



УКРАЇНА

(19) UA (11) 48128 (13) U
(51) МПК (2009)
A01N 43/00
A01N 25/04

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ГЕРБІЦИДНИЙ ЗАСІБ

1

(21) u200908931
(22) 27.08.2009
(24) 10.03.2010
(46) 10.03.2010, Бюл.№ 5, 2010 р.
(72) ІЛЬЧЕНКО ЛАРИСА ПЕТРІВНА
(73) ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДА-
ЛЬНІСТЮ "КОМПАНІЯ "УКРАВІТ"
(57) Гербіцидний засіб, який включає активну спо-
луку метрибузин та допоміжні компоненти, який
відрізняється тим, що як допоміжні компоненти
він містить натрієву сіль п-
метоксіалкіламідбензолсульфонової кислоти, на-
трієву сіль бутилнафталінсульфонової кислоти,

2

Sag 622, Sokalan HP 62, Sag 622 та каолін при на-
ступному співвідношенні компонентів, мас. %:

метрибузин	70,0
натрієва сіль п- метоксіалкіламідбензолсу- льфонової кислоти	10,0-12,0
натрієва сіль бутилнафталін- сульфонової кислоти (Nekal BX)	0,8-1,0
Sokalan HP 62	1,0-4,0
Sag 622	0,05
каолін	до 100.

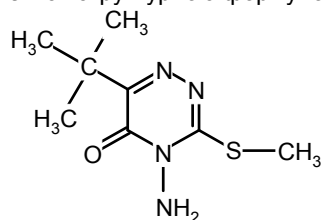
Корисна модель відноситься до хімічних засо-
бів захисту сільськогосподарських рослин від не-
бажаної рослинності, зокрема, до гербіцидного
засобу у формі водорозчинних гранул на основі
метрибузину.

Контролювання небажаної рослинності у посі-
вах культурних рослин є дуже важливим для
отримання високих врожаїв. Створення препара-
тивних форм для пестицидних та, зокрема, для
гербіцидних препаратів, є дуже важливим, оскільки
ефективність впливу гербіциду може бути значно
підвищена за рахунок правильно підбору допоміж-
них компонентів. При розробці препаративної фо-
рми гербіциду слід враховувати цілий ряд факто-
рів, зокрема, хімічну природу конкретного
гербіциду, що спричинює його фізико-хімічні влас-
тості, особливості конкретної культури, спосіб
обробки, тощо.

Метрибузин, що входить до складу запропо-
нованого гербіцидного засобу, являє собою відо-
мий гербіцид для боротьби з однорічними дводо-
льними та злаковими бур'янами у посівах картоплі,
томатів, сої, кукурудзи та інших. Активна сполука є
ефективною проти таких дводольних рослин, як
щириця, волошка синя, лобода біла, рутка лікар-
ська, жабрій звичайний, ромашка, гірчак, будяк
жовтоцвітний, гірчиця польова, осот городній, зі-
рочник середній; амброзія полинолиста, вероніка
різних видів, горець різних видів, канатник Теоф-

раста, паслін, редька дика, щириця різних видів та
інших. Серед злакових бур'янів до метрибузину
чутливими є лисохвіст польовий, вівсюг, сіль їсті-
вна, куряче просо, селянське просо, пажитниця,
мишії. При цьому метрибузин може використовув-
ватися як до появи сходів культури, так і після по-
яви, проявляючи тривалу гербіцидну дію. Активна
сполука проникає у рослину бур'янів в основному
через корені та проростки, частково - через листя.
Переміщуючись в акропідальному напрямку, вияв-
ляє системну дію, інгібує процес фотосинтезу,
впливаючи на фотосинтетичну електрон-
транспортну систему.

Метрибузин належить до класу триазинових
гербіцидів та має хімічну назву 4-аміно-6-трет-
бутил-4,5-дигідро-3-метилтіо-1,2,4-триазин-5-он
або 4-аміно-6-трет-бутил-3-метилтіо-1,2,4-триазин-
5(4H)-он, або 4-аміно-6-(1,1-диметилетил)-3-
(метилтіо)-1,2,4-триазин-5(4H)-он та характеризу-
ється структурною формулою:



(13) U

(11) 48128

(19) UA

Вказана сполука була описана у патенті US3671523 (Байер АГ, DE, опубл. 1972), що відноситься до гетероциклічних алкіл-1,2,4-триазин-5-онів, які володіють гербіцидними властивостями, та у DE1795784 (Байер АГ, DE, опубл. 197), що відноситься до 3,6-дизаміщених-1, 2, 4-триазинонів, які можуть використовуватися як гербіциди.

