

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(21) 202391774 (13) A1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2024.02.07

(51) Int. Cl. A01N 43/36 (2006.01)
A01N 25/04 (2006.01)
A01P 13/00 (2006.01)

(22) Дата подачи заявки
2021.06.16

(54) КОМПОЗИЦИЯ ФЛУРОХЛОРИДОНА В ФОРМЕ МИКРОЭМУЛЬСИИ

(31) P20200103543
(32) 2020.12.18
(33) AR
(86) PCT/IB2021/055323
(87) WO 2022/130036 2022.06.23
(71) Заявитель:
СУРКОС ИМПАКТ (LU)

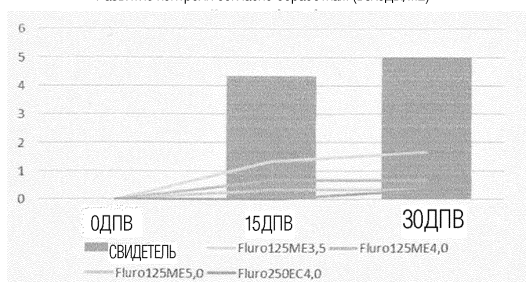
(72) Изобретатель:
Галан Романо Феликс Сильвестре
(AR)
(74) Представитель:
Медведев В.Н. (RU)

(57) Изобретение относится к композиции флуорохлоридона в форме микроэмульсии, содержащей от 5 до 20% объемной массы (мас./об.) флуорохлоридона, растворитель или смесь полярных или не полярных, растворимых или нерастворимых в воде растворителей, составляющую от 35 до 45% мас./об., полярный сорастворитель или смесь полярных сорастворителей, составляющую от 8 до 13% мас./об., смесь неионных поверхностно-активных веществ, составляющую от 6 до 12% мас./об., анионное поверхностно-активное вещество, составляющее от 9,5 до 10% мас./об., соаглювант, составляющий от 2 до 15,0% мас./об., вода от 2,0 до 28,0% мас./об., и пеногаситель, составляющий от 0,05% мас./об. до 0,5% мас./об.

Вар.5 Результаты для всходов *Gomphrena pulchella*, количество
связцев/м² после обработки (абсолютные средние значения
трех повторов, 15 ДПВ и 30 ДПВ).

Gomphrena pulchella

Развитие контроля согласно обработкам (всходы/м²)



A1

202391774

202391774

A1

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

2420-578721EA/032

КОМПОЗИЦИЯ ФЛУРОХЛОРИДОНА В ФОРМЕ МИКРОЭМУЛЬСИИ

Область техники

Настоящее изобретение относится к области гербицидных составов химического соединения флуорохлоридона: 3-хлор-4-(хлорметил)-1-3-(трифторметил)фенил-2-пирролидона, особенно в виде микроэмульсии при низких концентрациях.

Объект изобретения

Объектом настоящего изобретения является предоставление гербицидной композиции активного ингредиента флуорохлоридона в низкой концентрации в форме микроэмульсии, которая неожиданно требует более низкой дозы применения активного ингредиента на единицу площади сельскохозяйственных культур, на которой он наносится, с достижением равных или лучших результатов, чем для его концентрированных коммерческих составов.

Уровень техники

Флуорохлоридон представляет собой гербицид, наносимый до и после всходов, используемый для борьбы с широким спектром сорняков, особенно с широколистными.

Его системное действие основано на проникновении в семядоли, молодые листья или корни с целью полного перемещения к листьям и стеблям, вызывая гибель сорняков.

Среди благоприятных характеристик флуорохлоридона было обнаружено, что он активизируется при низкой влажности почвы и не вымывается под действием дождя.

Наиболее близким к настоящей разработке документом является патент US 9339030, который относится к готовой к применению вспениваемой композиции, содержащей в числе компонентов продукт флуорохлоридона, однако в указанном документе не описано возможное получение композиции флуорохлоридона в форме микроэмульсии (МЭ).

Как правило, флуорохлоридон продается в концентрации 25% объемной массы в виде эмульгируемого концентрата (ЭК).

Не было обнаружено никаких предшествующих коммерческих продуктов, которые содержат соединение флуорохлоридона в качестве активного начала в композициях в форме микроэмульсии, поэтому настоящая разработка предполагает инновацию в данной области техники.

Сущность изобретения

В качестве основного варианта принципа изобретения, предпочтительна композиция флуорохлоридона в форме микроэмульсии, содержащая от 5 до 20% объемной массы (масс./об.) флуорохлоридона, растворитель или смесь полярных или не полярных, растворимых или нерастворимых в воде растворителей, составляющая от 35 до 45% масс./об., полярный соразтворитель или смесь полярных соразтворителей, составляющая от 8 до 13% масс./об., смесь неионных поверхностно-активных веществ, составляющая от 6% до 12% масс./об., анионное поверхностно-активное вещество, составляющее от 9,5%

до 10% масс./об., соадъювант, составляющий от 2% до 15,0% масс./об., вода от 2,0% до 28,0% масс./об., и пеногаситель, составляющий от 0,05% масс./об. до 0,5% масс./об.

В композиции флуорохлорида в форме микроэмульсии по указанному выше основному варианту, что в качестве растворителя или смеси полярных или не полярных, растворимых или не растворимых в воде растворителей, составляющей от 35 до 45% масс./об., выбран водорастворимый растворитель циклогексанон, диметилсульфоксид (ДМСО), диоксолан, метилэтилкетон (МЭК), ацетон, и в качестве водонерастворимого растворителя выбран эфир двухосновной кислоты (ЭДК) или ксилол; или их смеси.

В композиции флуорохлорида в форме микроэмульсии по указанному основному варианту, полярный соразтворитель выбран из N-метилпирролидона, N-октилпирролидона или их смеси.

В композиции флуорохлорида в форме микроэмульсии по указанному основному варианту, смесь неионных поверхностно-активных веществ, составляющая от 6% до 12% масс./об., выбрана из блок-сополимера полиалкиленоксида (Atlas G5002L®) и 10 моль ЭО нонилфенолэтоксилата.

В композиции флуорохлорида в форме микроэмульсии по варианту, указанному выше, количество блок-сополимера полиалкиленоксида в композиции находится в диапазоне от 3,0% масс./об. до 7,0% масс./об.; или количество 10 моль ЭО нонилфенолэтоксилата в композиции находится в диапазоне от 3% масс./об. до 5,0% масс./об.

В композиции флуорохлорида в форме микроэмульсии по основному варианту, анионное поверхностно-активное вещество выбрано из додецилбензолсульфоната кальция (FS Ca) в количестве 60% или 70% масс./масс. в изобутаноле.

В композиции флуорохлорида в форме микроэмульсии по основному варианту, соадъювант выбран из метиловых эфиров жирных кислот соевого масла (МЭЖК) растительных масел, таких как соевое масло, кокосовое масло, пальмовое масло, пальмоядровое масло, кукурузное масло, оливковое масло или масло масличного рапса и жир.

В композиции флуорохлорида в форме микроэмульсии по основному варианту, пеногаситель содержит силиконовый пеногаситель.

