

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **039479**(13) **B1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2022.01.31

(21) Номер заявки
201792334

(22) Дата подачи заявки
2016.04.25

(51) Int. Cl. **A01N 43/66** (2006.01)
A01N 57/20 (2006.01)
A01P 13/00 (2006.01)

(54) КОМБИНАЦИИ ГЕРБИЦИДОВ, СОДЕРЖАЩИЕ ГЛЮФОСИНАТ И ИНДАЗИФЛАМ

(31) **15165281.5; 62/293,489**

(32) **2015.04.27; 2016.02.10**

(33) **EP; US**

(43) **2018.08.31**

(86) **PCT/EP2016/059132**

(87) **WO 2016/173966 2016.11.03**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
БАСФ СЕ (DE)

(72) Изобретатель:
**Ёзер Ёрг, Гюр Петра (DE), Шварц
Михаель (US)**

(74) Представитель:
Беляева Е.Н. (BY)

(56) JHALA AMIT J. ET AL.: "Tank Mixing Saflufenacil, Glufosinate, and Indaziflam Improved Burndown and Residual Weed Control", WEED TECHNOLOGY, vol. 27, № 2, 1 January 2013 (2013-01-01), p. 422-429, XP009183223, ISSN: 0890-0377, DOI: 10.1614/WT-D-12-00141.1, abstract, p. 423, column 1, tables 1, 2, 3, 4, 5
CN-A-103329931

Web Downloads: "Horticultural Weed Control Report 2012", 1 January 2012 (2012-01-01), XP055200849, Retrieved from the Internet: URL: <http://horticulture.oregonstate.edu/system/files/u225/2012CombinedHortWeedControlReport.pdf> [retrieved on 2015-07-08], p. 30-32, table 2

EP-A1-2147600
US-A1-2006014642

(57) Настоящее изобретение относится преимущественно к специфическим комбинациям гербицидов, содержащим (i) глюфосинат и/или его соли и (ii) индазифлам, и к композициям, содержащим указанные специфические комбинации гербицидов. Настоящее изобретение также относится к способу получения указанных специфических комбинаций гербицидов и композиций, содержащих указанные специфические комбинации гербицидов. Настоящее изобретение также относится к применению указанных специфических комбинаций гербицидов и композиций, содержащих указанные специфические комбинации гербицидов, в области сельского хозяйства, в частности, в качестве регуляторов роста растений и для борьбы с вредными растениями или нежелательным ростом растений, а также к соответствующим способам.

B1**039479****039479****B1**

Настоящее изобретение относится преимущественно к специфическим комбинациям гербицидов, содержащим (i) глюфосинат и/или его соли и (ii) индазифлам, и к композициям, содержащим указанные специфические комбинации гербицидов. Настоящее изобретение также относится к способу получения указанных специфических комбинаций гербицидов и композиций, содержащих указанные специфические комбинации гербицидов. Настоящее изобретение также относится к применению указанных специфических комбинаций гербицидов и композиций, содержащих указанные специфические комбинации гербицидов, в области сельского хозяйства, в частности, в качестве регуляторов роста растений и для борьбы с вредными растениями или нежелательным ростом растений, а также к соответствующим способам.

В документе US 4168963 описаны фосфорсодержащие соединения, обладающие гербицидной активностью, из которых, в частности, фосфинотрицин (2-амино-4-[гидрокси(метил)фосфиноил]бутановая кислота; общепринятое название: глюфосинат) и его соли приобрели промышленное значение в области агрохимии (химии в сельском хозяйстве).

В документе WO 00/16627 A1 описаны синергетические комбинации активных веществ для борьбы с вредными растениями, при этом в качестве активных веществ (A) используют аминотриазины определенного структурного типа.

В документе WO 2004/069814 A1 описаны amino-1,3,5 триазины, N-замещенные хиральными бициклическими радикалами и их применение в качестве гербицидов и регуляторов роста растений.

В документе WO 2006/007947 A1 описаны различные комбинации гербицидов, содержащие компоненты (A) и (B), при этом в качестве одного возможного компонента (A) указан индазифлам, а в качестве компонента (B) перечислено большое количество других различных гербицидов.

Документ WO 2010/009819 A2 относится к способу селективной борьбы с сорняками на газоне или на площадке с травяным покрытием с помощью соединений формулы (I), определение которых приведено в данном документе. В документе WO 2010/009819 A2 индазифлам является одним из соединений формулы (I), кроме того, в документе WO 2010/009819 A2 описаны определенные комбинации соединений формулы (I) с другими гербицидами.

В журнале Weed Technology 2013, 27, 422-429 описаны способы борьбы с сорняками для защиты цитрусовых растений с использованием баковой смеси сафлуфенацила, глюфосината и индазифлама.

В документе CN 103329931 описаны композиции индазифлама и глюфосината в отношении 1:(0,2-10).

В отчете Университета штата Орегон по борьбе с сорняками в садоводстве за 2012 г. описаны, помимо прочего, способы борьбы с сорняками в посадках лесного ореха в округе Лейн, где также использовали смеси глюфосината и индазифлама.

Применение известных на настоящий момент гербицидных средств защиты растений (гербицидов) для борьбы с вредными растениями или нежелательной растительностью, например, в посевах постоянных культур или на площадях, занятых под постоянные культуры, имеет определенные недостатки: (a) такие средства могут не обладать гербицидной активностью в отношении определенных вредных растений или такая активность может быть недостаточной, (b) спектр гербицидной активности в отношении вредных растений, с которыми ведется борьба с помощью таких гербицидов, может быть недостаточно широким, (c) селективность гербицидов в отношении (молодых) плантационных культур и совместимость с ними может быть слишком низкой, что вызовет нежелательные повреждения растений и/или нежелательное снижение урожая (молодых) плантационных культур, (d) начальная гербицидная активность может быть недостаточно высокой и/или (e) действие гербицидов может быть недостаточно продолжительным.

В целом, гербицидная активность таких гербицидов как глюфосинат и/или его агрономически приемлемые соли может быть улучшена в отношении одного или нескольких аспектов (a), (b) (c), (d) и/или (e), указанных выше.

Неожиданно было обнаружено, что определенные комбинации гербицидов или композиции, содержащие такие комбинации гербицидов, проявляют необходимую гербицидную активность и могут более эффективно использоваться для борьбы с вредными растениями или с нежелательной растительностью.

Настоящее изобретение относится преимущественно к комбинации гербицидов (далее - комбинация гербицидов), которая содержит или состоит из следующих компонентов:

- (i) глюфосинат и/или его агрономически приемлемые соли, и
- (ii) индазифлам,

причем массовое отношение общего количества компонента (i) к общему количеству компонента (ii) $\geq 25:1$, т.е. указанное массовое отношение равно или превышает 25:1.

Предпочтительно массовое отношение общего количества компонента (i) к общему количеству компонента (ii) в комбинации гербицидов по настоящему изобретению находится в диапазоне 25:1-50:1.

Предпочтительно в комбинации гербицидов по настоящему изобретению массовое отношение общего количества компонента (i) к общему количеству компонента (ii) составляет $\geq 26:1$, т.е. указанное массовое отношение равно или превышает 26:1, более предпочтительно $\geq 27:1$, т.е. более предпочтительно указанное массовое отношение равно или превышает 27:1.

Предпочтительно массовое отношение общего количества компонента (i) к общему количеству

компонента (ii) в комбинации гербицидов по настоящему изобретению находится в диапазоне 26:1-50:1, более предпочтительно в диапазоне 27:1-50:1.

Более предпочтительно массовое отношение общего количества компонента (i) к общему количеству компонента (ii) в комбинации гербицидов по настоящему изобретению находится в диапазоне 30:1-50:1, еще более предпочтительно в диапазоне 30:1-40:1.

Кроме того, настоящее изобретение также относится к композиции, содержащей комбинацию гербицидов в соответствии с определением выше или ниже по тексту настоящего документа.

Таким образом, композиция по настоящему изобретению содержит следующие компоненты:

(i) глюфосинат и/или его агрономически приемлемые соли, и

(ii) индазифлам,

причем массовое отношение общего количества компонента (i) к общему количеству компонента (ii) в указанной композиции $\geq 25:1$, т.е. указанное массовое отношение равно или превышает 25:1, из расчета на общую массу композиции.

Предпочтительно массовое отношение общего количества компонента (i) к общему количеству компонента (ii) в композиции по настоящему изобретению находится в диапазоне 25:1-50:1 из расчета на общую массу композиции.

Предпочтительно в композиции по настоящему изобретению массовое отношение общего количества компонента (i) к общему количеству компонента (ii) составляет $\geq 26:1$, т.е. указанное массовое отношение равно или превышает 26:1, более предпочтительно $\geq 27:1$, т.е. более предпочтительно указанное массовое отношение равно или превышает 27:1, из расчета на общую массу композиции.

Предпочтительно, массовое отношение общего количества компонента (i) к общему количеству компонента (ii) в композиции по настоящему изобретению находится в диапазоне 26:1-50:1, более предпочтительно в диапазоне 27:1-50:1, из расчета на общую массу композиции.

Более предпочтительно, массовое отношение общего количества компонента (i) к общему количеству компонента (ii) в композиции по настоящему изобретению находится в диапазоне 30:1-50:1, еще более предпочтительно в диапазоне 30:1-40:1, из расчета на общую массу композиции.

Комбинации гербицидов и композиции, содержащие указанные комбинации гербицидов, по настоящему изобретению демонстрируют превосходную гербицидную активность для борьбы с вредными растениями или с нежелательной растительностью.

Было обнаружено, что эффективность глюфосината и/или его агрономически приемлемых солей может быть повышена путем комбинирования глюфосината и/или его агрономически приемлемых солей с индазифламом в массовом отношении, определенном в контексте настоящего изобретения.

(Применение комбинации гербицидов) комбинация гербицидов по настоящему изобретению и (применение композиции) композиция, содержащая комбинацию гербицидов в соответствии с определением в контексте настоящего изобретения, демонстрируют значительно более высокую начальную гербицидную активность (см. аспект (d) выше) по сравнению с глюфосинатом и/или его агрономически приемлемыми солями, используемыми в отдельности.

