

ФИТОТОКСИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ ГЕРБИЦИДОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ ЗАЩИТЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР В СЕВООБОРОТЕ

Высокая биологическая и экономическая эффективность гербицидов способствует их широкому применению. Совершенствование ассортимента гербицидов направлено на повышение эффективности химического метода защиты посевов от сорных растений, его рентабельности, снижение возможного отрицательного действия на окружающую среду, устранение возможной резистентности у сорных растений и т.д.

Гербициды, которые включены в «Государственный реестр средств защиты растений ... », прошли биологическую и экологическую оценку в лабораториях института, в т.ч. и на потенциальную возможность загрязнения продукции остаточными количествами. Установлено, что при соблюдении рекомендованных регламентов их использования остаточные количества пестицидов отсутствуют или не превышают максимально допустимый уровень в продукции.

Однако при использовании гербицидов имеется опасность их последствий в почве, которое определяется в основном тремя факторами: адсорбцией, разложением и миграцией (перемещением), которые зависят от почвенно-климатических, агротехнических условий, а также от свойств самого препарата.

Для защиты посевов сельскохозяйственных культур от сорных растений в настоящее время широко используются гербициды с наличием в составе действующих веществ – производных сульфонилмочевины.

Визуальные признаки проявления отрицательного действия сульфонилмочевинных гербицидов на последующие чувствительные культуры севооборота чаще всего наблюдаются на разворотных полосах при перекрытии и внесении двойных норм расхода гербицидов. Культуры в данном случае могут сильно угнетаться или полностью погибать. Имеется и скрытое проявление отрицательного действия остатков некоторых производных сульфонилмочевины (хлорсульфурона, триасульфурона и метсульфурон-метила) в почве, которое проявляется в снижении урожая на 15–25 %.

Гербициды сульфонилмочевинной группы могут представлять опасность для последующих культур. В производстве имеются случаи, когда по ряду причин необходим пересев культур, подсев трав в посевах зерновых культур, в которых уже была проведена химическая прополка.

На основании многочисленных мелкоделаяночных и производственных опытов можно констатировать, что в условиях Беларуси гербициды 4-го поколения и смеси гербицидов с наличием в составе действующих веществ гербицидов 4-го поколения с успехом используются и будут использоваться в современных интегрированных системах защиты.

При уплотнении или пересеве культур фитотоксичность гербицидов зависит от многих факторов и усиливается при использовании максимальных норм расхода препаратов, на легких почвах; уменьшается после перепашки, дискования, в сухих погодных условиях. В случае сомнения рекомендуются использовать многокомпонентные смеси культурных растений, подсев лучше осуществлять сеялками с дисковыми сошниками.

При использовании в течение нескольких лет гербицидов с одним действующим веществом, происходит его накопление в почве и отмечается последствие на чувствительные культуры севооборота. Поэтому, необходимо чередование гербицидов разного класса химических соединений и механизма действия, а также использование новых перспективных гербицидов, преимущественно комбинированных препаратов и баковых смесей гербицидов, обладающих более широким спектром действия.

При гибели культурных растений от неблагоприятных погодных условий возможен пересев посевов. Важно знать, каким гербицидом обработан участок, в какие сроки, на каком типе почвы проведена обработка и др.

В случае посева культуры, после глубокой вспашки можно высевать любую культуру через месяц после применения следующих гербицидов:

- гербициды группы 2М-4Х д.в. МЦПА кислота – Агритокс, в.к.; Агрошанс, ВК; Гербитокс, ВРК; Кортик, ВР; Момус, ВРК и др.

- гербициды группы 2,4-Д (д.в. 2,4-Д кислота) – 2,4-Д, 720 г/л в.р.к.; Дротик, ККР; Эстерон, 600, КЭ и др.

- гербициды, применяемые против однодольных видов сорных растений в посевах зерновых культур – Аксиал 50, КЭ; Талака, КЭ; Ластик Экстра, КЭ; Овсяген Супер, КЭ и др.

- гербициды с д.в. бентазон – Базагран, ВР; Бенито, ККР; Бунт, ВР; Наношанс, ВР и др.

Осенью того же года можно высевать любую культуру после применения следующих гербицидов: Дианат, ВР; Фенизан, ВР; Фемида, МД; Диален Супер, ВР; Биолан Супер, ВР; Диамакс, ВР и др.