В композиции флуорохлорида в форме микроэмульсии по заявленному основному варианту, предпочтительно, чтобы она содержала следующий перечень компонентов:

Компонент	% масс./об.
Циклогексанон	42,50
N-метилпирролидон	8,50
Флуорохлоридон	12,50
МЭЖК	11,00
Блоксополимер полиалкиленоксида	6,00
10 ЭО нонилфенол	4,80

SF Ca 70%	9,00
Вода	6,00
Пеногаситель	0,05

В композиции флуорохлорида в форме микроэмульсии по заявленному основному варианту, предпочтительно, чтобы она содержала следующий перечень компонентов:

Компонент	% масс./об.
Циклогексанон	40,00
N-метилпирролидон	8,00
Флуорохлоридон	5,00
МЭЖК	15,00
Блок-сополимер полиалкиленоксида	6,00
10 ЭО нонилфенол	5,00
SF Ca 70%	9,00
Вода	15,00
Пеногаситель	0,5

В композиции флуорохлорида в форме микроэмульсии по заявленному основному варианту предпочтительно, чтобы она содержала следующий перечень компонентов:

Компонент	% масс./об.
Циклогексанон	45,00
N-метилпирролидон	13,00
Флуорохлоридон	20,00
МЭЖК	2,00
Блок-сополимер полиалкиленоксида	7,00
10 ЭО нонилфенол	5,00
SF Ca 70%	9,50
Вода	2,00
Пеногаситель	0,5

В композиции флуорохлорида в форме микроэмульсии по заявленному основному варианту предпочтительно, чтобы она содержала следующий перечень компонентов:

Компонент	% масс./об.
Циклогексанон	35,00
N-метилпирролидон	5,00
Флуорохлоридон	5,00
МЭЖК	15,00
Блок-сополимер полиалкиленоксида	3,00

10 ЭО нонилфенол	3,00
SF Са 70%	6,00
Вода	28,00
Пеногаситель	0,5

Краткое описание чертежей

ФИГУРА 1: относится к Осадкам и эвапотранспирации, местоположение Freyre, исторический обзор против кампании 15-16.

ФИГУРА 2: показывает Вар. 1. Результаты для всходов *Viola arvensis*, количество семян/м² после обработки (абсолютные средние значения трех повторов, 15 ДПВ и 30 ДПВ).

ФИГУРА 3: показывает Вар. 2. Результаты для всходов *Carduus* sp., количество семян/м² после обработки (абсолютные средние значения трех повторов, 15 ДПВ и 30 ДПВ).

ФИГУРА 4: показывает Вар. 3. Результаты для всходов *Chenopodium album*, количество семян/м² после обработки (абсолютные средние значения трех повторов, 15 ДПВ и 30 ДПВ).

ФИГУРА 5: показывает Вар. 4. Результаты для всходов *Amaranthus quitnsis*, количество семян/м² после обработки (абсолютные средние значения трех повторов, 15 ДПВ и 30 ДПВ).

ФИГУРА 6: показывает Вар. 5. Результаты для всходов *Gomphrena pulchella*, количество всходов/м² после обработки (абсолютные средние значения трех повторов, 15 ДПВ и 30 ДПВ).

Подробное описание изобретения

Настоящее изобретение относится к композициям флуорохлорида в форме микроэмульсии с концентрацией активного вещества от 5 до 20% масс./об.

Флуорохлоридон технической степени чистоты представляет собой твердое вещество, которое продается в концентрации 96-97 п/п с очень низкой растворимостью в воде 21,9 ч/млн (мг/л) при 20°C.

Композиции микроэмульсий представляют собой составы, содержащие очень мелкие эмульгированные масляные капли, которые дают прозрачный состав, который является термодинамически стабильным в широком диапазоне температур, поскольку капли имеют очень малый размер, который варьируется в диапазоне от 0,01 мкм до 0,05 мкм в диаметре. Следовательно, в отличие от других эмульсионных систем, где масляные капли могут медленно сливаться со временем, вызывая разделение фаз, в составах микроэмульсий этого не происходит.

Микроэмульсии состоят из несмешивающихся жидкостей и соответствующих количеств поверхностно-активного вещества и вспомогательного поверхностно-активного вещества.

Настоящий микроэмульсионный состав флуорохлорида состоит из

несмешивающихся с водой жидкостей, которые содержат органический апротонный растворитель водорастворимого состава, выбранного из циклогексанона, диметилсульфоксида (ДМСО), диоксолана, метилэтилкетона (МЭК), ацетона и, в качестве водонерастворимого растворителя, сложного эфира двухосновной кислоты (ЭДК) или ксилола.

Сложный эфир двухосновной кислоты включает смесь от 10 до 30% масс./масс. диметиладипината с 40-70% масс./масс. диметилглутарата и от 10 до 30% масс./масс. диметилсукцината.

Настоящий состав дополнительно содержит водорастворимый соразстворитель, выбранный из N-метилпирролидона и N-октилпирролидона или их смеси.

Среди поверхностно-активных веществ для составления композиции микроэмульсии флуорохлорида по настоящей разработке, предпочтительными являются: смесь неионных поверхностно-активных веществ, таких как блок-сополимер полиалкиленоксида, продаваемый как ATLAS G5002L®, и 10 моль ЭО нонилфенолэтоксилат.

Предпочтительным анионным поверхностно-активным веществом является додецилбензолсульфонат кальция (FS Ca) в концентрации 60% или 70% масс./масс. в изобутаноле.

Микроэмульсия флуорохлорида также содержит метиловые эфиры жирных кислот растительного масла, такого как соевое масло, кокосовое масло, пальмовое масло, пальмоядровое масло, кукурузное масло, оливковое масло или масло масличного рапса и жир в качестве соагглювантов; соагглюванты придают им способность препятствовать испарению и прилипать к сельскохозяйственным устройствам; это свойство необходимо для предотвращения разделения активных ингредиентов на фазы внутри смесительного бака во время внесения агрохимикатов.

Во избежание пенообразования при составлении композиции флуорохлорида в виде микроэмульсии, добавляют пеногасители, выбранные из силиконов, среди прочих.

Наконец, композиция флуорохлорида в виде микроэмульсии содержит воду, что в данном случае способствует образованию прозрачного состава.

На основе предыдущих компонентов готовят следующие микроэмульсии, где количества в % масс./об. описаны в следующих таблицах:

1) Микроэмульсия флуорохлорида 5% масс./об.

Компонент	% масс./об.
Циклогексанон	35,00
N-метилпирролидон	5,00
Флуорохлоридон GT	5,20
МЭЖК	15,00
Блок-сополимер полиалкиленоксида	3,00
10 ЭО нонилфенол	3,00

SF Ca 70%	6,00
Вода	28,00
Пеногаситель	0,5

2) Микроэмульсия флуорхлорида 12,5% масс./об.

Компонент	% масс./об.
Циклогексанон	42,50
N-метилпирролидон	8,50
Флуорхлоридон GT	13,00
МЭЖК	11,00
Блок-сополимер полиалкиленоксида	6,00
10 ЭО нонилфенол	4,80
SF Ca 70%	9,00
Вода	6,00
Пеногаситель	0,05

3) Микроэмульсия флуорхлорида 5% масс./об.

Компонент	% масс./об.
Циклогексанон	40,00
N-метилпирролидон	8,00
Флуорхлоридон GT	5,20
МЭЖК	15,00
Блок-сополимер полиалкиленоксида	6,00
10 ЭО нонилфенол	5,00
SF Ca 70%	9,00
Вода	15,00
Пеногаситель	0,5

4) Микроэмульсия флуорхлорида 20,0% масс./об.

Компонент	% масс./об.
Циклогексанон	45,00
N-метилпирролидон	13,00
Флуорхлоридон GT	20,80
МЭЖК	2,00
Блок-сополимер полиалкиленоксида	7,00
10 ЭО нонилфенол	5,00
SF Ca 70%	9,50

Вода	2,00
Пеногаситель	0,5

5) Микроэмульсия флуорохлорида 12,5% масс./об.

Компонент	% масс./об.
Циклогексанон	42,50
N-октилпирролидон	8,50
Флуорохлоридон GT	13,00
МЭЖК	11,00
Блок-сополимер полиалкиленоксида	6,00
10 ЭО нонилфенол	4,80
SF Са 70%	9,00
Вода	6,00
Пеногаситель	0,05

6) Микроэмульсия флуорохлорида 12,5% масс./об.

