

УДК 632.954:632.51:634.10

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ БОРЬБЫ С СОРНЯКАМИ В СЕМЕЧКОВОМ САДУ

Таймасхан Гасан Гусейнович Алиев

доктор сельскохозяйственных наук, профессор
aliev.t.g@yandex.ru

Римма Анатольевна Струкова

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
strukovariemma@yandex.ru

Мария Николаевна Мишина

кандидат сельскохозяйственных наук, старший преподаватель
Mascha2308@yandex.ru

Мичуринский государственный аграрный университет
г. Мичуринск, Россия

Аннотация. В данной статье приведены результаты испытаний гербицидов, сведения о видовом составе сорной растительности и представлен разработанный технологический регламент применения гербицидов в семечковом саду.

Ключевые слова: сорные растения, гербициды, семечковый сад, резистентность.

Современная мировая практика основывается на применении широкого спектра системных и контактных гербицидов в плодоводстве. Ежегодно использование таких гербицидов в насаждениях семечковых культур с каждым годом растет.

Применение гербицидов увеличивает урожайность и снижает себестоимость продукции. Это наиболее дешевый и наиболее простой метод ухода за почвой в плодовых садах за рубежом [1-3, 7, 17]. Так должно быть и в России. Полностью отказаться от применения гербицидов позволяет лишь пятикратная механическая обработка почвы.

Применение гербицидов в плодовом саду имеет некоторые особенности и требует большой осторожности. Дело в том, что корневая система плодовых растений близко расположена к поверхности почвы.

Высокая фитотоксичность многих препаратов для плодовых культур ограничивает их применение в садоводстве [13, 21, 25].

Даже для рекомендованных гербицидов нужно строго соблюдать сроки, дозы и способы их внесения.

Относясь к группе биологически активности веществ, гербициды оказывают определенное влияние на физиолого-биохимические процессы, протекающие в растениях.

Растущие опасения общественности по поводу увеличения применения химических препаратов в производстве плодов заставляют пловодоводов использовать гербициды в узком диапазоне или совершенно отказаться от применения некоторых из них.

Избирательное применение гербицидов дает возможность пловодоводам удалять сорняки с мест, где они представляют большую опасность, где другие методы контроля рудеральных и сегетальных сорняков не могут быть эффективно использованы.

В соответствии с современными рекомендациями, гербициды должны быть внесены только в рядах деревьев с минимальной обработкой

приствольной полосы от 50 до 130 см или по проекции кроны, таким образом, сокращая применение химикатов.

Сорные растения сильно конкурируют со слаборослыми деревьями яблони, особенно в приствольной полосе, в связи с чем, снижается урожай плодов на 10-20% и более, так как сорные растения начинают вегетировать раньше, чем культурные, а вредители этим пользуются, сорняки служат им пищей до начала вегетации.

На сегодняшний день нет четкого мнения об оптимальной ширине обрабатываемой полосы от сорняков. По литературным отрывочным данным урожайность плодов находится в зависимости от площади, свободной от сорных растений. Гербицидные полосы влияют на распределение корней плодовых деревьев, которые главным образом, растут в свободных от сорняков зонах.

По данным других исследователей сплошное применение гербицидов по всей площади сада показало увеличение урожайности плодов по сравнению с их выборочным применением в узких полосах вдоль рядов деревьев.

Экологические ошибки, допущенные в сельском хозяйстве, с одной стороны и успехи современной агрофитоцитологии с другой, привели к изменению отношения к сеgetальным видам и их сообществам. Происходит переоценка роли факторов, определяющих состав засорителей, взаимоотношение сорняков с культурными растениями.

Сеgetальные сорняки – сорняки, растущие в посевах, посадках. Рудеральные сорняки – сорняки, растущие в мусорных местах, обочинах, лугах т.д. Сорно-полевые растения – это особая группа сознательно не культивируемая, не возделываемая человеком, но постоянно растущая на полях.

В посадках на сорную растительность влияют механическая обработка почвы и сами культуры [20, 24]. Прямое влияние культур изучено слабо, хотя известно немало фактов, свидетельствующих об исключительно большой роли культурных растений в формировании засоренности.

