



УКРАЇНА

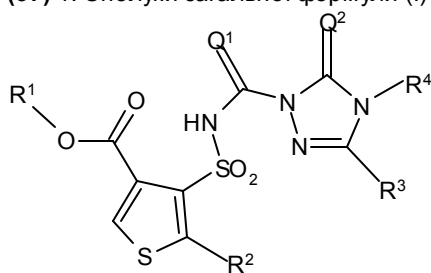
(19) UA (11) 77708 (13) C2
(51) МПКA01N 47/38 (2006.01)
C07D 409/12 (2006.01)
C07D 487/04 (2006.01)
C07D 498/04 (2006.01)
C07D 513/04 (2006.01)МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ЗАМІЩЕНІ ТІЄ Н-3-ІЛСУЛЬФОНІЛАМІНО(ТІО)КАРБОНІЛТРИАЗОЛІНОНИ ТА ГЕРБІЦИДНИЙ ЗАСІБ

1

2

- (21) 20040604155
(22) 21.10.2002
(24) 15.01.2007
(86) PCT/EP02/11743, 21.10.2002
(31) 101 54 074.4
(32) 02.11.2001
(33) DE
(46) 15.01.2007, Бюл. № 1, 2007 р.
(72) Гезінг Ернст Рудольф, DE, Дрезес Марк Вільхельм, DE, Дамен Петер, DE, Фойхт Дітер, DE, Понтцен Рольф, DE
(73) БАЕР КРОПСАЄНС АГ, DE
(56) WO 01.05788, А, 25.01.2001
WO 9716449, А, 09.05.1997
(57) 1. Сполуки загальної формули (I)



(I)

в якій

Q¹ означає кисень або сірку, Q² означає кисень, R¹ означає, в разі необхідності, заміщений ціано, галогеном або C₁-C₄-алкокси алкіл, що містить 1-6 атомів вуглецю, відповідно, в разі необхідності, заміщені ціано або галогеном алкеніл або алкініл, що містять відповідно 2-6 атомів вуглецю, відповідно, в разі необхідності, заміщені ціано, галогеном або C₁-C₄-алкілом циклоалкіл або циклоалкілалкіл, що містять відповідно 3-6 атомів вуглецю в циклоалкільній групі та, в разі необхідності, 1-4 атоми вуглецю в алкільній частині, відповідно, в разі необхідності, заміщені нітро, ціано, галогеном, C₁-C₄-алкілом або C₁-C₄-алкокси арил або арилалкіл, що містять відповідно 6 або 10 атомів вуглецю в арильній групі та, в разі необхідності, 1-4 атоми вуглецю в алкільній частині, або відповідно, в разі необхідності, заміщені нітро, ціано, галогеном, C₁-

C₄-алкілом або C₁-C₄-алкокси гетероцикліалкіл або гетероцикліалкіл, що містять відповідно 6 атомів вуглецю та додатково 1-4 атоми азоту та/або 1-2 атоми кисню або сірки в гетероцикліальній групі та, в разі необхідності, 1-4 атоми вуглецю в алкільній частині,

R² означає водень, ціано, нітро, галоген, відповідно, в разі необхідності, заміщені ціано, галогеном або C₁-C₄-алкокси алкіл, алкокси, алкоксикарбоніл, алкілтіо, алкілсульфініл або алкілсульфоніл, що містять відповідно 1-6 атомів вуглецю в алкільній групі, або відповідно, в разі необхідності, заміщені ціано або галогеном алкеніл, алкініл, алкенілокси або алкінілокси, що містять відповідно 2-6 атомів вуглецю в алкенільній або алкінільній групі, R³ означає заміщений галогеном алкіл, що містить 1-6 атомів вуглецю,

R⁴ означає водень, гідрокси, аміно, ціано, C₂-C₁₀-алкіліденаміно, в разі необхідності, заміщений фтором, хлором, бромом, ціано, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-алкілкарбонілом або C₁-C₄-алкоксикарбонілом алкіл, що містить 1-6 атомів вуглецю, відповідно, в разі необхідності, заміщені фтором, хлором та/або бромом алкеніл або алкініл, що містять відповідно 2-6 атомів вуглецю, відповідно, в разі необхідності, заміщені фтором, хлором, бромом, ціано, C₁-C₄-алкокси або C₁-C₄-алкоксикарбонілом алкокси, алкіламіно або алкілкарбоніламіно, що містять відповідно 1-6 атомів вуглецю в алкільній групі, алкенілокси, що містить 3-6 атомів вуглецю, діалкіламіно, що містить відповідно 1-4 атоми вуглецю в алкільних групах, відповідно, в разі необхідності, заміщені фтором, хлором, бромом, ціано та/або C₁-C₄-алкілом циклоалкіл, циклоалкіламіно або циклоалкілалкіл, що містять відповідно 3-6 атомів вуглецю в циклоалкільній групі та, в разі необхідності, 1-4 атоми вуглецю в алкільній частині, або відповідно, в разі необхідності, заміщені фтором, хлором, бромом, ціано, нітро, C₁-C₄-алкілом, трифторметилом та/або C₁-C₄-алкокси арил або арилалкіл, що містять відповідно 6 або 10 атомів вуглецю в арильній групі та, в разі необхідності, 1-4 атоми вуглецю в алкільній частині,

C2
(13)77708
(11)UA
(19)

а також солі сполук формули (I).

2. Сполуки за п. 1, які **відрізняються** тим, що R¹ означає відповідно, в разі необхідності, заміщені ціано, фтором, хлором, метокси або етокси метил, етил, н- або і-пропіл, н-, і-, втор- або трет-бутил, відповідно, в разі необхідності, заміщені ціано, фтором або хлором пропеніл, бутеніл, пропініл або бутиніл, відповідно, в разі необхідності, заміщені ціано, фтором, хлором, метилом або етилом циклопропіл, циклобутил, циклопентил, циклогексил, циклопропілметил, циклобутилметил, циклопентилметил або циклогексилметил, відповідно, в разі необхідності, заміщені ціано, фтором, хлором, метилом, етилом, н- або і-пропілом, трифторметилом, етокси, н- або і-пропокси, дифторметокси або трифторметокси феніл, фенілметил або фенілетил, або відповідно, в разі необхідності, заміщені ціано, фтором, хлором, бромом, метилом, етилом, н- або і-пропілом, метокси, етокси, н- або і-пропокси гетероцикліл або гетероциклілметил, причому гетероциклільна група вибрана відповідно з ряду оксетаніл, тіетаніл, фурил, тетрагідрофурил, тієніл, тетрагідротієніл, R² означає водень, ціано, фтор, хлор, бром, відповідно, в разі необхідності, заміщені ціано, фтором, хлором, метокси або етокси метил, етил, н- або і-пропіл, н-, і-, втор- або трет-бутил, метокси, етокси, н- або і-пропокси, метоксикарбоніл, етоксикарбоніл, н- або і-пропоксикарбоніл, метилтіо, етилтіо, н- або і-пропілтіо, метилсульфініл, етилсульфініл, метилсульфоніл або етилсульфоніл, або відповідно, в разі необхідності, заміщені ціано, фтором або хлором пропеніл, бутеніл, пропініл, бутиніл, пропенілокси, бутенілокси, пропінілокси або бутинілокси, R³ означає відповідно, в разі необхідності, заміщені фтором або хлором, метокси, етокси, н- або і-пропокси, н-, і-, втор- або трет-бутокси, н-, і-, втор- або трет-пентилокси, або неопентилокси, R⁴ означає водень, гідрокси, аміно, відповідно, в разі необхідності, заміщені фтором, хлором, ціано, метокси або етокси метил, етил, н- або і-пропіл, н-, і-, втор- або трет-бутил, відповідно, в разі необхідності, заміщені фтором, хлором та/або бромом етеніл, пропеніл, бутеніл, пропініл або бутиніл,

відповідно, в разі необхідності, заміщені фтором, хлором, ціано, метокси або етокси метокси, етокси, н- або і-пропокси, н-, і-, втор- або трет-бутокси, метиламіно, етиламіно, н- або і-пропіламіно, н-, і-, втор- або трет-бутиламіно, пропенілокси або бутенілокси, диметиламіно або діетиламіно, відповідно, в разі необхідності, заміщені фтором, хлором, метилом та/або етилом циклопропіл, циклобутил, циклопентил, циклогексил, циклопропіламіно, циклобутиламіно, циклопентиламіно, циклогексиламіно, циклопропілметил, циклобутилметил, циклопентилметил або циклогексилметил, або відповідно, в разі необхідності, заміщені фтором, хлором, метилом, трифторметилом та/або метокси феніл або бензил.

3. Сполуки за п. 1, які **відрізняються** тим, що R¹ означає відповідно, в разі необхідності, заміщені фтором, хлором, метокси або етокси метил, етил, н- або і-пропіл.

R² означає фтор, хлор, бром або відповідно, в разі необхідності, заміщені фтором, хлором, метокси або етокси метил, етил, н- або і-пропіл.

R³ означає відповідно, в разі необхідності, заміщені фтором або хлором, метокси, етокси, н- або і-пропокси, н-, і-, втор- або трет-бутокси, н-, і-, втор- або трет-пентилокси, або нео-пентилокси,

R⁴ означає відповідно, в разі необхідності, заміщені фтором, хлором, метокси або етокси метил, етил, н- або і-пропіл, відповідно, в разі необхідності, заміщені фтором або хлором етеніл, пропеніл або пропініл, відповідно, в разі необхідності, заміщені фтором, хлором, метокси або етокси метокси, етокси, н- або і-пропокси, метиламіно або циклопропіл.

4. Сполуки за п. 3, які **відрізняються** тим, що R¹ означає метил.

5. Сполуки за п. 3, які **відрізняються** тим, що R¹ означає етил.

6. Сполуки за п. 3, які **відрізняються** тим, що R¹ означає н-пропіл.

7. Сполуки за п. 3, які **відрізняються** тим, що R¹ означає і-пропіл.

8. Гербіцидний засіб, який **відрізняється** тим, що містить сполуку за будь-яким з пп. 1-7 та звичайні розріджувачі та/або поверхнево-активні речовини.

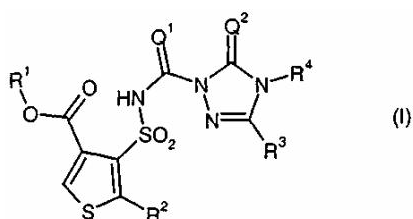
Винахід стосується нових заміщених тієн-3-ілсульфоніламіно(тіо)-карбонілтриазолін(ті)онів, способу їх одержання, а також їх застосування як гербіцидів.

Відомо, що певні заміщені тієнілсульфоніламіно(тіо)карбоніл-триазолін(ті)они, наприклад, метиловий естер 4-[[[(4,5-дигідро-3-етокси-4-метил-5-оксо-1H-1,2,4-триазол-1-іл)карбоніл]аміно]сульфоніл]-5-метил-3-тіофенкарбонової кислоти, метиловий естер 4-[[[(4,5-дигідро-3-метокси-4-метил-5-оксо-1H-1,2,4-триазол-1-іл)карбоніл]аміно]сульфоніл]-5-метил-3-тіофенкарбонової кислоти, метиловий естер 4-[[[(4,5-дигідро-4-метил-5-оксо-3-н-пропокси-1H-1,2,4-триазол-1-іл)карбоніл]аміно]-сульфоніл]-5-метил-3-тіофенкарбонової кислоти, метиловий

естер 4-[[[(4,5-дигідро-4-метил-5-оксо-3-ізопропокси-1H-1,2,4-триазол-1-іл)карбоніл]аміно]сульфоніл]-5-метил-3-тіофенкарбонової кислоти, метиловий естер 4-[[[(4-циклопропіл-4,5-дигідро-3-метокси-5-оксо-1H-1,2,4-триазол-1-іл)карбоніл]аміно]сульфоніл]-5-метил-3-тіофенкарбонової кислоти, метиловий естер 4-[[[(4-циклопропіл-4,5-дигідро-3-етокси-5-оксо-1H-1,2,4-триазол-1-іл)карбоніл]аміно]сульфоніл]-5-метил-3-тіофенкарбонової кислоти, метиловий естер 4-[[[(4-циклопропіл-4,5-дигідро-5-оксо-3-н-пропокси-1H-1,2,4-триазол-1-іл)карбоніл]аміно]сульфоніл]-5-метил-3-тіофенкарбонової кислоти, метиловий естер 4-[[[(4-циклопропіл-4,5-дигідро-5-оксо-3-ізопропокси-1H-1,2,4-триазол-1-іл)-

карбоніл]аміно]сульфоніл]-5-метил-3-тіофенкарбонової кислоти, метиловий естер 4-[[[(3,4-дициклопропіл-4,5-дигідро-5-оксо-1H-1,2,4-триазол-1-іл)карбоніл]аміно]сульфоніл]-5-метил-3-тіофенкарбонової кислоти, метиловий естер 4-[[[(4,5-дигідро-3,4-диметил-5-оксо-1H-1,2,4-триазол-1-іл)карбоніл]аміно]сульфоніл]-5-метил-3-тіофенкарбонової кислоти, метиловий естер 4-[[[(4,5-дигідро-3-етил-4-метил-5-оксо-1H-1,2,4-триазол-1-іл)карбоніл]аміно]сульфоніл]-5-метил-3-тіофенкарбонової кислоти, метиловий естер 4-[[[(4,5-дигідро-3-метилтіо-5-оксо-1H-1,2,4-триазол-1-іл)карбоніл]аміно]сульфоніл]-5-метил-3-тіофенкарбонової кислоти, етиловий естер 4-[[[(4,5-дигідро-3,4-диметокси-5-оксо-1H-1,2,4-триазол-1-іл)карбоніл]аміно]сульфоніл]-5-хлор-3-тіофенкарбонової кислоти, метиловий естер 4-[[[(4,5-дигідро-3-етокси-4-метил-5-оксо-1H-1,2,4-триазол-1-іл)тіоксокарбоніл]аміно]сульфоніл]-5-фтор-3-тіофенкарбонової кислоти, метиловий естер 4-[[[(4,5-дигідро-3-етил-4-метокси-5-тіоксо-1H-1,2,4-триазол-1-іл)карбоніл]аміно]сульфоніл]-5-трифторметил-3-тіофенкарбонової кислоти, етиловий естер 4-[[[(4,5-дигідро-4-етил-3-метокси-5-оксо-1H-1,2,4-триазол-1-іл)карбоніл]аміно]сульфоніл]-5-метил-3-тіофенкарбонової кислоти та ізопропіловий естер 4-[[[(3,4-диметил-5-оксо-4,5-дигідро-1H-1,2,4-триазол-1-іл)карбоніл]аміно]сульфоніл]-5-етил-3-тіофенкарбонової кислоти, проявляють гербіцидні властивості [див. міжнародну заявку на патент WO-A-01/05788, а також WO-A-97/16449, WO-A-98/24787]. Однак ефективність зазначених сполук не завжди є задовільною.

