



УКРАЇНА

(19) UA (11) 48300 (13) U
(51) МПК (2009)
A01N 59/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ГЕРБІЦИДНА КОМПОЗИЦІЯ

1

2

(21) u200910169

(22) 07.10.2009

(24) 10.03.2010

(46) 10.03.2010, Бюл.№ 5, 2010 р.

(72) ДЕМЧУК ВІТАЛІЙ ПЕТРОВИЧ

(73) ДЕМЧУК ВІТАЛІЙ ПЕТРОВИЧ

(57) Гербіцидна композиція, що включає діючу речовину метамітрон, яка відрізняється тим, що

додатково включає добавки у вигляді додецилбензенсульфонат натрію та оцтовокислий ангідрид натрію, а також воду при наступному співвідношенні компонентів, % мас.:

| | |
|-------------------------------|--------|
| метамітрон | 60-90 |
| додецилбензенсульфонат натрію | 5-15 |
| оцтовокислий ангідрид натрію | 3-4 |
| вода | решта. |

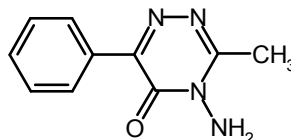
Корисна модель належить до галузі сільського господарства та може бути використана як засіб захисту рослин, а саме цукрових буряків.

Одним з пріоритетних напрямків розвитку економіки України є інтенсифікація сільськогосподарського виробництва. Основною перешкодою на шляху реалізації продуктивності сільськогосподарських культур, в тому числі і цукрових буряків, є шкідники, хвороби та бур'яни. Незважаючи на помітний прогрес у створенні новітніх технологій виробництва і вдосконалення методів і засобів захисту цукрових буряків від шкідливих організмів, проблема останніх ще й досі дуже гостро стає перед сільськогосподарськими виробниками. Її вирішення можливе лише за умови створення нових і вдосконалення існуючих засобів захисту рослин. Однак, проблемою сучасності є й забруднення навколишнього середовища, яке набуло гігантських масштабів та може мати цілий ряд небажаних наслідків: нанесення збитків тваринному і рослинному світу, порушення стійких природних біоценозів, нанесення шкоди здоров'ю людини і таке інше. Сільське господарство посідає не останнє місце серед галузей економіки, які є найбільшими забруднювачами довкілля. Відомо, що на сьогодні в світовий обіг включено понад 150 тис. видів різних синтезованих людиною сполук, не характерних для біосфери Землі (пластмаси, поліхлоридифеніли, пестициди та ін.), які взагалі не розкладаються, або розкладаються дуже повільно. Тому створення нових і вдосконалення існуючих засобів захисту рослин повинно йти шляхом екологізації та мінімізації складових, що їх утворюють.

Ще з 70-х років XX ст. відомі засоби захисту рослин, що містять таку діючу речовину, як метамітрон, який належить до групи триазинів, що за

способом дії належать до інгібіторів фотосинтезу. Хімічна назва діючої речовини 4-аміно-3-метил-6-феніл-1,2,4-триазин-5. Хімічна формула $C_{10}H_{10}N_4O$. Молекулярна маса: 202,2 а.о.м.

Структурна формула метамітрону:



Найбільш близьким аналогом корисної моделі, що заявляється, та обраним як прототип є гербіцидний препарат «Голтикс», що включає діючу речовину метамітрон, який постачається фірмою «Байер» для боротьби з однорічними дводольними бур'янами у посівах цукрових, кормових та столових буряків. Використання «Голтиксу» для боротьби з однорічними дводольними бур'янами здійснюють шляхом обприскування ґрунту до посіву, після посіву (до сходів культури) або у фазі 1-2 справжніх листків в дозі 5-6 л/га, або шляхом трикратного обприскування через 8-10 днів сходів буряків, з нормою витрати 1-1,5 л/га.

Недоліком препарату є те, що препарат мало ефективний в умовах високих температур та підвищеної інсоляції. Крім того, препарат «Голтикс» є багатокомпонентною гербіцидною сумішшю, використання якої збільшує хімічне навантаження на агробіоценози та біосферу в цілому.