Компоненты	% масс./об.
Ксилол	42,50
N-метилпирролидон	8,50
Флуорохлоридон GT	13,00
МЭЖК	11,00
Блок-сополимер полиалкиленоксида	6,00
10 ЭО нонилфенол	4,80
SF Са 70%	9,00
Вода	6,00
Пеногаситель	0,05

Во все перечисленные выше составы, препарат технической степени чистоты добавляют для получения желаемых концентраций объемной массы.

Перечисленные выше составы микроэмульсий демонстрирует превосходную стабильность, пройдя тестирование водной эмульсии без разделения компонентов.

СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ТЕСТЫ

С перечисленными выше составами микроэмульсий проводят следующие тесты, которые проводят конфиденциально до момента подачи настоящей заявки:

1) Сравнительное тестирование гербицидов на подсолнечнике (широколистом) до всходов (флуорохлоридон 12,5% МЭ) 14-15

Продукты для оценки: (флуорохлоридон 12,5% МЭ) при культивации подсолнечника до всходов.

Предлагаемые обработки:

№	Обработка
1	Абсолютный свидетель: без контроля
2	Доза 1: 4 л/га (Флуорохлоридон 12,5% МЭ)
3	Доза 2: 5 л/га (Флуорохлоридон 12,5% МЭ)
4	Доза 3: 6 л/га (Флуорохлоридон 12,5% МЭ)
5	Доза 4: 7 л/га (Флуорохлоридон 12,5% МЭ)
6	Химический свидетель: 4 л/га (флуорохлоридон 25% ЭК)

Отчет о работе:

a. Культивация: Подсолнечник Paraiso 1000 CL Plus, посев 21.10.2014

b. Местонахождение: La Dulce (Necochea district), Province of Buenos Aires.

c. Влажность почвы: хорошая влажность почвы, но очень мало стерни.

d. Характеристики внесения: Внесение проводят 22 октября 2014 года. Используют ручной наспинный опрыскиватель при постоянном давлении 35 фунтов с использованием CO₂ с 11002 таблетками и объемом внесения 140 л/га.

Ветер попутный 20 км/ч, относительная влажность 39%, температура окружающей среды 32°C.

e. Наличие сорняков: партия является чистой на момент внесения благодаря контролю, проводимому глифосатом в течение 35 дней. Но присутствие *Sonchus oleraceus* SONOL «осота» и *Euphorbia dentata* «молочай» в данном секторе известно.

f. Измеряемые переменные: на 27.11 и 06.01.2015 для каждого присутствующего сорняка проводят визуальные контрольные оценки. Данные подвергают дисперсионному анализу, и средние значения сравнивают с критерием Фишера (DMS) с $p < 0,05$.

g. Результаты

В качестве первого результата, следует сказать, что симптомы фитотоксичности наблюдают в культуре при обработках 4, 5 и 6. Симптомы заключаются в утолщении жилок и хлорозе на первых листьях, но со временем эти симптомы ослабевают.

В таблице 1 показан контроль *Молочая* через 35 дней после применения. Хотя густота сорняков не имеет большого значения в тесте, очень хороший контроль можно наблюдать при всех оцененных дозах гербицида. Аналогичным образом, выделена обработка 5, закончившаяся абсолютно чистыми участками в отношении этого сорняка.

Таблица 1: Тест контроля % Молочая через 35 дней после внесения

№	Обработка	Молочай 27/11		
1	Абсолютный свидетель: без контроля	0,00	A	
2	Доза 1: 4 л/га (Флуорохлоридон 12,5% МЭ)	93,33	B	
3	Доза 2: 5 л/га (Флуорохлоридон 12,5% МЭ)	96,33	B	C
4	Доза 3: 6 л/га (Флуорохлоридон 12,5% МЭ)	97,67	B	C
5	Доза 4: 7 л/га (Флуорохлоридон 12,5% МЭ)	99,00	C	
6	Химический свидетель: 4 л/га (флуорохлоридон 25%)	96,00	B	C

ЭК)
CV %
DMS

3,24
4,74

Разные буквы между столбцами указывают на значимые различия между обработками.

Контроль всходов SONOL показан в таблице 2. В целом, контроль является хорошим для всех оцениваемых доз, но через 70 дней контроль для дозы 1 снижается. Эти данные очень интересны, поскольку присутствие и численность этого сорняка в последние годы значительно увеличились, и он является одним из самых проблемных сорняков при выращивании подсолнечника.

Таблица 2: Тест контроля % *Sonchus oleraceus* (SONOL) через 35 и 76 дней после внесения

№ Обработка	27.11	01.06
1 Абсолютный свидетель: без контроля	0,00 A	0,00 A
2 Доза 1: 4 л/га (Флуорхлоридон 12,5% МЭ)	90,33 B	80,00 B
3 Доза 2: 5 л/га (Флуорхлоридон 12,5% МЭ)	96,00 C	91,00 B C
4 Доза 3: 6 л/га (Флуорхлоридон 12,5% МЭ)	99,00 C	93,33 C
5 Доза 4: 7 л/га (Флуорхлоридон 12,5% МЭ)	97,67 C	96,33 C
6 Химический свидетель: 4 л/га (флуорхлоридон 25% ЭК)	99,00 C	95,00 C
CV %	2,23	8,81
DMS	3,25	12,17

Заключительные комментарии

- Самые высокие дозы (обработки 4, 5 и 6) демонстрируют симптомы фитотоксичности на первых листьях урожая, хотя это является временным, это следует учитывать для будущей рекомендации.

- При оцениваемых дозах наблюдается отличный контроль молочной.

- Для *Sonchus* контроль был является хорошим после дозы 2 гербицида.

2) Сравнительное тестирование гербицидов на подсолнечнике до всходов (Флуорхлоридон 12,5% МЭ) 15-16

Сравнительное тестирование гербицидов на подсолнечнике до всходов (Флуорхлоридон 12,5% МЭ) Кампания 2015/16

Продукты для оценки: Флуорхлоридон 12,5% на подсолнечнике до всходов.

Дизайн тестирования: полные рандомизированные блоки с делянками шириной 3 м и длиной 8 м в 3 повторях.

Предлагаемые обработки:

Обработки

1 Абсолютный свидетель

- 2 Доза 1: 3,5 л/га (Флуорохлоридон 12,5% МЭ)
- 3 Доза 2: 4 л/га (Флуорохлоридон 12,5% МЭ)
- 4 Доза 3: 5 л/га (Флуорохлоридон 12,5% МЭ)
- 5 Химический свидетель: 4 л/га (флуорохлоридон 25% ЭК)

Отчет о работе:

a. Культивация: Подсолнечник.

b. Местонахождение: участок недалеко от города Tres Arroyos Province of Buenos Aires.

c. Влажность почвы: Хорошая.

d. Характеристики внесения: Внесение проводят 30 ноября 2015 на участке, засеянном накануне подсолнечником (DK 3948) прямым посевом. Используют ручной наспинный опрыскиватель при постоянном давлении 35 фунтов с использованием CO₂ с 11002 таблетками и объемом внесения 140 л/га. Условия окружающей среды: скорость ветра 2 км/ч, относительная влажность 33% и температура окружающей среды 27°C.

e. Наличие сорняков: Поле является чистым, потому что примерно 15 дней назад проведен химический пар с глифосатом и 2,4D для уничтожения проросших сорняков. В любом случае выбран сектор участка, где известно высокое присутствие широколиственных сорняков.

f. Измеряемые переменные: Через 19 и 54 дня после внесения (ДПВ) проводят визуальный контроль появления сорняков. Данные подвергают дисперсионному анализу, и средние значения сравнивают с критерием Фишера (DMS) с $p < 0,05$.

g. Результаты

Сорняки, появившиеся в тесте, представляют собой *Conyza sumatrensis* «черная ветка» и *Carduus acanthoides* «чилийский чертополох».

