

ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ ГЕРБИЦИДОВ И ДОЗ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ПОСЕВАХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

Мамиев Д.М.¹, Абаев А.А.¹, Кумсиев Э.И.¹, Шалыгина А.А.¹, Оказова З.П.²

¹Северо-Кавказский научно-исследовательский институт горного и предгорного сельского хозяйства, Владикавказ, Россия, okazarina73@mail.ru

²Северо-Осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова, Владикавказ, Россия

В статье рассматриваются исследования по эффективности гербицида и доз минеральных удобрений на биологическую активность почвы, гибель сорняков, урожайность и рентабельность. Установлено, что применение гербицидов способствовало уничтожению сорняков на 85-90% и обеспечивало повышение урожая на 10-15% - без внесения удобрений и до 30% - при внесении удобрений. На удобренных фонах с применением высокоэффективных гербицидов возможно получение стабильных урожаев силосной массы кукурузы порядка 180-200 ц/га, семян фасоли – 12-15 ц/га и столовой свеклы – 160-180 ц/га. Внесение высокоэффективных гербицидов на посевах кукурузы на силос, фасоли и столовой свеклы в горной зоне РСО-Алания экономически выгодно и способствует значительному сокращению затрат в период ухода. На кукурузе лучший экономический эффект получен от применения смеси Мерлина 75 г/га с Кассиусом, ВРП 25г/га, на фоне N₉₀P₉₀K₉₀ чистый доход составил 36,0 тыс. руб/га. От применения на посевах фасоли смеси Агритокса 0,5 л/га и Фюзилада 0,5 л/га на фоне N₉₀P₉₀K₉₀ чистый доход составил 30,4 тыс. руб/га, а на столовой свекле при применении Глифоса с Пантерой, КЭ – 71 тыс. рублей с гектара.

Ключевые слова: гербициды, минеральные удобрения, сельскохозяйственные культуры, сорняки, кукуруза, фасоль, столовая свекла.

THE EFFICACY OF DIFFERENT HERBICIDES AND DOSES OF FERTILIZERS ON AGRICULTURAL CROPS

Mamiev D.M.¹, Abaev A.A.¹, Kumsiev E.I.¹, Shalygina A.A.¹, Okazova Z.P.²

¹The North Caucasus research Institute of mountain and foothill agriculture, Vladikavkaz, Russia, okazarina73@mail.ru

²North Ossetian State University after K.L. Khetagurov, Vladikavkaz, Russia

The article discusses research on the effectiveness of the herbicide and doses of mineral fertilizers on the biological activity of the soil, destruction of weeds, yield and profitability. It is established that the use of herbicides has contributed to the destruction of weeds by 85-90% and ensured yield increase by 10-15% without fertilizer and up to 30% - with fertilizer. On the fertilized backgrounds with the use of highly effective herbicides possible to obtain stable yields of silage maize about 180-200 kg/ha, seed beans – 12-15 kg/ha and beetroot – 160-180 kg/ha. The introduction of highly effective herbicides on crops silage maize, beans and beetroot in the mountain area of North Ossetia-Alania is economically advantageous and contributes to a significant reduction of costs in the period of care. On corn the best economic effect obtained from the use of a mixture of Merlin 75 g/ha with Cassius, GRP 25g/ha, against N₉₀P₉₀K₉₀ net income was \$ 36,0 thousand rubles/ha. From use on crops bean mixture Agritex 0.5 l/ha and FUSILADE 0.5 l/ha on the background of N₉₀P₉₀K₉₀ net income was \$ 30.4 thousand rubles/ha, and on the table beets in applying Glifos with Panther, KE – 71 thousand rubles per hectare.

Keywords: herbicides, fertilizers, crops, weeds, corn, beans, beetroot.

Одной из актуальных задач повышения продуктивности сельскохозяйственных культур является борьба с сорняками. Их вредоносность не исчерпывается конкуренцией с культурой за свет, влагу и питательные вещества. Они являются еще и резерваторами различных инфекционных заболеваний. Учитывая, что в условиях рыночной экономики, когда научно обоснованному севообороту сплошь и рядом противопоставляют укороченный плодосмен, а цены на энергоносители, сельскохозяйственную технику, минеральные удобрения и другие сырьевые ресурсы постоянно растут, гербицидам нет альтернативы по

уровню целесообразности среди мероприятий по борьбе с сорной растительностью. Использование современных высокоэффективных гербицидов – это обязательный элемент технологии возделывания сельскохозяйственных культур [1, 2, 3].

