

УДК:633.15

DOI:10.35330/1991-6639-2020-2-94-48-54

ПРИМЕНЕНИЕ ГЕРБИЦИДОВ НА ПОСЕВАХ КУКУРУЗЫ КАК ОДИН ИЗ ФАКТОРОВ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСОКИХ УРОЖАЕВ

А.М. КАГЕРМАЗОВ, А.В. ХАЧИДОГОВ

Институт сельского хозяйства –
филиал ФГБНУ «Федеральный научный
центр
«Кабардино-Балкарский научный центр Российской академии
наук» 360004, КБР, г. Нальчик, ул. Кирова, 224 Е-
mail: kbniish2007@yandex.ru

В настоящее время посевы, занятые кукурузой, сильно засорены, что отрицательно влияет на рост и развитие, а тем самым и на получение будущего урожая. Следует обратить внимание на то, что сорная растительность ухудшает корнеобитаемый слой почвы, водный и световой режимы, потребляет большое количество питательных веществ, необходимых для культурного растения, и т.д. Поэтому правильно спланированные действия по уничтожению вредоносных сорных растений с помощью гербицидов позволят значительно сократить затраты труда и соответственно уменьшить себестоимость полученного урожая.

Так, сотрудниками отдела селекции и семеноводства кукурузы ИСХ КБНЦ РАН совместно с лабораторией земледелия ежегодно проводятся исследования по оценке действия гербицидов на сорную растительность в посевах кукурузы. В данной научной статье мы рассматриваем использование современных гербицидов (Люмакс, СЭ в дозе 3,0 л/га; Элюмис, МД – 1,4 л/га; МайсТер, ВДГ – 0,125 г/га, Милагро, КС + Банвел – 1 л+0,5 л/га; ВР ДУБЛОН Супер, ВДГ+ Эгида, СК – 0,3-0,25 г/л; Эскудо, ВДГ + Каллисто, СК – 0,2+0,02 г/л) на сорные растения. Наиболее эффективными среди них оказались Элюмис, МД, МайсТер, ВДГ и баковая смесь Дублон Супер ВДГ + Эгида ВДГ. После применения данных гербицидов через 28 дн. число сорных растений уменьшилось по сравнению с контролем на 98% в варианте с использованием гербицида Элюмис, МД, в варианте с МайсТер, ВДГ – на 92,5%, а в варианте, где опрыскивали посевы баковой смесью Эскудо, ВДГ + Каллисто, СК – на 98,9%. Используемые в опыте гербициды Элюмис, МД, МайсТер, ВДГ и баковая смесь Дублон Супер ВДГ + Эгида ВДГ повлияли на получение высоких урожаев зерна и прибавки к урожаю в зависимости от группы спелости гибридов кукурузы. Так, в варианте, где применялся гербицид Элюмис, МД, урожаем составил от 7,7-9,0 т/га, прибавка – от 2,7-2,9 т/га; в варианте с МайсТер, ВДГ урожаем составил от 7,5-9,3 т/га, прибавка – 2,7-3,0 т/га и в варианте, где вносили баковую смесь Эскудо, ВДГ + Каллисто, СК, получили урожаем от 7,6-8,9 т/га и прибавку соответственно от 2,8-2,9 т/га. Следовательно, данные гербициды в дальнейшем будут использованы на полях института сельского хозяйства Кабардино-Балкарского научного центра Российской академии наук (ИСХ КБНЦ РАН) и рекомендованы сельхозтоваропроизводителям республики.

Ключевые слова: кукуруза, сорняки, гербициды, урожай зерна, эффективность гербицидов, засоренность посевов.

ВВЕДЕНИЕ

В связи с сильной засоренностью посевов кукурузы различными сорняками и недостаточностью проведения эффективной борьбы с ними механическими мерами большое значение имеют химические средства. Только они способны уничтожить сорную растительность в зоне плуга, тогда как агротехническими мерами этого достичь нельзя. Применение гербицидов в посевах кукурузы обуславливается наличием более 70% площади сильно засоренных полей, на которых снижение урожайности составляет 25-50% [1].

Они ухудшают воздушный, пищевой и световой режимы посевов, в результате чего снижение урожайности зерна кукурузы составляет на слабо засорённых полях 5-10%, на средне засорённых – 15-20%, а на сильно засорённых полях снижение увеличивается в 1,5-2 раза и более [2]. Можно выделить две группы причин обильной засоренности кукурузных полей. Первая – высокая приспособляемость сорных растений к определенным условиям среды обитания; вторая – недостаточная эффективность приемов, направленных на их подавление, и допускаемые в практике кукурузосеяния нарушения отдельных элементов технологии возделывания этой культуры [3].