(Применение комбинации гербицидов) комбинация гербицидов по настоящему изобретению и (применение композиции) композиция, содержащая комбинацию гербицидов в соответствии с определением в контексте настоящего изобретения, демонстрируют значительно большую продолжительность гербицидного действия (см. аспект (e) выше) по сравнению с глюфосинатом и/или его агрономически приемлемыми солями, используемыми в отдельности. Например, указанная большая продолжительность гербицидного действия приводит к значительному замедлению или подавлению возобновления роста вредных или нежелательных растений и/или значительному замедлению или подавлению прорастания вредных или нежелательных растений (см. также биологические примеры ниже).

(Применение комбинации гербицидов) комбинация гербицидов по настоящему изобретению и (применение композиции) композиция, содержащая комбинацию гербицидов в соответствии с определением в контексте настоящего изобретения, характеризуются в целом более быстрым началом гербицидного действия (т.е. гербицид начинает действовать раньше и быстрее) и большей продолжительностью гербицидного действия по сравнению с глюфосинатом и/или его агрономически приемлемыми солями, используемыми в отдельности, при обработке ими вредных или нежелательных растений, частей таких вредных или нежелательных растений или при нанесении их на площади произрастания таких вредных или нежелательных растений, например, на культивируемые площади, в особенности при нанесении после появления всходов.

Таким образом, индазифлам (компонент (ii) в соответствии с определением в контексте настоящего изобретения) усиливает, увеличивает продолжительность и/или длительность гербицидного действия глюфосината и/или его агрономически приемлемых солей (компонент (i) в соответствии с определением в контексте настоящего изобретения).

(Применение комбинации гербицидов) комбинация гербицидов по настоящему изобретению и (применение композиции) композиция, содержащая комбинацию гербицидов в соответствии с определением в контексте настоящего изобретения, также обеспечивают достаточную селективность в отношении

(молодых) плантационных культур и совместимость с ними (см. аспект (с) выше), в результате чего предотвращаются или уменьшаются нежелательные повреждения растений и/или нежелательное снижение урожая (молодых) плантационных культур.

Если комбинацию гербицидов по настоящему изобретению или композицию, содержащую комбинацию гербицидов в контексте настоящего изобретения, наносят на зеленые части вредных или нежелательных растений, рост растений также резко прекращается через краткое время после обработки; как правило, такие растения через определенное время погибают. Таким образом, на ранней стадии на продолжительный период может быть устранена конкуренция вредных сорных растений с (постоянными) культурами.

В дополнение (применение комбинации гербицидов) комбинация гербицидов по настоящему изобретению и (применение композиции) композиция, содержащая комбинацию гербицидов в соответствии с определением в контексте настоящего изобретения, обеспечивают высокую эффективность борьбы с молодой порослью деревьев и демонстрируют улучшенную устойчивость к осадкам.

Кроме того, комбинации гербицидов (при их использовании) в соответствии с настоящим изобретением и композиции, содержащие указанные комбинации гербицидов, (при их использовании) в соответствии с настоящим изобретением могут применяться в качестве регуляторов роста растений.

Настоящее изобретение также относится к композиции согласно определению в настоящем документе в контексте настоящего изобретения, которая также содержит один или несколько дополнительных компонентов, выбранных из группы, состоящей из вспомогательных веществ для препаративных форм, обычных добавок, используемых для защиты посевов, и других агрохимически активных соединений (т.е. агрохимически активных соединений, помимо компонентов (i) и (ii) в соответствии с определением выше, т.е. агрохимически активных соединений, помимо (i) глюфосината и/или его агрономически приемлемых солей и (ii) индазифлама).

В предпочтительном варианте осуществления изобретения комбинация гербицидов, применяющаяся в контексте настоящего изобретения, и композиция согласно определению в настоящем документе в контексте настоящего изобретения не содержат сафлуфенацила.

Тем не менее, когда комбинация гербицидов, применяемая в контексте настоящего изобретения, состоит из следующих гербицидов: (i) глюфосинат и/или его агрономически приемлемые соли и (ii) индазифлам, это означает, что в этом случае комбинация гербицидов, применяемая в контексте настоящего изобретения, или композиция, содержащая указанную комбинацию гербицидов, применяемую в контексте настоящего изобретения, не содержат каких-либо других (т.е. дополнительных) ингредиентов, обладающих гербицидной активностью, и предпочтительно не содержат каких-либо других агрохимически активных соединений. В контексте настоящего изобретения такие комбинации гербицидов, состоящие из (i) глюфосината и/или его агрономически приемлемых солей (предпочтительной солью является глюфосинат аммония) и (ii) индазифлама, являются особенно предпочтительными.

В этом контексте термин "другой ингредиент, обладающий гербицидной активностью" и "другое агрохимически активное соединение" относится к гербицидам и агрохимически активным соединениям (пестицидам), соответственно перечень которых приведен в справочнике "The Pesticide Manual", 16-е издание, Британский Совет по защите сельскохозяйственных культур и Королевское химическое общество, 2012 г., за исключением глюфосината и/или его агрономически приемлемых солей и индазифлама.

В предпочтительной композиции в соответствии с настоящим изобретением общее количество компонента (i) равно или составляет менее 600 г/л (г/л = грамм на литр), более предпочтительно общее количество компонента (i) равно или составляет менее 450 г/л, еще более предпочтительно общее количество компонента (i) равно или составляет менее 300 г/л, в каждом случае из расчета на общее количество композиции.

Предпочтительно общее количество компонента (i) в композиции в соответствии с настоящим изобретением находится в диапазоне 100-600 г/л, предпочтительно в диапазоне 125-450 г/л, более предпочтительно в диапазоне 125-300 г/л, еще более предпочтительно в диапазоне 125-250 г/л в каждом случае из расчета на общее количество композиции.

В предпочтительной композиции по настоящему изобретению общее количество компонента (ii) находится в диапазоне 2-20 г/л, предпочтительно в диапазоне 3-15 г/л, более предпочтительно в диапазоне 3-12 г/л, еще более предпочтительно в диапазоне 3-10 г/л, наиболее предпочтительно в диапазоне 3-6 г/л, в каждом случае из расчета на общее количество композиции.

Предпочтительно в композиции по настоящему изобретению

общее количество компонента (i) находится в диапазоне 125-300 г/л, предпочтительно в диапазоне 125-250 г/л и

общее количество компонента (ii) находится в диапазоне 3-10 г/л, предпочтительно в диапазоне 3-6 г/л в каждом случае из расчета на общее количество композиции.

Таким образом, предпочтительно в композиции по настоящему изобретению

общее количество компонента (i) находится в диапазоне 125-300 г/л и

общее количество компонента (ii) находится в диапазоне 3-10 г/л

в каждом случае из расчета на общее количество композиции.

Также предпочтительно в композиции по настоящему изобретению общее количество компонента (i) находится в диапазоне 125-250 г/л и общее количество компонента (ii) находится в диапазоне 3-10 г/л в каждом случае из расчета на общее количество композиции.

Согласно нашим исследованиям в контексте настоящего изобретения особенно эффективно могут использоваться композиции в соответствии с настоящим изобретением, в которых общее количество компонента (i) находится в диапазоне 200-250 г/л, а общее количество компонента (ii) находится в диапазоне 6-10 г/л в каждом случае из расчета на общее количество композиции.

Например, композиция в соответствии с настоящим изобретением, в которой общее количество компонента (i) составляет приблизительно 250 г/л, а общее количество компонента (ii) составляет приблизительно 7,5 г/л в каждом случае из расчета на общее количество композиции, проявляла преимущества и действие, которые описаны в контексте настоящего изобретения (см. также биологические примеры ниже).

В предпочтительном варианте осуществления изобретения в композиции по настоящему изобретению общее количество компонента (i) находится в диапазоне 125-250 г/л и общее количество компонента (ii) находится в диапазоне 3-6 г/л в каждом случае из расчета на общее количество композиции.

Согласно нашим исследованиям в контексте настоящего изобретения особенно эффективно могут использоваться композиции в соответствии с настоящим изобретением, в которых общее количество компонента (i) находится в диапазоне 150-200 г/л, а общее количество компонента (ii) находится в диапазоне 4-6 г/л в каждом случае из расчета на общее количество композиции.

Например, композиция в соответствии с настоящим изобретением, в которой общее количество компонента (i) составляет приблизительно 150 г/л, а общее количество компонента (ii) составляет приблизительно 4 г/л в каждом случае из расчета на общее количество композиции, проявляла преимущества и действие, которые описаны в контексте настоящего изобретения (см. также биологические примеры ниже).

Настоящее изобретение предпочтительно относится к применению комбинации гербицидов или к применению композиции, содержащей комбинацию гербицидов в соответствии с определением в контексте настоящего изобретения, на посевах монокультур или площадях, занятых под постоянные культуры.

Постоянные культуры - это культуры растений, которые выращивают на одной площади в течение многих сезонов, а не пересаживают в новом месте после каждого урожая. Постоянные культуры выращивают на сельскохозяйственных площадях, которые включают лугопастбищные угодья и местности, покрытые кустарниками, которые используют, например, для выращивания винограда или кофе, в садах выращивают плодовые деревья или оливы, в лесных плантациях выращивают орехи или каучуконосные растения. Тем не менее сюда не входят лесничества, где выращивают деревья, которые будут использоваться при производстве древесины или материалов из древесины.

В контексте настоящего изобретения предпочтительными постоянными культурами являются плантации, лугопастбищные угодья и местности, покрытые кустарниками. Предпочтительно в контексте настоящего изобретения постоянными культурами являются плантационные культуры, предпочтительно выбранные из группы, состоящей из плодовых культур и садовых культур (предпочтительно плодовых деревьев, цитрусовых деревьев, манго, оливы, винограда, кофе, какао, чая и ягодных культур (таких как земляника, малина, черника и смородина)), культур рода Musaceae (например, банана или плантана), орехоплодных деревьев (предпочтительно миндального дерева, ореха грецкого, фисташкового дерева, пекана обыкновенного, лесного ореха), масличных пальм, каучуконосных деревьев, сахарного тростника и хлопка.

Более предпочтительно в контексте настоящего изобретения постоянными культурами являются плодовые деревья (предпочтительно семечковые и косточковые плодовые деревья; предпочтительными плодовыми деревьями являются яблоневые, грушевые, абрикосовые, сливовые, вишневые и персиковые деревья), оливы, виноград, кофе, чай, культуры рода Musaceae (предпочтительно банан или плантан), орехоплодные деревья (предпочтительно миндальные деревья, орех грецкий, фисташковое дерево, пекан обыкновенный, лесной орех) и цитрусовые культуры (предпочтительно лимон, апельсин и грейпфрут).

