



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **53342** (13) **U**
(51) МПК (2009)
A01N 47/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ГЕРБІЦИДНА КОМПОЗИЦІЯ

(21) u201001154

(22) 04.02.2010

(24) 11.10.2010

(46) 11.10.2010, Бюл.№ 19, 2010 р.

(72) КОРНІЙЧУК ІННА ІВАНІВНА

(73) ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДА-
ЛЬНІСТЮ "АГРО-ДЕЛЬТА ГРУП"

(57) Гербіцидна композиція, що містить римсуль-
фурон та білу глину, яка **відрізняється** тим, що
додатково містить алкілнафталінсульфонат, кон-
денсат нафталінсульфонової кислоти та форма-

льдегіду, карбонат кальцію, полісахарид та нітрат
амонію при наступному співвідношенні компонен-
тів, мас. %:

римсульфурон	25
алкілнафталінсульфонат	5
конденсат нафталінсульфонової кислоти та формальдегіду	5
полісахарид	2
біла глина	2
карбонат кальцію	56
нітрат амонію	5.

Корисна модель належить до галузі сільського
господарства, а саме до засобів захисту культур-
них рослин від бур'янів, зокрема, до засобів захис-
ту такої сільськогосподарської культури як кукуру-
дза.

Основними вимогами при отримання врожаю
такої культури як кукурудза є забезпечення цієї
культури необхідною кількістю продуктивної воло-
ги та поживних речовин, а також проведення захо-
дів по боротьбі із шкідниками, хворобами і бур'я-
нами.

Одною із головних проблем при вирощуванні
кукурудзи є наявність в посівах кукурудзи різнома-
нітних бур'янів, які конкурують з культурними рос-
линами за вологу та поживні речовини, що приз-
водить до суттєвого зниження урожаю кукурудзи.

Основний метод боротьби з небажаною рос-
линистю у посівах сільськогосподарських культур
- це метод із застосуванням таких хімічних речо-
вин як гербіциди. Для захисту посівів такої сільсь-
когосподарської культури як кукурудза використо-
вують гербіцидні композиції на основі діючих
речовин із різних класів, але останнім часом в
Україні все частіше застосовують гербіцидні ком-
позиції на основі діючих речовин з класу похідних
сульфонілсечовини. Похідні сульфонілсечовини є
ефективними для захисту рослин від широкого
спектру бур'янів, мають невеликі норми витрат, є
зручними при транспортуванні, збереженні і засто-
суванні, мають низькі показники токсичності для
теплокровних організмів та навколишнього сере-
довища. Похідні сульфонілсечовини пригнічують

дію ферменту ацетолактатсинтази (АЛС) у бур'я-
нів, що в подальшому призводить до блокування
синтезу незамінних амінокислот і як наслідок - ві-
дмирання точки росту, припинення поділу клітин
та повної загибелі бур'янів.

Римсульфурон - це похідне сульфонілсечови-
ни, є селективним системним гербіцидом, легко
абсорбується корінням і листям рослин та швидко
переміщується в меристематичні тканини рослин.
Механізм дії римсульфурону полягає в тому, що
він інгібує активність ацетолактатсинтази, пригні-
чує біосинтез валіну і лейцину, та зупиняє ділення
клітин і ріст рослин.

Римсульфурон ефективно застосовують для
боротьби з однорічними і багаторічними злакови-
ми і деякими широколистяними бур'янами в посівах
кукурудзи, томатах і картоплі.

Відома гербіцидна композиція [опис до патен-
ту на корисну модель UA 21127 U, МПК
A01N37/00, опубл. 15.02.2007], яка містить римсу-
льфурон та такі допоміжні речовини як лігносуль-
фонат натрію, Morwet D 425, сульфат натрію, кар-
боксиметилцелюлозу натрію та каолін, при
наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

римсульфурон	25-35
лігносульфонат натрію	1-5
Morwet D 425	5-10
сульфат натрію	3-8
карбоксиметилцелюлоза натрію	1-5
каолін	решта.

Лігносульфонат натрію використовується у ге-
рбіцидній композиції у якості диспергуючого аген-

(19) **UA** (11) **53342** (13) **U**

ту, речовина Morwet D 425 використовується в якості дифузійного агенту, сульфат натрію використовується у якості зволожуючого агента, карбоксиметилцелюлоза натрію використовується в якості суспендуючого агенту, каолін використовується в якості наповнювача. Препаративною формою гербіцидної композиції є водорозчинні гранули.

Недоліком цієї гербіцидної композиції є те, що приготовлені з цієї гербіцидної композиції робочі розчини для обробки посівів кукурудзи досить повільно поглинаються рослинами, що призводить до зниження ефективності препарату.

