

УДК 633. 854. 78: 631. 5

UDC 633. 854. 78: 631. 5

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ПОДСОЛНЕЧНИКА**

**EFFICIENCY OF DIFFERENT
TECHNOLOGIES OF SUNFLOWER
CULTIVATION**

Найденов Александр Семенович
д.с.-х.н. профессор

Naidyonov Alexander Semenovich
Dr.Sc (Agr), Professor

Лучинский Сергей Ильич
к. с.-х. н, доцент

Lutchinsky Sergey Iliitch
Cand. Agr. Sci, assistant professor

Маковеев Александр Владимирович
аспирант
*Кубанский государственный аграрный
университет, Краснодар, Россия*

Makoveev Alexander Vladimirovich
post-graduate student
Kuban state agrarian university, Krasnodar, Russia

В статье приведены результаты сравнительного изучения технологий возделывания подсолнечника с применением и без применения гербицидов, а также дана их экономическая оценка

In the article results of a comparative study of technologies of cultivation of sunflower with application and without application of herbicides are resulted, and also their economic assessment is given

Ключевые слова: КУЛЬТИВАЦИЯ, ЗАСОРЕННОСТЬ, УРОЖАЙНОСТЬ, ВНЕСЕНИЕ ГЕРБИЦИДОВ, РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ, ЧИСТЫЙ ДОХОД, ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ЗАТРАТЫ

Keywords: CULTIVATION, CONTAMINATION, PRODUCTIVITY, APPLICATION OF HERBICIDES, PROFITABILITY, PURE INCOME, INDUSTRIAL EXPENSES

История земледелия – это история борьбы земледельца с неблагоприятными факторами внешней среды. Среди этих факторов борьба с сорными растениями всегда была одной из главных забот. Засуха, градобитие, массовое появление вредных насекомых и тому подобные стихийные явления – это временно действующие факторы; вред же, наносимый сорняками постоянный [Мальцев А. И 1933].

Борьба с сорняками ведется всеми доступными способами, но как отмечается в работе И. С. Косенко (1965), нельзя выделять какой-либо один фактор из агротехники и возводить его в универсал. Уничтожение сорняков – это система и, прежде всего, такая система, которая обеспечивает борьбу с ними на самом раннем этапе их появления [Косенко И.С., Васильев Д.С. 1971; Косенко И. С. 1965].

В настоящее время разработаны и применяются на практике два варианта технологии возделывания подсолнечника в Краснодарском крае. Гербицидный и безгербицидный варианты технологии различаются между

собой по количеству и качеству механических обработок почвы в период ухода за посевами [Васильев Д.С.1990].

При безгербицидной технологии возделывания подсолнечника уход за посевами состоит из боронований (до и после всходов) и междурядных культиваций для уничтожения сорняков, а также для поддержания верхнего слоя почвы в рыхлом состоянии [Васильев Д.С.1983].

Первое боронование проводят средними зубовыми боронами БЗСС –1, 0 со шлейфами за 3 – 4 дня до появления всходов подсолнечника при скорости движения агрегата 6 – 9 км/час. С помощью этого приёма уничтожаются всходы и проростки многих видов ранних и частично поздних сорняков, а также выравнивается поверхность поля.

Второе боронование выполняют по всходам подсолнечника, в фазу двух пар настоящих листьев. Этот приём проводят под углом, или поперек посева подсолнечника при скорости движения агрегата 4 – 6 км/час [Губанов Я. В.1986].

Междурядья подсолнечника культивируют до трех раз. Первую культивацию проводят на глубину 6 – 8 см, вторую и третью на 8 – 10 см.

При технологии возделывания подсолнечника, когда сорняки в основном уничтожаются с помощью гербицидов, уход за посевами состоит из одной операции – внесение гербицидов.

