

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК БЕЛАРУСИ
РНИУП «ИНСТИТУТ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ И СЕЛЕКЦИИ
НАН БЕЛАРУСИ»

Д 01.52.01

УДК: [633.65:632.954]:631.51.021+631.86

**НИЛОВА
ОЛЬГА ВИКТОРОВНА**

**ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕРБИЦИДОВ
НА ПОСЕВАХ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ В ЗАВИСИМОСТИ
ОТ СПОСОБА ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ
И СИСТЕМЫ УДОБРЕНИЙ**

Специальность 06.01.01 – общее земледелие

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук

Жодино, 2006

Работа выполнена в РУП «Опытная станция по сахарной свекле НАН Беларуси» в 2001-2004 гг.

Научный руководитель: доктор сельскохозяйственных наук, доцент, ведущий научный сотрудник лаборатории обработки почвы РНИУП «Институт земледелия и селекции НАН Беларуси»

Булавин Л.А.

Официальные оппоненты: доктор сельскохозяйственных наук, профессор, ведущий научный сотрудник РУП «Институт защиты растений НАН Беларуси»

Сорочинский Л.В.

кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник РУП «Гродненский зональный институт растениеводства НАН Беларуси»

Самусик Д.И.

Оппонирующая организация: УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»

Защита состоится 16 июня 2006 г. в 14 часов на заседании совета по защите диссертаций Д 01.52.01 РНИУП «Институт земледелия и селекции НАН Беларуси» по адресу: 222160, Республика Беларусь, Минская обл., г. Жодино, ул. Тимирязева, 1 тел. (801775) 3-70-63, факс 3-70-66

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке РНИУП «Институт земледелия и селекции НАН Беларуси»

Автореферат разослан 16 мая 2006 г.

Ученый секретарь совета
по защите диссертаций,
канд. с.-х. наук

Е. И. Дубовик

Е.И. Дубовик

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы диссертации. Сахарная свекла является одной из наиболее высококорентабельных сельскохозяйственных культур. Экономическая целесообразность ее возделывания и необходимость решения проблемы самообеспечения республики сахаром послужили основанием для значительного расширения ее посевных площадей. За последние 3 года они увеличились в 1,8 раза. В настоящее время сахарная свекла уже возделывается во всех областях Беларуси. Для достижения максимального эффекта от ее выращивания наряду с получением высокой и стабильной урожайности корнеплодов хорошего качества важнейшее значение имеет также снижение себестоимости производства сахарной свеклы [Н.П. Вострухин, 2005].

Для формирования высокой урожайности сахарной свеклы требуется строгое соблюдение технологии ее возделывания и значительные производственные затраты, основная часть которых приходится на борьбу с сорняками, применение органических и минеральных удобрений. Важная роль в технологии возделывания этой культуры принадлежит также обработке почвы, во многом определяющей фитосанитарное состояние посевов и их подверженность ветровой эрозии, из-за которой в республике в отдельные годы пересеивается до 5 тыс. га и более сахарной свеклы [Н.А. Лукьянюк, Л.А. Булавин, О.В. Нилова, 2005]. В настоящее время в большинстве хозяйств республики уровень урожайности сахарной свеклы во многом определяется степенью засоренности ее посевов, которая пока остается достаточно высокой и в несколько раз превышает экономический порог вредности сорняков для этой культуры [С.В. Сорока, Г.И. Гаджиева, 2005]. Поэтому совершенствование мер борьбы с сорняками, системы удобрения растений и обработки почвы с целью сокращения затрат на проведение этих технологических операций при одновременном повышении урожайности сахарной свеклы или сохранении ее на высоком уровне является актуальной проблемой, т.к. позволит существенно повысить экономическую эффективность возделывания в республике этой важнейшей сельскохозяйственной культуры и снизить себестоимость выращиваемой продукции и производимого сахара.

Связь работы с крупными научными программами. Изложенные в диссертации экспериментальные данные получены в течение 2001-2004 гг. в отделе агротехники сахарной свеклы РУП «Опытная станция по сахарной свекле НАН Беларуси» и являются составной частью государственной научно-технической программы «Агропромкомплекс», раздел «Земледелие и растениеводство» (номер государственной регистрации 20023504).

Цели и задачи исследований. Основной целью настоящей работы является совершенствование химических мер борьбы с сорняками при раз-

личных технологиях возделывания сахарной свеклы. Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

- изучить изменение засоренности посевов сахарной свеклы в зависимости от способов основной обработки почвы;
- установить влияние органических удобрений при разных способах основной обработки почвы на засоренность посевов сахарной свеклы;
- изучить биологическую эффективность различных систем гербицидов, используемых на посевах сахарной свеклы, в зависимости от способов обработки почвы и применения органических удобрений;
- уточнить зависимость урожайности сахарной свеклы, возделываемой на высококультуренной плодородной почве, от способов ее обработки и применения органических удобрений;
- оценить влияние гербицидов на урожайность и технологические качества корнеплодов сахарной свеклы;
- провести анализ экономической и энергетической эффективности изучаемых технологий возделывания сахарной свеклы.

Объект и предмет исследований. Объектом исследований является технология возделывания сахарной свеклы. Предмет исследований – способы основной обработки почвы, системы удобрений, гербициды, засоренность, урожайность посевов и технологические качества корнеплодов сахарной свеклы.

Гипотеза. Предполагалось, что различные технологии возделывания сахарной свеклы требуют дифференцированного подхода к использованию гербицидов, затраты на применение которых можно уменьшить за счет правильного подбора и изменения сроков использования некоторых из них. Полученные результаты исследований подтвердили рабочую гипотезу.

Методология и методы проведения исследований. Исследования проводились путем постановки полевых опытов, сопутствующих наблюдений и лабораторных анализов по методикам, общепринятым в научно-исследовательских учреждениях. Результаты исследований проанализированы с использованием методов статистической обработки, энергетического и экономического анализов.

Научная новизна и значимость полученных результатов. Впервые в республике изучена эффективность различных систем гербицидов в борьбе с сорняками в зависимости от условий выращивания сахарной свеклы, отличающихся по способу основной обработки почвы и применению органических удобрений. Доказана возможность снижения затрат на проведение химической прополки посевов сахарной свеклы за счет использования после появления всходов этой культуры гербицидов почвенного действия дуал голд и фронтьер оптимума совместно с бетаналом эксперт ОФ. Изучено влияние новых сроков применения гербицидов дуал голд и фронтьер оптимума на

урожайность и технологические качества корнеплодов сахарной свеклы. Проведена сравнительная оценка экономической и энергетической эффективности различных технологий возделывания сахарной свеклы. Обоснована возможность замены отвальной вспашки дискованием при возделывании сахарной свеклы на легких почвах, где из-за ветровой эрозии часто приходится пересевать эту культуру.

