



УКРАЇНА

(19) UA (11) 21127 (13) U
(51) МПК (2006)
A01P 13/00
A01N 37/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ГЕРБІЦИДНА КОМПОЗИЦІЯ

1

(21) u200613451
(22) 19.12.2006
(24) 15.02.2007
(46) 15.02.2007, Бюл. № 2, 2007 р.
(72) Ян Жао, CN
(73) ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДА-
ЛЬНІСТЮ "РУТОН"
(57) Гербіцидна композиція, що включає діючу
речовину римсульфурон, яка **відрізняється** тим,
що додатково містить допоміжні речовини лігносу-

2

льфонат натрію, Morwet D 425, сульфат натрію,
карбоксиметилцелюлозу натрію та каолін, при на-
ступному 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.

Корисна модель належить до галузі
сільського господарства та може бути ви-
користана як засіб захисту рослин, а саме
кукурудзи в сільському господарстві гостро стоїть
проблема захисту рослин і створення
сприятливих умов для їх розвитку. На даному
етапі розвитку сільського господарства
вирощування продукції рослинництва в
промислових масштабах без застосування
пестицидів (гербіцидів, інсектицидів, фунгіцидів)
та агрохімікатів, таких як стимулятори росту,
добрива, неможливе. Саме застосування
пестицидів та агрохімікатів для обробки насіння,
посадкового матеріалу та посівів
сільськогосподарських культур, а також для за-
побігання шкідникам та хворобам, контролю над
бур'янами у посівах, забезпечення поживними
речовинами, стимуляції росту, створює умови
для сприятливого розвитку
сільськогосподарських рослин і формуванню
врожаю. Відомі засоби захисту рослин, що містять та-
ку діючу речовину, як римсульфурон, який нале-
жить до групи похідних сульфонілсечовин, що за
способом дії належать до інгібіторів синтезу
амінокислот.

Найбільш близьким аналогом корисної мо-
делі, що заявляється, є гербіцидна композиція,
яка описана у патенті України №51354, що вклю-
чає діючу речовину римсульфурон, а також ауко-
синоподібний гербіцид.

Недоліком такої композиції є досить низький
рівень ефективності препарату при знищенні
бур'янів, що обумовлює необхідність використан-

ня великої кількості препарату та повторних об-
робок.

Задачею даної корисної моделі є забезпе-
чення високого рівня ефективності дії гербіциду,
а також ефективне знищення широкого спектру
однорічних та багаторічних злакових та дводоль-
них бур'янів.

Поставлена задача вирішується тим, що роз-
роблена гербіцидна композиція, яка включає
діючу речовину римсульфурон, при цьому вказа-
на композиція додатково містить допоміжні речо-
вини лігносульфонат натрію, Morwet D 425,
сульфат натрію, карбоксиметилцелюлозу натрію
та каолін у якості наповнювачу, 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.

Завдяки такому складу гербіцидної компози-
ції досягається підвищення біологічної ефекти-
вності препарату та ефективне знищення широ-
кого спектру однорічних та багаторічних злакових
та дводольних бур'янів, що обумовлене викорис-
танням римсульфурону у зазначеній кількості.

Римсульфурон є післясходовим гербіцидом.
Застосування римсульфурона забезпечує безліч
переваг при реалізації способів контролю росту
рослин, що обумовлені впливом римсульфурона
як інгібітору ензимів, які виявлені в основному в
рослинах, але не виявлені в організмах ссавців

(13) U

(11) 21127

(19) UA

або інших тварин. Зокрема, римсульфурон є інгібітором біосинтезу «незамінних» амінокислот валіна і ізолейцина, тому забезпечує припинення ділення клітин і росту рослини. Застосування римсульфуруна, як діючої речовини гербіцидної композиції, дозволяє ефективно контролювати ріст більшості однорічних та багаторічних злакових і дводольних бур'янів. Експериментально доведено, що введення в композицію римсульфуруна в кількості 25-35% від загальної маси композиції дозволяє забезпечити ефективний захист сільськогосподарських рослин, зокрема кукурудзи, знищення широкого спектру однорічних та багаторічних злакових і дводольних бур'янів, а також забезпечити економічну ефективність використання гербіцидної композиції.

