

## ПОСЛЕДЕЙСТВИЕ ГЕРБИЦИДОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В ПОСЕВАХ КУКУРУЗЫ

Последствие гербицида – влияние гербицида, применяемого в предыдущие годы на состояние культурных растений, почвы и степень засоренности посева данного года, вызванное сохранившимися в среде остатками гербицида.

Современная стратегия и тактика применения гербицидов в сельскохозяйственном производстве требует постоянного контроля за их количественным содержанием в различных элементах агроценоза. При внесении гербицидов согласно «Государственного реестра средств защиты растений и удобрений, разрешенных к применению на территории Республики Беларусь» всегда необходимо соблюдать рекомендованную норму расхода, фазу развития культуры и сроки обработки посевов, кратность обработки, срок последней обработки до уборки урожая. Соблюдение рекомендованных регламентов обеспечит высокую биологическую и экономическую эффективность, безопасность для окружающей среды.

Также важно учитывать влияние примененного гербицида на последующие культуры севооборота. Некоторые гербициды не имеют последствия на следующий год, но их внесение несколько лет подряд приводит к накоплению действующих веществ в почве, в результате чего проявляется последствие, поэтому препараты каждый год нужно чередовать. Особого внимания заслуживает эта проблема при гибели основной культуры от неблагоприятных климатических факторов в текущем году, когда намечается пересев другой культурой. Важно учитывать при этом, какой использован гербицид, в какие сроки, на каком типе почвы и др.

Таблица – Последствие гербицидов, применяемых в посевах кукурузы, на последующие сельскохозяйственные культуры

Гербицид	Ограничения по возделыванию в севообороте	В случае гибели обработанной культуры
<i>2,4-Д кислота, 2-ЭГЭ 2,4-Д кислота</i>		
2,4-Д, 720 г/л, в.р.к.; Дротик, ККР; Элант, КЭ; Эстерон 600, КЭ; Эндимион, КЭ	Осенью того же года можно высевать озимый рапс и озимые зерновые. Весной: картофель, рапс, сахарную свеклу, лен, зерновые, кукурузу	В случае пересева – посев свеклы, подсолнечника, клевера, люцерны допускается через 1,5 месяца
<i>2-ЭГЭ 2,4-Д кислота + дикамба кислота; 2,4-Д кислота + дикамба кислота</i>		
Диален Супер, ВР; Диамакс, ВР; Дикасорн, ВР; Дикопур Топ, ВР; Биолан Супер, ВР	Осенью: озимые зерновые. Весной нет ограничений для последующих культур в севообороте	Посев кукурузы допускается через 1 месяц; свеклы, подсолнечника, клевера, люцерны – через 1,5

<i>2-ЭГЭ 2,4-Д кислота + флорасулам</i>		
Балерина, СЭ; Метеор, СЭ; Прима, СЭ; Примадонна, СЭ; Ассольюта, МК; Астерикс, СЭ; Камаро, СЭ; Балерина Супер, СЭ; Дива, СЭ	Осенью: озимые зерновые, озимый рапс, злаковые травы. Весной следующего года: зерновые, яровой рапс, многолетние злаковые травы, сахарную и кормовую свеклу, кукурузу, сорго, подсолнечник, томаты, картофель, капусту, лен. Люцерну – через 10-11 месяцев после применения гербицидов, горох, сою, бобы – через 14 месяцев	Посев кукурузы, сорго, яровых зерновых и злаковых трав – через 1 месяц, при этом перед посевом необходимо провести глубокую вспашку
<i>Амидосульфурон + йодосульфурон-метил-натрия + мефенпир-диэтил /антидот/</i>		
Секатор Турбо, МД	Нет ограничений для последующих культур в севообороте	В случае пересева рекомендуется высевать зерновые, кукурузу, лен; при засушливых погодных условиях (< 100 мм) – не рекомендуется высевать озимый рапс
<i>Диметенамид-П</i>		
Фронтьер Оптима, КЭ	Безопасен для последующих культур в севообороте	В случае пересева рекомендуется высевать яровой рапс, горох, сою, кормовые бобы
<i>Диметенамид-П + тербутилазин</i>		
Акрис, СЭ	Нет ограничений для последующих культур в севообороте	Пересев возможен только кукурузой
<i>Дикамба кислота + никосульфурон</i>		
Дублон Супер, ВДГ; Корлеоне, КЭ; Милагро Плюс, МД	Осенью: озимая пшеница. На следующий год после применения можно высевать любую культуру	Пересев только кукурузой или после вспашки – соей
<i>Дикамба кислота + римсульфурон</i>		
Титус Плюс, ВДГ	Осенью и весной можно высевать любые последующие культуры	Пересев возможен только кукурузой
<i>Дикамба кислота + топразамезон</i>		
Стеллар Стар, ВРК	Осенью: озимые зерновые. Весной – яровые зерновые, рапс, кукурузу, сорго, подсолнечник, картофель. Через 18 месяцев – сахарную свеклу и зернобобовые	Посев кукурузы допускается через 1 месяц
<i>Клопиралид</i>		
Лонтерр, ВДГ	На следующий год высевать все культуры, кроме пасленовых	При необходимости пересева – зерновые, кукурузу, рапс, горчицу, капусту, лен
<i>Мезотрион, мезотрион + никосульфурон</i>		
Каллисто, СК; Франкорн, КС; Эгида, СК;  Сатурн Дуо, МД; Элюмис, МД	Осенью после глубокой вспашки – озимые зерновые и рапс. Не высевать на следующий год сахарную, кормовую и столовую свеклу, горох, бобы	В случае пересева высевать кукурузу

