

А. В. ВОЕВОДИН

## ОБ УНИЧТОЖЕНИИ КОРНЕОТПРЫСКОВЫХ СОРНЯКОВ ПРИ ПОМОЩИ ГЕРБИЦИДА 2,4-Д

(Представлено академиком Н. А. Максимовым 4 III 1952)

Способность корнеотпрысковых сорняков наряду с семенным к вегетативному размножению является полезным для них биологическим свойством и дает им серьезные преимущества в межвидовой борьбе с другими растениями. Эти же особенности затрудняют борьбу с корнеотпрысковыми сорняками на сельскохозяйственных угодьях. На практике, например, при обработке парового поля даже 6—8 обработок не обеспечивают полного избавления от корнеотпрысковых сорняков. Можно сослаться на пример, когда рекомендовалось проводить полумесячные лущения поля в течение 1—2 сезонов для того, чтобы уничтожить вьюнок полевой (6). Нечего и говорить, что такая обработка, ведущая к разрушению структуры (распылению) почвы и ее иссушению, не имеет ничего общего с научным земледелием.

Известно, что паровая обработка почвы, наряду с другими задачами, имеет целью уничтожить почвенные и вегетирующие сорняки, а также накопить в почве достаточный запас влаги. Особенное значение сохранность почвенной влаги имеет в засушливой зоне СССР, так как урожай здесь определяется водой. Однако это требование сохранить воду путем уменьшения обработок почвы вступает в противоречие с необходимостью уничтожения запаса сорняков.

Поскольку для послойной очистки почвы от запаса семян сорняков достаточно проводить 3—4 обработки парового поля, а доведение числа обработок до 6—8 диктуется только необходимостью уничтожить корнеотпрысковые сорняки, мы задались целью сократить число всех механических обработок пара до 3—4 путем сочетания механических обработок почвы с опрыскиванием поля препаратом 2,4-дихлорфеноксиуксусной кислоты (2,4-Д). В работе имелось два основных варианта опытов: 1) 2—3-летнее опрыскивание поля препаратом 2,4-Д с проведением зяблевой пахоты; 2) опрыскивание поля препаратом 2,4-Д с последующей паровой его обработкой, в которой одним из элементов обработки является опрыскивание пара гербицидом.

Методика первой серии опытов была следующей. Опытные делянки зерновых культур площадью от 10 га и выше опрыскивались с самолета препаратом 2,4-Д в 1949 и 1950 гг. В отдельных случаях производилось повторное опрыскивание ранцевым опрыскивателем нескольких делянок, площадью в 500 м каждая. Затем на этих полях отмечались ямки и колышками постоянные 100-метровые учетные площадки с типичной плотностью засорения. В дальнейшем на всех полях (в том числе и на учетных делянках) производилось лущение стерни и зяблевая пахота на глубину 20—22 см. Наконец, весной следующего года

производился учет засоренности на постоянных учетных площадках. Для каждого варианта опыта бралось по три учетных площадки. Работа проводилась в зерносовхозе «Кропоткинский» Краснодарского края. В табл. 1 приводятся результаты этой серии опытов.

Таблица 1

Влияние двухлетнего применения 2,4-Д в сочетании с зяблевой пахотой на смертность розеток бодяка (*Cirsium arvense* Scop. и *C. incanum* Fisch.)

Дозировка 2,4-Д	Число розеток на постоянных площадках								
	1 повт.			2 повт.			3 повт.		
	1949	1950	1951	1949	1950	1951	1949	1950	1951
Контроль . . . . .	1933	1781	1230	1531	1247	844	1165	853	713
0,5 кг/га . . . . .	1405	1120	1101	1007	833	620	1301	1063	922
1,0 „ . . . . .	1702	121	37	1347	67	25	965	170	73
1,5 „ . . . . .	1645	49	15	975	12	7	1243	29	5

Из данных табл. 1 прежде всего видно, что систематически проводимое лущение стерни и взмет зяби приводят к заметному снижению численности бодяка в контроле. Применение же препарата 2,4-Д в дозировках 1,0—1,5 кг/га значительно сокращает время, необходимое для уничтожения бодяка. Сочетание двухлетнего опрыскивания участков препаратом 2,4-Д с двухлетним проведением зяблевой пахоты снижает численность розеток бодяка до 1—2% от исходного количества. Упомянутые дозировки 2,4-Д в условиях Краснодарского края влекут за собой гибель основной массы корневой системы бодяка — той, на которой располагаются основные почки возобновления. Остающиеся же после указанной обработки 1—2% розеток, по всей вероятности, отрастают из более глубоких слоев почвы (1, 2, 4). Дозировка гербицида 0,5 кг/га недостаточна: она вызывает обычно гибель до 40—60% розеток и части подземной массы стебля, в то время как вся корневая система остается живой. Этим и объясняется небольшая разница между смертностью сорняка в варианте 0,5 кг/га и в контроле.

