



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 87903

(13) C2

(51) МПК (2009)

A01N 43/54 (2007.01)

A01N 43/80 (2007.01)

A01P 13/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

## (54) ГЕРБІЦИДНА КОМПОЗИЦІЯ

1

2

(21) а200711420

(22) 16.03.2006

(24) 25.08.2009

(86) РСТ/ЕР2006/060792, 16.03.2006

(31) 60/662,362

(32) 17.03.2005

(33) US

(46) 25.08.2009, Бюл.№ 16, 2009 р.

(72) ЕВАНЗ РІЧАРД Р., US, ЛІБЛ РЕКС, US, РАЙ-  
НХАРД РОБЕРТ, DE, ВАЛЬТЕР ГЕЛЬМУТ, DE,  
ЦАГАР СІРІЛЛ, DE

(73) БАСФ АКЦІЄНГЕЗЕЛЛЬШАФТ, DE

(56) UA а2005 09522, А, 15.11.2005

UA 20040402702, А, 15.06.2004

UA а2005 00938, А, 15.04.2005

WO 2004080183, А, 23.09.2004

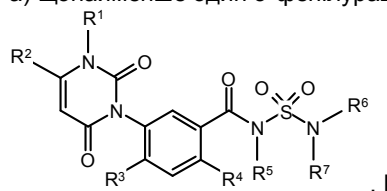
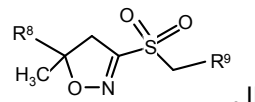
WO 2003024221, А, 27.03.2003

WO 2004014138, А, 19.02.2004

JP 2004002324, А, 08.01.2004

(57) 1. Гербіцидна композиція, яка містить

а) щонайменше один 3-фенілурацил формули I

у якій змінні від R<sup>1</sup> до R<sup>7</sup> мають нижчезазначені значення:R<sup>1</sup> означає метил або NH<sub>2</sub>;R<sup>2</sup> означає C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-галоалкіл;R<sup>3</sup> означає водень або галоген;R<sup>4</sup> означає галоген або ціано;R<sup>5</sup> означає водень або C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-алкіл;R<sup>6</sup>, R<sup>7</sup> незалежно один від іншого означають во-  
день, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-алкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-алкокси, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-алкеніл, C<sub>3</sub>-  
C<sub>6</sub>-алкініл, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>-циклоалкіл, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>-циклоалкеніл,  
феніл або бензил;включаючи їх прийнятні в сільському господарстві  
солі;б) щонайменше один 3-сульфонілізоксазолін фор-  
мули IIу якій змінні R<sup>8</sup> і R<sup>9</sup> мають нижченаведені значен-  
ня:R<sup>8</sup> означає C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкіл або C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-галоалкіл;R<sup>9</sup> означає фенілл, нафтил, піразоліл, ізоксазоліл або піридил, при-  
чому кожний з 5 зазначених вище радикалів може  
бути незаміщеним або заміщеним від 1 до 6 ато-  
мами галогену й/або 1, 2 або 3 замісниками, виб-  
раними із групи, що включає ціано, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-алкіл, C<sub>1</sub>-  
C<sub>4</sub>-галоалкіл, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-алкеніл, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-алкініл, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>-  
циклоалкіл, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>-циклоалкеніл, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкокси, C<sub>1</sub>-  
C<sub>4</sub>-галоалкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкілтіо, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-галоалкілтіо,  
C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкілсульфоніл, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-галоалкілсульфоніл,  
C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкілкарбоніл, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкоксикарбоніл, феніл  
і бензил; іс) необов'язково щонайменше один сафенер фо-  
рмули III, вибраний із групи, що включає бенокса-  
нор, клоквінтоцет, ціометриніл, дихлормід, дицик-  
лонон, діетолат, фенхлоразол, фенклорим,  
флуразол, флуксофенім, фурилазол, ізоксадифен,  
мефенпір, мефенат, нафтойний ангідрид, 2,2,5-  
триметил-3-(дихлорацетил)-1,3-оксазолідин, 4-  
(дихлорацетил)-1-окса-4-азаспіро[4.5]декан і окса-  
бетриніл,включаючи їх прийнятні в сільському господарстві  
солі й, за умови, що вони мають карбоксильну гру-  
пу, їх прийнятні в сільському господарстві похідні.2. Гербіцидна композиція за п.1, у якій змінні від R<sup>1</sup>  
до R<sup>7</sup> у формулі I мають нижченаведені значення:R<sup>1</sup> означає метил або NH<sub>2</sub>;R<sup>2</sup> означає трифторметил;R<sup>3</sup> означає водень, фтор або хлор;R<sup>4</sup> означає галоген або ціано;R<sup>5</sup> означає водень;R<sup>6</sup>, R<sup>7</sup> незалежно один від іншого означають во-  
день, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-алкіл, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-алкеніл, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-алкініл, C<sub>3</sub>-  
C<sub>7</sub>-циклоалкіл, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>-циклоалкеніл, феніл або бен-  
зил.3. Гербіцидна композиція за п.1 або 2, у якій R<sup>6</sup> і R<sup>7</sup>  
у формулі I являють собою однакові або різні C<sub>1</sub>-  
C<sub>6</sub>-алкільні радикали.

(13) C2

(11) 87903

(19) UA

4. Гербіцидна композиція за будь-яким з пп.1-3 у якій  $R^8$  у формулі II означає  $C_1$ - $C_4$ -алкіл.

5. Гербіцидна композиція за будь-яким пп.1-4, у якій  $R^9$  у формулі II означає феніл або 4-піразоліл, причому кожний із зазначених вище радикалів може бути незаміщеним або заміщеним від 1 до 3 атомами галогену й/або 1, 2 або 3 замісниками, вибраними із групи, що включає  $C_1$ - $C_6$ -алкіл,  $C_1$ - $C_4$ -галоалкіл,  $C_1$ - $C_4$ -алкокси,  $C_1$ - $C_4$ -галоалкокси, феніл або бензил.

6. Гербіцидна композиція за будь-яким пп.1-3, у якій у формулі II

$R^8$  означає метил; і

$R^9$  означає феніл або 4-піразоліл,

причому кожний із двох вищевказаних радикалів може бути незаміщеним або заміщеним від 1 до 3 атомами галогену й/або від 1 до 3 замісниками, вибраними із групи, що включає  $C_1$ - $C_4$ -алкіл,  $C_1$ - $C_4$ -галоалкіл,  $C_1$ - $C_4$ -алкокси,  $C_1$ - $C_4$ -галоалкокси, феніл і бензил.

7. Гербіцидна композиція за будь-яким з пп.1-3, у якій змінні  $R^8$  і  $R^9$  у формулі II мають нижченаведені значення:

$R^8$  означає метил;

$R^9$  означає феніл або піразол-4-іл,

причому кожний із двох вищевказаних радикалів може бути незаміщеним або заміщеним від 1 до 3 атомами галогену й/або 1 або 2 замісниками, вибраними із групи, що включає  $C_1$ - $C_4$ -алкіл,  $C_1$ - $C_4$ -галоалкіл,  $C_1$ - $C_4$ -алкокси,  $C_1$ - $C_4$ -галоалкокси, феніл і бензил.

8. Гербіцидна композиція за будь-яким з пп.1-7, у якій сафенери формули III вибрані із групи, що включає беноксанор, клоквінтоцет, дихлормід, фенхлоразол, фенклорим, флуксофенім, фурилазол, ізоксадифен, мефенпір, нафтойний ангідрид, 2,2,5-триметил-3-(дихлорацетил)-1,3-оксазолідин, 4-(дихлорацетил)-1-окса-4-азаспіро[4.5]декан і оксабетриніл;

і/або їх прийнятних у сільському господарстві солей і/або, у випадку сполук, що мають групу  $CO-OH$ , прийнятне в сільському господарстві похідне.

Даний винахід відноситься до гербіцидно-активних композицій, що містять 3-фенілурацили формули I, 3-сульфонілізоксазоліни формули II і необов'язково щонайменше один сафенер формули III.

У засобах для захисту культурних рослин бажано, у принципі, підвищувати специфічність і надійність дії активних сполук. Зокрема, бажано, щоб засоби для захисту рослин здійснювали ефективну боротьбу й, у той же час, могли б переноситися конкретними корисними рослинами.

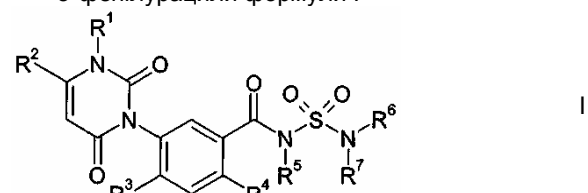
У різних публікаціях описані й 3-фенілурацили I і 3-сульфонілізоксазоліни II як високоефективні гербіциди. Незважаючи на це, їхня сумісність із дводольними культурними рослинами, такими як бавовник, олійний рапс і деякими трав'янистими рослинами, такими як ячмінь, просо, кукурудза, рис, пшениця й цукровий очерет не завжди є задовільною, тобто на додаток до шкідливих рослин, культурні рослини також піддаються ушкодженню в неприйнятному ступені. Існує можливість уберегти корисні рослини за допомогою зниження норм застосування; однак, ефективність боротьби зі шкідливими рослинами, природно, також знижується.

Відомо, що деякі комбінації різних гербіцидів конкретної дії проявляють підвищену активність гербіцидного компонента внаслідок синергізму. У результаті, представляється можливим зменшити норми витрати гербіцидно-активних сполук, необхідних для боротьби зі шкідливими рослинами.

Крім того, відомо, що в деяких випадках більш гарна сумісність сільськогосподарських культур може бути досягнута за допомогою спільного застосування специфічно діючих гербіцидів з органічними активними сполуками, деякі з яких самі по собі є гербіцидно-активними. У такому випадку, активні сполуки діють як антидоти або антагоністи,

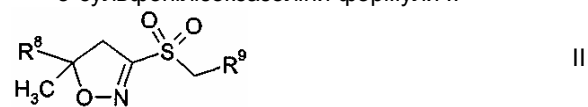
і, завдяки тому факту, що вони можуть знижувати або навіть запобігати ушкодженню культурних рослин, вони також можуть називатися сафенерами.

3-фенілурацили формули I



і їх прийнятні в сільському господарстві солі розкриті в більш ранній патентній заявці WO 01/83459. Деякі гербіцидні композиції 3-фенілурацилів формули I розкриті в попередніх патентних заявках WO 03/24221 і WO 04/80183.

3-сульфонілізоксазоліни формули II



розкриті в більш ранніх патентних заявках JP 09/328 483, WO 01/12613, WO 02/62770, WO 03/00686, WO 03/10165 і JP 2005/35924.

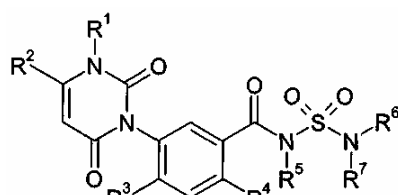
Деякі гербіцидні композиції 3-сульфонілізоксазолінів формули II розкриті в попередніх патентних заявках JP 2004/002324 і WO 04/14138.

