

Руководство по управлению сорняками с использованием химических средств в штате Луизиана, 2025 г.

РЕЗИСТЕНТНОСТЬ СОРНЯКОВ И КЛАССИФИКАЦИЯ ГЕРБИЦИДОВ

Публикация AgCenter Университета штата Луизиана 1565-А

Резистентность сорняков и классификация гербицидов

Резистентность сорняков определяется Американским обществом науки о сорных растениях (WSSA) как наследуемая способность растения выживать и размножаться после воздействия дозы гербицида, которая обычно является летальной для дикого типа. У растения резистентность может быть естественной или индуцированной такими методами, как генная инженерия или отбор вариантов, полученных путём культивирования тканей или мутагенеза. Повторное применение одного и того же гербицида или другого гербицида с аналогичным механизмом действия на одном и том же поле в последовательные годы способствовало широкому распространению резистентности к гербицидам у ряда видов сорняков по всему миру, в США и в Луизиане (см. список ниже). Программы управления сорняками не должны полностью зависеть от гербицидов, чтобы быть экономически устойчивыми в долгосрочной перспективе. Рекомендуется сочетание следующих стратегий интегрированного управления сорняками (ИУС):

1. Используйте остаточные гербициды с множественными сайтами действия. Рекомендуется слоистая программа почвенной обработки (PRE с последующим POST остаточным).
2. Чередуйте различные культуры.
3. Севооборот позволяет чередовать гербициды с различными сайтами действия.
4. Применяйте гербициды в баковых смесях с множественными эффективными сайтами действия в полных рекомендованных дозах в течение вегетационного сезона.
5. Избегайте последовательного применения гербицидов одной и той же группы.
6. Используйте обработку почвы, культивацию или другие агрокультурные приёмы, такие как узкорядный посев и покровные культуры (например, озимая рожь), когда и где это возможно.
7. Тщательно очищайте оборудование до и после каждого использования.
8. Контролируйте сорняки на залежных землях или выведенных из севооборота участках, чтобы предотвратить распространение документированных или предполагаемых резистентных сорняков.

Если вы подозреваете резистентность после применения гербицида, попытайтесь уничтожить уцелевшие растения механическими методами (например, ручное удаление, обработка почвы). Используйте методы контроля семян сорняков при уборке урожая (HWSC) для смягчения и предотвращения распространения семян сорняков, резистентных к гербицидам, когда заражение сильное и у вас есть биотипы сорняков, резистентные к множественным сайтам действия гербицидов.

Не допускайте образования семян сорняков.

Если семена образовались, соберите образец семян подозрительных растений и отнесите его агенту по распространению знаний LSU AgCenter вашего округа, который проведёт их скрининг специалистом по сорным растениям LSU AgCenter и сообщит вам, является ли популяция резистентной.

Сорняки, резистентные к гербицидам, в Луизиане

Сорняк	Гербицид
Амазонский спранглетоп	цигалофоп-бутил, феноксапроп-Р-бутил
Просовидный сорняк (барнэрдграсс)	имазетапир, пропанил, хинклорак
Обыкновенный дурнишник	DSMA, MSMA
Итальянский райграсс	глифосат
Зудящая трава (итчграсс)	флуазифоп-Р-бутил
Гумай (джонсонграсс)	клетодим, флуазифоп-Р-бутил, глифосат
Джунглевый рис (джанглрайс)	глифосат
Амарант Пальмера	глифосат
Рисовая плоскосемянка	галосульфурон
Водяная конопля (уотерхемп)	глифосат

Классификация гербицидов по сайту действия

Код WSSA/HRAC — Американское общество науки о сорных растениях / Комитет по действию гербицидов