Условия и методы. Опыт по изучению гербицидной и безгербицидной технологии возделывания подсолнечника проводили в хозяйстве ООО «Янтарное» Белоглинского района, Краснодарского края, расположенного на северо-востоке края типичной по почвенно-климатическим условиям для зоны возделывания культуры подсолнечника. Почвенный покров землепользования хозяйства сравнительно однороден и представлен черноземами обыкновенными (карбонатными) мощными и сверхмощными.

За годы проведения опытов (2007 – 2009 г.г.), наблюдались отклонения погодных условий от средних многолетних, как в положительную, так и в

отрицательную сторону, что дает возможность получить более достоверный и разнообразный экспериментальный материал.

Повторность опыта - четырехкратная, площадь делянки – 3 га, размещение делянок систематическое, обработки гербицидами проводили тракторным опрыскивателем. Норма расхода жидкости – 300 литров на гектар. В опыте предусматривались следующие варианты: контроль I – без обработок; контроль II – два боронования + две междурядные культивации; харнес 2,5 л /га без обработок; харнес 2,5 л/га, два боронования + две междурядные культивации; стомп 5 л/га без обработок; стомп 5 л /га, два боронования + две междурядные культивации. При технологии возделывания подсолнечника, когда сорняки в основном уничтожаются с помощью гербицидов, уход за посевами состоял из одной операции – внесения гербицидов. Учет засоренности проводили количественным и количественно-весовым методом в соответствии с методикой ВИЗР 1981года.

Результаты исследований. На делянках, где проводили уничтожение сорняков только механическим способом, засоренность, по сравнению с контролем (где сорняки не уничтожались) снизилась на 59,4 - 64,6 % (таблица1). На вариантах, где механические обработки отсутствуют, а удаление сорняков проводится только с помощью гербицидов, засоренность поля значительно ниже, по сравнению с подавлением сорняков только агротехническими методами. На делянках, обработанных стомпом с нормой внесения 5,0 л/га., засоренность снижается на 74,1 – 76,0 % по сравнению с контролем, а на варианте, где применяется харнес 2,5 л/га на 78,4 – 79,9 %, это на 9,5 – 20,5 % выше по сравнению с механическими обработками. Гербицид харнес в условиях Белоглинского района уничтожает сорняки в посевах подсолнечника на 3,9 - 4,3 % эффективнее, чем стомп. Это объясняется тем, что в посевах подсолнечника присутствует такой устойчивый к стомпу сорняк как горчица полевая (*Sinapis arvensis*), который более эффективно подавляется гербицидом харнес.

Но наиболее эффективными является сочетание механических обработок с внесением гербицидов, при этом засоренность снижается на 88,9 – 94,8 %.

В наших опытах на делянках, где проводились только механические обработки (без применения гербицидов) сырая масса сорняков снизилась на 61,0 %, а где применялись только почвенные гербициды на 70,2 % на варианте со стompом, и на 76,2 % на варианте с харнесом.

При сочетании механических и химических способов борьбы с сорняками, их масса на 1 м² составляла всего 109 – 143 грамма, или на 88,1 – 90,9 % меньше, чем на контроле где, борьба с сорняками не проводится.

Таблица 1 – Влияние различных способов уничтожения сорняков на засоренность посевов подсолнечника (ООО «Янтарное» Белоглинского района Краснодарского края 2007 – 2009 гг.).

Вариант опыта			Количество сорняков				Масса сорняков	
Гербицид	количество обработок		через месяц после всходов		перед уборкой		г/м ²	% к контролю
	боронований	культиваций	шт./ м ²	% гибели	шт./м ²	% гибели		
Контроль I	0	0	102, 7	0, 0	45, 7	0, 0	1197	0, 0
Контроль II	2	2	41, 7	59, 4	16, 2	64, 6	468	60, 9
Стомп 5 л. га	0	0	26, 6	74, 1	11, 0	76, 0	357	70, 2
Стомп 5 л. га га	2	2	11, 4	88, 9	3, 1	93, 3	143	88, 1
Харнес 2,5 л/ га	0	0	22, 2	78, 4	9, 2	79, 9	285	76, 2
Харнес 2,5 л/ га	2	2	5, 4	94, 8	4, 2	90, 9	109	90, 9

Рассмотрев видовой состав сорняков на разных вариантах технологии возделывания подсолнечника, мы пришли к выводу, что на делянках где сорняки уничтожаются исключительно механическим способом, все виды сорняков уничтожаются в равных пропорциях, в том числе и такие устойчивые к гербицидам сорняки как амброзия полыннолистная, и канатник Теофраста. По этой причине на варианте с безгербицидной технологией выращивания подсолнечника преобладали злаковые сорняки (61 %), как и в исходной засоренности (рисунок 1).