В таблице 2 показан контроль черной ветки. Через 19 дней, обработки 3, 4 и 5 показывают приемлемый контроль более чем на 80%. Видно, что некоторые контрольные растения на паре начинают всходить, и на этом всходе контроль ниже. На 54 ДПВ, количество контролей сокращается, потому что наблюдается очень важный поток всходов черной ветки, в любом случае тенденция является одинаковой, и не замечено окончательных различий между обработками 3, 4 и 5.

Таблица 2: Тестирование контроля % *Conyza Sumatrensis* через 19 и 54 дня после обработки.

Обработка		19 ДПВ		54 ДПВ	
1	Абсолютный свидетель	0,00	a	0,00	a
2	Доза 1: 3,5 л/га (Флуорохлоридон 12,5% МЭ)	73,33	b	61,67	b
3	Доза 2: 4 л/га (Флуорохлоридон 12,5% МЭ)	83,33	b	66,67	bc
4	Доза 3: 5 л/га (Флуорохлоридон 12,5% МЭ)	81,67	b	66,67	bc
5	Химический свидетель: 4 л/га (флуорохлоридон 25%	80,00	bc	73,33	c

ЭК)

CV %	6,73	7,89
DMS	8.06	7,96

Борьба с чертополохом немного лучше, чем с черной веткой. Было также много всходов этого сорняка. Через 19 дней после внесения все обработки превышают контроль на 80%. Через 54 дня, остаточный контроль сохраняется для обработок с самыми высокими дозами и для химического свидетеля (обработки 4 и 5) без значимых различий.

Таблица 3: Тестирование контроля % *Carduus acanthoides* через 19 и 54 дня после обработки.

Обработка		19 ДПВ		54 ДПВ	
1	Абсолютный свидетель	0,00	a	0,00	a
2	Доза 1: 3,5 л/га (Флурохлоридон 12,5% МЭ)	81,67	b	70,00	b
3	Доза 2: 4 л/га (Флурохлоридон 12,5% МЭ)	86,67	b	75,00	c
4	Доза 3: 5 л/га (Флурохлоридон 12,5% МЭ)	85,00	b	80,00	d
5	Химический свидетель: 4 л/га (флурохлоридон 25%	86,67	b	81,67	d
ЭК)					
CV %		4,03		3,79	
DMS		5,15		4,38	

Заключительные комментарии

Хотя окончательные контрольные меры для черной ветки не являются полностью эффективными, более высокие дозы продукта обеспечивают хороший начальный контроль, который определяет критический период для подсолнечника.

Что касается чертополоха, очевидно повышение остаточного контроля при увеличении дозы флурохлоридона.

В этом тесте и в этих условиях у подсолнечника не наблюдается заметных эффектов фитотоксичности.

3) Сравнительное тестирование гербицидов на подсолнечнике до всходов (Флурохлоридон 12,5% МЭ) 15-16

При довсходовой обработке посевов подсолнечника при полном покрытии, оценивают контроль широколиственных сорняков, распространенных в Пампейском регионе, чувствительных к исследуемому химическому веществу.

ПРЕДЛАГАЕМЫЕ ОБРАБОТКИ:

№ ОБРАБОТКА

обработки

1	Абсолютный свидетель
2	Доза 1: 3,5 л/га Флурохлоридон 12,5% МЭ
3	Доза 2: 4 л/га Флурохлоридон 12,5% МЭ

- 4 Доза 3: 5 л/га Флурохлоридон 12,5% МЭ
- 5 Химический свидетель: 4 л/га Флурохлоридон 25% ЭК

Отчет о работе

а. Культивация: Внесение после посева подсолнечника, до появления однолетних злаковых сорняков, предшественников Соевой кампании °14-°15. Участок прямого посева. Раннее было внесение против сорняков из урожая указанной культуры на основе глифосата. Обработки проводят 27 сентября 2015 (посев задерживается по сравнению с обычным для региона из-за избытка воды на исследуемом участке).

б. Участок: Freyre, San Justo Department, Cordoba Province, класс использования почвы Vw, класс окружающей среды 2.

с. Погодные характеристики: Участки с признаками избытка воды в сезон 14-15. Хорошие условия окружающей среды во время периода пара, а также успешная предыдущая борьба с сорняками, учитывая хорошо известный богатый банк семян на участке, делают участок, использованный в этом исследовании, подходящим для оценки рассматриваемого продукта. Температуры и влажность окружающего воздуха выше исторических значений за обследуемые месяцы.

На графике 1 на ФИГУРЕ 1 показано количество осадков и эвапотранспирация в местоположении Freyre, исторический обзор против кампании 15-16

Мониторинг сорняков: первоначальное обследование проводят путем посещения участка общей площадью 68 гектаров раз в две недели, обхода в форме буквы X и снятия показаний в радиусе 2 метров на образец, всего приблизительно 1 образец на каждые 10 гектаров.

На момент подачи заявки участок был чист от сорняков, через 2 дня после посева. Далее отбирают пробы через 15 и 30 дней после обработки, затем проводят учет появления всходов, восприимчивых к контролю (вид и количество).

е. ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫЕ ВСХОДЫ И ИНФОРМАЦИЯ О ВНЕСЕНИИ:

	Viola arvensis			Carduus sp.			Chenopodium album			Amaranthus quitensis			Gomphrena pulchella		
	0ДПВ	15ДПВ	30ДПВ	0ДПВ	15ДПВ	30ДПВ	0ДПВ	15ДПВ	30ДПВ	0ДПВ	15ДПВ	30ДПВ	0ДПВ	15ДПВ	30ДПВ
Свидетель	0	8	10	0	5	6	0	6	7	0	6	7	0	4	5
Fluro125ME 3,5 л/га	0	3	4	0	2	2	0	2	2	0	2	2	0	1	2
Fluro125ME 4,0 л/га	0	2	3	0	2	2	0	1	1	0	1	1	0	1	1
Fluro125ME 5,0 л/га	0	2	2	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0

Fluro250ME 4,0 л/га	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Количество штук на квадратный метр, среднее значение трех повторов для каждой обработки

г. СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Viol15 15 0,96 0,94 22,77

Таблица дисперсионного анализа (SC тип III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-значение
Модель	103,33	4	25,83	55,36	<0,0001
Обработка	103,33	4	28,83	55,36	<0,0001
Ошибка	4,67	10	0,47		
Всего	108,00	14			

Тест: LSD Fisher Alpha=0,05 DMS=1,24280

Ошибка: 0,4667 gl: 10

Обработка	Среднее	n	E.E.	
Свидетель	8,00	3	0,39	A
Fluro125MЭ3.5	2,67	3	0,39	B
Fluro125MЭ4.0	2,33	3	0,39	B
Fluro125MЭ5.0	1,67	3	0,39	B
Fluro250MЭ4.0	0,33	3	0,39	C

Разные буквы обозначают значимые различия ($p \leq 0,05$)

Viol30 15 0,95 0,93 23,27

Таблица дисперсионного анализа (SC тип III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-значение
Модель	167,33	4	41,83	48,27	<0,0001
Обработка	167,33	4	41,83	48,27	<0,0001
Ошибка	8,67	10	0,87		
Всего	176,0	14			

Тест: LSD Fisher Alpha=0,05 DMS=1,69368

Ошибка: 0,8667 gl: 10

Обработка	Среднее	n	E.E.	
Свидетель	10,33	3	0,54	A
Fluro125MЭ3.5	3,67	3	0,54	B
Fluro125MЭ4.0	3,33	3	0,54	B
Fluro125MЭ5.0	2,00	3	0,54	B C

