

УДК 633.853.52

СОРНЫЕ РАСТЕНИЯ И МЕРЫ БОРЬБЫ С НИМИ НА ПОСЕВАХ СОИ В ПРЕДГОРЬЯХ СЕВЕРНОГО КАВКАЗА

Абаев А.А., Тедеева А.А., Хохоева Н.Т.

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

На основе многолетних исследований определен флористический состав сорных растений в посевах сои, установлены коэффициенты встречаемости. В ходе проведенного исследования определены оптимальные регламенты применения гербицидов и их баковых смесей, выявлено их действие на изменение засоренности посевов, рост и развитие растений, урожайность и качество получаемой продукции, вынос основных элементов питания сорняками. Установлено, что химическую защиту посевов от сорняков в степной зоне следует проводить сочетаниями гербицидов Пивот 0,9 + Базагран 1,1. Гибель сорняков при этом достигает от 79,4 до 92,9%. После уборки сои почва вполне пригодна для возделывания любой сельскохозяйственной культуры, так как гербициды не накапливаются в продукции и безопасны для окружающей среды.

Ключевые слова: сорная растительность, баковые смеси, флористический состав, сорняки, гербицид.

WEED PLANTS AND MEASURES OF STRUGGLE AGAINST THEM ON CROPS OF A SOYA IN THE FOOTHILLS OF THE NORTH CAUCASUS

Abaev A.A., Tedeeva A.A., Hohoeva N.T.

The North Caucasus Research Institute of Mining and Foothill Agriculture, okazarina73@mail.ru

Based on years of research determined the floristic composition of weeds in crops of soybeans, the coefficients set occurrence. In the course of the study determined the optimal regulations for the application of herbicides and tank mixtures revealed their effect on the change in weed infestation, plant growth and development, yield and production quality, removal of major nutrients weeds. Found that chemical protection of crops from weeds in the steppe zone should be combinations of herbicides Pivot 0.9 + 1.1 basagan. The death of weeds in this case reaches from 79.4 to 92.9%. After harvesting the soybean soil is quite suitable for the cultivation of any crop, since they do not accumulate in the production and safe for the environment.

Keywords: flora and vegetation, tank mixes, floristic composition, weeds, herbicide.

Сорная растительность наносит огромный вред сельскохозяйственному производству. Сорняки снижают урожай и его качество, увеличивают затраты труда и средств на производство продукции. Мировые потери сельского хозяйства от сорняков оцениваются в 19,5% потенциального урожая. Убытки от сорняков превосходят потери от вредных насекомых, болезней и градобития вместе взятых [1; 2].

В связи с этим использование гербицидов в посевах сельскохозяйственных культур в условиях современности является обязательным агроприемом.

Использование баковых смесей - важный резерв повышения биологической и экономической эффективности применения химических средств защиты растений.

Исследования проводились на опытных полях СКНИИГиПСХ в 2009-2013 гг. В условиях степной зоны РСО-Алания изучали эффективность баковых смесей на посевах сои.

В результате проведенных исследований установлено, что флористический состав сорняков в посевах был представлен 64 видами, из которых основными являлись: куриное

просо (*Echinochloa crusgali* (Beauv)), щирица запрокинутая (*Amaranthus retroflexus* (L.)), сорго алепское (*Sorghum halepense* (L.) Pers), просо волосовидное (*Panicum capillare* (L.)), амброзия полыннолистная (*Ambrosia artemisifolia* (L.)), марь белая (*Chenopodium album* (L.)), щетинники (*Setaria* spp. (L.)), канатник Теофраста (*Abutilon Theophrasti* Medik), осоты (*Sonchus* spp. (L.)), вьюнок полевой (*Convolvulus arvensis* (L.)), пикульник обыкновенный (*Galeopsis tetrahit* (L.)), пастушья сумка обыкновенная (*Capsela bursa-pastoris* (L.)), галинсога мелкоцветная (*Galinsoga parviflora* (Cov.)) и другие [5].

