, L.) і кава (*Coffea arabica*).

ПРИКЛАДИ

ПРИКЛАД 1

Ґрунт підвищених територій поміщали у горщик площею 1/1000000 га і висівали насіння канатника Теофраста (*Abutilon theophrasti* Medik.). Коли канатник Теофраста досягав стадії від 4,2 до 5,1 листів препарат SC, який містить толпіралат як активний інгредієнт, і препарат WP, який містить піроксулам як активний інгредієнт, розводили водою (у кількості, яка відповідає 200 л/га) і додавали 0,25 об. % допоміжної речовини (торгова назва: Destiny HC, виробництва фірми Winfield Solutions, LLC.), потім здійснювали позакореневу обробку канатника

Теофраста автоматичним штанговим обприскувачем. На 12-й день після позакореневої обробки стан росту канатника Теофраста оцінювали візуально і визначали ступінь пригнічення росту відповідно до критеріїв оцінки (таблиця 1). Крім того, ступінь пригнічення росту (очікуване значення) розраховували за формулою Колбі.

Ступінь пригнічення росту (%) = від 0 (еквівалентно необробленій ділянці) до 100 (повне знищення)

Таблиця 1

Сполука	Доза (г/га)	Ступінь пригнічення росту (%)		
		Вимірне значення (А)	Очікуване значення (В)	(А)-(В)
Толпіралат	7,5	32		
	3,75	27		
	2,5	20		
Піроксулам	3	27		
	2,25	25		
	1,5	17		
	0,75	2		
	0,5	2		
Толпіралат + піроксулам	7,5+0,75	57	33	24
	7,5+0,5	55	33	22
	3,75+3	62	47	15
	3,75+2,25	62	45	17
	3,75+1,5	62	39	23
	2,5+3	67	42	25
	2,5+2,25	55	40	15
	2,5+1,5	58	34	24
	2,5+0,75	55	22	33

ПРИКЛАД 2

Ґрунт підвищених територій поміщали в горщик площею 1/1000000 га і висівали насіння канатника Теофраста (*Abutilon theophrasti* Medik.). Коли канатник Теофраста досягав стадії від 5,1 до 6,1 листів, препарат SC, який містить толпіралат як активний інгредієнт, і препарат WP, який містить піроксулам як активний інгредієнт, розводили водою (у кількості, яка відповідає 200 л/га) і додавали 0,25 об. % допоміжної речовини (торгова назва: Destiny HC, виробництва фірми Winfield Solutions, LLC.), потім здійснювали позакореневу обробку канатника Теофраста автоматичним штанговим обприскувачем. На 15-й день після позакореневої обробки стан росту канатника Теофраста оцінювали візуально і визначали ступінь пригнічення росту відповідно до критеріїв оцінки (таблиця 2). Крім того, ступінь пригнічення росту (очікуване значення) розраховували за формулою Колбі.

Ступінь пригнічення росту (%) = від 0 (еквівалентно необробленій ділянці) до 100 (повне знищення)

Таблиця 2

Сполука	Доза (г/га)	Ступінь пригнічення росту (%)		
		Вимірне значення (А)	Очікуване значення (В)	(А)-(В)
Толпіралат	7,5	40		
	2,5	37		
Піроксулам	6	35		
	5	33		
	4	30		
	3	20		
	0,5	0		
	0,25	0		
	0,125	0		
Толпіралат + піроксулам	7,5+0,5	67	40	27
	7,5+0,25	50	40	10
	7,5+0,125	47	40	7
	2,5+6	47	59	-12
	2,5+5	70	58	12
	2,5+4	70	56	14
	2,5+3	70	50	20

ПРИКЛАД 3

Ґрунт підвищених територій поміщали в горщик площею 1/1000000 га і висівали насіння канатника Теофраста (*Abutilon theophrasti* Medik.). Коли канатник Теофраста досягав стадії від 4,8 до 5,4 листів, препарат SC, який містить толпіралат як активний інгредієнт, і препарат WP, який містить піроксулам як активний інгредієнт, або препарат SC, який містить феноксулам як активний інгредієнт, розводили водою (у кількості, яка відповідає 200 л/га) і додавали 0,25 об. % допоміжної речовини (торгова назва: Destiny HC, виробництва фірми Winfield Solutions,

LLC.), потім здійснювали позакореневу обробку канатника Теофраста автоматичним штанговим обприскувачем. На 8-й день після позакореневої обробки стан росту канатника Теофраста оцінювали візуально і визначали ступінь пригнічення росту відповідно до критеріїв оцінки (таблиця 3). Крім того, ступінь пригнічення росту (очікуване значення) розраховували за формулою Колбі.

