



УКРАЇНА

(19) UA (11) 44746 (13) U

(51) МПК (2009)

A01N 47/36 (2009.01)

A01N 47/40

A01N 25/08

A01N 25/12

A01N 25/14

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) ГЕРБІЦИДНИЙ ЗАСІБ У ФОРМІ ВОДОРозчинних ГРАНУЛ

1

(21) u200905061

(22) 22.05.2009

(24) 12.10.2009

(46) 12.10.2009, Бюл.№ 19, 2009 р.

(72) МАРКАРОВА КАРИНА АРМАІСІВНА

(73) МАРКАРОВА КАРИНА АРМАІСІВНА

(57) Гербіцидний засіб у формі водорозчинних гранул, що включає римсульфурон та дикамбу як активні сполуки та допоміжні інгредієнти, який **відрізняється** тим, що як допоміжні інгредієнти він містить алкілсульфат натрію, алкілнафталінсульфонат натрію, карбонат натрію, бікарбонат натрію,

2

лимонну кислоту та етоксильований первинний амін при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

римсульфурон	3,1-3,5
дикамба	60,0-62,0
алкілсульфат натрію	4,0-7,0
алкілнафталінсульфонат натрію	4,0-7,0
карбонат натрію	4,0-6,5
бікарбонат натрію	5,0-9,0
лимонна кислота	5,0-9,0
етоксильований первинний амін	4,0-8,0.

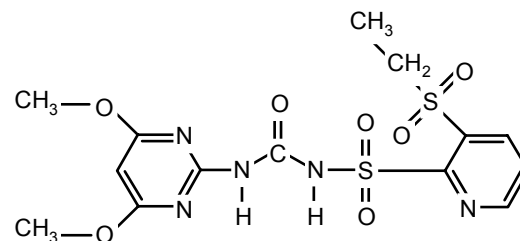
Корисна модель відноситься до галузі сільсько-го господарства, а саме до хімічних засобів захисту рослин від небажаної рослинності, зокрема, до гербіцидної композиції у формі водорозчинних гранул, яка містить гербіцидно активні компоненти римсульфурон та дикамбу. Вказана композиція може застосовуватися у сільському господарстві для боротьби з одно- та багаторічними злаковими та дводольними бур'янами, у тому числі стійкими до 2,4-Д, у посівах кукурудзи та забезпечує при цьому високу ефективність захисту від бур'янів.

Контролювання небажаної рослинності в посівах культурних рослин є дуже важливим для отримання високих врожаїв. Без застосування селективних гербіцидів при вирощуванні згаданих культур суттєво зменшується врожай та зростають витрати на його отримання. Для контролю бур'янів є багато гербіцидних препаратів, проте і на сьогоднішній день існує необхідність пошуку нових діючих речовин та комплексних препаратів або сумішей, які є більш ефективними, селективними, більш дешевими та безпечними для культурних рослин та довкілля.

Похідні сульфонілсечовин, що володіють гербіцидними властивостями, є описаними у різних літературних джерелах. Так. різноманітні сульфо-

нілсечовини та, зокрема, римсульфурон, є описаними, наприклад, у патенті US5,102,444.

Римсульфурон відноситься до післясходових системних гербіцидів на основі піримідинілсульфонілсечовини та характеризується загальною структурою, що представлена формулою:



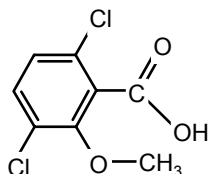
Хімічна назва римсульфурону 1-(4,6-диметоксипіримідин-2-іл)-3-(3-етилсульфоніл-2-піридилсульфоніл)сечовина або N-[[[4,6-диметокси-2-піримідиніл)аміно]карбоніл]-3-(етилсульфоніл)-2-піридинсульфоніламід.

Вказана активна сполука активно поглинається надземною частиною рослини, звідки переміщується до точок росту бур'янів. Гербіцид інгібує ділення клітин у місцях росту пагонів та коріння, завдяки чому припиняється ріст небажаної рос-

(19) UA (11) 44746 (13) U

линності. Римсульфурон є ефективним у посівах кукурудзи.

Дикамба представляє собою селективний системний гербіцид для післясходової обробки проти однорічних та деяких багаторічних широколистяних бур'янів на зернових культурах та кукурудзі. Ця активна сполука швидко поглинається листям рослин, а при попаданні у ґрунт, кореневою системою з подальшим розподілом активної сполуки по всій рослині через симпластичну та апопластичну системи, накопичуючись у верхівках листків, що розвиваються. Дія цього гербіциду на бур'янові рослини ґрунтується на реалізації ауксинової та інгібіторної активності у меристематичних тканинах, що впливає на обмін нуклеїнових кислот, синтез білків та на інші фізіологічні процеси. Дикамба представляє собою гербіцид на основі бензойної кислоти. Хімічна назва цієї активної сполуки - 3,6-дихлор-о-анісова кислота або 3,6-дихлор-2-метоксибензойна кислота. Структура дикамби представлена наступною формулою:



Вказана сполука була описана у патенті US3,013,054 (Velsicol Chemical Corp., US, опубл.1961), який відноситься до сполук класу 2-метокси-3,6-дихлорбензоатів.