При этом преобладающее большинство из зарегистрированных сорняков составляли однолетние, из которых 52,3% – поздние яровые растения. Доля ранних яровых и зимующих сорняков была меньше. Этому способствовала технология возделывания сои, предусматривающая посев в мае, когда одна часть ранних яровых сорняков уже заканчивает полный цикл своего развития, а другая уничтожалась предпосевными обработками почвы [3; 4]. Поздние яровые сорняки в посевах получали благоприятные условия для роста и развития.

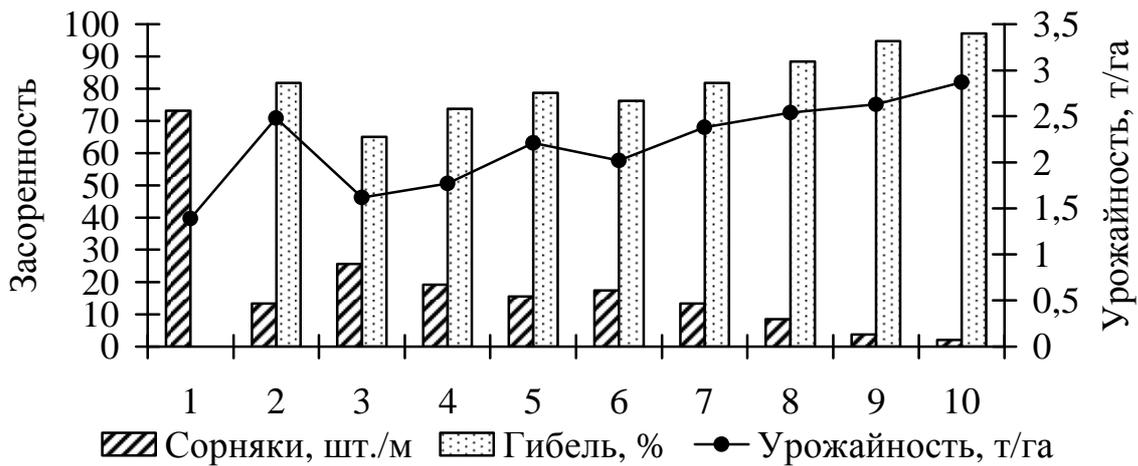
Известно, что почвенные (базовые) гербициды не всегда обеспечивают высокий эффект в борьбе с сорняками в связи с несовершенством существующих методов прогнозирования их появления. Применение повсходовых (страховых) гербицидов полнее уничтожает сорняки, поскольку имеется возможность выделить их преобладающие виды и запланировать использование необходимых гербицидов или их смесей. При их выборе исходят из диапазона действия на широкий круг сорняков и длительности защитного эффекта на посевах.

В условиях лесостепной зоны республики в 2009-2013 гг. изучали влияние почвенного (Харнес) и повсходовых (Галакси топ, Иллоксан, Фронтьер) гербицидов на засоренность посевов сои (табл. 1).

Сорняки были представлены следующими видами: марь белая, горец шероховатый, просо куриное, щетинник сизый, амброзия полыннолистная, мелколестник канадский, донник желтый, гречишка вьюнковая, ярутка полевая, пастушья сумка, подмаренник цепкий.

Наши исследования показали, что из применяемых сочетаний наибольшее токсическое действие на сорняки оказывала комбинация Пивот 0,9 + Базагран 1,1, когда гибель сорняков (в среднем за вегетацию) составила 97,1%. Выявлено, что баковая смесь Пивота с Базаграном оказалась более эффективной, чем Пивота с Фюзиладом (рис. 1).

Установлено, что из применяемых гербицидов наибольшее токсическое действие на сорную растительность оказала комбинация Харнес 3,0; Фронтьер 1,5. Так, в ср. за 3 г.