Практическая (экономическая, социальная) значимость полученных результатов. Для специалистов сельского хозяйства рекомендованы схемы эффективного контроля численности сорняков в посевах сахарной свеклы в зависимости от условий выращивания, что позволит избежать применения ручного труда при прополке. По сравнению с наиболее эффективными из применяемых в настоящее время на посевах сахарной свеклы систем гербицидов, предлагаемая научно-техническая разработка позволяет уменьшить в 1,3-1,6 раза (на 48,7-79,3 дол./га) производственные затраты при проведении химической прополки посевов этой культуры с сохранением высокого уровня урожайности и качества корнеплодов. Внедрение предлагаемой разработки на легких почвах республики, подверженных ветровой эрозии, позволит существенно уменьшить вероятность гибели сахарной свеклы и ее персева из-за этого неблагоприятного явления. Результаты исследований прошли производственную проверку в РУП «Опытная станция по сахарной свекле НАН Беларуси» г. Несвиж и в настоящее время внедряются в ряде хозяйств республики. На основании полученных результатов расширены регламенты применения гербицидов дуал голд и фронтьер оптимума, проведена регистрация с включением в «Каталог пестицидов и удобрений, разрешенных для применения в Республике Беларусь» (2006 г.).

Основные положения диссертации, выносимые на защиту. На основании проведенных исследований и анализа полученных результатов на защиту выносятся следующие научно-обоснованные положения:

- использование после появления всходов сахарной свеклы в смеси с гербицидом бетанал эксперт ОФ гербицидов почвенного действия дуал голд и фронтьер оптимума вместо препарата голтикс обеспечивает снижение затрат на проведение химической прополки посевов этой культуры в 1,3-1,6 раза (на 48,7-79,3 дол./га);
- послевсходовое внесение гербицидов почвенного действия дуал голд и фронтьер оптимума, используемых совместно с бетаналом эксперт ОФ, при изучаемых нормах расхода не оказывают отрицательного влияния на уровень урожайности и технологические качества корнеплодов сахарной свеклы;
- выбор системы гербицидов для эффективной борьбы с сорняками на посевах сахарной свеклы зависит от особенностей технологии ее возделывания: на окультуренной плодородной почве при выращивании сахарной свеклы после осеннего использования производных глифосата без навоза по

вспашке максимальный экономический эффект обеспечивает применение гербицида бетанал эксперт ОФ, а при ее возделывании с использованием навоза по вспашке и дискованию, или без его внесения по дискованию, наиболее эффективным является совместное применение бетанала эксперт ОФ с гербицидами пирамин турбо и дуал голд;

- отвальную вспашку под сахарную свеклу на легких почвах, подверженных ветровой эрозии, для снижения вероятности ее гибели можно заменить дискованием, т.к. затраты на пересев этой культуры значительно выше по сравнению с некоторым недобором урожая при мелкой обработке почвы.

Личный вклад. Диссертационная работа подготовлена на основании обобщения результатов исследований, в выполнении которых автор принимал непосредственное участие. Им лично проведены полевые опыты, осуществлен анализ полученных результатов и написана диссертация.

Апробация результатов исследований. Основные положения диссертационной работы доложены и обсуждены на международных научных конференциях: «Проблемы сорной растительности и методы борьбы с ней» (Горки, 2004), «Стратегия и тактика экономически целесообразной адаптивной интенсификации земледелия» (Жодино, 2004), «Биологические основы адаптивного растениеводства» (Горки, 2005), а также ежегодно докладывались на заседаниях ученого совета РУП «Опытная станция по сахарной свекле НАН Беларуси».

Опубликованность результатов исследований. По теме диссертации опубликовано 13 печатных работ (79/25 стр.), в т.ч. 5 статей в изданиях согласно Перечню ВАК, 1 - в журналах, 6 - материалы конференций, 1 – рекомендации.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, общей характеристики работы, шести глав, выводов и предложений производству, списка использованных источников и приложений; изложена на 169 страницах, содержит 31 таблицу, 10 рисунков. Список использованных источников включает 221 наименование, из них 19 на иностранных языках.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. Защита посевов от сорняков как важный фактор повышения урожайности и улучшения качества сахарной свеклы

Рассмотрены вопросы значения сахарной свеклы, ее биологические особенности, распространение и вредоносность сорняков в посевах этой культуры, а также проведена оценка эффективности агротехнических и химических мер борьбы с сорняками при ее возделывании и их влияние на урожайность и качество корнеплодов. Освещено состояние изученности вопросов совершенствования мер борьбы с сорняками и технологии возделывания сахарной свеклы. Обоснован выбор направления исследований соискателя.

2. Условия и методика проведения исследований

Исследования по изучению влияния органических удобрений, способов основной обработки почвы и различных систем гербицидов на засоренность, урожайность и качество корнеплодов сахарной свеклы проводились в 2001-2004 гг. в РУП «Опытная станция по сахарной свекле НАН Беларуси», расположенной в Несвижском районе Минской области. Почва опытного участка дерново-подзолистая супесчаная, подстилаемая рыхлым песком глубже 1 м. Основные агрохимические показатели пахотного горизонта: содержание гумуса - 2,7-2,9%, подвижных форм фосфора - 250-283 мг/кг, калия - 266-278 мг/кг почвы, рН - 6,0-6,6.

Схемы опытов по совершенствованию химических мер борьбы с сорняками в посевах сахарной свеклы, возделываемой по разным технологиям, представлены ниже (табл. 1, 2). Эффективность различных систем гербицидов изучалась на фоне применения навоза (60 т/га) и без его использования при отвальной (вспашка) и мелкой (дискование) обработке почвы. Изучаемые в опытах системы гербицидов различались между собой по гербицидной нагрузке и стоимости. Эти показатели изменялись в пределах 0,94-3,74 кг/га д.в. и 107,38-206,02 дол./га. В опыте 1 для снижения затрат на проведение химической прополки посевов сахарной свеклы изучали возможность применения в послевсходовый период совместно с бетаналом эксперт ОФ гербицида почвенного действия дуал голд, а в опыте 2 - фронтьер оптима вместо голтикаса.

Предшественник сахарной свеклы - озимая пшеница. После ее уборки и отрастания сорняков на опытном участке применяли гербицид глиалка (4 л/га). Фосфорно-калийные удобрения в дозе $P_{90}K_{150}$ и навоз (60 т/га) вносили осенью под основную обработку почвы, а азотные удобрения (N_{120}) и борные ($B_{0,85}$) - весной под предпосевную культивацию.

Опыты закладывали в соответствии с общепринятой методикой [Б.А. Доспехов, 1979; Г.Ф. Никитенко, 1982]. Повторность - четырехкратная, размещение делянок - рендомизированное. Площадь учетной делянки - 29,7 м².