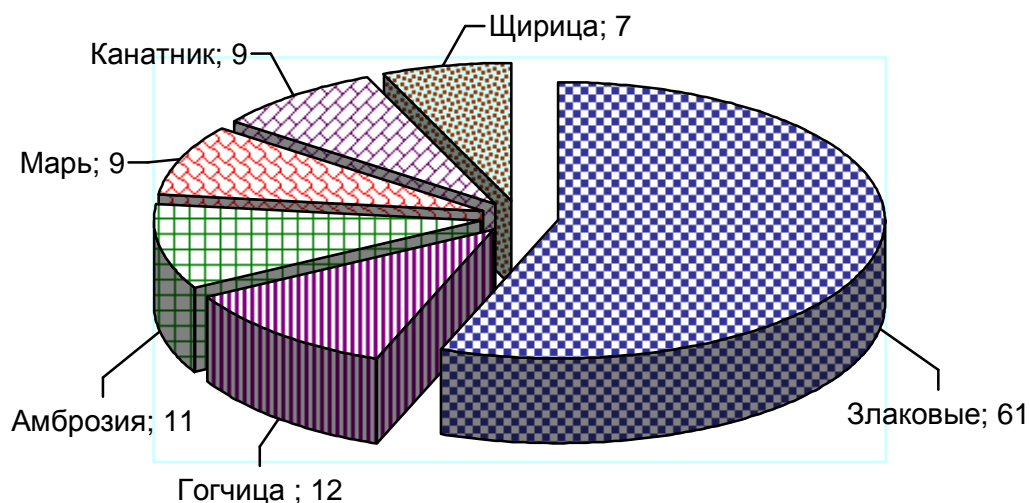


Рисунок 1 – Структура засоренности на безгербицидном варианте возделывания подсолнечника. (ООО «Янтарное» Белоглинского района Краснодарского края, 2007 – 2009 гг.).

Гербициды харнес и стомп с разной эффективностью подавляют различные виды сорной растительности, более эффективно подавлялись злаковые сорняки и менее эффективно амброзия и канатник, по этой причине структура засоренности была несколько другой (рисунок 2).

Как видно с данного рисунка после применения почвенных гербицидов в посевах оставалось всего 13,5 % злаковых сорняков, как и горчицы полевой. В

засоренности преобладали устойчивые к применяемым гербицидам сорняки амброзия полярнолистная – 34,2 % и канатник Теофраста – 29,3 %.