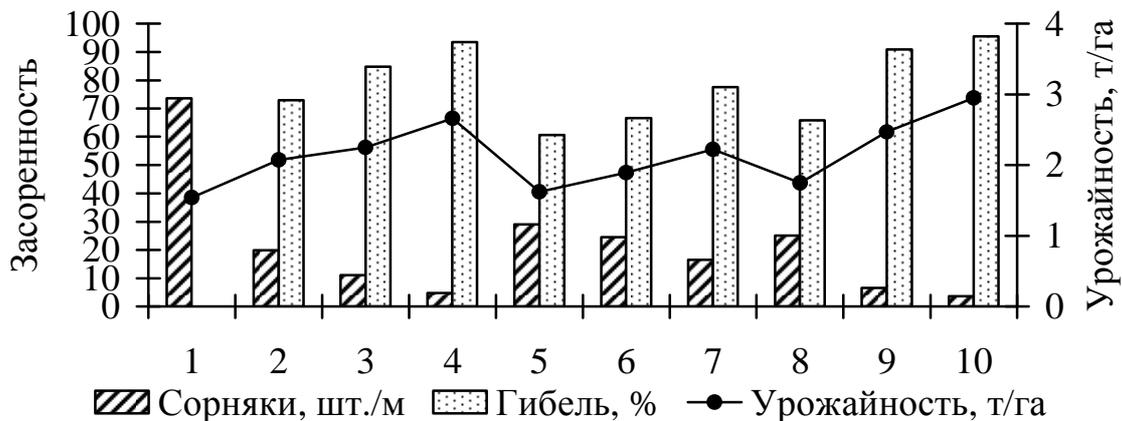
НСР₀₅, ц/га = 0,877

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| 1 – Контроль (без гербицидов) | 6 – Пивот 0,5 + Базагран 1,1 |
| 2 – Харнес 3 + Базагран 1,4 | 7 – Пивот 0,6 + Базагран 1,1 |
| 3 – Пивот 0,5 + Фюзилад 2 | 8 – Пивот 0,7 + Базагран 1,1 |
| 4 – Пивот 0,7 + Фюзилад 2 | 9 – Пивот 0,8 + Базагран 1,1 |
| 5 – Пивот 0,9 + Фюзилад 2 | 10 – Пивот 0,9 + Базагран 1,1 |

Рис. 1. Эффективность баковых смесей на посевах сои в условиях степной зоны (ср. за 2009-2013 гг., сорт Быстрица 2, фон – без удобрений).

количество сорняков в первый срок определения составило 5,3 шт./м², второй – 3,1 шт./м², третий – 2,6 шт./м² и четвертый – 3,4 шт./м².

Эффективным было также внесение Харнес 3,0; Галакси топ 1,9 и Харнес 3,0; Фронтьер 1,3. Среднее количество сорняков за вегетационный период по первому варианту составило 4,8 шт./м², второму – 6,7 шт./м² (рис. 2).



НСР₀₅, ц/га = 0,791

- | | |
|-------------------------------|----------------------------|
| 1 – Контроль (без гербицидов) | 6 – Харнес 3; Иллоксан 2,7 |
| 2 – Харнес 3; Галакси топ 1,5 | 7 – Харнес 3; Иллоксан 2,9 |

3 – Харнес 3; Галакси топ 1,7	8 – Харнес 3; Фронтьер 1,1
4 – Харнес 3; Галакси топ 1,9	9 – Харнес 3; Фронтьер 1,3
5 – Харнес 3; Иллоксан 2,5	10 – Харнес 3; Фронтьер 1,5

Рис. 2. Засоренность посевов сои в зависимости от гербицидов в условиях лесостепной зоны РСО-А (ср. за 2009-2013 гг., сорт Фора, фон – без удобр.).