Метою даного винаходу є збільшення гербіцидної активності 3-фенілурацилів формули I і 3-сульфонілізоксазолінів формули II у відношенні небажаних шкідливих рослин і одночасне поліпшення їхньої сумісності з корисними рослинами.

Несподівано було виявлено, що ця мета досягається за допомогою композицій, які містять

а) щонайменше один 3-фенілурацил формули I

I

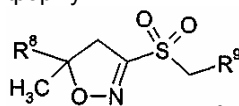


у якій змінні від  $R^1$  до  $R^7$  мають значення зазначені нижче:

$R^1$  означає метил або  $NH_2$ ;  
 $R^2$  означає  $C_1$ - $C_2$ -галоалкіл;  
 $R^3$  означає водень або галоген;  
 $R^4$  означає галоген або ціано;  
 $R^5$  означає водень або  $C_1$ - $C_6$ -алкіл;  
 $R^6, R^7$  незалежно один від іншого означають водень,  $C_1$ - $C_6$ -алкіл,  $C_1$ - $C_6$ -алкокси,  $C_3$ - $C_6$ -алкеніл,  $C_3$ - $C_6$ -алкініл,  $C_3$ - $C_7$ -циклоалкіл,  $C_3$ - $C_7$ -циклоалкеніл, феніл або бензил;

включаючи їх прийнятні в сільському господарстві солі;

б) щонайменше один 3-сульфонілізоксазолін формули II



у якій змінні  $R^8$  і  $R^9$  мають значення зазначені нижче:

$R^8$  означає  $C_1$ - $C_4$ -алкіл або  $C_1$ - $C_4$ -галоалкіл;  
 $R^9$  означає феніл, нафтил, піразоліл, ізоксазоліл або піридил, причому кожний з 5 зазначених вище радикалів може бути незаміщеним або заміщеним від 1 до 6 атомами галогену й/або 1, 2 або 3 замісниками, обраними із групи, що включає ціано,  $C_1$ - $C_6$ -алкіл,  $C_1$ - $C_4$ -галоалкіл,  $C_3$ - $C_6$ -алкеніл,  $C_3$ - $C_6$ -алкініл,  $C_3$ - $C_7$ -циклоалкіл,  $C_3$ - $C_7$ -циклоалкеніл,  $C_1$ - $C_4$ -алкокси,  $C_1$ - $C_4$ -галоалкокси,  $C_1$ - $C_4$ -алкілтіо,  $C_1$ - $C_4$ -галоалкілтіо,  $C_1$ - $C_4$ -алкілсульфоніл,  $C_1$ - $C_4$ -галоалкілсульфоніл,  $C_1$ - $C_4$ -алкілкарбоніл,  $C_1$ - $C_4$ -алкоксикарбоніл, феніл і бензил;

с) необов'язково щонайменше один сафенер формули III, обраний із групи що включає

беноксанор, кпоквінтоцет, ціометриніл, дихлормід, дициклонон, діетолат, фенхлоразол, фенклорим, флуразол, флуксофенім, фурилазол, ізоксацифен, мефенпір, мефенат, нафтойний ангідрид, 2,2,5-триметил-3-(дихлорацетил)-1,3-оксазолідин, 4-(дихлорацетил)-1-окса-4-азаспіро[4.5]декан і оксабетриніл,

включаючи їх прийнятні в сільському господарстві солі й, за умови, що вони мають карбоксильну групу, їх прийнятні в сільському господарстві похідні.

Особливо винахід відноситься до композицій у формі гербіцидно-активних композицій для захисту рослин, що містять гербіцидно-ефективну кількість щонайменше однієї композиції формули I з II і необов'язково III, зазначеної вище, і щонайменше один рідкий і/або твердий носій і, при необхідності, одну або декілька поверхнево-активних речовин і, при необхідності, одну або декілька додаткових допоміжних речовин, звичайно використовуваних у композиціях для захисту рослин.

Винахід також відноситься до композицій у формі композиції для захисту рослин, складеної у

вигляді 2-компонентної композиції, що містить перший компонент, який включає активну сполуку I і необов'язково сафенер III, твердий або рідкий носій і, при необхідності, одну або декілька поверхнево-активних речовин, і другий компонент, що включає щонайменше один інший гербіцид II і необов'язково сафенер III, твердий або рідкий носій і, при необхідності, одну або декілька поверхнево-активних речовин, причому обидва компоненти додатково можуть містити інші допоміжні речовини, звичайно використовувані в композиціях для захисту рослин.

Більше того, винахід відноситься до способу боротьби з небажаною рослинністю, що включає використання гербіцидної композиції відповідно до даного винаходу до, під час і/або після, переважно під час і/або після сходу шкідливих рослин; компонент I, II і необов'язково III вносять одночасно або по черзі.

Крім того, винахід відноситься до способу боротьби з небажаною рослинністю, що полягає у впливі гербіцидно-ефективною кількістю композиції згідно з даним винаходом на рослини, середовище їхнього виростання або на посівний матеріал.

Також винахід відноситься до способу боротьби з небажаною рослинністю в рослинах, зокрема в посівах зернових, кукурудзі, соєвих бобах, рисі, олійному рапсі, бавовнику, картоплі, земляному горісі, переважно зернових, кукурудзі, соєвих бобах або рисі, або в багаторічних рослинах.

Крім того, винахід відноситься до способу боротьби з небажаною рослинністю в рослинах, які за допомогою генної інженерії або селекції є стійкими до одного або декількох гербіцидів і/або фунгіцидів, і/або до впливу інсектицидів; переважно стійкі до одного або декількох гербіцидів.

Також винахід відноситься до способу десікації або дефоліації рослин. В останніх способах не має значення, чи складені гербіцидно-активні сполуки компонентів I і II і необов'язково III в одну композицію й застосовуються одночасно або роздільно, і, у випадку роздільного застосування, у якому порядку відбувається застосування.

Органічні частини, наведені при визначенні замісників  $R^2, R^5, R^6, R^7$  у формулі I або як замісників на фенільному, нафтильному, піразолільному, ізоксазолільному або піридилному кільцях у формулі II є - подібно терміну «галоген» - збірними поняттями для індивідуальних переліків індивідуальних членів груп. Всі вуглеводневі ланцюги, тобто всі алкільні, галоалкільні, циклоалкільні, алкокси, галоалкокси, алкіламіно, алкілтіо, галоалкілтіо, алкілсульфінільні, галоалкілсульфінільні, алкілсульфонільні, галоалкілсульфонільні, алкенільні й алкінільні групи й відповідні частини у великих групах, таких як алкілкарбонільні, алкіламінокарбонільні, діалкіламінокарбонільні, алкоксикарбонільні, і т.д., можуть бути нерозгалуженими або розгалуженими, визначення  $C_n-C_m$  означає в кожному випадку можливу кількість атомів вуглецю в групі. Галогеновані замісники переважно несуть один, два, три, чотири або п'ять однакових або різних атомів галогену. Термін «галоген» означає в кожному випадку фтор, хлор, бром або йод.

Приклади інших значень:

- C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкіл: CH<sub>3</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>, н-пропіл, CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, н-бутил, CH(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>-C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>, CH<sub>2</sub>-CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub> і C(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>;

- C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-алкіл: C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкіл як наведено вище, а також, наприклад, н-пентил, 1-метилбутил, 2-метилбутил, 3-метилбутил, 2,2-диметилпропіл, 1-етилпропіл, н-гексил, 1,1-диметилпропіл, 1,2-диметилпропіл, 1-метилпентил, 2-метилпентил, 3-метилпентил, 4-метилпентил, 1,1-диметилбутил, 1,2-диметилбутил, 1,3-диметилбутил, 2,2-диметилбутил, 2,3-диметилбутил, 3,3-диметилбутил, 1-етилбутил, 2-етилбутил, 1,1,2-триметилпропіл, 1,2,2-триметилпропіл, 1-етил-1-метилпропіл або 1-етил-2-метилпропіл, переважно метил, етил, н-пропіл, 1-метилетил, н-бутил, 1,1-диметил етил, н-пентил або н-гексил;

- C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-галоалкіл: метиловий або етиловий радикал, що частково або повністю заміщений фтором, хлором, бромом і/або йодом, наприклад CH<sub>2</sub>F, CHF<sub>2</sub>, CF<sub>3</sub>, CH<sub>2</sub>Cl, дихлорметил, трихлорметил, хлорфторметил, дихлорфторметил, хлордифторметил, 2-фторетил, 2-хлоретил, 2-брометил, 2-йодетил, 2,2-дифторетил, 2,2,2-трифторетил, 2-хлор-2-фтор-етил, 2-хлор-2,2-дифторетил, 2,2-дихлор-2-фторетил, 2,2,2-три-хлоретил, C<sub>2</sub>F<sub>5</sub>;

- C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-галоалкіл: C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкіл радикал, зазначений вище, що частково або повністю заміщений фтором, хлором, бромом і/або йодом, тобто, наприклад, CH<sub>2</sub>F, CHF<sub>2</sub>, CF<sub>3</sub>, CH<sub>2</sub>Cl, дихлорметил, трихлорметил, хлорфторметил, дихлорфторметил, хлордифторметил, 2-фторетил, 2-хлоретил, 2-брометил, 2-йодетил, 2,2-дифторетил, 2,2,2-трифторетил, 2-хлор-2-фторетил, 2-хлор-2,2-дифторетил, 2,2-дихлор-2-фторетил, 2,2,2-трихлоретил, C<sub>2</sub>F<sub>5</sub>, 2-фторпропіл, 3-фторпропіл, 2,2-дифторпропіл, 2,3-дифторпропіл, 2-хлорпропіл, 3-хлорпропіл, 2,3-дихлорпропіл, 2-бромпропіл, 3-бромпропіл, 3,3,3-трифторпропіл, 3,3,3-трихлорпропіл, 2,2,3,3,3-пентафторпропіл, гептафторпропіл, 1-(фторметил)-2-фторетил, 1-(хлорметил)-2-хлоретил,

1-(бромметил)-2-брометил, 4-фторбутил, 4-хлорбутил, 4-бромбутил або нонафторбутил;

- C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкокси: OCH<sub>3</sub>, OC<sub>2</sub>H<sub>5</sub>, н-пропокси, OCH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, н-бутокс, OCH(CH<sub>3</sub>)-C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>, OCH<sub>2</sub>-CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub> або OC(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>, переважно OCH<sub>3</sub>, OC<sub>2</sub>H<sub>5</sub> або OCH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>;

- C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-алкокси: C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкокси радикал, зазначений вище, а також, наприклад пентокси, 1-метилбутокс, 2-метилбутокс, 3-метоксилбутокс, 1,1-диметилпропокси, 1,2-диметилпропокси, 2,2-диметилпропокси, 1-етилпропокси, гексокси, 1-метилпентокси, 2-метилпентокси, 3-метилпентокси, 4-метилпентокси, 1,1-диметилбутокс, 1,2-диметилбутокс, 1,3-диметилбутокс, 2,2-диметилбутокс, 2,3-диметилбутокс, 3,3-диметилбутокс, 1-етилбутокс, 2-етилбутокс, 1,1,2-три-метилпропокси, 1,2,2-триметилпропокси, 1-етил-1-метилпропокси й 1-етил-2-метилпропокси;