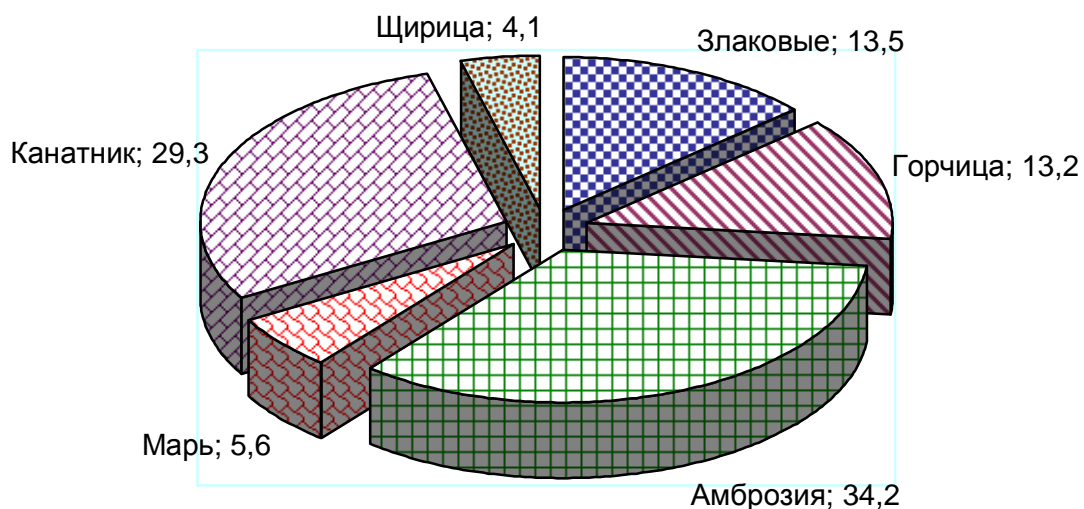


Рисунок 2 – Структура засоренности на гербицидном варианте возделывания подсолнечника. (ООО «Янтарное» Белоглинского района Краснодарского края, 2007 – 2009 гг.).

Проведение двух боронований посевов подсолнечника до всходов и после всходов, и двух междурядных культиваций снижают густоту стояния подсолнечника на 9,9 - 11,3 тысячи растений на гектар, что составляет 20,1 – 23,3 % за счет механического травмирования культуры боронами и культиваторами. Влияние почвенных гербицидов на густоту стояния растений подсолнечника не отмечено.

Подсчёт густоты стояния растений подсолнечника перед уборкой показал, что количество растений на гектаре на всех вариантах снизилось на 1,7 – 4,2 тысячи шт. Это произошло в результате болезней растений подсолнечника прикорневыми и стеблевыми гнилями, а также ложной мучнистой росой (таблица 2).

Таблица 2 – Влияния различных способов ухода за посевами на высоту и густоту подсолнечника (ООО «Янтарное» Белоглинского района Краснодарского края, 2007 – 2009 гг.).

Вариант опыта			Густота стояния подсолнечника, тыс. шт. га		Высота растений, см	
Гербицид	количество обработок		после обработок	перед уборкой	период бутонизации	период цветения
	боронований	культиваций				
Контроль I	0	0	50, 0	45, 8	164	209
Контроль II	2	2	38, 7	36, 6	157	205
Стомп 5 л. га	0	0	49, 3	46, 0	163	208
Стомп 5 л. га га	2	2	39, 4	37, 7	158	206
Харнес 2,5 л/ га	0	0	50, 4	46, 4	163	209
Харнес 2,5 л/ га	2	2	38, 7	37, 0	156	205

Густота стояния подсолнечника оказывает влияние на высоту растений культуры. Растения подсолнечника, произрастающие на делянках, где густота больше, как правило, на 5 – 7 см. по высоте превышают растения при оптимальной густоте в период бутонизации подсолнечника. При измерении высоты подсолнечника перед цветением разница по высоте составляет 2 – 4 см.

Гибель сорняков на участках, где применялись гербициды, на 9,5 – 20,5 % выше, чем на участках, где сорняки удалялись механическим способом (см. таблицу.1), однако на урожайности подсолнечника это не сказалось (таблица. 3). Это объясняется тем, что такое количество сорняков ниже биологического порога вредности, влияние на урожайность культуры не оказывает.

Таблица 3 – Влияние различных технологий на урожайность подсолнечника (ООО «Янтарное» Белоглинского района Краснодарского края, 2007 – 2009 гг.).

Вариант опыта			Средняя за три года	Отклонение от контроля ± т/га
Гербицид	количество обработок			
	боронований	культиваций		
Контроль I	0	0	1.84	-0.00
Контроль II	2	2	2.46	+0.64
Стомп 5 л. га	0	0	2.35	+0.51
Стомп 5 л. га га	2	2	2.64	+0.80
Харнес 2,5 л/ га	0	0	2.41	+0.57
Харнес 2,5 л/ га	2	2	2.77	+0.93

НСР₀₅

0, 14

При сочетании механических и химических способов уничтожения сорняков урожайность подсолнечника превышает на 0,29 – 0,42 т/га по сравнению с теми участками, где они уничтожаются только механическими или только химическими способами.