Еще более предпочтительно в контексте настоящего изобретения постоянные культуры выбраны из группы, состоящей из яблоневых, грушевых, абрикосовых, сливовых, вишневых, персиковых деревьев, олив, винограда, кофе, чая, банана, орехоплодных деревьев (предпочтительно миндальных деревьев, ореха грецкого, фисташковых деревьев), масличных пальм, каучуконосных деревьев и цитрусовых культур (предпочтительно лимона, апельсина или грейпфрута).

Особенно предпочтительно в контексте настоящего изобретения постоянные культуры выбраны из группы, состоящей из яблоневых, грушевых, абрикосовых, сливовых, вишневых, персиковых деревьев, олив, винограда, кофе, чая, банана, миндальных деревьев, ореха грецкого, масличных пальм, каучуконосных деревьев, культур лимона, апельсина и грейпфрута.

Гербициды, применяемые в контексте настоящего изобретения, сами по себе известны и описаны,

помимо прочего, в справочнике "The Pesticide Manual", 16-е издание, Британский Совет по защите сельскохозяйственных культур, 2012 г., и в литературе, указанной в данном справочнике. Далее гербициды, применяемые в контексте настоящего изобретения, описаны более подробно.

В соответствии с настоящим изобретением термин "композиция" включает композиции, содержащие комбинацию гербицидов согласно определению в настоящем документе, которые могут применяться в различных приемлемых или агрономически типических формах и препаративных формах, например в виде единой готовой смеси.

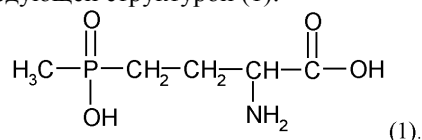
Гербициды (i) и (ii), используемые в комбинациях гербицидов, которые используют в контексте настоящего изобретения, и композиции, содержащие комбинации гербицидов, которые используют в контексте настоящего изобретения, могут быть в виде объединенной смеси для распыления, в состав которой входят отдельные препаративные формы отдельных активных соединений, например в виде баковой смеси, или указанная композиция может представлять собой использование комбинации отдельных активных ингредиентов, которые вносятся последовательно, т.е. один за другим в течение относительно непродолжительного периода, например в течение нескольких часов (предпочтительно в течение менее 24 ч).

Соли соединений, используемые в контексте настоящего изобретения, могут использоваться в виде соответствующих агрономически приемлемых солей, таких как соли щелочных металлов, соли щелочно-земельных металлов или соли аммония.

Компонентом (i) комбинации гербицидов в соответствии с настоящим изобретением является глюфосинат и/или его агрономически приемлемые соли.

Глюфосинат (наименование ИЮПАК: известны (2RS)-2-амино-4-[гидрокси(метил)фосфиноил]масляная кислота или 4-[гидрокси(метил)фосфиноил]-DL-гомоаланин, CAS № 51276-47-2) и его агрономически приемлемые соли, в частности глюфосинат аммония (наименование ИЮПАК: аммоний (2RS)-2-амино-4-(метилфосфинато)масляная кислота, CAS № 77182-82-2).

Глюфосинат представлен следующей структурой (1):



Соединение формулы (1) является рацематом. Таким образом, в контексте настоящего изобретения термин "глюфосинат" относится исключительно к глюфосинату в рацемической форме.

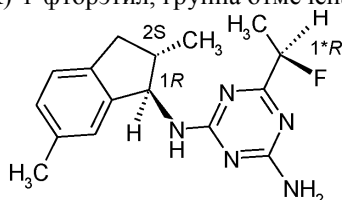
Предпочтительно агрономически приемлемыми солями глюфосината являются натриевая, калиевая или аммониевая (NH_4^+) соли глюфосината, более предпочтительно натриевая или аммониевая соль, в частности глюфосинат аммония.

Способы получения (промежуточные соединения для синтеза) глюфосината описаны, например, в документах US 4521348, US 4599207 и US 6359162 B1.

Компонентом (ii) комбинации гербицидов в соответствии с настоящим изобретением является индазифлам (наименование ИЮПАК: N^2 -[(1R,2S)-2,3-дигидро-2,6-диметил-1H-инден-1-ил]-6-[(1RS)-1-фторэтил]-1,3,5-триазин-2,4-диамин, CAS № 950782-86-2, его (1*R)-1-фторэтил диастереоизомер, CAS № 730979-19-8, и его (1*S)-1-фторэтил диастереоизомер, CAS № 730979-32-5 - являются известными и описаны, например, в WO 2004/069814 A1 и US 6069114 A).

В контексте настоящего изобретения компонент (ii) предпочтительно относится к индазифламу, причем массовое отношение общего количества (1*R)-1-фторэтил диастереоизомера индазифлама равно или превышает общее количество (1*S)-1-фторэтил диастереоизомера индазифлама, более предпочтительно такое отношение превышает 2:1, более предпочтительно превышает 3:1, еще более предпочтительно превышает 5:1, особенно предпочтительно превышает 10:1.

Наиболее предпочтительно в контексте настоящего изобретения термин "компонент (ii)" относится исключительно к (1*R)-1-фторэтил диастереоизомеру индазифлама (CAS № 730979-19-8), который представлен следующей структурой ((1*R)-1-фторэтил, группа отмечена звездочкой 1*R):



В соответствии с настоящим изобретением комбинации гербицидов согласно определению в настоящем документе или композиция, содержащая комбинацию гербицидов согласно определению в настоящем документе, содержат гербицидно-эффективное количество указанной комбинации гербицидов и могут содержать другие компоненты, например агрохимически активные соединения различного типа, и/или вспомогательные вещества, и/или добавки для препаративных форм, которые обычно используют для защиты посевов. Также они могут использоваться совместно с такими агрохимически активными

соединениями, и/или вспомогательными веществами, и/или добавками.

В соответствии с настоящим изобретением комбинации гербицидов согласно определению в настоящем документе или композиция, содержащая комбинацию гербицидов согласно определению в настоящем документе, могут применяться раздельно через некоторый промежуток времени. Другой возможностью является применение отдельных гербицидов (i) и (ii) или комбинаций гербицидов несколькими порциями (последовательное применение).

Предпочтительно нанесение гербицидов (i) и (ii) согласно определению в настоящем документе осуществляют одновременно или практически одновременно. В этом контексте практически одновременное нанесение гербицидов (i) и (ii) согласно определению в настоящем документе означает, что период между нанесением гербицида (i), глюфосината и/или его агрономически приемлемых солей, и нанесением гербицида (ii), индазифлама, составляет не более 24 ч., предпочтительно не более 12 ч., более предпочтительно не более 6 ч., еще более предпочтительно не более 3 ч.

В особенно предпочтительном варианте осуществления изобретения нанесение гербицида (i) и гербицида (ii) согласно определению в настоящем документе осуществляют одновременно, т.е. в одно и то же время. Таким образом, в особенно предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения используют композиции в соответствии с определением в контексте настоящего изобретения.

Эффекты, наблюдаемые при использовании комбинации гербицидов в соответствии с определением согласно настоящему изобретению или композиций в соответствии с настоящим изобретением, обеспечивают более сильное гербицидное действие (в частности, более высокую начальную гербицидную активность), большую продолжительность периода гербицидного действия и/или меньшее количество отдельных внесений и, следовательно, более предпочтительные системы борьбы с сорными растениями, как с экономической, так и с экологической точки зрения.

В предпочтительном варианте осуществления изобретения нанесение комбинации гербицидов (при ее использовании) в соответствии с настоящим изобретением или композиции, содержащей гербициды (i) и (ii), (при ее использовании) в соответствии с настоящим изобретением осуществляют один раз, два раза или три раза в год согласно григорианскому календарю, т.е. вносят на посеvy за один, два или три раза в год согласно григорианскому календарю.

В предпочтительном варианте осуществления изобретения нанесение комбинации гербицидов (при ее использовании) в соответствии с настоящим изобретением или композиции, содержащей гербициды (i) и (ii), (при ее использовании) в соответствии с настоящим изобретением осуществляют дважды в год согласно григорианскому календарю, т.е. вносят на посеvy дважды в год согласно григорианскому календарю.

В альтернативном предпочтительном варианте осуществления изобретения нанесение комбинации гербицидов (при ее использовании) в соответствии с настоящим изобретением или композиции, содержащей гербициды (i) и (ii), (при ее использовании) в соответствии с настоящим изобретением осуществляют один раз в год согласно григорианскому календарю, т.е. вносят на посеvy один раз в год согласно григорианскому календарю.

В предпочтительном варианте осуществления изобретения нанесение комбинации гербицидов (при ее использовании) в соответствии с настоящим изобретением или композиции, содержащей гербициды (i) и (ii), (при ее использовании) в соответствии с настоящим изобретением осуществляют один раз приблизительно в 12 месяцев, т.е. вносят на посеvy один раз приблизительно в 12 месяцев.

Комбинации гербицидов по настоящему изобретению и композиции, содержащие гербициды (i) и (ii) в соответствии с определением в контексте настоящего изобретения, предпочтительно применяют после появления всходов.

Кроме того, гербициды (i) и (ii) согласно определению в настоящем документе могут использоваться вместе с другими агрохимически активными соединениями, например, из группы антидотов, фунгицидов, инсектицидов, других гербицидов и других регуляторов роста растений или со вспомогательными веществами и добавками для препаративных форм, которые обычно используют для защиты посевов. Таким добавками являются, например, удобрения и красители.

Комбинация гербицидов в соответствии с определением в контексте настоящего изобретения или композиция в соответствии с настоящим изобретением обладают превосходной гербицидной активностью в отношении широкого спектра экономически значимых одно- и двудольных вредных растений. Также в контексте настоящего изобретения предпочтительным является нанесение после появления всходов.

В частности, можно указать некоторых представителей флоры - однодольные и двудольные сорняки, с которыми можно бороться с помощью комбинаций по настоящему изобретению, причем приведенный перечень не ограничивается какими-либо определенными видами.

В контексте настоящего документа можно указать стадии развития растений в соответствии с монографией по шкале ВВСН "Стадии развития одно- и двудольных растений", 2-е изд., 2001 г., под ред. Уве Майер, Федеральный биологический исследовательский центр сельского хозяйства и лесоводства (Biologische Bundesanstalt für Land und Forstwirtschaft).