- C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-галоалкокси: C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкокси радикал, зазначений вище, що частково або повністю заміщений фтором, хлором, бромом і/або йодом, тобто, наприклад, OCH<sub>2</sub>F, OCHF<sub>2</sub>, OCF<sub>3</sub>, OCH<sub>2</sub>Cl, OCH(Cl)<sub>2</sub>, OC(Cl)<sub>3</sub>, хлорфторметокси, дихлорфто-

рметокси, хлордифторметокси, 2-фторетокси, 2-хлоретокси, 2-брометокси, 2-йодетокси, 2,2-дифторетокси, 2,2,2-трифторетокси, 2-хлор-2-фторетокси, 2-хлор-2,2-дифторетокси, 2,2-дихлор-2-фторетокси, 2,2,2-трихлоретокси, OC<sub>2</sub>F<sub>5</sub>, 2-фторпропокси, 3-фторпропокси, 2,2-дифторпропокси, 2,3-дифторпропокси, 2-хлорпропокси, 3-хлорпропокси, 2,3-дихлорпропокси, 2-бромпропокси, 3-бромпропокси, 3,3,3-трифторпропокси, 3,3,3-трихлорпропокси, 2,2,3,3,3-пентафторпропокси, OCF<sub>2</sub>-C<sub>2</sub>F<sub>5</sub>, 1-(CH<sub>2</sub>F)-2-фторетокси, 1-(CH<sub>2</sub>Cl)-2-хлоретокси, 1-(CH<sub>2</sub>Br)-2-брометокси, 4-фторбутокс, 4-хлорбутокс, 4-бромбутокс або нонафторбутокс, переважно OCHF<sub>2</sub>, OCF<sub>3</sub>, дихлорфторметокси, хлордифторметокси або 2,2,2-трифторетокси;

- C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкілтіо: SCH<sub>3</sub>, SC<sub>2</sub>H<sub>5</sub>, н-пропілтіо, SCH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, н-бутилтіо, SCH(CH<sub>3</sub>)-C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>, SCHj-CHiCHsb або SC(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>, переважно SCH<sub>3</sub> або SC<sub>2</sub>H<sub>5</sub>;

- C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-галоалкілтіо: C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкілтіо радикал, зазначений вище, що частково або повністю заміщений фтором, хлором, бромом і/або йодом, тобто, наприклад, SCH<sub>2</sub>F, SCHF<sub>2</sub>, SCH<sub>2</sub>Cl, SCH(Cl)<sub>2</sub>, SC(Cl)<sub>3</sub>, SCF<sub>3</sub>, хлорфторметилтіо, дихлорфторметилтіо, хлордифторметилтіо, 2-фторетилтіо, 2-хлоретилтіо, 2-брометилтіо, 2-йодетилтіо, 2,2-дифторетилтіо, 2,2,2-трифторетилтіо, 2-хлор-2-фторетилтіо, 2-хлор-2,2-дифторетилтіо, 2,2-дихлор-2-фторетилтіо, 2,2,2-трихлоретилтіо, SC<sub>2</sub>F<sub>5</sub>, 2-фторпропілтіо, 3-фторпропілтіо, 2,2-дифторпропілтіо, 2,3-дифторпропілтіо, 2-хлорпропілтіо, 3-хлорпропілтіо, 2,3-дихлорпропілтіо, 2-бромпропілтіо, 3-бромпропілтіо, 3,3,3-трифторпропілтіо, 3,3,3-трихлорпропілтіо, SCH<sub>2</sub>-C<sub>2</sub>F<sub>5</sub>, SCF<sub>2</sub>-C<sub>2</sub>F<sub>5</sub>, 1-(CH<sub>2</sub>F)-2-фторетилтіо, 1-(CH<sub>2</sub>Cl)-2-хлоретилтіо, 1-(CH<sub>2</sub>Br)-2-брометилтіо, 4-фторбутилтіо, 4-хлорбутилтіо, 4-бромбутилтіо або SCF<sub>2</sub>-CF<sub>2</sub>-C<sub>2</sub>F<sub>5</sub>, переважно SCHF<sub>2</sub>, SCF<sub>3</sub>, дихлорфторметилтіо, хлордифторметилтіо або 2,2,2-трифторетилтіо;

- (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкіл)карбоніл: CO-CH<sub>3</sub>, CO-C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>, CO-CH<sub>2</sub>-C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>, CO-CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, н-бутилкарбоніл, CO-CH(CH<sub>3</sub>)-C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>, CO-CH<sub>2</sub>-CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub> або CO-C(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>, переважно CO-CH<sub>3</sub> або CO-C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>;

- (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкокси)карбоніл: CO-OCH<sub>3</sub>, CO-OC<sub>2</sub>H<sub>5</sub>, н-пропоксикарбоніл, CO-OCH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, н-бутоксикарбоніл, CO-OCH(CH<sub>3</sub>)-C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>, CO-OCH<sub>2</sub>-CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub> або CO-OC(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>, переважно CO-OCH<sub>3</sub> або CO-OC<sub>2</sub>H<sub>5</sub>;

- C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкілсульфоніл: SO<sub>2</sub>-CH<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub>-C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>, SO<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>, SO<sub>2</sub>-CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, н-бутилсульфоніл, SO<sub>2</sub>-CH(CH<sub>3</sub>)-C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>, SO<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub> або SO<sub>2</sub>-C(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>, переважно SO<sub>2</sub>-CH<sub>3</sub> або SO<sub>2</sub>-C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>;

- C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-галоалкілсульфоніл: C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкілсульфоніл радикал - зазначений вище - який частково або повністю заміщений фтором, хлором, бромом і/або йодом, тобто, наприклад, SO<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>F, SO<sub>2</sub>-CHF<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>-CF<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>Cl, SO<sub>2</sub>-CH(Cl)<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>-C(Cl)<sub>3</sub>, хлорфторметилсульфоніл, дихлорфторметилсульфоніл, хлордифторметилсульфоніл, 2-фторетилсульфоніл, 2-хлоретилсульфоніл, 2-брометилсульфоніл, 2-йодетилсульфоніл, 2,2-дифторетилсульфоніл, 2,2,2-

трифторетилсульфоніл, 2-хлор-2-фторетилсульфоніл, 2-хлор-2,2-дифторетилсульфоніл, 2,2-дихлор-2-фторетилсульфоніл, 2,2,2-трихлоретилсульфоніл,  $\text{SO}_2\text{-C}_2\text{F}_5$ , 2-фторпропілсульфоніл, 3-фторпропілсульфоніл, 2,2-дифторпропілсульфоніл, 2,3-дифторпропілсульфоніл, 2-хлорпропілсульфоніл, 3-хлорпропілсульфоніл, 2,3-дихлорпропілсульфоніл, 2-бромпропілсульфоніл, 3-бромпропілсульфоніл, 3,3,3-трифторпропілсульфоніл, 3,3,3-трихлорпропілсульфоніл,  $\text{SO}_2\text{-CH}_2\text{-C}_2\text{F}_5$ ,  $\text{SO}_2\text{-CF}_2\text{-C}_2\text{F}_5$ , 1-(фторметил)-2-фторетилсульфоніл, 1-(хлорметил)-2-хлоретилсульфоніл, 1-(бромметил)-2-брометилсульфоніл, 4-фторбутилсульфоніл, 4-хлорбутилсульфоніл, 4-бромбутилсульфоніл або нонафторбутилсульфоніл, переважно  $\text{SO}_2\text{-CF}_3$ ,  $\text{SO}_2\text{-CH}_2\text{Cl}$  або 2,2,2-трифторетилсульфоніл;

-  $\text{C}_3\text{-C}_6$ -алкеніл: проп-1-ен-1-іл, аліл, 1-метилетеніл, 1-бутен-1-іл, 1-бутен-2-іл, 1-бутен-3-іл, 2-бутен-1-іл, 1-метилпроп-1-ен-1-іл, 2-метилпроп-1-ен-1-іл, 1-метилпроп-2-ен-1-іл, 2-метилпроп-2-ен-1-іл, н-пентен-1-іл, н-пентен-2-іл, н-пентен-3-іл, н-пентен-4-іл, 1-метилбут-1-ен-1-іл, 2-метилбут-1-ен-1-іл, 3-метилбут-1-ен-1-іл, 1-метилбут-2-ен-1-іл, 2-метилбут-2-ен-1-іл, 3-метилбут-2-ен-1-іл, 1-метилбут-3-ен-1-іл, 2-метилбут-3-ен-1-іл, 3-метилбут-3-ен-1-іл, 1,1-диметилпроп-2-ен-1-іл, 1,2-диметилпроп-1-ен-1-іл, 1,2-диметилпроп-2-ен-1-іл, 1-етилпроп-1-ен-2-іл, 1-етилпроп-2-ен-1-іл, н-гекс-1-ен-1-іл, н-гекс-2-ен-1-іл, н-гекс-3-ен-1-іл, н-гекс-4-ен-1-іл, н-гекс-5-ен-1-іл, 1-метилпент-1-ен-1-іл, 2-метилпент-1-ен-1-іл, 3-метилпент-1-ен-1-іл, 4-метилпент-1-ен-1-іл, 1-метилпент-2-ен-1-іл, 2-метилпент-2-ен-1-іл, 3-метилпент-2-ен-1-іл, 4-метилпент-2-ен-1-іл, 1-метилпент-3-ен-1-іл, 2-метилпент-3-ен-1-іл, 3-метилпент-3-ен-1-іл, 4-метилпент-3-ен-1-іл, 1-метилпент-4-ен-1-іл, 2-метилпент-4-ен-1-іл, 3-метилпент-4-ен-1-іл, 4-метилпент-4-ен-1-іл, 1,1-диметилбут-2-ен-1-іл, 1,1-диметилбут-3-ен-1-іл, 1,2-диметилбут-1-ен-1-іл, 1,2-диметилбут-2-ен-1-іл, 1,2-диметилбут-3-ен-1-іл, 1,3-диметилбут-1-ен-1-іл, 1,3-диметилбут-2-ен-1-іл, 1,3-диметилбут-3-ен-1-іл, 2,2-диметилбут-3-ен-1-іл, 2,3-диметилбут-1-ен-1-іл, 2,3-диметилбут-2-ен-1-іл, 2,3-диметилбут-3-ен-1-іл, 3,3-диметилбут-1-ен-1-іл, 3,3-диметилбут-2-ен-1-іл, 1-етилбут-1-ен-1-іл, 1-етилбут-2-ен-1-іл, 1-етилбут-3-ен-1-іл, 2-етилбут-1-ен-1-іл, 2-етилбут-2-ен-1-іл, 2-етилбут-3-ен-1-іл, 1,1,2-триметилпроп-2-ен-1-іл, 1-етил-1-метилпроп-2-ен-1-іл, 1-етил-2-метилпроп-1-ен-1-іл або 1-етил-2-метилпроп-2-ен-1-іл;