Лігносульфонат натрію доцільно використовувати у якості диспергуючого агенту. Водорозчинні в будь-яких співвідношеннях лігносульфонати мають універсальні властивості поверхнево-активних речовин. Лігносульфонати являють собою натрієві, натрій-магнієві або магнієві солі лігносульфонових кислот (з домішкою редуруючих і мінеральних речовин), які одержують з луку бісульфітного варіння целюлози. Експериментально доведено, що введення в композицію лігносульфонату натрію в кількості 1-5% від загальної маси композиції дозволяє забезпечити краще прилипання препарату до поверхні листя бур'янів.

Речовина Morwet D 425 являє собою натрієву сіль полімерного алкіл нафталін сульфонату. Зазначену речовину доцільно використовувати в якості дифузійного агенту. Експериментально доведено, що введення в композицію речовини Morwet D 425 в кількості 5-10% від загальної маси композиції дозволяє забезпечити краще розсіювання препарату по всій площі обробки.

Сульфат натрію доцільно використовувати у якості зволожуючого агента. Сульфат натрію являє собою аніону поверхнево-активну речовину, дія якої направлена на зволоження поверхні листя бур'янів для забезпечення кращого контакту препарату з поверхнею листя бур'янів. Експериментально доведено, що введення в композицію сульфату натрію в кількості 3-8% від загальної маси композиції дозволяє забезпечити посилення ефективності діючої речовини, а також забезпечити кращий контакт препарату з поверхнею листя бур'янів.

В якості суспендууючого агенту доцільно використовувати карбоксиметилцелюлозу натрію. Карбоксиметилцелюлоза натрію являє собою натрієву сіль целюлозогліколевої кислоти у вигляді дрібнозернистого або волокнистого порошку білого або кремового кольору. Експериментально доведено, що введення в композицію карбоксиметилцелюлози натрію в кількості 1-5% від загальної маси композиції дозволяє забезпечити посилення ефективності діючої речовини, а також забезпечити підвищення стабільності гербіцидної композиції при її використанні.

В якості наповнювача гербіцидної композиції переважно використовують каолін. Каолін складається в основному з гідросилікату алюмінію та різноманітних домішок (кварцу, польового шпату,

слюди та інших). Експериментально доведено, що введення в композицію каоліну забезпечує підвищення товарних якостей композиції та обумовлює підвищення ефективності її практичного використання.

Ефективність застосування гербіцидної композиції ілюструється наступним прикладом.

Діюча речовина препарату - римсульфурон. Препаративною формою є водорозчинні гранули. Період проведення дослідів - травень - вересень.

Місцем проведення дослідів є Черкаська область, Корсунь-Шевченківський район СФГ „Дружба”. Ґрунтово-кліматична зона у місці проведення дослідів - лісостеп. Цільовими об'єктами дослідів є однорічні та багаторічні злакові та дводольні бур'яни. Фаза бур'янів в момент обробки: для однорічних злакових бур'янів - кушення, а для багаторічних - висота рослини 10-15см. Дослідною культурою є кукурудза з фазою розвитку в момент обробки 4-5 листків. Вид дослідів - дрібноділянковий. В період вегетації метеорологічні умови мали нерівномірний характер, тому показники температури та опадів відхилялись від норми. Дефіцит вологи відмічено протягом всього вегетаційного періоду, за винятком III-ї декади травня, II-ї декади червня та липня, відповідно. Сухими по відношенню до середньо багаторічного показника були червень і липень. Відмічено постійний дефіцит вологи.

Виконувалось суцільне обприскування вибраної ділянки препаратом. Обприскування виконували однократно. Для здійснення обприскування використовували ранцевий обприскувач. Витрата робочої рідини 400 л/га.

Схема дослідів:

Варіант дослідів
1. Контроль (без гербіцидів)
2. Гербіцидна композиція 40 г/га + ПАР Талант 200 мл/га
3. Гербіцидна композиція 50 г/га + ПАР Талант 200 мл/га
4. Гербіцидна композиція, в.г. 50 г/га + ПАР 200 мл/га (еталон)

Обліки цільових об'єктів здійснювали до обприскування, через 30 днів після обприскування та через 60 днів після обприскування.