Учеты засоренности посевов сахарной свеклы в опытах проводили через 15 и 60 дней после проведения полной системы защиты, т.е. в начале и конце гербакритического периода сорняков в посевах этой культуры. В течение вегетационного периода проводили визуальное наблюдение за посевами с фиксированием основных фаз развития растений и всех факторов, имеющих отношение к биологической эффективности изучаемых в опытах гербицидов.

Метеорологические условия в период проведения исследований существенно различались по годам, как по количеству выпавших осадков, так и по среднесуточной температуре воздуха, что позволило более объективно оценить изучаемые технологические приемы.

Схема полевого опыта 1

Фактор А – органические удобрения	Фактор Б – обработка почвы	Фактор В – гербициды						
		Внесение до всходов	Внесение после появления всходов			Суммарная гербицидная нагрузка, кг/га д.в.	Затраты на применение гербицидов, дол./га	
			1-я обработка	2-я обработка	3-я обработка			
1. Без навоза	Вспашка (В ₂₁)	1	Контроль - естественное засорение (без гербицидов)					
		2	Эталон - чистые посевы (3-кратная ручная прополка)					
2. Навоз, 60 т/га	Дискование (2Д ₁₀₋₁₄)	3	–	Бетанал эксперт ОФ, 1,0 л/га	Бетанал эксперт ОФ, 1,25 л/га	Бетанал эксперт ОФ, 1,25 л/га	0,94	107,38
		4	Пирамин турбо, 2,5 л/га	Бетанал эксперт ОФ, 1,25 л/га + Пирамин турбо, 1,0 л/га	Бетанал эксперт ОФ, 1,25 л/га + Пирамин турбо, 1,5 л/га	–	3,54	147,50
		5	–	Бетанал эксперт ОФ, 1,0 л/га + Пирамин турбо, 1,5 л/га	Бетанал эксперт ОФ, 1,25 л/га + Пирамин турбо, 1,5 л/га	Бетанал эксперт ОФ, 1,25 л/га + Пирамин турбо, 2,0 л/га	3,55	178,18
		6	Голтикс, 2,0 л/га	Бетанал эксперт ОФ, 1,0 л/га + Голтикс, 1,0 л/га	Бетанал эксперт ОФ, 1,25 л/га + Голтикс, 1,0 л/га	–	3,40	167,67
		7	–	Бетанал эксперт ОФ, 1,0 л/га + Голтикс, 1,25 л/га	Бетанал эксперт ОФ, 1,25 л/га + Голтикс, 1,25 л/га	Бетанал эксперт ОФ, 1,25 л/га + Голтикс, 1,5 л/га	3,74	206,02
		8	Дуал голд, 1,0 л/га + Пирамин турбо, 1,5 л/га	Бетанал эксперт ОФ, 1,25 л/га	Бетанал эксперт ОФ, 1,25 л/га + Дуал голд, 0,8 л/га	–	3,17	126,61
		9	–	Бетанал эксперт ОФ, 1,0 л/га + Дуал голд, 0,8 л/га	Бетанал эксперт ОФ, 1,25 л/га + Пирамин турбо, 1,5 л/га	Бетанал эксперт ОФ, 1,25 л/га + Дуал голд, 1,0 л/га	3,44	157,29

Схема полевого опыта 2

№ п/п	Вариант			Суммарная гербицидная нагрузка, кг/га д.в.	Стоимость гербицидов, дол./га
	1-я обработка	2-я обработка	3-я обработка		
1	Контроль - естественное засорение (без гербицидов)			-	-
2	Эталон - чистые посевы (3-кратная ручная прополка)			-	-
3	Бетанал эксперт ОФ, 1,0 л/га	Бетанал эксперт ОФ, 1,25 л/га	Бетанал эксперт ОФ, 1,25 л/га	0,94	107,38
4	Бетанал эксперт ОФ, 1,0 л/га + Голтикс 1,0 л/га	Бетанал эксперт ОФ, 1,25 л/га + Голтикс 1,25 л/га	Бетанал эксперт ОФ, 1,25 л/га + Голтикс 1,25 л/га	3,39	193,69
5	Бетанал эксперт ОФ, 1,0 л/га + Голтикс 1,0 л/га	Бетанал эксперт ОФ, 1,25 л/га + Голтикс 1,25 л/га	Бетанал эксперт ОФ, 1,25 л/га + Фронтьер, 0,4 л/га	2,79	171,50
6	Бетанал эксперт ОФ, 1,0 л/га + Голтикс 1,0 л/га	Бетанал эксперт ОФ, 1,25 л/га + Фронтьер, 0,4 л/га	Бетанал эксперт ОФ, 1,25 л/га + Фронтьер 0,4 л/га	2,21	149,40
7	Бетанал эксперт ОФ, 1,0 л/га + Фронтьер 0,4 л/га	Бетанал эксперт ОФ, 1,25 л/га + Фронтьер 0,4 л/га	Бетанал эксперт ОФ, 1,25 л/га + Фронтьер 0,4 л/га	1,80	133,43

Механизированная уборка сахарной свеклы проводилась в начале октября с помощью 3-рядного ботво- и корнеуборочного комбайна с последующей доочисткой корнеплодов вручную и поделяночным их взвешиванием. Полученные урожайные данные подвергали математической обработке по методу дисперсионного анализа. Технологические качества корнеплодов определяли на автоматической линии «Венема» (по 6 корнеплодов в каждом ряду по диагонали делянки). Оценку экономической и энергетической эффективности полученных результатов проводили по общепринятой методике.

3. Изменение засоренности посевов сахарной свеклы в зависимости от погодных условий и особенностей технологии возделывания

Степень засоренности посевов и видовой состав преобладающих в них сорняков зависят от ряда факторов, среди которых особое значение имеют условия произрастания. В наших опытах наибольшая засоренность сахарной свеклы при возделывании без гербицидов была отмечена в 2003 г., когда гидротермический коэффициент (ГТК) за май был наибольшим в период исследований и составил 1,36. В годы, когда ГТК за этот период был ниже, количество сорняков в посевах сахарной свеклы снижалось в 1,2 раза.

На засоренность посевов сахарной свеклы большое влияние оказывают погодные условия во время применения гербицидов. При дефиците влаги в почве и невысокой температуре воздуха в этот период количество сорняков в ее посевах было в 2,5-2,9 раза больше, чем обычно, что связано со снижением в таких условиях эффективности применяемых гербицидов.