А.И. Мальцев [9], считал, что распространение сорных растений, прежде всего, зависит не от культуры, а от почвенно-климатических условий и особенно от увлажнения.

Многие виды сорных растений отличаются экологической пластичностью и широко распространены географически, обитают в разных почвенно-климатических зонах.

В результате широкого применения гербицидов начали появляться формы сорных растений резистентные к ним. Причем их количество постоянно растет. Это существенно ограничивает их эффективное применение [5, 6].

В России за 25 лет было отмечено 8 видов сорных растений, которые приобрели устойчивость к отдельным гербицидам [8, 22, 23].

Работы, посвященные изучению видового состава сеgetальной флоры ЦЧР, особенно Тамбовской и близлежащих областей, ее происхождению, экологическим особенностям сорняков в последние 20 лет почти не опубликовывались.

Развитие резистентности может быть минимизировано посредством подходящих стратегий управления. Именно поэтому актуальность проблемы гербицидной устойчивости сорняков не теряет своей актуальности уже много лет.

Цель исследований – разработать технологический регламент борьбы с сорняками, дать анализ реакции сорняков на гербициды и выбрать стратегию управления их устойчивостью в саду семечковых культур.

Новизна исследований. При многолетнем применении одних и тех гербицидов в семечковом саду появляется проблема устойчивости сеgetальных и рудеральных сорняков. В настоящее время в России не изучен и не разработан технологический регламент применения гербицидов при многолетнем их применении в садоводстве, т.е. нет схемы ротации гербицидов.

Материально-техническая база. Экспериментальный интенсивный яблони на различных подвоях, с коротким циклом эксплуатации. Видовой состав

сорной растительности смешанный: злаковый, корневищные, корневищные, однолетние зимующие растения.

Объекты и методика исследований. Сорт яблони Лобо на подвое 54-118, ряды 16, 17, 18, 19, 20, 21. Схема посадки 4,5х2м, в опыте не менее 10 растений в одной деланки не зависимо от схемы посадки, орошение капельное, обрезка и борьба с вредителями и болезнями проводилась по общепринятой технологии т.е. по технологическим картам ФГБНУ «ФНЦ им. И.В. Мичурина». Расположение деланок по вариантам – однорядное последовательное. Почва – выщелоченный чернозем.

Исследования были проведены в 2015-2020 гг. по общепринятым методикам [4, 10-12, 14-16, 18, 19].

Изучаемые препараты: Раундап 36% в.р., Ураган-форте 50% в.р., Торнадо 36% в.р., Лонтрел-300 30% к.э., Зеллек-супер 12,5% к. э., Фюзилад-супер 12,5% к.э., Торнадо БАУ 8,8% в.р., Глифос-преимум 45% в.р., Торнадо 50% в.р.

Уничтожить сорняки как виды очень сложно, даже практически невозможно. Уместнее будет говорить не о полном уничтожении, а о подавлении их роли до безопасного для культурных растений уровня.

В результате наших исследований можно отметить, что действие гербицидов на сорные растения в семечковом саду в течение ряда лет привело к появлению устойчивых видов сорняков растений (ярутка полевая, вьюнок полевой, осот розовый, мокрица). Для борьбы с этими видами сорных растений необходимо повышать норму расхода гербицида, что в свою очередь отрицательно сказывается на энтомофауне, мезофауне почвы.

Более чувствительными оказались при многолетнем применении глифосатсодержащих препаратов двудольные однолетние сорняки (марь белая, ширица запрокинутая, пастушья сумка, пырей ползучий).

С учётом полученных результатов нами разработан технологический регламент применения гербицидов в семечковом саду (таблица 1).