Методика проведення обліків: бур'яни обліковували на фіксованих майданчиках площею 0,25 м² (50х50см), повторність - 8-разова. Надземну масу дводольних бур'янів визначали через 60 днів після обприскування кукурудзи, згідно з "Методиками випробування і застосування пестицидів". - Київ, 2001.

Показники чисельності бур'янів на посівах кукурудзи перед застосуванням гербіцидної композиції, що заявляється, наведені у таблиці 1.

Показники чисельності бур'янів на посівах кукурудзи через 30 днів після застосування гербіцидної композиції, що заявляється, наведені у таблиці 2.

Показники ефективності дії гербіцидної композиції, що заявляється, проти бур'янів на посівах кукурудзи через 30 днів після застосування наведені у таблиці 3.

Показники чисельності бур'янів на посівах кукурудзи через 60 днів після застосування

гербіцидної композиції, що заявляється, наведені у таблиці 4.

Показники ефективності дії гербіцидної композиції, що заявляється, проти бур'янів на посівах кукурудзи через 60 днів після застосування наведені у таблиці 5.

Відомості про масу бур'янів та врожай кукурудзи за умови застосування гербіцидної композиції, що заявляється, наведені у таблиці 6.

Випробування показали, що гербіцидна композиція з нормою витрати 40 г/га + ПАР Талант 200 мл/га була ефективною в метеорологічних умовах поточного року, проти однорічних і багаторічних бур'янів, що вегетують в посівах кукурудзи. Через 30 днів після застосування гербіцидної композиції в нормі 40 г/га однорічні злакові рослини гинули на рівні 67,4-81,9%. Не ефективним була гербіцидна композиція по відношенню до рослин *Chenopodium album* (загибель 9,6%) та *Solanum nigrum* (загибель 22,1%). Проти інших дводольних, ефективність складала 56,3-62,2%. Проти рослин *Agrorugum repens* ефективність складала 58%.

За умови збільшення норми витрати гербіцидної композиції, що заявляється, до 50 г/га рівень загибелі бур'янів зріс. Через 30 днів після обприскування посівів кукурудзи гербіцидною композицією рослини *Setaria glauca* L гинули повністю,

Echinochloa crusgalli - на рівні 90,3%, *Thiaspi arvense* на рівні 96,9%. Загибель рослин *Chenopodium album* та *Solanum nigrum* істотно не змінилась. Ефективність по відношенню до рослин *Agrorugum repens* становила 75,3%. Загальний рівень знищення бур'янів в посівах кукурудзи за умови застосування гербіцидної композиції 25 г/га, порівняно з нормою витрати 40 г/га, зріс від 39,5 до 56,6%. Через 60 днів після обприскування посівів кукурудзи гербіцидною композицією з нормами витрати 40 та 50 г/га ефективність дії проти цих бур'янів майже не змінювалась.

За ефективністю дії проти комплексу бур'янів гербіцидна композиція, що заявляється, за норми витрати 40 г/га дещо поступалась еталонній гербіцидній композиції з нормою витрати 50 г/га, а за норми витрати 50 г/га - була на рівні еталону. Надземна маса, яку накопичували бур'яни, у варіанті із застосуванням гербіцидної композиції, що заявляється, була нижчою, ніж в контролі. У варіантах із застосуванням гербіцидних композицій одержали врожай кукурудзи істотно вищий, ніж в контролі.

Таким чином, гербіцидна композиція, що заявляється, забезпечує високий рівень ефективності дії гербіциду, а також ефективне знищення широкого спектру однорічних та багаторічних злакових та дводольних бур'янів.