Для более полного освобождения посевов подсолнечника от сорняков лучшие результаты получены при сочетании механических обработок с применением гербицидов, что обеспечивает гибель сорняков на 83 – 94 %.

Дополнительные затраты по сравнению с контролем увеличились с 1292 рубля на варианте, где проводились только агротехнические меры борьбы с сорняками (два боронования + 2 междурядных культивации посевов) до 2898 рубля, где совместно с агротехническими мерами борьбы вносился почвенный гербицид стомп 5,0 л./га (таблица 4).

Таблица 4 - Экономические показатели различных технологий возделывания подсолнечника (ООО «Янтарное» Белоглинского района Краснодарского края, 2007 – 2009 гг.).

Показатель	К I	К II	харнес I	харнес II	стомп I	стомп II
1. Урожайность семян, ц/га	18,4	24,6	24,1	27,7	23,5	26,4
в т.ч. прибавка	-	6,4	5,7	9,3	5,1	8,0
2. Цена реализации 1ц. семян, руб.	900	900	900	900	900	900
3. Стоимость валовой продукции, руб.	16560	22140	21690	24930	21150	23760
в т.ч. прибавка	-	5760	5130	8370	4590	7200
4. Производственные затраты, рублей на 1га.	11800	13092	13612	14456	13966	14698
в т.ч. доп. затраты на уборку урожая и обработку посевов	-	1292	1812	2656	2166	2898
5. Себестоимость 1 ц. семян, руб.	641	532	565	522	594	557
6. Чистый доход, руб./га	4760	9048	8078	10474	7084	9062
7. Рентабельность, %	40,3	69,1	59,3	72,4	50,7	61,7

Примечание: I – агротехнические мероприятия по уходу за посевами подсолнечника не проводились.

II – на посевах подсолнечника проводили 2 боронования и 2-е междурядных культивации.

Максимальная себестоимость 1 ц. семян подсолнечника отмечается на контроле и составляет 641 руб. за 1ц. семян подсолнечника, что на 119 руб. больше, чем на лучшем варианте, где применялся гербицид харнес 2,5 л./га совместно с агротехническими мероприятиями борьбы с сорняками (2 боронования и 2 междурядных культивации). Себестоимость 1ц. семян подсолнечника, где применяется гербицид харнес – 2,5 л./га на 29 – 35 рубля ниже в сравнении с применением гербицида стомп – 5,0 л./га., что объясняется меньшими затратами по его применению.

Более высокий чистый доход 9062 и 10474 руб./га получен на технологии, где применялись гербициды совместно с агротехническими

мерами борьбы с сорняками; он на 1004 – 3390 рубля больше по сравнению с технологиями, где применялись только гербициды, и на 14 - 1428 рубля больше, где применялись только агротехнические меры борьбы с сорняками.

ЛИТЕРАТУРА

1. Васильев, Д. С. Подсолнечник./ Д. С. Васильев //– М.: Колос, – 1990. – 174 с.
2. Васильев, Д. С. Агротехника подсолнечника. / Д. С. Васильев //– М.: Колос, – 1983. – 197 с.
3. Губанов, Я. В. Технические культуры / Я. В. Губанов, С. Ф. Тихвинский, Е. П. Горелов, и др.// - М.: – Агропромиздат. – 1986. – 287 с.
4. Косенко И. С. Сорные растения и борьба с ними / И. С. Косенко // Рис. – М. , 1965. – С. 107-124.
5. Косенко И. С. Сорные растения и борьба с ними. / И. С. Косенко, Д. С. Васильев// - Краснодар, 1971. – 227 с.
6. Мальцев А. И. Сорные растения. – СССР. / А. И. Мальцев // М.: 1933 – С. 5 – 7.