После осеннего внесения в посевах озимых зерновых культур гербицидов Аквилон, КС; Гром, КС; Морион, СК; Нерта, КС и др., содержащих д.в. изопротурон + дифлюфеникан, а также гербицидов Линтур, ВДГ; Марафон, ВК; Секатор Турбо, МД; Фенизан, ВР возможен весенний подсев клевера или злаковых трав.

Нельзя проводить весенний подсев (особенно разбросным способом) клевера или злаковых трав после осеннего применения гербицида Атрибут, ВГ и метрибузинсодержащих гербицидов (Зонтран, ККР; Экран, КС; Юнимарк, ВДГ и др.) и их баковых смесей.

В таблице представлено влияние гербицидов с разными действующими веществами на сельскохозяйственные культуры при их пересеве или подсеве трав.

Таблица – Последействие гербицидов, применяемых на зерновых, на последующие культуры севооборота

Действующее вещество, торговое название гербицида	Действие или последействие гербицида в случае пересева культуры	Последействие гербицида в севообороте (на следующий год)
<i>Метсульфурон-метил:</i> Магнум, ВДГ	Высевать только зерновые культуры.	На нейтральных и щелочных почвах на следующий год после уборки зерновых нельзя высевать свеклу и овощи, подсолнечник и гречиху – только после глубокой вспашки. Нельзя высевать подсолнечник, рапс и гречиху на следующий год, если рН почвы выше 7,5 или если была продолжительная засуха в период от применения препарата до посева этих культур.
<i>Пропоксикарбазон натрия:</i> Атрибут, ВГ	В случае плохой перезимовки культуры весной можно пересевать пшеницей яровой.	Выбор последующей культуры после уборки практически не ограничен при условии глубокой вспашки. Исключение – рапс озимый, особенно при возделывании предшествующей культуры в засушливых условиях.
<i>Метрибузинсодержащие:</i> Зонтран, ККР; Экран, КС; Юнимарк, ВДГ и др.	В случае пересева или уплотнения посева весной можно высевать горох и люпин после вспашки.	Чувствительные к метрибузину сорта картофеля не следует высаживать ранее 12 месяцев после применения препарата. Сахарную свеклу, рапс, лук, подсолнечник и другие чувствительные культуры не рекомендуется высевать ранее 18 месяцев после использования гербицида. В посевах озимых при осеннем внесении клевер весной не подсеять.
<i>Трибенурон-метил:</i> Аргатак, ВДГ; Гранат, ВДГ; Гранд, ВДГ; Трибун, СТС	Высевать только яровые зерновые.	Без ограничений для культур севооборота. В посевах озимых при осеннем внесении гербицида клевер весной не подсеять. При последующем возделывании крестоцветных необходима глубокая вспашка.
<i>Дифлюфеникан + метрибузин + флорасулам:</i> Сплит, СК	Если посева обработаны осенью, весной можно высевать яровые зерновые, кукурузу, горох.	При осеннем внесении ограничений в севообороте нет
<i>Йодосульфурон-метил-натрий + мефентир-диэтил /антидот/:</i> Альтаир, МД; Гусар Турбо, МД	После вспашки – зерновые, кукуруза, лен, картофель.	При весеннем применении не рекомендуется высевать осенью рапс озимый, а на следующий год – подсолнечник, рапс яровой, свеклу, гречиху, бобовые и овощные культуры.

