

## СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ГЕРБИЦИДОВ В ПОСЕВАХ СОИ

**А. К. КУКЛИН**  
**Ф. Б. КОЛОМИЦЕВ**

По некоторым подсчетам, убытки от сорняков на полях превосходят потери от вредных насекомых и болезней, вместе взятых. Сорняки не только снижают урожай, но и затрудняют полевые работы, требуют дополнительных затрат труда.

На сильно засоренных полях применение минеральных удобрений малоэффективно, особенно на посевах сои. При средней засоренности (150—200 сорняков на 1 кв. м и оптимальной густоте 50 растений сои на 1 кв. м) большая часть удобрений достается сорнякам.

Борются с сорняками, главным образом, проводя осеннюю и предпосевную обработку почвы, а на посевах пропашных, кроме того, — междурядные обработки. Однако одними агротехническими приемами полностью уничтожить сорняки нельзя. Поэтому теперь все большее значение приобретают химические методы.

В Амурской области для обработки посевов пшеницы широко применяется гербицид 2,4-Д — натриевая или аминная соль. Это дает возможность очистить от чувствительных сорняков поля под пропашные культуры. Однако в результате химических обработок в посевах возрастает удельный вес устойчивых и среднеустойчивых сорняков. Поэтому необходимо изучить возможность применения гербицидов на посевах сои — в этом важнейшем звене пропашного севооборота.

В Молдавском научно-исследовательском институте селекции, семеноводства и агротехники полевых культур обработка сои атразином до всходов дала прибавку урожая 1,3 ц/га. Симазин также увеличивал урожай. Однако в обоих случаях растения сои повреждались.

В ДВНИИСХ (1959—1963 гг.) изучали на посевах сои противо-злаковые гербициды: хлор-ИФК, трихлорацетат натрия (ТХА) и дихлоральмочевину (ДХМ). Против двудольных сорняков испытывались 2,4-Д — натриевая соль, кротилин, цианамид кальция, хлоразин, атразин и симазин. Хорошие результаты дали хлор-ИФК 5 кг/га и хлоразин 3—5 кг/га. При осеннем внесении дихлоральмочевина (3 кг/га) подавляла сорняки на 77%.

Опыты Дальневосточной станции защиты растений обнаружили высокую эффективность совместного применения хлор-ИФК и пента-хлорфенолята натрия.

Большая работа по изучению химических мер борьбы с сорняками сои проводилась в США. Там применяют амибен, рандокс, аланап, пентахлорфенолят натрия. Соя обычно устойчива к этим гербицидам, но если после опрыскивания выпадают обильные дожди, вымывающие препарат в почву, прорастающие семена сои повреждаются. Амибен 2,24 кг/га подавляет всходы злаковых и двудольных сорняков; на тяжелых почвах дозу повышают до 3,36 кг/га. Аланап недостаточно активен против однодольных сорняков, поэтому на участках, засоренных злаковыми и двудольными сорняками, его применяют в смеси с хлор-ИФК. Против злаковых сорняков применяют рандокс. Обнадеживающие результаты на посевах сои показали линурон и трифторамин. Линурон подавляет злаковые и двудольные сорняки, трифторамин — преимущественно злаковые.

На Амурской опытной станции действие гербицидов на посевах сои изучается с 1961 г. Использовались гербициды разных химических групп: производные мочевины (небурон, клобен, линурон), производные триазина (атразин, триэтазин, прометрин), карбаматы (хлор-ИФК, ИФК, вегадекс, тиллам), замещенные фенолы — пентахлорфенолят натрия, ДНБФ, производные дихлорфеноксиэтилсульфокислоты (сесон, фалон), производные бензойной кислоты (амибен, касарон). Кроме того, применялись аланап-2, далапон, эрбон, дактал, дифенамид, трифторалин, динобен.