Таблица 1

Влияние гербицидов на засоренность посевов сои и видовой состав сорной растительности
 в условиях лесостепной зоны РСО - Алания (ср. за 2009-2013 гг., сорт Форс, фон – без удобрений)

Сорные растения	Контроль	Харнес 3; Галакси топ 1,5		Харнес 3; Галакси топ 1,7		Харнес 3; Галакси топ 1,9		Харнес 3; Иллоксан 2,5		Харнес 3; Иллоксан 2,7		Харнес 3; Иллоксан 2,9		Харнес 3; Фронтьер 1,1		Харнес 3; Фронтьер 1,3		Харнес 3; Фронтьер 1,5			
		Количество сорняков, шт./м ²	Биомасса сорняков, г/м ²	Снижение, %																	
				количества	массы	количества	массы	количества	массы	количества	массы	количества	массы	количества	массы	количества	массы	количества	массы	количества	массы
Марь белая	6,5	31,3	44,4	34,4	51,3	49,6	74,2	87,0	35,0	26,8	52,6	59,2	70,2	81,6	41,9	46,4	78,3	86,5	86,1	89,0	
Горец шероховатый	7,0	22,4	51,4	56,2	58,0	66,0	89,5	91,1	70,9	59,3	66,8	68,5	77,3	73,6	66,5	69,9	88,9	95,0	91,6	95,0	
Просо куриное	13,9	19,3	71,8	72,9	97,3	94,3	98,0	97,0	55,6	47,9	74,4	78,3	85,8	83,4	63,4	67,8	97,2	93,5	98,7	96,6	
Щетинник сизый	15,7	30,5	56,2	57,6	78,1	70,7	94,7	96,6	49,3	50,5	50,6	59,7	77,3	82,3	67,5	70,7	88,2	96,5	95,4	99,0	
Амброзия полыннолистная	3,7	23,2	75,2	77,1	90,0	94,3	97,7	95,7	60,8	59,4	77,3	81,6	92,3	94,3	71,2	74,6	88,5	92,7	93,2	97,3	
Мелколепестник канадский	9,0	8,1	60,9	67,7	79,1	84,0	93,0	95,6	50,7	55,7	59,0	59,1	75,3	70,8	67,6	74,8	84,7	89,5	94,0	94,0	
Донник желтый	3,8	13,	76,	83,	85,	90,	93,	95,	63,	57,	67,	64,	66,	67,	75,	76,	87,	90,	91,	94,	

		4	7	3	2	5	5	6	3	5	0	1	9	1	6	1	1	5	0	9
Галинсога мелкоцветная	5,5	17, 5	88, 0	88, 3	93, 9	93, 9	98, 8	97, 4	62, 9	67, 4	73, 3	78, 3	77, 5	82, 7	67, 7	60, 8	82, 9	83, 6	96, 1	99, 0
Осот желтый	2,3	8,2	91, 0	88, 7	94, 5	96, 0	98, 6	98, 8	67, 9	64, 8	79, 5	85, 7	83, 8	83, 8	70, 2	78, 3	94, 9	93, 5	96, 2	94, 5
Гречишка вьюнковая	4,1	10, 5	75, 6	87, 1	77, 5	91, 7	95, 9	94, 8	58, 0	58, 7	64, 2	65, 9	70, 1	75, 8	64, 6	69, 1	96, 0	93, 4	97, 0	93, 5
Ярутка полевая	3,4	13, 7	73, 9	78, 5	83, 9	82, 2	96, 7	96, 3	53, 8	55, 9	58, 3	53, 9	62, 7	65, 3	63, 5	65, 7	88, 0	84, 0	91, 5	94, 6
Пастушья сумка	5,6	9,8	68, 5	76, 5	76, 5	81, 2	93, 8	87, 3	57, 8	63, 2	47, 0	43, 1	48, 4	68, 1	60, 9	62, 8	91, 2	94, 6	94, 2	96, 3
Подмаренник цепкий	2,2	4,3	66, 5	48, 9	70, 5	77, 2	76, 1	85, 4	51, 1	55, 7	43, 9	47, 2	65, 7	69, 9	52, 8	63, 7	89, 7	93, 6	92, 0	95, 6
Итого:	82, 7	212, 2	69, 2	70, 5	79, 7	82, 4	92, 3	93, 7	56, 7	55, 6	62, 6	65, 0	73, 3	76, 8	64, 1	67, 7	88, 9	91, 3	93, 6	95, 3

Применяемые препараты не повлияли на начало появления всходов сои, но наблюдалось их недружное (неравномерное) и более продолжительное прорастание. Почвенный гербицид Харнес уменьшил густоту стояния растений на 1,8%, а страховые – на 4,1-4,8%.