<p><i>Амидосульфурон + йодосульфурон-метил-натрий + мефенпир-диэтил /антидот/:</i> Секатор Турбо, МД</p>	<p>Рекомендуется высевать зерновые, кукурузу, лен, картофель.</p>	<p>В летний период после вспашки можно высевать пожнивные культуры, в засушливых условиях – только зерновые культуры.</p>
<p><i>2-ЭГЭ 2,4-Д кислота + амидосульфурон + йодосульфурон-метил-натрий + мефенпир-диэтил /антидот/:</i> Секатор Плюс, МД</p>	<p>Весной того же года можно высевать кукурузу, пшеницу и ячмень яровой, после вспашки – картофель.</p>	<p>Осенью того же года можно высевать пшеницу, тритикале и рожь озимые. После вспашки осенью – ячмень и рапс озимые. Весной следующего года – яровые зерновые, кукурузу, сою, горох, после вспашки — все культуры. Наблюдается отрицательное действие на сахарную свеклу и яровой рапс</p>
<p><i>Дифлюфеникан + мезосульфурон-метил + йодосульфурон-метил-натрий + мефенпир-диэтил /антидот/:</i> Алистер Гранд, МД</p>	<p>Наблюдается отрицательное действие на горох, лук, капусту, сахарную свеклу и яровой рапс. После вспашки весной — зерновые колосовые, кукурузу, подсолнечник, овес, сорго, сою, люцерну, картофель.</p>	<p>При осеннем внесении ограничений нет, при весеннем – после глубокой вспашки нет ограничений. При обработке почвы возможно обесцвечивание семядольных и первых настоящих листьев рапса без дальнейших последствий. Возможен подсев тимофеевки луговой, райграса пастбищного.</p>
<p><i>2-ЭГЭ 2,4-Д кислота + йодосульфурон-метил-натрий + мефенпир-диэтил /антидот/:</i> Атлетик, МД</p>	<p>Осенью в год применения можно высевать только пшеницу озимую и ячмень озимый. После внесения гербицида на следующий год можно высевать подсолнечник, устойчивый к сульфонилмочевинам и имидазолинонам.</p>	<p>Необходима глубокая вспашка, если весной следующего года планируется сев свеклы, рапса, подсолнечника, гречихи, бобовых, картофеля и овощных.</p>
<p><i>Дифлюфеникан + флуфенацет + метрибузин:</i> Комплит Форте, КС</p>	<p>В случае пересева при осеннем внесении можно высевать пшеницу и тритикале озимые. Через 4–5 месяцев после внесения — пшеницу, тритикале и ячмень яровые; через 6 месяцев — горох, кукурузу, бобы и подсолнечник.</p>	<p>Нельзя в качестве замещающей культуры высевать сахарную свеклу и яровой рапс.</p>
<p><i>Флуртамон + флуфенацет + дифлюфеникан</i> Бакара Форте, КС</p>	<p>Через 3 месяца после внесения после вспашки можно высевать пшеницу и ячмень яровые, кукурузу, подсолнечник, высаживать картофель.</p>	<p>При осеннем внесении ограничений в севообороте нет.</p>

<p>2-ЭГЭ 2,4-Д кислота + йодосульфурон-метил натрия + тиенкарбазон + + мефенпир-диэтил /антидот/ Гусар Актив Плюс, МД</p>	<p>В случае гибели культуры через 30 дней после внесения можно высевать ячмень и овес, после вспашки — кукурузу. При весеннем применении осенью этого же года можно высевать озимые — пшеницу, тритикале, рожь, после вспашки — ячмень озимый, рапс озимый. Весной следующего года — все яровые зерновые, сахарную свеклу, кукурузу, сою, подсолнечник.</p>	<p>Весной следующего года после вспашки можно высевать все культуры</p>
<p>Триасульфурон + дикамба: Линтур, ВДГ</p>	<p>В случае пересева высеваются зерновые культуры, после весеннего применения осенью того же года можно высевать озимый рапс.</p>	<p>Весной следующего года после вспашки можно высевать все культуры</p>
<p>Изопротурон + дифлюфеникан: Аквилон, КС; Гром, КС; Куница, КС; Легато Плюс, КС; Морион, СК; Нерта, КС</p>	<p>В случае плохой перезимовки культуры, на которой провели осеннюю обработку гербицидом, весной, при условии проведения вспашки, можно высевать кукурузу, подсолнечник, сою, картофель, пшеницу и ячмень яровые, горох, лен, фасоль, люцерну. Желательно исключить сахарную свеклу, рапс яровой, овес, лук и капусту.</p>	<p>Препарат безопасен в севообороте при условии соблюдения рекомендованных регламентов применения, а также проведения глубокой вспашки после уборки зерновых культур. На рапсе в условиях минимальной обработки почвы в некоторых случаях возможно обесцвечивание семядольных и первых настоящих листьев, которое не влияет на дальнейшее развитие культуры и ее урожайность.</p>
<p>Клопиралидсодержащие: Агрон, ВР; Брис, ВДГ; Майор 300, ВР; Хакер, ВРГ; Шанстрел 300, ВР и др.</p>	<p>При необходимости пересева в текущем году можно высевать зерновые, кукурузу, рапс, горчицу, капусту и лен.</p>	<p>Не фитотоксичны для последующих культур в севообороте (кроме пасленовых).</p>

Таким образом, фитотоксического действия или последствий гербицидов можно избежать, заблаговременно планируя последовательность культур в севообороте, не допуская возделывания чувствительных культур, используя агротехнические и другие мероприятия, способствующие детоксикации гербицидов в почве.

Материал подготовили: Сорока Л.И., Сорока С.В., Сташкевич А.В., Шкляревская О.А., Кабзарь Н.В., Миронова М.П.