Таблица 1

Технологический регламент применения гербицидов в семечковом саду

Возраст сада	Сорная растительность	Гербициды	Норма расхода, кг/га д.в.	Сроки и способ обработки
До 1 года	Вегетирующие злаковые и двудольные	Глифос, 36% ВР	1,0-2,0 при засоренност и 2 балла	Направленное опрыскивание вегетирующих сорняков высотой 8-10 см (весной или летом при защите культуры). Расход рабочей жидкости 200-300 л/га. Раствор готовить непосредственно перед применением.
1-3 года	Вегетирующие злаковые, широколиственные и корневищные	Ураган+ Глифос	1,0+1,0 при засоренност и 3 балла	Направленное опрыскивание при защите культуры во второй половине лета. Расход рабочей жидкости 200-250 л/га.
4-5 лет	Многолетние и однолетние злаковые, однодольные	Раундап 36% ВР	1,5-2,0 при засоренност и 2 балла	Направленное опрыскивание при защите культуры рано весной или осенью. Расход рабочей жидкости 200-250 л/га.

Таким образом, систематическое применение на одном и том же поле в течение длительного времени различных вариантов гербицида приводит к снижению его эффективности действия против злаковых и корнеотпрысковых сорняков, что связано с появлением резистентных форм сорных растений. Первым признаком возможного появления резистентности является потеря эффективности гербицида. С целью предотвращения появления и распространения резистентной популяций сорных растений рекомендуем чередовать гербициды (1 раз в 3 года).

Двукратное (весной-осенью) внесение глифосата кислоты в дозе 2 и 2,5 л/га и Раундапа 35% в.р. + Лонтрела 300 в дозе 0,2 л/га + 1,8л/га и 0,5 л/га + 2 л/га, позволило снизить затраты ручного труда на 80%, и снизить пестицидную нагрузку на 1 га- на 0,8 %.

При расчете экономической эффективности использовали технологические карты ФГБНУ «ФНЦ им. И.В. Мичурина» (таблица 2).

Экономическая эффективность применения гербицидов в семечковом саду

Показатели	Применение гербицидов
Валовая урожайность, т/га	7,4
Цена реализации, тыс. руб./га	50
Стоимость валовой продукции, тыс. руб./га	420
Себестоимость продукции, тыс. руб.	23,8
Уровень рентабельности, %	115

Внесение гербицидов увеличило затраты на производство продукции (стоимость препарата и затраты на его внесение), однако при этом исключались 4-5 прополок за вегетацию. В результате снижения затрат труда, применение химического метода борьбы с сорной растительностью позволило повысить уровень рентабельности по уходу за семечковым садом с 78% до 115%.

Список литературы:

1. Алиев Т.Г.-Г., Струкова Р.А., Мишина М.Н. Способ борьбы с сорняками в интенсивных садах ЦЧЗ // Наука и Образование. 2020. Т. 3. № 4. С. 120.
2. Алиев Т.Г.-Г., Кривошеков Л.И., Тунян А.Ж. Изменение фитотоксичности глифосата у саженцев семечковых культур под влиянием сурфактантов // Вестник МичГАУ. 2012. Т.1. Ч.1. С.67-70.
3. Гербициды в садоводстве / Т.Г.-Г. Алиев [и др.] // Aktahortd 56 (YSHS). Германия. 2012. С. 531-539.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат, 1985. 315 с.
5. Захаренко А.В. Резистентность сорных растений к гербицидам // Фитосанитарное оздоровление экосистем. 2-й Всероссийский съезд по защите растений. Спб. 2005. С. 23-26.
6. Захаренко В.А. Состояние и перспективы развития практической защиты посевов от сорняков, ее научное обеспечение // Материалы третьего

международного научно-производственного совещания. Голицино. 2005. С. 7-21.

7. К вопросу о повышении эффективности глифосата / Т.Г-Г. Алиев, Ю.А. Архипов, Л.И. Кривошеков, А.Ж. Тунян // Вестник МичГАУ. 2012. № 1. Ч.1. С. 57-60.

8. Лунева Н.Н. Видовое разнообразие сорных растений в агроценозах Воронежской области // Научно обоснованные системы применения гербицидов для борьбы с сорняками в практике растениеводства: материалы третьего Международного научно-производственного совещания. Голицино. 2005. С. 84-89.

9. Мальцев А.И. Сорная растительность СССР и меры борьбы с ней. Л.: Сельхозиздат, 1962. 271 с.