Поэтому приемы, обеспечивающие уничтожение сорняков и дополнительное питание растений, является актуальной задачей науки и производства.

Целью наших исследований было усовершенствовать элементы технологии возделывания (системы удобрений и защиты растений) пропашных культур с целью сохранения плодородия почв, повышения продуктивности агроландшафтов.

Методика. Наши исследования проводились в 2012-2013 гг. на опытном поле Северо-Кавказского НИИ горного и предгорного сельского хозяйства на выщелоченных черноземах: пахотный слой рН сол. 5,8-6, содержание гумуса 5,8%, легкогидролизуемого азота – 80 мг/кг, доступного фосфора – 118 мг/кг, обменного калия – 120 мг/кг, молибдена – 0,25 мг/кг, бора – 0,5 мг/кг почвы [4, 6].

Закладывались опыты в четырехкратной повторности. Размещение делянок – рендомизированное с общей площадью – 60м² учетной 21м².

Результаты исследований. Важнейшим показателем плодородия почвы является ее биологическая активность. Основным показателем биологической активности почв является интенсивность разложения целлюлозы (льняного полотна).

Наиболее интенсивно разложение целлюлозы к третьему сроку определения т.е. к концу вегетации на контроле (без удобрений и гербицидов) и составило на кукурузы – 30,8%, столовой свеклы – 30,6%, посевах фасоли 37,7% за счет накопления атмосферного азота.

Применение минеральных удобрений способствовало повышению биологической активности почвы. При внесении N₆₀P₆₀K₆₀ льняное полотно разложилось на 10,4% больше, а при внесении N₉₀P₉₀K₉₀ на 13,8% по сравнению с контролем.

При оценке влияния различных вариантов гербицидов на общую биологическую активность почвы нами установлено, что изучаемые дозы гербицидов снижали этот показатель почвы. По варианту внесения Мерлин на 6,8%, при совместном внесении Мерлина и Кассиуса на 10,2%.

Так же биологические процессы протекали более интенсивно на вариантах с совместным применением удобрений и гербицидов под всеми изучаемыми культурами от 10-15% .

Аналогичные показатели отмечены и под другими культурами (фасоль и столовая свекла) [5].

Следовательно, анализ проведенных исследований показал, что минеральные удобрения стимулируют жизнедеятельность почвенных микроорганизмов и усиливают цикл

биологической трансформации питательных веществ для растений, а гербициды оказывали ингибирующий эффект на целлюлозоразлагающие микроорганизмы, что, в конечном итоге, снижало интенсивность разложения целлюлозы.

Одной из актуальных задач современного сельскохозяйственного производства является совершенствование химического метода борьбы с сорняками, которое направлено на увеличение получаемой продукции [7].

Из данных рисунка видно, что в среднем за вегетацию на контроле без удобрений и гербицидов количество сорняков на посевах кукурузы было 60 шт/м², фасоли 60,7 шт/м², столовой свеклы 64,3 шт/м².

При внесении минеральных удобрений количество сорняков снижается на среднем фоне (N₆₀P₆₀K₆₀) от 4,4-7,7%, на повышенном фоне (N₉₀P₉₀K₉₀) от 5,5-9,3% за счет конкурентной способности с.х. с сорняками.

В борьбе с сорняками на посевах кукурузы применяли гербициды нового поколения Мерлин в дозе 150г/га и Кассиус 50 г/га.

При внесении почвенного гербицида Мерлин в дозе 150г/га на фоне без удобрений гибель сорняков составил 80%, при внесении Кассиус 50 г/га – 61%, при совместном внесении 85,6%, а на удобренных фонах % гибели составил на среднем фоне от 64-89%, а повышенном фоне от 65-91,6%.

Такая же тенденция наблюдалась на посевах фасоли и столовой свеклы.