Повышению засоренности сахарной свеклы способствовали замена вспашки дискованием и внесение навоза. При возделывании ее без гербицидов минимализация обработки почвы увеличивала количество сорняков в среднем на 28%, а применение навоза - на 32%. На фоне использования гербицидов отрицательное влияние этих факторов на засоренность посевов сахарной свеклы снижалось. Однако и при их использовании органические удобрения увеличивали этот показатель в большей степени, чем минимализация обработки почвы. Наибольшее количество сорняков наблюдалось при возделывании сахарной свеклы по дискованию с применением навоза, что свидетельствует о необходимости усиления химических мер борьбы с ними при такой технологии. Преобладающими видами сорняков в посевах сахарной свеклы на фоне послепосевного применения производных глифосата и использования гербицидов во время ее вегетации в начале гербакритического периода были фиалка полевая, ярутка полевая, щирица запрокинутая, а в конце его - фиалка полевая, щирица запрокинутая, марь белая.

Не все гербициды в равной степени могут препятствовать росту засоренности посевов сахарной свеклы, что наблюдается при применении органических удобрений и минимализации обработки почвы. При всех технологиях возделывания сахарной свеклы наибольшую гибель сорняков (95-96%) при отсутствии в посевах однолетних злаков обеспечивало при традиционном подходе к применению гербицидов трехкратное послевсходовое внесение смеси бетанала эксперт ОФ и голтикса. Примерно такая же гибель сорняков при снижении затрат на химическую прополку в 1,3-1,6 раза получена при внесении в послевсходовый период совместно с бетаналом эксперт ОФ вместо голтикса более дешевых гербицидов почвенного действия дуал голд или фронтьер оптим (табл.3, 4).

Таблица 3

Влияние различных технологий возделывания на урожайность и засоренность сахарной свеклы

№ п.п.	*Засоренность, шт./м ²	Урожайность, т/га				*Сахаристость, %
		2001 г.	2003 г.	2004 г.	В среднем	
Вспашка (В ₂₀)						
1	157,2	-	-	-	-	-
2	-	49,3	60,5	53,5	54,4	19,5
3	15,5	47,7	59,4	55,7	54,2	19,6
4	12,3	47,3	59,4	53,2	53,3	19,0
5	10,2	47,6	60,2	58,0	55,2	19,2
6	10,7	49,9	60,0	53,7	54,5	19,5
7	8,0	51,3	60,5	58,8	56,8	19,3
8	9,3	49,7	54,0	55,8	53,1	19,1
9	7,7	47,2	56,8	60,3	54,7	19,2
Вспашка (В ₂₀) + навоз (60 т/га)						
1	207,1	-	-	-	-	-
2	-	53,0	60,5	52,2	55,2	19,4
3	17,5	52,9	59,2	57,2	56,4	19,3
4	12,6	52,8	58,7	52,0	54,5	19,2
5	10,3	55,1	60,2	54,1	56,4	19,2
6	11,0	51,4	59,8	58,1	56,4	19,5
7	8,3	57,5	61,1	55,2	57,9	19,3
8	7,9	53,0	61,8	58,3	57,7	19,3
9	8,5	54,2	60,2	59,6	58,0	19,2
Дискование (2Д ₁₀₋₁₄)						
1	202,0	-	-	-	-	-
2	-	49,6	58,6	46,0	51,4	19,4
3	15,0	47,5	58,3	53,2	53,0	19,3
4	13,6	47,9	52,6	49,8	50,1	19,3
5	11,3	47,1	54,2	54,2	51,8	19,2
6	11,7	50,8	60,8	49,0	53,5	19,5
7	9,1	48,8	61,3	55,2	55,1	19,5
8	9,0	46,3	64,7	51,8	54,2	19,2
9	7,4	47,3	62,2	55,8	55,1	19,3
Дискование (2Д ₁₀₋₁₄) + навоз (60 т/га)						
1	247,6	-	-	-	-	-
2	-	52,6	59,3	48,0	53,3	18,9
3	20,2	53,0	62,0	51,8	55,6	18,9
4	18,8	50,8	59,9	50,5	53,7	18,7
5	13,6	52,9	60,2	55,3	56,1	19,0
6	10,1	50,9	59,5	52,6	54,3	19,1
7	9,9	55,9	62,5	53,8	57,4	19,2
8	11,6	51,2	64,3	54,3	56,6	18,9
9	10,2	51,6	64,0	53,1	56,2	18,9

НСР₀₅ навоз 1,32 1,11 1,23

НСР₀₅ обработка почвы 1,32 1,11 1,23

НСР₀₅ гербициды 2,65 2,22 2,45

Примечание. * - в среднем за 3 года

Таблица 4

Влияние различных систем гербицидов на засоренность и урожайность сахарной свеклы

№ п.п	*Засоренность, шт./м ²	Урожайность, т/га				*Содержание сахара, %
		2001 г.	2003 г.	2004 г.	В среднем	
1	249,2	-	-	-	-	-
2	-	60,0	55,4	47,0	54,1	17,0
3	35,8	56,1	52,1	43,6	50,6	16,1
4	28,3	57,6	53,3	44,4	51,7	16,8
5	13,5	53,9	51,8	54,1	53,6	16,8
6	7,5	54,2	51,1	54,7	53,3	16,9
7	16,1	59,4	52,3	51,5	54,4	16,8

НСР₀₅

4,0

3,1

7,4

Примечание. * - в среднем за 3 года.

При наличии в сорном ценозе однолетних злаковых сорных растений такой подход к применению указанных выше гербицидов почвенного действия имел преимущество по влиянию на засоренность посевов сахарной свеклы перед совместным использованием бетанала эксперт ОФ и голтикса. Применение гербицидов почвенного действия после появления всходов в сочетании с бетаналом эксперт ОФ продлевает токсическое действие препаратов на сорняки и способствует некоторому улучшению фитосанитарного состояния посевов этой культуры во второй половине вегетации.

4. Влияние основных элементов технологии возделывания на урожайность сахарной свеклы

В наших опытах при возделывании без гербицидов сахарная свекла практически полностью погибала. При проведении борьбы с сорняками с помощью ручной прополки или применения гербицидов, ее урожайность в период исследований находилась на достаточно высоком уровне и колебалась по годам в зависимости от погодных условий в период вегетации растений и изучаемых технологий возделывания от 46,0 до 64,7 т/га.

Характер погодных условий определял влияние способов основной обработки почвы и навоза на урожайность этой культуры. В 2003 г., когда в период максимального роста корнеплодов отмечался недостаток влаги в почве, вспашка не имела преимуществ перед дискованием. Подобная закономерность наблюдалась и в 2001 г. В то же время в условиях прохладной погоды с достаточным количеством осадков в 2004 г. вспашка обеспечила

достоверную прибавку урожая сахарной свеклы по сравнению с дискованием. Существенное увеличение урожайности этой культуры под влиянием навоза отмечалось в 2001 г., когда достаточное количество осадков и повышенная температура воздуха обеспечили более полную его минерализацию. В 2003 г. и 2004 г. прибавка от навоза была значительно ниже. В среднем за 3 года прибавка от навоза составила на фоне вспашки 2,1 т/га (3,9%), а на фоне дискования - 2,4 т/га (4,5%). Снижение урожайности сахарной свеклы от минимализации обработки почвы при внесении навоза было равно в среднем 1,2 т/га (2,2%), а на безнавозном фоне – 1,5 т/га или 2,8% (см. табл. 3).