<i>Мезотрион + никосульфурон + пиклорам</i>		
Фултайм, МД	Не рекомендуется высевать на следующий год сахарную, столовую и кормовую свеклу, бобовые культуры, картофель, томаты и гречиху. Подсолнечник, сою и рапс в севообороте рекомендуется высевать после вспашки, через 11 месяцев и при условии выпадения не менее 300 мм осадков.	При необходимости пересева в год применения можно высевать только кукурузу
<i>Мезотрион + никосульфурон + тифенсульфурон-метил</i>		
Суперкорн, МД	Осенью: озимую пшеницу, ячмень, райграсс, а также озимый рапс, если проведена механическая обработка почвы на 20-25 см. На следующий год не рекомендуется высевать сахарную, столовую и кормовую свеклу, бобовые культуры, томаты и гречиху. Подсолнечник, сою и рапс в севообороте рекомендуется высевать после механической обработки почвы на глубину 15-20 см	В случае необходимости пересева площадей, обработанных Суперкорном, пересев только кукурузой
<i>Никосульфурон, никосульфурон + тифенсульфурон-метил</i>		
Дублон, СК; Иканос, МД; Милано, КС; Никоган, МД; Никостар 40 КС; Самсон 4, СК; Самсон Экстра, МД; Сатурн, МД; Хорс, ВДГ; Дублон Голд, ВДГ; Никомекс Плюс, ВДГ; Фазтон Турбо, МД	Осенью: озимый ячмень или пшеница. Существует вероятность повреждения последующей культуры севооборота на почвах со щелочной реакцией (рН больше 8) в том случае, если после применения гербицида и до посева последующей культуры преобладали засушливые условия (можно использовать устойчивые культуры: зерновые, рапс, сою)	Пересев может быть проведен только кукурузой или после вспашки – соей
<i>Никосульфурон + дикамба + дифлуфензопир</i>		
Кельвин Плюс, ВДГ	Не высевать на следующий год сахарную свеклу после применения Кельвин Плюс при рН почвы 6,5-7,5	Посев кукурузы допускается через 1 месяц
<i>Пендиметалин</i>		
Стомп Профессионал, МКС	Ограничений в севообороте нет	В случае пересева - посев свеклы, подсолнечника, клевера, люцерны допускается через 4 месяца
<i>Римсульфурон</i>		
Кассиус, ВРП; Маис, СТС; Сатир, ВДГ; Титус, 25 % с.т.с.; Эскудо, ВДГ; Балансир, МД; Префект, ВДГ	Нет ограничений для последующих культур в севообороте	При необходимости пересева высевать только кукурузу или картофель