Є відомою гербіцидна композиція (RU2229229, опубл. 27.05.2004), яка містить метрибузин, неіоногенну поверхнево-активну речовину, аніоноактивну ПАВ, диметилформамід та етоксильований ефір сорбітану при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

Метрибузин	5-30
Неіоногенна ПАВ	5-50
Аніоногенна ПАВ	1-10
Диметилформамід	5-20
Етоксильований ефір сорбітану	10-80.

Заявлена препаративна форма, що представлена у формі концентрату емульсії, містить високі процент метрибузину та дозволяє одержувати гомогенний робочий розчин для обробки рослин. Проте при підготовці такої дисперсії не можна обійтися без процесів змішування з органічним розчинником. В результаті цього рідкі препарати характеризуються такими недоліками, як негативний вплив на навколишнє середовище та небезпека для користувача.

Є відомою також препаративна форма метрибузину у формі водного концентрату суспензії (EP1790228 (A1), опубл. 30.05.2007р.), яка розроблена компанією Байер КропСаєнс АГ, DE, та включає метрибузин як активну сполуку, одну або більше поверхнево-активних речовин на основі заміщеного фенолового етеру та один або більше загусників на основі силікату алюмінію. Вказана препаративна форма характеризується високою ефективністю, проте як будь-який рідкий засіб, її використання пов'язане із застосуванням органічних розчинників, а приготування робочого розчину вимагає наявності спеціального обладнання для змішування.

На сьогоднішній день велика увага приділяється розробці зручних препаративних форм для гербіцидів, оскільки ефективність впливу препарату може бути значно підвищена за рахунок застосування конкретних препаративних форм, розроблених з урахуванням цілого ряду факторів. Завданням, що стоїть перед дослідниками при розробці препаративної форми, є підбір серед великої кількості можливих допоміжних агентів, які входять до складу композиції, таких, що узяті разом є особливо прийнятними для формування препаративної форми, яка містить конкретну активну сполуку, тобто такого складу препаративної форми, який забезпечить найбільш ефективний прояв корисних властивостей, притаманних даній активній сполуці.

Задачею запропонованої корисної моделі є розробка зручного для застосування гербіцидного засобу, що характеризується високою ефективністю на рівні еталону, за рахунок оптимального

підбору допоміжних компонентів, які забезпечують прояв гербіцидних властивостей активної сполуки.

Поставлена задача вирішується за рахунок створення гербіцидного засобу у формі водорозчинних гранул, який містить метрибузин, натрієву сіль п-метоксіалкіламідбензолсульфонової кислоти, натрієву сіль бутилнафталінсульфонової кислоти, Sag 622, Sokalan HP 62, Sag 622 та каолін при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

Метрибузин	70,0
Натрієва сіль п-метоксіалкіламідбензолсульфонової кислоти	10,0-12,0
Натрієва сіль бутилнафталінсульфонової кислоти (Nekal BX)	0,8-1,0
Sokalan HP 62	1,0-4,0
Sag 622	0,05
Каолін	до 100.

Запропонований гербіцидний засіб використовується у формі водорозчинних гранул. Гербіцидний вплив у зазначений композиції забезпечується за рахунок метрибузину Натрієва сіль п-метоксіалкіламідбензолсульфонової кислоти, що являє собою поверхнево-активну сполуку, призначена для покращення диспергування активного агенту. Натрієва сіль бутилнафталінсульфонової кислоти (Nekal BX) є емульгатором, стійким до окиснення. Наявність у гербіцидному засобі згідно із заявленою корисною моделлю компоненту під назвою Sokalan HP 62 (є комерційно доступним від фірми БАСФ АГ, DE) сприяє вивільненню у ґрунті активної сполуки. Крім того, до складу засобу входить Sag 622, що є відомим як неіонний емульгатор та володіє також протиспінювальним ефектом. Каолін, який входить до складу запропонованої композиції, використовується як наповнювач. Уся зазначена сукупність допоміжних компонентів призначена для забезпечення якомога більш повного виявлення гербіцидної дії активної сполуки. Заявлений засіб, що використовується у формі водорозчинних гранул, володіє високою ефективністю стосовно основних видів бур'янів.