Из всех элементов технологии возделывания кукурузы наиболее значимой в обеспечении высоких урожаев зерна является защита от сорной растительности. Применение эффективных гербицидов позволяет максимально приблизить урожайность культуры к потенциальной [4, 5].

Гербициды, уничтожая проростки сорняков и сорняки в начальный период роста и развития кукурузы, способствуют окультуриванию полей, уменьшая их засоренность и тем самым повышая урожайность посевов в целом [6].

Для эффективного применения химических средств защиты (гербицидов) на посевах культурных растений необходимо учитывать:

- видовой состав сорной растительности;
- спектр действия препаратов; – природно-климатические условия; – способы внесения гербицидов.

Применение гербицидов для борьбы с сорняками – важное условие получения высокого урожая зерна.

В связи с этим изучение действия гербицидов на сорную растительность является актуальным.

Цель исследований заключается в сравнительном анализе использования современных гербицидов на посевах кукурузы в предгорной зоне Кабардино-Балкарской Республики.

Поэтому правильно подобранная система борьбы с сорной растительностью имеет существенное значение как с агротехнической, так и с экономической точки зрения в плане формирования стабильно высоких урожаев зерна кукурузы [7].

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Исследования проводили с 2017-2018 годов на опытном участке института (ИСХ КБНЦ РАН). Почва опытного участка представлена черноземом, выщелоченным тяжело суглинистым с хорошо выраженной комковато-зернистой структурой. Сумма активных температур 3000-3200°C, увлажнение умеренное [8]. Опыты проводили с использованием следующих методик: сорные растения учитывали по методике И.Н. Велецкого [9], методические рекомендации по проведению полевых опытов с кукурузой ВНИИ кукурузы ВАСХНИЛ [10], статистическая обработка данных проведена по Б.А. Доспехову [11]. Все варианты опыта были заложены в трехкратной повторности.

При проведении исследований использовали семена селекции Краснодарского НИИСХ им. П.П. Лукьяненко, гербициды фирм Сингента, Байер, Август [12].

Схема опыта состояла из 6 вариантов гербицидов из разных химических классов, а также контрольного варианта без применения гербицида: вариант 1 – контроль (без гербицидов); вариант 2 – Люмакс, СЭ (3,0 л/га);

вариант 3 – Элюмис, МД (1,4 л/га); вариант 4 – МайсТер, ВДГ (0,125 г/га); вариант 5 – Милагро, КС + Банвел, ВР (1 л+0,5 л/га); вариант 6 – Дублон Супер, ВДГ+ Эгида, СК (0,3-0,25 г/л); вариант 7 – Каллисто, СК + Эскудо, ВДГ (0,2+0,02 г/л).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Видовой состав сорняков на участке, где проводились исследования, был представлен следующими растениями: просо куриное (*Echinochloa crus-galli* L), осот розовый (виды, *Sónchus*), вьюнок полевой (*Convolvulu sarvënsis*), хвощ полевой (*Equisëtum arvënsë*), амброзия полыннолистная (*Ambrosia artemisiifolia* L), пырей ползучий (*Elytrigia répens*), гумай (*Sórghum halepënsë*), канатник Теофраста (*Abutilon theophrásti*).

Количественно-видовой состав сорняков в посевах кукурузы зависит от почвенноклиматических условий, предшественников, обработки почвы и ряда других факторов.

Оценку засорённости делянок проводили согласно методике в контрольном варианте и на вариантах, где вносились химические препараты (гербициды), через 17, 26, 41 день после их использования и перед уборкой культуры. Для достоверности исследований на контрольных вариантах брали результаты оценки сорной растительности через 28 дней, когда видовой состав сорной растительности был высоким, и перед уборкой самой культуры.

Применение тех или иных химических препаратов (гербицидов) необходимо проводить направленно в зависимости от фазы развития культуры и от степени засорённости посевов.

На основании проведенной оценки (табл. 1) наиболее эффективными вариантами для защиты посевов кукурузы от сорной растительности являются следующие гербициды:

Таблица 1

ВОСПРИИМЧИВОСТЬ НАИБОЛЕЕ ВРЕДНОСНЫХ СОРНЫХ РАСТЕНИЙ К ГЕРБИЦИДАМ И ИХ
БАКОВЫМ СМЕСЯМ (В СРЕДНЕМ ЗА 2017-2018 ГГ.)