-  $\text{C}_3\text{-C}_6$ -алкілніл: проп-1-ін-1-іл, проп-2-ін-1-іл, н-бут-1-ін-1-іл, н-бут-1-ін-3-іл, н-бут-1-ін-4-іл, н-бут-2-ін-1-іл, н-пент-1-ін-1-іл, н-пент-1-ін-3-іл, н-пент-1-ін-4-іл, н-пент-1-ін-5-іл, н-пент-2-ін-1-іл, н-пент-2-ін-4-іл, н-пент-2-ін-5-іл, 3-метилбут-1-ін-3-іл, 3-метилбут-1-ін-4-іл, н-гекс-1-ін-1-іл, н-гекс-1-ін-3-іл, н-гекс-1-ін-4-іл, н-гекс-1-ін-5-іл, н-гекс-1-ін-6-іл, н-гекс-2-ін-1-іл, н-гекс-2-ін-4-іл, н-гекс-2-ін-5-іл, н-гекс-2-ін-6-іл, н-гекс-3-ін-1-іл, н-гекс-3-ін-2-іл, 3-метилпент-1-ін-1-іл, 3-метилпент-1-ін-3-іл, 3-метилпент-1-ін-4-іл, 3-метилпент-1-ін-5-іл, 4-

метилпент-1-ін-1-іл, 4-метилпент-2-ін-4-іл або 4-метилпент-2-ін-5-іл, переважно проп-2-ін-1-іл;

-  $\text{C}_3\text{-C}_7$ -циклоалкіл: моноциклічне насичене вуглеводневе кільце, що має від 3 до 7 кільцевих члена, таких як циклопропіл, циклобутил, циклопентил, циклогексил або циклогептил;

-  $\text{C}_3\text{-C}_7$ -циклоалкеніл: моноциклічне ненасичене вуглеводневе кільце, що має від 3 до 7 кільцевих члена, таких як циклопроп-1-еніл, циклопроп-2-еніл, циклобут-1-еніл, циклобут-2-еніл, циклобут-1,3-дієніл, циклопент-1-еніл, циклопент-2-еніл, циклопент-3-еніл, циклопент-2,4-дієніл, циклогекс-1-еніл, циклогекс-2-еніл, циклогекс-3-еніл; циклогекс-1,3-дієніл, циклогекс-1,5-дієніл, циклогекс-2,4-дієніл, або циклогекс-2,5-дієніл.

Активні сполуки III є відомими сафенерами, див., наприклад,

The Compendium of Pesticide Common Names (<http://www.hclrss.demon.co.uk/index.html>);

Farm Chemicals Handbook 2000 Vol. 86, Meister Publishing Company, 2000;

B. Hock, C. Fedtke, R. R. Schmidt, Herbicide, Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1995;

W. H. Ahrens, Herbicide Handbook, 7<sup>th</sup> Edition, Weed Science Society of America, 1994; i

K. K. Hatzios, Herbicide Handbook, Supplement to 7<sup>th</sup> Edition, Weed Science Society of America, 1998.

2,2,5-триметил-3-(дихлорацетил)-1,3-оксазолідин [CAS No.52836-31-4] також відомий за назвою R-29148.

4-(дихлорацетил)-1-окса-4-азаспіро[4.5]декан [CAS No.71526-07-03] також відомий під назвами AD-67 і MON 4660.

Якщо 3-фенілурацили I, 3-сульфонілізоксазоліни II і/або сафенери III здатні утворювати геометричні ізомери, наприклад, E/Z ізомери, то в композиціях відповідно до винаходу, можливо використати, як чисті ізомери, так і їхні композиції. Якщо фенілурацили I, 3-сульфонілізоксазоліни II і/або сафенери III мають один або декілька центрів хіральності й, внаслідок цього, присутні у вигляді енантіомерів або діастереомерів, можна використати в композиціях відповідно до винаходу, як чисті енантіомери, так і діастереомери і їхні суміші.

Якщо 3-фенілурацили I, 3-сульфонілізоксазоліни II і/або сафенери III мають функціональні групи, які можуть бути іонізовані, вони можуть також використатися у формі їх прийнятних у сільському господарстві солей. Загалом, придатні солі таких катіонів, катіони яких не мають несприятливого ефекту на дію активних сполук ("прийнятні в сільському господарстві").

Переважаючими катіонами є іони лужних металів, переважно, літію, натрію й калію, лужноземельних металів, переважно, кальцію й магнію, і перехідних металів, переважно, марганцю, міді, цинку й заліза, а також амонію й заміщеного амонію, у якому від одного до чотирьох атомів водню заміщені  $\text{C}_1\text{-C}_4$ -алкілом, гідрокси- $\text{C}_1\text{-C}_4$ -алкілом,  $\text{C}_1\text{-C}_4$ -алкокси- $\text{C}_1\text{-C}_4$ -алкілом, гідрокси- $\text{C}_1\text{-C}_4$ -алкокси,  $\text{C}_1\text{-C}_4$ -алкілом, фенілом або бензилом, переважно, амоній, метиламоній, ізопропіламоній, диметиламоній, діізопропіламоній, триметиламо-

ній, тетраметиламоній, тетраетиламоній, тетрабутиламоній, 2-гідроксietiламоній, 2-(2-гідроксietокс)ет-1-іламоній, ди(2-гідроксiet-1-іл)амоній, бензилтриметиламоній, бензилтриетиламоній, і крім того, фосфонію, іони сульфонію, переважно, три(С<sub>1</sub>-С<sub>4</sub>-алкіл)сульфонію, такі як триметилсульфоній, і іони сульфоксонію, переважно, три(С<sub>1</sub>-С<sub>4</sub>-алкіл)сульфоксонію.

Можливо використати, наприклад, 3-фенілурацили формули I і клокви́нтоцет, фенхлоразол, ізоксадифен і мефенпір, при необхідності, у вигляді солей використовуваних у сільському господарстві катіонів, згаданих вище, у композиціях відповідно до винаходу.

У композиціях відповідно до винаходу, сафенери III які несуть карбоксильну групу, можуть замість активних сполук, згаданих вище, застосовуватися також у формі прийнятних у сільському господарстві похідних, наприклад, у вигляді амідів, таких як моно- або ді-С<sub>1</sub>-С<sub>6</sub>-алкіламіди або ариламіди, у вигляді складних ефірів, наприклад, алілових ефірів, пропаргілових ефірів, С<sub>1</sub>-С<sub>10</sub>-алкілових ефірів або алкоксиалкілових ефірів, а також у вигляді тіоефірів, наприклад, С<sub>1</sub>-С<sub>10</sub>-алкілових тіоефірів. Прикладами активних сполук, що мають СООН групу, які також можуть використатися у вигляді похідних, є: клокви́нтоцет, фенхлоразол, ізоксадифен і мефенпір.

Переважними моно- і ді- С<sub>1</sub>-С<sub>6</sub>-алкіламідами є метил- і диметиламіди. Переважними ариламідами є, наприклад, анілідини й 2-хлораніліди. Переважними складними алкіловими ефірами є, наприклад, метиловий, етиловий, пропіловий, ізопропіловий, бутиловий, ізобутиловий, пентиловий, мексиловий (1-метилгексиловий) або ізооктиловий (2-етилгексиловий) ефіри. Переважними С<sub>1</sub>-С<sub>4</sub>-алкокси-С<sub>1</sub>-С<sub>4</sub>-алкіловими ефірами є С<sub>1</sub>-С<sub>4</sub>-алкоксietилові ефіри з лінійним або розгалуженим ланцюгом, наприклад метоксietилові, етоксietилові або бутоксietилові ефіри. Прикладом С<sub>1</sub>-С<sub>10</sub>-алкілових тіоефірів з лінійним або розгалуженим ланцюгом є етиловий тіоефір. Переважними ариламідами є, наприклад, анілідини й 2-хлораніліди. Переважними алкіловими складними ефірами є, наприклад, метиловий, етиловий, пропіловий, ізопропіловий, бутиловий, ізобутиловий, пентиловий, мексиловий (1-метилгексиловий) або ізооктиловий (2-етилгексиловий) ефіри. Переважними С<sub>1</sub>-С<sub>4</sub>-алкокси-С<sub>1</sub>-С<sub>4</sub>-алкіловими ефірами є С<sub>1</sub>-С<sub>4</sub>-алкоксietилові ефіри з лінійним або розгалуженим ланцюгом, наприклад метоксietилові, етоксietилові або бутоксietилові ефіри. Прикладом С<sub>1</sub>-С<sub>10</sub>-алкілових тіоефірів з лінійним або розгалуженим ланцюгом є етиловий тіоефір. Серед 3-фенілурацилів формули I, перевага віддається тим, у яких змінні від R<sup>1</sup> до R<sup>7</sup> незалежно один від іншого, але переважно спільно, мають значення, наведені нижче:

R<sup>1</sup> означає метил або NH<sub>2</sub>;

R<sup>2</sup> означає трифторметил;

R<sup>3</sup> означає водень, фтор або хлором, особливо фтор;

R<sup>4</sup> означає галоген або ціано, особливо хлор або ціано;

R<sup>5</sup> означає водень;

R<sup>6</sup>, R<sup>7</sup> незалежно один від іншого означають водень, С<sub>1</sub>-С<sub>6</sub>-алкіл, С<sub>3</sub>-С<sub>6</sub>-алкеніл, С<sub>3</sub>-С<sub>6</sub>-алкініл, С<sub>3</sub>-С<sub>7</sub>-циклоалкіл, С<sub>3</sub>-С<sub>7</sub>-циклоалкеніл, феніл або бензил;

особливо водень або С<sub>1</sub>-С<sub>6</sub>-алкіл.

R<sup>6</sup> і R<sup>7</sup> означають зокрема, однакові або різні С<sub>1</sub>-С<sub>6</sub>-алкільні радикали, переважно, однакові або різні С<sub>1</sub>-С<sub>4</sub>-алкільні радикали.

В особливо переважній формі здійснення винаходу, композиції містять щонайменше один 3-фенілурацил I у якому змінні від R<sup>1</sup> до R<sup>7</sup> у формулі I мають наступні значення (надалі згадувані також як 3-фенілурацили Ia):

R<sup>1</sup> означає метил;

R<sup>2</sup> означає трифторметил;

R<sup>3</sup> означає фтор;

R<sup>4</sup> означає хлор;

R<sup>5</sup> означає водень;

R<sup>6</sup>, R<sup>7</sup> незалежно один від іншого означають С<sub>1</sub>-С<sub>6</sub>-алкіл.

В іншій особливо переважній формі здійснення винаходу, композиції містять щонайменше один 3-фенілурацил I у якому змінні від R<sup>1</sup> до R<sup>7</sup> у формулі I мають значення, зазначені нижче (надалі згадувані також як 3-фенілурацили Ib):

R<sup>1</sup> означає NH<sub>2</sub>;

R<sup>2</sup> означає трифторметил;

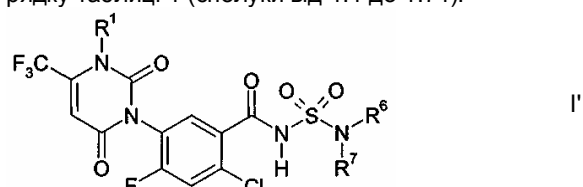
R<sup>3</sup> означає фтор;

R<sup>4</sup> означає хлор;

R<sup>5</sup> означає водень;

R<sup>6</sup>, R<sup>7</sup> незалежно один від іншого означають С<sub>1</sub>-С<sub>6</sub>-алкіл.