Fluro250MЭ4.0 0,67 3 0,54 С

Разные буквы обозначают значимые различия ($p \leq 0,05$)

На ФИГУРЕ 2 показан Вар. 1. Результаты для всходов *Viola arvensis*, количество семян/м² после обработки (абсолютные средние значения трех повторов, 15 ДПВ и 30 ДПВ)

При следующем дисперсионном анализе:

Таблица дисперсионного анализа (SC тип III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-значение
Модель	41,33	4	10,33	22,14	<0,0001
Обработка	41,33	4	10,33	22,14	<0,0001
Ошибка	4,67	10	0,47		
Всего	46,00	14			

Тест: LSD Fisher Alpha=0,05 DMS=1,24280

Ошибка: 0,4667 gl: 10

Обработка	Среднее	n	E.E.		
Свидетель	5,00	3	0,39	A	
Fluro125MЭ3.5	2,33	3	0,39		B
Fluro125MЭ4.0	1,67	3	0,39	B	C
Fluro125MЭ5.0	0,67	3	0,39		C D
Fluro250MЭ4.0	0,33	3	0,39		D

Разные буквы обозначают значимые различия ($p \leq 0,05$)

Card30 15 0,75 0,65 47,97

Таблица дисперсионного анализа (SC тип III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-значение
Модель	41,73	4	10,43	7,45	<0,0047
Обработка	71,73	4	10,43	7,45	<0,0047
Ошибка	14,00	10	1,40		
Всего	55,73	14			

Тест: LSD Fisher Alpha=0,05 DMS=2,15259

Ошибка: 1,4000 gl: 10

Обработка	Среднее	n	E.E.		
Свидетель	5,67	3	0,68	A	
Fluro125MЭ3.5	2,33	3	0,68		B
Fluro125MЭ4.0	2,00	3	0,68		B
Fluro125MЭ5.0	1,33	3	0,68		B
Fluro250MЭ4.0	1,00	3	0,65		B

Разные буквы обозначают значимые различия ($p \leq 0,05$)

На ФИГУРЕ 3 показан Вар. 2. Результаты для всходов *Carduus* sp., количество семян/м² после обработки (абсолютные средние значения трех повторов, 15 ДПВ и 30 ДПВ).

При следующем дисперсионном анализе:

Таблица дисперсионного анализа (SC тип III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-значение
Модель	64,93	4	16,23	24,35	<0,0001
Обработка	64,93	4	16,23	24,35	<0,0001
Ошибка	6,67	10	0,67		
Всего	71,60	14			

Тест: LSD Fisher Alpha=0,05 DMS=1,48543

Ошибка: 0,6667 gl: 10

Обработка	Среднее	n	E.E.	
Свидетель	5,67	3	0,47	A
Fluro125MЭ3.5	1,33	3	0,47	B
Fluro125MЭ4.0	0,67	3	0,47	B
Fluro125MЭ5.0	0,33	3	0,47	B
Fluro250MЭ4.0	0,00	3	0,47	B

Разные буквы обозначают значимые различия ($p \leq 0,05$)

Quen30 15 0,93 0,90 39,51

Таблица дисперсионного анализа (SC тип III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-значение
Модель	82,27	4	20,57	30,85	<0,0001
Обработка	82,27	4	20,57	30,85	<0,0001
Ошибка	6,67	10	0,67		
Всего	88,93	14			

Тест: LSD Fisher Alpha=0,05 DMS=1,48543

Ошибка: 0,6667 gl: 10

Обработка	Среднее	n	E.E.	
Свидетель	6,67	3	0,47	A
Fluro125MЭ3.5	1,67	3	0,47	B
Fluro125MЭ4.0	1,00	3	0,47	B
Fluro125MЭ5.0	0,67	3	0,47	B
Fluro250MЭ4.0	0,33	3	0,47	B

Разные буквы обозначают значимые различия ($p \leq 0,05$)

На ФИГУРЕ 4 показан Вар. 3. Результаты для всходов *Chenopodium album*, количество семян/м² после обработки (абсолютные средние значения трех повторов, 15 ДПВ и 30 ДПВ).

При следующем дисперсионном анализе:

Таблица дисперсионного анализа (SC тип III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-значение
Модель	68,27	4	17,07	64,00	<0,0001
Обработка	68,27	4	17,07	64,00	<0,0001
Ошибка	2,67	10	0,27		
Всего	70,93	14			

Тест: LSD Fisher Alpha=0,05 DMS=0,93947

Ошибка: 0,2667 gl: 10

Обработка	Среднее	n	E.E.		
Свидетель	6,00	3	0,30	A	
Fluro125MЭ3.5	2,00	3	0,30		B
Fluro125MЭ4.0	1,00	3	0,30		C
Fluro125MЭ5.0	0,67	3	0,30		C D
Fluro250MЭ4.0	0,00	3	0,30		D

Разные буквы обозначают значимые различия ($p \leq 0,05$)

Amar30 15 0,95 0,93 34,23

Таблица дисперсионного анализа (SC тип III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-значение
Модель	94,40	4	23,60	44,25	<0,0001
Обработка	94,40	4	23,60	44,25	<0,0001
Ошибка	5,33	10	0,53		
Всего	99,73	14			

Тест: LSD Fisher Alpha=0,05 DMS=1,32861

Ошибка: 0,5333 gl: 10

Обработка	Среднее	n	E.E.		
Свидетель	7,00	3	0,42	A	
Fluro125MЭ3.5	2,00	3	0,42		B
Fluro125MЭ4.0	1,00	3	0,42		B C
Fluro125MЭ5.0	0,33	3	0,42		C
Fluro250MЭ4.0	0,33	3	0,42		C

Разные буквы обозначают значимые различия ($p \leq 0,05$)

На ФИГУРЕ 5 показан Вар. 4. Результаты для всходов *Amaranthus quitnsis*,

количество сеянцев/м² после обработки (абсолютные средние значения трех повторов, 15 ДПВ и 30 ДПВ)

При следующем дисперсионном анализе:

Таблица дисперсионного анализа (SC тип III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-значение
Модель	36,67	4	9,17	34,38	<0,0001
Обработка	36,67	4	9,17	34,38	<0,0001
Ошибка	2,67	10	0,27		
Всего	39,33	14			

Тест: LSD Fisher Alpha=0,05 DMS=0,93947

Ошибка: 0,2667 gl: 10

Обработка	Среднее	n	E.E.	
Свидетель	4,33	3	0,30	A
Fluro125MЭ3.5	1,33	3	0,30	B
Fluro125MЭ4.0	0,67	3	0,30	B C
Fluro125MЭ5.0	0,33	3	0,30	C
Fluro250MЭ4.0	0,00	3	0,30	C

Разные буквы обозначают значимые различия ($p \leq 0,05$)

Comp30 15 0,91 0,87 42,70

Таблица дисперсионного анализа (SC тип III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-значение
Модель	46,93	4	11,73	25,14	<0,0001
Обработка	46,93	4	11,73	25,14	<0,0001
Ошибка	4,67	10	0,47		
Всего	51,60	14			

Тест: LSD Fisher Alpha=0,05 DMS=1,24280

Ошибка: 0,4667 gl: 10

Обработка	Среднее	n	E.E.	
Свидетель	5,00	3	0,39	A
Fluro125MЭ3.5	1,67	3	0,39	B
Fluro125MЭ4.0	0,67	3	0,39	B C
Fluro125MЭ5.0	0,33	3	0,39	C
Fluro250MЭ4.0	0,33	3	0,39	C

Разные буквы обозначают значимые различия ($p \leq 0,05$)

На ФИГУРЕ 6 показан Вар. 5. Результаты для всходов *Gomphrena pulchella*, количество саженцев/м² после обработки (абсолютные средние значения трех повторов,