Сорная растительность	Люмакс, СЭ, % гибели	Элюмис, МД, % гибели	МайсТер ВДГ, % гибели	Милагро, КС + Банвел, ВР	Дублон Супер, ВДГ+ Эгида, СК	Каллисто, СК + Эскудо, ВДГ
Щетинники (сизый и зеленый)	*	***	***	***	***	***
Просо куриное	*	***	***	***	***	***
Осот розовый	**	***	***	***	***	**
Вьюнок полевой	*	**	**	**	***	**
Хвощ полевой	*	**	**	**	**	*
Амброзия полыннолистная	***	***	***	**	***	***
Пырей ползучий	*	***	***	***	***	***
Гумай	*	***	***	***	***	***
Канатник Теофраста	**	***	***	***	***	***

Примечание: *** - отличное (гибель свыше 85%), ** - хорошее (60-80%), * - удовлетворительное (40-60%).

Данные таблицы 2 свидетельствуют о том, что варианты, где вносились гербициды Элюмис, МД, МайсТер, ВДГ и баковая смесь Дублон Супер, ВДГ+ Эгида, СК, в полной степени повлияли на видовой состав сорной растительности.

Таблица 2

КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ СОСТАВ СОРНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ И ИХ МАССА ЧЕРЕЗ 28 ДНЕЙ ПОСЛЕ
ПРИМЕНЕНИЯ ГЕРБИЦИДОВ

Сорная растительность	Контроль без гербицидов		Люмакс, СЭ		Элюмис, МД		МайсТер, ВДГ		Милагро, КС + Банвел, ВР		Дублон Супер, ВДГ+ Эгида, СК		Каллисто, СК + Эскудо, ВДГ	
	шт/м ²	г	шт/м ²	г	шт/м ²	г	шт/м ²	г	шт./м ²	г	шт./м ²	г	шт./м ²	г
Однодольные	12,3	72,4	12,5	69,1	0,2	0,13	0,83	2,45	1,2	2,94	0,2	0,09	1,85	1,46
Просо куриное	0,6	10,0	0,5	8,95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Щетинники (сизый и зеленый)	7,2	27,2	6,8	23,4	-	-	0,8	2,2	1,1	2,9	-	-	1,3	1,05
Пырей ползучий	0,4	0,2	0,35	0,25	0,1	0,05	-	-	0,1	0,04	0,2	0,09	0,15	0,06
Гумай	4,1	35,0	4,4	36,5	0,1	0,08	0,03	0,25	-	-	-	-	0,4	0,35
Двудольные	17,8	174,7	2,25	7,34	0,35	2,83	1,4	4,35	0,11	0,98	0,13	0,11	0,44	1,93
Осот розовый	0,4	3,1	0,3	2,8	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	1,5
Вьюнок полевой	0,3	2,1	0,25	2,01	0,1	1,78	0,2	2,05	0,01	0,89	-	-	0,03	0,21
Хвощ полевой	0,25	0,03	0,3	0,28	0,15	0,13	0,2	0,29	0,1	0,09	0,13	0,11	0,21	0,23
Амброзия полыннолистная	16,1	231,5	1,1	2,25	-	-	1	2,01	-	-	-	-	-	-

ПРИМЕНЕНИЕ ГЕРБИЦИДОВ НА ПОСЕВАХ КУКУРУЗЫ
КАК ОДИН ИЗ ФАКТОРОВ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСОКИХ УРОЖАЕВ

Канатник Теофраста	0,7	10,3	0,3	2,01	0,1	0,92	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего	30,05	247,0	14,8	76,4	0,55	2,96	2,23	6,8	1,31	3,92	0,33	0,2	2,29	3,39

Рентабельность химических защитных мероприятий зависит в первую очередь от материальных затрат на проведение обработок (эксплуатационные затраты на использование опрыскивающего агрегата) и величины сохраненного урожая защищаемой культуры [13].

Из всех использованных в опыте гербицидов наилучшие показатели по урожаю и прибавке получены на вариантах опыта, где применялись такие гербициды, как Элюмис, МД, МайсТер, ВДГ и баковая смесь Дублон Супер, ВДГ+ Эгида, СК (табл. 3).

Таблица 3

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕРБИЦИДОВ НА ПОСЕВАХ КУКУРУЗЫ, Т/ГА (В СРЕДНЕМ ЗА 2017-2018 ГГ.)