Процес приготування водорозчинних гранул згідно з корисною моделлю передбачає попереднє змішування активного інгредієнту метрибузину з наповнювачем, що представляє собою каолін, з метою одержання текучого, гомогенного порошку. При цьому активний інгредієнт та носій попередньо ретельно подрібнюють. До одержаної суміші додають інші компоненти у зазначених вище кількостях та перемішують при використанні звичайного для вказаних цілей обладнання. Отриманий продукт безпосередньо або опосередковано направляють у прийнятний екструдер, де він перетворюється у процесі обробки в ущільнений екструдат, який збирається у вигляді водорозчинних гранул сірого кольору.

Приведений нижче приклад призначений для ілюстрації та пояснення запропонованої корисної моделі. Для підтвердження ефективності заявленого складу запропонованого гербіцидного засобу (має комерційну назву «Антисапа®») були проведені досліди при його використанні на картоплі при

нормі 0,5кг/га та 1,5кг/га, що забезпечувало захист рослин від злакових та дводольних бур'янів з високою ефективністю дії у порівнянні з контролем. Запропонований гербіцидний засіб також порівнювали з еталонним препаратом, що містить метрибузин, препаратом «Зенкор® 70 WG» (метрибузин 700г/л) фірми Байер КропСайнс АГ, Німеччина, що являє собою зареєстрований на Україні гербіцидний препарат.

Приклад

Досліди проводили на ділянках, засаджених картоплею сорту Божедар, на Київській дослідній станції смт. Борова Фастівського р-ну Київської обл. у 2008р. Досліджували гербіцидний вплив на однорічні злакові (*Echinochloa crus-galli*, *Setaria glauca*) та дводольні (*Amaranthus retroflexus*, *Chenopodium album*, *Raphanus raphanistrum*, *Galinsoga parviflora*, *Polygonum convolvulus*, *Polygonum lapathifolium*, *Solanum nigrum*, *Thlaspi arvense*) бур'яни. Внесення гербіциду проводили після нагортання гребенів, до сходів культури (06.06.08), шляхом суцільного обприскування ґрунту при використанні ранцевого обприскувача з щільним розпилювачем. Для цього готували робочий розчин при використанні запропонованого та еталонного препарату із розрахунку 5г та 15г запропонованого засобу «Антисапа®» та 15г еталонного засобу «Зенкор®» на 5л води. Норма витрати робочого розчину складала 5 літрів на сотку.

Обліки рівня забур'яненості при випробуванні заявленого гербіцидного засобу та еталонного

препарату проводили за допомогою кількісно-вагового методу, що полягав у дослідженні на фіксованих облікових ділянках. На цих ділянках підраховували кількість рослин бур'янів (в шт./м²) і визначали як сиру, так і суху їх масу (в г/м²). При цьому визначали види і записували кількість рослин кожного виду бур'янів. Загальну надземну масу визначали при всіх обліках. Дані стосовно чисельності бур'янів різних видів, біологічної ефективності запропонованого засобу через 30 та 60 днів після внесення представлені у Таблицях 1, 2, 3. Результати випробування господарської ефективності (врожайність) запропонованого засобу у порівнянні із еталонним препаратом представлені у Таблиці 4.

Таким чином, проведені досліді підтвердили ефективність заявленого гербіцидного засобу «Антисапа» у формі водорозчинних гранул та продемонстрували, що він забезпечує ефективний захист культур картоплі від бур'янів. За показниками біологічної ефективності, маси бур'янів і урожаю у варіантах досліді був ефективним проти однорічних злакових і дводольних бур'янів і за всіма показниками не поступався еталону Зенкор WG, в.г. при відповідній нормі витрати. При цьому не було виявлено фітотоксичного ефекту по відношенню до рослин картоплі.

Запропонований гербіцидний засіб може також з успіхом застосовуватися для боротьби з бур'янами інших сільськогосподарських культур, таких, як томати, люцерна, соя та інші.