Прикладами особливо переважних 3-фенілурацилів I, особливо 3-фенілурацилів Ia або Ib є 3-фенілурацили I' перераховані нижче в яких R<sup>1</sup>, R<sup>6</sup> і R<sup>7</sup> спільно мають значення, наведені в одному рядку таблиці 1 (сполуки від 1.1 до 1.74).



Таблиця 1

3-фенілурацил I'	R <sup>1</sup>	R <sup>6</sup>	R <sup>7</sup>
1.1	метил	метил	метил
1.2	аміно	метил	метил
1.3	метил	метил	етил
1.4	аміно	метил	етил
1.5	метил	метил	пропіл
1.6	аміно	метил	пропіл
1.7	метил	метил	ізопропіл
1.8	аміно	метил	ізопропіл
1.9	метил	метил	бутил
1.10	аміно	метил	бутил
1.11	метил	метил	втор.-бутил
1.12	аміно	метил	втор.-бутил
1.13	метил	метил	ізобутил
1.14	аміно	метил	ізобутил
1.15	метил	метил	трет.-бутил
1.16	аміно	метил	трет.-бутил

I.17	метил	метил	н-пентил
I.18	аміно	метил	н-пентил
I.19	метил	метил	н-гексил
I.20	аміно	метил	н-гексил
I.21	метил	метил	аліл
I.22	аміно	метил	аліл
I.23	метил	метил	пропаргіл
I.24	аміно	метил	пропаргіл
I.25	метил	метил	феніл
I.26	аміно	метил	феніл
I.27	метил	метил	бензил
I.28	аміно	метил	бензил
I.29	метил	етил	етил
I.30	аміно	етил	етил
I.31	метил	етил	пропіл
I.32	аміно	етил	пропіл
I.33	метил	етил	ізопропіл
I.34	аміно	етил	ізопропіл
I.35	метил	етил	бутил
I.36	аміно	етил	бутил
I.37	метил	етил	н-пентил
I.38	аміно	етил	н-пентил
I.39	метил	етил	н-гексил
I.40	аміно	етил	н-гексил
I.41	метил	пропіл	пропіл
I.42	аміно	пропіл	пропіл
I.43	метил	пропіл	ізопропіл
I.44	аміно	пропіл	ізопропіл
I.45	метил	пропіл	бутил
I.46	аміно	пропіл	бутил
I.47	метил	пропіл	н-пентил
I.48	аміно	пропіл	н-пентил
I.49	метил	пропіл	н-гексил
I.50	аміно	пропіл	н-гексил
I.51	метил	ізопропіл	ізопропіл
I.52	аміно	ізопропіл	ізопропіл
I.53	метил	ізопропіл	бутил
I.54	аміно	ізопропіл	бутил
I.55	метил	ізопропіл	н-пентил
I.56	аміно	ізопропіл	н-пентил
I.57	метил	ізопропіл	н-гексил
I.58	аміно	ізопропіл	н-гексил
I.59	метил	бутил	бутил
I.60	аміно	бутил	бутил
I.61	метил	бутил	н-пентил
I.62	аміно	бутил	н-пентил
I.63	метил	бутил	н-гексил
I.64	аміно	бутил	н-гексил
I.65	метил	н-пентил	н-пентил
I.66	аміно	н-пентил	н-пентил
I.67	метил	н-пентил	н-гексил
I.68	аміно	н-пентил	н-гексил
I.69	метил	н-гексил	н-гексил
I.70	аміно	н-гексил	н-гексил
I.71	метил	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -	
I.72	аміно	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -	
I.73	метил	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -O-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -	
I.74	аміно	-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -O-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -	

Серед 3-сульфонілізоксазолінів формули II, перевага віддається тим, у яких змінна R<sup>8</sup> означає метил або хлорметил.

Також перевага віддається 3-сульфонілізоксазолінам формули II, у якій R<sup>8</sup> означає C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкіл, переважно метил.

Також переважні 3-сульфонілізоксазоліни формули II, у якій

R<sup>9</sup> означає феніл, нафтил, ізоксазоліл або піридил;

особливо переважні феніл, 1-нафтил, 2-нафтил, 3-ізоксазоліл, 4-ізоксазоліл, 2-піридил, 3-піридил або 4-піридил;

особливо переважні феніл, 1-нафтил або 2-нафтил;

надзвичайно переважний феніл;

причому кожний із зазначених вище радикалів може бути незаміщеним або заміщеним від 1 до 6 атомами галогену й/або 1, 2 або 3 замісниками, обраними із групи, що включає ціано, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-алкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-галоалкіл, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-алкеніл, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-алкініл, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>-циклоалкіл, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>-циклоалкеніл, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-галоалкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкілтіо, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-галоалкілтіо, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкілсульфоніл, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-галоалкілсульфоніл, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкілкарбоніл, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкоксикарбоніл, феніл і бензил;

особливо переважно незаміщеним або заміщеним від 1 до 3 атомами галогену або 1, 2 або 3 замісниками, обраними із групи, що включає C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-алкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-галоалкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-галоалкокси, феніл і бензил; особливо переважно незаміщеним або заміщеним від 1 до 3 атомами галогену або 1, 2 або 3 замісниками, обраними із групи, що включає C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-алкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-галоалкіл і C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-галоалкокси;

надзвичайно переважно незаміщеним або заміщеним від 1 до 3 атомами галогену.

Також перевага віддається тим 3-сульфонілізоксазолінам формули II у яких: R<sup>9</sup> означає феніл, нафтил, ізоксазоліл або піридил;

особливо переважні феніл, 1-нафтил, 2-нафтил, 3-ізоксазоліл, 4-ізоксазоліл, 2-піридил, 3-піридил або 4-піридил;

особливо переважні феніл, 1-нафтил або 2-нафтил;

визначено переважно феніл;

причому кожний із зазначених вище радикалів може бути незаміщеним або заміщеним від 1 до 6 атомами галогену й/або 1, 2 або 3 замісниками, обраними із групи, що включає ціано, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-алкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-галоалкіл, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-алкеніл, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-алкініл, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>-циклоалкіл, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>-циклоалкеніл, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-галоалкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкілтіо, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-галоалкілтіо, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкілсульфоніл, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-галоалкілсульфоніл, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкілкарбоніл, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкоксикарбоніл, феніл і бензил;

особливо переважно заміщеним від 1 до 3 атомами галогену або 1, 2 або 3 замісниками, обраними із групи, що включає C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-алкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-галоалкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-галоалкокси, феніл і бензил;

особливо переважно заміщеним від 1 до 3 атомами галогену або 1, 2 або 3 замісниками, обраними із групи, що включає C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-алкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-галоалкіл і C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-галоалкокси;

надзвичайно переважно заміщеним від 1 до 3 атомами галогену.

Також перевага віддається тим 3-сульфонілізоксазолінам формули II, у якій R<sup>9</sup> означає феніл, 1-нафтил, 2-нафтил, 3-піразоліл, 4-піразоліл, 5-піразоліл, 3-ізоксазоліл, 4-ізоксазоліл, 2-піридил, 3-піридил або 4-піридил;

особливо переважно феніл або 4-піразоліл;

причому кожний із зазначених вище радикалів може бути незаміщеним або заміщеним від 1 до 6 атомами галогену й/або 1, 2 або 3 замісниками, обраними із групи, що включає ціано, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-алкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-галоалкіл, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-алкеніл, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-алкініл, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>-циклоалкіл, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>-циклоалкеніл, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-галоалкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкілтіо, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-галоалкілтіо, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкілсульфоніл, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-галоалкілсульфоніл, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкілкарбоніл, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкоксикарбоніл, феніл і бензил;

особливо переважно незаміщеним або заміщеним від 1 до 3 атомами галогену й/або 1, 2 або 3 замісниками, обраними із групи, що включає C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-алкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-галоалкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-галоалкокси, феніл і бензил;

особливо переважно незаміщеним або заміщеним від 1 до 3 атомами галогену й/або 1, 2 або 3 замісниками обраними із групи, що включає C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-алкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-галоалкіл і C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-галоалкокси.

Також переважні ті 3-сульфонілізоксазоліни формули II, у якій R<sup>9</sup> означає феніл, 1-нафтил, 2-нафтил, 3-піразоліл, 4-піразоліл, 5-піразоліл, 3-ізоксазоліл, 4-ізоксазоліл, 2-піридил, 3-піридил або 4-піридил;

особливо переважно феніл або 4-піразоліл;

причому кожний із зазначених вище радикалів може бути незаміщеним або заміщеним від 1 до 6 атомами галогену й/або 1, 2 або 3 замісниками, обраними із групи, що включає ціано, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-алкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-галоалкіл, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-алкеніл, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-алкініл, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>-циклоалкіл, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>-циклоалкеніл, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-галоалкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкілтіо, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-галоалкілтіо, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкілсульфоніл, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-галоалкілсульфоніл, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкілкарбоніл, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкоксикарбоніл, феніл і бензил;

особливо переважно заміщеним від 1 до 3 атомами галогену й/або 1, 2 або 3 замісниками, обраними із групи, що включає C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-алкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-галоалкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-галоалкокси, феніл і бензил;

особливо переважно заміщений від 1 до 3 атомами галогену й/або 1, 2 або 3 замісниками обраними із групи, що складається з C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-алкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-галоалкіл і C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-галоалкокси.

Перевага також віддається тим 3-сульфонілізоксазолінам формули II, у якій змінні R<sup>8</sup> і R<sup>9</sup> мають значення, наведені нижче:

R<sup>8</sup> означає C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкіл;

R<sup>9</sup> означає феніл або 4-піразоліл,

причому кожний із зазначених вище двох радикалів може бути незаміщеним або заміщеним від 1 до 3 атомами галогену й/або 1 або 2 замісниками, обраними із групи, що включає C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-галоалкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-галоалкокси, феніл і бензил.

Також переважні ті 3-сульфонілізоксазоліни формули II, у якій

R<sup>8</sup> означає C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкіл або C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-галоалкіл, переважно метил або хлорметил, особливо переважно метил; і

R<sup>9</sup> означає феніл або 4-піразоліл,

причому кожний із зазначених вище двох радикалів може бути незаміщеним або заміщеним від 1 до 3 атомами галогену й/або від 1 до 3 замісниками, обраними із групи, що включає C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-галоалкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-галоалкокси, феніл і бензил;

переважно заміщеним від 1 до 3 атомами галогену й/або від 1 до 3 замісниками, обраними із групи, що складається з C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-галоалкіл і C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-галоалкокси.