Таблиця 1

Чисельність бур'янів на посівах кукурудзи перед застосуванням гербіцидної композиції

Варіант	Повторність	Чисельність бур'янів, шт./м																
		<i>Echinochloa crus-galli</i>	<i>Setaria glauca</i>	<i>Amaranthus retroflexus</i>	<i>Rumex acetosella</i>	<i>Thlaspi arvense</i>	<i>Chenopodium album</i>	<i>Solanum nigrum</i>	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	<i>Polygonum convolvulus</i>	Всього однорічних	<i>Sonchus arvensis</i>	<i>Sonchus oleraceus</i>	<i>Agrorugum repens</i>	<i>Cirsium arvense</i>	<i>Convolvulus arvensis</i>	Всього багаторічних	Всього
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	15	16	17	18	19	20
Контроль (без гербіцидів)	1	9	2	3	1	3	5	4	1	2	30	2	1	36	2	1	42	72
	2	7	3	2	2	1	4	3	3	3	28	3	2	42	4	2	53	81
	ср.	8,0	23	2,5	1,5	2,0	43	33	2,0	23	29,0	23	13	39,0	3,0	13	473	763
Гербіцидна композиція 40 г/га + ПАР Талант 200 мл/га	1	10	2	2	3	4	4	3	2	1	31	1	2	45	3	2	53	84
	2	8	1	3	1	2	6	4	1	2	28	2	3	32	2	1	40	68
	ср.	9	1,5	2,5	2	3	5	33	13	13	293	13	23	383	23	13	463	76
Гербіцидна композиція 50 г/га + ПАР Талант 200 мл/га	1	13	2	2	1	2	5	4	3	3	35	1	2	43	2	1	49	84
	2	9	1	1	4	1	3	6	2	1	28	3	3	54	4	3	67	95
	ср.	11	1,5	1,5	2,5	1,5	4	5	13	2	313	2	23	483	3	2	57	893
Гербіцидна композиція, в.г. 50 г/га + ПАР 200 мл/га (еталон)	1	10	2	1	2	3	6	4	2	2	32	3	0	37	2	2	44	76
	2	7	1	3	1	2	4	3	0	2	23	1	2	42	4	1	50	73
	ср.	8,5	1,5	2,0	1,5	23	5,0	33	1,0	2,0	273	2,0	1,0	393	3,0	13	47,0	743

Таблиця 2

Чисельність бур'янів на посівах кукурудзи через 30 днів після застосування гербіцидної композиції

Варіант	Повторність	Чисельність бур'янів, шт./м																	
		Echinochloa crus-galli	Setaria glauca	Amaranthus retroflexus	Rum exacetosella	Thlaspi arvense	Chenopodium album	Solanum nigrum	Capsella bursa-pastoris	Polygonum convolvulus	Всього однорічних	Sonchus arvense	Sonchus oleraceus	Agropyrum repens	Cirsium arvense	Convolvulus arvensis	Всього багаторічних	Всього	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	15	16	17	18	19	20	
Контроль (без гербіцидів)	1	9	2	3	1	3	5	4	1	2	30	2	1	36	2	1	42	72	
	2	7	3	2	2	1	4	3	3	3	28	3	2	42	4	2	53	81	
	ср.	8	2,5	2,5	1,5	2	4,5	3,5	2	2,5	29	2,5	1,5	39	3	1,5	47,5	76,5	
Гербіцидна композиція 40 г/га + ПАР Талант 200 мл/га	1	0	0	1	1	1	4	4	1	1	13	0	1	20	1	2	24	37	
	2	0	0	1	2	0	5	3	0	2	13	1	0	18	0	2	21	34	
	ср.	0	0	1	1,5	0,5	4,5	3,5	0,5	1,5	13	0,5	0,5	19	0,5	2	22,5	35,5	
Гербіцидна композиція 50 г/га + ПАР Талант 200 мл/га	1	0	0	1	2	0	5	4	0	1	13	0	0	3	0	1	4	17	
	2	0	0	0	1	0	3	2	0	2	8	0	0	2	0	2	4	12	
	ср.	0	0	0,5	1,5	0	4	3	0	1,5	10,5	0	0	2,5	0	1,5	4	14,5	
Гербіцидна композиція, в.г. 50 г/га + ПАР 200 мл/га (еталон)	1	0	0	0	2	0	3	3	0	2	10	0	0	2	0	1	3	13	
	2	0	0	1	1	0	4	2	0	2	10	0	0	1	1	2	4	14	
	ср.	0	0	0,5	1,5	0	3,5	2,5	0	2	10	0	0	1,5	0,5	1,5	3,5	13,5	