Таблиця 1. Чисельність бур'янів на картоплі через 30 днів після внесення гербіциду Антисапа, в.г. (Київська область, приватний сектор)

Варіант	Норма витрати, г/100 м ²	Повторність	Чисельність бур'янів, шт/м ²												
			Echinochloa crus-galli	Setaria glauca	Всього злакових	Amaranthus retroflexus	Chenopodium album	Raphanus raphanistrum	Galinsoga parviflora	Polygonum convolvulus	Polygonum lapatifolium	Solanum nigrum	Thlaspi arvense	Всього дводольних	Всього
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Контроль, без гербіцидів	-	1	60	24	84	18	12	2	2	4	4	6	6	54	138
		2	52	32	84	8	18	4	4	6	4	2	8	54	138
		3	48	26	74	12	20	4	2	4	2	4	6	54	128
		4	54	20	74	16	14	6	2	4	2	6	8	58	132
		середнє	53,5	25,5	79,0	13,5	16,0	4,0	2,5	4,5	3,0	4,5	7,0	55,0	134,0
Антисапа, в.г.	5	1	18	8	26	4	2	1	0,5	1	1	1	1	11,5	37,5
		2	14	10	24	2	6	1	0,5	2	1	1	2	15,5	39,5
		3	14	6	20	6	4	1	1	1	0	1	1	15	35
		4	20	8	28	4	2	2	1	1	1	1	2	14	42
		середнє	16,5	8,0	24,5	4,0	3,5	1,3	0,8	1,3	0,8	1,0	1,5	14	38,5
Антисапа, в.г.	15	1	8	4	12	0	0	0	1	0	0	1	1	3	15
		2	4	4	8	0	0	2	0	1	1	0	0	4	12
		3	6	6	12	0	0	0	1	1	1	0	1	4	16
		4	6	3	9	1	2	0	0	0	0	0	0	3	12
		середнє	6,0	4,3	10,3	0,3	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,3	0,5	4,0	13,75
Зенкор WG, в.г. (еталон)	15	1	10	5	15	0	0	0	0	0	2	1	2	5	20
		2	4	3	7	0	0	0	1	1	0	1	0	3	10
		3	4	4	8	1	2	2	0	1	0	0	0	6	14
		4	6	4	10	1	0	0	0	0	0	0	0	1	11
		середнє	6,0	4,8	10,8	0,5	0,5	0,5	0,3	0,5	0,5	0,5	0,5	3,5	13,75
НІР ₀₅			5,1	4,2	6,1	3,7	3,4	1,7	0,9	1,1	1,3	1,6	1,3	2,8	6,1

Таблиця 2. Ефективність гербіциду Антисапа, в.г. на картоплі через 30 днів після внесення (Київська область,приватний сектор)

Варіант	Норма витрати, г/100 м ²	Повторність	Зниження чисельності бур'янів, % до контролю												
			Echinochloa crus-galli	Setaria glauca	Всього злакових	Amaranthus retroflexus	Chenopodium album	Raphanus raphanistrum	Galinsoğa parviflora	Polygonum convolvulus	Polygonum lapatifolium	Solanum nigrum	Thlaspi arvense	Всього дводольних	Середня
Антисапа, в.г.	5	1	66,4	68,6	67,5	70,4	87,5	75,0	80,0	77,8	66,7	77,8	85,7	81,7	74,6
		2	73,8	60,8	67,3	85,2	62,5	75,0	80,0	55,6	66,7	77,8	71,4	74,6	71,0
		3	73,8	76,5	75,2	55,6	75,0	75,0	60,0	77,8	100,0	77,8	85,7	81,7	78,4
		4	62,6	68,6	65,6	70,4	87,5	50,0	60,0	77,8	66,7	77,8	71,4	74,6	70,1
		середнє	69,2	68,6	68,9	70,4	78,1	68,8	70,0	72,2	75,0	77,8	78,6	78,2	73,5
Антисапа, в.г.	15	1	85,0	84,3	84,7	100,0	100,0	100,0	60,0	100,0	100,0	77,8	85,7	81,7	83,2
		2	92,5	84,3	88,4	100,0	100,0	50,0	100,0	77,8	66,7	100,0	100,0	100,0	94,2
		3	88,8	76,5	82,6	100,0	87,5	100,0	60,0	77,8	66,7	77,8	85,7	81,7	82,2
		4	88,8	88,2	88,5	85,2	87,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	94,3
		середнє	88,8	83,3	86,1	96,3	93,8	87,5	80,0	88,9	83,3	88,9	92,9	90,9	88,5
Зенкор WG, в.г. (еталон)	15	1	81,3	80,4	80,9	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	33,3	77,8	71,4	74,6	77,7
		2	92,5	88,2	90,4	100,0	100,0	100,0	60,0	77,8	100,0	77,8	100,0	88,9	89,6
		3	92,5	84,3	88,4	100,0	87,5	50,0	100,0	77,8	100,0	100,0	100,0	100,0	94,2
		4	88,8	84,3	86,5	92,6	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	93,3
		середнє	88,8	84,3	86,5	98,1	96,9	87,5	90,0	88,9	83,3	88,9	92,9	90,9	88,7