Задачею корисної моделі, що заявляється, є створення такої гербіцидної композиції, у якій за рахунок оптимального підбору якісного та кількісного складу компонентів буде досягнуто підви-

(13) U

(11) 48300

(19) UA

щення ефективності гербіцидної композиції проти більшості однорічних дводольних бур'янів, а також збільшення стійкості та стабільності гербіцидної композиції за умови використання її при підвищеній інсоляції та високих температурах та зменшення компонентного складу для зменшення хімічного навантаження на агробіоценози при застосуванні у посівах буряків.

Поставлена задача вирішується тим, що розроблена гербіцидна композиція, що включає діючу речовину метамітрон, воду, а також добавки у вигляді додецилбензен сульфонату натрію та оцтовокислий ангідрид натрію при наступному співвідношенні компонентів, % мас:

| | |
|--------------------------------|--------|
| Метамітрон | 60-90 |
| Додецилбензен сульфонат натрію | 5-15 |
| Оцтовокислий ангідрид натрію | 3-4 |
| Вода | решта. |

Завдяки такому складу гербіцидної композиції досягається підвищення ефективності гербіцидної композиції проти більшості однорічних дводольних бур'янів у посівах буряку, причому зазначені співвідношення компонентів визначені експериментальним шляхом та є оптимальними. Недотримання вказаних інтервалів не сприятиме досягненню зазначеного технічного результату. При введенні компонентів в кількості меншій, ніж значення, що заявляються, рівень їх вмісту не буде достатнім. Введення компонентів в кількості більшій, ніж вказані значення, не приведе до значного підвищення рівня їх активності та може викликати негативні побічні ефекти.

Метамітрон використовується як основний компонент для боротьби з однорічними дводольними бур'янами у посівах буряків. Застосування метамітрону як діючої речовини гербіцидної композиції дозволяє ефективно контролювати ріст бур'янів. Експериментально доведено, що введення в композицію метамітрону у зазначеній кількості дозволяє забезпечити ефективний захист сільськогосподарських рослин, зокрема буряків. Метамітрон має значні переваги перед іншими речовинами ідентичного призначення, так як характеризується широким спектром дії проти дводольних бур'янів. Крім того, слід зазначити, що молоді рослини цукрових буряків є дуже вразливими до дії гербіцидів, тому оптимальним при боротьбі із бур'янами у посівах буряків є використання найбільш "м'яких" до рослин буряків препаратів, зокрема метамітрону. Крім того, рослини буряків, на відміну від бур'янів, здатні ферментативно розщеплювати метамітрон, завдяки чому гербіцидна композиція на основі метамітрону є безпечною для буряків. Також метамітрон нетоксичний для бджіл та інших корисних комах, а також диких птахів та тварин.

Додецилбензен сульфонат натрію - це добавка, яка відноситься до групи аніонних поверхнево-активних речовин. Він має властивості піноутворення, емульсії і дисперсії. Хімічна формула додецилбензен сульфонату натрію $C_{18}H_{29}NaO_3S$. Молекулярна маса: 348,5а. о. м. Додецилбензен сульфонат натрію використовується у даній гербіцидній композиції саме як поверхнево-активна речовина, емульгатор, стабілізатор і абсорбент

одночасно. Застосування додецилбензен сульфонату натрію дозволяє отримати стабільнішу структуру готового продукту (завдяки емульгаційним та дисперсійним властивостям) і зменшити втрати метамітрону при обробці посівів, саме завдяки своїм властивостям поверхнево-активної речовини. Значною перевагою додецилбензен сульфонату натрію є те, що він повністю піддається біологічному руйнуванню (біодеградації). Експериментально доведено, що введення в композицію додецилбензен сульфонату натрію дозволяє забезпечити найбільш ефективну реалізацію усіх цінних властивостей речовин, що входять до складу композиції. Дія додецилбензен сульфонату натрію направлена на зволоження поверхні листя бур'янів для забезпечення кращого контакту препарату з поверхнею листя бур'янів, що дозволяє забезпечити посилення ефективності діючої речовини.