Були описані нові заміщені тієн-3-ісульфоніламіно(тіо)карбоніл-триазолін(ті)они загальної формули (I)



в якій

Q¹ означає кисень або сірку,

Q² означає кисень або сірку,

R¹ означає, в разі необхідності, заміщений ціано, галогеном або C₁-C₄-алкокси алкіл, що містить 1-6 атомів вуглецю, відповідно, в разі необхідності, заміщені ціано або галогеном алкеніл або алкініл, що містять відповідно 2-6 атомів вуглецю, відповідно, в разі необхідності, заміщені ціано, галогеном або C₁-C₄-алкілом циклоалкіл або циклоалкілалкіл, що містять відповідно 3-6 атомів вуглецю в циклоалкілній групі та, в разі необхідності, 1-4 атоми вуглецю в алкілній частині, відповідно, в разі необхідності, заміщені нітро, ціано, галогеном, C₁-C₄-алкілом або C₁-C₄-алкокси арил або арилакіл, що містять відповідно 6 або 10 атомів вуглецю в арильній групі та, в разі необхідності, 1-4 атоми вуглецю в алкілній частині, або відповідно, в разі необхідності, заміщені нітро, ціано,

галогеном, C₁-C₄-алкілом або C₁-C₄-алкокси гетероцикліл або гетероциклілалкіл, що містять відповідно 6 атомів вуглецю та додатково 1-4 атоми азоту та/або 1-2 атоми кисню або сірки в гетероцикліній групі та, в разі необхідності, 1-4 атоми вуглецю в алкілній частині,

R² означає водень, ціано, нітро, галоген, відповідно, в разі необхідності, заміщені ціано, галогеном або C₁-C₄-алкокси алкіл, алкокси, алкоксикарбоніл, алкілтіо, алкілсульфініл або алкілсульфоніл, що містять відповідно 1-6 атомів вуглецю в алкілній групі, або відповідно, в разі необхідності, заміщені ціано або галогеном алкеніл, алкініл, алкенілокси або алкінілокси, що містять відповідно 2-6 атомів вуглецю в алкенілній або алкінілній групі,

R³ означає водень, гідрокси, меркапто, аміно, ціано, галоген, в разі необхідності, заміщений ціано, галогеном, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-алкілкарбонілом або C₁-C₄-алкоксикарбонілом алкіл, що містить 1-6 атомів вуглецю, відповідно, в разі необхідності, заміщені фтором, хлором та/або бромом алкеніл або алкініл, що містять відповідно 2-6 атомів вуглецю, відповідно, в разі необхідності, заміщені ціано, галогеном, C₁-C₄-алкокси або C₁-C₄-алкоксикарбонілом алкокси, алкілтіо, алкіламіно або алкілкарбоніламіно, що містять відповідно 1-6 атомів вуглецю в алкілній групі, алкенілокси, алкінілокси, алкенілтіо, алкінілтіо, алкеніламіно або алкініламіно, що містять відповідно 3-6 атомів вуглецю в алкенілній або алкінілній групі, діалкіламіно, що містить відповідно 1-4 атоми вуглецю в алкілних групах, відповідно, в разі необхідності, заміщені метилом та/або етилом азиридино, піролідино, піперидино або морфоліно, відповідно, в разі необхідності, заміщені фтором, хлором, бромом, ціано та/або C₁-C₄-алкілом циклоалкіл, циклоалкеніл, циклоалкілокси, циклоалкілтіо, циклоалкіламіно, циклоалкілалкіл, циклоалкілалкокси, циклоалкілалкілтіо або циклоалкілалкіламіно, що містять відповідно 3-6 атомів вуглецю в циклоалкілній або циклоалкенілній групі та, в разі необхідності, 1-4 атоми вуглецю в алкілній частині, або відповідно, в разі необхідності, заміщені фтором, хлором, бромом, ціано, нітро, C₁-C₄-алкілом, трифторметилом, C₁-C₄-алкокси та/або C₁-C₄-алкоксикарбонілом арил, ариалкіл, арилокси, ариалалкокси, арилтіо, ариалалкілтіо, ариламіно або ариалкіламіно, що містять відповідно 6 або 10 атомів вуглецю в арильній групі та, в разі необхідності, 1-4 атоми вуглецю в алкілній частині, та

R⁴ означає водень, гідрокси, аміно, ціано, C₂-C₁₀-алкіліденаміно, в разі необхідності, заміщений фтором, хлором, бромом, ціано, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-алкілкарбонілом або C₁-C₄-алкоксикарбонілом алкіл, що містить 1-6 атомів вуглецю, відповідно, в разі необхідності, заміщені фтором, хлором та/або бромом алкеніл або алкініл, що містять відповідно 2-6 атомів вуглецю, відповідно, в разі необхідності, заміщені фтором, хлором, бромом, ціано, C₁-C₄-алкокси або C₁-C₄-алкоксикарбонілом алкокси, алкіламіно або алкілкарбоніламіно, що містять відповідно 1-6 атомів вуглецю в алкілній групі, алкенілокси, що містить 3-6 атомів вуглецю, діалкіламіно, що містить відповідно 1-4 атоми вуглецю в алкілних групах, відповідно, в разі необхідності,

заміщені хтором, хлором, бромом, ціано та/або C₁-C₄-алкілом циклоалкіл, циклоалкіламіно або циклоалкілалкіл, що містять відповідно 3-6 атомів вуглецю в циклоалкілній групі та, в разі необхідності, 1-4 атоми вуглецю в алкілній частині, або відповідно, в разі необхідності, заміщені фтором, хлором, бромом, ціано, нітро, C₁-C₄-алкілом, трифторметилом та/або C₁-C₄-алкокси арил або арилалкіл, що містять відповідно, 6 або 10 атомів вуглецю в арильній групі та, в разі необхідності, 1-4 атоми вуглецю в алкілній частині, або разом з R³ означає, в разі необхідності, розгалужений або заміщений C₁-C₄-алкілом алкандиїл, оксаалкандиїл, тіаалкандиїл або азаалкандиїл, що містить 3-6 атомів вуглецю, причому окса-, тіа- або азагрупи можуть знаходитися на початку, вкінці або всередині алкандиїльної групи,

а також солі сполук формули (I), причому сполуки, відомі з WO-A-01/05788, а саме, метиловий естер 4-[[[(4,5-дигідро-3-етокси-4-метил-5-оксо-1H-1,2,4-триазол-1-іл)карбоніл]аміно]сульфоніл]-5-метил-3-тіофенкарбонової кислоти, метиловий естер 4-[[[(4,5-дигідро-3-метокси-4-метил-5-оксо-1H-1,2,4-триазол-1-іл)карбоніл]аміно]сульфоніл]-5-метил-3-тіофенкарбонової кислоти, метиловий естер 4-[[[(4,5-дигідро-4-метил-5-оксо-3-н-пропокси-1H-1,2,4-триазол-1-іл)карбоніл]аміно]-сульфоніл]-5-метил-3-тіофенкарбонової кислоти, метиловий естер 4-[[[(4,5-дигідро-4-метил-5-оксо-3-ізопропокси-1H-1,2,4-триазол-1-іл)карбоніл]аміно]сульфоніл]-5-метил-3-тіофенкарбонової кислоти, метиловий естер 4-[[[(4-циклопропіл-4,5-дигідро-3-етокси-5-оксо-1H-1,2,4-триазол-1-іл)карбоніл]аміно]-сульфоніл]-5-метил-3-тіофенкарбонової кислоти, метиловий естер 4-[[[(4-циклопропіл-4,5-дигідро-3-н-пропокси-1H-1,2,4-триазол-1-іл)карбоніл]аміно]сульфоніл]-5-метил-3-тіофенкарбонової кислоти, метиловий естер 4-[[[(4-циклопропіл-4,5-дигідро-5-оксо-3-ізопропокси-1H-1,2,4-триазол-1-іл)карбоніл]аміно]-сульфоніл]-5-метил-3-тіофенкарбонової кислоти, метиловий естер 4-[[[(3,4-дициклопропіл-4,5-дигідро-5-оксо-1H-1,2,4-триазол-1-іл)карбоніл]аміно]сульфоніл]-5-метил-3-тіофенкарбонової кислоти, метиловий естер 4-[[[(4,5-дигідро-3,4-диметил-5-оксо-1H-1,2,4-триазол-1-іл)карбоніл]аміно]сульфоніл]-5-метил-3-тіофенкарбонової кислоти, метиловий естер 4-[[[(4,5-дигідро-3-етил-4-метил-5-оксо-1H-1,2,4-триазол-1-іл)карбоніл]аміно]сульфоніл]-5-метил-3-тіофенкарбонової кислоти, етиловий естер 4-[[[(4,5-дигідро-3,4-диметокси-5-оксо-1H-1,2,4-триазол-1-іл)карбоніл]аміно]сульфоніл]-5-хлор-3-тіофенкарбонової кислоти, метиловий естер 4-[[[(4,5-дигідро-3-етокси-4-метил-5-оксо-1H-1,2,4-триазол-1-іл)тіоксокарбоніл]аміно]сульфоніл]-5-фтор-3-тіофенкарбонової кислоти, метиловий естер 4-[[[(4,5-дигідро-3-етил-4-метокси-5-тіоксо-1H-1,2,4-триазол-1-іл)карбоніл]аміно]-сульфоніл]-5-

трифторметил-3-тіофенкарбонової кислоти, етиловий естер 4-[[[(4,5-дигідро-4-етил-3-метокси-5-оксо-1H-1,2,4-триазол-1-іл)карбоніл]аміно]сульфоніл]-5-метил-3-тіофенкарбонової кислоти та ізопропіловий естер 4-[[[(3,4-диметил-5-оксо-4,5-дигідро-1H-1,2,4-триазол-1-іл)карбоніл]аміно]сульфоніл]-5-етил-3-тіофенкарбонової кислоти виключені з формули винаходу.

Насичені або ненасичені вуглеводневі групи, такі як алкіл, алкандиїл, алкеніл або алкініл, - у тому числі разом з гетероатомами, як в алкокси, - наскільки це можливо, є відповідно нерозгалуженими або розгалуженими.

При необхідності, заміщені залишки можуть бути заміщені один або кілька разів, причому при багаторазовому заміщенні замісники можуть бути однаковими або різними.

До переважних замісників та областей значень в наведених вище та нижче формулах належать такі замісники:

Q¹ переважно означає кисень або сірку.

Q² переважно означає кисень або сірку.

R¹ переважно означає відповідно, в разі необхідності, заміщені ціано, фтором, хлором, метокси або етокси метил, етил, н- або і-пропіл, н-, і-, в- або трет.-бутил, відповідно, в разі необхідності, заміщені ціано, фтором або хлором пропеніл, бутеніл, пропініл або бутиніл, відповідно, в разі необхідності, заміщені ціано, фтором, хлором, метилом або етилом циклопропіл, циклобутил, циклопентил, циклогексил, циклопропілметил, циклобутилметил, циклопентилметил або циклогексилметил, відповідно, в разі необхідності, заміщені ціано, фтором, хлором, метилом, етилом, н- або і-пропілом, трифторметилом, етокси, н- або і-пропокси, дифторметокси або трифторметокси феніл, фенілметил або фенілетил, або відповідно, в разі необхідності, заміщені ціано, фтором, хлором, бромом, метилом, етилом, н- або і-пропілом, метокси, етокси, н- або і-пропокси гетероциклі або гетероциклілметил, причому гетероцикліальна група вибрана відповідно з ряду оксетаніл, тіетаніл, фурил, тетрагідрофурил, тієніл, тетрагідротієніл.

R² переважно означає водень, ціано, фтор, хлор, бром, відповідно, в разі необхідності, заміщені ціано, фтором, хлором, метокси або етокси метил, етил, н- або і-пропіл, н-, і-, в- або трет.-бутил, метокси, етокси, н- або і-пропокси, метоксикарбоніл, етоксикарбоніл, н- або і-пропоксикарбоніл, метилтіо, етилтіо, н- або і-пропілтіо, метилсульфініл, етилсульфініл, метилсульфоніл або етилсульфоніл, або відповідно, в разі необхідності, заміщені ціано, фтором або хлором пропеніл, бутеніл, пропініл, бутиніл, пропенілокси, бутенілокси, пропінілокси або бутинілокси.

R³ переважно означає водень, гідрокси, меркапто, аміно, ціано, фтор, хлор, бром, відповідно, в разі необхідності, заміщені фтором, хлором, ціано, метокси, етокси, н- або і-пропокси, ацетилом, пропіонілом, н- або і-буіроїлом, метоксикарбонілом, етоксикарбонілом, н- або і-пропоксикарбонілом метил, етил, н- або і-пропіл, н-, і-, в- або трет.-бутил, н-, і-, в- або трет.-пентил або неопентил, відповідно, в разі необхідності, заміщені фтором, хлором та/або бромом етеніл, пропеніл, бутеніл,

етиніл, пропініл або бутиніл, відповідно, в разі необхідності, заміщені фтором, хлором, ціано, метокси, етокси, н- або і-пропокси, н-, і-, в- або трет.-бутокси, метоксикарбонілом, етоксикарбонілом, н- або і-пропоксикарбонілом метокси, етокси, н- або і-пропокси, н-, і-, в- або трет.-бутокси, н-, і-, в- або трет.-пентилокси, або неопентилокси, метилтіо, етилтіо, н- або і-пропілтіо, н-, і-, в- або трет.-бутилтіо, метиламіно, етиламіно, н- або і-пропіламіно, н-, і-, в- або трет.-бутиламіно, ацетиламіно або пропініламіно, пропенілокси, бутенілокси, етинілокси, пропінілокси, бутинілокси, пропенілтіо, бутенілтіо, пропінілтіо, бутинілтіо, пропеніламіно, бутеніламіно, пропініламіно або бутиніламіно, диметиламіно, діетиламіно або дипропіламіно, відповідно, в разі необхідності, заміщені фтором, хлором, метилом, та/або етилом циклопропіл, циклобутил, циклопентил, циклогексил, циклопентеніл, циклогексеніл, циклопропілокси, циклобутилокси, циклопентилокси, циклогексилокси, циклопропілтіо, циклобутилтіо, циклопентилтіо, циклогексилтіо, циклопропіламіно, циклобутиламіно, циклопентиламіно, циклогексиламіно, циклопропілметил, циклобутилметил, циклопентилметил, циклогексилметил, циклопропілметокси, циклобутилметокси, циклопентилметокси, циклогексилметокси, циклопропілметилтіо, циклобутилметилтіо, циклопентилметилтіо, циклогексилметилтіо, циклопропілметиламіно, циклобутилметиламіно, циклопентилметиламіно або циклогексилметиламіно, або відповідно, в разі необхідності, заміщені фтором, хлором, бромом, метилом, трифторметилом, метокси або метоксикарбонілом феніл, бензил, фенокси, бензилокси, фенілтіо, бензилтіо, феніламіно або бензиламіно.

R⁴ переважно означає водень, гідрокси, аміно, відповідно, в разі необхідності, заміщені фтором, хлором, ціано, метокси або етокси метил, етил, н- або і-пропіл, н-, і-, в- або трет.-бутил, відповідно, в разі необхідності, заміщені фтором, хлором та/або бромом етеніл, пропеніл, бутеніл, пропініл або бутиніл, відповідно, в разі необхідності, заміщені фтором, хлором, ціано, метокси або етокси метоксис, етоксис, н- або і-пропокси, н-, і-, в- або трет.-бутоксис, метиламіно, етиламіно, н- або і-пропіламіно, н-, і-, в- або трет.-бутиламіно, пропенілокси або бутенілокси, диметиламіно або діетиламіно, відповідно, в разі необхідності, заміщені фтором, хлором, метилом та/або етилом циклопропіл, циклобутил, циклопентил, циклогексил, циклопропіламіно, циклобутиламіно, циклопентиламіно, циклогексиламіно, циклопропілметил, циклобутилметил, циклопентилметил або циклогексилметил, або відповідно, в разі необхідності, заміщені фтором, хлором, метилом, трифторметилом та/або метокси феніл або бензил.

R³ та R⁴ переважно разом означають відповідно, в разі необхідності, один-три рази заміщені метилом та/або етилом триметилен (пропан-1,3-дііл), 1-окса-триметилен, 1-тіатриметилен, 1-азатриметилен, тетраметилен (бутан-1,4-дііл), 1-оксатетраметилен, 1-тіатетраметилен, 1-азатетраметилен або пентаметилен (пентан-1,5-дііл), причому положення 1 означає місце приєднання за допомогою R³.

Q¹ особливо переважно означає кисень або сірку.

Q² особливо переважно означає кисень або сірку.

R¹ особливо переважно означає відповідно, в разі необхідності, заміщені фтором, хлором, метокси або етоксис метил, етил, н- або і-пропіл.