<i>Римсульфурон + тифенсульфурон–метил</i>		
Базис, 75 % в.р.г.; Бату, ВГ; Коррсан, ВРГ; Реванш, ВДГ; Риф Макс, ВРГ; Сатир Плюс, ВДГ; Таран Нео, ВДГ; Эклат, в.г.	Нет ограничений для последующих культур в севообороте	Пересев может быть проведен только кукурузой
<i>С–Метолахлор + тербутилазин</i>		
Гардо Голд, КС; Экстракорн, СЭ; Камелот, СЭ	Не оказывают влияния на последующие культуры в севообороте, полностью разлагаясь в почве в течение периода вегетации	В случае пересева нельзя сеять зерновые, рапс, горчицу, сахарную свеклу
Ирвин, СЭ	Ограничения по севообороту – в год обработки Ирвином на поле рекомендуется высевать озимую пшеницу, рапс или горчицу только после проведения обработки почвы на глубину не менее 15 см (оптимально – вспашка на глубину 25 см). На следующий год можно высевать все культуры без ограничения.	В случае пересева рекомендуется высевать кукурузу или подсолнечник
<i>С–Метолахлор + тербутилазин + мезотрион</i>		
Люмакс, СЭ; Гер- бисан, СЭ	Осенью после глубокой вспашки – озимые зерновые и рапс. Не высевать на следующий год сахарную, кормовую и столовую свеклу, горох, бобы	В случае пересева высевать кукурузу
<i>Тербутилазин + 2,4-Д к-та в виде 2-этилгексилового эфира + никосульфурон</i>		
Корнеги, СЭ	Нет ограничений для последующих культур в севообороте	
<i>Темботрион + тиенкарбазон-метил+изоксадифен-этил /антидот/</i>		
Капрено, КС	После применения гербицида Капрено, КС есть ограничения по севообороту. Осенью в год применения можно высевать только пшеницу озимую. Весной следующего года в случае сева чувствительных культур, таких как свекла (сахарная, столовая, кормовая), рапс, подсолнечник, гречиха, бобовые и овощные культуры, необходима глубокая вспашка. При возделывании кукурузы на поливе – ограничений в севообороте нет.	В случае пересева посевов можно высевать только кукурузу
<i>Тиенкарбазон–метил + изоксафлютол + ципросульфамид /антидот/</i>		
Аденго, КС	Осенью: озимая пшеница. Минимальный период после обработки им для сева озимого ячменя и озимого рапса составляет 4-5 месяцев. Следующей весной можно высевать яровые зерновые, бобовые, сахарную свеклу, подсолнечник, сою, фасоль	В качестве замещающей культуры в случае пересева может выступать только кукуруза

<i>Форамсульфурон + йодосульфурон–метил–натрий + изоксафиден–этил /антидот/; форамсульфурон + йодосульфурон–метил–натрий + тиенкарбазон–метил + ципросульфамид</i>		
МайсТер, ВДГ; МайсТер Пауэр, МД	Посев большинства культурных растений возможен в рамках их обычной смены в севообороте. В случае сева культур, чувствительных к сульфонилмочевинным препаратам, необходима глубокая вспашка	В случае перeseва высеять кукурузу

Условия, способствующие снижению отрицательного действия гербицидов на последующие культуры севооборота:

1. выбор последующей культуры с учетом чувствительности к последствию гербицидов, использовавшихся на предшествующей культуре;
2. совместное применение пестицидов — подбор препаратов с таким расчетом, чтобы их компоненты усиливали действие друг друга и ускоряли процесс распада;
3. ежегодная смена препаратов для исключения риска накопления активных веществ в почве;
4. использование классической отвальной обработки почвы — отвальная вспашка должна производиться на глубину не менее 15 см. Это позволит снизить концентрацию остаточных ингредиентов в верхнем слое почвы;
5. внесение высоких норм органических удобрений, обладающих хорошей поглотительной способностью;
6. внесение гербицидов с учетом погодных условий — обработка в жару может привести к замедлению разложения активных компонентов химического препарата;
7. изменение pH почвы: на кислых почвах (pH 5–6) гербициды разлагаются быстрее, на нейтральных (pH 6,5–7) и щелочных (pH 7–8) — медленнее;
8. в отдельных случаях рекомендуется использовать посев тест-растений. Это несколько затягивает сроки сева, но уменьшает вероятность гербицидного последствия.

Снижение фитотоксичности предполагает комплексный подход. Поэтому, чтобы добиться желаемого результата, лучше использовать сразу несколько методик.

**Материал подготовили: А.В. Сташкевич; Н.С. Сташкевич; С.В. Сорока; Л.И. Сорока**