Однодольными вредными растениями, на которые эффективно воздействуют комбинации гербици-

дов и композиции по настоящему изобретению, являются, например, виды растений из родов *Hordeum* (ячмень), *Echinochloa* (ежовник), *Poa* (мятлик), *Bromus* (костер), *Digitaria* (росичка), *Eriochloa* (шерстняк), *Setaria* (щетинник), *Pennisetum* (пеннисетум), *Eleusine* (элеузина), *Eragrostis* (полевица), *Panicum* (просо), *Lolium* (плевел), *Brachiaria* (брахиария), *Leptochloa* (лептохлота), *Avena* (овес), *Cyperus* (сыть), *Axonopris* (аксонопрус), *Sorghum* (сорго) и *Melinis* (мелинис).

В частности, однодольные вредные растения, на которые эффективно воздействуют комбинации гербицидов и композиции по настоящему изобретению, могут быть выбраны, например, из видов *Hordeum murinum* (ячмень мышиный), *Echinochloa crus-galli* (ежовник обыкновенный), *Poa annua* (мятлик однолетний), *Bromus rubens* L. (костер краснеющий), *Bromus rigidus* (костер твердый), *Bromus secalinus* L. (костер ржаной), *Digitaria sanguinalis* (росичка кроваво-красная), *Eriochloa gracilis* (шерстняк), *Setaria faberi* (щетинник Фабера), *Setaria viridis* (щетинник зелёный), *Pennisetum glaucum* (пеннисетум сизый), *Eleusine indica* (элеузина индийская), *Eragrostis pectinacea* (полевица пектиновая), *Panicum miliaceum* (просо обыкновенное), *Lolium multiflorum* (плевел многоцветковый), *Brachiaria platyphylla* (брахиария широколистная), *Leptochloa fusca* (лептохлота рыжая), *Avena fatua* (овес пустой), *Cyperus compressus* (сыть сплюснутая), *Cyperus esculentes* (сыть съедобная), *Axonopris officinis* (аксонопрус оффинис), *Sorghum halapense* (сорго алеппское) и *Melinis repens* (мелинис ползучий).

Двудольными вредными растениями, на которые эффективно воздействуют комбинации гербицидов и композиции по настоящему изобретению, являются, например, виды растений из родов *Amaranthus* (амарант), *Polygonum* (горец), *Medicago* (люцерна), *Mollugo* (моллюго), *Cyclosporum* (круглосемянник), *Stellaria* (звездчатка), *Gnaphalium* (гнафалиум), *Taraxacum* (одуванчик), *Oenothera* (энотера), *Amsinckia* (амзинкия), *Erodium* (аистник), *Erigeron* (мелкопестник), *Senecio* (крестовник), *Lamium* (яснотка), *Kochia* (кохия), *Chenopodium* (марь), *Lactuca* (латук), *Malva* (мальва), *Ipomoea* (ипомея), *Brassica* (капуста), *Sinapis* (горчица), *Urtica* (крапива), *Sida* (сида), *Portulaca* (портулак), *Richardia* (рихардия), *Ambrosia* (амброзия), *Calandrinia* (каландриния), *Sisymbrium* (гулявник), *Sesbania* (сесбания), *Capsella* (пастушья сумка), *Sonchus* (осот), *Euphorbia* (эуфорбия), *Helianthus* (гелиантус), *Coronopus* (жеруха), *Salsola* (солянка), *Abutilon* (абутилон), *Vicia* (горошек), *Epilobium* (кипрей), *Cardamine* (сердечник), *Picris* (горлюха), *Trifolium* (клевер), *Galinsoga* (галинсога), *Epimedium* (эпимедиум), *Marchantia* (маршанция), *Solanum* (соланум), *Oxalis* (кислица), *Metricaria* (ромашка), *Plantago* (подорожник), *Tribulus* (трибулус), *Cenchrus* (ценхрус), *Bidens* (череда), *Veronica* (вероника) и *Hypochaeris* (пазник).

В частности, двудольные вредные растения, на которые эффективно воздействуют комбинации гербицидов и композиции по настоящему изобретению, могут быть выбраны, например, из видов *Amaranthus spinosus* (щирица колючая), *Polygonum convolvulus* (горец вьюнковый), *Medicago polymorpha* (люцерна многообразная), *Mollugo verticillata* (мальва мутовчатая), *Cyclosporum leptophyllum* (круглосемянник тонколистный), *Stellaria media* (звездчатка средняя), *Gnaphalium purpureum* (гнафалиум пурпурный), *Taraxacum officinale* (одуванчик лекарственный), *Oenothera laciniata* (энотера рассеченная), *Amsinckia intermedia* (амзинкия промежуточная), *Erodium cicutarium* (аистник цикотовый), *Erodium moschatum* (аистник мускатный), *Erigeron bonariensis* (мелкопестник буэносайресский), *Senecio vulgaris* (крестовник обыкновенный), *Lamium amplexicaule* (яснотка стеблеобъемлющая), *Erigeron canadensis* (мелкопестник канадский), *Polygonum aviculare* (горец птичий), *Kochia scoparia* (кохия веничная), *Chenopodium album* (марь белая), *Lactuca serriola* (латук дикий), *Malva parviflora* (мальва мелкоцветковая), *Malva neglecta* (мальва пренебрежная), *Ipomoea hederacea* (ипомея плющевидная), *Ipomoea lacunose* (ипомея ямчатая), *Brassica nigra* (горчица черная), *Sinapis arvensis* (горчица полевая), *Urtica dioica* (крапива двудомная), *Amaranthus blitoides* (щирица жминдовидная), *Amaranthus retroflexus* (щирица запрокинутая), *Amaranthus hybridus* (щирица гибридная), *Amaranthus lividus* (щирица синеватая), *Sida spinosa* (сида колючая), *Portulaca oleracea* (портулак огородный), *Richardia scabra* (рихардия шершавая), *Ambrosia artemisiifolia* (амброзия полыннолистная), *Calandrinia caulescens* (каландриния стеблевая), *Sisymbrium irio* (гулявник ирио), *Sesbania exaltata* (сесбания рослая), *Capsella bursa-pastoris* (пастушья сумка), *Sonchus oleraceus* (осот огородный), *Euphorbia maculata* (молочай пятнистый), *Helianthus annuus* (подсолнечник однолетний), *Coronopus didymus* (воронья лапа двойчатая), *Salsola tragus* (солянка сорная), *Abutilon theophrasti* (канатник Теофраста), *Vicia benghalensis* L. (горошек бенгальский), *Epilobium paniculatum* (кипрей метельчатый), *Cardamine* spp. (виды кардамина), *Picris echioides* (горлюха синяковидная), *Trifolium* spp. (виды клевера), *Galinsoga* spp. (виды галинсоги), *Epimedium* spp. (виды эпимедиума), *Marchantia* spp. (виды маршанции), *Solanum* spp. (виды соланума), *Oxalis* spp. (виды кислицы), *Metricaria matricarioides* (ромашка пахучая), *Plantago* spp. (виды подорожника), *Tribulus terrestris* (трибулус terrestris), *Salsola kali* (солянка калийная), *Cenchrus* spp. (виды ценхруса), *Bidens bipinnata* (череда дваждыперистая), *Veronica* spp. (виды вероники) и *Hypochaeris radicata* (пазник стержнекорневой).

Как показано в разделе "Биологические примеры" ниже, при применении комбинаций гербицидов и композиций по настоящему изобретению большая эффективность по сравнению с применением глүфосината в отдельности обеспечивается при борьбе, например, со следующими вредными и нежелательными растениями: *Amaranthus retroflexus* (щирица запрокинутая), *Stellaria media* (звездчатка средняя), *Lolium multiflorum* (плевел многоцветковый) и *Poa annua* (мятлик однолетний).

Как показано в разделе "Биологические полевые исследования" ниже, при применении комбинации-

ий гербицидов и композиций по настоящему изобретению большая эффективность по сравнению с применением глюфосината в отдельности обеспечивается при борьбе, например, со следующими вредными и нежелательными растениями: *Amaranthus blitoides* (щирица жминдовидная), *Amaranthus lividus* (щирица синеватая), *Chenopodium album* (марь белая), *Cyperus esculentes* (сыть съедобная), *Digitaria sanguinalis* (росичка кроваво-красная), *Eleusine indica* (элеузина индийская), *Euphorbia maculata* (молочай пятнистый), *Erigeron bonariensis* (мелколепестник буэносайресский), *Erigeron canadensis* (мелколепестник канадский), *Erodium moschatum* (аистник мускатный), *Malva neglecta* (мальва пренебрежения), *Mollugo verticillata* (мальва мутовчатая), *Salsola kali* subsp. *ruthenica* (солянка калийная или русская), *Scoraria dulcis* (скопария сладкая), *Roa annua* (мятлик однолетний) и *Polygonum aviculare* (горец птичий).

Если комбинации гербицидов в соответствии с настоящим изобретением и композиции в соответствии с настоящим изобретением наносят на зеленые части растений после появления всходов, рост растений также резко прекращается через краткое время после обработки и сорные растения остаются на стадии развития, достигнутой на момент нанесения, или через определенное время растения погибают. Таким образом, на ранней стадии на продолжительный период может быть устранена конкуренция вредных сорных растений с сельскохозяйственными культурами.

Комбинации гербицидов в соответствии с настоящим изобретением и композиции в соответствии с настоящим изобретением отличаются быстрым и продолжительным гербицидным действием. Как правило, устойчивость к осадкам активных соединений, содержащихся в комбинациях гербицидов в соответствии с настоящим изобретением, является улучшенной. Особенным преимуществом является то, что дозировки гербицидов (i) и (ii) согласно определению в контексте настоящего изобретения могут быть доведены до такого низкого уровня, что их воздействие на почву является оптимально низким. Это также позволяет использовать их для обработки посевов чувствительных культур (например, молодых плантационных культур). Кроме того, комбинация гербицидов (i) и (ii) в соответствии с определением в контексте настоящего изобретения обеспечивает возможность уменьшения необходимой дозы внесения гербицидов (i) и (ii).

В частности, применение комбинаций гербицидов в соответствии с определением в контексте настоящего изобретения и композиций, содержащих комбинацию в соответствии с определением в контексте настоящего изобретения, обеспечивает возможность снижения доз внесения, возможность борьбы с более широким спектром широколиственных сорных растений и сорных трав, возможность ускоренного гербицидного действия, возможность большей продолжительности периода действия, возможность повышения эффективности при борьбе с вредными растениями лишь при однократном нанесении или при малом числе нанесений, а также возможность увеличения продолжительности периода применения.