Погодные условия оказали определенное влияние и на эффективность изучаемых систем гербицидов. В 2001 г. при всех технологиях возделывания сахарной свеклы наибольшую урожайность в опыте 1 обеспечило совместное использование бетанала эксперт ОФ и голтикса. В 2003 г. такая закономерность имела место лишь при возделывании сахарной свеклы по вспашке без навоза. При других технологиях возделывания использование в комбинированной системе гербицида бетанал эксперт ОФ с пирамином турбо и дуалом голд не уступало по влиянию на урожайность указанному выше традиционно применяемому варианту, а в блоках опыта с дискованием даже имело преимущество. В 2004 г. послевсходовое применение бетанала эксперт ОФ с пирамином турбо и дуалом голд в большинстве случаев было более эффективным по сравнению с другими гербицидными вариантами (см. табл. 3).

Послевсходовое применение бетанала эксперт ОФ и фронтьера оптимума в 2001 г. и 2004 г. позволило сформировать более высокую урожайность сахарной свеклы по сравнению с совместным использованием бетанала эксперт ОФ и голтикса. В 2003 г. имела место обратная закономерность, однако различия на сравниваемых вариантах были не достоверными (см. табл. 4).

В среднем за период исследований наибольшую урожайность (57,7-58,0 т/га) сахарная свекла обеспечила при возделывании по вспашке с использованием навоза и внесением после появления всходов сорняков смеси гербицидов бетанал эксперт ОФ и голтикс или бетанал эксперт ОФ, пирамином турбо и дуалом голд. Высокий эффект также был получен при комбинированной системе гербицидов с использованием трех указанных выше препаратов. Эти 3 варианта обеспечили наибольшую урожайность при возделывании сахарной свеклы по дискованию без навоза (54,2-55,1 т/га) и с его внесением (56,2-57,4 т/га). При выращивании сахарной свеклы без навоза по вспашке послевсходовое применение бетанала эксперт ОФ и голтикса имело преимущество перед двумя указанными выше системами гербицидов.

При возделывании сахарной свеклы по вспашке с внесением навоза послевсходовое применение бетанала эксперт ОФ с фронтьером оптимума в среднем

за 3 года обеспечило урожайность сахарной свеклы 53,3-54,4 т/га, в то время как смесь бетанала эксперт ОФ и голтикса - 51,7 т/га (см. табл. 4).

Прибавка урожая сахарной свеклы от совершенствования систем гербицидов в сравнении с использованием бетанала эксперт ОФ в чистом виде колебалась в среднем за 3 года в зависимости от типа засоренности посевов в пределах 1,6-3,8 т/га (2,8-7,5%). На лучших гербицидных вариантах ее урожайность была в среднем на 0,3-4,1 т/га (0,6-7,7%) выше, чем при ручной прополке посевов, что связано со снижением густоты насаждения растений, которая при проведении ручной прополки снижалась в среднем на 3,7-18,5%.

5. Изменение основных показателей качества корнеплодов сахарной свеклы в зависимости от условий выращивания

На основные показатели качества корнеплодов сахарной свеклы оказывали влияние погодные условия в период вегетации растений, а также отдельные элементы технологии возделывания этой культуры. В наибольшей степени от погодных условий зависело содержание в корнеплодах альфа-аминного азота и натрия, в несколько меньшей - калия и сахара. Минимализация обработки почвы способствовала снижению содержания альфа-аминного азота и калия соответственно на 2,6-3,6 и 0,7-2,4 ммоль/кг, существенно не изменяя другие показатели. При внесении навоза, наоборот, содержание альфа-аминного азота возрастало в среднем на 2,3-3,3, калия - на 1,8-3,5, а натрия - на 0,2-0,4 ммоль/кг.

Применение гербицидов способствовало некоторому увеличению содержания альфа-аминного азота в корнеплодах сахарной свеклы. Под их действием этот показатель увеличился по сравнению с ручной прополкой в среднем на 0,7-3,6 ммоль/кг. При внесении гербицидов содержание калия либо снижалось в среднем на 0,3-2,9, либо увеличивалось на 0,9-4,2 ммоль/кг.

Содержание сахара в корнеплодах под влиянием способов обработки почвы, навоза и гербицидов изменялось в меньшей степени по сравнению с указанными выше показателями, и колебание сахаристости корнеплодов под действием этих факторов в среднем за период исследований находилось в пределах 0,3-0,4%. Послевсходовое применение гербицидов дуал голд и фронтьер оптима не ухудшало технологических качеств корнеплодов в сравнении с гербицидами, которые обычно применяются на посевах сахарной свеклы. В целом влияние погодных условий на качество корнеплодов являлось более значимым по сравнению с изучаемыми технологиями возделывания этой культуры.

6. Энергетическая и экономическая эффективность применения различных систем гербицидов на посевах сахарной свеклы

Эффективность изучаемых в наших опытах систем гербицидов была неодинаковой при различных технологиях возделывания сахарной свеклы. При ее выращивании на окультуренной супесчаной почве с высоким содержанием гумуса после осеннего применения производных глифосата по вспашке без навоза максимальные чистый доход (1640,59 дол./га) и рентабельность (203%) при наименьшей себестоимости (12,12 дол./т) и наибольшем коэффициенте энергетической эффективности (6,96) обеспечило применение бетанала эксперт ОФ.

Применение навоза увеличивает производственные затраты и снижает основные показатели экономической эффективности. При выращивании сахарной свеклы по вспашке с использованием навоза наибольший чистый доход (1442,01 дол./га) был получен при комбинированной системе гербицидов, предусматривающей довсходовое применение смеси дуал голд и пирамин турбо в сочетании с послевсходовым внесением бетанала эксперт ОФ и дуала голд. Рентабельность в этом случае составила 128%, себестоимость продукции - 16,11 дол./т, а коэффициент энергетической эффективности - 5,07. Эта же система гербицидов обеспечила наибольший эффект и при возделывании сахарной свеклы по дискованию с использованием навоза. Однако из-за тенденции к снижению урожайности под влиянием минимализации обработки почвы основные экономические показатели в этом случае были несколько ниже: чистый доход - 1352,50 дол./га, рентабельность - 122%, себестоимость - 16,58 дол./т, коэффициент энергетической эффективности - 4,93.