R² особливо переважно означає фтор, хлор, бром або відповідно, в разі необхідності, заміщені фтором, хлором, метокси або етоксис метил, етил, н- або і-пропіл.

R³ особливо переважно означає водень, хлор, бром, відповідно, в разі необхідності, заміщені фтором, хлором, метокси, етоксис, н- або і-пропокси метил, етил, н- або і-пропіл, н-, і-, в- або трет.-бутил, н-, і-, в- або трет.-пентил або неопентил, відповідно, в разі необхідності, заміщені фтором або хлором етеніл, пропеніл, бутеніл, пропініл або бутиніл, відповідно, в разі необхідності, заміщені фтором, хлором, метокси, етоксис, н- або і-пропокси метокси, етоксис, н- або і-пропокси, н-, і-, в- або трет.-бутоксис, н-, і-, в- або трет.-пентилоксис, нео-пентилоксис, метилтіо, етилтіо, н- або і-пропілтіо, н-, і-, в- або трет.-бутилтіо, метиламіно, етиламіно, н- або і-пропіламіно, пропенілокси, пропінілокси, пропенілтіо, пропінілтіо, пропеніламіно або пропініламіно, диметиламіно або діетиламіно, відповідно, в разі необхідності, заміщені фтором, хлором або метилом циклопропіл, циклопропілокси, циклопропілметил, циклопропілметокси, циклобутилокси, циклопентилокси або циклогексилокси, або відповідно, в разі необхідності, заміщені фтором, хлором або метилом феноксис або бензилоксис.

R⁴ особливо переважно означає відповідно, в разі необхідності, заміщені фтором, хлором, метокси або етоксис метил, етил, н- або і-пропіл, відповідно, в разі необхідності, заміщені фтором або хлором етеніл, пропеніл або пропініл, відповідно, в разі необхідності, заміщені фтором, хлором, метокси або етоксис метокси, етоксис, н- або і-пропоксис, метиламіно або циклопропіл.

R³ та R⁴ особливо переважно разом означають відповідно, в разі необхідності, один або два рази заміщені метилом триметилен (пропан-1,3-дііл), 1-оксатриметилен, 1-тіатриметилен, 1-азатриметилен, тетраметилен (бутан-1,4-дііл), 1-оксатетраметилен, 1-тіатетраметилен, 1-азатетраметилен або пентаметилен (пентан-1,5-дііл), причому положення 1 означає місце приєднання за допомогою R³.

Об'єктом винаходу переважно є також солі сполук формули (I), такі як солі натрію, калію, літію, магнію, кальцію, амонію, C₁-C₄-алкіламонію (причому алкільний залишок, в разі необхідності, заміщений гідроксис), ді-(C₁-C₄-алкіл)амонію, три-(C₁-C₄-алкіл)амонію, тетра-(C₁-C₄-алкіл)амонію, три-(C₁-C₄-алкіл)сульфонію, C₅- або C₆-циклоалкіламонію та ді-(C₁-C₂-алкіл)бензиламонію, а також солі ді-(C₁-C₂-алкіл)-піридиніламонію та солі піролідинію сполук формули (I), в якій Q¹, Q², R¹, R², R³ та R⁴ мають зазначені вище переважні значення.

До найбільш переважної групи належать такі сполуки формули (I), в якій R¹ означає метил та Q¹, Q², R², R³ та R⁴ мають вказані вище особливо

переважні значення,

за винятком вже відомих сполук, таких як метиловий естер 4-[[[(4,5-дигідро-3-етокси-4-метил-5-оксо-1H-1,2,4-триазол-1-іл)карбоніл]аміно]сульфоніл]-5-метил-3-тіофенкарбонової кислоти, метиловий естер 4-[[[(4,5-дигідро-3-метокси-4-метил-5-оксо-1H-1,2,4-триазол-1-іл)карбоніл]аміно]сульфоніл]-5-метил-3-тіофенкарбонової кислоти, метиловий естер 4-[[[(4,5-дигідро-4-метил-5-оксо-3-н-пропокси-1H-1,2,4-триазол-1-іл)карбоніл]аміно]сульфоніл]-5-метиловий естер 4-[[[(4,5-дигідро-4-метил-5-оксо-3-ізопропокси-1H-1,2,4-триазол-1-іл)карбоніл]аміно]сульфоніл]-5-метил-3-тіофенкарбонової кислоти, метиловий естер 4-[[[(4-циклопропіл-4,5-дигідро-3-метокси-5-оксо-1H-1,2,4-триазол-1-іл)карбоніл]аміно]сульфоніл]-5-метил-3-тіофенкарбонової кислоти, метиловий естер 4-[[[(4-циклопропіл-4,5-дигідро-3-етокси-5-оксо-1H-1,2,4-триазол-1-іл)карбоніл]аміно]сульфоніл]-5-метил-3-тіофенкарбонової кислоти, метиловий естер 4-[[[(4-циклопропіл-4,5-дигідро-5-оксо-3-н-пропокси-1H-1,2,4-триазол-1-іл)карбоніл]аміно]сульфоніл]-5-метил-3-тіофенкарбонової кислоти, метиловий естер 4-[[[(4-циклопропіл-4,5-дигідро-5-оксо-3-ізопропокси-1H-1,2,4-триазол-1-іл)карбоніл]аміно]сульфоніл]-5-метил-3-тіофенкарбонової кислоти, метиловий естер 4-[[[(3,4-дициклопропіл-4,5-дигідро-5-оксо-1H-1,2,4-триазол-1-іл)карбоніл]аміно]сульфоніл]-5-метил-3-тіофенкарбонової кислоти, метиловий естер 4-[[[(4,5-дигідро-3,4-диметил-5-оксо-1H-1,2,4-триазол-1-іл)карбоніл]аміно]сульфоніл]-5-метил-3-тіофенкарбонової кислоти, метиловий естер 4-[[[(4,5-дигідро-3-етил-4-метил-5-оксо-1H-1,2,4-триазол-1-іл)карбоніл]аміно]сульфоніл]-5-метил-3-тіофенкарбонової кислоти, метиловий естер 4-[[[(4,5-дигідро-4-метил-3-метилтіо-5-оксо-1H-1,2,4-триазол-1-іл)карбоніл]аміно]сульфоніл]-5-метил-3-тіофенкарбонової кислоти, метиловий естер 4-[[[(4,5-дигідро-3-етокси-4-метил-5-оксо-1H-1,2,4-триазол-1-іл)тіоксокарбоніл]аміно]сульфоніл]-5-фтор-3-тіофенкарбонової кислоти, метиловий естер 4-[[[(4,5-дигідро-3-етил-4-метокси-5-тіоксо-1H-1,2,4-триазол-1-іл)карбоніл]аміно]сульфоніл]-5-трифторметил-3-тіофенкарбонової кислоти.

До іншої найбільш переважної групи належать такі сполуки формули (I), в якій

R^1 означає етил та Q^1 , Q^2 , R^2 , R^3 та R^4 мають вказані вище особливо переважні значення,

за винятком вже відомих сполук, таких як етиловий естер 4-[[[(4,5-дигідро-3,4-диметокси-5-оксо-1H-1,2,4-триазол-1-іл)карбоніл]аміно]сульфоніл]-5-хлор-3-тіофенкарбонової кислоти та етиловий естер 4-[[[(4,5-дигідро-4-етил-3-метокси-5-оксо-1H-1,2,4-триазол-1-іл)карбоніл]аміно]сульфоніл]-5-метил-3-тіофенкарбонової кислоти.

До іншої найбільш переважної групи належать сполуки формули (I), в якій

R^1 означає н-пропіл та Q^1 , Q^2 , R^2 , R^3 та R^4 мають вказані вище особливо переважні значення.

До іншої найбільш переважної групи належать такі сполуки формули (I), в якій R^1 означає і-пропіл та Q^1 , Q^2 , а також R^2 , R^3 та R^4 мають вказані вище особливо переважні значення, за винятком вже

відомої сполуки як і-пропіловий естер 4-[[[(3,4-диметил-5-оксо-4,5-дигідро-1H-1,2,4-триазол-1-іл)карбоніл]аміно]сульфоніл]-5-етил-3-тіофенкарбонової кислоти.

До іншої найбільш переважної групи належать сполуки формули (I), в якій

Q^1 та Q^2 , а також R^1 та R^2 мають вказані вище особливо переважні значення, а R^3 та R^4 разом означають відповідно, в разі необхідності, один або два рази заміщені метилом триметилен (пропан-1,3-диіл), 1-оксатриметилен, 1-тіатриметилен, 1-азатриметилен, тетраметилен (бутан-1,4-диіл), 1-оксатетраметилен, 1-тіатетраметилен, 1-азатетраметилен або пентаметилен (пентан-1,5-диіл), причому положення 1 означає місце приєднання за допомогою R^3 .

До інших особливо переважних груп сполук відносять такі групи:

Група 1

Сполуки, в яких R^3 означає алкокси з 1-6 атомами вуглецю, заміщений галогеном або алкокси з 1-4 атомами вуглецю.

Група 2

Сполуки, в яких R^3 означає циклоалкокси з 3-6 атомами вуглецю, в разі необхідності, заміщений метилом та/або етилом.

Група 3

Сполуки, в яких R^3 означає фенокси або бензилокси, в разі необхідності, відповідно, заміщені фтором, хлором, бромом, метилом, трифторметилом, метокси або метоксикарбонілом.

Зазначені вище загальні та переважні визначення залишків стосуються як кінцевих продуктів формули (I), так та необхідних для їх одержання вихідних сполук або відповідних проміжних продуктів. Ці визначення залишків можна комбінувати між собою, а також з іншими сполуками, що належать до переважних областей значень.

Згідно з винаходом перевагу надають сполукам формули (I), в яких представлені комбінації сполук, які, як наведено вище, мають переважні значення.

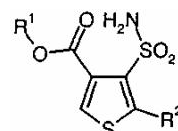
Згідно з винаходом особливо перевагу надають сполукам формули (I), в яких представлені комбінації сполук, які, як наведено вище, мають особливо переважні значення.

Згідно з винаходом найбільшу перевагу надають сполукам формули (I), в яких представлені комбінації сполук, які, як наведено вище, мають найбільш переважні значення.

Нові заміщені тієн-3-ілсульфоніламіно(тіо)карбонілтриазолін(ті)они загальної формули (I) проявляють цікаві біологічні властивості. Ці сполуки, зокрема, відрізняються ефективною гербіцидною дією.

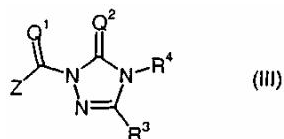
Нові заміщені тієн-3-ілсульфоніламіно(тіо)карбонілтриазолін(ті)они загальної формули (I) одержують

(а) шляхом взаємодії тіофен-3-сульфамідів загальної формули (II)



(II)

в якій
 R^1 та R^2 мають зазначені вище значення,
 із заміщеними триазолін(ті)онами загальної
 формули (III)

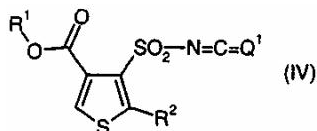


в якій
 Q^1 , Q^2 , R^3 та R^4 мають зазначені вище значення, а
 Z означає галоген, алкокси, арилокси або арилалкокси,

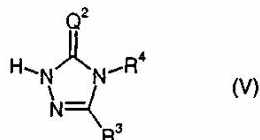
в разі необхідності, в присутності агента, що допомагає проведенню реакції, та, в разі необхідності, в присутності розріджувача,

або

(b) шляхом взаємодії заміщених тієн-3-ілсульфонілізо(ті)ціанатів загальної формули (IV)



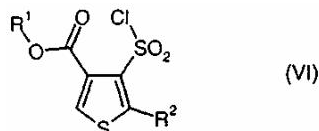
в якій
 Q^1 , R^1 та R^2 мають зазначені вище значення,
 з триазолін(ті)онами загальної формули (V)



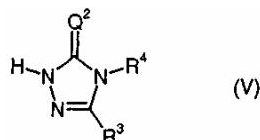
в якій
 Q^2 , R^4 та R^5 мають зазначені вище значення,
 в разі необхідності, в присутності агента, що допомагає проведенню реакції, та, в разі необхідності, у присутності розріджувача,

або

(c) шляхом взаємодії заміщених хлоридів тіо-
 фен-3-сульфонової кислоти загальної формули (VI)



в якій
 R^1 та R^2 мають зазначені вище значення,
 з триазолін(ті)онами загальної формули (V)



в якій
 Q^2 , R^4 та R^5 мають зазначені вище значення,
 та метал(ті)ціанатами загальної формули (VII)



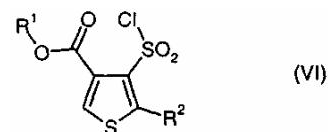
в якій

Q^1 має зазначені вище значення,

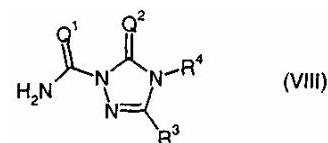
в разі необхідності, в присутності агента, що допомагає проведенню реакції, та, в разі необхідності, в присутності розріджувача,

або

(d) шляхом взаємодії заміщених хлоридів тіо-
 фен-3-сульфонової кислоти загальної формули (VI)



в якій
 R^1 та R^2 мають зазначені вище значення,
 з триазолін(ті)он(ті)карбоксамідами загальної
 формули (VIII)

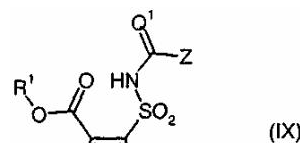


в якій
 Q^1 , Q^2 , R^3 та R^4 мають зазначені вище значення,

в разі необхідності, в присутності агента, що допомагає проведенню реакції, та, в разі необхідності, в присутності розріджувача,

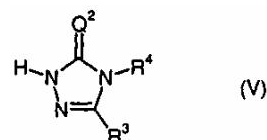
або

(e) шляхом взаємодії заміщених тієн-3-ілсульфоніламіно(ті)карбонільних сполук загальної формули (IX)



в якій
 Q^1 , R^1 та R^2 мають зазначені вище значення,
 та

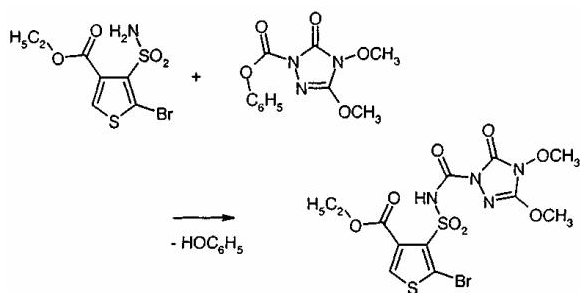
Z означає галоген, алкокси, арилокси або арилалкокси,
 з триазолін(ті)онами загальної формули (V)



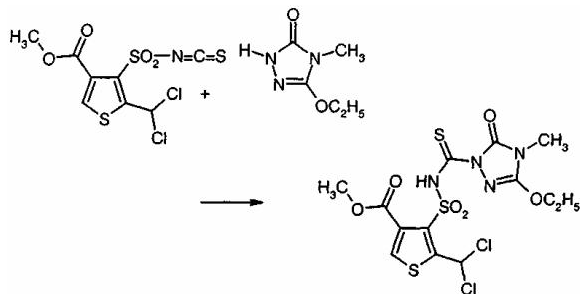
в якій Q^2 , R^4 та R^5 мають зазначені вище значення, в разі необхідності, в присутності агента, що допомагає проведенню реакції, та, в разі необхідності, в присутності розріджувача,

та, в разі необхідності, одержані відповідно до способів (а), (b), (c), (d) або (е) сполуки формули (I) звичайними методами перетворюють на солі.