Большинство из этих гербицидов вносили в почву, так как они оказывают действие на растения через корни. Пентахлорфенолят натрия и ДНБФ — типичные контактные гербициды, но они применяются и для довсходовой обработки при высоких дозировках. Опытные участки располагались на лугово-черноземной среднесиловой почве, типичной для южных районов области. Засоренность поля была большая: на контрольных делянках насчитывалось 150—300 сорняков на 1 кв. м, чаще всего из однолетних — просо куриное, щетинник сизый, плоскуша волосистая, пикульник двураздельный, аметистка голубая, коммелина обыкновенная, щирица запрокинутая, пастушья сумка и ярутка полевая. Из многолетних — пырей ползучий, осот полевой, молокан сибирский и хвощ полевой.

Опыты проводились на делянках размером 50—100 кв. м, повторность трех-четырёхкратная. Делянки обрабатывались гербицидами все годы в конце мая—начале июня после посева, до всходов сои. Гербициды боронованием перемешивались с верхним слоем почвы. После появления всходов сои на каждой делянке выделялось 10 учетных площадок размером 0,3 кв. м.

За время вегетации проведено 2—3 учета сорняков. Определялось количество сорняков каждого вида, одновременно подсчитывалась густота стояния сои. Все агротехнические мероприятия были одинаковыми как на контрольных, так и на опытных делянках.

Необходимо было выявить наиболее пригодные гербициды и их дозы, достаточно эффективные для сорняков и безопасные для сои. Для отбора гербицидов принимались во внимание два показателя: гибель сорняков через месяц после обработки и урожай сои. Эти данные приведены в таблице. Процент гибели сорняков на опытных делянках и отклонения в урожае вычислены по отношению к своему ближайшему контролю.

Действие гербицидов на сорняки и урожай сои. Мы выделили гербициды прометрин (1,5—2—2,5 кг/га) и трифторалин (2—3—4—5 кг/га). Эти гербициды были эффективны против однолетних сорняков и повышали урожай сои. Прометрин хорошо уничтожает двудольные

## Эффективность различных гербицидов на посевах сои

Гербицид	Доза (г га)	Количество сорняков:						Урожай	
		в с е г о		широколистн.		злаков.		ц/га	разность с контролем
		шт. на 1 кв. м	% гибели	шт. на 1 кв. м	% гибели	шт. на 1 кв. м	% гибели		
1 ДНБФ	1	424	8	52	—	325	18	11,5	+0,5
2 »	3	388	16	35	—	305	22	12,2	+1,2
3 »	6	290	35	22	31	256	35	12,4	+1,4
4 Вегадекс	4	292	5	30	19	217	5	9,7	—
5 »	6	236	23	16	57	164	27	11,3	+1,6
6 Пентофлорфенолят	25	95	25	3	—	10	55	7,8	+2
7 Аланап	4	120	5	8	—	15	32	6	+1,8
8 Клобен	2	213	—	34	21	119	—	9,2	+1,2
9 »	3	242	—	68	30	100	—	8,7	+1,2
10 »	4	252	22	97	37	76	—	8,5	+1,5
11 »	5	272	15	98	36	99	—	8,2	+1,2
12 Хлор-ИФК	3	312	—	50	—	140	—	10,6	+2,6
13 »	4	312	—	51	—	114	—	8,8	+0,8
14 »	5	132	23	44	—	35	54	9,1	+1,1
15 Сесон	6	88	45	15	65	33	41	9,1	+0,6
16 »	8	164	30	72	34	37	44	6,8	-0,7
17 Прометрин	1,5	129	45	12	71	98	43	15,5	+3,1
18 »	2	147	44	20	72	87	42	13,6	+2,5
19 »	2,5	104	49	10	75	73	58	15	+2,6
20 »	4	188	41,6	50	69	54	33	6,4	-1
21 Атразин	1,5	283	10	137	22	63	14	7,5	+1
22 Триэтазин	2	257	34	96	58	75	—	6,5	-0,2
23 »	3	145	37	36	74	54	—	10,6	+0,5
24 »	4	150	35	43	69	59	—	10,3	+0,2
25 »	5	211	46	52	77	84	7	4,9	-1,8
26 ИФК	10	67	19	41	26	15	—	15	+1,9
27 Линуроф	1	45	46	17	70	7	46	15,7	+2,6
28 »	2,5	248	—	30	47	162	1	13,6	+1,8
29 »	3	258	—	37	34	177	—	12,4	+2
30 »	4	249	—	34	39	174	—	13,2	+2,8