Оцтовокислий ангідрид натрію використовується у якості спеціальної добавки та забезпечує додаткову ефективність гербіцидної композиції проти появи шкідливої мікрофлори, а також у якості стабілізатора кислотності, що забезпечує стабільність усієї гербіцидної композиції за умови використання її при підвищеній інсоляції та високих температурах. Наступною перевагою оцтовокисло-го ангідриду натрію є те, що ця рідина не має фітотоксичного впливу на листя буряку.

У якості розчинника доцільно використовувати воду. Експериментально доведено, що введення в композицію води дозволяє забезпечити потрібну консистенцію препарату.

Механізм дії чотирикомпонентної гербіцидної композиції є наступним.

Гербіцидна композиція потрапляючи на листя рослин, не зважаючи на наявність кутикули та воскового нальоту на них, розтікається по їх поверхні, а не стікає, завдяки сурфактантній дії додецилбензен сульфонату натрію. Метамітрон, як діюча речовина, пригнічує дводольні бур'яни на ранніх стадіях розвитку. Він, проникаючи в бур'яни через листя та корені, переноситься по рослині та блокує процеси фотосинтезу. Бур'яни гинуть під час проростання, у фазі сім'ядоль - протягом 7-10 діб, а ті, що сформували пару і більше справжніх листків на час обробки - протягом кількох тижнів.

Засіб гербіцидної дії можна застосовувати в період частих дощів, оскільки розчин, який змивається, продовжує діяти через ґрунт. Він має виключну селективність у відношенні до рослин буряків при всіх способах застосування.

Для визначення ефективності гербіцидної композиції були виконані дослідження в польових умовах. Дослідження проводились на середньо суглинистих ґрунтах із вмістом гумусу 3,2%. Гібрид буряку Дана (простий гібрид NZ типу). Бур'яни дослідної ділянки *Amaranthus albus* L., *Amaranthus blitoides* S. Wats., *Amaranthus retroflexus* L., *Brassica campestris* L., *Chenopodium album* L., *Chenopodium aristatum* L., *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik., *Erysimum cheiranthoides* L., *Galeopsis ladanum* L., *Lamium amplexicaule* L., *Melandrium album* (Mill.) Garcke, *Raphanus raphanistrum* L., *Sinapis arvensis* L., *Stellaria media* (L.) Vill., *Thlaspi arvense* L. та ін.

Гербіцидну композицію вносили при нормі 6,0л/га шляхом обприскування ґрунту відразу після посіву цукрового буряку, а також при 2,0л/га у фазі вилочки (24 квітня), фазі однієї (7 травня) та трьох (15 травня) пар справжніх листків. Ефективність дії гербіциду оцінювали через 30 днів за кількістю бур'янів на 1м² оброблених і контрольних ділянок. Облік врожаю коренеплодів цукрового буряку проводили шляхом збирання врожаю з кожної ділянки з подальшим зважуванням коренеплодів, після їх очищення від ґрунту та обрізання гички. Площа однієї ділянки 50м², повторність трикратна. У результаті врожай з оброблених ділянок перевищував контроль на 40-60%. Кількість бур'янів на 1м² перед обробкою налічувала злакових - від 40 до 78шт. і дводольних - 140-270шт. Результати випробувань показали, що після обробки ґрунту гер-

біцидною композицією з нормою витрати 6,0л/га кількість дводольних бур'янів зменшилась на 52-63%, а при трикратній обробці при 2,0л/га - на 74-82%, зменшилась також і кількість однодольних бур'янів.

Таким чином, корисна модель, що заявляється, являє собою гербіцидну композицію, яка дозволяє забезпечити підвищення ефективності гербіцидної композиції проти більшості однорічних дводольних бур'янів, а також збільшення стійкості та стабільності гербіцидної композиції за умови використання її при підвищеній інсоляції та високих температурах та зменшення компонентного складу для зниження хімічного навантаження на агробіоценози при застосуванні у посівах буряків.