Є відомим спосіб боротьби з небажаною рослинистю, який передбачає обробку ґрунту або рослин похідною піридинсульфонілсечовини, при цьому як похідну піридинсульфонілсечовини використовують римсульфурон (UA19806, 05.08.1988). Недоліком вказаного способу є обмежений спектр бур'янів, які піддаються контролю при використанні вказаної активної сполуки.

На Україні широко використовується препарат «Таск®» фірми «Дюпон Інтернешнл Оперейшнз Сарл.», СН, який містить синергетичну композицію активних сполук римсульфурону та дикамби у кількості 32,5 та 609г/кг, відповідно [«Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні», офіційне видання, 2008 рік, стор.217].

Вказаний препарат використовуються у формі водорозчинних гранул та є ефективним проти однорічних та багаторічних злакових та дводольних бур'янів. При цьому до робочої суміші також додають поверхнево-активну сполуку Тренд 90 у кількості 200 мл/га. Вказаний препарат є вибраним як прототип заявленої корисної моделі. Проте матеріали, які надається фірмою та її представництвами, містить тільки зазначення активної сполуки, що входить до її складу, та не містить відомостей стосовно допоміжних речовин, що сприяють ефективності гербіцидного впливу препарату. Такі поверхнево-активні речовини є ефективними провідниками фітотоксичної дії, забезпечуючи змочування та проникнення гербіциду у тканини, його транспорт по рослині та ефективну взаємодію

з цими тканинами, що у сукупності забезпечує гербіцидний ефект.

Задача даної корисної моделі полягає у розробці препаративної форми гербіцидного засобу, яка забезпечує підвищену ефективність гербіцидного впливу на бур'яни синергетичної композиції римсульфурону та дикамби за рахунок оптимального підбору допоміжних інгредієнтів.

Поставлена задача вирішується за рахунок створення гербіцидного засобу у формі водорозчинних гранул, який включає активні сполуки римсульфурон та дикамбу, а також допоміжні речовини алкілсульфат натрію, алкілнафталінсульфонат натрію, карбонат натрію, бікарбонат натрію, лимонну кислоту та етоксильований первинний амін при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

Римсульфурон	3,1-3,5
Дикамба	60,0-62,0
Алкілсульфат натрію	4,0-7,0
Алкілнафталінсульфонат натрію	4,0-7,0
Карбонат натрію	4,0-6,5
Бікарбонат натрію	5,0-9,0
Лимонна кислота	5,0-9,0
Етоксильований первинний амін	4,0-8,0

При розробці препаративної форми гербіциду слід враховувати цілий ряд факторів, зокрема, хімічну природу конкретного гербіциду, що спричинює його фізико-хімічні властивості, особливості конкретної культури, для якої використовується вказаний гербіцид на основі сульфонілсечовини, спосіб обробки, тощо. Точність та рівень контролю над бур'янами залежить від факторів навколишнього середовища, таких, як температура, вологість повітря, світлове випромінювання, опади, тип ґрунту. При зниженні ефективності це може призвести до необхідності додаткової обробки, а при передозуванні - до пошкодження корисних рослин.

Римсульфурон та дикамба у складі запропонованого засобу забезпечують гербіцидний вплив на рослини. Алкілсульфат натрію та етоксильований первинний амін представляють собою поверхнево-активні сполуки, що використовуються у заявленому гербіцидному засобі як емульгатори. Алкілнафталінсульфонат натрію служить змочувальним агентом, карбонат натрію є емульгатором, бікарбонат натрію виконує функцію наповнювача та розпушувача, лимонна кислота виступає консервантом та агентом, що регулює значення рН. У склад композиції можуть також бути додатково введені допоміжні сполуки, зокрема, змочувальні агенти, консерванти та інші.

Засіб є зручним у приготуванні та використанні. Заявлена препаративна форма легко диспергується у рідкому розчиннику з утворенням стабільної суспензії активного компоненту та зберігає свої властивості протягом тривалого часу. Це забезпечує підвищення ефективності агрохімічного засобу та, відповідно, зниження пошкодження культури.

Процес приготування водорозчинних гранул згідно з корисною моделлю передбачає попереднє змішування активних інгредієнтів римсульфурону та дикамби з носієм, що представляє собою каолін та силікагель у формі текучого, гомогенного порошку. Попереднє змішування переважно здійсню-

ють при використанні рідини, зокрема, води. При цьому активні інгредієнти та допоміжні компоненти попередньо ретельно подрібнюють, а одержаний премікс пропускають через екструдер з одержанням ущільненого екструдата, який може збиратися у вигляді водорозчинних гранул.