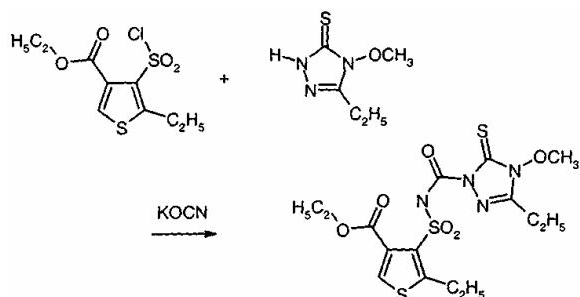
Якщо, наприклад, як вихідні сполуки використовують 2-бром-4-етоксикарбонілтіофен-3-сульфонамід та 4,5-диметокси-2-феноксикарбоніл-2,4-дигідро-3Н-1,2,4-триазол-3-он, то реакція, яку проводять згідно зі способом (а) відповідно до винаходу, може бути зображена наступною схемою:



Якщо, наприклад, як вихідні сполуки використовують (2-дихлорметил-4-метоксикарбонілтієн-3-ілсульфоніл)ізотіоціанат та 5-етокси-4-метил-2,4-дигідро-3Н-1,2,4-триазол-3-он, то реакція, яку проводять згідно зі способом (b) відповідно до винаходу, може бути зображена наступною схемою:

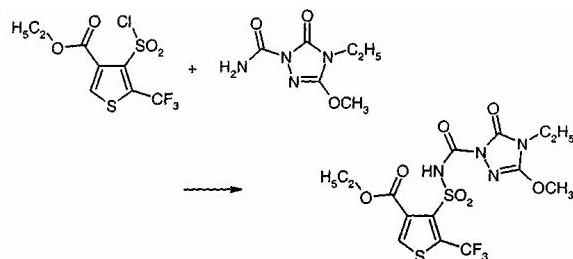


Якщо, наприклад, як вихідні сполуки використовують хлорид 4-етоксикарбоніл-2-етилтіофен-3-сульфонової кислоти, 5-етил-4-метокси-2,4-дигідро-3Н-1,2,4-триазол-3-тїон та ціанат калію, то реакція, яку проводять згідно зі способом (c) відповідно до винаходу, може бути зображена наступною схемою:

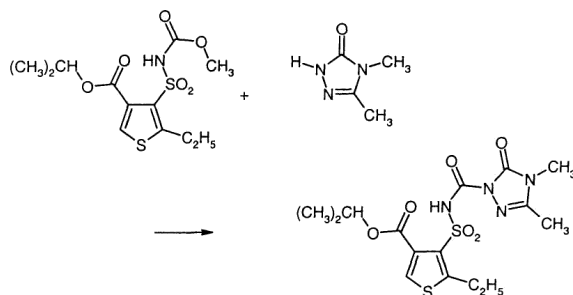


Якщо, наприклад, як вихідні сполуки викорис-

тують хлорид 4-етоксикарбоніл-2-трифторметилтіофен-3-сульфонової кислоти та 4-етил-5-метокси-2,4-дигідро-3Н-1,2,4-триазол-3-он-2-карбоксамід, то реакція, яку проводять згідно зі способом (d) відповідно до винаходу, може бути зображена наступною схемою:



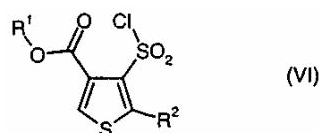
Якщо, наприклад, як вихідні сполуки використовують N-(2-етил-4-ізопропоксикарбонілтієн-3-ілсульфоніл)-О-метилуретан та 4,5-диметил-2,4-дигідро-3Н-1,2,4-триазол-3-он, то реакція, яку проводять згідно зі способом (е) відповідно до винаходу, може бути зображена наступною схемою:



Заміщені тіофен-3-сульфонаміди, використувані як вихідні речовини для одержання сполук загальної формули (I) за способом (а) згідно з винаходом, загалом мають формулу (II). У загальній формулі (II) R^1 та R^2 переважно або особливо переважно мають такі значення, які вже були вказані вище при описі переважних або особливо переважних значень сполук загальної формули (I) для R^1 та R^2 згідно з винаходом.

Заміщені тіофен-3-сульфонаміди загальної формули (II) відомі та/або можуть бути одержані відомими способами [див. J. Org. Chem. 45 (1980), 617-620, міжнародну заявку на патент WO-A-01/05788].

Заміщені тіофен-3-сульфонаміди загальної формули (II) одержують шляхом взаємодії заміщених хлоридів тіофен-3-сульфонової кислоти загальної формули (VI)



в якій R^1 та R^2 мають зазначені вище значення, з аміаком або солями амонію, наприклад, ацетатом амонію або карбонатом амонію, в разі необхідності, в присутності розріджувача, наприклад,

води або метиленхлориду, при температурі від 0°C до 100°C.

Заміщені триазолін(ті)они, використовувані як вихідні продукти для одержання сполук загальної формули (I) за способом (а) згідно з винаходом, загалом мають формулу (III). В загальній формулі (III) Q^1 , Q^2 , R^3 та R^4 переважно та особливо переважно мають значення, які при описі сполук загальної формули (I) відповідно до винаходу були вказані як переважні та особливо переважні для Q^1 , Q^2 , R^3 та R^4 .

Вихідні сполуки загальної формули (III) відомі та/або можуть бути одержані відомими способами [див. європейські заявки на патент EP-A-341489, EP-A-422469, EP-A-425948, EP-A-431291, EP-A-507171, EP-A-534266].

Заміщені тієн-3-ісульфонілізо(тіо)ціанати, використовувані як вихідні продукти для одержання сполук загальної формули (I) за способом (b) згідно з винаходом, загалом мають формулу (IV). В загальній формулі (IV) Q^1 , R^1 та R^2 переважно та особливо переважно мають значення, які при описі сполук загальної формули (I) відповідно до винаходу були вказані як переважні та особливо переважні для Q^1 , R^1 та R^2 .

Вихідні сполуки загальної формули (IV) відомі та/або можуть бути одержані відомими способами [див. патент США US-A-4701535].

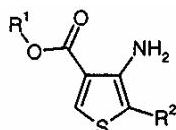
Триазолін(ті)они, використовувані як вихідні продукти для одержання сполук загальної формули (I) за способами (b), (c) та (e) згідно з винаходом, загалом мають формулу (V). У загальній формулі (V) Q^2 , R^4 та R^5 переважно та особливо переважно мають значення, які при описі сполук загальної формули (I) відповідно до винаходу були вказані як переважні та особливо переважні для Q^2 , R^4 та R^5 .

Вихідні сполуки загальної формули (V) відомі та/або можуть бути одержані відомими способами [див. європейські заявки на патент EP-A-341489, EP-A-422469, EP-A-425948, EP-A-431291, EP-A-507171, EP-A-534266].

Заміщені хлориди тіофен-3-сульфонової кислоти, використовувані як вихідні продукти для одержання сполук загальної формули (I) за способами (c) та (d) згідно з винаходом, загалом мають формулу (VI). У загальній формулі (VI) R^1 та R^2 переважно та особливо переважно мають значення, які при описі сполук загальної формули (I) відповідно до винаходу були вказані як переважні та особливо переважні для R^1 та R^2 .

Заміщені хлориди тіофен-3-сульфонової кислоти загальної формули (VI) відомі та/або можуть бути одержані відомими способами [див. J. Org. Chem. 45 (1980), 617-620, міжнародну заявку на патент WO-A-01/05788].

Заміщені хлориди тіофен-3-сульфонової кислоти формули (VI) одержують шляхом взаємодії естерів 3-амінотіофен-4-карбонової кислоти формули (X)



(X)

в якій

R^1 та R^2 мають зазначені вище значення, або кислотних адуктів сполук формули (X), наприклад, гідрохлоридів, з нітритом лужного металу, наприклад, нітритом натрію, в присутності соляної кислоти при температурі від -10°C до +10°C, та наступної взаємодії одержаного розчину солі діазонію з діоксидом сірки в присутності розріджувача, наприклад, такого як дихлорметан, 1,2-дихлоретан або оцтова кислота, та в присутності каталізатора, такого як, наприклад, хлорид міді(II) та/або хлорид міді(II), при температурі від -10°C до +50°C.

Попередні продукти загальної формули (X) відомі та/або можуть бути одержані відомими способами [див. Austr. J. Chem. 48 (1995), 1907-1916; приклади одержання].

Триазолін(ті)он(тіо)карбоксаміди, використовувані як вихідні продукти для одержання сполук загальної формули (I) за способом (d) згідно з винаходом, загалом мають формулу (VIII). У загальній формулі (VIII) Q^1 , Q^2 , R^3 та R^4 переважно та особливо переважно мають значення, які при описі сполук загальної формули (I) відповідно до винаходу були вказані як переважні та особливо переважні для Q^1 , Q^2 , R^3 та R^4 .

Вихідні з'єднання загальної формули (VIII) відомі та/або можуть бути отримані відомими способами.

Заміщені тієн-3-ісульфоніламіно(тіо)карбонільні сполуки, використовувані як вихідні речовини для одержання сполук загальної формули (I) за способом (e) згідно з винаходом, загалом мають формулу (IX). У загальній формулі (IX) Q^1 , R^1 та R^2 переважно та особливо переважно мають значення, які при описі сполук загальної формули (I) відповідно до винаходу були вказані як переважні та особливо переважні для Q^1 , R^1 та R^2 . Вихідні сполуки загальної формули (IX) відомі та/або можуть бути одержані відомими способами.

Згідно з винаходом способи одержання нових сполук формули (I) (a), (b), (c), (d) та (e) переважно здійснюються в присутності розріджувачів. Придатними для цього розріджувачами є практично будь-які інертні органічні розчинники. До них переважно належать аліфатичні та ароматичні, в разі необхідності, галогеновані вуглеводні, такі як пентан, гексан, гептан, циклогексан, петролейний етер, бензин, лигроїн, бензол, толуол, ксилол, метиленхлорид, етиленхлорид, хлороформ, тетрахлорметан, хлорбензол та о-дихлорбензол, етери, такі як діетиловий етер, дибутиловий етер, диметилгліколевий етер, диметилдигліколевий етер, тетрагідрофуран та діоксан, кетони, такі як ацетон, метилетиловий, метилізопропіловий та метилізобутиловий кетон, естери, такі як метилацетат та етилацетат, нітрили, такі як ацетонітрил та пропіонітрил, аміді, такі як, наприклад, диметилформамід, диметилацетамід та N-метилпіролідон, а також диметилсульфоксид, тетраметиленсульфон та триамід гексаметилфосфороної кислоти.

Як агенти, що допомагають проведенню реакції, в способах (a), (b), (c), (d) та (e) згідно з вина-

ходом можуть бути використані будь-як застосовувані у реакціях взаємодії агенти, що зв'язують кислоту. Перевагу надають гідрооксидам лужних металів, таким як, наприклад, гідроксид натрію та гідроксид калію, гідрооксидам лужноземельних металів, таким як, наприклад, гідроксид кальцію, карбонатам та алкоголятам лужних металів, наприклад, карбонату натрію та карбонату калію, трет.-бутилату натрію та трет.-бутилат калію, а також основним сполукам азоту, таким як триметиламін, триетиламін, трипропіламін, трибутиламін, діізобутиламін, дициклогексиламін, етилдіізопропіламін, етилдциклогексиламін, N,N-диметилбензиламін, N,N-диметиланілін, піридин, 2-метил-, 3-метил-, 4-метил-, 2,4-диметил-, 2,6-диметил-, 2-етил-, 4-етил- та 5-етил-2-метилпіридин, 1,5-діазабіцикло[4,3,0]нон-5-ен (DBN), 1,8-діазабіцикло-[5,4,0]ндец-7-ен (DBU) та 1,4-діазабіцикло-[2,2,2]октан (DABCO).

Температуру реакції в способах (а), (b), (c), (d) та (e) згідно з винаходом можна варіювати в широких межах. Загалом реакційна температура складає від -20°C до +150°C, переважно від 0°C до +100°C.

Способи (а), (b), (c), (d) та (e) згідно з винаходом загалом здійснюються при нормальному тиску. Однак, можливе здійснення способів при підвищеному або при пониженому тиску.

При здійсненні способів (а), (b), (c), (d) та (e) згідно з винаходом загалом відповідні вихідні сполуки використовують у приблизно еквімолярних кількостях. Однак можливо використовувати ці компоненти у надлишковій кількості. Загалом реакції здійснюються у середовищі придатного розріджувача в присутності акцептора кислоти, а реакційну суміш перемішують при необхідній температурі протягом декількох годин. Кінцеві продукти, отримані в способах (а), (b), (c), (d) та (e) згідно з винаходом, виділяють, використовуючи відповідні звичайні методи (див. приклади одержання).

Зі сполук загальної формули (I) згідно з винаходом, в разі необхідності, можуть бути одержані солі. Такі солі одержують простим способом, використовуючи звичайні методи утворення солей, наприклад, шляхом розчинення або диспергування сполук формули (I) у придатному розчиннику, такому як, наприклад, метилхлорид, ацетон, трет.-бутилметилловий етер або толуол, та додавання придатної основи. Одержані солі можуть бути виділені концентруванням або відсмоктуванням, в разі необхідності, після попереднього тривалого перемішування.

Активні речовини згідно з винаходом можуть використовуватися як дефоліанти, десіканти, засоби зниження трав та особливо як засоби боротьби з бур'янами. Під бур'янами в широкому сенсі розуміють всі рослини, що ростуть у тих місцях, де вони є небажаними. Повна або селективна гербіцидна дія сполук згідно з винаходом залежить від основному від відповідних норм витрати.

Активні речовини згідно з винаходом можуть, наприклад, бути застосовані в таких рослинах:

Дводольні бур'яни родів: *Abutilon* (абутилон), *Amaranthus* (амарант), *Ambrosia* (амброзія), *Anoda*, *Anthemis* (пупавка), *Aphanes*, *Atriplex* (лобода),

Bellis (маргаритка), *Bidens* (чепра), *Capsella* (вівчарська сумка), *Carduus* (будяк), *Cassia* (касія), *Centaurea* (волошка), *Chenopodium* (марь), *Cirsium* (бодяк), *Convolvulus* (в'юнок), *Datura* (дурман), *Desmodium*, *Emex*, *Erysimum* (жовтушник), *Euphorbia* (молочай), *Galeopsis*, *Galinsoga* (галінзора), *Galium* (подмареник), *Hibiscus* (гібісус), *Ipomoea* (іпомея), *Kochia* (кохія), *Lamium* (яснотка), *Lepidium* (блошичник), *Lindernia*, *Matricaria* (матрикарія), *Mentha* (м'ята), *Mercurialis* (пролесник), *Mullugo*, *Myosotis* (незабудка), *Paraver* (мак), *Pharbitis*, *Plantago* (подорожник), *Polygonum* (горець), *Portulaca* (портулак), *Ranunculus* (жовтець), *Raphanus* (редька), *Rorippa*, *Rotala*, *Rumex* (щавель), *Salsola* (солянка), *Senecio* (крестовник), *Sesbania* (сесбания), *Sida* (сида), *Sinapis* (гірчиця), *Solanum* (паслен), *Sonchus* (осот), *Spenoclea*, *Stellaria* (звездчатка), *Taraxacum* (кульбаба), *Thlaspi*, *Trifolium* (конюшина), *Urtica* (кропива), *Veronica* (вероніка), *Viola* (фіалка), *Xanthium* (дурнишник).

Дводольні культурні рослини родів: *Arachis* (арахіс), *Beta* (буряк), *Brassica* (капуста), *Cucumis* (огірок), *Cucurbita* (гарбуз), *Helianthus* (соняшник), *Daucus* (морква), *Glycine* (соя), *Gossypium* (бавовник), *Ipomoea* (іпомея), *Lactuca* (латук), *Linum* (льон), *Lycopersicon* (томат), *Nicotiana* (тютюн), *Phaseolus* (квасоля), *Pisum* (горох), *Solanum* (паслен), *Vicia* (вика).