Вышеуказанные свойства и преимущества являются выгодными при осуществлении борьбы с сорными растениями для защиты сельскохозяйственных посевов от нежелательных конкурирующих растений, и таким образом обеспечивается сохранность урожая и/или увеличивается урожайность по количественным и/или качественным параметрам. Эти новые комбинации заметно превосходят комбинации в соответствии с известным уровнем техники по указанным характеристикам.

Из-за своих гербицидных свойств и характеристик регулирования роста композиции по настоящему изобретению могут использоваться для борьбы с вредными растениями на посевах генетически модифицированных сельскохозяйственных культур или сельскохозяйственных культур, полученных с помощью мутации/селекции. Эти сельскохозяйственные культуры, как правило, отличаются особыми, предпочтительными свойствами, такими как устойчивость к композициям гербицидов или устойчивость к заболеваниям растений или к агентам, вызывающим такие заболевания, таким как определенные виды насекомых или к микроорганизмам, таким как грибки, бактерии или вирусы. Другие особые свойства относятся, например, к собранному материалу применительно к его количеству, качеству, периоду продолжительности хранения, составу и специфическим компонентам. Так, например, известны трансгенные растения с повышенным содержанием крахмала или с измененными свойствами крахмала или трансгенные растения с модифицированным составом жирных кислот в собранном материале.

Настоящее изобретение также относится к способу борьбы с нежелательной растительностью (например, с вредными растениями), включающему нанесение комбинации гербицидов и композиции в соответствии с определением в контексте настоящего изобретения или нанесение композиции в соответствии с определением в контексте настоящего изобретения (предпочтительно после появления всходов) на вредные или нежелательные растения, части указанных вредных или нежелательных растений или площади произрастания таких вредных или нежелательных растений, например культивируемые площади.

В контексте настоящего изобретения термин "борьба" означает значительное снижение роста вредных растений по сравнению с необработанными вредными растениями. Предпочтительно происходит существенное снижение роста вредных растений (60-79%), более предпочтительно происходит частичное или полное подавление роста вредных растений (80-100%), в частности происходит практически полное или полное подавление роста вредных растений существенное снижение роста вредных растений (90-100%).

Таким образом, в соответствии с еще одним аспектом настоящее изобретение относится к способу борьбы с нежелательными растениями и/или борьбы с вредными растениями,

включающему этап нанесения комбинации гербицидов в соответствии с настоящим изобретением (предпочтительно в соответствии с одним из предпочтительных вариантов осуществления изобретения, определение которых приведено в настоящем документе) или композиции в соответствии с настоящим изобретением (предпочтительно в соответствии с одним из предпочтительных вариантов осуществления изобретения, определение которых приведено в настоящем документе) на нежелательные растения или вредные растения, на части нежелательных растений или вредных растений, или на площади произрастания таких нежелательных растений или вредных растений.

Ниже приведены предпочтительные дозы внесения [указанные в г/га, т.е. в граммах активного ингредиента на гектар] гербицидов (компонентов (i) и (ii)), которые используют в контексте настоящего изобретения согласно определению в настоящем документе.

В соответствии с предпочтительным способом борьбы с нежелательным ростом растений и/или борьбы с вредными растениями общее количество на гектар в год согласно григорианскому календарю компонента (i) глюфосината и его агрономически приемлемых солей не превышает 1500 г, предпочтительно не превышает 1250 г.

Во многих случаях в контексте способа борьбы с нежелательным ростом растений и/или борьбы с вредными растениями в соответствии с настоящим изобретением предпочтительно, если общее количество на гектар в год согласно григорианскому календарю компонента (i) глюфосината и его агрономически приемлемых солей не превышает 1000 г, более предпочтительно не превышает 800 г, еще более предпочтительно не превышает 750 г.

В соответствии с предпочтительным способом борьбы с нежелательным ростом растений и/или борьбы с вредными растениями общее количество на гектар в год согласно григорианскому календарю компонента (ii) индазифлама не превышает 30 г, предпочтительно не превышает 25 г.

Неожиданно было обнаружено, что такие меньшие количества компонента (ii) индазифлама могут особенно эффективно применяться для осуществления желательных аспектов (c), (d) и/или (e), указанных выше, в контексте настоящего изобретения.

В соответствии с особенно предпочтительным способом борьбы с нежелательным ростом растений и/или борьбы с вредными растениями общее количество на гектар в год согласно григорианскому календарю компонента (i) глюфосината и его агрономически приемлемых солей не превышает 1250 г (предпочтительно не превышает 1000 г), а общее количество на гектар в год согласно григорианскому календарю компонента (ii) индазифлама не превышает 25 г.

В соответствии с еще более предпочтительным способом борьбы с нежелательным ростом растений и/или борьбы с вредными растениями общее количество на гектар в год согласно григорианскому календарю компонента (i) глюфосината и его агрономически приемлемых солей не превышает 1000 г (предпочтительно не превышает 750 г), а общее количество на гектар в год согласно григорианскому календарю компонента (ii) индазифлама не превышает 24 г.

Предпочтительно комбинации гербицидов в соответствии с настоящим изобретением согласно определению в настоящем документе или композиции в соответствии с настоящим изобретением согласно определению в настоящем документе применяют в способе борьбы с нежелательным ростом растений и/или борьбы с вредными растениями на посевах монокультур или площадях, занятых под постоянные культуры. Предпочтительно в контексте настоящего изобретения постоянными культурами являются плантационные культуры, предпочтительно выбранные из группы, состоящей из плодовых культур и садовых культур (предпочтительно плодовых деревьев, цитрусовых деревьев, манго, олив, винограда, кофе, какао, чая и ягодных культур (таких как земляника, малина, черника и смородина)), культур рода *Musaceae* (например, банана или плантана), орехоплодных деревьев (предпочтительно миндального дерева, ореха грецкого, фисташкового дерева, пекана обыкновенного, лесного ореха), масличных пальм, каучуконосных деревьев, сахарного тростника и хлопка. Еще более предпочтительно в контексте настоящего изобретения постоянными культурами являются культуры, указанные выше, в качестве более предпочтительных постоянных культур. Особенно предпочтительно в контексте настоящего изобретения постоянными культурами являются культуры, указанные выше, в качестве особенно предпочтительных постоянных культур.

Как уже было указано, комбинации гербицидов в соответствии с определением в контексте настоящего изобретения могут использоваться не только в виде смешанных препаративных форм и при необходимости вместе с другими агрохимически активными соединениями, добавками и/или обычными вспомогательными веществами для препаративных форм, которые затем применяют обычными способами, например, после разбавления водой, но также в виде так называемых баковых смесей, когда компоненты, которые были получены в виде отдельных препаративных форм или частично отдельных препаративных форм, разбавляют водой.

Препаративные формы для комбинаций гербицидов в соответствии с определением в контексте настоящего изобретения и композиций, содержащих комбинацию гербицидов в соответствии с определением в контексте настоящего изобретения, могут быть получены различными способами в зависимости от преобладающих биологических и/или химико-физических параметров. Ниже приводятся возможные в целом виды препаративных форм: смачиваемые порошки (СП), растворимые в воде концентраты, кон-

центраты эмульсии (КЭ), водные растворы (ВК), эмульсии, такие как эмульсии типа вода в масле (В/М) и масло в воде (М/В), распыляемые растворы или эмульсии, суспензионные концентраты (СК), масляные дисперсии (МД), дисперсные системы на масляной и водной основе, суспензии, пылевидные препаративные формы (ПП), материалы для нанесения оболочки или покрытия на семена, гранулы для внесения в почву или разбрасывания или водно-диспергируемые гранулы (ВДГ), препаративные формы для УМО, микрокапсулы или воски.

Гербицидные препаративные формы, содержащие глюфосинат или его соли, такие, например, как глюфосинат аммония, известны специалистам, например, из документов EP 0048436, EP 0336151 A2, US 5258358, US 5491125, US 2005/0266995 A1, US 2005/0266998 A1, US 2005/266999 A1, US 2007/0184982 A1 или US 2008/0045415 A1. Такие препаративные формы могут использоваться в контексте настоящего изобретения.

Комбинации гербицидов в соответствии с настоящим изобретением (предпочтительно в соответствии с одним из предпочтительных вариантов осуществления изобретения, определение которых приведено в настоящем документе) и композиции в соответствии с настоящим изобретением (предпочтительно в соответствии с одним из предпочтительных вариантов осуществления изобретения, определение которых приведено в настоящем документе) предпочтительно используют в виде суспензионных концентратов (СК), масляных дисперсий (МД) или микрокапсул.

Предпочтительно комбинация гербицидов в соответствии с настоящим изобретением (предпочтительно в соответствии с одним из предпочтительных вариантов осуществления изобретения, определение которых приведено в настоящем документе) и композиции в соответствии с настоящим изобретением (предпочтительно в соответствии с одним из предпочтительных вариантов осуществления изобретения, определение которых приведено в настоящем документе) могут быть с легкостью получены путем комбинирования компонентов (i) и (ii) в массовом отношении в соответствии с определением в контексте настоящего изобретения, например путем смешивания соответствующих количеств компонентов (i) и (ii).

Таким образом, в соответствии с еще одним аспектом настоящее изобретение относится к способу получения комбинации гербицидов по настоящему изобретению (предпочтительно в соответствии с одним из предпочтительных вариантов осуществления изобретения, определение которых приведено в настоящем документе) и к способу получения композиций по настоящему изобретению (предпочтительно в соответствии с одним из предпочтительных вариантов осуществления изобретения, определение которых приведено в настоящем документе), при этом такой способ включает следующие этапы:

- (a) получение компонента (i),
- (b) получение компонента (ii) и
- (c) комбинирование компонента (i) и компонента (ii),

чтобы в результате получить комбинацию гербицидов по настоящему изобретению (предпочтительно в соответствии с одним из предпочтительных вариантов осуществления изобретения, определение которых приведено в настоящем документе) или композицию по настоящему изобретению (предпочтительно в соответствии с одним из предпочтительных вариантов осуществления изобретения, определение которых приведено в настоящем документе).

Указанные отдельные виды препаративных форм по существу известны и описаны, например, в следующих источниках: Winnacker-Küchler, "Chemische Technologie", том 7, C. Hauser Verlag Munich, 4-е издание, 1986; van Valkenburg, "Pesticide Formulations", Marcel Dekker N.Y., 1973; K. Martens, "Spray Drying Handbook", 3-е изд. 1979, G. Goodwin Ltd., Лондон.