Крім того, відомо, що існують речовини, які самі не мають гербіцидної дії, але при використанні у гербіцидних композиціях можуть підсилювати гербіцидну активність діючої речовини. Наявність у цій гербіцидній композиції сульфату натрію призводить до підвищення проникності мембран клітин бур'янів для діючої речовини, і відповідно підвищується ефективність гербіцидної композиції. Але недоліком цієї гербіцидної композиції є те, що у початковому періоді свого розвитку (від сходів до 7-9 листка) кукурудза росте досить повільно, у неї проходить формування стебла, кореневої системи та генеративних органів, її рослини у цей період досить чутливі до будь-яких стресових факторів.

Використання у гербіцидній композиції сульфату натрію підвищує активність гербіцидної композиції по відношенню до бур'янів, але в той же час зростає і фітотоксичність дії гербіцидної композиції на посіви кукурудзи, особливо при несприятливих погодних умовах. Це може проявлятися у вигляді тимчасової затримки росту і розвитку рослин кукурудзи, деформації рослин кукурудзи на рівні точки росту, і у зниженні врожайності та погіршення якості продукції.

Крім того, недоліком цієї гербіцидної композиції є те, що застосування в якості допоміжних речовин таких дорогих речовин як каолін (друга назва речовини - біла глина), який є наповнювачем і є переважним компонентом у гербіцидній композиції, лігносульфонат натрію та Morwet D 425, збільшує вартість гербіцидної композиції.

Задачею корисної моделі є створення гербіцидної композиції на основі римсульфурону, що має більш високу біологічну активність на бур'яни та низьку фітотоксичну дію на рослини кукурудзи, шляхом введення до складу гербіцидної композиції компоненту, що сприяє більш повному поглинання римсульфурону рослинами бур'янів та одночасно знижує фітотоксичну дію гербіцидної композиції на рослини кукурудзи.

Задача вирішується гербіцидною композицією, що містить римсульфурон, білу гліну, алкілнафталінсульфонат, конденсат нафталінсульфонової кислоти та формальдегіду, карбонат кальцію, полісахарид та нітрат амонію при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

римсульфурон	25
алкілнафталінсульфонат	5
конденсат нафталінсульфонової кислоти та формальдегіду	5
полісахарид	2
біла глина	2
карбонат кальцію	56
нітрат амонію	5.

Використання у гербіцидній композиції нітрату амонію (NH_4NO_3) призводить до підвищення проникності мембран клітин бур'янів для діючої речовини римсульфурону, і відповідно підвищує ефективність гербіцидної композиції. Але водночас нітрат амонію є добривом для культурних рослин, яке значно підсилює ріст рослин кукурудзи, що призводить до ефекту зменшення фітотоксичності заявленої гербіцидної композиції. Використання в якості допоміжних речовин таких більш дешевих речовин як алкілнафталінсульфонат, конденсат нафталінсульфонової кислоти та формальдегіду, карбонат кальцію та полісахарид, значно зменшує вартість гербіцидної композиції.

Технічний результат, який досягається корисною моделлю, підвищується біологічна ефективність гербіцидної композиції та скорочується інтервал від внесення гербіциду до появи симптомів ураження бур'янів в середньому на 2-3 доби, при цьому відсутні прояви фітотоксичної дії гербіцидної композиції на рослини кукурудзи або ці прояви є незначними.

У гербіцидної композиції застосовуються такі допоміжні речовини як алкілнафталінсульфонат, конденсат нафталінсульфонової кислоти та формальдегіду, карбонат кальцію, полісахарид. Карбонат кальцію є наповнювачем, його вартість значно менша за вартість білої глини, і він є доступнішим продуктом на ринку хімічних продуктів. Як карбонат кальцію може бути використана мелена крейда, мелений доломіт, або інші речовини, що складаються із карбонату кальцію. Алкілнафталінсульфонат і конденсат нафталінсульфонової кислоти та формальдегіду є поверхово-активними речовинами. Як алкілнафталінсульфонат можуть бути використано будь-яка сіль лужного металу, наприклад, алкілнафталінсульфонат натрію або алкілнафталінсульфонат калію. Конденсат нафталінсульфонової кислоти та формальдегіду є доступним продуктом, який застосовується у різноманітних композиціях як диспергатор. Під полісахаридом розуміються речовини, молекули яких складаються з кількох або багатьох залишків моносахаридів чи близьких до них речовин, наприклад, крохмаль, декстрин тощо.