Однодольні бур'яни родів: *Aegilops* (єгілопс), *Agropyron* (житняк), *Agrostis* (мітлиця), *Alopecurus* (лисохвіст), *Apera*, *Avena* (овес), *Brachiaria*, *Bromus* (багаття), *Cenchrus*, *Commelina* (комеліна), *Cynodon* (свинорій), *Cyperus* (сит), *Dactyloctenium*, *Digitaria* (посичка), *Echinochloa* (єжовник), *Eleocharis* (болотниця), *Eleusine* (елевсина), *Eragrostis* (полеви́чка), *Eriochloa*, *Festuca* (овсяниця), *Fimbristylis*, *Heteranthera*, *Imperata*, *Ischaemum*, *Leptochloa*, *Lolium* (плевел), *Monochoria*, *Panicum* (просо), *Paspalum* (гречка), *Phalaris* (канареечник), *Phleum* (тимофіївка), *Poa* (мятлик), *Rottboellia*, *Sagittaria* (стрелолист), *Scirpus* (очерет), *Setaria* (щетинник), *Sorghum* (сорго).

Однодольні культурні рослини родів: *Allium* (цибуля), *Ananas* (ананас), *Asparagus* (спаржа), *Avena* (овес), *Hordeum* (ячмінь), *Oryza* (рис), *Panicum* (просо), *Saccharum* (цукровий очерет), *Secale* (жито), *Sorghum* (сорго), *Triticale* (тритикале), *Triticum* (пшениця), *Zea* (кукурудза).

Застосування активних речовин згідно з винаходом в жодному разі не обмежується зазначеними видами, а так само поширюється на інші рослини.

Запропоновані згідно з даним винаходом активні речовини в залежності від концентрації є придатними для повного знищення бур'янів, наприклад, на промисловому устаткуванні та рейкових шляхах, на дорогах та площах з ростом або без росту дерев. Також можливе застосування запропонованих згідно з винаходом активних речовин для боротьби з бур'янами в багаторічних культурах, наприклад, при посадці деревних, декоративних, плодових, винних, цитрусових, горіхових, бананових, кавових, чайних, каучукових, олієпальмових, какао, фруктово-ягідних та жмелевих

культур, на декоративних газонах та спортивних майданчиках, на пасовищах, а також для селективної боротьби з бур'янами в однолітніх культурах.

Згідно з винаходом столуки формули (I) проявляють сильну гербіцидну активність та широкий спектр дії при обробці ґрунту та зелених частин рослин над поверхнею землі. У певному обсязі вони також є придатними для селективної боротьби з однодольними та дводольними бур'янами в однодольних та дводольних культурах, а також при обробці рослин як перед сходженням, так і після сходження.

Запропоновані згідно з винаходом активні речовини у визначеній концентрації або нормі витрати також можуть бути використані для боротьби з тваринними шкідниками та грибковими або бактеріальними захворюваннями рослин. Вони, в разі необхідності, також можуть бути використані як проміжні або первинні продукти для синтезу інших активних речовин.

Згідно з винаходом можна обробляти всі рослини та частини рослин. Під рослинами при цьому розуміють всі рослини та популяції рослин, такі як бажані та небажані дикоростучі рослини або культурні рослини (включаючи культурні рослини природного походження). Культурними рослинами можуть бути рослини, які можна одержати звичайними методами культивування та оптимізації або біотехнологічними та генно-інженерними методами або комбінаціями цих методів, включаючи трансгенні рослини та сорти рослин, що захищаються або не захищаються законом про охорону нових сортів рослин. Під частинами рослин слід розуміти всі надземні та підземні частини та органи рослин, як парость, лист, квітка та корінь, причому необхідно назвати, наприклад, листи, голки, стебла, стовбури, квіти, плодові тіла, плоди та насіння, а також корені, бульби та ризоми. До частин рослин належать також зібраний врожай та вегетативний і генеративний матеріал для розмноження, наприклад, черешки, бульби, ризоми, відводки та насіння.

Згідно з винаходом обробку рослин та частин рослин активними речовинами здійснюють безпосередньо або шляхом впливу на їх оточення, середовище їх росту або закрите сховище відповідно до звичайних методів обробки, наприклад, шляхом занурення, мілкокрапельного обприскування, випару, створення штучного туману, розкидання, намазування, а у випадку матеріалу для розмноження, особливо у випадку насіння, шляхом одношарового або багатшарового покриття.

Активні речовини можуть бути перетворені в звичайні препаративні форми, такі як розчини, емульсії, порошки, що змочуються, суспензії, порошки, дуети для запилення, пасти, розчинні порошки, грануляти, концентрати емульсій та суспензій, природні та синтетичні речовини, просочені активною речовиною, а також мікрокапсульовані в полімерні речовини.

Зазначені препаративні форми одержують відомим способом, наприклад, змішуванням активних речовин з розріджувачами, наприклад, рідкими розчинниками та/або твердими носіями, в разі необхідності, з використанням поверхнево-активних речовин, наприклад, емульгаторів та/або диспер-

гаторів та/або піноутворювачів.

У випадку використання води як розріджувача можуть, наприклад, використовуватися і органічні розчинники як допоміжні засоби, що поліпшують розчинення. Як рідкі розчинники мають на увазі: ароматичні сполуки, такі як ксилол, толуол, або алкілнафталіни, хлоровані ароматичні сполуки та хлоровані аліфатичні вуглеводні, такі як хлорбензоли, хлоретилени або метиленхлорид, аліфатичні вуглеводні, такі як циклогексан або парафіни, наприклад, фракції нафти, мінеральні та рослинні олії, спирти, такі як бутанол або гліколь, а також їх етери та естери, кетони, такі як ацетон, метил етил кетон, метилізобутилкетон або циклогексанон, сильнополярні розчинники, такі як диметилформамід та диметилсульфоксид, а також вода.

Як тверді носії мають на увазі: наприклад, солі амонію та помели природних каменів, таких як каоліни, глиноземи, тальк, крейда, кварц, атапульгіт, монтморилоніт або діатомова земля, та помели синтетичних каменів, такі як високодисперсна кремнієва кислота, оксид алюмінію та силікати, як тверді носії для гранулятів мають на увазі: подрібнені та фракціоновані природні кам'яні породи, такі як кальцит, мармур, пемза, сепіоліс, доломіт, а також синтетичні грануляти з неорганічного або органічного борошна, а також грануляти з органічного матеріалу, такого як тирса, шкарлупа кокосових горіхів, кукурудзяні качани та стебла тютюну; як емульгатори та/або піноутворюючі засоби мають на увазі: наприклад, неіоногенні та аніонні емульгатори, такі як поліоксиетиленовий естер жирної кислоти, поліоксиетиленовий етер жирного спирту, наприклад, алкіларилполігліколевий етер, алкілсульфонати, алкілсульфати, арилсульфонати, а також гідролізати білку; як диспергуючі засоби мають на увазі: наприклад, відпрацьовані лігнінсульфітні луки та метилцелюлозу.

У рецептурах можуть застосовуватися речовини, що поліпшують адгезію, такі як карбоксиметилцелюлоза, природні та синтетичні порошокоподібні, зернисті або латексоподібні полімери, такі як гуміарабік, полівініловий спирт, полівінілацетат, а також природні фосфоліпіди, такі як кефаліни та лецитини, та синтетичні фосфоліпіди. Іншими добавками можуть бути мінеральні масла та рослинні олії.

Можуть застосовуватися барвники, такі як неорганічні пігменти, наприклад, оксид заліза, оксид титану, фероціан синій, та органічні барвники, такі як алізарин-, азо- та металфталоціанінові барвники та слідові кількості живильних мікроелементів, такі як солі заліза, марганцю, бору, міді, кобальту, молібдену та цинку.

Рецептури містять загалом від 0,1 до 95ваг.% активної речовини, переважно, від 0,5 до 90ваг.% активної речовини.

Активні речовини згідно з винаходом можуть бути застосовані як такі або у суміші відповідних готових форм з відомими гербіцидами та/або захисними засобами (сафенерами), тобто речовинами, які застосовують для покращення толерантності активних речовин по відношенню до культурних рослин у боротьбі з бур'янами, причому можливо застосовувати як готові композиції, так і суміші в резервуарах. Можливо також засто-

совувати суміші із засобами для боротьби з бур'янами, що містять один або кілька відомих гербіцидів та один сафенер.

Для змішування застосовують відомі гербіциди, наприклад:

ацетохлор, ацифторфен(-натрій), аклоніфен, алахлор, алоксидим(-натрій), аметрини, амікарбазони, амідохлор, амідосульфурон, анілофос, асулам, атразини, азафенідин, азимсульфурон, бефлубетамід, беназолін(-етил), бенфурезати, бенсульфурон(-метил), бентазон, бензфендізони, бензобіциклон, бензофенап, бензоілпроп(-етил), біалафос, біфенокс, біспірибак(-натрій), бромобутиди, бромофеноксим, бромоксиніл, бутахлор, бутафенацил(-аліл), бутроксидим, бутилати, кафенстроли, калоксидим, карбетаміди, карфентразон(-етил), хлометоксифен, хлорамбен, хлоридазон, хлорімурон(-етил), хлорнітрофен, хлорсульфурон, хлортолурон, цинідон(-етил), цинметилін, ціносульфурон, клефоксидим, клетодим, клодинафоп(-пропаргіл), кломазони, кломепроп, клопіралід, клопірасульфурон(-метил), клорансулам(-метил), кумілурун, ціаназини, цибутрини, циклоати, циклосульфамурон, циклоксидим, цигалофоп(-бутил), 2,4-D, 2,4-DB, десмедифам, діаллати, дикамба, дихлорпроп(-Р), диклофоп(-метил), диклосулам, діетатил(-етил), дифензокват, дифлуфенікан, дифлуфензопір, димефурон, димепіперати, диметахлор, диметаметрин, диметенамід, димексифлам, динітраміни, дифенамід, дикват, дитіопір, діурон, димрон, епроподан, ЕРТС, еспрокарб, еталфлуралін, етаметсульфурон(-метил), етофумезати, етоксифен, етокисульфурон, етобензанід, феноксапроп(-Р-етил), фентразаміди, флампроп(-ізопропіл, -ізопропіл-L, -метил), флазасульфурон, флорасулам, флаузіфоп(-Р-бутил), флаузолати, флаукарбазони(-натрій), флауфенацет, флуметсулам, флуміклолак(-пентил), флуміоксазин, флуміпропін, флуметсуліам, флуометурон, фторохлоридони, фтороглікофен(-етил), флулоксам, флупропацил, флупірсульфурон(-метил, -натрій), флуренол(-бутил), флуридоні, флуороксипір(-бутоксипропіл, -метил), флуорпримідол, флуортамони, флутіацет(-метил), флутіаміди, фомесафен, форамсульфурон, глуфозинат(-амоній), гліфозат(-ізопропіламоній), галосафен, галоксифоп(-етоксиетил, -Р-метил), гексазинони, імазаметабенз(-метил), імазаметапір, імазамокс, імазапек, імазапір, імазаквін, імазетапір, імазосульфурон, йодосульфурон(-метил, -натрій), іоксиніл, ізопропалін, ізопротурон, ізоурон, ізоксабен, ізоксахлортоли, ізоксафлутоли, ізоксапірифоп, лактофен, ленацил, лінурун, МСРА, мекопроп, мефенацет, мезотриони, метамітрон, метазохлор, метабензтіазурон, метобензурон, метобромурон, (альфа-)метолахлор, метосулам, метоксурон, метрибузин, метсульфурон(-метил), молінати, монолінурун, напроаніліди, напропаміди, небурон, нікосульфурон, норфлуразон, орбенкарб, оризалін, оксадіаргил, оксадіазон, оксасульфурон, оксацикломефони, оксифторфен, паракват, пеларгонова кислота, пендиметалін, пендралін, пентоксазони, фенмедифам, піколінафен, піперофос, претилахлор, примісульфурон(-метил), профлуразол, прометрин, пропахлор, пропаніл, пропаквізафоп, пропізохлор, пропоксикарбазон(-натрій), пропізаміди, про-

сульфокарб, просульфурон, пірафлуфен(-етил), піразогіл, піразолати, піразосульфурон(-етил), піразоксифен, пірибензоксим, пірибутикарб, піридади, піридатол, пірифталід, піримінобак(-метил), піритіобак(-натрій), квінхлорак, квінмерак, квінк-ламіни, квінзалофоп(-Р-етил, -Р-тефурил), римсульфурон, сетоксидим, симазини, симетрин, сулькотріони, сульфентразони, сульфометурон(-метил), сульфозати, сульфосульфурон, тебутам, тебутіурон, тепралоксидим, тербутилазини, тербутрин, тенілхлор, тіафлуаміди, тіазопір, тидіазиміни, тіфенсульфурон(-метил), тіобенкарб, тіокарбазил, тралкоксидим, триалати, триасульфурон, трибенурон(-метил), триклопір, тридифани, трифлуралін, трифлорисульфурон, трифлусульфурон(-метил), тритосульфурон.

Крім того для змішування застосовують відомі сафенери, наприклад: AD-67, BAS-145138, беносакор, блоквінтоцет (-мексил), ціометриніл, 2,4-D, DKA-24, дихлормід, димрон, фенклорим, фенхлоразол (-етил), флуразоли, флуксофенім, фурилазоли, ізоксадифен (-етил), МСРА, мекопроп (-Р), мефенпір (-діетил), MG- 191, оксабетриніл, PPG-1292, R-29148.

Можливою є також суміш з іншими відомими активними речовинами, такими як фунгіциди, інсектициди, акарициди, нематодциди, речовини для захисту від птахів, речовини для підживлення рослин та засоби для поліпшення структури ґрунту.

Активні речовини можуть бути застосовані у вигляді звичайних препаративних форм або у вигляді одержаних шляхом подальшого розрідження готових до застосування форм, таких як розчини, суспензії, емульсії, порошки, пасти та грануляти. Застосування відбувається звичайними способами, наприклад, шляхом поливання, обприскування, мілкократельного обприскування, розкидання.

Активні речовини згідно з винаходом можуть бути нанесені як до, так і після сходження рослин. Вони також можуть бути нанесені на ґрунт перед посівом.

Витратна кількість речовин може варіюватися у широкому діапазоні. Вона в основному залежить від виду бажаного ефекту. Загалом витратна кількість становить від 1г до 10кг активної речовини на гектар поверхні ґрунту, переважно від 5г до 5кг на га.

Як вже було зазначено вище, згідно з винаходом можлива обробка всіх рослин та їх частин. У переважному варіанті виконання обробляють види та сорти рослин, а також їх частини, вирощені або одержані за умов біологічного розведення, наприклад, схрещуванням або злиттям протопластів. В іншому переважному варіанті виконання обробляють трансгенні рослини та сорти рослин, одержані генотехнологічними методами, в разі необхідності, у комбінації із звичайними методами (генетично модифіковані організми) та їх частини. Поняття «частини» або «частини рослин» або «органи рослин» пояснено вище.

Найбільш переважно згідно з винаходом обробляють рослини комерційно доступних сортів або тих, що знаходяться у постійному використанні. Під сортами рослин розуміють рослини з новими властивостями (ознаками), що одержують умовним розведенням, мутагенезом або

рекомбінантними методиками ДНК. Це можуть бути сорти, біотики та генотипи.

В залежності від виду або сорту рослин, їх походження та умов росту (ґрунт, клімат, період вегетації, харчування) в результаті обробки згідно з винаходом можуть спостерігатися нададитивні («синергічні») ефекти. Так, наприклад, можливе зниження кількості застосовуваних речовин та/або розширення спектра дії та/або посилення дії речовин та засобів згідно з винаходом, покращення росту рослин, підвищена толерантність по відношенню до високих або низьких температур, підвищена толерантність до браку вологи або до вмісту солей у воді або у ґрунті, підвищена продуктивність при цвітінні, полегшення збору врожаю, прискорення дозрівання, більш високий врожай, більш висока якість та/або більш висока поживність продуктів врожаю, краще збереження та/або краща здатність до переробки продуктів врожаю, що виходять за межі власне очікуваних ефектів.