При возделывании сахарной свеклы по дискованию без навоза наибольший чистый доход (1588,81 дол./га) был получен при послевсходовом применении гербицидов бетанал эксперт ОФ, пирамин турбо и дуал голд. Рентабельность здесь была равна 185%, себестоимость - 12,90 дол./га, коэффициент энергетической эффективности - 6,84.

Достаточно высокими были экономические показатели и при послевсходовом применении смеси бетанала эксперт ОФ и фронтьера оптимума. При возделывании сахарной свеклы по вспашке с использованием навоза более сложный тип засорения посевов в этом опыте обеспечил несколько меньшую урожайность корнеплодов. Поэтому при использовании указанной выше системы гербицидов чистый доход составил 981,31 дол./га, рентабельность - 87%, себестоимость - 19,64 дол./т, коэффициент энергетической эффективности - 4,21, что значительно выше по сравнению с традиционной применяемой смесью гербицидов бетанала эксперт ОФ и голтикса.

В наших исследованиях при замене вспашки дискованием даже при использовании наиболее эффективных систем гербицидов чистый доход на безнавозном фоне уменьшился в среднем на 51,78, а при внесении органиче-

ских удобрений – на 89,51 дол./га. Суммарный ущерб от посева сахарной свеклы, погибшей от ветровой эрозии, который включает стоимость семян (100 дол./га) и минимально возможный недобор урожая от нарушения оптимальных сроков сева (25%), составил бы по нашим расчетам 460,50-510,14 дол./га, что в 5,1-8,9 раза выше по сравнению с имеющим место снижением чистого дохода при мелкой обработке почвы. Это дает основание считать, что на легких почвах, подверженных ветровой эрозии, отвальную вспашку под сахарную свеклу для снижения вероятности ее гибели от этого неблагоприятного явления можно заменить дискованием, т.к. затраты на посев этой культуры и недобор урожая многократно превышают некоторое снижение продуктивности.

ВЫВОДЫ

1. К основным факторам, определяющим величину урожая сахарной свеклы в условиях Беларуси, наряду с системой питания растений относится степень засоренности посевов, которая, как правило, превышает ЭПВ сорняков, что препятствует формированию высокой урожайности этой культуры. Успешно бороться с сорняками в посевах сахарной свеклы можно лишь при использовании эффективных гербицидов, применение которых должно проводиться с учетом типа засорения полей, конкретных условий произрастания, особенностей технологии возделывания при одновременном снижении производственных затрат на проведение химической прополки. Это позволит не только повысить урожайность сахарной свеклы, но и будет способствовать снижению себестоимости выращиваемой продукции и производимого сахара [3, 4, 5, 7, 8, 13].

2. При дефиците влаги в почве и невысокой температуре воздуха во время проведения химической прополки засоренность посевов сахарной свеклы в 2,5-2,9 раза больше, чем обычно. Это связано со снижением в таких условиях эффективности применяемых гербицидов. Повышению засоренности способствовали также замена вспашки дискованием и внесение навоза, причем органические удобрения увеличивали засоренность в несколько большей степени, чем минимализация обработки почвы. Максимальную гибель сорняков (95-96%) при использовании этих агроприемов и отсутствии в сорном ценозе однолетних злаков обеспечивало при традиционном подходе к применению гербицидов послевсходовое внесение смеси бетанала эксперт ОФ и голтикса. Примерно такой же эффект при снижении затрат на химическую прополку в 1,3-1,6 раза получен при внесении в послевсходовый период совместно с бетаналом эксперт ОФ вместо голтикса более дешевых гербицидов почвенного действия дуал голд или фронтьер оптим. При наличии в посевах однолетних злаковых сорняков такой подход к применению этих гербицидов имел преимущество по влиянию на за-

соренность сахарной свеклы перед совместным использованием бетанала эксперт ОФ и голтикса [10, 11].

3. На окультуренной плодородной супесчаной почве применение навоза и замена вспашки дискованием не оказывали существенного влияния на урожайность сахарной свеклы. В среднем за 3 года прибавка от внесения навоза составила на фоне вспашки 2,1 т/га (3,9%), а на фоне дискования – 2,4 т/га (4,5%). Снижение урожайности сахарной свеклы от минимализации обработки почвы при внесении навоза было равно в среднем 1,2 т/га (2,2%), а на безнавозном фоне – 1,5 т/га (2,8%). Наибольшая прибавка от навоза формировалась в относительно теплые и влажные годы, а наименьшее снижение урожайности при замене вспашки дискованием имело место в годы с недостаточной увлажненностью и повышенной температурой воздуха [11,12].

4. Наибольшая урожайность сахарной свеклы в среднем за 3 года (57,7-58,0 т/га) получена при возделывании по вспашке с использованием навоза на вариантах, где применялись послевсходовые системы гербицидов с внесением бетанала эксперт ОФ в сочетании с голтиксом или дуалом голд, а также комбинированная система гербицидов с использованием бетанала эксперт ОФ, пирамина турбо и дуала голд. Эти же 3 варианта были наилучшими и при возделывании сахарной свеклы по дискованию без навоза (54,2-55,1 т/га) и с его внесением (56,2-57,4 т/га). При ее выращивании по вспашке без навоза послевсходовое применение бетанала эксперт ОФ и голтикса имело преимущество по влиянию на урожайность. На фоне вспашки и внесения навоза высокий эффект обеспечивало также послевсходовое применение бетанала эксперт ОФ совместно с фронтьером опtima, превосходящее по влиянию на урожайность сахарной свеклы традиционно используемую смесь бетанала эксперт ОФ и голтикса. Прибавка урожая этой культуры от совершенствования систем гербицидов в сравнении с использованием бетанала эксперт ОФ в чистом виде колебалась в среднем за 3 года в зависимости от типа засоренности посевов в пределах 1,6-3,8 т/га (2,8-7,5%). На лучших гербицидных вариантах урожайность была в среднем на 0,3-4,1 т/га (0,6-7,7%) выше, чем при ручной прополке посевов, что связано со снижением густоты растений при ее проведении [10, 11, 12].

5. Изучаемые технологии возделывания сахарной свеклы обеспечили получение корнеплодов высокого качества. Значимость основных агроприемов в его формировании была ниже в сравнении с погодными условиями в период вегетации растений. Минимализация обработки почвы способствовала некоторому снижению содержания альфа-аминного азота и калия в корнеплодах, а внесение навоза и применение гербицидов приводило к незначительному увеличению этих показателей. Содержание сахара в корнеплодах в меньшей степени зависело от способов обработки почвы, применения навоза и гербицидов по сравнению с указанными выше показателями, и изменение

сахаристости корнеплодов под влиянием этих факторов не превышало в среднем 0,3-0,4% [10, 11, 12].

