

П.С.Жукова, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Белорусский НИИ овощеводства

О.И.Камзолова, кандидат сельскохозяйственных наук

Белорусский НИИ плодоводства

УДК 632.954:635.1/8

Современное состояние и рациональное использование гербицидов в овощеводстве

Показана эффективность использования гербицидов в сочетании с обработкой почвы, разные способы внесения (сплошное и ленточное), применение смесей гербицидов и использование при разных условиях минерального питания.

The authors show the effectiveness of herbicides use coupled with soil tillage, various ways of herbicides application (overall and band), use of herbicide mixtures and application of herbicides under various conditions of mineral nutrition.

Известия Академии аграрных наук Республики Беларусь № 1, 2001

Большой экономический эффект борьбы с вредными организмами в настоящее время общепризнан. Современные успехи в борьбе с вредителями, болезнями и сорняками, основанные на использовании новейших достижений науки, таких как химия пестицидов, авиация, ЭВМ и т. д., велики. Однако иногда мы переоцениваем наши достижения. Не следует забывать, что имеется ещё много нерешенных проблем. Потери от вредителей, болезней и сорняков достигают 20-30% и более от возможного сбора урожая. Это означает, что практически каждый пятый гектар обрабатываемой земли не приносит продукции. Таким образом, производство продуктов питания можно значительно увеличить, устранив эти потери.

Одной из важных задач при выращивании овощных культур является сокращение значительных затрат ручного труда. В последние годы широко внедряются новые технологии выращивания. Практика защиты растений на основе научных разработок включает в себя комплексные системы мероприятий, в которые входит не только непосредственное уничтожение вредных видов, но и создание для них неблагоприятных условий, которые предусматривают сохранение полезной энтомофауны, а также повышение устойчивости растений. Поэтому одной из главных проблем, которые стоят перед учёными и специалистами по защите растений, является проблема повышения технической эффективности и экономической результативности мероприятий. Второй в связи со сравнительно широким применением гербицидов по защите растений является охрана здоровья человека и окружающей среды.

В решении этих проблем важное место занимают дальнейшая более углубленная разработка и внедрение в сельскохозяйственное производство комплексных систем мероприятий или интегрированной борьбы, что предполагает минимальное использование гербицидов при максимальной эффективности.

На посевах столовой свеклы используется большое количество гербицидов, однако в экономическом плане изучено относительно небольшое число препаратов. В

связи с этим нами проведён расчёт экономической эффективности изучаемых гербицидов и их смесей при различных способах обработки.

При расчёте принимали во внимание следующие основные показатели: величину дополнительного урожая в натуральном и денежном выражении; размеры затрат, связанные с получением дополнительной продукции, затраты на ручные и химические прополки; чистый доход и окупаемость затрат.

При анализе экономической эффективности в качестве контроля принимали общепринятую технологию, применяемую в настоящее время при выращивании столовой свеклы в производственных условиях.

Для определения стоимости дополнительного урожая брали реализационные цены по закупочным нормативам, которые составляли 72 руб. за 1 т продукции столовой свеклы с учетом 9%-ной торговой скидки.

Трудовые и денежные затраты на проведение прополок вручную рассчитывали согласно нормам выработки в опытном хозяйстве "Русиновичи" Минского района, составленным на основании приказа МСХ БССР № 203, по которым на двукратную прополку вручную 1 га посевов столовой свеклы необходимо расходовать 400 чел-ч, или 98,5 руб. Расчёты экономической эффективности показали, что применение гербицидов в посевах столовой свеклы значительно сокращает затраты труда и денежных средств на проведение прополок.

Как следует из таблицы 1, применение гербицидов в два приёма (пирамин, 5,0 кг/га, до всходов столовой свеклы, и бетанал, 1,0 кг/га, по всходам) более экономически эффективно. Затраты труда на прополку сократились в 3,6 раза, чистый доход составил 239 руб/га.

В опыте применения гербицидов на разных фонах минерального питания доход от снижения затрат на ручную прополку был выше на фоне $N_{180}P_{180}K_{240}$ и составил 148-176 руб/га. Затраты труда снижались на 75-81%, что объясняется увеличением токсического действия гербицидов по отношению к сорным растениям на повышенных фо-

Таблица 1. Экономическая эффективность применения гербицидов в сочетании с предпосевной обработкой почвы, 1986-1988 гг.