До переважних трансгенних (отриманих з використанням генних технологій) рослин або сортів рослин згідно з винаходом належать всі рослини, містять генетичний матеріал, модифікований за генною технологією, що додає цим рослинам особливо вигідні цінні властивості. Прикладами таких властивостей є кращий ріст рослин, підвищена толерантність по відношенню до високих або низьких температур, підвищена толерантність до браку вологи або до вмісту солей у воді або у ґрунті, підвищена продуктивність при цвітінні, полегшення збору врожаю, прискорення дозрівання, більш високий врожай, більш висока якість та/або більш висока поживність продуктів врожаю, більша тривалість збереження та/або краща здатність до переробки продуктів врожаю. До інших та особливо переважних прикладів таких властивостей належать підвищена стійкість рослин до тваринних шкідників та до мікробів, таким як комахи, кліщі, патогенні для рослин грибки, бактерії та/або віруси, а також підвищена толерантність рослин до певних гербіцидних активних речовин. Як приклади трансгенних рослин слід згадати важливі культурні рослини, такі як зернові (пшениця, рис), кукурудза, соя, картопля, бавовна, рапс, а також фруктові рослини (із плодами яблук, груш, плодами цитрусових та винограду), причому особливу перевагу надають кукурудзі, сої, картоплі, бавовні та рапсу. До особливо переважних властивостей належать підвищення стійкості рослин до комах у зв'язку з токсинами, що утворюються в рослинах, особливо такими, які створюються за допомогою генетичного матеріалу з *Bacillus Thuringiensis* (наприклад, за допомогою генів CryI(A), CryI(A)(b), CryI(A)(c), CryII(A), CryII(A), CryII(B2), Cry9(c), Cry2(Ab), Cry3(Bb) та CryI(F), а також їх комбінацій) у рослинах (надалі "Бт. рослини"). До особливо переважних властивостей належать також підвищення стійкості рослин по відношенню до грибів, бактерій та вірусів завдяки набутій системній стійкості (SAR), системіну, фітоалексину, еліциторам, а також генам резистентності та відповідно експриментованим протеїнам та токсинам. Крім того до особливо переважних властивостей належать також підвищена толерантність рослин по відношенню до певних гербіцидно активних речовин, наприклад, імідазо-

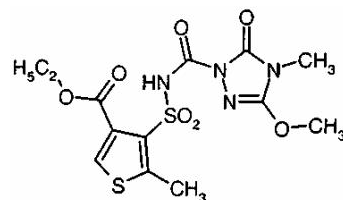
лінів, сульфонілкарбамідів, гліфозатів або фосфінотрицину (наприклад, "PAT-ген"). Гени, що забезпечують бажані властивості, можуть зустрічатися в трансгенних рослинах та в комбінаціях між собою. Прикладами "Бт. рослин" є сорти кукурудзи, бавовни, сої та картоплі, наявні у продажу під торговельними марками YIELD GARD® (наприклад, бавовна, соя), KnockOut® (наприклад, кукурудза), StarLink® (наприклад, кукурудза), Bollgard® (бавовна), Nucotn® (бавовна) та NewLeaf® (картопля). Прикладами толерантних до гербіцидів рослин є сорти кукурудзи, сорти бавовни та сорти сої, наявні у продажу під торговельними марками Roundup Ready® (толерантність по відношенню до гліфозату, наприклад, кукурудза, бавовна, соя), Liberty Link® (толерантність по відношенню до фосфінотрицину, наприклад, рапс), IMI® (толерантність по відношенню до імідазолінів) та STS® (толерантність по відношенню до сульфонілкарбамідів, кукурудза). Як стійкі до гербіцидів (звичайно вирощені в умовах толерантності по відношенню до гербіцидів) наявні у продажу під назвою Clearfield® сорти рослин (наприклад, кукурудза). Зрозуміло, що ці висловлення справедливі і для сортів рослин, що будуть створені в майбутньому або які в майбутньому потраплять на ринок, з цими або в майбутньому створеними генетичними властивостями.

Найбільш переважно згідно з винаходом зазначені рослини можуть бути оброблені сполуками загальної формули (I) або сумішами активних речовин згідно з винаходом, причому додатково до підвищення ефективності боротьби з бур'янами виникають вказані вище синергічні ефекти трансгенних рослин та або сортів рослин. Вищевказані області переважних значень активних речовин або сумішей також використовують для обробки таких рослин. Найбільш переважно обробку рослин проводять спеціально зазначеними в запропонованому тексті сполуками або сумішами.

Одержання та застосування активних речовин згідно з винаходом ілюструють наведені нижче приклади.

Приклади одержання

Приклад 1



0,45г (2,19ммоль) 5-метокси-4-метил-2-феноксикарбоніл-2,4-дигідро-3Н-1,2,4-триазол-3-она розчиняють у 50мл ацетонітрила та при кімнатній температурі (близько 20°C) та при перемішуванні порціями додають 0,60г (2,41ммоль) 4-етоксикарбоніл-2-метилтіофен-3-сульфонамід та 0,37г (2,41ммоль) 1,8-діазабіцикло[5.4.0]ундец-7-ену. Реакційну суміш перемішують протягом 12 годин при кімнатній температурі та потім концентрують при пониженому тиску. Залишок поміщають у метиленхлорид, промивають послідовно 1N-

соляною кислотою та водою, сушать сульфатом натрію та фільтрують. Фільтрат концентрують при пониженому тиску, залишок витримують у ізопропанолі, та кристали продукт, що випали в осад, виділяють відсмоктуванням.

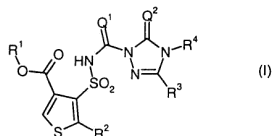
Одержують 0,60г (68% від теоретичного) етилового естеру 4-[[[(3-метокси-4-метил-5-оксо-1H-1,2,4-триазол-1-іл)карбоніл]аміно]сульфоніл]-5-метил-3-тіофенкарбонової кислоти у вигляді світло-жовтої твердої речовини з температурою плавлення 176°C.

Натрієва сіль одержуваної за прикладом 1 сполуки може, наприклад, бути одержана таким способом:

1,0г (2,5ммоль) етилового естера 4-[[[(3-метокси-4-метил-5-оксо-1H-1,2,4-триазол-1-іл)карбоніл]аміно]сульфоніл]-5-метил-3-тіофенкарбонової кислоти поміщають у 25мл метиленхлориду та змішують з 0,10г (2,5ммоль) гідроксиду натрію (у вигляді мікрокульок). Суміш протягом 15 годин перемішують при кімнатній температурі (близько 20°C). Потім кристалічний продукт виділяють відсмоктуванням.

Одержують 1,0г натрієвої солі етилового естеру 4-[[[(3-метокси-4-метил-5-оксо-1H-1,2,4-триазол-1-іл)карбоніл]аміно]сульфоніл]-5-метил-3-тіофенкарбонової кислоти з температурою плавлення 220°C.

Аналогічно до прикладу 1, а також відповідно до загального опису способу одержання відповідно до винаходу можуть бути одержані, наприклад, наведені в таблиці 1 сполуки загальної формули (I).















Таблиця 1 Приклади сполук формули (I)




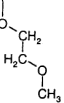



Прикл. №	Q ¹	Q ²	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	Точка плавлення (°C)
2	O	O	CH ₃	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	229 (Na-сіль)
3	O	O	CH ₃	CH ₃	R ³ +R ⁴ : -S(CH ₂) ₂ -		204
4	O	O	CH ₃	CH ₃	R ³ +R ⁴ : -O(CH ₂) ₂ -		225
5	O	O	CH ₃	CH ₃	R ³ +R ⁴ : -S(CH ₂) ₃ -		182
6	O	O	CH ₃	CH ₃	R ³ +R ⁴ : -O(CH ₂) ₃ -		239
7	O	O	CH ₃	CH ₃	R ³ +R ⁴ : -N(CH ₃) -(CH ₂) ₃ -		219
8	O	O	CH ₃	CH ₃		CH ₃	163
9	O	O	CH ₃	CH ₃		CH ₃	170








Прикл. №	Q ¹	Q ²	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	Точка плавлення (°C)
10	O	O	CH ₃	CH ₃		CH ₃	154
11	O	O	CH ₃	CH ₃		CH ₃	165
12	O	O	CH ₃	CH ₃	R ³ +R ⁴ : -OCH ₂ -C(CH ₃) ₂ -CH ₂ -		220
13	O	O	CH ₃	CH ₃		CH ₃	203
14	O	O	CH ₃	CH ₃		CH ₃	143
15	O	O	CH ₃	CH ₃	n-C ₃ H ₇	CH ₃	154
16	O	O	CH ₃	CH ₃	iso-C ₃ H ₇	CH ₃	155
17	O	O	CH ₃	CH ₃	n-C ₄ H ₉	CH ₃	156
18	O	O	CH ₃	CH ₃	CH ₂ OCH ₃	CH ₃	157
19	O	O	CH ₃	CH ₃		CH ₃	114
20	O	O	CH ₃	CH ₃	SC ₂ H ₅	CH ₃	162
21	O	O	CH ₃	CH ₃	трет.-C ₄ H ₉	CH ₃	99
22	O	O	CH ₃	CH ₃		CH ₃	180
23	O	O	CH ₃	CH ₃	CH ₃	C ₂ H ₅	117

Прикл. №	Q ¹	Q ²	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	Точка плавлення (°C)
24	O	O	CH ₃	CH ₃		n-C ₃ H ₇	151
25	O	O	CH ₃	CH ₃	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	147
26	O	O	CH ₃	CH ₃	n-C ₃ H ₇	C ₂ H ₅	146
28	O	O	CH ₃	CH ₃		C ₂ H ₅	150
29	O	O	CH ₃	CH ₃	CH ₃	n-C ₃ H ₇	135
30	O	O	CH ₃	CH ₃	CH ₃	iso-C ₃ H ₇	147
31	O	O	CH ₃	CH ₃	C ₂ H ₅	n-C ₃ H ₇	159
32	O	O	CH ₃	CH ₃	C ₂ H ₅	iso-C ₃ H ₇	142
33	O	O	CH ₃	CH ₃	n-C ₃ H ₇	n-C ₃ H ₇	103
34	O	O	CH ₃	CH ₃	iso-C ₃ H ₇	n-C ₃ H ₇	116
35	O	O	CH ₃	CH ₃	iso-C ₃ H ₇	iso-C ₃ H ₇	121
36	O	O	CH ₃	CH ₃		iso-C ₃ H ₇	126
37	O	O	CH ₃	CH ₃	n-C ₃ H ₇	iso-C ₃ H ₇	120
38	O	O	CH ₃	CH ₃	OC ₂ H ₅	C ₂ H ₅	124
39	O	O	CH ₃	CH ₃	C ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	183
40	O	O	CH ₃	CH ₃	Br	CH ₃	189
41	O	O	CH ₃	CH ₃	OCH ₂ CF ₃	CH ₃	197
42	O	O	CH ₃	CH ₃	n-C ₃ H ₇	OCH ₃	106
43	O	O	CH ₃	CH ₃	OCH ₂ CF ₃		117
44	O	O	CH ₃	CH ₃	Br		166
45	O	O	CH ₃	CH ₃	CH ₂ OCH ₃		185
46	O	O	CH ₃	CH ₃	CH ₃		206

Прикл. №	Q ¹	Q ²	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	Точка плавления (°C)
47	O	O	CH ₃	CH ₃	C ₂ H ₅		175
48	O	O	CH ₃	CH ₃	n-C ₃ H ₇		149
49	O	O	CH ₃	CH ₃	изо-C ₃ H ₇		214
50	O	O	CH ₃	CH ₃	трет.-C ₄ H ₉		175
51	O	O	CH ₃	CH ₃	в-C ₄ H ₉		205
52	O	O	CH ₃	CH ₃	H		201
53	O	O	CH ₃	CH ₃	H	CH ₃	170
54	O	O	CH ₃	CH ₃	CH ₃	N(CH ₃) ₂	166
55	O	O	C ₂ H ₅	CH ₃	OC ₂ H ₅	CH ₃	172
56	O	O	C ₂ H ₅	CH ₃	OCH ₃		173
57	S	O	CH ₃	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	159
58	S	O	CH ₃	CH ₃	OC ₂ H ₅	CH ₃	133
59	S	O	CH ₃	CH ₃	n-OC ₃ H ₇	CH ₃	60
60	S	O	CH ₃	CH ₃	изо-OC ₃ H ₇	CH ₃	182
61	S	O	CH ₃	CH ₃	OCH ₃		201
62	S	O	CH ₃	CH ₃	OC ₂ H ₅		181
63	S	O	CH ₃	CH ₃	n-OC ₃ H ₇		137
64	S	O	CH ₃	CH ₃			127



Прикл. №	Q ¹	Q ²	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	Точка плавления (°C)
86	O	O	n-C ₃ H ₇	CH ₃			192
87	O	O	n-C ₃ H ₇	CH ₃	C ₂ H ₅	CH ₃	110
88	O	O	n-C ₃ H ₇	CH ₃	SCH ₃	CH ₃	188
89	O	O	изо-C ₃ H ₇	CH ₃	R ³ +R ⁴ : -S(CH ₂) ₂ -		194
90	O	O	изо-C ₃ H ₇	CH ₃	R ³ +R ⁴ : -O(CH ₂) ₂ -		188
91	O	O	изо-C ₃ H ₇	CH ₃	CH ₂ OCH ₃	CH ₃	122
92	O	O	изо-C ₃ H ₇	CH ₃	R ³ +R ⁴ : -OCH ₂ -C(CH ₃) ₂ -CH ₂ -		205
93	O	O	изо-C ₃ H ₇	CH ₃		CH ₃	183
94	O	O	изо-C ₃ H ₇	CH ₃		CH ₃	54
95	O	O	изо-C ₃ H ₇	CH ₃		CH ₃	159
96	O	O	изо-C ₃ H ₇	CH ₃		CH ₃	208
97	O	O	изо-C ₃ H ₇	CH ₃		CH ₃	115
98	O	O	изо-C ₃ H ₇	CH ₃	n-C ₃ H ₇	CH ₃	105
99	O	O	изо-C ₃ H ₇	CH ₃	изо-C ₃ H ₇	CH ₃	106











Прикл. №	Q ¹	Q ²	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	Точка плавления (°C)
100	O	O	изо-C ₃ H ₇	CH ₃	в-C ₄ H ₉	CH ₃	103
101	O	O	изо-C ₃ H ₇	CH ₃	SC ₂ H ₅	CH ₃	113
102	O	O	изо-C ₃ H ₇	CH ₃	трет.-C ₄ H ₉	CH ₃	131
103	O	O	изо-C ₃ H ₇	CH ₃		CH ₃	159
104	O	O	изо-C ₃ H ₇	CH ₃	CH ₃	изо-C ₃ H ₇	165
105	S	O	изо-C ₃ H ₇	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	145
106	S	O	изо-C ₃ H ₇	CH ₃	OC ₂ H ₅	CH ₃	175
107	S	O	изо-C ₃ H ₇	CH ₃	n-OC ₃ H ₇	CH ₃	166
108	S	O	изо-C ₃ H ₇	CH ₃	изо-OC ₃ H ₇	CH ₃	168
109	S	O	изо-C ₃ H ₇	CH ₃	OCH ₃		137
110	S	O	изо-C ₃ H ₇	CH ₃	OC ₂ H ₅		150
111	S	O	изо-C ₃ H ₇	CH ₃	n-OC ₃ H ₇		136
112	S	O	n-C ₃ H ₇	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	137
113	S	O	n-C ₃ H ₇	CH ₃	OC ₂ H ₅	CH ₃	160
114	S	O	n-C ₃ H ₇	CH ₃	n-OC ₃ H ₇	CH ₃	160
115	O	O	изо-C ₃ H ₇	CH ₃	OC ₂ H ₅	C ₂ H ₅	123
116	O	O	изо-C ₃ H ₇	CH ₃	C ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	132
117	O	O	изо-C ₃ H ₇	CH ₃	OCH ₂ CF ₃	CH ₃	188
118	O	O	изо-C ₃ H ₇	CH ₃	n-C ₃ H ₇	OCH ₃	245
119	O	O	изо-C ₃ H ₇	CH ₃	OCH ₂ CF ₃		255
120	O	O	изо-C ₃ H ₇	CH ₃	CH ₂ OCH ₃		164
121	S	O	n-C ₃ H ₇	CH ₃	изо-OC ₃ H ₇	CH ₃	172
122	S	O	n-C ₃ H ₇	CH ₃	OCH ₃		140