Продолжение таблицы

Гербицид	Доза (кг/га)	Количество сорняков:						Урожай	
		в с е г о		широколистн.		злаков.		ц/га	разность с контролем
		шт. на 1 кв. м	% гибели	шт. на 1 кв. м	% гибели	шт. на 1 кв. м	% гибели		
31 Дифенамид	4	316	12	29	20	187	29	10,7	+2,4
32 >	5	321	10	34	9	147	44	9,8	+1,5
33 >	6	242	33	37	9	139	47	9,8	+1,5
34 Амибен	2	256	10	31	34	176	7	10,8	—
35 >	3	253	11	19	62	187	1	10,4	+0,1
36 >	4	288	—	27	43	210	—	11,1	+0,8
37 >	5	323	—	27	43	189	—	9,9	-0,4
38 >	6	317	—	40	15	216	—	8,4	-1,9
39 Диктал	12	209	31	19	51	79	58	11,9	+0,5
84 40 Тиллам	4,5	194	35	28	27	93	51	11,5	—
41 Диннобен	3	283	6	28	27	203	—	12,1	+
42 >	4	283	6	36	6	149	21	12,4	+1
43 >	5	261	13	28	27	178	6	12,7	+1,3
44 Трифторалин	2	204	46	21	44	89	57	14,4	+2
45 >	3	153	59	20	48	49	77	15,5	+3,1
46 >	4	132	65	13	66	34	84	15,4	+3
47 >	5	65	71	9	56	9	95	17,7	+2,8

Примечания: Гербициды и их дозировки под номерами 1—3, 6—7 испытывались в 1961 г., 4—5 в 1961—1962 гг. (средние данные); 8, 12—14—15 в 1962 г., 9, 16 — в 1962—1963 гг., 17—19 — в 1963—1966 гг. (средние), 20—22, 25 — в 1963 г., 23—24 — в 1963—1964 гг. (средние), 26—27 — в 1964 г., 28—43 — в 1965 г., 44—47 — в 1965—1966 гг. (средние данные).

однолетники и удовлетворительно — злаковые однолетники, трифторалин хорошо подавляет злаковые однолетники и удовлетворительно — двудольные однолетники.

**Сохранение токсических свойств гербицидов.** Эти свойства зависят от состава почвы и ее влажности. Применение в опытах растений, чувствительных к гербицидам (овес, огурцы), позволяет сделать вывод, что к 1 сентября прометрин и трифторалин почти полностью разлагаются.

**Влияние гербицидов на сою.** Прометрин в дозе 2,5 кг/га снижал густоту стояния растений сои в отдельные годы на 5—9%. Трифторалин не оказывал влияния на полевую всхожесть сои.

**Особенности развития надземных органов сои.** Соя несколько угнетается прометрином. На отдельных растениях можно заметить коричневые пятна на листьях, ткань пятна впоследствии выпадает. Такие повреждения чаще встречаются при дозе гербицида 2,5—3 кг/га.

**Урожай зерна и содержание в нем жира.** Эффективное подавление сорняков прометрином и трифторалином привело к повышению урожая во все годы опытов. Определение количества жира в семенах сои с опытных и контрольных делянок в 1965 г. показало, что гербициды не снижают качества зерна. Семена сои с опытных делянок содержали 18,4—18,9% жира, а с контрольных — 18,6—13,9

---