Код WSSA/HRAC	Сайт действия	Химическое семейство	Гербицид
1	Ингибиование ацетил-КоА-карбоксилазы	Арилоксифенокси-пропионаты (FOP)	Клодинафоп-пропаргил Цигалофоп-бутил Феноксапроп-этил Флуазифоп-бутил Хизалофоп-этил
1	Ингибиование ацетил-КоА-карбоксилазы	Циклогександионы (DIM)	Клетодим Сетоксидим
1	Ингибиование ацетил-КоА-карбоксилазы	Фенилпиразолин	Пиноксаден
2	Ингибиование ацетолактатсингазы	Имидазолиноны	Имазамокс Имазапик Имазапир Имазахин Имазетапир
2	Ингибиование ацетолактатсингазы	Пиримидинилбензоаты	Биспиралибак-натрий Пиритиобак-натрий
2	Ингибиование ацетолактатсингазы	Сульфонанилиды	Пирамисульфан
2	Ингибиование ацетолактатсингазы	Сульфонилмочевины	Бенсульфурон-метил Хлоримурон-этил Хлорсульфурон Флазасульфурон Форамсульфурон Галосульфурон-метил Имазосульфурон Мезосульфурон-метил Метсульфурон-метил Никосульфурон Ортосульфамурон Примисульфурон-метил Просульфурон Римсульфурон Сульфосульфурон Тифенсульфурон-метил Трибенурон-метил Трифлоксисульфурон-На
2	Ингибиование ацетолактатсингазы	Триазолиноны	Флукарбазон-На Пропоксикарбазон-На Тиенкарбазон-метил
2	Ингибиование ацетолактатсингазы	Триазолопиримидин — Тип 1	Клорансулам-метил Диклосулам Флуметсулам
2	Ингибиование ацетолактатсингазы	Триазолопиримидин — Тип 2	Пеноксулам Пироксулам
3	Ингибиование сборки микротрубочек	Бензамиды	Пропизамид=пронамид
3	Ингибиование сборки микротрубочек	Бензойная кислота	Хлортал-диметил=DCPA
3	Ингибиование сборки микротрубочек	Динитроанилины	Бенефин=бенфлуралин Эталфлуралин Оризалин Пендиметалин Продиамин Трифлуралин
3	Ингибиование сборки микротрубочек	Фосфороамиды	Бутамифос
3	Ингибиование сборки микротрубочек	Пиридины	Дитиопир
4	Миметики ауксина	Бензоаты	Дикамба
4	Миметики ауксина	Прочие	Беназолин-этил
4	Миметики ауксина	Феноксикарбоксилаты	2,4-Д 2,4-ДБ МЦПА Мекопроп

Код WSSA/ HRAC	Сайт действия	Химическое семейство	Гербицид
4	Миметики ауксина	Пиридин-карбоксилаты	Аминопиралид Клопиралид Флорпираксифен Пиклорам Галауксифен
4	Миметики ауксина	Пиридилокси-карбоксилаты	Флуорксипир Триклопир
4	Миметики ауксина	Пirimидин-карбоксилаты	Аминоциклогирахлор
4	Миметики ауксина	Хинолин-карбоксилаты	Хинклорак
5	Ингибиование фотосинтеза в ФСII — связывание с серином-264	Амиды	Пропанил
5	Ингибиование фотосинтеза в ФСII — связывание с серином-264	Фенилкарбаматы	Десмедифам Фенмедифам
5	Ингибиование фотосинтеза в ФСII — связывание с серином-264	Пиридазинон	Хлоридазон (=пиразон)
5	Ингибиование фотосинтеза в ФСII — связывание с серином-264	Триазины	Атразин Прометрин Пропазин Симазин Симетрин Тербуметон Тербутилазин Триетазин
5	Ингибиование фотосинтеза в ФСII — связывание с серином-264	Триазиноны	Гексазинон Метрибузин
5	Ингибиование фотосинтеза в ФСII — связывание с серином-264	Триазолинон	Амикарбазон
5	Ингибиование фотосинтеза в ФСII — связывание с серином-264	Урацилы	Бромацил Тербацил
5	Ингибиование фотосинтеза в ФСII — связывание с серином-264	Мочевины	Диурон Флуометuron Линурон Сидурон Тебутиuron
6	Ингибиование фотосинтеза в ФСII — связывание с гистидином-215	Бензотиадиазинон	Бентазон
6	Ингибиование фотосинтеза в ФСII — связывание с гистидином-215	Нитрилы	Бромоксинил
6	Ингибиование фотосинтеза в ФСII — связывание с гистидином-215	Фенил-пиридазины	Пиридат
9	Ингибиование енолпирувилшикимат-3-фосфатсингтазы	Глицин	Глифосат
10	Ингибиование глутаминсингтазы	Фосфиновые кислоты	Глюфосинат-аммоний
12	Ингибиование фитоен-десатуразы	Дифенильные гетероциклы	Флуридон
12	Ингибиование фитоен-десатуразы	N-фенильные гетероциклы	Норфлуразон
13	Ингибиование дезокси-D-ксилулозо-5-фосфатсингтазы	Изоксазолидинон	Кломазон
14	Ингибиование протопорфириоген-оксидазы	Дифениловые эфиры	Ацифлуорфен Фомесафен Лактофен Оксифлуорфен
14	Ингибиование протопорфириоген-оксидазы	N-фенил-имиды	Трифлудимоксазин Флумиклорак-пентил Флумиоксазин Сафлуфенацил Тиафенацил
14	Ингибиование протопорфириоген-оксидазы	N-фенил-имиды (прогербицидная активная форма)	Флутиацет-метил
14	Ингибиование протопорфириоген-оксидазы	N-фенил-оксадиазолоны	Оксадиазон
14	Ингибиование протопорфириоген-оксидазы	N-фенил-триазолиноны	Карфентразон-этил Сульфентразон
14	Ингибиование протопорфириоген-оксидазы	Фенилпиразолы	Пирафлуорфен-этил