15 ДПВ и 30 ДПВ)

Комментарии:

Продукт, оцениваемый в этом исследовании, демонстрирует эффективность, в значительной степени сравнимую с той, которую показывает химический свидетель, напрямую зависящую от тестируемой дозы и биологических характеристик каждого присутствующего вида сорняков и принимая во внимание различия в концентрации и составе тестируемых продуктов.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ ПО СРАВНИТЕЛЬНЫМ ТЕСТИРОВАНИЯМ 1), 2) И 3)

1) Сравнительное тестирование гербицидов на подсолнечнике (широколистном) до всходов (флуорохлоридон 12,5% МЭ) 14-15

Заключение:

Состав флуорохлоридона 12,5% МЭ эффективно контролирует сорняки, оцениваемые в тесте. Доза 5 л/га флуорохлоридона 12,5% МЭ (обработка 3) демонстрирует такую же эффективность по сравнению с дозами коммерческого свидетеля (флуорохлоридон 25% ЭК 4 л/га). Из этих результатов можно сделать вывод, что снижение содержания активного ингредиента на гектар составляет 37,5% по сравнению с химическим свидетелем с доказанной эффективностью на рынке.

2) Сравнительное тестирование гербицидов на подсолнечнике до всходов (Флуорохлоридон 12,5% МЭ) 15-16

Заключение:

Состав флуорохлоридона 12,5% МЭ эффективно контролирует сорняки, оцениваемые в тесте. Доза 5 л/га флуорохлоридона 12,5% МЭ (обработка 4) демонстрирует такую же эффективность по сравнению с дозами коммерческого свидетеля (флуорохлоридон 25% ЭК 4 л/га). Из этих результатов можно сделать вывод, что снижение содержания активного ингредиента на гектар составляет 37,5% по сравнению с химическим свидетелем с доказанной эффективностью на рынке.

3) Сравнительное тестирование гербицидов на подсолнечнике до всходов (Флуорохлоридон 12,5% МЭ) 15-16

Заключение:

Состав флуорохлоридона 12,5% МЭ эффективно контролирует сорняки, оцениваемые в тесте. Доза 5 л/га флуорохлоридона 12,5% МЭ (обработка 4) демонстрирует такую же эффективность по сравнению с дозами коммерческого свидетеля (флуорохлоридон 25% ЭК 4 л/га). Из этих результатов можно сделать вывод, что снижение содержания активного ингредиента на гектар составляет 37,5% по сравнению с химическим свидетелем с доказанной эффективностью на рынке.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Композиция флуорохлорида в форме микроэмульсии, отличающаяся тем, что она содержит от 5 до 20% объемной массы (масс./об.) флуорохлорида, растворитель или смесь полярных или не полярных, растворимых или нерастворимых в воде растворителей, составляющую от 35 до 45% масс./об., полярный соразтворитель или смесь полярных соразтворителей, составляющую от 8 до 13% масс./об., смесь неионных поверхностно-активных веществ, составляющую от 6% до 12% масс./об., анионное поверхностно-активное вещество, составляющее от 9,5% до 10% масс./об., соадъювант, составляющий от 2% до 15,0% масс./об., вода от 2,0% до 28,0% масс./об., и пеногаситель, составляющий от 0,05% масс./об. до 0,5% масс./об.

2. Композиция флуорохлорида в форме микроэмульсии по п.1, отличающаяся тем, что в качестве растворителя или смеси полярных или не полярных, растворимых или не растворимых в воде растворителей, составляющей от 35 до 45% масс./об., выбран водорастворимый растворитель циклогексанон, диметилсульфоксид (ДМСО), диоксолан, метилэтилкетон (МЭК), ацетон, и в качестве водонерастворимого растворителя выбран эфир двухосновной кислоты (ЭДК) или ксилол; или их смеси.

3. Композиция флуорохлорида в форме микроэмульсии по п.1, отличающаяся тем, что полярный соразтворитель выбран из N-метилпирролидона, N-октилпирролидона или их смеси.

4. Композиция флуорохлорида в форме микроэмульсии по п.1, отличающаяся тем, что смесь неионных поверхностно-активных веществ, составляющая от 6% до 12% масс./об., выбрана из блок-сополимера полиалкиленоксида (Atlas G5002L®) и 10 моль ЭО нонилфенолэтоксилата.

5. Композиция флуорохлорида в форме микроэмульсии по п.4, отличающаяся тем, что количество блок-сополимера полиалкиленоксида в композиции находится в диапазоне от 3,0% масс./об. до 7,0% масс./об.

6. Композиция флуорохлорида в форме микроэмульсии по п.4, отличающаяся тем, что количество 10 моль ЭО нонилфенолэтоксилата в композиции находится в диапазоне от 3% масс./об. до 5,0% масс./об.

7. Композиция флуорохлорида в форме микроэмульсии по п.1, отличающаяся тем, что анионное поверхностно-активное вещество выбрано из додецилбензолсульфоната кальция (FS Ca) в количестве 60% или 70% масс./масс. в изобутаноле.

8. Композиция флуорохлорида в форме микроэмульсии по п.1, отличающаяся тем, что соадъювант выбран из метиловых эфиров жирных кислот (МЭЖК) растительных масел, таких как соевое масло, кокосовое масло, пальмовое масло, пальмоядровое масло, кукурузное масло, оливковое масло или масло масличного рапса и жир.

9. Композиция флуорохлорида в форме микроэмульсии по п.1, отличающаяся тем, что пеногаситель содержит силиконовый пеногаситель.

10. Композиция флуорохлорида в форме микроэмульсии по любому из пп.1-9, отличающаяся тем, что она содержит следующий перечень компонентов:

Компонент	% масс./об.
Циклогексанон	42,50
N-метилпирролидон	8,50
Флуорохлоридон	12,50
МЭЖК	11,00
Блоксополимер полиалкиленоксида	6,00
10 ЭО нонилфенол	4,80
SF Са 70%	9,00
Вода	6,00
Пеногаситель	0,05

11. Композиция флуорохлоридона в форме микроэмульсии по любому из пп.1-9, отличающаяся тем, что она содержит следующий перечень компонентов:

Компонент	% масс./об.
Циклогексанон	40,00
N-метилпирролидон	8,00
Флуорохлоридон	5,00
МЭЖК	15,00
Блок-сополимер полиалкиленоксида	6,00
10 ЭО нонилфенол	5,00
SF Са 70%	9,00
Вода	15,00
Пеногаситель	0,5

12. Композиция флуорохлоридона в форме микроэмульсии по любому из пп.1-9, отличающаяся тем, что она содержит следующий перечень компонентов:

Компонент	% масс./об.
Циклогексанон	45,00
N-метилпирролидон	13,00
Флуорохлоридон	20,00
МЭЖК	2,00
Блок-сополимер полиалкиленоксида	7,00
10 ЭО нонилфенол	5,00
SF Са 70%	9,50
Вода	2,00
Пеногаситель	0,5

13. Композиция флуорохлоридона в форме микроэмульсии по любому из пп.1-9,

отличающаяся тем, что она содержит следующий перечень компонентов:

Компонент	% масс./об.
Циклогексанон	35,00
N-метилпирролидон	5,00
Флуорохлоридон	5,00
МЭЖК	15,00
Блок-сополимер полиалкиленоксида	3,00
10 ЭО нонилфенол	3,00
SF Са 70%	6,00
Вода	28,00
Пеногаситель	0,5

ФИГ. 1

Количество осадков и эвапотранспирация в местоположении Freyre, исторический обзор против кампании 15-16