б. При возделывании сахарной свеклы на плодородной супесчаной почве после осеннего использования производных глифосата по вспашке без навоза максимальные чистый доход (1640,59 дол./га) и рентабельность (203%) при наименьшей себестоимости (12,12 дол./т) и наибольшем коэффициенте энергетической эффективности (6,96) обеспечило применение бетанала эксперт ОФ. Внесение навоза увеличивало производственные затраты и снижало основные показатели экономической эффективности. При выращивании сахарной свеклы с использованием навоза по вспашке и дискованию или без его внесения по дискованию наиболее эффективным оказалось совместное применение бетанала эксперт ОФ с гербицидами пирамин турбо и дуал голд. Чистый доход на этих вариантах в сравнении с использованием бетанала эксперт ОФ в чистом виде или в сочетании с голтиком увеличивался в зависимости от технологии возделывания на 9,93-73,08 дол./га, рентабельность – на 10-15%, а себестоимость уменьшалась на 0,59-1,10 дол./т. При совместном использовании бетанала эксперт ОФ с фронтьером оптимума превышение чистого дохода над традиционно применяемыми системами гербицидов составило 101,46-149,28 дол./га. Рентабельность в этом случае возросла на 5-16%, а себестоимость уменьшилась на 1,24-1,86 дол./т. На легких почвах, подверженных ветровой эрозии, отвальную вспашку под сахарную свеклу для снижения вероятности ее гибели можно заменить дискованием, т.к. затраты на пересев этой культуры и недобор урожая из-за нарушения оптимальных сроков сева, по нашим расчетам, в 5,1-8,9 раза выше по сравнению с некоторым снижением урожайности при мелкой обработке почвы [1, 2].

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВУ

1. При возделывании сахарной свеклы по вспашке с внесением навоза для снижения затрат на проведение химической прополки проводить 3-кратную обработку посевов по мере появления всходов сорняков смесью гербицидов бетанал эксперт ОФ и фронтьер оптимума: 1-я обработка – бетанал эксперт ОФ + фронтьер оптимума (1,0+0,4 л/га), 2-я обработка – бетанал эксперт ОФ + фронтьер оптимума (1,25+0,4 л/га), 3-я обработка – бетанал эксперт ОФ + фронтьер оптимума (1,25+0,4 л/га); в экстремальных погодных условиях 1-ю обработку проводить смесью бетанала эксперт ОФ + голтикс (1,0+1,0 л/га), а 2-ю и 3-ю – смесью бетанала эксперт ОФ + фронтьер оптимума (1,25+0,4 л/га).

2. При выращивании сахарной свеклы на фоне послеуборочного применения глифосатсодержащих препаратов по вспашке без навоза для борьбы с сорняками на окультуренной почве наиболее целесообразно дробное послеуборочное внесение гербицида бетанал эксперт ОФ (1,0+1,25+1,25

л/га). При ее возделывании по вспашке и дискованию с использованием навоза или без навоза по дискованию следует применять бетанал эксперт ОФ в сочетании с пирамином турбо и дуалом голд: 1-я обработка - до всходов свеклы дуал голд + пирамин турбо (1,0+1,5 л/га), 2-я обработка – бетанал эксперт ОФ (1,25 л/га), 3-я обработка – бетанал эксперт ОФ + дуал голд (1,25+0,8 л/га), или 1-я обработка – бетанал эксперт ОФ + дуал голд (1,0+0,8 л/га), 2-я обработка – бетанал эксперт ОФ + пирамин турбо (1,25+1,5 л/га), 3-я обработка – бетанал эксперт ОФ + дуал голд (1,25+1,0 л/га).

3. На легких почвах, подверженных ветровой эрозии, отвальную вспашку под сахарную свеклу для предотвращения ее гибели рекомендуется заменить дискованием с использованием указанных выше наиболее эффективных гербицидов.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Статьи, опубликованные в научных изданиях, включенных в Перечень ВАК Республики Беларусь

1. Булавин Л.А., Нилова О.В., Лукьянюк Н.А. Сравнительная оценка эффективности различных технологий возделывания сахарной свеклы // *Аграрная экономика*. – 2006. - №1. – С. 34-39.

2. Булавин Л.А., Нилова О.В., Лукьянюк Н.А., Рапинчук А.Л. Экономическая и энергетическая эффективность применения гербицида фронтьер при возделывании сахарной свеклы // *Земледелие и селекция в Беларуси: Сб. науч. тр. ИЗиС*. – Минск, 2005. – Вып.41. - С. 163-173.

3. Лукьянюк Н.А., Бендузан О.А., Нилова О.В. Особенности применения пестицидов в посевах сахарной свеклы // *Земляробства і ахова раслін*. – 2004. - №2. – С. 49-50.

4. Лукьянюк Н.А., Булавин Л.А., Нилова О.В. О некоторых направлениях совершенствования технологии возделывания сахарной свеклы в Беларуси // *Земляробства і ахова раслін*. – 2005. - №6. – С. 40-41.

5. Лукьянюк Н.А., Нилова О.В. Гербициды фирмы «Байер» в посевах сахарной свеклы // *Земляробства і ахова раслін*. – 2003. - №2. – С. 33-35.

Статьи, опубликованные в прочих изданиях

6. Влияние элементов системы земледелия на продуктивность сахарной свеклы / Н.П. Вострухин, М.И. Гуляка, О.В. Нилова [и др.] // *Стратегия и тактика экономически целесообразной адаптивной интенсификации земледелия: Материалы международной научно-практической конференции.* – Жодино, 2004. – Т.1. Земледелие и растениеводство. – С. 108-111.

7. Лукьянюк Н.А., Бендузан О.А., Нилова О.В., Старчевая С.М. Особенности защиты сахарной свеклы в Республике Беларусь // Состояние и пути развития производства сахарной свеклы: Мат. междунар. научно-практической конференции. – Мн.: Юнипак, 2003. – С. 149-155.

8. Лукьянюк Н.А., Нилова О.В. Видовой состав сорняков и его динамика в посевах сахарной свеклы // Интегрированные системы защиты растений. Настоящее и будущее: Материалы международной научной конференции. – Прилуки, 2002. – С. 50-52.

9. Лукьянюк Н.А., Нилова О.В. Использование гербицидов фирмы «Байер» в свекловичном севообороте // Белорусское сельское хозяйство. – 2004. – №4. – С. 22-23.

10. Нилова О.В. Влияние совместного применения агротехнических и химических мер борьбы с сорными растениями на урожайность сахарной свеклы // Стратегия и тактика экономически целесообразной адаптивной интенсификации земледелия: Материалы международной научно-практической конференции. – Жодино, 2004. – Т.2. Селекция и защита растений. – С. 192-197.

