

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПОЧВЕННЫХ ГЕРБИЦИДОВ ПРИ СМЕШАННОМ ТИПЕ ЗАСОРЕННОСТИ КУКУРУЗЫ

А.В. Гринько, канд. с.-х. наук, заместитель директора по научной работе
Донской зональный научно-исследовательский институт сельского хозяйства
(Россия, п. Рассвет)

Аннотация. В статье представлены результаты трехлетних исследований по изучению влияния почвенных гербицидов на урожайность и засоренность кукурузы в Ростовской области. Схема опыта включала три гербицида и контрольный вариант (без применения гербицидов).

Опыты проводились на гибриде НС 2012. Предшественник – озимая пшеница. Тип засоренности – смешанный. Преобладающие виды сорной растительности: амброзия полыннолистная (*Ambrosia artemisiifolia*), щирица запрокинутая (*Amaranthus retroflexus*), цетинник сизый (*Setaria glauca*). Все виды сорных растений, встречающиеся на опытном участке, проявили к гербицидам высокую чувствительность, за исключением амброзии полыннолистной, которая подавлялась менее эффективно на варианте Дуал Голд, КС – 1,6 л/га. Средняя урожайность маслосемян подсолнечника за три года исследований в контроле составила 11,7 ц/га. На вариантах с применением гербицидов были получены достоверные прибавки урожайности культуры: от 26,7 до 42,9%.

Ключевые слова: кукуруза, гербициды, сорные растения, урожайность, биологическая эффективность.

Введение. Кукуруза является одной из важнейших культур для экономики Ростовской области, однако ее фитосанитарное состояние оставляет желать лучшего. Среди основных причин низкой урожайности и валовых сборов зерна кукурузы в регионе остается низкая конкурентная способность культуры к сорнякам и высокая засоренность посевов. В зависимости от видового состава и плотности засорения посевов культуры сорной растительностью урожайность зерна кукурузы может снижаться на 20-75%.

В посевах кукурузы в условиях Северного Кавказа встречаются около 200 видов сорных растений из 30 семейств. Они ухудшают водный, пищевой и световой режимы посевов, в результате чего снижение урожайности зерна кукурузы составляет на слабозасоренных полях 5-10%, на средnezасоренных – 15-20%, а на сильнозасоренных полях снижение возрастает в 1,5-2 раза и более [1].

Одним из важнейших приемов повышения урожайности кукурузы является регламентированная борьба с сорняками с использованием химического метода, основанного на применении гербицидов. Ассортимент гербицидных препаратов, раз-

решенных для применения в России на посевах кукурузы, насчитывает более 100 наименований на основе различных действующих веществ, но, несмотря на увеличение объемов химизации, засоренность культуры остается высокой [2].

Экономически оправданный комплекс мер борьбы с сорняками основывается на оценке целесообразности проведения защитных мероприятий на основании экономического порога вредоносности и подборе адекватного гербицида из широкого ассортимента зарегистрированных на каждой культуре. Препарат должен соответствовать флористическому составу сорняков на конкретном поле [3].

В этой связи изучение спектра действия почвенных гербицидов, а также оценка их биологической эффективности является весьма актуальной.

Место проведения, объекты исследования

В 2015-2017 гг. в ФГБНУ «ДЗНИИСХ» на поле агрохимии и защиты растений ФГБНУ «ДЗНИИСХ», расположенного в Аксайском районе Ростовской области, была проведена оценка эффективности ряда почвенных гербицидов.

Климат зоны проведения исследований - засушливый, умеренно жаркий, континентальный. Средняя многолетняя годовая температура воздуха составляет 9,5°C, сумма температур воздуха – 3200-3400°C. Продолжительность теплого периода – 230-260 дней, безморозного – 175-180. Приход ФАР за вегетацию 3,5-4 млрд. ккал/га.

Почва представлена черноземом обыкновенным карбонатным среднетяжелым легкосуглинистым на лессовидном суглинке. Содержание гумуса в пахотном слое 4,0-4,2%, общего азота 0,22-0,25%. Содержание минерального азота и подвижного фосфора низкое, обменного калия – повышенное. Реакция почвенного раствора слабощелочная (рН 7,1-7,3).