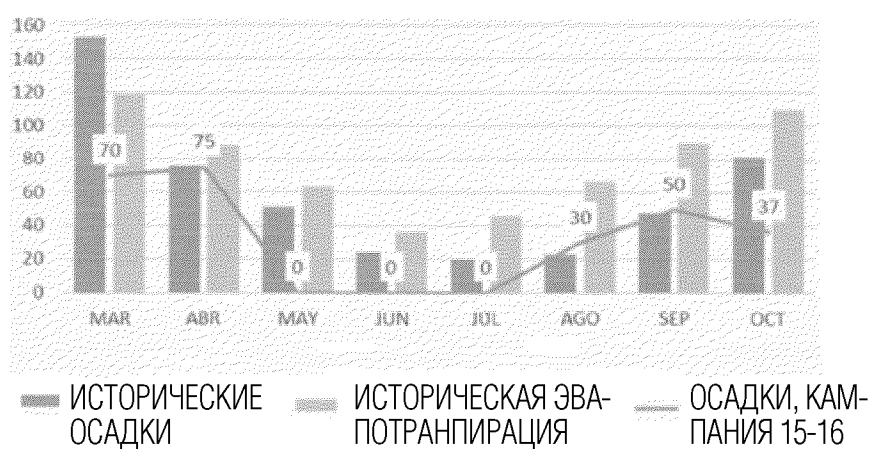


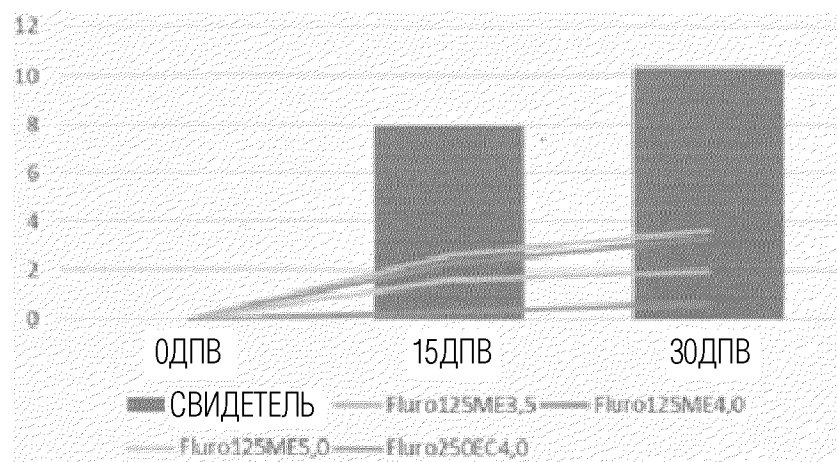
График 1. Осадки во время периода исследования кампании 15-16, частичное и историческое сравнение.

ФИГ. 2

Вар.1 Результаты для всходов *Viola arvensis*, количество семян/м² после обработки (абсолютные средние значения трех повторов, 15 ДПВ и 30 ДПВ).

Viola arvensis

Развитие контроля согласно обработкам (всходы/м²)

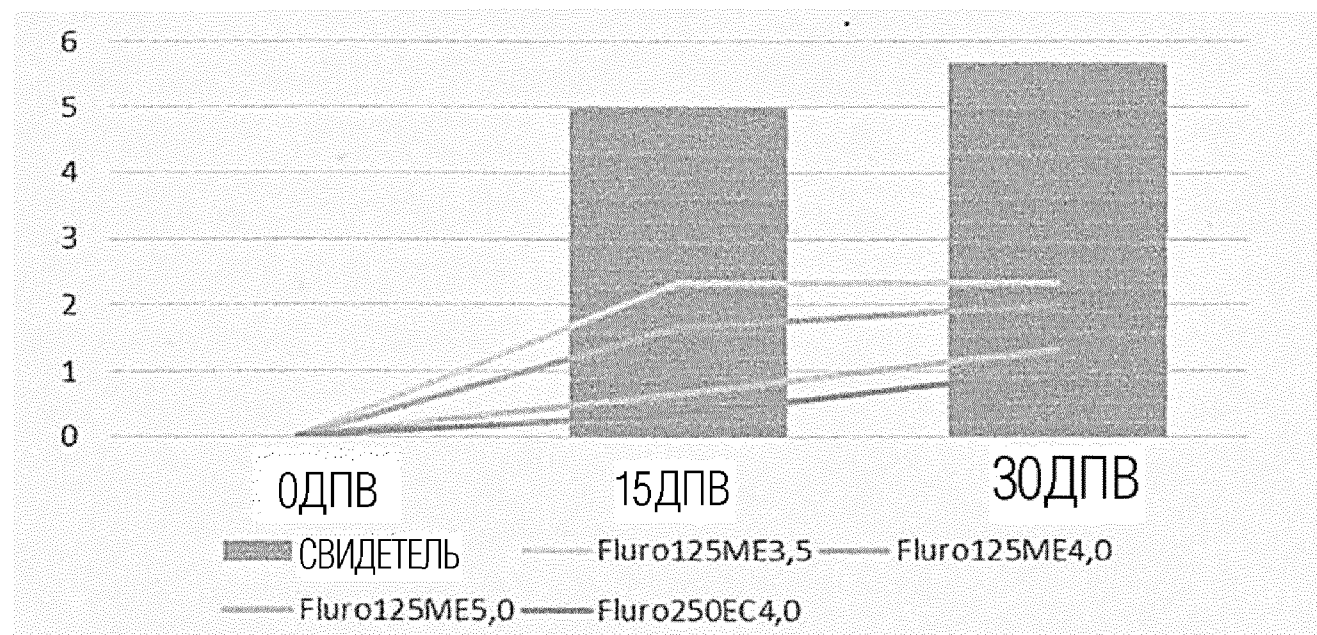


Card15 15 0.90 0.86 34.16

Вар.2 Результаты для всходов *Carduus sp.*, количество сеянцев/м² после обработки (абсолютные средние значения трех повторов, 15 ДПВ и 30 ДПВ).

Carduus sp.

Развитие контроля согласно обработкам (всходы/м²)

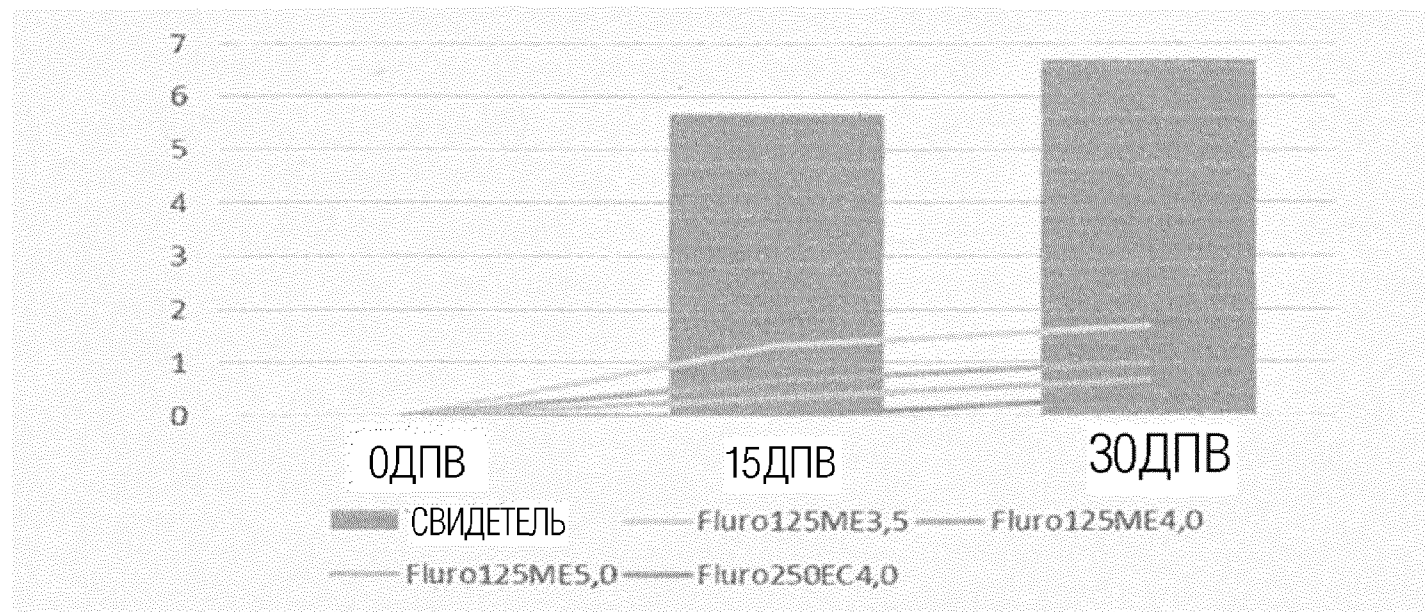


Вар.3 Результаты для всходов *Chenopodium album*, количество сеянцев/м2 после обработки (абсолютные средние значения трех повторов, 15 ДПВ и 30 ДПВ).