Ступінь пригнічення росту (%) = від 0 (еквівалентно необробленій ділянці) до 100 (повне знищення)

Таблиця 3

Сполука	Доза (г/га)	Ступінь пригнічення росту (%)		
		Вимірне значення (A)	Очікуване значення (B)	(A)-(B)
Толпіралат	7,5	10		
	2,5	10		
Піроксулам	3	32		
	0,75	0		
	0,5	0		
Фенокссулам	3	37		
	0,75	0		
	0,5	0		
Толпіралат + піроксулам	7,5+0,75	37	10	27
	7,5+0,5	30	10	20
	2,5+3	55	39	16
	2,5+0,75	37	10	27
Толпіралат + фенокссулам	7,5+0,75	13	10	3
	7,5+0,5	10	10	0
	2,5+3	37	43	-6
	2,5+0,75	17	10	7

Як показано в таблиці 3, при використанні фенокссуламу, який має структуру, аналогічну структурі (b) піроксуламу, запропонованого в даному винаході, не спостерігали ступінь пригнічення росту, який би перевищував очікуване значення, у той час як при використанні комбінації (a) толпіралату і (b) піроксуламу, запропонованої в даному винаході, відбувалося пригнічення росту, що помітно перевищувало очікуване.

ПРИКЛАД 4

У полі пшениці, на яке висівали насіння вівсюга (*Avena fatua* L.), лисохвоста мишачехвостого (*Alopecurus myosuroides* Huds.), райграса італійського (*Lolium multiflorum* Lam.), кохії (*Kochia scoparia* L.) і зірочника середнього (*Stellaria media* L.), коли пшениця досягала стадії 3 листів, препарат SC, який містить толпіралат як активний інгредієнт, і препарат WP, який містить піроксулам як активний інгредієнт, розводили водою (у кількості, яка відповідає 200 л/га) і додавали 0,5 об. % допоміжної речовини (торгова назва: Destiny HC, виробництва фірми Winfield Solutions, LLC.), потім здійснювали позакореневу обробку рослин пневматичним обприскувачем. Стадія розвитку листя під час позакореневої обробки кожної рослини вказана в таблиці 4. На 89-й і 125-й дні після позакореневої обробки стан росту кожної рослини оцінювали візуально і визначали ступінь пригнічення росту відповідно до критеріїв оцінки (таблиця 5).

Ступінь пригнічення росту (%) = від 0 (еквівалентно необробленій ділянці) до 100 (повне знищення)

Таблиця 4

Рослина	Стадія розвитку листя під час обробки
Вівсюг (<i>Avena fatua</i> L.)	1,5-2,3 листа
Лисохвіст мишачехвостий (<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds.)	1,5-2,3 листа
Райграс італійський (<i>Lolium multiflorum</i> Lam.)	2,5-3,7 листа
Кохія (<i>Kochia scoparia</i> L.)	2,5-4,0 пари
Зірочник середній (<i>Stellaria media</i> L.)	1,5-2,5 пари

Таблиця 5

Сполука	Доза (г/га)	День після обробки	Ступінь пригнічення росту (%)				
			Вівсюг	Лисо-хвіст мишаче-хвостий	Райграс італій-ський	Кохія	Зірочник середній
Толпіралат + піроксулам	30+15	89	97	100	99	100	98
		125	92	100	100	100	95
	50+15	89	98	100	99	100	100
		125	94	100	100	100	95

Як показано в таблиці 5, встановлено, що вплив запропонованої у даному винаході комбінації, який припиняє або придушує ріст, на різні рослини, які також називають озимими рослинами, триває протягом тривалого періоду часу.

ПРИКЛАД 5

На пшеничному полі, на яке висівали насіння вівсюга (*Avena fatua* L.), лисохвоста мишачехвостого (*Alopecurus myosuroides* Huds.), райграса італійського (*Lolium multiflorum* Lam.), кохії (*Kochia scoparia* L.) і зірочника середнього (*Stellaria media* L.), коли пшениця досягала стадії 3 листів, препарат SC, який містить толпіралат як активний інгредієнт, препарат WP, який містить піроксулам як активний інгредієнт, і препарат ЕС, який містить бромексінлоктаноат як активний інгредієнт, розводили водою (у кількості, яка відповідає 200 л/га) і додавали 0,5 об. % допоміжної речовини (торгова назва: Destiny HC, виробництва фірми Winfield Solutions, LLC.), потім здійснювали позакореневу обробку рослин пневматичним обприскувачем. Стадія розвитку листя під час позакореневої обробки кожної рослини вказана в таблиці 6. На 14-й і 89-й дні після позакореневої обробки стан росту кожної рослини оцінювали візуально і визначали ступінь пригнічення росту відповідно до критеріїв оцінки (таблиці 7 і 8).

Ступінь пригнічення росту (%) = від 0 (еквівалентно необробленій ділянці) до 100 (повне знищення)

Таблиця 6

Рослина	Стадія розвитку листя під час обробки
Вівсюг (<i>Avena fatua</i> L.)	1,5-2,3 листа
Лисохвіст мишачехвостий (<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds.)	1,5-2,3 листа
Райграс італійський (<i>Lolium multiflorum</i> Lam.)	2,5-3,7 листа
Кохія (<i>Kochia scoparia</i> L.)	2,5-4,0 пари
Зірочник середній (<i>Stellaria media</i> L.)	1,5-2,5 пари

Таблиця 7

(На 14-й день після обробки)