Таблиця 3. Ефективність гербіциду Антисапа, в.г. на картоплі через 60 днів після внесення (Київська область,приватний сектор)

Варіант	Норма витрати, г/100 м ²	Повторність	Зниження чисельності бур'янів, % до контролю												
			Echinochloa crus-galli	Setaria glauca	Всього злакових	Amaranthus retroflexus	Chenopodium album	Raphanus raphanistrum	Galinsoğa parviflora	Polygonum convolvulus	Polygonum lapatifolium	Solanum nigrum	Thlaspi arvense	Всього дводольних	Середня
Антисапа, в.г.	5	1	56,8	78,2	67,5	61,3	77,8	63,6	77,8	63,6	77,8	63,6	75,0	69,3	68,4
		2	67,6	56,4	62,0	74,2	66,7	63,6	55,6	63,6	77,8	81,8	75,0	78,4	70,2
		3	64,0	70,9	67,4	61,3	66,7	81,8	55,6	81,8	55,6	63,6	75,0	69,3	68,4
		4	60,4	49,1	54,7	74,2	66,7	81,8	77,8	81,8	77,8	63,6	75,0	69,3	62,0
		середнє	62,2	63,6	62,9	67,7	69,4	72,7	66,7	72,7	72,2	68,2	75,0	71,6	67,2
Антисапа, в.г.	15	1	78,4	76,9	77,7	87,1	94,4	81,8	77,8	81,8	77,8	81,8	87,5	84,7	79,7
		2	67,6	68,6	68,1	87,1	88,9	64,6	68,6	81,8	77,8	63,6	87,5	77,5	72,7
		3	78,4	85,5	81,9	74,2	77,8	68,6	77,8	81,6	77,8	81,8	75,0	78,4	80,2
		4	74,8	78,2	76,5	87,1	77,8	81,8	77,8	81,8	77,8	81,8	87,5	84,7	80,6
		середнє	74,8	74,5	76,1	83,9	84,7	72,7	72,2	77,3	72,2	77,3	84,4	81,8	79,3
Зенкор WG, в.г. (еталон)	15	1	73,0	85,5	79,2	87,1	88,9	81,8	77,8	81,8	77,8	81,8	87,5	84,7	81,9
		2	74,8	72,2	73,5	87,1	88,9	81,8	77,8	81,8	77,8	81,8	87,5	84,7	79,5
		3	82,0	70,9	76,4	74,2	77,8	81,8	77,8	81,8	77,8	81,8	87,5	84,7	80,6
		4	74,8	70,9	72,8	93,5	88,9	63,6	77,8	63,6	77,8	78,8	75,0	77,9	75,3
		середнє	76,1	76,4	75,4	85,5	86,1	77,3	77,8	77,3	77,8	81,8	84,4	83,1	79,3

Таблиця 4. Урожай картоплі та надземна маса бур'янів по варіантах дослідів (Київська область, приватний сектор)

Варіант дослідіу	Норма витрати препарату, г/100 м²	Повторніс ть	Маса бур'янів, г/м²	Урожай, кг/сотку
Контроль, без гербіцидів	-	1	3600	30,7
		2	4100	26,1
		3	2900	20,3
		4	3330	22,9
		середнє	3482,5	25,0
Антисапа, в.г.	5	1	500	160,4
		2	700	190,2
		3	540	180,2
		4	680	170,1
		середнє	605	175,2
Антисапа, в.г.	15	1	280	244,1
		2	260	248,1
		3	280	240,7
		4	290	250,2
		середнє	277,5	245,7
Зенкор WG, в.г. (еталон)	15	1	260	246,6
		2	280	249,7
		3	270	250,1
		4	280	240,3
		середнє	272,5	246,6
НІР ₀₅			819,9	25,8