Благодаря внесению гербицидов на посевах кукурузы, фасоли и столовой свеклы снижалась засоренность, что способствовало уменьшению выноса из почвы элементов минерального питания – азота, фосфора и калия сорными растениями.

На фоне без удобрений и гербицидов перед уборкой урожая кукурузы на силос масса сорняков составила 4138,9 кг/га, общий вынос азота был 149,4 кг/га, фосфора – 24,41, калия – 75,7 кг/га.

На среднем фоне удобренности (N₆₀P₆₀K₆₀) масса сорняков составила 3738,9 кг/га, общий вынос азота – 80,76, фосфора – 22,05, калия – 82,25

На повышенном фоне (N₉₀P₉₀K₉₀) масса сорняков – 3570,6 кг/га, общий вынос азота 77,12 кг/га, фосфора – 21,07, калия – 78,55 кг/га.

На посевах кукурузы высокая прибавка урожая получена при внесении смеси Мерлина 75 г/га + Кассиус, ВРП 25 г/га, которая составила на среднем фоне 30 ц/га, повышенном – 35 ц/га, а на фоне без удобрений – 23,0 ц/га.

Фоны удобрений на чистых от сорняков посевах фасоли обеспечили повышение урожая семян на 1,7-2,9 ц/га. Высокий показатель повышения урожая семян фасоли получен при внесении смеси Агритокса 0,5 л/га с Фюзиладом 0,5 л/га на повышенном (N₉₀P₉₀K₉₀)

фоне и составил 4,1 ц/га, тогда как на среднем фоне (N₆₀P₆₀K₆₀) – 2,9 ц/га, а без удобрений – 2,0 ц/га.

На посевах столовой свеклы благодаря гербицидам Глифос и Пантера и их смеси, урожай свеклы повысился в зависимости от фонов питания. Наибольшее повышение урожая получено на варианте с обработкой посевов по всходам свеклы смесью Глифос 1 л/га + Пантера 0,5 л/га, которое составило на фоне без удобрений – 29 ц/га, среднем – 30 ц/га, а повышенном – 34 центнера с гектара.

Влияние гербицидов и фонов питания на урожайность кукурузы на силос, фасоли и столовой свеклы

Варианты опыта	Фоны питания					
	без удобрений		N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀		N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	
	урожай, ц/га	рентабельность, %	урожай, ц/га	рентабельность, %	урожай, ц/га	рентабельность, %
Кукуруза на силос						
1. Контроль – без гербицидов	128	125,9	148,0	143,9	152,0	146,5
2. Мерлин 150 г/га	145,7	146,3	171,0	172,8	180,0	182,3
3. Кассиус, ВРП 50г/га	138,0	132,5	166,0	162,1	177,0	175,1
4. Мерлин 75 г/га + Кассиус ВРП 25 г/га	151,0	148,2	178,0	174,2	187,0	185,1
НСР _{0,5} , ц/га	5,3	–	3,9	–	4,4	–
Фасоль						
1. Контроль – без гербицидов	8,7	141,6	9,6	140,0	10,6	158,5
2. Агритокс 1 л/га	10,2	163,4	11,3	169,0	13,0	202,3
3. Фюзилад 1 л/га	9,5	132,7	10,7	150,8	12,3	181,7
4. Агритокс 0,5 л/га + Фюзилад 0,5 л/га	10,7	168,1	12,5	179,8	14,7	221,8
НСР _{0,5} , ц/га	0,5	–	0,5	–	0,7	–
Столовая свекла						
1. Контроль – без гербицидов	123,3	313,4	136,0	332,4	144,0	339,0
2. Глифос 2 л/га	134,0	332,2	150,7	351,5	162,7	378,8
3. Пантера, КЭ 1 л/га	142,0	352,2	155,33	368,6	169,3	392,4
4. Глифос 1л/га + Пантера, КЭ 0,5 л/га	152,4	368,7	166,0	374,3	178,0	394,4
НСР _{0,5} , ц/га	5,5	–	5,4	–	5,3	–

Возделывания кукурузы на силос, фасоли и столовой свеклы в горной зоне РСО-Алания на разных фонах применения удобрений и высокоэффективных гербицидов экономически выгодно.