В особливо переважній формі здійснення винаходу, композиції включають щонайменше один 3-сульфонілізоксазолін формули II, у якій змінні R<sup>8</sup> і R<sup>9</sup> мають наступні значення (згадувані надалі також як 3-сульфонілізоксазоліни IIa):

R<sup>8</sup> означає C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкіл або C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-галоалкіл,

переважно C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкіл,

особливо переважно метил; R<sup>9</sup> означає феніл, що заміщений від 1 до 3 атомами галогену.

В іншій особливо переважній формі здійснення винаходу, композиції включають щонайменше один 3-сульфонілізоксазолін формули II, у якій змінні R<sup>8</sup> і R<sup>9</sup> мають наступні значення (згадувані надалі також як 3-сульфонілізоксазоліни IIb):

R<sup>8</sup> означає C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкіл або C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-галоалкіл,

переважно C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкіл,

особливо переважно метил;

R<sup>9</sup> означає 4-піразоліл, що заміщений 1 або 2 атомами галогену й/або 1 або 2 замісниками, обраними із групи, що включає метил, трифторметил, дифторметокси або феніл.

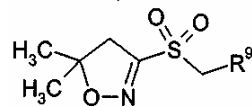
В іншій особливо переважній формі здійснення винаходу, композиції містять щонайменше один 3-сульфонілізоксазолін II, у якій змінні R<sup>8</sup> і R<sup>9</sup> мають наступні значення (згадувані надалі також як 3-сульфонілізоксазоліни IIc):

R<sup>8</sup> означає C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкіл або C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-галоалкіл,

переважно C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкіл,

особливо переважно метил; R<sup>9</sup> означає 4-піразоліл, заміщений 1 або 2 атомами галогену й/або від 1 до 3 замісниками, обраними із груп, що складаються з метилу, трифторметилу, дифторметокси або фенілу.

Прикладами особливо переважних 3-сульфонілізоксазолінів II, особливо 3-сульфонілізоксазолінів IIa, IIb або IIc є 3-сульфонілізоксазоліни формули II' перераховані нижче, причому R<sup>8</sup> означає метил і R<sup>9</sup> має значення, наведені в одному рядку таблиці 2 (сполуки від II.1 до II.7).



II'



Таблиця 2

3-сульфонілізоксазолін II'	R <sup>9</sup>
II.1	2,6-дифторфеніл
II.2	2-фторфеніл
II.3	5-хлор-2-нітрофеніл
II.4	1-метил-3-трифторметил-1Н-піразол-4-іл
II.5	5-дифторметокси-1-метил-3-трифторметил-1Н-піразол-4-іл
II.6	5-хлор-1-метил-3-трифторметил-1 Н-піразол-4-іл
II.7	5-хлор-1-феніл-3-трифторметил-1Н-піразол-4-іл

У якості сафенера III композиції відповідно до винаходу особливо переважно містять щонайменше одну зі сполук, перерахованих нижче: беноксанор, фенхлорим, флукофенім, фурилазол, ізоксадіфен, мефенпір, нафтойний ангідрид, 2,2,5-триметил-3-(дихлорацетил)-1,3-оксазолідин, 4-(дихлорацетил)-1-окса-4-азаспіро[4.5]декан і оксабетриніл; і/або їх прийнятні в сільському господарстві солі й/або, у випадку сполук, що мають групу COOH, прийнятне в сільському господарстві похідне.

Особлива перевага віддається таким бінарним і потрійним композиціям, які містять, щонайменше, один 3-фенілурацил формули I і щонайменше один 3-сульфонілізоксазолін формули II і, при необхідності, один або декілька сафенерів формули III.

Тут і далі, термін "бінарні композиції" включає композиції, які містять один або декілька (наприклад, 2 або 3) 3-фенілурацилів формули I і один або декілька (наприклад, 2 або 3) 3-сульфонілізоксазолінів формули II.

Відповідно, термін "потрійні композиції" включає композиції, які містять один або декілька (наприклад, 2 або 3) 3-фенілурацилів формули I, один або декілька (наприклад, 2 або 3) 3-сульфонілізоксазолінів формули II і один або декілька (наприклад, 2 або 3) сафенерів III.

У бінарних композиціях вагове співвідношення активних сполук I: II звичайно знаходиться в інтервалі від 1:10 до 10:1, переважно в інтервалі від 1:5 до 5:1, особливо в інтервалі від 1:3 до 3:1.

У потрійних композиціях, які містять 3-фенілурацил I, щонайменше один 3-сульфонілізоксазолін II і щонайменше один сафенер III, відносне вагове співвідношення компонентів I: II: III звичайно знаходиться в інтервалі від 10:1:1 до 1:10:10, переважно від 5:1:1 до 1:5:5, в особливості від 3:1:1 до 1:3:3.

У цих потрійних композиціях вагове співвідношення 3-сульфонілізоксазоліна II до сафенера III переважно знаходиться в інтервалі від 10:1 до 1:10.

В особливо переважній формі здійснення винаходу, перевага віддається тим композиціям відповідно до винаходу, які містять

а) 3-фенілурацил формули I, особливо формули Ia або Ib; у комбінації з

б) щонайменше одним, особливо одним 3-сульфонілізоксазоліном формули II, особливо формули IIa, IIb або IIc; і

с) необов'язково сафенер формули III, особливо обраний із групи, що включає беноксанор, дихлормід, фенхлорим, флукофенім, фурилазол, нафтойний ангідрид, 2,2,5-триметил-3-(дихлорацетил)-1,3-оксазолідин, 4-(дихлорацетил)-1-окса-4-азаспіро[4.5]декан і оксабетриніл.

В інший особливо переважній формі здійснення винаходу, перевага віддається тим композиціям відповідно до винаходу, які містять

а) 3-фенілурацил формули Ia; у комбінації з

б) 3-сульфонілізоксазоліном формули IIa; і

с) необов'язково сафенер формули III, особливо обраний із групи, що включає беноксанор, дихлормід, фенхлорим, флукофенім, фурилазол, нафтойний ангідрид, 2,2,5-триметил-3-(дихлорацетил)-1,3-оксазолідин, 4-(дихлорацетил)-1-окса-4-азаспіро[4.5]декан і оксабетриніл.

В інший особливо переважній формі здійснення винаходу, перевага віддається тим композиціям відповідно до винаходу, які містять

а) 3-фенілурацил формули Ia; у комбінації з

б) 3-сульфонілізоксазоліном формули IIb; і

с) необов'язково сафенер формули III, особливо обраний із групи, що складається з беноксанору, дихлорміду, фенхлориму, флукофеніму, фурилазолу, нафтойного ангідриду, 2,2,5-триметил-3-(дихлорацетил)-1,3-оксазолидину, 4-(дихлорацетил)-1-окса-4-азаспіро[4.5]декану й оксабетринілу.

В інший особливо переважній формі здійснення винаходу, перевага віддається тим композиціям відповідно до винаходу, які містять

а) 3-фенілурацил формули Ia; у комбінації з

б) 3-сульфонілізоксазоліном формули IIc; і

с) необов'язково сафенер формули III, особливо обраний із групи, що включає беноксанор, дихлормід, фенхлорим, флукофенім, фурилазол, нафтойний ангідрид, 2,2,5-триметил-3-(дихлорацетил)-1,3-оксазолідин, 4-(дихлорацетил)-1-окса-4-азаспіро[4.5]декан і оксабетриніл.

У переважні або особливо переважних композиціях, описаних вище 3-фенілурацили I і сафенери III можуть бути використані у формі їх прийнятних у сільському господарстві солей або у формі їх прийнятних у сільському господарстві похідних як описано вище.

Вагове співвідношення індивідуальних компонентів у композиціях перебуває в межах границь, зазначених вище.

Серед особливо переважних композицій особлива перевага віддається таким композиціям, у яких змінні параметри від  $R^1$  до  $R^7$  мають переважні значення, головним чином, особливо переважні значення. Особлива перевага віддається 3-фенілурацилам формули Ia і Ib, і 3-сульфонілізоксазолінам формули IIa, IIb і IIc, які описані вище.

Перевага віддається, наприклад, таким композиціям, які як активну сполуку I містять фенілура-

цил 1.1 і, як іншу активну сполуку, речовини зазначені в одному рядку таблиці 3 (композиції від 1.1 до 1.70). Вагове співвідношення індивідуальних компонентів у композиціях від 1.1 до 1.70 знаходиться в зазначених межах, у випадку бінарних композицій фенілурацилу 1.1 і 3-сульфонілізоксазоліну II, наприклад, 1:1, і у випадку потрійних композицій фенілурацилу 1.1, 3-сульфонілізоксазоліну II і сафенеру III, наприклад, 1:1:1, 2:1:1, 1:2:1, 1:5:1 або 1:5:2.

Таблиця 3

№ композиції	3-сульфонілізоксазолін II	сафенер III
1.1	II.1	-
1.2	II.1	беноксанор
1.3	II.1	дихлормід
1.4	II.1	фенклорим
1.5	II.1	флуксофенім
1.6	II.1	фурилазол
1.7	II.1	нафтойний ангідрид
1.8	II.1	2,2,5-триметил-3-(дихлорацетил)-1,3-оксазолідин
1.9	II.1	4-(дихлорацетил)-1-окса-4-азаспіро[4.5]декан
1.10	II.1	оксабетриніл
1.11	II.2	-
1.12	II.2	беноксанор
1.13	II.2	дихлормід
1.14	II.2	фенклорим
1.15	II.2	флуксофенім
1.16	II.2	фурилазол
1.17	II.2	нафтойний ангідрид
1.18	II.2	2,2,5-триметил-3-(дихлорацетил)-1,3-оксазолідин
1.19	II.2	4-(дихлорацетил)-1-окса-4-азаспіро[4.5]декан
1.20	II.2	оксабетриніл
1.21	II.3	-
1.22	II.3	беноксанор
1.23	II.3	дихлормід
1.24	II.3	фенклорим
1.25	II.3	флуксофенім
1.26	II.3	фурилазол
1.27	II.3	нафтойний ангідрид
1.28	II.3	2,2,5-триметил-3-(дихлорацетил)-1,3-оксазолідин
1.29	II.3	4-(дихлорацетил)-1-окса-4-азаспіро[4.5]декан
1.30	II.3	оксабетриніл
1.31	II.4	-
1.32	II.4	беноксанор
1.33	II.4	дихлормід
1.34	II.4	фенклорим
1.35	II.4	флуксофенім
1.36	II.4	фурилазол
1.37	II.4	нафтойний ангідрид
1.38	II.4	2,2,5-триметил-3-(дихлорацетил)-1,3-оксазолідин
1.39	II.4	4-(дихлорацетил)-1-окса-4-азаспіро[4.5]декан
1.40	II.4	оксабетриніл
1.41	II.5	-
1.42	II.5	беноксанор
1.43	II.5	дихлормід
1.44	II.5	фенклорим
1.45	II.5	флуксофенім
1.46	II.5	фурилазол
1.47	II.5	нафтойний ангідрид
1.48	II.5	2,2,5-триметил-3-(дихлорацетил)-1,3-оксазолідин
1.49	II.5	4-(дихлорацетил)-1-окса-4-азаспіро[4.5]декан





Також переважні композиції 55.1-55.70 які відрізняються від відповідних композицій 1.1-1.70 тільки тим, що фенілурацил I.1 замінений фенілурацилом I.55.