Приведені нижче приклади призначені для ілюстрації та пояснення запропонованої корисної моделі. Для підтвердження ефективності заявленого складу препаративної форми були проведені досліді при використанні заявленого гербіцидного засобу Цефей™ у формі водорозчинних гранул та еталонного гербіцидного препарату Таск®.

#### Приклад 1.

Дослідження біологічної ефективності запропонованого складу препаративної форми гербіцидного засобу на основі римсульфурону та диамби проводили у польових досліді на НВВ ІФРГ НАН України, смт. Глеваха Васильківського району Київської області. При цьому використовували лінію кукурудзи Л 250 С, досліді закладали на ділянці посіву кукурудзи, засміченій одно- та багаторічними злаковими та дводольними бур'янами. Облік чисельності бур'янів проводили перед обробкою препаратами, через 14 та 28 днів після обробки та перед збиранням урожаю. Бур'яни підраховували по видах на постійних ділянках 0,25м<sup>2</sup> (50см×50см) по 16 на кожному варіанті. Облік врожаю проводили шляхом збирання та обмолоту качанів з облікових ділянок. Використовували суцільну обробку, обприскувач Агрітоп (інтегральний штанговий), площа дослідної ділянки - 25м<sup>2</sup> (5м×5м), повторність - чотирьохкратна, ділянки розміщувалися рендомізовано. Обробку проводили у фазі 5 листків у кукурудзи. Норма витрати гербіцидний препаратів, як еталонного препарату Таск®, так і запропонованого гербіцидного засобу Цефей™, складала 307г/га та 385г/га, контроль - без обробки. При обробці використовували також ПАР Тренд та Стаф (200мл/га та 400мл/га).

Як показали досліді, заявлений гербіцидний засіб Цефей™ у формі водорозчинних гранул виявляв високу ефективність стосовно різних видів бур'янів, зокрема, *Elytrigia repens*, *Echinochloa crus galli*, *Setaria glauca*, *Cirsium arvense*, *Sonchus arvensis*, *Convolvulus arvensis*, *Raphanus raphanistrum*, *Amaranthus retroflexus*, *Galinsoga parviflora*. Особливо ефективним він виявився для контролю однорічних дводольних бур'янів, таких, як *Raphanus raphanistrum*, *Amaranthus retroflexus*, *Galinsoga parviflora*, для яких було досягнуто майже 100%-ного знищення. При цьому ефективність використання запропонованого препарату Цефей™ не відрізнялася від такої для еталонного препарату, а для деяких видів бур'янів, зокрема, для в'юнка польового (*Convolvulus arvensis*), була вищою. Крім того, при нормі витрати запропонованого препарату 385 г/га для більшості бур'янів ефект був вищим за такий, що спостерігали для норми витрати 307г/га. Вказана закономірність була послідовною із такою, що спостерігали для еталонного препарату. Слід також зазначити, що при обробці посівів кукурудзи лінії Л 250 С у фазі 5 листків гербіцидним засобом Цефей™ при нормі витрати 307-385г/га не було виявлено фітотоксичної дії запропонованого засобу на культуру (слід врахувати також, що лінії кукурудзи відрізняються більшою чутливістю до гербіцидів, ніж гібриди). Це свідчить про те, що запропонованим гербіцидний засіб є високоселективним препаратом по відношенню до рослин кукурудзи.

Застосування гербіцидного засобу Цефей™ забезпечувало достовірну прибавку врожаю зерна кукурудзи. Величина отриманої прибавки чітко корелювала з ефективністю знищення бур'янів, яке спостерігалось у цих варіантах. Дані щодо врожайності кукурудзи при використанні заявленого гербіцидного засобу Цефей™ та гербіцидного препарату Таск® за прототипом представлені у Таблиці.

Таблиця

Урожай зерна кукурудзи лінії Л 250 С при обробці посівів запропонованим гербіцидним засобом та еталонним препаратом (2008 рік)

Варіант досліді			Урожай	Прибавка врожаю
			ц/га	
1	Цефей™, в. г. (307 г/га)	1	27,8	10,6
		2	27,1	
		3	25,9	
		4	24,4	
		середн.	26,3	
		ст. відх.	1,5	
2	Цефей™, в. г. (3385 г/га)	1	27,5	12,6
		2	28,0	
		3	29,1	
		4	28,4	
		середн.	28,3	
			0,7	

Продовження таблиці

Варіант досліджу			Урожай	Прибавка врожаю
			ц/га	
3	Таск® 64, в. г. (385 г/га)	1	28,1	12,1
		2	27,4	
		3	27,2	
		4	28,5	
		середн.	27,8	
		ст. відх.	0,9	
4	Контроль (без обробки)	1	17,3	-
		2	15,5	
		3	13,8	
		4	16,1	
		середн.	15,7	
		ст. відх.	1,5	