10. Методические рекомендации по агротехническим опытам (садоводство). УСХИ, 1997. 44 с.

11. Методические указания по применению гербицидов в растениеводстве. М.: ВНИИЭСХ, 1981. 46 с.

12. Методические указания по применению гербицидов ленточным способом. М.: ВИЗР, 1970. 38 с.

13. Мишина М.Н., Тихонов Г.Ю. Индукция иммунитета смородины черной в системе ее защиты от патогенов // Агро XXI. 2010. № 1-3. С. 18.

14. Никитин Н.В., Спиридонов Ю.Я., Шестаков В.Г. Научно-практические аспекты технологии применения современных гербицидов в растениеводстве. М., 2009.

15. Пирс С. Полевые опыты с плодовыми деревьями. М: Колос, 1969. 224 с.

16. Применение гербицидов и арборицидов в лесовыращивании / И.В. Шутова [и др.]. М.: Агропромиздат, 1989. 224 с.

17. Синтез новых продуктов, предназначенных для ликвидации техногенного воздействия на воду и почву / М.А. Ульянова, С.Б. Дворецкий, Т.Г-Г. Алиев, Ю.Б. Рылов // Химическая и биологическая безопасность,

теоретические и практические основы, методические и психологические аспекты обеспечения безопасности: сборник научных трудов / РХТУ Д.И. Менделеева. Москва. 2012. Вып. 182. Т.2. С. 99-102.

18. Спиридонов Ю.Я., Ларина Г.Е. Методическое руководство по изучению гербицидов, применяемых в растениеводстве. Голицино, 2003.

19. Спиридонов Ю.Я., Ларина Г.Е., Шестаков В.Г. Методика изучения гербицидов. М., 2009.

20. Струкова Р.А., Алиев Т.Г.Г. Экологический способ содержания почвы в интенсивном саду яблони // Приоритетные направления развития садоводства (I Потаповские чтения): материалы Национальной научно-практической конференции, посвященной 85-летней годовщине со дня рождения профессора, доктора сельскохозяйственных наук, лауреата Государственной премии Потапова Виктора Александровича. Мичуринск. 2019. С. 44-46.

21. Струкова Р.А., Вережкина Е.В. Агрэкологическая оценка устойчивости сортов яблони к вредным организмам в садовых агроценозах // Агротехнологические процессы в рамках импортозамещения: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы РФ, доктора с.-х. наук, профессора Ю.Г. Скрипникова. Мичуринск. 2016. С. 209-211.

22. Сухороченко Г.И. Резистентность вредных организмов к пестицидам // Защита и карантин растений. 2006. № 3. С.78-79.

23. Сухорученко Г.И. Резистентность вредных организмов к пестицидам – проблема защиты растений второй половины XX столетия в странах СНГ // Вестник защита растений. 2001. № 1. С.18-37.

24. Чесноков Н.Н., Сазонов В.А., Машкова А.А. Типы почв используемых в ландшафтной архитектуре // Наука и Образование. 2020. Т. 3. № 4. С. 311.

25. Экологизированная система управления фитосанитарным состоянием агроценоза смородины черной / М.И. Болдырев, Г.Ю. Тихонов,

В.Н. Суворов, М.Н. Мишина // Современное состояние культур смородины и крыжовника: сборник научных трудов. Мичуринск. 2007. С. 237-250.

UDC 632.954:632.51:634.10

**TECHNOLOGICAL REGULATIONS FOR WEED CONTROL IN THE
SEED GARDEN**

Taymaskhan Hasan H. Aliyev

Doctor of Agricultural Sciences, Professor

aliyev.t.g@yandex.ru

Rimma A. Strukova

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

strukovariemma@yandex.ru

Maria N. Mishina

Candidate of Agricultural Sciences, Senior Lecturer

Mascha2308@yandex.ru

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Annotation. This article presents the results of herbicide experiments, information about the species composition of weed plants and presents the technological regulations for the use of herbicides in the seed garden.

Key words: weed plants, herbicides, seed garden, resistance.