Прикл. №	Q1	Q2	R1	R2	R3	R4	Точка плавления (°C)
123	S	O	n-C ₃ H ₇	CH ₃	OC ₂ H ₅		139
124	S	O	n-C ₃ H ₇	CH ₃	n-OC ₃ H ₇		219
125	S	O	n-C ₃ H ₇	CH ₃	iso-OC ₃ H ₇		120
126	S	O	CH ₃	CH ₃	iso-OC ₃ H ₇		144
127	O	O	iso-C ₃ H ₇	CH ₃	Br		156
128	O	O	iso-C ₃ H ₇	CH ₃	C ₂ H ₅		143
129	O	O	iso-C ₃ H ₇	CH ₃	iso-C ₃ H ₇		160
130	O	O	iso-C ₃ H ₇	CH ₃	H		183
131	O	O	iso-C ₃ H ₇	CH ₃	H	CH ₃	167
132	S	O	C ₂ H ₅	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	165
133	S	O	C ₂ H ₅	CH ₃	OC ₂ H ₅	CH ₃	158
134	S	O	C ₂ H ₅	CH ₃	n-OC ₃ H ₇	CH ₃	150
135	S	O	C ₂ H ₅	CH ₃	iso-OC ₃ H ₇	CH ₃	176
136	S	O	C ₂ H ₅	CH ₃	OCH ₃		159
137	S	O	C ₂ H ₅	CH ₃	OC ₂ H ₅		162
138	S	O	C ₂ H ₅	CH ₃	n-OC ₃ H ₇		156
139	S	O	C ₂ H ₅	CH ₃	iso-OC ₃ H ₇		135

Прикл. №	Q1	Q2	R1	R2	R3	R4	Точка плавления (°C)
140	O	O	C ₂ H ₅	CH ₃	R ³ +R ⁴ : -S(CH ₂) ₂ -		189
141	O	O	C ₂ H ₅	CH ₃	R ³ +R ⁴ : -S(CH ₂) ₃ -		181
142	O	O	C ₂ H ₅	CH ₃	R ³ +R ⁴ : -OCH ₂ -C(CH ₃) ₂ -CH ₂ -		212
143	O	O	C ₂ H ₅	CH ₃		CH ₃	174
144	O	O	C ₂ H ₅	CH ₃	CH ₂ OCH ₃	CH ₃	116
145	O	O	C ₂ H ₅	CH ₃		CH ₃	131
146	O	O	C ₂ H ₅	CH ₃		CH ₃	171
147	O	O	C ₂ H ₅	CH ₃		CH ₃	210
148	O	O	C ₂ H ₅	CH ₃	iso-C ₃ H ₇	CH ₃	175
149	O	O	C ₂ H ₅	CH ₃	SC ₂ H ₅	CH ₃	131
150	O	O	C ₂ H ₅	CH ₃	трет.-C ₄ H ₉	CH ₃	129
151	O	O	C ₂ H ₅	CH ₃		CH ₃	195
152	O	O	C ₂ H ₅	CH ₃	CH ₃	C ₂ H ₅	140
153	O	O	C ₂ H ₅	CH ₃		n-C ₃ H ₇	118
154	O	O	C ₂ H ₅	CH ₃	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	117
155	O	O	C ₂ H ₅	CH ₃	n-C ₃ H ₇	C ₂ H ₅	165

Прикл. №	Q1	Q2	R1	R2	R3	R4	Точка плавления (°C)
156	O	O	C ₂ H ₅	CH ₃	iso-C ₃ H ₇	C ₂ H ₅	136
157	O	O	C ₂ H ₅	CH ₃		C ₂ H ₅	148
158	O	O	C ₂ H ₅	CH ₃	CH ₃	n-C ₃ H ₇	135
159	O	O	C ₂ H ₅	CH ₃	CH ₃	iso-C ₃ H ₇	135
160	O	O	C ₂ H ₅	CH ₃	C ₂ H ₅	iso-C ₃ H ₇	142
161	O	O	C ₂ H ₅	CH ₃		iso-C ₃ H ₇	147
162	O	O	C ₂ H ₅	CH ₃	OC ₂ H ₅	C ₂ H ₅	127
163	O	O	C ₂ H ₅	CH ₃	C ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	145
164	O	O	C ₂ H ₅	CH ₃	OCH ₂ CF ₃	CH ₃	175
165	O	O	C ₂ H ₅	CH ₃	n-C ₃ H ₇	OCH ₃	112
166	O	O	C ₂ H ₅	CH ₃	OCH ₂ CF ₃		147
167	O	O	C ₂ H ₅	CH ₃	CH ₂ OCH ₃		147
168	O	O	C ₂ H ₅	CH ₃	CH ₃		152
169	O	O	C ₂ H ₅	CH ₃	C ₂ H ₅		159
170	O	O	C ₂ H ₅	CH ₃	n-C ₃ H ₇		129
171	O	O	C ₂ H ₅	CH ₃	iso-C ₃ H ₇		158
172	O	O	C ₂ H ₅	CH ₃	трет.-C ₄ H ₉		164
173	O	O	C ₂ H ₅	CH ₃	в-C ₄ H ₉		149

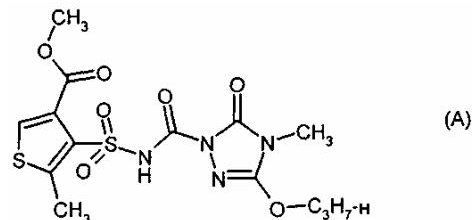
Прикл. №	Q1	Q2	R1	R2	R3	R4	Точка плавления (°C)
174	O	O	C ₂ H ₅	CH ₃	H		184
175	O	O	C ₂ H ₅	CH ₃	H	CH ₃	170
176	O	O	C ₂ H ₅	CH ₃	CH ₃	N(CH ₃) ₂	130
177	O	O	C ₂ H ₅	CH ₃	iso-C ₄ H ₉		147
178	O	O	C ₂ H ₅	CH ₃	n-C ₄ H ₉		123
179	O	O	n-C ₃ H ₇	CH ₃		R ³ +R ⁴ : -S(CH ₂) ₂ -	182
180	O	O	n-C ₃ H ₇	CH ₃		R ³ +R ⁴ : -S(CH ₂) ₃ -	198
181	O	O	n-C ₃ H ₇	CH ₃		CH ₃	153
182	O	O	n-C ₃ H ₇	CH ₃		CH ₃	145
183	O	O	n-C ₃ H ₇	CH ₃		CH ₃	183
184	O	O	n-C ₃ H ₇	CH ₃		CH ₃	170
185	O	O	n-C ₃ H ₇	CH ₃	n-C ₃ H ₇	CH ₃	127
186	O	O	n-C ₃ H ₇	CH ₃	iso-C ₃ H ₇	CH ₃	132
187	O	O	n-C ₃ H ₇	CH ₃	в-C ₄ H ₉	CH ₃	125
188	O	O	n-C ₃ H ₇	CH ₃	CH ₂ OCH ₃	CH ₃	110
189	O	O	n-C ₃ H ₇	CH ₃	SC ₂ H ₅	CH ₃	142
190	O	O	n-C ₃ H ₇	CH ₃	CH ₃	CH ₃	145

Прикл. №	Q ¹	Q ²	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	Точка плавлення (°C)
191	O	O	n-C ₃ H ₇	CH ₃	CH ₃	ізо-C ₃ H ₇	174
192	O	O	n-C ₃ H ₇	CH ₃	C ₂ H ₅	ізо-C ₃ H ₇	120
193	O	O	n-C ₃ H ₇	CH ₃	OC ₂ H ₅	C ₂ H ₅	121
194	O	O	n-C ₃ H ₇	CH ₃	C ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	120
195	O	O	n-C ₃ H ₇	CH ₃	OCH ₂ CF ₃	CH ₃	140
196	O	O	n-C ₃ H ₇	CH ₃	n-C ₃ H ₇	OCH ₃	112
197	O	O	n-C ₃ H ₇	CH ₃	OCH ₂ CF ₃		122
198	O	O	n-C ₃ H ₇	CH ₃	CH ₂ OCH ₃		117
199	O	O	n-C ₃ H ₇	CH ₃	C ₂ H ₅		180
200	O	O	n-C ₃ H ₇	CH ₃	ізо-C ₃ H ₇		183
201	O	O	n-C ₃ H ₇	CH ₃	H		197
202	O	O	n-C ₃ H ₇	CH ₃	H	CH ₃	125
203	O	O	C ₂ H ₅	CH ₃	n-OC ₃ H ₇	CH ₃	139
204	O	O	C ₂ H ₅	CH ₃	ізо-OC ₃ H ₇	CH ₃	180
205	O	O	C ₂ H ₅	CH ₃	OC ₂ H ₅		140
206	O	O	C ₂ H ₅	CH ₃	n-OC ₃ H ₇		145
207	O	O	C ₂ H ₅	CH ₃	ізо-OC ₃ H ₇		160
208	O	O	C ₂ H ₅	CH ₃			171
209	O	O	C ₂ H ₅	CH ₃	CH ₃	CH ₃	155
210	O	O	C ₂ H ₅	CH ₃	C ₂ H ₅	CH ₃	107
211	O	O	C ₂ H ₅	CH ₃	SC ₂ H ₅	CH ₃	156

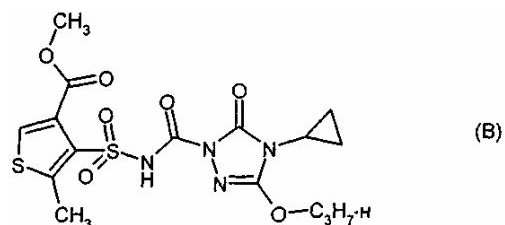
Прикл. №	Q ¹	Q ²	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	Точка плавлення (°C)
212	O	O	ізо-C ₃ H ₇	CH ₃	C ₂ H ₅	ізо-C ₃ H ₇	251
213	O	O	CH ₃	C ₂ H ₅	ізо-OC ₃ H ₇		152
214	O	O	CH ₃	C ₂ H ₅	SC ₂ H ₅	CH ₃	145
215	O	O	CH ₃	C ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	C ₂ H ₅	138
216	O	O	CH ₃	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	141
217	O	O	CH ₃	C ₂ H ₅	OCH ₂ CF ₃	CH ₃	163
218	O	O	CH ₃	C ₂ H ₅	n-C ₃ H ₇	OCH ₃	105
219	O	O	CH ₃	C ₂ H ₅	OCH ₂ CF ₃		161
220	O	O	CH ₃	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	146 (сіль триетил- амонію)
221	O	O	CH ₃	C ₂ H ₅	OCH ₃	CH ₃	236 (сіль літію)
222	O	O	CH ₃	C ₂ H ₅	OCH ₃	CH ₃	154 (сіль триетил- амонію)
223	O	O	CH ₃	C ₂ H ₅	OCH ₃	CH ₃	162 (сіль N,N- диметил- піридин-4- іламонію)
224	O	O	CH ₃	C ₂ H ₅	OCH ₃	CH ₃	150 (сіль 1- гідрокси- метил- пропіл- амонію)
225	O	O	CH ₃	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	151 (сіль діетил- амонію)
226	O	O	CH ₃	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	115 (сіль піропідінію)
227	O	O	CH ₃	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	159 (сіль 1- гідрокси- метил- пропіл- амонію)

Приклади застосування

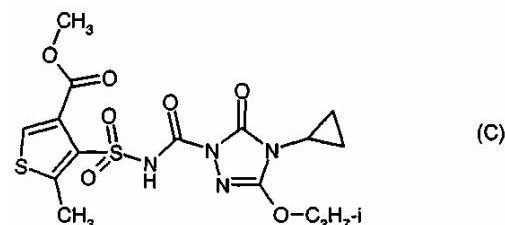
У прикладах застосування для порівняння використовують такі вже відомі сполуки (всі вони відомі з WO-A-01/05788):



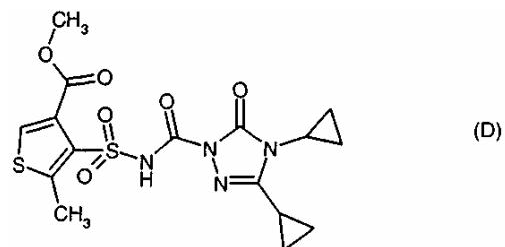
Метилловий естер 4-[[[4,5-дигідро-4-метил-5-оксо-3-н-пропокси-1H-1,2,4-триазол-1-іл)карбоніл]аміно]сульфоніл]-5-метил-3-тіофенкарбонової кислоти (A).



Метилловий естер 4-[[[4-циклопропіл-4,5-дигідро-5-оксо-3-ізопропокси-1H-1,2,4-триазол-1-іл)карбоніл]аміно]сульфоніл]-5-метил-3-тіофенкарбонової кислоти (B).

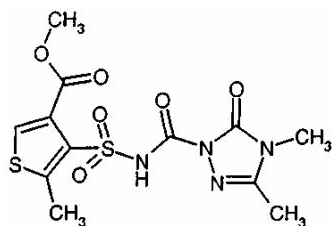


Метилловий естер 4-[[[4-циклопропіл-4,5-дигідро-5-оксо-3-ізопропокси-1H-1,2,4-триазол-1-іл)карбоніл]аміно]сульфоніл]-5-метил-3-тіофенкарбонової кислоти (C).



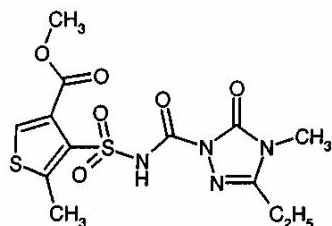
Метилловий естер 4-[[[3,4-дициклопропіл-4,5-дигідро-5-оксо-1H-1,2,4-триазол-1-іл)карбоніл]аміно]сульфоніл]-5-метил-3-тіофенкарбонової кислоти (D).

35



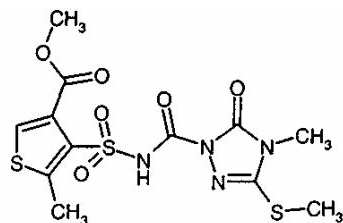
(E)

Метилловий естер 4-[[[(4,5-дигідро-3,4-диметил-5-оксо-1Н-1,2,4-триазол-1-іл)карбоніл]аміно]сульфоніл]-5-метил-3-тіофенкарбонової кислоти (Е)



(F)

Метилловий естер 4-[[[(4,5-дигідро-3-етил-4-метил-5-оксо-1Н-1,2,4-триазол-1-іл)карбоніл]аміно]сульфоніл]-5-метил-3-тіофенкарбонової кислоти (F)



(G)

Метилловий естер 4-[[[(4,5-дигідро-4-метил-3-метилтіо-5-оксо-1Н-1,2,4-триазол-1-іл)карбоніл]аміно]сульфоніл]-5-метил-3-тіофенкарбонової кислоти (G).