Схема опыта включала 3 варианта почвенных гербицидов из разных химических классов, а также контроль (без применения гербицидов):

- 1) Пропонит, КЭ – 3,0 л/га;
- 2) Дуал Голд, КС – 1,6 л/га;
- 3) Гардо Голд, КС -4,0 л/га

Технология возделывания культуры была обычной для данной зоны. В опыте возделывался гибрид – НС 2012, предшественник – озимая пшеница. Погодные условия в 2015 году были благоприятными. Урожайность кукурузы в среднем на кон-

троле составила 35,5 ц/га, в 2016 г. удовлетворительными, и в 2017 г. крайне благоприятными, при урожайности 30,9 и 24,3 ц/га соответственно.

Методы исследований. Исследования проводились полевыми и лабораторными методами с использованием следующих методик: учеты сорняков по видам количественным методом на постоянных учетных площадках, учет урожая методом уборки целых делянок [4], математическая обработка данных проведена по Б.А. Доспехову (1985) [5].

Результаты исследований. Доминирующими видами в сорном компоненте в годы проведения исследований были Амброзия полыннолистная (*Ambrosia artemisiifolia*), марь белая (*Chenopodium album*), щирица запрокинутая (*Amaranthus retroflexus*), просо куриное (*Echinochloa crus-galli*), щетинник сизый (*Setaria pumila*).

Опыт по определению эффективности почвенных гербицидов был заложен в Ростовской области на посевах кукурузы с потенциально высоким уровнем засоренности однолетними двудольными и злаковыми сорняками. Через месяц после закладки опыта в контроле на 1 м² в среднем насчитывалось 30 сорных растений, перед уборкой урожая – 67 (таблица 1)

Таблица 1. Влияние почвенных гербицидов на общую засоренность посевов кукурузы (Ростовская область, 2015-2017 гг.)

Варианты опыта	№ учета	Количество сорных растений		Масса сорных растений			
		экз./м ²	снижение, % к контролю	г/м ²		снижение, % к контролю	
				злаковых	двудольных	злаковых	двудольных
1) Пропонит, КЭ -3,0 л/га	1	1	97,8				
	2	6	87,8	3,6	4,3	94,8	95,4
	3	12	81,9	36,8	31,6	77,3	87,6
2) Дуал Голд, КС -1,6 л/га	1	5	88,9				
	2	11	80,1	4,5	21,5	93,5	76,9
	3	17	76,3	39,4	78,3	75,7	69,2
3) Гардо Голд, КС – 4,0	1	1	97,8				
	2	3	94,7	1,7	6,1	97,5	93,4
	3	8	87,5	11,4	26,7	93,0	89,5
4) Контроль	1	30					
	2	49		68,9	93,1		
	3	67		162,4	254,1		

Результаты применения почвенных гербицидов свидетельствуют об их высокой эффективности в подавлении сорных растений. Максимальное снижение уровня засоренности учитываемыми в опыте сорняками на варианте Гардо Голд, КС- 4,0 л/га достигало 87,5%. Соответственно высокими были показатели снижения их биомассы: двудольных - 89,5 %, злаковых – 93,0%.

Наиболее низкие результаты получены на варианте с Дуал Голд, КС – 1,6 л/га: снижение количества сорняков составило – 76,3%, снижение их биомассы – 69,2% (двудольные) и 75,7% (злаковые).

Влияние почвенных гербицидов на отдельные виды сорняков в посевах кукурузы представлены в таблице 2.

Таблица 2. Влияние почвенных гербицидов на отдельные виды сорняков в посевах кукурузы (Ростовская область, 2015-2017 гг.)

Варианты опыта	№ учета	Снижение количества сорных растений, % к контролю				
		<i>Ambrósia artemisiifólia</i>	<i>Amaránthus retrofléxus</i>	<i>Chenopódium álbum</i>	<i>Echinóchloa crus-gállli</i>	<i>Setaria pumila</i>
1) Пропонит, КЭ -3,0 л/га	1	88,9	100,0	100,0	100,0	100,0
	2	84,6	88,9	90,9	85,7	88,9
	3	76,5	81,8	87,5	77,8	85,7
2) Дуал Голд, КС -1,6 л/га	1	44,4	100,0	100,0	100,0	100,0
	2	46,2	88,9	90,9	85,7	88,9
	3	35,3	81,8	93,8	77,8	92,9
3) Гардо Голд, КС – 4,0	1	88,9	100,0	100,0	100,0	100,0
	2	84,6	88,9	100,0	100,0	100,0
	3	82,4	90,9	93,8	77,8	92,9
4) Контроль*	1	9	3	7	5	6
	2	13	9	11	7	9
	3	17	11	16	9	14