Таблиця 3

Ефективність дії гербіцидної композиції проти бур'янів на посівах кукурудзи через 30 днів після застосування

Варіант	Повторність	Чисельність бур'янів, шт./м²																	
		Echinochloa crus-galli	Setaria glauca	Amaranthus retroflexus	Rumex acetosella	Thlaspi arvense	Chenopodium album	Solanum nigrum	Capsella bursa-pastoris	Polygonum convolvulus	Всього однорічних	Sonchus arvense	Sonchus oleraceus	Agropyrum repens	Cirsium arvense	Convolvulus arvensis	Всього багаторічних	Всього	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	15	16	17	18	19	20	
Гербіцидна композиція 40 г/га+ПАР Талант 200 мл/га	1	100,0	100,0	50,0	66,7	75,0	0,0	0,0	50,0	0,0	58,1	100,0	50,0	55,6	66,7	0,0	54,7	56,0	
	2	100,0	100,0	66,7	0,0	100,0	16,7	25,0	100,0	0,0	53,6	50,0	100,0	43,8	100,0	0,0	47,5	50,0	
	ср.	100,0	100,0	60,0	25,0	83,3	10,0	0,0	66,7	0,0	55,9	0,0	80,0	50,6	80,0	0,0	51,6	53,3	
Гербіцидна композиція 50 г/га + ПАР Талант 200 мл/га	1	100,0	100,0	50,0	0,0	100,0	0,0	0,0	100,0	66,7	62,9	100,0	100,0	93,0	100,0	0,0	91,8	79,8	
	2	100,0	100,0	100,0	75,0	100,0	0,0	66,7	100,0	0,0	71,4	100,0	100,0	96,3	100,0	33,3	94,0	87,4	
	ср.	100,0	100,0	66,7	40,0	100,0	0,0	40,0	100,0	25,0	66,7	100,0	100,0	94,8	100,0	25,0	93,0	83,8	
Гербіцидна композиція, в.г. 50 г/га+ПАР 200 мл/га (еталон)	1	100,0	100,0	100,0	0,0	100,0	50,0	25,0	100,0	0,0	68,8	100,0	0,0	94,6	100,0	50,0	93,2	82,9	
	2	100,0	100,0	66,7	0,0	100,0	0,0	33,3	100,0	0,0	56,5	100,0	100,0	97,6	75,0	0,0	92,0	80,8	
	ср.	100,0	100,0	70,0	25,8	94,8	9,6	23,8	89,6	11,5	61,7	81,3	78,8	78,3	90,2	13,5	77,2	71,7	

Таблиця 4

Чисельність бур'янів на посівах кукурудзи через 60 днів після застосування гербіцидної композиції

Варіант	Повторність	Чисельність бур'янів, шт./м																	
		Echinochloa crus-galli	Setaria glauca	Amaranthus retroflexus	Rumex acetosella	Thlaspi arvense	Chenopodium album	Solanum nigrum	Capsella bursa-pastoris	Polygonum convolvulus	Всього однорічних	Sonchus arvensis	Sonchus oleraceus	Agropyrum repens	Cirsium arvense	Convolvulus arvensis	Всього багаторічних x	Всього	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	15	16	17	18	19	20	
Контроль (без гербіцидів)	1	9	2	3	1	3	5	4	1	2	30	2	1	36	2	1	42	72	
	2	7	3	2	2	1	4	3	3	3	28	3	2	42	4	3	54	82	

9

21127

10

кр.	8	2,5	2,5	1,5	2	4,5	3,5	2	2,5	29	2,5	1,5	39	3	1,5	47,5	76,5
-----	---	-----	-----	-----	---	-----	-----	---	-----	----	-----	-----	----	---	-----	------	------