Вспомогательные вещества для препаративных форм, такие как инертные материалы, ПАВ, растворители и другие аддитивы, также известны и описаны, например, в следующих источниках: Watkins, "Handbook of Insecticide Dust Diluents and Carriers", 2-е изд., Darland Books, Caldwell N.J.; H.V. Olphen, "Introduction to Clay Colloid Chemistry"; 2-е изд., J. Wiley & Sons, N.Y. Marsden, "Solvents Guide", 2-е изд., Interscience, N.Y. 1950; McCutcheon's, "Detergents and Emulsifiers Annual", MC Publ. Corp., Ridgewood N.J.; Sisley and Wood, "Encyclopedia of Surface Active Agents", Chem. Publ. Co. Inc., N.Y. 1964; Schönfeldt, "Grenzflächenaktive Äthylenoxidaddukte" [Surface-active ethylene oxide adducts], Wiss. Verlagsgesellschaft, Штутгарт, 1976, Winnacker-Küchler, "Chemische Technologie", том 7, C. Hauser Verlag Munich, 4-е издание, 1986.

На основании этих препаративных форм возможно составлять комбинированные составы с другими агрохимически активными веществами, такими как, например, гербициды, не являющиеся компонентами (i) и (ii) в соответствии с определением контекста настоящего изобретения, фунгициды или инсектициды, и с антидотами, удобрениями и/или регуляторами роста, например, в виде готовой смеси или баковой смеси.

Смачиваемый порошок (распыляемый порошок) - это препаративная форма, которая равномерно растворяется в воде и которая, помимо активного соединения, также содержит ионные или неионные поверхностно-активные вещества (смачиватели и диспергирующие вещества), например полиоксиэтилированные алкилфенолы, полиэтоксилированные жирные спирты или жирные амины, алкансульфонаты или алкилбензолсульфонаты, лигносульфонат натрия, 2,2'-динафтилметан-6,6'-дисульфат натрия, дибутилнафталинсульфонат натрия или в ином случае олеилметилтауринат натрия, в дополнение к растворителю или инертному веществу.

Концентраты эмульсии приготавливают путем растворения активного соединения в органическом растворителе, например в бутаноле, циклогексаноне, диметилформамиде, ксилоле или ароматических углеводородах с высокой температурой кипения или углеводородных соединениях с добавлением одного или нескольких ионных или неионных ПАВ (эмульгаторов). Примеры пригодных для использования эмульгаторов: соли кальция алкиларилсульфоновых кислот, такие как додецилбензолсульфонат кальция, или неионные эмульгаторы, такие как полигликолевые эфиры жирных кислот, алкиларилполигликолевые эфиры, полигликолевые эфиры жирных спиртов, конденсаты пропиленоксида/этиленоксида, алкилполиэфиры, эфиры сорбитана и жирной кислоты, полиоксиэтиленовые эфиры сорбитана и жирной кислоты или полиоксиэтиленовые эфиры сорбита.

Пылевидные препаративные формы получают путем измельчения активного соединения вместе с мелкодисперсными твердыми материалами, такими как, например, тальк, природные глины, такие как каолин, бентонит и пиррофиллит или диатомитовая земля.

Суспензионные концентраты (СК) могут быть на масляной или водной основе. Они могут быть получены, например, путем мокрого помола с помощью коммерчески доступных шаровых мельниц, при необходимости путем добавления других ПАВ, указанных выше, например, для других типов препаративных форм.

Эмульсии, например эмульсии типа масло в воде (М/В), могут быть приготовлены, например, с помощью мешалок, коллоидных мельниц и/или статических смесителей с использованием органических растворителей на водной основе и при необходимости также с использованием ПАВ, как уже упоминалось выше, например, в случае других типов препаративных форм.

Гранулы могут быть получены либо распылением активного соединения на способный к адсорбированию, гранулированный инертный материал, либо нанесением концентратов активного соединения с помощью связующих веществ, например поливинилового спирта, полиакрилата натрия или минеральных масел, на поверхность носителей, например песка, каолинита или гранулированного инертного материала. Также соответствующие активные соединения могут быть гранулированы обычным способом получения гранулированных удобрений и при необходимости в смеси с удобрениями. Как правило, диспергируемые в воде гранулы получают с помощью обычных процессов, таких как сушка распылением, гранулирование в кипящем слое, гранулирование в дисковом грануляторе, смешивание высокоскоростными смесителями и экструзия без использования твердого инертного материала. Для получения гранул в дисковом грануляторе, в кипящем слое, в экструдере и распылительной сушкой, см., например, способы в "Spray-Drying Handbook", 3-е изд., 1979, G. Goodwin Ltd., Лондон; J.E. Browning, "Agglomeration", Chemical and Engineering, 1967, с. 147 и след.; "Perry's Chemical Engineer's Handbook", 5-е изд., McGraw-Hill, Нью-Йорк, 1973, с. 8-57.

Дополнительные подробности относительно препаративных форм средств защиты посевов приведены, например, G.C. Klingmam, "Weed Control as a Science", John Wiley and Sons, Inc., Нью-Йорк, 1961, с. 81-96 и J.D. Freyer, S.A. Evans, "Weed Control Handbook", 5-е изд., Blackwell Scientific Publications, Оксфорд, 1968, с. 101-103.

Как правило, агрохимические препаративные формы содержат 1-95 мас.% активных соединений. Обычно используют следующие концентрации, в зависимости от типа препаративной формы.

В смачиваемых порошках концентрация активного соединения составляет, например, приблизительно 10-95 мас.%, остаток до 100 мас.% состоит из обычных препаративных составляющих. В концентратах эмульсии концентрация активного соединения может составлять, например, 5-80 мас.%. Пылевидные препаративные формы содержат в большинстве случаев 5-20 мас.% активного соединения, распыляемые растворы содержат приблизительно 0,2-25 мас.% активного соединения. В случае гранул, таких как диспергируемые гранулы, содержание активного соединения частично зависит от того, находится ли активное соединение в жидком или твердом состоянии, и от используемых при грануляции вспомогательных средств и наполнителей. Как правило, в случае водно-диспергируемых гранул содержание находится в диапазоне 10-90 мас.%.

Кроме того, вышеуказанные препаративные формы, содержащие активные соединения, могут содержать при необходимости обычно используемые связывающие вещества, смачиватели, дисперсанты, эмульгаторы, консерванты, противоморозные добавки, растворители, наполнители, красящие вещества, носители, антивспенивающие агенты, вещества, препятствующие испарению, регуляторы pH или регуляторы вязкости.

Гербицидное действие комбинаций гербицидов по настоящему изобретению может быть улучшено, например, с использованием поверхностно-активных веществ, предпочтительно с использованием смачивателей из группы полигликолевых эфиров жирных спиртов. Полигликолевые эфиры жирных спиртов предпочтительно содержат 10-18 атомов углерода в радикале жирного спирта и 2-20 единиц этиленоксида в группе полигликолевого эфира. Полигликолевые эфиры жирных спиртов могут быть ионными или неионными, например, в виде сульфатов полигликолевых эфиров жирных спиртов, которые могут использоваться, например, как соли щелочных металлов (например, соли натрия или калия) или соли аммония, а также как соли щелочноземельных металлов, такие как соли магния, например натриевая соль сульфата дигликолевого эфира C₁₂/C₁₄-жирного спирта (Genapol® LRO, Clariant); см., например, EP-A-

0476555, EP-A-0048436, EP-A-0336151 или US-A-4400196, а также Proc. EWRS Symp. "Factors Affecting Herbicidal Activity and Selectivity", 227-232 (1988). Неионными полигликолевыми эфирами жирных спиртов являются, например, полигликолевые эфиры (C_{10} - C_{18})-, предпочтительно (C_{10} - C_{14})-жирных спиртов, содержащие 2-20, предпочтительно 3-15 единиц этиленоксида (например, полигликолевый эфир изотридецилового спирта), например, из серии Genapol®, такой как Genapol® X-030, Genapol® X-060, Genapol® X-080 или Genapol® X-150 (все - производства Clariant GmbH).

Настоящее изобретение также включает комбинацию гербицидов (i) и (ii) в соответствии с определением выше с вышеуказанными смачивающими агентами из группы полигликолевых эфиров жирных спиртов, которые предпочтительно содержат 10-18 атомов углерода в радикале жирного спирта и 2-20 единиц этиленоксида в группе полигликолевого эфира и которые могут присутствовать в неионной или ионной форме (например, в виде сульфатов полигликолевых эфиров жирных спиртов). Предпочтительным соединением является натриевая соль сульфата дигликолевого эфира C_{12}/C_{14} -жирного спирта (Genapol® LRO, Clariant); и полигликолевый эфир изотридецилового спирта с 3-15 единицами этиленоксида, например, из серии Genapol® X series, например Genapol® X-030, Genapol® X-060, Genapol® X-080 или Genapol® X-150 (все - производства Clariant GmbH). Кроме того, известно, что полигликолевые эфиры жирных спиртов, например неионные или ионные полигликолевые эфиры жирных спиртов (например, сульфаты полигликолевых эфиров жирных спиртов) могут использоваться также в качестве пенетрантов и агентов, усиливающих действие, для некоторых других гербицидов, помимо прочего, также для гербицидов из группы имидазолинов (см., например, EP-A-0502014).

Кроме того, известно, что полигликолевые эфиры жирных спиртов, например неионные или ионные полигликолевые эфиры жирных спиртов (например, сульфаты полигликолевых эфиров жирных спиртов) могут использоваться также в качестве пенетрантов и синергистов для некоторых других гербицидов, помимо прочего, также для гербицидов из группы имидазолинов (см., например, EP-A-0502014).

Гербицидное действие комбинаций гербицидов по настоящему изобретению также может быть усилено с использованием растительных масел. Под термином растительные масла подразумевают масла, полученные из масличных культур, такие как соевое масло, рапсовое масло, кукурузное масло, масло подсолнечника, хлопковое масло, льняное масло, кокосовое масло, пальмовое масло, сафлоровое масло или касторовое масло, в частности рапсовое масло, а также продукты их переэтерификации, например алкиловые сложные эфиры, такие как метиловый эфир рапсового масла или этиловый эфир рапсового масла.

Растительными маслами являются предпочтительно сложные эфиры C_{10} - C_{22} -, предпочтительно C_{12} - C_{20} -жирных кислот. Сложными эфирами C_{10} - C_{22} -жирных кислот являются, например, сложные эфиры ненасыщенных или насыщенных C_{10} - C_{22} -жирных кислот, в частности, с четным числом атомов углерода, например эруковой кислоты, лауриновой кислоты, пальмитиновой кислоты и, в частности, C_{18} -жирных кислот, таких как стеариновая кислота, олеиновая кислота, линолевая кислота или линоленовая кислоты.