Изменение условий среды проявляется в первую очередь на темпах роста стебля в период вегетации. Так как сорняки конкурируют с культурными растениями за влагу, элементы питания и свет, борьба с ними отражается на ростовых процессах. Гербициды в начале вегетации угнетали рост растений, но в дальнейшем высота их выравнивалась, а ко времени созревания была даже больше на 6,1-15,2 см, чем на контроле.

Установлено, что проведение эффективных мер борьбы с сорняками повышает интенсивность работы фотосинтетического аппарата. По сравнению с контролем на изучаемых вариантах площадь листьев повышалась на 4,5-13,6 тыс. м²/га. Засоренность посевов и площадь листьев имели тесную обратную связь ($r = -0,91$). При этом наиболее сильное влияние на засоренность посевов оказывало внесение Харнес 3,0; Фронтьер 1,5. Снижение засоренности, в ср. за 3 г, в первый срок определения составило 93,6%, а их массы – 95,3%. Это сочетание почти на 100% подавляло следующие виды сорняков: куриное просо, щетинник сизый, галинсога мелкоцветная, осот желтый, гречишка вьюнковая, пастушья сумка. Высокой эффективностью характеризовались: Харнес 3,0; Галакси топ 1,9 и Харнес 3,0; Фронтьер 1,3. На вариантах, где в качестве страхового гербицида использовали Иллоксан в дозах 2,5-2,9 кг/га, снижение засоренности составило в пределах 56,7-73,3%. Невысокий процент снижения засоренности на делянках с Иллоксаном обусловлен наличием в видовом составе значительного количества однодольных сорняков, на которые этот гербицид действует слабо (табл. 1).

Таким образом, химическую защиту посевов от сорняков в степной зоне следует проводить сочетаниями гербицидов Пивот 0,9 + Базагран 1,1. Гибель сорняков при этом достигает от 79,4 до 92,9%. После уборки сои почва вполне пригодна для возделывания любой сельскохозяйственной культуры, так как (в указанных дозах) гербициды не накапливаются в продукции и безопасны для окружающей среды.

Список литературы

1. Абаев А.А., Казаченко И.Г., Хохоева Н.Т. Влияние сроков посева на рост, развитие и продуктивность зернобобовых культур в лесостепной зоне РСО - Алания // Аграрный вестник Урала. - 2009. - № 6. - С. 31-33.

2. Абаев А.А., Лагкуева Э.А., Тедеева А.А. Сорные растения и меры борьбы с ними на посевах сои в предгорьях Северного Кавказа. - Владикавказ, 2012. - 68 с.
3. Мамиев Д.М., Абаев А.А., Шалыгина А.А. Эффективность гербицидов и минеральных удобрений на посевах кукурузы в горной зоне РСО - Алания // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2013. - Т. 50. - № 2. - С. 60-63.
4. Оказова З.П., Жеруков Б.Х. Флористический состав сорных растений посевов полевых культур Центрального Предкавказья // Аграрная наука. - 2008. - № 9. - С. 25-28.
5. Тедеева А.А., Тедеева В.В., Хохоева Н.Т. Элементы технологии возделывания гороха в условиях лесостепной зоны РСО - Алания // Известия Горского ГАУ. - 2012. - Т. 49. - Ч. 4. - С. 29-31.

Рецензенты:

Оказова З.П., д.с.-х.н., доцент кафедры геоэкологии и устойчивого развития, Северо-Осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова, г. Владикавказ.

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