Вариант опыта	Доза, кг/га	Средняя прибавка урожая, т/га	Стоимость прибавки, руб.	Доход от снижения затрат на ручную прополку, руб/га	Затраты на обработку гербицидами и уборку дополнительной продукции, руб/га	Затраты труда, чел-ч/га	Чистый доход, руб/га	Окупаемость затрат, руб.
Контроль (без гербицидов)						400		
Эптам, до всходов	6,0	0,5	36	119	35	158	120	3,4
Пирамин, до всходов	5,0			122	31	153	91	2,9
Бетанал, по всходам	1,5			123	65	151	58	0,9
Пирамин, до всходов + бетанал, по всходам	5,0+1,0	2,5	182	142	85	111	239	2,8

Таблица 2. Экономическая эффективность применения гербицидов при разных уровнях минерального питания, 1986–1988 гг.

Вариант опыта	Доза, кг/га	Средняя прибавка, т/га	Стоимость прибавки, руб.	Доход от снижения затрат на ручную прополку, руб/га	Затраты на обработку гербицидами и уборку дополн. продукции, руб/га	Затраты труда, чел-ч/га	Чистый доход, руб/га	Окупаемость затрат, руб.
<i>N₉₀P₉₀K₁₂₀</i>								
Контроль (без гербицидов)						400,0		
Пирамин, до всходов	5,0	3,5	255,0	120,0	45,0	156,0	330,0	7,3
Бетанал, по всходам	1,5	0,2	15,0	103,0	66,0	190,0	52,0	0,8
Пирамин, до всходов, + бетанал, по всходам	5,0+1,0	5,5	400,0	146,0	97,0	103,0	449,0	4,6
Пирамин, до всходов, + иллоксан, по всходам	5,0+0,85	6,4	466,0	137,0	83,0	121,0	520,0	6,3
<i>N₁₈₀P₁₈₀K₂₄₀</i>								
Контроль (без гербицидов)						400,0		
Пирамин, до всходов	5,0	0,4	29,0	157,0	33,0	79,0	153,0	4,6
Бетанал, по всходам	1,5	1,6	117,0	148,0	71,0	100,0	194,0	2,7
Пирамин, до всходов, + бетанал, по всходам	5,0+1,0	3,3	240,0	176,0	88,0	43,0	328,0	3,7
Пирамин, до всходов, + иллоксан, по всходам	5,0+0,85	2,9	211,0	166,0	62,0	62,0	315,0	5,1

нах минеральных удобрений. Однако более высокий чистый доход получен при применении гербицидов на фоне $N_{90}P_{90}K_{120}$ и составил 330–520 руб/га при окупаемости затрат 4,6–7,3 руб., так как урожайность столовой свеклы с увеличением доз удобрений не повышалась (табл. 2).

При этом на обоих фонах минерального питания более экономически выгодным оказалось применение пирамина в сочетании с иллоксаном (5,0+0,85 кг/га). По этому варианту получен чистый доход, равный 315–520 руб/га, окупаемость затрат составила 5,1–6,3 руб.

Исследования показали, что как сплошное, так и ленточное внесение гербицидов является экономически выгодным мероприятием (табл. 3).

При сплошном внесении пирамина в сочетании с бетаналом (5,0+1,0 кг/га) чистый доход составил 301 руб/га, при ленточном — 245 руб/га, однако окупаемость затрат была выше в 1,4 раза при ленточном внесении этих препаратов.

Использование голпикса (2,0 кг/га) при ленточном внесении оказывается более экономически выгодным, чем при

сплошном: затраты на обработку сокращаются в 1,8 раза, чистый доход и окупаемость затрат увеличиваются, что связано с меньшим расходом препаратов. Внедрение локального способа внесения гербицидов позволит снизить расход препарата на 50%. Это представляет собой существенный резерв повышения экономической эффективности химического метода борьбы с сорняками и уменьшения опасности загрязнения окружающей среды.

Применение баковых смесей пирамина с бетаналом (2,5+0,5 кг/га), бетанала с голпиксом (0,5+1,0 кг/га), голпикса с набу (1,0+0,5 кг/га) и голпикса с флоризадом (1,0+0,25 кг/га) позволило получить чистый доход 197–554 руб/га.

Затраты, связанные с использованием смесей гербицидов, полностью окупались. Чистый доход 554 руб/га при окупаемости затрат 7 руб. получен при обработке посевов столовой свеклы смесью бетанала с голпиксом.