Далі наведені приклади декількох можливих варіантів складу гербіцидної композиції. Змішування компонентів та приготування гранул гербіцидної композиції може бути здійснено любими відомими фахівцю способами, які звичайно використовуються для приготування гранульованих пестицидних препаратів.

Приклад 1

Для виготовлення 10кг гербіцидної композиції змішують 2,5кг римсульфурону, 0,5кг нітрату амонію, 0,5кг алкілнафталінсульфонат натрію, 0,5кг конденсату нафталінсульфонової кислоти та формальдегіду, 0,2кг крохмалю, 0,2кг білої глини, 5,6кг меленої крейди.

Приклад 2

Для виготовлення 10кг гербіцидної композиції змішують 2,5кг римсульфурону, 0,5кг нітрату амонію, 0,5кг алкілнафталінсульфонат калію, 0,5кг конденсату нафталінсульфонової кислоти та формальдегіду, 0,2кг декстрину, 0,2кг білої глини, 5,6кг меленої крейди.

Приклад 3

Для виготовлення 10кг гербіцидної композиції змішують 2,5кг римсульфурону, 0,5кг нітрату амонію, 0,5кг алкілнафталінсульфонат калію, 0,5кг конденсату нафталінсульфонової кислоти та формальдегіду, 0,2кг крохмалю, 0,2кг білої глини, 5,6кг меленого доломіту.

Далі наведені результати досліджень по ефективності корисної моделі.

Корисна модель пройшла перевірку у виробничих умовах і підтверджений результатами польових експериментів в різних господарствах. Біологічну ефективність препарату на основі римсульфурону та нітрату амонію по відношенню до бур'янів і культурних рослин перевірено в умовах польового досліді.

Ґрунт на якому розміщувались дослідні ділянки - чорнозем типовий з вмістом гумусу 4%, рН 6,8. Попередник - озима пшениця. Кількість повторностей дослідів - 3.

Природне забур'янення на дослідних ділянках включало у себе як чутливі до дії гербіцидів види бур'янів так і помірно чутливі. Оцінку ефективності гербіцидної композиції давали, також зважаючи на пригнічення більш стійких до післясходових гербіцидів видів бур'янів. У якості тестових бур'янів були відібрані наступні їх види:

- *Echinochloa crus-galli* (Просо куряче);
- *Setaria* spp. (Мишій, види);
- *Chenopodium album* (Лобода біла);
- *Capsella bursa pastoris* (Грицики звичайні);
- *Polygonum* spp. (Гірчаки, види);
- *Amarantus retroflexus* (Щириця звичайна);
- *Matricaria* spp. (Ромашка, види).

Перевірці на наявність чи відсутність фітотоксичної дії гербіцидної композиції підлягала культура - кукурудза на зерно.

У ході досліджень отримано наступні результати.

Селективність гербіцидної композиції по відношенню до тестових бур'янів тільки з нітратом амонію не відрізняється від селективності контрольного препарату (римсульфурон, 25%). Тобто, чутливість по відношенню до одних і тих же видів бур'янів була практично однаковою.

Завдяки вмісту у гербіцидних композиціях нітрату амонію їх дія прискорювалася на 2-3 доби у порівнянні з контрольним препаратом (римсульфурон, 25%). При одній і тій же нормі витрати препаратів ефективність гербіцидних композицій із вмістом нітрату амонію були не нижчими за ефективність контрольної композиції (римсульфурон, 25%), а в цілому ряді дослідів випадків перевищувала її на 3-7%.

Як показали досліди, навіть при досить невисокому вмісті нітрату амонію (3%) в гербіцидних композиціях спостерігається деяке підвищення його ефективності у порівнянні з контрольним препаратом. Але при застосуванні у гербіцидній композиції нітрату амонію такого низького вмісту, в більшості випадків виявляє деяке зростання прояву фітотоксичності у вигляді утворення невеликих хлорозних плям на листках, тимчасового знебарвлення точки росту, пригнічення рослин кукурудзи. Присутність в гербіцидній композиції нітрату амонію в більш великому вмісті (5%) зменшило негативний вплив гербіцидної композиції на рослини кукурудзи, прояв фітотоксичності майже не спостерігалось.

Таким чином, як свідчать результати досліджень, введення до складу гербіцидної композиції на основі діючої речовини римсульфурону 25%, нітрату амонію у кількості 5% сприяє підвищенню ефективності останньої та забезпечує появу гербіцидного ефекту на 2-3 доби раніше за рахунок більш повного і прискореного поглинання діючої речовини рослинами бур'янів у порівнянні з контрольним препаратом (римсульфурон, 25%).