ФИГ. 4

Chenopodium album

Развитие контроля согласно обработкам (всходы/м2)



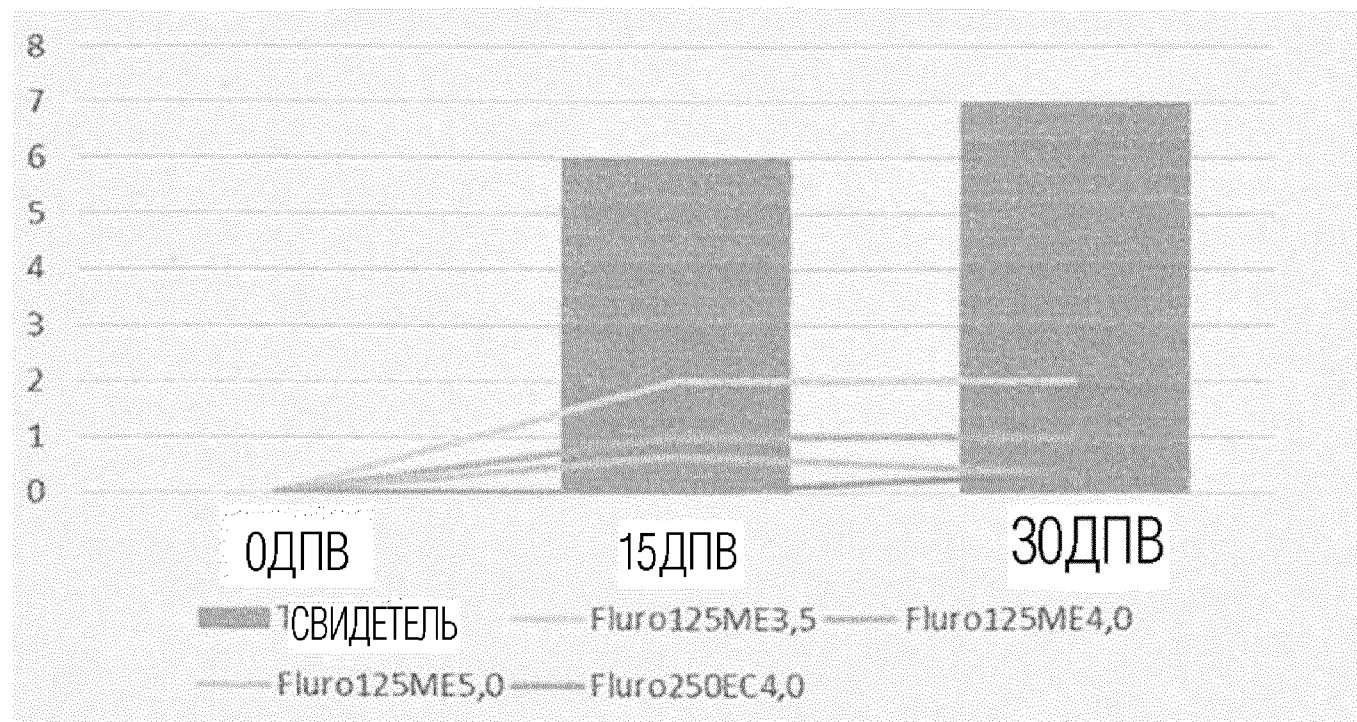
4/6

Вар.4 Результаты для всходов *Amaranthus quitensis*, количество сеянцев/м² после обработки (абсолютные средние значения трех повторов, 15 ДПВ и 30 ДПВ).

ФИГ. 5

Amaranthus quitensis

Развитие контроля согласно обработкам (всходы/м²)



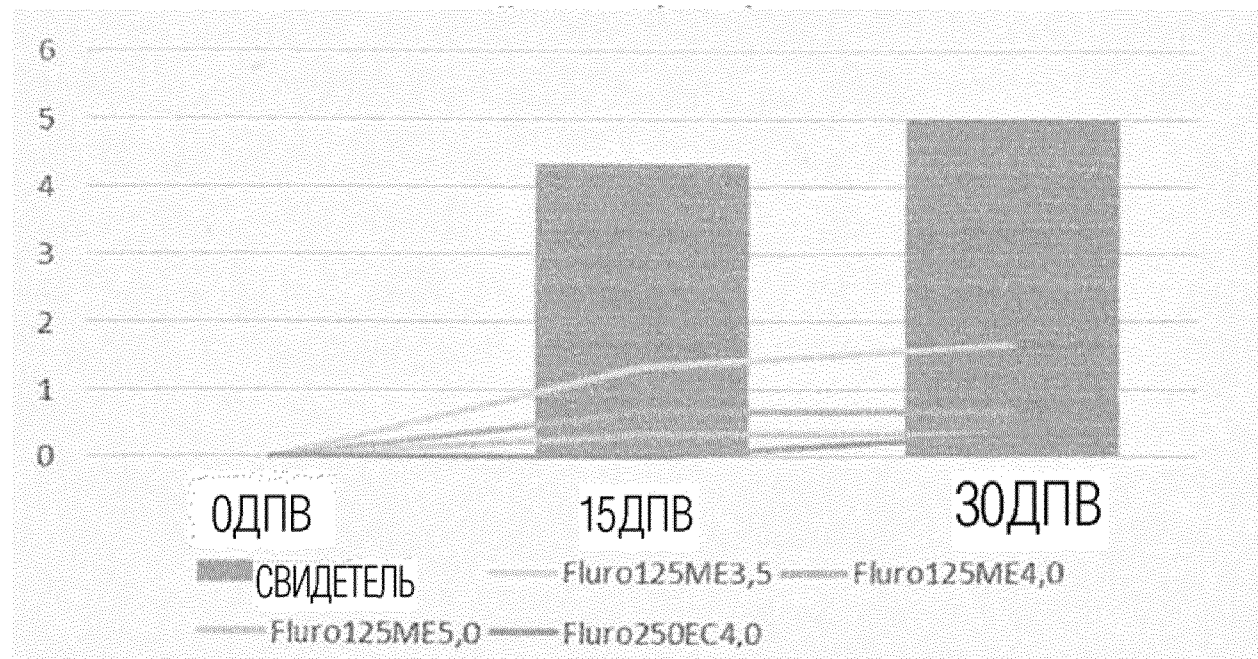
5/6

Вар.5 Результаты для всходов *Gomphrena pulchella*, количество сеянцев/м² после обработки (абсолютные средние значения трех повторов, 15 ДПВ и 30 ДПВ).

ФИГ. 6

Gomphrena pulchella

Развитие контроля согласно обработкам (всходы/м²)



6/9