Применение на кукурузе Мерлина 150 г/га, Кассиуса, ВРП 50 г/га и их смеси в половинных дозах обеспечило получение прибыли на среднем фоне удобренности 32,5-30,8, а их смеси 33,8 тыс. руб/га, на повышенном фоне соответственно: 34,9-33,8 и 36,0 тыс. руб/га

с уровнем рентабельности 172-185% .

Обработка гербицидами посевов фасоли на разных фонах удобрённости выявила также высокую экономическую эффективность. Чистый доход от внесения Агритокса 1 л/га на фоне N₆₀P₆₀K₆₀ составил 21,3, Фюзилада 1 л/га – 19,3, а их смеси – 24,1 тыс. руб/га, а на фоне N₉₀P₉₀K₉₀ соответственно: 26,1; 23,8 и 30,4 тыс. рублей с гектара с рентабельностью 169-221% (таблица).

При применении гербицидов – Глифоса и Пантеры, КЭ и их смеси на посевах столовой свеклы для химической прополки с применением удобрений чистый доход составил 58,7-71,0 тыс. рублей с гектара, а уровень рентабельности – 351-394% (таблица).

Выводы

1. Применение высокоэффективных гербицидов на посевах кукурузы на силос, фасоли и столовой свеклы в горной зоне РСО-Алания экономически выгодно и способствует значительному сокращению затрат в период ухода. На кукурузе лучший экономический эффект получен от применения смеси Мерлина 75 г/га с Кассиусом, ВРП 25г/га, на фоне N₉₀P₉₀K₉₀ чистый доход составил 36,0 тыс. руб/га. От применения на посевах фасоли смеси Агритокса 0,5 л/га и Фюзилада 0,5 л/га на фоне N₉₀P₉₀K₉₀ чистый доход составил 30,4 тыс. руб/га, а на столовой свекле при применении Глифоса с Пантерой, КЭ – 71 тыс. рублей с гектара.

2. В условиях Северной Осетии возможно получение стабильных урожаев силосной массы кукурузы порядка 180-200 ц/га, семян фасоли – 12-15 ц/га и столовой свеклы – 160-180 ц/га на удобренных фонах с применением высокоэффективных гербицидов.

Список литературы

1. Абаев А.А., Тедеева А.А., Хохоева Н.Т. Сорные растения и меры борьбы с ними на посевах сои в предгорьях Северного Кавказа// Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 4.; URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=14143>.
2. Бзиков М.А., Мисик Н.А., Мамиев Д.М., Доева Л.Ю., Шалыгина А.А. Эффективность мин. удобрений на посевах кукурузы в предгорьях Северной Осетии. Кукуруза и сорго. - 2007.- №2.- С.-8-10.
3. Мамиев Д.М., Абаев А.А., Кумсиев Э.И., Шалыгина А. А. Улучшенные технологии возделывания сельскохозяйственных культур в горной зоне Центрального Кавказа Владикавказ, 2013. – 31 с.
4. Мамиев Д.М., Абаев А.А., Шалыгина А.А. Эффективность гербицидов и минеральных удобрений на посевах кукурузы в горной зоне РСО-Алания //Известия ГГАУ. 2013г - Том 50

часть 2. - С. 60-63.

5. Оказова З.П. Оценка экономических порогов вредоносности сорняков в посевах полевых культур. В мире научных открытий. 2012. № 2. С. 11-21.

6. Оказова З.П. Целесообразность комплексного применения баковых смесей гербицидов и агрохимикатов в посевах кукурузы в лесостепной зоне РСО-Алания. Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 6.; URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=17018>.

7. Тедеева А.А., Тедеева В.В., Хохоева Н.Т. Элементы технологии возделывания гороха в условиях лесостепной зоны РСО-Алания/ Известие ГГАУ.- 2014.-Т.49.-Ч-4.-С.29-31.

Рецензенты:

Черчесова С.К., д.б.н., профессор, Северо-Осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова, г. Владикавказ;

Бекузарова С.А., д.с.-х.н., профессор, Северо-Осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова, г. Владикавказ.