Предпочтительными сложными эфирами C_1 - C_{20} -алкил- C_{10} - C_{22} -жирной кислоты являются сложный метиловый, этиловый, пропиловый, бутиловый, 2-этиловый и додециловый эфир. Предпочтительными сложными гликолевыми и глицериновыми эфирами C_{10} - C_{22} -жирных кислот являются однородные или смешанные сложные гликолевые и глицериновые эфиры C_{10} - C_{22} -жирных кислот, в частности жирных кислот с четным числом атомов углерода, например эруковой кислоты, лауриновой кислоты, пальмитиновой кислоты и, в частности, C_{18} -жирных кислот, таких как стеариновая кислота, олеиновая кислота, линолевая кислота или линоленовая кислота.

Растительные масла могут присутствовать в гербицидных композициях по настоящему изобретению, например, в виде коммерчески доступных маслосодержащих добавок для препаративных форм, в частности добавок на основе рапсового масла, таких как Hasten® (Victorian Chemical Company, Австралия, далее - Hasten, основной компонент - этиловый эфир рапсового масла), Actirob®B (Novance, Франция, далее - ActirobB, основной компонент - метиловый эфир рапсового масла), Rako-Binol® (Bayer A.G., ФРГ, далее - Rako-Binol, основной компонент - рапсовое масло), Renol® (Stefes, ФРГ, далее - Renol, компонент растительного масла - метиловый эфир рапсового масла) или Stefes Mero® (Stefes, ФРГ, далее - Mero, основной компонент - метиловый эфир рапсового масла).

В соответствии с еще одним вариантом осуществления настоящее изобретение включает комбинацию комбинации гербицидов в соответствии с определением в контексте настоящего изобретения с растительными маслами, упомянутыми выше. Таким образом, в соответствии с еще одним вариантом осуществления настоящее изобретение включает применение композиций, содержащих комбинацию гербицидов в соответствии с определением в контексте настоящего изобретения, содержащую вышеуказанные растительные масла, такие как рапсовое масло, предпочтительно в виде коммерчески доступных маслосодержащих добавок для препаративных форм, в частности добавок на основе рапсового масла, таких как Hasten® (Victorian Chemical Company, Австралия, далее - Hasten, основной компонент - этиловый эфир рапсового масла), Actirob®B (Novance, Франция, далее - ActirobB, основной компонент - метиловый эфир рапсового масла), Rako-Binol® (Bayer A.G., ФРГ, далее - Rako-Binol, основной компонент -

рапсовое масло), Renol® (Stefes, ФПГ, далее - Renol, компонент растительного масла - метиловый эфир рапсового масла) или Stefes Mero® (Stefes, ФПГ, далее - Mero, основной компонент - метиловый эфир рапсового масла).

Для применения препаративные формы, присутствующие в коммерчески доступной форме, при необходимости разбавляют обычными способами, например, с использованием воды в случае смачиваемых порошков, концентратов эмульсии, дисперсий и водно-диспергируемых гранул. Препаративные формы в виде порошков, гранул для внесения в почву, гранул для разбрасывания и распыляемых растворов, как правило, дополнительно не разбавляют перед использованием другими инертными веществами.

Комбинацию гербицидов по настоящему изобретению и композицию, содержащую комбинацию гербицидов в соответствии с определением в контексте настоящего изобретения, предпочтительно наносят на вредные растения, или нежелательные растения, или их части, семена таких растений или культивируемые площади (почва на поле), предпочтительно на зеленые части вредных растений или их частей или зеленые части нежелательных растений или их частей.

Композиция, содержащая комбинацию гербицидов, используемую в контексте настоящего изобретения, имеет преимущество большей простоты применения, так как в готовом препарате компоненты присутствуют в необходимом соотношении. Кроме того, адъюванты в препарате могут быть оптимально подобраны друг к другу.

Как уже было подробно описано выше, настоящее изобретение также относится к применению комбинации гербицидов по настоящему изобретению (предпочтительно в соответствии с одним из предпочтительных вариантов осуществления изобретения, определение которых приведено в настоящем документе) или композиции по настоящему изобретению (предпочтительно в соответствии с одним из предпочтительных вариантов осуществления изобретения, определение которых приведено в настоящем документе) в области сельского хозяйства, в частности, в качестве регулятора роста растений и/или для борьбы с вредными растениями или нежелательным ростом растений.

Примеры

1. Используемые продукты.

В ходе биологических полевых исследований, описанных ниже, использовали следующие продукты.

Продукт P1 содержал 150 г/л глюфосината аммония (в рацемической форме) не по настоящему изобретению.

Продукт P2 содержал 150 г/л глюфосината аммония (в рацемической форме) и 4 г/л индазифлама [массовое отношение (1*R)-1-фторэтил диастереоизомера индазифлама к массовому отношению (1*S)-1-фторэтил диастереоизомера индазифлама составляло приблизительно 95:5].

Известно, что индазифлам является недостаточно эффективным при обработке различных видов однодольных и двудольных вредных растений после появления всходов. Соответственно продукт, который содержал 4 г/л индазифлама [массовое отношение (1*R)-1-фторэтил диастереоизомера индазифлама к массовому отношению (1*S)-1-фторэтил диастереоизомера индазифлама составляло приблизительно 95:5], демонстрировал недостаточную эффективность при обработке различных видов однодольных и двудольных вредных растений после появления всходов или был в целом неэффективен.

Продукт P3 содержал 250 г/л глюфосината аммония (в рацемической форме) не по настоящему изобретению.

Продукт P4 содержал 250 г/л глюфосината аммония (в рацемической форме) и 7,5 г/л индазифлама [массовое отношение (1*R)-1-фторэтил диастереоизомера индазифлама к массовому отношению (1*S)-1-фторэтил диастереоизомера индазифлама составляло приблизительно 95:5].

2. Биологические исследования.

Биологические исследования проводили в теплице. Растения выращивали в отдельных горшках, условия выращивания растений были идентичными (за исключением обработки различными продуктами (P1 и P2) в соответствии с описанием выше). Каждый горшок содержал почву с одинаковыми свойствами и одинаковое количество семян каждого из следующих сорных растений (два вида однодольных и два вида двудольных вредных растений (виды сорных растений)).

Код	Вид сорного растения Научное наименование
AMARE	Amaranthus retroflexus (<i>щирица запрокинутая</i>)
STEME	Stellaria media (<i>звездчатка средняя</i>)
LOLMU	Lolium multiflorum (<i>плевел многоцветковый</i>)
POAAN	Poa annua (<i>мятлик однолетний</i>)

В табл. 1-4 отражена оценка соответствующей гербицидной активности, которую наблюдали после

однократной обработки различными продуктами видов однодольных вредных растений (стадия роста в соответствии с кодами ВВСН 11) и двудольных вредных растений (стадия роста в соответствии с кодом ВВСН 10) после появления всходов. В каждом случае период наблюдений составлял 40 дней после начала обработки соответствующими продуктами Р1 и Р2, как указано выше, в количестве 3 и 5 л/га соответственно.

Таблица 1

Оценка гербицидной активности в отношении вышеуказанных видов вредных растений после однократной обработки после появления всходов в количестве 450 г/га глюфосината аммония (что соответствует 3 л/га продукта Р1)

Сорное растение	Начальная гербицидная активность	Возобновление роста
AMARE	средняя	значительное возобновление роста через 5 дней
STEME	слабая	значительное возобновление роста через 3 дня
LOLMU	слабая	значительное возобновление роста через 2 дня
POAAN	средняя	значительное возобновление роста через 3 дня

Таблица 2

Оценка гербицидной активности в отношении вышеуказанных видов вредных растений после однократной обработки после появления всходов в количестве 450 г/га глюфосината аммония и 12 г/га индазифлама (что соответствует 3 л/га продукта Р2)

Сорное растение	Начальная гербицидная активность	Возобновление роста
AMARE	сильная	возобновление роста отсутствует
STEME	сильная	возобновление роста отсутствует
LOLMU	сильная	слабое возобновление роста через 9 дней
POAAN	сильная	возобновление роста отсутствует

Таблица 3

Оценка гербицидной активности в отношении вышеуказанных видов вредных растений после однократной обработки после появления всходов в количестве 750 г/га глюфосината аммония (что соответствует 5 л/га продукта Р1)

Сорное растение	Возобновление роста
AMARE	возобновление роста отсутствует
STEME	слабое возобновление роста через 9 дней
LOLMU	значительное возобновление роста через 5 дней
POAAN	значительное возобновление роста через 8 дней

Таблица 4

Оценка гербицидной активности в отношении вышеуказанных видов вредных растений после однократной обработки после появления всходов в количестве 750 г/га глюфосината аммония и 20 г/га индазифлама (что соответствует 5 л/га продукта Р2)

Сорное растение	Возобновление роста
AMARE	возобновление роста отсутствует
STEME	возобновление роста отсутствует
LOLMU	возобновление роста отсутствует
POAAN	возобновление роста отсутствует

В табл. 5-8 отражена оценка соответствующей гербицидной активности, которую наблюдали после однократной обработки различными продуктами видов однодольных вредных растений (стадии роста в соответствии с кодами ВВСН 12-13) и двудольных вредных растений (стадия роста в соответствии с кодом ВВСН 12) после появления всходов. В каждом случае период наблюдений составлял 40 дней после

начала обработки соответствующими продуктами P1 и P2, как указано выше, в количестве 3 и 5 л/га соответственно.