Також переважні композиції 56.1-56.70 які відрізняються від відповідних композицій 1.1-1.70 тільки тим, що фенілурацил I.1 замінений фенілурацилом I.56.

Також переважні композиції 57.1-57.70 які відрізняються від відповідних композицій 1.1-1.70 тільки тим, що фенілурацил I.1 замінений фенілурацилом I.57.

Також переважні композиції 58.1-58.70 які відрізняються від відповідних композицій 1.1-1.70 тільки тим, що фенілурацил I.1 замінений фенілурацилом I.58.

Також переважні композиції 59.1-59.70 які відрізняються від відповідних композицій 1.1-1.70 тільки тим, що фенілурацил I.1 замінений фенілурацилом I.59.

Також переважні композиції 60.1-60.70 які відрізняються від відповідних композицій 1.1-1.70 тільки тим, що фенілурацил I.1 замінений фенілурацилом I.60.

Також переважні композиції 61.1-61.70 які відрізняються від відповідних композицій 1.1-1.70 тільки тим, що фенілурацил I.1 замінений фенілурацилом I.61.

Також переважні композиції 62.1-62.70 які відрізняються від відповідних композицій 1.1-1.70 тільки тим, що фенілурацил I.1 замінений фенілурацилом I.62.

Також переважні композиції 63.1-63.70 які відрізняються від відповідних композицій 1.1-1.70 тільки тим, що фенілурацил I.1 замінений фенілурацилом I.63.

Також переважні композиції 64.1-64.70 які відрізняються від відповідних композицій 1.1-1.70 тільки тим, що фенілурацил I.1 замінений фенілурацилом I.64.

Також переважні композиції 65.1-65.70 які відрізняються від відповідних композицій 1.1-1.70 тільки тим, що фенілурацил I.1 замінений фенілурацилом I.65.

Також переважні композиції 66.1-66.70 які відрізняються від відповідних композицій 1.1-1.70 тільки тим, що фенілурацил I.1 замінений фенілурацилом I.66.

Також переважні композиції 67.1-67.70 які відрізняються від відповідних композицій 1.1-1.70 тільки тим, що фенілурацил I.1 замінений фенілурацилом I.67.

Також переважні композиції 68.1-68.70 які відрізняються від відповідних композицій 1.1-1.70 тільки тим, що фенілурацил I.1 замінений фенілурацилом I.68.

Також переважні композиції 69.1-69.70 які відрізняються від відповідних композицій 1.1-1.70 тільки тим, що фенілурацил I.1 замінений фенілурацилом I.69.

Також переважні композиції 70.1-70.70 які відрізняються від відповідних композицій 1.1-1.70 тільки тим, що фенілурацил I.1 замінений фенілурацилом I.70.

Також переважні композиції 71.1-71.70 які відрізняються від відповідних композицій 1.1-1.70 тільки тим, що фенілурацил I.1 замінений фенілурацилом I.71.

Також переважні композиції 72.1-72.70 які відрізняються від відповідних композицій 1.1-1.70 тільки тим, що фенілурацил I.1 замінений фенілурацилом I.72.

Також переважні композиції 73.1-73.70 які відрізняються від відповідних композицій 1.1-1.70 тільки тим, що фенілурацил I.1 замінений фенілурацилом I.73.

Також переважні композиції 74.1-74.70 які відрізняються від відповідних композицій 1.1-1.70 тільки тим, що фенілурацил I.1 замінений фенілурацилом I.74.

Вагові співвідношення індивідуальних компонентів у композиціях від 1.1 до 74.70 перебувають у межах, зазначених вище, у випадку бінарних композицій 3-фенілурацилу I і 3-сульфонілоксасоліну II, наприклад, 1:1;1:2 або 1:5, і у випадку потрійних композицій 3-фенілурацилу I, 3-сульфонілоксасоліну II і сафенеру III, наприклад, 1:1:1, 2:1:1;1:2:1, 1:5:1 або 1:5:2.

У готових до використання препаратах, тобто в композиціях відповідно до винаходу у формі засобів для захисту рослин, компоненти I і II і необов'язково III можуть бути присутнім у суспендованій, емульгованій або розчиненій формі, спільно або роздільно. Форми використання повністю залежать від призначення.

Композиції відповідно до винаходу можуть застосовуватися, наприклад, у формі водних розчинів для безпосереднього розбризкування, порошків, суспензій, а також висококонцентрованих водних, масляних або інших суспензій або дисперсій, емульсій, масляних дисперсій, паст, дуетів, матеріалів для розпилення або гранул, за допомогою розбризкування, розпилення, розкидання, розсіювання або поливу. Форми, що використовуються, залежать від призначення; у кожному разі вони повинні забезпечувати як можна найбільш тонкодисперсний розподіл активних сполук.

Залежно від форми, у якій готові до використання препарати знаходяться у композиціях відповідно до винаходу, вони містять один або декілька рідких або твердих носіїв, при необхідності, поверхнево-активні речовини й, при необхідності, інші допоміжні речовини, які є звичайними для одержання сполук засобів для захисту рослин. Фахівець у даній області досить добре знайомий зі сполуками таких композицій.

Готові до використання композиції містять компоненти I і II і необов'язково III і допоміжні речовини, які є звичайними для одержання сполук засобів для захисту рослин, причому допоміжні речовини можуть також містити рідкий носій.

Придатними інертними добавками з функцією носія є по суті: фракції перегонки нафти з точкою кипіння від середньої до високої, такі як гас або дизельне паливо, крім того, дьогтьові масла або масла (олії) рослинного або тваринного походження, аліфатичні, циклічні та ароматичні вуглеводні, наприклад, парафіни, тетрагідронафталін, алкіло-

вані нафталіни та їх похідні, алкіловані бензоли та їх похідні, спирти, такі як метанол, етанол, пропанол, бутанол і циклогексанол, кетони, такі як циклогексанон, сильно полярні розчинники, наприклад, аміни, такі як N-метилпіролідон, і вода.

Використовувані водні форми можуть бути приготовлені з емульсійних концентратів, суспензій, паст, змочувальних порошків або гранул, які диспергуються у воді шляхом додавання останньої. Для одержання емульсій, паст або масляних дисперсій активні сполуки I, II або III, самі по собі або розчинені в маслі або розчиннику, можуть бути гомогенізовані у воді за допомогою змочувального агента, речовини для підвищення клейкості, диспергатора або емульгатора. Альтернативно, можна одержувати концентрати, що містять активну речовину, змочувальний агент, речовину для підвищення клейкості, диспергатор або емульгатор та, в разі потреби, розчинник або масло, і такі концентрати є придатними для розведення водою.

Придатними поверхнево-активними речовинами є солі лужних, лужноземельних металів та амонієві солі ароматичних сульфонових кислот, наприклад, літо-, фенол-, нафталін- і дибутилнафталінсульфонових кислот, і жирних кислот, алкіл- і алкіларилсульфонати, алкілсульфати, сульфати лаурилових складних ефірів і сульфати жирних спиртів, і солі сульфатованих гекса-, гепта- і октадеканолів та ефіри гліколей і жирних спиртів, конденсати сульфованого нафталіну і його похідних з формальдегідом, конденсати нафталіну або нафталінсульфонових кислот з фенолом і формальдегідом, поліоксіетиленоктилфенольний ефір, етоксильований ізооктил-, октил- або нонілфенол, алкілфенілполігліколевий ефір, трибутилфенілполігліколевий ефір, алкіларилполіефірні спирти, ізо-тридециловий спирт, конденсати жирний спирт/етиленоксид, етоксильована касторова олія, поліоксіетиленалкіловий ефір або поліоксипропіленалкіловий ефір, ацетат полігліколевого ефіру лаурилового спирту, складні ефіри сорбіту, відпрацьований лігнінсульфітний луг і метилцелюлоза.

Порошки, препарати для обпилювання й опудрування можуть бути виготовлені шляхом змішування або спільного розмелювання діючих речовин із твердим носієм.

Гранули, наприклад, покриті оболонкою гранули, імпрегновані гранули або гомогенні гранули можуть бути одержані шляхом зв'язування активних інгредієнтів з твердими носіями. Прикладами твердих наповнювачів є мінеральні землі, такі, як кремнезем, силікагелі, силікати, тальк, каолін, вапняк, вапно, крейда, боліус, лес, глина, доломіт, діатомова земля, сульфат кальцію, сульфат магнію, окис магнію, подрібнені синтетичні матеріали, добрива, такі як, наприклад, сульфат амонію, фосфат амонію, нітрат амонію, сечовини та продукти рослинного походження, такі, як зернове борошно, борошно з деревної кори, деревне борошно та борошно з горіхової шкарлупи, порошки целюлози та інші тверді носії.

Концентрації активних сполук у готових до застосування препаратах може варіюватися в значних межах. Загалом, композиції містять від 0,001

до 98мас.%, переважно, від 0,01 до 95мас.%, активних інгредієнтів. Активні інгредієнти застосовують з чистотою від 90% до 100%, краще, від 95% до 100% (за спектром ЯМР).

Сполуки відповідно до винаходу можуть бути, наприклад, введені в сполуки наступних композицій:

I 20мас.ч. активної сполуки або суміші даних активних сполук розчиняють у суміші, що складається з 80мас.ч. алкілованого бензолу, 10мас.ч. продукту приєднання 8-10моль етиленоксиду до 1моль N-моноетаноламідів олеїнової кислоти, 5мас.ч. додецилбензолсульфонату кальцію та 5мас.ч. продукту приєднання 40моль етиленоксиду до 1моль касторової олії. Шляхом виливання розчину в 100000мас.ч. води і його тонкодисперсного розподілу в ній одержують водну дисперсію, що містить 0,02мас.% активного інгредієнта.

II 20мас.ч. активної сполуки або суміші даних активних сполук розчиняють у суміші, що складається з 40мас.ч. циклогексанону, 30мас.ч. ізобутанолу, 20мас.ч. адуку 7моль етиленоксиду до 1моль ізооктилфенолу та 10мас.ч. адуку 40моль етиленоксиду до 1моль касторової олії. Шляхом виливання розчину в 100000мас.ч. води та його тонкодисперсного розподілу в ній одержують водну дисперсію, що містить 0,02мас.% активного інгредієнта.

III 20мас.ч. активної сполуки або суміші даних активних сполук розчиняють у суміші, що складається з 25мас.ч. циклогексанону, 65мас.ч. фракції перегонки нафти з температурою кипіння від 210 до 280°C та 10мас.ч. адуку 40моль етиленоксиду до 1моль касторової олії. Шляхом виливання розчину в 100000мас.ч. води і його тонкодисперсного розподілу в ній одержують водну дисперсію, що містить 0,02мас.% активного інгредієнта.