11. Нилова О.В. Влияние основной обработки почвы и гербицидов на засоренность посевов и урожайность сахарной свеклы // Актуальные проблемы и пути их решения: Материалы международной научно-практической конференции. – Горки, 2005. – С. 184-187.

12. Нилова О.В., Лукьянюк Н.А., Комлач А.А. Перспективы использования гербицида фронтьер, 90% к.э. в свеклосеющих хозяйствах республики // Проблемы сорной растительности и методы борьбы с ней: Материалы международной научно-практической конференции. – Горки, 2004. – С. 63-65.

Рекомендации

13. Рекомендации по возделыванию сахарной свеклы в Республике Беларусь / И.С. Татур, Н.Н. Лепетило, В.П. Курганский, О.В. Нилова. – Минск, 2004. – 27с.

РЕЗЮМЕ**Нилова Ольга Викторовна****Особенности применения гербицидов на посевах сахарной свеклы в зависимости от способа основной обработки почвы и системы удобрений**

Ключевые слова: сахарная свекла, сорные растения, органические удобрения, обработка почвы, гербициды, урожайность, технологические качества корнеплодов.

Цель исследований: совершенствование химических мер борьбы с сорняками при различных технологиях возделывания сахарной свеклы.

Объект исследований: технология возделывания сахарной свеклы.

Предмет исследований: способы основной обработки почвы, органические удобрения, гербициды, засоренность и урожайность посевов, технологические качества корнеплодов сахарной свеклы.

Метод исследований: Исследования проводились путем постановки полевых опытов, сопутствующих наблюдений и лабораторных анализов по методикам, общепринятым в научно-исследовательских учреждениях.

На основании полученных результатов установлено, что затраты на проведение химической прополки посевов сахарной свеклы можно уменьшить в 1,3-1,6 раза за счет использования после появления всходов этой культуры в смеси с гербицидом бетанал эксперт ОФ гербицидов почвенного действия дуал голд или фронтьер оптима вместо препарата голтикс. Предлагаемые сроки применения и нормы расхода гербицидов дуал голд и фронтьер оптима, используемых совместно с бетаналом эксперт ОФ, не оказывают отрицательного влияния на уровень урожайности и технологические качества корнеплодов сахарной свеклы. На легких почвах, подверженных ветровой эрозии, отвальную вспашку под сахарную свеклу для снижения вероятности ее гибели можно заменить дискованием, т.к. затраты на пересев этой культуры и недобор урожая значительно выше по сравнению с некоторым снижением урожайности при мелкой обработке почвы.

РЭЗЮМЭ**Нілава Вольга Віктараўна****Асаблівасці ўжывання гербіцыдаў на пасевах цукровых буракоў у залежнасці ад спосаба аснаўной апрацоўкі глебы і сістэмы ўгнаенняў**

Ключавыя словы: цукровыя буракі, пустазелле, арганічныя ўгнаенні, апрацоўка глебы, гербіцыды, ураджайнасць, тэхналагічная якасць караняплодаў.

Мэта даследванняў: удасканаленне хімічных мер барацьбы з пустазеллем пры розных тэхналогіях вырошчвання цукровых буракоў.

Аб'ект даследванняў: тэхналогія вырошчвання цукровых буракоў.

Прадмет даследванняў: спосабы аснаўной апрацоўкі глебы, арганічныя ўгнаенні, гербіцыды, засмечанасць і ўраджайнасць пасеваў, тэхналагічныя якасці караняплодаў цукровых буракоў.

Метад даследванняў: Даследванні праводзіліся шляхам палявых доследаў, назіранняў і лабараторных аналізаў па метадыкам, агульнапрынятым у навукова-даследчых установах.

Атрыманныя вынікі і іх навізна. На аснове атрыманых вынікаў устаноўлена, што затраты на правядзенне хімічнай праполкі пасеваў цукровых буракоў магчыма поменшыць у 1,3-1,6 разоў за кошт выкарыстання пасля паяўлення ўсходаў гэтай культуры ў сумесі з гербіцыдам бетанал эксперт ОФ гербіцыдаў глебавага дзеяння дуал голд або францьер оптыма замест прэпарата голтыкс. Прапанаваныя тэрміны прымянення і нормы расходу гербіцыдаў дуал голд і францьер оптыма, якія былі вакарастаны сумесна з бетаналам эксперт ОФ, не аказваюць адмоўнага ўплыву на ўзровень ураджайнасці і тэхналагічную якасць караняплодаў цукровых буракоў. На лёгкіх глебах, схільных да ветравай эрозіі, адвальнае ўзворванне пад цукровыя буракі для зніжэння магчымасці іх гібелі магчыма замяніць на дыскаванне, таму што затраты на перасеў гэтай культуры і недахоп ураджая значна вышэй у параўнанні з некаторым зніжэннем ураджайнасці пры дробнай апрацоўцы глебы.

SUMMARY

Nilova Olga Viktorovna

Peculiarities of herbicides application on sugar beat sowings in dependence on the way of main cultivation and the fertilizers system

Key words: sugar beat, weeds, organic fertilizers, soil cultivation, herbicides, productivity, technologic attributes.

The purpose of investigations: improvement of chemical control with weeds at different technologies of sugar beat cultivation.

The object of investigations: technology of sugar beat cultivation.

The subject of investigations: ways of main soil cultivation, organic fertilizers, herbicides, sowings weediness and productivity, technologic attributes of sugar beat roots.

Method of investigations: investigations were conducted by the field trail way, accompanied observations and laboratory analyses by methods general-accepted in a scientific organizations.

On the base of received results it was found that expenses for chemical weeding of sugar beat could be decreased in 1,3-1,6 times by the cost of application after shoots appearance of the crop in mixture with herbicide betanal expert OF soil herbicides dual gold or frontjer optima instead of expensive goltix preparation. Proposed terms and doses of soil herbicides dual gold and frontjer optima used in common with betanal expert OF don't influence negatively on the productivity degree and technologic attributes of sugar beat roots. On a light soils affected to a wind erosion the moldboard plowing under sugar beat for decrease of possibility of it loose could be changed to discing because the expenses to this crop re-sowing and productivity shortage are higher in comparison with some productivity decrease at a small soil cultivation.



Подписано в печать 10.05.2006. Формат 69x84 ^{1/16}. Бумага офсетная. Гарнитура Roman.

Печать цифровая. Усл. печ. л. 1,3. Уч. изд. л. 1,4. Тираж 60 экз. Заказ № 174

ИООО «Право и экономика» Лицензия № 02330/0056831 от 01.04.2004.

220072 Минск Сурганова 1, корп. 2. Тел. 284 18 66, 8 029 684 18 66.

Отпечатано на настольно-издательской системе XEROX в ИООО «Право и экономика».