Таблица 5

Оценка гербицидной активности в отношении вышеуказанных видов вредных растений после однократной обработки после появления всходов в количестве 450 г/га глюфосината аммония (что соответствует 3 л/га продукта P1)

Сорное растение	Возобновление роста
AMARE	возобновление роста отсутствует
STEME	очень слабое возобновление роста через 9 дней
LOLMU	значительное возобновление роста через 8 дней
POAAN	значительное возобновление роста через 10 дней

Таблица 6

Оценка гербицидной активности в отношении вышеуказанных видов вредных растений после однократной обработки после появления всходов в количестве 450 г/га глюфосината аммония и 12 г/га индазифлама (что соответствует 3 л/га продукта P2)

Сорное растение	Возобновление роста
AMARE	возобновление роста отсутствует
STEME	возобновление роста отсутствует
LOLMU	умеренное возобновление роста через 11 дней
POAAN	слабое возобновление роста через 16 дней

Таблица 7

Оценка гербицидной активности в отношении вышеуказанных видов вредных растений после однократной обработки после появления всходов в количестве 750 г/га глюфосината аммония (что соответствует 5 л/га продукта P1)

Сорное растение	Возобновление роста
AMARE	возобновление роста отсутствует
STEME	возобновление роста отсутствует
LOLMU	значительное возобновление роста через 8 дней
POAAN	значительное возобновление роста через 12 дней

Таблица 8

Оценка гербицидной активности в отношении вышеуказанных видов вредных растений после однократной обработки после появления всходов в количестве 750 г/га глюфосината аммония и 20 г/га индазифлама (что соответствует 5 л/га продукта P2)

Сорное растение	Возобновление роста
AMARE	возобновление роста отсутствует
STEME	возобновление роста отсутствует
LOLMU	очень слабое возобновление роста через 23 дня
POAAN	возобновление роста отсутствует

В табл. 9 отражены данные об эффективности применения индазифлама при обработке вышеуказанных видов сорных растений (два вида однодольных и два вида двудольных вредных растений (виды сорных растений): AMARE, STEME, LOLMU и POAAN) после появления всходов [массовое отношение (1*R)-1-фторэтил диастереоизомера индазифлама к массовому отношению (1*S)-1-фторэтил диастереоизомера индазифлама составляло приблизительно 95:5], стадия роста в соответствии с кодами BBCH 11-12 для каждого вида. Индазифлам применяли в количестве 12 г/га.

Таблица 9

Оценка гербицидной активности в отношении вышеуказанных видов вредных растений после однократной обработки после появления всходов в количестве 12 г/га индазифлама

Сорное растение	Возобновление роста
AMARE	очень слабый гербицидный эффект, начинающийся на 7 день после обработки
STEME	гербицидный эффект отсутствует
LOLMU	гербицидный эффект отсутствует
POAAN	гербицидный эффект отсутствует

3. Биологические полевые исследования.

Биологические полевые исследования проводили на соседствующих участках, в нескольких различных локациях, условия выращивания растений были идентичными (за исключением обработки различными продуктами (P3 и P4) в соответствии с описанием выше). В зависимости от локации на участке росли различные виды вредных растений (виды сорных растений), соответственно производили оценку активности продуктов P3 и P4 в отношении различных видов сорных растений.

В каждом биологическом исследовании количество продуктов P3 и P4 было таково, что использовалось 750 г/га глюфосината аммония.

Оценка гербицидной активности производилась по шкале от 0 до 100%, где 100% активность означает, что на соответствующем участке все сорные растения погибли, 50% гербицидная активность означает, что на соответствующем участке количество сорных растений уменьшилось на 50% по сравнению с необработанным контрольным участком, а 0% активность означает, что на соответствующем участке гербицидная активность не наблюдалась по сравнению с необработанным контрольным участком.

В табл. 10-13 ниже приведена оценка гербицидной активности в отношении различных видов вредных растений в различных локациях после однократной обработки после появления всходов в количестве 750 г/га глюфосината аммония (что соответствует 3 л/га продукта P3) и 750 г/га глюфосината аммония и 22,5 г/га индазифлама (что соответствует 3 л/га продукта P4) соответственно.

Для различных видов вредных растений (видов сорных растений) применяли следующие коды.

Код	Вид сорного растения Научное наименование
AMABL	<i>Amaranthus blitoides</i> (цирица жминдовидная)
AMALI	<i>Amaranthus lividus</i> (цирица синеватая)
CHEAL	<i>Chenopodium album</i> (марь белая)
CYPES	<i>Cyperus esculentes</i> (сыть съедобная)
DIGSA	<i>Digitaria sanguinalis</i> (росичка кроваво-красная)
ELEIN	<i>Eleusine indica</i> (элеузина индийская)
EPHMA	<i>Euphorbia maculata</i> (молочай пятнистый)
ERIBO	<i>Erigeron bonariensis</i> (мелкопестник буэнос-айресский)
ERICA	<i>Erigeron canadensis</i> (мелкопестник канадский)

EROMO	Erodium moschatum
MALNE	Malva neglecta (<i>мальва пренебрежная</i>)
MOLVE	Mollugo verticillata (<i>мальва мутовчатая</i>)
SASKR	Salsola kali subsp. ruthenica (<i>солянка калийная или русская</i>)
SCFDU	Scoraria dulcis (<i>скопария сладкая</i>)
POAAN	Poa annua (<i>мятлик однолетний</i>)
POLAV	Polygonum aviculare (<i>горец птичий</i>)

Таблица 10

Оценка гербицидной активности в отношении видов вредных растений через 123 дня после однократной обработки продуктами Р3 и Р4 соответственно после появления всходов на полевых участках в округе Колуза, штат Калифорния

Сорное растение	Продукт Р3	Продукт Р4
CHEAL	4%	98%
ERIBO	53%	70%
MALNE	65%	83%
POLAV	31%	60%

Таблица 11a

Оценка гербицидной активности в отношении видов вредных растений через 15 дней после однократной обработки продуктами Р3 и Р4 соответственно после появления всходов на полевых участках в округе Харди, штат Флорида

Сорное растение	Продукт Р3	Продукт Р4
AMALI	80%	93%
DIGSA	40%	57%
ELEIN	54%	64%
MOLVE	67%	77%
SCDFU	47%	67%
Все присутствующие виды сорных растений (в среднем)	50%	70%

Таблица 11b

Оценка гербицидной активности в отношении видов вредных растений через 56 дней после однократной обработки продуктами Р3 и Р4 соответственно после появления всходов на полевых участках в округе Харди, штат Флорида

Сорное растение	Продукт Р3	Продукт Р4
AMALI	100%	100%
DIGSA	13%	50%
ELEIN	57%	68%
MOLVE	68%	87%
SCDFU	73%	63%
Все присутствующие виды сорных растений (в среднем)	32%	50%

Таблица 12

Оценка гербицидной активности в отношении видов вредных растений через 90 дней после однократной обработки продуктами Р3 и Р4 соответственно после появления всходов на полевых участках в округе Сан-Хоакин, штат Калифорния

Сорное растение	Продукт Р3	Продукт Р4
ERICA	0%	84%
EROMO	7%	100%
POAAN	0%	55%

Таблица 13

Оценка гербицидной активности в отношении видов вредных растений через 31 день после однократной обработки продуктами Р3 и Р4 соответственно после появления всходов на полевых участках в округе Фресно, штат Калифорния

Сорное растение	Продукт Р3	Продукт Р4
AMABL	0%	33%
CYPES	33%	67%
EPHMA	0%	33%
SASKR	0%	100%

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Комбинация гербицидов, содержащая следующие компоненты:

(i) глюфосинат и/или его агрономически приемлемые соли и

(ii) индазифлам,

причем массовое отношение общего количества компонента (i) к общему количеству компонента (ii) находится в диапазоне 30:1-50:1.

2. Комбинация гербицидов по п.1, отличающаяся тем, что массовое отношение общего количества компонента (i) к общему количеству компонента (ii) в комбинации гербицидов находится в диапазоне 30:1-40:1.

3. Композиция, содержащая комбинацию гербицидов по п.1 или 2, отличающаяся тем, что массовое отношение общего количества компонента (i) к общему количеству компонента (ii) соответствует определению по п.1 или 2 в каждом случае из расчета на общую массу композиции.

4. Композиция по п.3, отличающаяся тем, что общее количество компонента (i) равно или составляет менее 600 г/л, предпочтительно общее количество компонента (i) равно или составляет менее 450 г/л, более предпочтительно общее количество компонента (i) равно или составляет менее 300 г/л в каждом случае из расчета на общее количество композиции.

5. Композиция по п.3 или 4, отличающаяся тем, что общее количество компонента (ii) находится в диапазоне 2-20 г/л, предпочтительно в диапазоне 3-15 г/л, более предпочтительно в диапазоне 3-12 г/л, еще более предпочтительно в диапазоне 3-10 г/л, наиболее предпочтительно в диапазоне 3-6 г/л в каждом случае из расчета на общее количество композиции.

6. Композиция по любому из пп.3-5, отличающаяся тем, что

общее количество компонента (i) находится в диапазоне 125-300 г/л, предпочтительно в диапазоне 125-250 г/л и

общее количество компонента (ii) находится в диапазоне 3-10 г/л, предпочтительно в диапазоне 3-6 г/л в каждом случае из расчета на общее количество композиции.

7. Композиция по любому из пп.3-6, отличающаяся тем, что она дополнительно содержит один или более дополнительных компонентов, выбранных из группы, состоящей из вспомогательных веществ, добавок для препаративных форм, которые обычно используют для защиты посевов, и других агрохимически активных соединений.

8. Композиция по любому из пп.3-7, отличающаяся тем, что она находится в форме суспензионного концентрата (СК), масляной дисперсии (МД) или в форме микрокапсул.

9. Способ получения комбинации гербицидов в соответствии с определением по п.1 или 2 или композиции в соответствии с определением по любому из пп.3-8, включающий следующие этапы:

(a) получение компонента (i),

(b) получение компонента (ii) и

(c) комбинирование компонента (i) и компонента (ii)

таким образом, что получают комбинацию гербицидов в соответствии с определением по п.1 или 2 или композицию в соответствии с определением по любому из пп.3-8.

10. Способ

борьбы с нежелательным ростом растений и/или

борьбы с вредными растениями,

включающий этап нанесения комбинации гербицидов в соответствии с определением по п.1 или 2 или композиции в соответствии с определением по любому из пп.3-8 на нежелательные растения или вредные растения, части нежелательных растений или вредных растений, или на площади произрастания таких нежелательных растений или вредных растений.

11. Способ по п.10, отличающийся тем, что общее количество на гектар в год согласно григорианскому календарю компонента (i) глюфосината и его агрономически приемлемых солей не превышает 1500 г и предпочтительно не превышает 1250 г.

12. Способ по п.10 или 11, отличающийся тем, что общее количество на гектар в год согласно григорианскому календарю компонента (ii) индазифлама не превышает 30 г и предпочтительно не превышает 25 г.

13. Применение комбинации гербицидов в соответствии с определением по п.1 или 2 или композиции в соответствии с определением по любому из пп.3-8 в области сельского хозяйства.



Евразийская патентная организация, ЕАПВ

Россия, 109012, Москва, Малый Черкасский пер., 2