IV 20мас.ч. активної сполуки або суміші даних активних сполук ретельно змішують з 3мас.ч. діізобутилнафталінсульфонату натрію, 17мас.ч. натрієвої солі лігносульфонових кислот з відпрацьованого сульфитного лугу та 60мас.ч. пілоподібного силікагелю, і суміш подрібнюють у молотковому млині. Тонкодисперсним розподілом суміші в 20000мас.ч. води одержують суміш для розбризкування, що містить 0,1мас.% активного інгредієнта.

V 3мас.ч. активні сполуки або суміші даних активних сполук змішують з 97мас.ч. тонкодисперсного каоліну. У такий спосіб одержують дуст, що містить 3мас.% активного інгредієнта.

VI 20мас.ч. активної сполуки або суміші даних активних сполук ретельно змішують з 2мас.ч. додецилбензолсульфонату кальції, 8мас.ч. полігліколевого етеру жирного спирту, 2 маас. натрієвої солі фенол-сечовино-формальдегідного конденсату та 68мас.ч. парафінового мінерального масла. У такий спосіб одержують стабільну масляну дисперсію.

VII 1мас.ч. активної сполуки або суміші даних активних сполук розчиняють у суміші, що складається з 70мас.ч. циклогексанону, 20мас.ч. етоксильованого ізооктилфенолу та 10мас.ч. етоксильованої касторової олії. У такий спосіб одержують стабільний емульсійний концентрат.

VIII 1мас.ч. активної сполуки або суміші даних активних сполук розчиняють у суміші, що складається з 80мас.ч. циклогексанону та 20мас.ч. Wettol® EM 31 (неіоногенний емульгатор на основі етоксильованої рицинової олії). У такий спосіб одержують стабільний емульсійний концентрат. Компоненти I і II і необов'язково III можуть бути введені в рецептуру спільно або роздільно.

Компоненти I і II і необов'язково III можуть застосовуватися спільно або роздільно, одночасно або послідовно, перед, під час або після сходу рослин.

Якщо активні компоненти I і II і необов'язково III менш добре переносяться певними рослинами, можна використати способи нанесення, у яких гербіцидні композиції розприскують за допомогою пристрою, що розприскує, таким чином, щоб листи чутливих рослин настільки, наскільки це можливо, не піддавалися впливу, і в той же час активні сполуки досягали листів небажаних рослин, що ростуть знизу, або відкритої поверхні фунту (метод спрямованого обприскування, метод стрічкового обприскування).

Необхідна норма застосування композиції чистих активних сполук, тобто сполук I і II і необов'язково III без допоміжних речовин у композиції, залежить від густоти небажаної рослинності, стадії розвитку рослин, кліматичних умов місця, у якому використовують композицію, і способу застосування. Загалом, норма застосування I і II і необов'язково III становить від 0,001 до 3кг/га, переважно, від 0,005 до 2кг/га й, особливо, від 0,01 до 1кг/га активної речовини.

Необхідні норми витрат 3-фенілурацилів I і 3-сульфонілізоксазолінів II звичайно перебувають в інтервалі від 0.1г/га до 1кг/га й, переважно, в інтервалі від 1г/га до 500г/га або від 5г/га до 500г/га активної речовини.

Композиції застосовують до рослин, головним чином, шляхом оббризкування листів. Застосування можна проводити з використанням звичайних пристроїв для оббризкування, наприклад, з використанням води як носія і норми витрати розчину становлять від приблизно 100 до 1000л/га (наприклад, від 300 до 400л/га). Можливе застосування гербіцидних композицій способом з використанням низьких об'ємів і ультранизьких об'ємів, наприклад, їх застосування у формі мікрогранул.

Композиції відповідно до даного винаходу придатні для боротьби із загальновідомими шкідливими рослинами в місцях вирощання корисних рослин, зокрема, у сільськогосподарських рослинах, таких як пшениця, ячмінь, овес, кукурудза, соя, сорго, рис, олійний рапс, бавовна, картопля, сухі боби, арахіс, або в багаторічних рослинах. При іншій формі виконання винаходу вони є придатними для боротьби з усією рослинністю, тобто вони діють як абсолютний гербіцид. Крім того, при ще одній формі виконання даного винаходу композиції є придатними для боротьби з небажаною рослинністю в лісах.

Більше того, вони можуть бути придатними для застосування композиції відповідно до винаходу спільно у вигляді суміші з іншими засобами захисту рослин, наприклад, з пестицидами або

агентами для боротьби з фітопатогенними грибами або бактеріями. Також становить інтерес змішуваність із розчинами мінеральних солей, які застосовуються для обробки продуктів харчування й при дефіциті мікроелементів. Також можуть додаватися нефітотоксичні олії і масляні концентрати.

Композиції відповідно до винаходу можуть також бути корисними в культурних рослинах, які є стійкими до одного або декількох гербіцидів завдяки генній інженерії або селекції, які є стійкими до одного або декількох фунгіцидів завдяки генній інженерії або селекції, або які є стійкими до нападу комах завдяки генній інженерії або селекції. Придатними культурними рослинами є, наприклад сільськогосподарські рослини, переважно, кукурудза, пшениця, ячмінь, соняшник, рис, канولا, соя, які є стійкими до гербіцидних інгібіторів EPSP синтази, таким як, наприклад, гліфосат, до гербіцидних інгібіторів глутамінсинтази, таких як, наприклад, глюфозинат, до гербіцидних інгібіторів протопорфіриноген-IX оксидази, таких як, наприклад, бутафенацил, гербіцидних ALS інгібіторів, таких як, наприклад, імазаметабенз, імазамокс, імазапін, імазапін, імазаквін, імазетапін, або культурні рослини, які, завдяки введенню гену в Bt токсин генетичною модифікацією, є стійкими до ураження певними комахами.

Несподівано було виявлено, що композиції відповідно до винаходу, які містять щонайменше один 3-фенілурацил формули I і щонайменше один сульфонілізоксазолін формули II мають кращу гербіцидну активність проти шкідливих рослин, ніж та, котру варто було б очікувати з урахуванням гербіцидної активності індивідуальних сполук. Інакше кажучи, спільна дія 3-фенілурацилів формули I і сульфонілізоксазолінів формули II проявляється в підвищеній активності проти шкідливих рослин у вмісті синергічного ефекту (синергізм). Із цієї причини суміші, ґрунтуючись на індивідуальних компонентах, можуть використатися при нижчих нормах витрати для досягнення гербіцидного ефекту, порівнянного з індивідуальними компонентами.

Несподівано було виявлено, що композиції відповідно до винаходу, які на додаток до 3-фенілурацилу формули I і сульфонілізоксазоліну формули II, містять сафенер формули III, краще переносяться культурними рослинами, чим відповідна суміш 3-фенілурацил I і сульфонілізоксазолін II без сафенера III.

3-фенілурацили формули I можуть бути отримані способами одержання, розкритими в більш ранній заявці WO 2001/83459. Що стосується одержання індивідуальних сполук, посилення робиться на приклади заявки WO 2001/83459. Сполуки, які не описані детально в цьому документі, можуть бути отримані аналогічним способом.

3-сульфонілізоксазоліни формули II можуть бути отримані способами одержання, розкритими в більш ранніх заявках JP 09/328 483, WO 01/12613, WO 02/62770, WO 03/00686, WO 03/10165, WO 04/13106, WO 04/14138 і JP 2005/35924. Що стосується одержання індивідуальних сполук, посилення робиться на приклади

процитованих патентних заявок. Сполуки, які не описані детально в цих документах, можуть бути отримані аналогічним способом.

#### Приклади застосування

Вплив гербіцидних композицій відповідно до винаходу компонентів I і II і, при необхідності, III на ріст небажаних рослин, порівняний із впливом гербіцидно-активних сполук окремо, був продемонстрований в наступних експериментах у теплиці:

Для обробки перед сходом, відразу після посіву активні сполуки, які суспендували або емульгували у воді, наносили за допомогою тонкодисперсного розбризкування. Контейнери обережно зрошували, тим самим сприяли проростанню й росту й потім накривали прозорими пластиковими ковпаками для вкорінення рослин. Це покриття сприяє однаковому проростанню тестованих рослин, поки на них не впливають активними сполуками.

Для післясходової обробки випробовували рослини спочатку вирощували до висоти від 3 до 20 см, залежно від характеру виростання рослини, і тільки потім обробляли. При цьому, гербіцидні композиції суспендували або емульгували у воді як розподільне середовище й розприскували, використовуючи тонкодиспергувальні форсунки.

З відповідних компонентів I і II і/або III приготували 10 мас.% стабільний емульсійний концентрат і вводили в розчин для розбризкування з кількістю системи розчинника, використовуюваної для застосування активної сполуки. У прикладах використаним розчинником була вода.

Період випробувань становив 21 день. Протягом цього часу за рослинами доглядали й оцінювали їхню реакцію на обробку активною сполукою.

Оцінку ушкоджень, викликаних хімічними композиціями, проводили, використовуючи шкалу від 0 до 100%, порівнюючи з необробленими контрольними рослинами. У цьому випадку 0 означає відсутність ушкоджень, а 100 означає повне знищення рослин.

Значення E, якого варто очікувати, якщо активність індивідуальних сполук дійсно є адитивною, розраховували з використанням способу S.R. Colby (1967) "Calculating synergistic i antagonistic responses of herbicide combinations", Weeds 15, c.22 ff.

$$E = X + Y - (X \cdot Y / 100)$$

де X = ефективність у відсотках при використанні 3-фенілурацилу I при нормі витрати a;

Y = ефективність у відсотках при використанні 3-сульфонілізоксазоліну II при нормі витрати b;

E = очікувана ефективність (в %) I+II при нормі витрати a+b.

Якщо значення, розраховане в такий спосіб вище, ніж значення E, розраховане відповідно до формули Колбі, то є присутнім синергічний ефект.

Були випробовувані наступні сполуки:

фенілурацил 1.7 з таблиці 1;

3-сульфонілізоксазолін 11.1 з таблиці 2.

Рослини, використовувані в цих експериментах у теплиці належать до наступних видів:

Наукова назва	Загальноприйнята назва
<i>Apera spica-venti</i>	Метлюг звичайний
<i>Avena fatua</i>	Вівсюг звичайний
<i>Echinochloa crus-galli</i>	Плоскуха звичайна

Приклад 1: гербіцидна активність композиції 7.1 застосовуваної післясходовим способом

Норма застосування [г/га]		Гербіцидна активність проти <i>Apera spica-venti</i>	
I.7	II.1	Отримано	Розраховано
4	--	15	--
--	62	10	--
4	62	50	23.5

Приклад 2: гербіцидна активність композиції 7.1 застосовуваної післясходовим способом

Норма застосування [г/га]		Гербіцидна активність проти <i>Avena fatua</i>	
I.7	II.1	Отримано	Розраховано
4	--	20	--
--	62	10	--
4	62	35	28

Приклад 3: гербіцидна активність композиції 7.1 застосовуваної післясходовим способом

Норма застосування [г/га]		Гербіцидна активність проти <i>Echinochloa crus-galli</i>	
I.7	II.1	Отримано	Розраховано
2	--	50	--
--	31	55	--
2	31	90	77.5

Дані відповідно до прикладів 1-3 доводять яскраво виражений синергічний ефект гербіцидних сумішей відповідно до винаходу.