Варианты	Краснодарский 199 МВ		Краснодарский 291 АМВ		Краснодарский 385 МВ	
	Урожай	Прибавка	Урожай	Прибавка	Урожай	Прибавка
Контроль (без гербицидов)	4,8	-	6,1	-	6,0	-
Люмакс, СЭ	5,1	0,3	6,5	0,4	6,2	0,2
Элюмис, МД	7,7	2,9	9,0	2,9	8,7	2,7
МайсТер, ВДГ	7,5	2,7	8,9	2,8	9,3	3,0
Милагро, КС + Банвел, ВР	7,3	2,5	8,5	2,4	8,1	2,1
ДУБЛОН Супер, ВДГ+ Эгида, СК	7,6	2,8	8,8	2,7	8,9	2,9
Каллисто, СК + Эскудо, ВДГ	7,0	2,2	8,3	2,2	8,0	2,0
НСР _{0,5} , т/га	0,57		0,68		0,78	

На основании полученных данных (табл. 1, 3) наиболее эффективными гербицидами для защиты гибридов кукурузы от сорной растительности являются Элюмис МД, МайсТер ВДГ, а также баковая смесь Дублон Супер, ВДГ + Эгида, ВДГ. Применение данных препаратов обеспечило наилучшую защиту кукурузы от большого спектра сорной растительности и соответственно значительно повысило прибавку урожая зерна.

ВЫВОДЫ

Согласно полученным результатам можно констатировать, что из-за высокой засоренности полей сорными растениями и видового их многообразия получение высоких урожаев зерна кукурузы возможно с использованием гербицидов. Экспериментальные данные показывают, что наиболее эффективными гербицидами, использованными на посевах кукурузы различных групп спелости, являются: Элюмис, МД (Краснодарский 199 МВ – урожай зерна составил 7,7 т/га – прибавка 2,9 т/га; Краснодарский 291 АМВ – урожай зерна 9,0 т/га – прибавка 2,9 т/га; Краснодарский 385 МВ – урожай зерна 8,7 т/га –

прибавка 2,7 т/га); МайсТер, ВДГ (Краснодарский 199 МВ – урожай зерна 7,5 т/га – прибавка

2,7 т/га; Краснодарский 291 АМВ – урожай зерна 8,9 т/га – прибавка 2,8 т/га; Краснодарский 385 МВ – урожай зерна 9,3 т/га – прибавка 3,0 т/га) и баковая смесь Дублон Супер, ВДГ + Эгида, ВДГ (Краснодарский 199 МВ – урожай зерна 7,6 т/га – прибавка 2,8 т/га;

Краснодарский 291 АМВ – урожай зерна 8,8 т/га – прибавка 2,7 т/га; Краснодарский 385 МВ – урожай зерна 8,9 т/га – прибавка 2,9 т/га). Однако следует обратить внимание на то, что применение того или иного вида гербицидов должно быть научно обоснованным, с проведением фитосанитарной оценки и соблюдением всех агротехнологических операций, с внедрением в производство современных технологий возделывания кукурузы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Малаканова В.П., Ласкин Р.В., Пацкан В.Ю. Эффективность химических мер защиты родительских форм кукурузы от сорняков в Краснодарском крае // Кукуруза и сорго. 2013. С. 25-28.

2. Гринько А.В. Эффективность гербицидов при комплексном засорении кукурузы // Агрономия и лесное хозяйство. 2015. С. 53-57.

3. Тарчоков Х.Ш. Способы подавления сорняков на посевах кукурузы в КабардиноБалкарии. Методические рекомендации. Нальчик, 2011. 29 с.

4. Багринцева В.Н., Кузнецова С.В. Эффективность гербицидов на гибриде Машук 355 МВ и его родительских формах // Земледелие. 2011. С. 39-40.

5. Багринцева В.Н., Кузнецова С.В., Губа Е.И. Эффективность применения гербицидов на кукурузе // Кукуруза и сорго. 2011. № 1. С. 24-27.

6. Толорая Т.Р., Малаканова В.П., Ломовской Д.В., Очнев А.С. Роль применения гербицидов в повышении продуктивности гибридов кукурузы // Кукуруза и сорго. 2008. № 5. С. 14-17.

7. Кагермазов А.М., Хачидогов А.В. Экономическая эффективность применения химических средств защиты растений против сорной растительности на посевах кукурузы в предгорной зоне Кабардино-Балкарии // Известия КБНЦ РАН. 2019. № 2. С. 96-102.

8. Кагермазов А.М. Селекция генетических источников признака засухоустойчивости для создания новых гибридов тетраплоидной кукурузы: дисс. ...канд. с.-х. наук. Нальчик, 2011. 143 с.

9. Велецкий И.Н. Технология применения гербицидов. 2-е изд. перераб. и доп. Агропромиздат, 1989. 176 с.

10. Методические рекомендации по проведению полевых опытов с кукурузой. ВНИИ кукурузы ВАСХНИЛ. Днепропетровск, 1980. 54 с.

11. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. Москва, 1985. 351 с.

12. Справочник пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории РФ. Изд-во АГРОРУС. Москва, 2018. 646 с.

13. Гончаров Н.Р., Пономарев Э.А., Зайцева В.Г., и др. Методика экономической оценки мероприятий по защите растений. Л., 1985. С. 29.