Сполука	Доза (г/га)	Ступінь пригнічення росту (%)				
		Вівсюг	Лисохвіст мишачехвостий	Райграс італійський	Кохія	Зірочник середній
Толпіралат + піроксулам	30+15	60	78	60	40	70
	50+15	65	78	65	40	78
Толпіралат + піроксулам + бромексінлоктаноат	30+15+174,3	63	75	60	99	99
	50+15+174,3	63	70	65	95	96

Таблиця 8

(На 89-й день після обробки)

Сполука	Доза (г/га)	Ступінь пригнічення росту (%)				
		Вівсюг	Лисохвіст мишачехвостий	Райграс італійський	Кохія	Зірочник середній
Толпіралат + піроксулам	30+15	97	100	99	100	98
	50+15	98	100	99	100	100
Толпіралат + піроксулам + бромексінлоктаноат	30+15+174,3	90	100	97	100	100
	50+15+174,3	97	100	97	100	100

Як показано в таблицях 7 і 8, встановлено, що при додатковому нанесенні бромексінлоктаноату в комбінації з толпіралатом і піроксуламом вплив на широколисті бур'яни, такі як кохія і зірочник середній, відбувається на більш ранній стадії. Крім того, встановлено, що комбінація толпіралату, піроксуламу і бромексінлоктаноату здійснює також тривалий вплив на озимі рослини, включаючи злакові, у вигляді припинення або пригнічення їхнього росту.

ПРИКЛАД 6

Ґрунт підвищених територій поміщали в горщик площею 1/1000000 га і висівали насіння мишію Фабера (*Setaria faberi*) і вівсюга (*Avena fatua* L.). Коли мишію Фабера досягав стадії від 4,5 до 5,3 листів, а вівсюг досягав стадії від 5,3 до 6,0 листів, препарат SC, який містить толпіралат як активний інгредієнт, препарат WP, який містить піроксулам як активний інгредієнт, препарат ЕС, який містить бромексінлоктаноат як активний інгредієнт, і препарат WP, який містить клохінтоцет мексил як активний інгредієнт, розводили водою (у кількості, яка відповідає 200 л/га) і додавали 0,5 об. % допоміжної речовини (торгова назва: Destiny HC, виробництва фірми Winfield Solutions, LLC.), потім здійснювали позакореневу обробку рослин невеликим пістолетом-розпилювачем. На 21-й день або 22-й день після позакореневої обробки стан росту кожної рослини оцінювали візуально і визначали ступінь пригнічення росту відповідно до критеріїв оцінки (таблиця 9).

Ступінь пригнічення росту (%) = від 0 (еквівалентно необробленій ділянці) до 100 (повне знищення)

Таблиця 9

Сполука	Доза (г/га)	Ступінь пригнічення росту (%)	
		Мишій Фабера (21-й день)	Вівсюг (22-й день)
Толпіралат + піроксулам + бромексінілоктаноат	30+15+174,3	84	88
	50+15+174,3	88	77
Толпіралат + піроксулам + бромексінілоктаноат + клохінтоцет мексил	30+15+174,3+100	89	87

Як показано в таблиці 9, встановлено, що при додатковому нанесенні клохінтоцет мексилу як антидоту забезпечується такий самий ступінь пригнічення росту, що і при використанні комбінації толпіралату, піроксуламу і бромексінілоктаноату.

ПРИКЛАД 7

На пшеничному полі, на яке висівали насіння пшениці, коли пшениця досягала стадії 3 листів, препарат SC, який містить толпіралат як активний інгредієнт, препарат WP, який містить піроксулам як активний інгредієнт, препарат ЕС, який містить бромексінілоктаноат як активний інгредієнт, і препарат WP, який містить клохінтоцет мексил як активний інгредієнт, розводили водою (у кількості, яка відповідає 200 л/га) і додавали 0,5 об. % допоміжної речовини (торгова назва: Destiny HC, виробництва фірми Winfield Solutions, LLC.), потім здійснювали позакореневу обробку пшениці пневматичним обприскувачем. На 14-й і 89-й дні після позакореневої обробки стан росту пшениці оцінювали візуально і визначали ступінь пригнічення росту відповідно до критеріїв оцінки (таблиця 10).

Ступінь пригнічення росту (%) = від 0 (еквівалентно необробленій ділянці) до 100 (повне знищення)

Таблиця 10

Сполука	Доза (г/га)	Ступінь пригнічення росту (%)	
		14-й день	89-й день
Толпіралат + піроксулам	100+30	23	40
Толпіралат + піроксулам + клохінтоцет мексил	100+30+100	16	4
Толпіралат + піроксулам + бромексінілоктаноат + клохінтоцет мексил	100+30+348,6+100	19	7

Як показано в таблиці 10, підтверджено, що пригнічення росту пшениці при нанесенні толпіралату і піроксуламу становить приблизно 40 % навіть на останній стадії росту, крім того, встановлено, що при нанесенні клохінтоцет мексилу як антидоту в комбінації пригнічення росту на ранній стадії зменшувалося або ріст відновлювався і була гарантована безпека для пшениці.

Повне розкриття заявки на патент Японії № 2019-100981, поданої 30 травня 2019 р., включаючи опис, формулу винаходу, креслення і суть винаходу, в усій своїй повноті включене в даний винахід як посилання.