Примечание: *В контроле представлены данные о количестве сорняков, экз./м²

Все виды сорных растений, встречающиеся на опытном участке, проявили к почвенным гербицидам высокую чувствительность, за исключением амброзии полыннолистной, которая на варианте Дуал Голд, КС -1,6 л/га подавлялась к концу ве-

гетации кукурузы на уровне 35,3% эффективно

Урожайность кукурузы в зависимости от применяемых гербицидов представлена в таблице 3.

Таблица 3. Урожайность зерна кукурузы гибрида НС 2012 при использовании почвенных гербицидов (Ростовская область, 2015-2017 гг.)

Варианты опыта	Урожайность по годам исследова-				Прибавка	
	2015	2016	2017	Сред.	ц/га	%
1) Пропонит, КЭ -3,0 л/га	48,8	43,3	34,5	42,2	12,0	39,6
2) Дуал Голд, КС -1,6 л/га	44,5	39,3	30,9	38,3	8,1	26,7
3) Гардо Голд, КС – 4,0	49,0	46,0	34,5	43,2	13,0	42,9
4) Контроль	35,5	30,9	24,3	30,2		
НСР ₀₅ = 5,8 ц/га						

Средняя урожайность зерна кукурузы за годы проведенных исследований в контроле составила 30,2 ц/га. В вариантах с применением гербицидов были получены достоверные прибавки урожайности культуры: от 26,7%, на варианте Дуал Голд, КС -1,6 л/га до 42,9 %, на Гардо Голд, КС- 4,0 л/га.

Заключение. Результаты проведенных исследований подтверждают, что ввиду высокой засоренности полей и многообра-

зия видов сорной растительности получать высокие урожаи кукурузы невозможно без применения гербицидов. В то же время применение средств химизации должно иметь надежное научное обоснование, потому что эффективность защитных мероприятий во многом связана с выбором адекватного гербицида, что невозможно без фитосанитарного мониторинга и учета чувствительности сорняков к действующим веществам препаратов.

Библиографический список

1. Косенко И.С. Сорные растения и борьба с ними / И.С. Косенко, Д.С. Васильев. – Краснодар: Кн. изд-во, 1971. – 281 с.
2. Артохин, К.С. Сорные растения. – М., 2010. – 272 с.
3. Гринько А.В. Эффективность гербицидов при комплексном засорении кукурузы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2014. – №4 (48). – С. 53-57.
4. Методические указания по испытанию гербицидов в растениеводстве / под ред. А.В. Воеводина. – М.: Изд-во «Колос», 1969. – 40 с.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М., 1985. – 351 с.

EFFICIENCY OF SOIL HERBICIDES IN A MIXED TYPE OF CORPORATION OF CORN

A.V. Grinko, *candidate of agricultural sciences, deputy director for research*
Don zonal agricultural research institute
(Russia, Rassvet)

Abstract. Results of three-year researches on studying of influence of soil herbicides on productivity and contamination of corn in the Rostov region are presented in article. The scheme of experience included three herbicides and control option (without use of herbicides).

Experiments were made on a hybrid of NANOSECOND of 2012. The predecessor – a winter wheat. Contamination type – mixed. The prevailing species of weed vegetation: an ambrosia polynnolistny (*Ambrósia artemisiifolia*), a shchiritsa thrown-back (*Amaránthus retrofléxus*), a foxtail gray (*Setaria glauca*). All species of weed plants which are found on the skilled site have shown to herbicides high sensitivity, except for an ambrosia polynnolistny which was suppressed less effectively on Dual Gold option, KS – 1,6 l/hectare. The average yield маслосемян sunflower in three years of researches in control was 11,7 c/hectare. On options with use of herbicides reliable rise of productivity of culture have been got: from 26,7 to 42,9%.

Keywords: corn, herbicides, weed plants, productivity, biological efficiency.