Продовження таблиці 4

Гербіцидна композиція 40 г/га + ПАР Талант 200 мл/га	1	2	1	1	1	1	4	4	1	1	16	0	1	20	1	2	24	40
	2	0	2	1	2	0	5	3	2	2	17	1	2	18	0	2	23	40
	кр.	1	1,5	1	1,5	0,5	4,5	3,5	1,5	1,5	16,5	0,5	1,5	19	0,5	2	23,5	40
Гербіцидна композиція 50 г/га+ПАР Талант 200 мл/га	1	1	0	1	2	0	5	4	1	1	15	0	0	3	0	2	5	20
	2	2	2	0	1	0	3	3	0	2	13	0	2	3	0	2	7	20
	кр.	1,5	1	0,5	1,5	0	4	3,5	0,5	1,5	14	0	1	3	0	2	6	20
Гербіцидна композиція, в.г. 50 г/га+ПАР 200 мл/га (еталон)	1	2	1	0	2	0	3	3	1	2	14	0	0	2	0	1	3	17
	2	3	0	1	1	0	4	2	1	2	14	0	1	3	1	2	7	21
	кр.	2,5	0,5	0,5	1,5	0	3,5	2,5	1	2	14	0	0,5	2,5	0,5	1,5	5	19

Таблиця 5

Ефективність дії гербіцидної композиції проти бур'янів на посівах кукурудзи через 60 днів після застосування

Варіант	Повто- рність	Чисельність бур'янів, шт./м²																
		Echinochloa crus-galli	Setaria glauca	Amaranthus retroflexus	Rumex ace- tosella	Thlaspi ar- vense	Chenopodium album	Solanum ni- gram	Capsella bursa-pastoris	Polygonum convolvulus	Всього однорічних	Sonchus ar- vense	Sonchus ol- eraceus	Agropyrum repens	Cirsium ar- vense	Convolvulus arvensis	Всього багаторічних	Всього
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	15	16	17	18	19	20
Гербіцидна композиція 40 г/га + ПАР Талант 200 мл/га	1	80,0	50,0	50,0	66,7	75,0	0,0	0,0	50,0	0,0	48,4	100,0	50,0	55,6	66,7	0,0	54,7	52,4
	2	100,0	0,0	66,7	0,0	100,0	16,7	25,0	0,0	0,0	39,3	50,0	33,3	43,8	100,0	0,0	42,5	41,2
	ср.	88,9	0,0	60,0	25,0	83,3	10,0	0,0	0,0	0,0	44,1	0,0	40,0	50,6	80,0	0,0	49,5	47,4
Гербіцидна композиція 50 г/га + ПАР Талант 200 мл/га	1	92,3	100,0	50,0	0,0	100,0	0,0	0,0	66,7	66,7	57,1	100,0	100,0	93,0	100,0	0,0	89,8	76,2
	2	77,8	0,0	100,0	75,0	100,0	0,0	50,0	100,0	0,0	53,6	100,0	33,3	94,4	100,0	33,3	89,6	78,9
	ср.	86,4	33,3	66,7	40,0	100,0	0,0	30,0	66,7	25,0	55,6	100,0	60,0	93,8	100,0	0,0	89,5	77,7
Гербіцидна композиція, в.г. 50 г/га + ПАР 200 мл/га (еталон)	1	80,0	50,0	100,0	0,0	100,0	50,0	25,0	50,0	0,0	56,3	100,0	0,0	94,6	100,0	50,0	93,2	77,6
	2	57,1	100,0	66,7	0,0	100,0	0,0	33,3	100,0	0,0	39,1	100,0	50,0	92,9	75,0	0,0	86,0	71,2
	ср.	68,5	75	83,4	0	100	25	29,2	75	0	47,7	100	25	93,8	87,5	25	89,6	74,4

Таблиця 6

Маса бур'янів та урожай кукурудзи за умови застосування гербіцидної композиції

Варіант	Повторність	Маса бур'янів, г/м ²	Урожай зерна, т/га
Контроль(без гербіцидів)	1	5967,6	1,7
	2	5755,2	1,9
	середнє	5904	1,8
Гербіцидна композиція 40 г/га + ПАР Талант 200 мл/га	1	455	3,5
	2	527	4,5
	середнє	496	4,0
Гербіцидна композиція 50 г/га + ПАР Талант 200 мл/га	1	217	4,6
	2	204	4,2
	середнє	253	4,4
Гербіцидна композиція, в.г. 50 г/га + ПАР 200 мл/га (еталон)	1	313	4,4
	2	419	4,2
	середнє	370	4,3
НІР ₀₅	-	67,3	0,3