Приклад А

Дослідження після сходження

Розчинник: 5ваг.частин ацетону

Емульгатор: 1ваг.частини алкіларилгліколевого етеру

Для одержання необхідної композиції активних речовин 1 вагову частину активної речовини перемішують із вказаною кількістю розчинника, додають вказану кількість емульгатора та концентрат розріджують водою до необхідної концентрації.

Рослини висотою 5-15см обприскують компо-

77708

36

зицією активних речовин таким чином, що на одиницю поверхню потрапляє необхідна кількість активних речовин. Концентрацію аерозолі обирають так, щоб 1000 л води на га містили необхідну кількість активних речовин.

Через 3 тижні визначають ступінь пошкодження рослин в % у порівнянні з необробленими контрольними зразками.

А саме:

0% означає ніякого ефекту (як у контрольних зразках)

100% означає повне знищення

В цьому дослідженні сполуки згідно з прикладами одержання 1, 15, 18, 20, 22, 39, 42, 45, 46, 47, 48, 55 та 56 проявляють значно підвищену активність проти бур'янів та вище сумісність з культурними рослинами, такими як, наприклад, кукурудза, рапс та пшениця, ніж відомі сполуки (А) та (В).

Приклад В

Дослідження до сходження

Розчинник: 5ваг.частин ацетону

Емульгатор: 1ваг.частини алкіларилгліколевого етеру

Для одержання необхідної композиції активних речовин 1 вагову частину активної речовини перемішують із вказаною кількістю розчинника, додають вказану кількість емульгатора та концентрат розріджують водою до необхідної концентрації.

Насіння рослин за нормальних умов висівають в ґрунт. Через 24 години ґрунт обприскують композицією активних речовин таким чином, що на одиницю поверхню потрапляє необхідна кількість активних речовин. Концентрацію композиції активних речовин обирають так, щоб 1000л води на гектар містили необхідну кількість активних речовин.

Через 3 тижні визначають ступінь пошкодження рослин в % у порівнянні з необробленими контрольними зразками.

А саме:

0% означає ніякого ефекту (як у контрольних зразках)

100% означає повне знищення

В цьому дослідженні сполуки згідно з прикладами одержання 1, 15, 18, 20, 22, 38, 39, 41, 42, 43, 45, 46, 47, 48, 55 та 56 при досить високій сумісності з культурними рослинами, такими як, наприклад, кукурудза, соя та пшениця, проявляють значно підвищену активність проти бур'янів, ніж відомі сполуки (А), (В), (С); (D), (Е), (F) та (G).

Таблиця А1

Дослідження після сходження/теплиця

Активна речовина за прик. одержання №	Витратна кількість активної речовини (г/га)	Пшениця	Avena fatua	Bromus (багаття)	Echinochloa (ежовник)	Lolium (плевел)	Datura (дурман)	Viola (фіалка)	Xanthium (дурнушник)
(В)	15	30	50	50	-	60	80	-	50
(А)	15	0	30	50	60	30	50	30	70
(56)	15	0	90	90	95	90	90	95	95

Таблиця А2

Дослідження після сходження/еплиця

Активна речовина за прик. одержання №	Витратна кількість активної речовини (г/га)	Кукурудза	Alopecurus (лисохвіст)	Bromus (багаття)	Echinochloa (ежовник)	Lolium (плевел)	Datura (дурман)	Polygonum (горець)	Xanthium (дурнушник)
(В)	15	90	0	50	-	60	80	70	50
(А)	15	30	70	50	60	30	50	50	70
(55)	15	0	90	90	90	90	95	90	95

Таблиця А3

Дослідження після сходження/еплиця

Активна речовина за прик. одержання №	Витратна кількість активної речовини (г/га)	Пшениця	Кукурудза	Echinochloa (ежовник)	Lolium (плевел)	Datura (дурман)	Polygonum (горець)	Viola (фіалка)	Xanthium (дурнушник)
(В)	15	30	90	-	60	80	70	-	50
(А)	15	0	30	60	30	50	50	30	70
(О)	15	0	0	90	90	95	95	95	95

Таблиця А4

Дослідження після сходження/еплиця

Активна речовина за прик. одержання №	Витратна кількість активної речовини (г/га)	Пшениця	Кукурудза	Alopecurus (лисохвіст)	Avena fatua	Bromus (багаття)	Digitaria (росичка)	Setaria (щетинник)
(В)	15	30	90	0	50	50	20	60
(А)	15	0	30	70	30	50	10	30
(22)	15	0	0	99	80	95	95	90

Таблиця А5

Дослідження після сходження/еплиця

Активна речовина за прик. одержання №	Витратна кількість активної речовини (г/га)	Пшениця	Alopecurus (лисохвіст)	Bromus (багаття)	Echinochloa (ежовник)	Viola (фіалка)
(В)	15	30	0	50	-	-
(А)	15	0	70	50	60	30
(20)	15	0	90	80	100	100

Таблиця А6

Дослідження після сходження/еплиця

Активна речовина за прик. одержання №	Витратна кількість активної речовини (г/га)	Кукурудза	Alopecurus (лисохвіст)	Avena fatua	Bromus (багаття)	Digitaria (росичка)	Echinochloa (ежовник)	Lolium (плевел)	Setaria (щетинник)
(В)	15	90	0	50	50	20	-	60	60
(А)	15	30	70	30	50	10	60	30	30
(18)	15	0	95	95	80	95	95	95	100

Таблиця А7

Дослідження після сходження/еплиця

Активна речовина за прик. одержання №	Витратна кількість активної речовини (г/га)	Alopecurus (лисохвіст)	Avena fatua	Bromus (багаття)	Digitaria (росичка)	Echinochloa (ежовник)	Lolium (плевел)	Setaria (щетинник)
(В)	15	0	50	50	20	-	60	60
(А)	15	70	30	50	10	60	30	30
(15)	15	95	90	80	100	90	80	90

Таблиця А8

Дослідження після сходження/теплиця

Активна речовина за прик. одержання №	Витратна кількість активної речовини (г/га)	Avena fatua	Bromus (багаття)	Digitaria (росичка)	Echinochloa (ежовник)	Lolium (плевел)	Setaria (щетинник)
(A)	15	30	50	10	60	30	30
(39)	15	90	95	95	100	95	95
(45)	15	90	90	100	100	95	90

Таблиця А9

Дослідження після сходження/теплиця

Активна речовина за прик. одержання №	Витратна кількість активної речовини (г/га)	Ранс	Alopecurus (лисохвіст)	Echinochloa (ежовник)	Lolium (плевел)	Chenopodium (марь)
(A)	15	95	70	60	30	80
(42)	15	0	90	90	90	95

Таблиця А10

Дослідження після сходження/теплиця

Активна речовина за прик. одержання №	Витратна кількість активної речовини (г/га)	Avena fatua	Digitaria (росичка)	Echinochloa (ежовник)	Lolium (плевел)	Setaria (щетинник)	Viola (фіалка)	Xanthium (дурнушник)
(A)	15	30	10	60	30	30	30	70
(47)	15	95	90	95	100	90	100	-
(48)	15	90	90	95	100	80	95	90

Таблиця А11

Дослідження після сходження/теплиця

Активна речовина за прик. одержання №	Витратна кількість активної речовини (г/га)	Avena fatua	Bromus (багаття)	Digitaria (росичка)	Lolium (плевел)	Setaria (щетинник)	Xanthium (дурнушник)
(B)	15	50	50	20	60	60	50
(39)	15	90	95	95	95	95	-
(45)	15	90	90	100	95	90	-
(47)	15	95	80	90	100	90	80

Таблиця А12

Дослідження після сходження/теплиця

Активна речовина за прик. одержання №	Витратна кількість активної речовини (г/га)	Alopecurus (лисохвіст)	Avena fatua	Digitaria (росичка)	Lolium (плевел)	Xanthium (дурнушник)
(B)	15	0	50	20	60	50
(46)	15	80	80	90	95	-
(48)	15	-	90	90	100	90

Таблиця В1

Дослідження до сходження/теплиця

Активна речовина за прик. одержання №	Витратна кількість а. р. (г/га)	Пшениця	Кукурудза	Bromus (багаття)	Lolium (плевел)	Amaranthus (амарант)	Matricaria (матрикарія)	Solarium (паслен)	Stellaria (звездчатка)	Xanthium (дурнушник)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
(G)	15	0	0	-	60	40	70	80	80	40
(F)	15	0	0	70	40	40	20	80	70	0
(E)	15	0	0	20	0	10	20	70	40	0
(D)	15	0	20	10	20	80	10	80	60	0
(C)	15	0	0	70	50	80	80	-	80	0
(B)	15	0	0	40	20	80	40	80	60	0

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
(A)	15	0	0	60	0	-	50	80	80	0
(56)	15	0	0	95	95	100	100	100	100	95
(1)	15	0	0	95	90	100	100	100	100	95

Таблиця В2

Дослідження до сходження/теплиця

Активна речовина за прик. одержання №	Витратна кількість а. р. (г/га)	Пшениця	Кукурудза	Соя	Alopecurus (лисохвіст)	Lolium (плевел)	Amaranthus (амарант)	Matricaria (матрикарія)	Solanum (паслен)	Stellaria (звездчатка)
(G)	15	0	0	50	-	60	40	70	80	80
(F)	15	0	0	10	70	40	40	20	80	70
(E)	15	0	0	0	20	0	10	20	70	40
(D)	15	0	20	0	0	20	80	10	80	60
(C)	15	0	0	0	0	50	80	80	-	80
(B)	15	0	0	0	20	20	80	40	80	60
(A)	15	0	0	0	60	0	-	50	80	80
(20)	15	0	0	0	90	95	95	100	100	100

Таблиця В3

Дослідження до сходження/теплиця

Активна речовина за прик. одержання №	Витратна кількість а. р. (г/га)	Пшениця	Кукурудза	Alopecurus (лисохвіст)	Bromus (багаття)	Lolium (плевел)	Polygonum (горець)	Solanum (паслен)	Stellaria (звездчатка)	Xanthium (дурнушник)
(G)	15	0	0	-	-	60	-	80	80	40
(F)	15	0	0	70	70	40	50	80	70	0
(E)	15	0	0	20	20	0	20	70	40	0
(D)	15	0	20	0	10	20	10	80	60	0
(C)	15	0	0	0	70	50	60	-	80	0
(B)	15	0	0	20	40	20	50	80	60	0
(A)	15	0	0	60	60	0	0	80	80	0
(55)	15	0	0	95	95	90	95	100	100	95
(22)	15	0	0	95	100	95	95	100	100	-
(15)	15	0	0	100	90	95	90	95	100	95

Таблиця В4

Дослідження до сходження/теплиця

Активна речовина за прик. одержання №	Витратна кількість а. р. (г/га)	Пшениця	Кукурудза	Соя	Alopecurus (лисохвіст)	Setaria (щетинник)	Amaranthus (амарант)	Matricaria (матрикарія)	Stellaria (звездчатка)
(G)	15	0	0	50	-	70	40	70	80
(F)	15	0	0	10	70	30	40	20	70
(E)	15	0	0	0	20	20	10	20	40
(D)	15	0	20	0	0	10	80	10	60
(C)	15	0	0	0	0	50	80	80	80
(B)	15	0	0	0	20	40	80	40	60
(A)	15	0	0	0	60	0	-	50	80
(18)	15	0	0	0	95	95	95	100	95

Таблиця В5

Дослідження до сходження/теплиця

Активна речовина за прик. одержання №	Витратна кількість а. р. (г/га)	Кукурудза	Соя	Lolium (плевел)	Setaria (щетинник)	Amaranthus (амарант)	Chenopodium (марь)	Solanum (паслен)	Stellaria (звездчатка)
(G)	15	0	50	60	70	40	50	80	80
(F)	15	0	10	40	30	40	0	80	70
(E)	15	0	0	0	20	10	0	70	40
(D)	15	20	0	20	10	80	0	80	60
(C)	15	0	0	50	50	80	40	-	80
(B)	15	0	0	20	40	80	40	80	60
(A)	15	0	0	0	0	-	50	80	80
(38)	15	0	0	80	95	100	95	100	100

Таблиця В6

Дослідженням сходження/теплиця

Активна речовина за прик. одержання №	Витратна кількість а. р. (г/га)	Пшениця	Кукурудза	Alopecurus (лисохвіст)	Setaria (щетинник)	Amaranthus (амарант)	Chenopodium (марь)	Solanum (паслен)	Stellaria (звездчатка)
(G)	15	0	0	-	70	40	50	80	80
(F)	15	0	0	70	30	40	0	80	70
(E)	15	0	0	20	20	10	0	70	40
(D)	15	0	0	20	10	80	0	80	60
(C)	15	0	20	0	50	80	40	-	80
(B)	15	0	0	20	40	80	40	80	60
(A)	15	0	0	60	0	-	50	80	80
(41)	15	0	0	100	95	100	100	100	100

Таблиця В7

Дослідження до сходження/теплиця

Активна речовина за прик. одержання №	Витратна кількість а. р. (г/га)	Пшениця	Digitaria (росичка)	Lolium (плевел)	Setaria (щетинник)	Amaranthus (амарант)	Solanum (паслен)	Stellaria (звездчатка)
(G)	15	0	50	60	70	40	80	80
(F)	15	0	60	40	30	40	80	70
(E)	15	0	0	0	20	10	70	40
(D)	15	0	20	20	10	80	80	60
(C)	15	0	20	50	50	80	-	80
(B)	15	0	0	20	40	80	80	60
(A)	15	0	0	0	0	-	80	80
(39)	15	0	100	95	100	100	95	100

Таблиця В8

Дослідження до сходження/теплиця

Активна речовина за прик. одержання №	Витратна кількість а. р. (г/га)	Пшениця	Кукурудза	Соя	Alopecurus (лисохвіст)	Lolium (плевел)	Matricaria (матрикарія)	Stellaria (звездчатка)
(G)	15	0	0	50	-	60	70	80
(F)	15	0	0	10	70	40	20	70
(E)	15	0	0	0	20	0	20	40
(D)	15	0	20	0	0	20	10	60
(C)	15	0	0	0	0	50	80	80
(B)	15	0	0	0	20	20	40	60
(A)	15	0	0	0	60	0	50	80
(46)	15	50	0	0	95	90	100	100

Таблиця В9

Дослідження до сходження/теплиця

Активна речовина за прик. одержання №	Витратна кількість а. р. (г/га)	Avena fatua	Lolium (пле- вел)	Setaria (ще- тинник)	Amaranthus (амарант)	Matricaria (матрикарія)	Polygonum (горець)	Stellaria (звездчатка)
(G)	15	50	60	70	40	70	70	80
(F)	15	60	40	30	40	20	50	70
(E)	15	0	0	20	10	20	20	40
(D)	15	70	20	10	80	10	10	60
(C)	15	50	50	50	80	80	60	80
(B)	15	10	20	40	80	40	50	60
(A)	15	0	0	0	-	50	0	80
(43)	15	-	95	95	100	100	100	100
(45)	15	95	100	100	100	100	95	100
(47)	15	95	80	95	100	100	90	100
(48)	15	95	95	-	100	95	95	100

Таблиця В10

Дослідження до сходження/теплиця

Активна речовина за прик. одержання №	Витратна кількість а. р. (г/га)	Avena fatua	Bromus (багаття)	Lolium (плевел)	Setaria (ще- тинник)	Amaranthus (амарант)	Galium (по- дмаренник)	Stellaria (звездчатка)
(G)	15	50	-	60	70	40	30	80
(F)	15	60	70	40	30	40	10	70
(E)	15	0	20	0	20	10	0	40
(D)	15	70	10	20	10	80	0	60
(C)	15	50	70	50	50	80	70	80
(B)	15	10	40	20	40	80	20	60
(A)	15	0	60	0	0	-	10	80
(42)	15	90	95	95	95	100	100	100