Эффективность гербицидов подтверждена в производственных условиях колхозов и совхозов Витебской, Гомельской, Гродненской и Минской областей. Результаты про-

Таблица 3. Экономическая эффективность применения гербицидов при разных способах внесения, 1986–1988 гг.

Вариант опыта	Доза, кг/га	Средняя прибавка, т/га	Стоимость прибавки, руб.	Доход от снижения затрат на ручную прополку, руб/га	Затраты на обработку гербицидами и уборку дополн. продукции, руб/га	Затраты труда, чел-ч/га	Чистый доход, руб/га	Окупаемость затрат, руб.
Контроль (без гербицидов)						400,0		
Пирамин, до всходов, + бетанал, по всходам – сплошное внесение	5,0+1,0	3,4	248,0	142,0	89,0	111,0	301,0	3,4
Пирамин, до всходов, + бетанал, по всходам – ленточное внесение	2,5+0,5	2,6	189,0	107,0	51,0	184,0	245,0	4,8
Голтикс, по всходам – сплошное внесение	4,0			135,0	116,0	126,0	19,0	0,2
Голтикс, по всходам – ленточное внесение	2,0			127,0	62,0	176,0	65,0	1,0

Таблица 4. Экономическая характеристика применения смесей гербицидов, 1988–1992 гг.

Вариант опыта	Доза, кг/га	Средняя прибавка, т/га	Стоимость прибавки, руб.	Доход от снижения затрат на ручную прополку, руб/га	Затраты на обработку гербицидами и уборку дополнительной продукции, руб/га	Затраты труда, чел-ч/га	Чистый доход, руб/га	Окупаемость затрат, руб.
Контроль (без гербицидов)						400		
Пирамин + бетанал	2,5+0,5	3,7	269	129	88	138	310	3,5
Бетанал + голтикс	0,5+1,0	6,8	495	138	79	123	554	7,0
Голтикс + набу	1,0+0,5	2,3	167	134	60	128	241	4,0
Голтикс + фюзилад	1,0+0,25	1,7	124	129	56	138	197	3,5

изводственных проверок отражены в справках и актах внедрения. Таким образом, результаты исследований показывают, что применение гербицидов и их смесей при различных способах внесения на посевах столовой свеклы на дерново-подзолистых почвах Беларуси является экономически выгодным. Чистый доход от применения химических средств борьбы с сорняками в зависимости от вносимых гербицидов и способов их использования по лучшим вариантам составил 330–554 руб/га. Окупаемость каждого затраченного рубля была равна 5–7 руб.

Литература

1. Баздырев Г.И., Смирнов Б.А. Сорные растения и борьба с ними. – Москва: Моск. раб., 1986. – 190 с.
2. Бешанов А.В. Гербициды в интенсивном овощеводстве. – Москва: Агропромиздат, 1988. – 248 с.
3. Бешанов А.В. Лепехин Н.С. Ленточный способ применения гербицидов на посевах столовой свеклы // Информ. листок № 371 – 84 – СХ. – Ленинград, 1984. – 3 с.
4. Жукова П.С., Камзолова О.И. Итоги применения

гербицидов на посевах столовой свеклы // Защита с.-х. растений в условиях применения интенсивных технологий. – Минск, 1987. – Ч. 3. – С. 25–26.

5. Захаренко В.А. Как определить эффективность гербицидов // Защита растений. – 1985. – № 4. – С. 45–47.

6. Исаева Л.И. Основные направления совершенствования ассортимента и технологии применения гербицидов: Обзор / МС Агроинформация. Постоян. комис. СЭВ по сел. хоз-ву. – Москва: ВНИИТЭСХ, 1986. – 48 с.

7. Камзолова О.И. Применение гербицидов на посевах столовой свеклы в условиях Белоруссии: Автореф... дисс. канд. с.-х. наук. – Жодино, 1988. – 24 с.

8. Козачук А.М., Миранов В.Б., Проценко А.О. Расход гербицидов сокращен вдвое // Сахарная свекла. – 1985. – № 1. – С. 38–39.

9. Ладонин В.Ф. Повышать эффективность средств химизации // Защита растений. – 1986. – № 4. – С. 21–22.

10. Пеньков Л.А. Применение гербицидов на посевах столовых корнеплодов: (Рекомендации) – Москва: Агропромиздат, 1987 – 40 с.