Код WSSA/ HRAC	Сайт действия	Химическое семейство	Гербицид
15	Ингибиование синтеза жирных кислот с очень длинной цепью	Бензофураны	Этофумесат
15	Ингибиование синтеза жирных кислот с очень длинной цепью	Изоксазолины	Пироксасульфон
15	Ингибиование синтеза жирных кислот с очень длинной цепью	Оксираны	Инданофан
15	Ингибиование синтеза жирных кислот с очень длинной цепью	Тиокарбаматы	Бутилат ЕРТС Молинат Тиобенкарб (=Бентиокарб) Вернолат
15	Ингибиование синтеза жирных кислот с очень длинной цепью	α -Хлорацетамиды	Ацетохлор Алахлор Диметенамид Пропахлор Метолахлор
18	Ингибиование дигидроптероатсингтазы	Карбамат	Азулам
19	Ингибитор транспорта ауксина	Арил-карбоксилаты	Дифлуфензопир-натрий Напталам
22	Отведение электронов ФСI	Пиридинии	Дикват Паракват
23	Ингибиование организации микротрубочек	Карбаматы	Хлорпрофам
24	Разобщители	Динитрофенолы	Диносам Диносеб
27	Ингибиование гидроксифенилпирув ат-диоксигеназы	Изоксазолы	Изоксафлутол
27	Ингибиование гидроксифенилпирув ат-диоксигеназы	Пиразолы	Пирасульфотол Толпиралат Топрамезон
27	Ингибиование гидроксифенилпирув ат-диоксигеназы	Трикетоны	Бензобициклон Бициклопирон Мезотрион Темботрион
28	Ингибиование дигидрооротат-дегидрогеназы	Арилпирролидинон-анилид	Тетфлупиролимет
29	Ингибиование синтеза целлюлозы	Алкилазины	Индазифлам
29	Ингибиование синтеза целлюлозы	Бензамиды	Изоксабен
29	Ингибиование синтеза целлюлозы	Нитрилы	Дихлобенил Хлортиамид
30	Ингибиование жирнокислотной тиоэстеразы	Бензиловый эфир	Цинметилин Метиозолин
31	Ингибиование серин- треонин-протеинфосфатсингтазы	Прочие	Эндотал
32	Ингибиование соланезилдифосфатсингтазы	Дифениловый эфир	Аклонифен
33	Ингибиование гомогентизат-солане зилтрансферазы	Феноксипиридазин	Циклопириморат
34	Ингибиование ликопен-циклизы	Триазол	Амитрол
0	Неизвестно	Ацетамиды	Напропамид
0	Неизвестно	Фосфоро-дитиоат	Бенсулид

© 2025 LSU AgCenter / Университет штата Луизиана. Перевод на русский язык. Оригинальный документ: «2025 Louisiana Suggested Chemical Weed Management Guide — Weed Resistance And Herbicide Classification». Публикация 1565-А. Данная классификация основана на кодах WSSA (Американское общество науки о сорных растениях) и HRAC (Комитет по действию гербицидов) для управления резистентностью сорняков.