Вторая серия опытов проводилась следующим образом. В 1950 г. поля обрабатывались препаратом 2,4-Д. Опытные делянки были по 10—25 га. С осени 1950 г. на поле производился взмет зяби, а с весны 1951 г. обратно-послойная обработка пара на глубину 14—16, 10—12, 6—8 и 4—6 см. При этом в двух опытах через 3 недели после первого лущения пара производилось опрыскивание участков препаратом 2,4-Д. Один из этих участков был расположен в том конце поля, который в предыдущем году не обрабатывался гербицидами. Таким образом, в одном случае препарат 2,4-Д применялся на участке в 1950 г. и затем в 1951 г. в системе паровой обработки, а в другом случае только один раз — во время паровой обработки 1951 г. Учет численности розеток бодяка проводился на трех постоянных 100-метровых делянках для каждого варианта опыта. В табл. 2 приводятся результаты учета.

Из данных табл. 2 видно, что паровая обработка резко снижает засоренность поля бодяком. Так, после 7 обработок почвы осталось только 2,5—5% розеток от первоначального их количества. Однако 7 обработок почвы для южных условий излишни: уже при однократном применении 2,4-Д в черном пару наблюдается до 90—93% гибели розеток бодяка. Однако здесь имеются следующие недостатки: 1) Вероятно, не погибают те растения, которые в момент опрыскивания еще не вышли на дневную поверхность. 2) Последующие подрезки корневой системы,

Таблица 2

Уничтожение бодяка в черном пару с дополнительным применением 2,4-Д (число розеток на постоянных площадках — до проведения мероприятия)

Обработка пара	Контроль			2,4-Д в пару			2,4-Д в пару и ранее		
	1 повт.	2 повт.	3 повт.	1 повт.	2 повт.	3 повт.	1 повт.	2 повт.	3 повт.
1 лущение . . . . .	1105	789	1327	1171	935	1401	177	134	156
2 " . . . . .	864	598	1531	933	710	1125	155	117	132
1 культиваци. . . . .	699	473	805	407	82	109	11	9	7
2 " . . . . .	462	357	311	57	88	92	3	5	4
3 " . . . . .	298	183	209	63	49	70	1	3	1
4 " . . . . .	169	157	191	41	29	44	0	0	0
5 " . . . . .	91	72	63	19	21	27	0	0	0
6 " . . . . .	39	45	36	5	9	3	0	0	0

Примечание. В вариантах с применением 2,4-Д вместо 2-го лущения проводилось опрыскивание участков гербицидом.

если они проводятся до полной гибели сорняка, приводят к омоложению растений. Повидимому, по этой причине в нашем опыте число розеток, сведенное до 0,5—1,0%, уже в следующем году возросло до 10—15% от исходного. 3) Третьим возражением против того, чтобы химическую обработку начинать в пару и продолжать на последующих культурах, является то, что бобовые компоненты смеси многолетних трав (которые при травопольной системе земледелия должны подсеиваться к культурам, идущим по пару) сильно повреждаются препаратами 2,4-Д и 2М-4Х.

Следовательно, организационно наиболее правильным будет начинать с опрыскивания поля, которое в следующем году пойдет в черный пар. Затем должна проводиться в пару повторная, а если нужно, и третья обработка поля препаратом 2,4-Д. Из данных табл. 2 видно, что в этом случае ослабленные действием яда растения погибают полностью после 3—4 обработок почвы.

На этих же участках велись наблюдения и за вьюнком полевым. Так же как в случае бодяка, в случае вьюнка (*Convolvulus arvensis* L.) сочетание двухлетнего опрыскивания поля с двухлетней зяблевой обработкой почти полностью очищает почву от этого сорняка (см. табл. 3).

Таблица 3

Варианты	Число растений на постоянных площадках								
	1 повт.			2 повт.			3 повт.		
	1949	1950	1951	1949	1950	1951	1949	1950	1951
Контроль . . . . .	291	277	221	1071	920	769	783	632	603
2,4-Д, 1 кг/га . . . . .	350	12	1	531	38	0	427	31	2

Необходимо подчеркнуть, что применение 2,4-Д в количествах 1,0—1,5 кг/га влечет за собою полную гибель надземной массы вьюнка и отмирание корневой системы на глубину до 1 м. Неполная его гибель здесь объясняется тем, что часть растений вьюнка, вероятно, была в момент опрыскивания еще под землей, а на другие растения могло попасть

очень мало препарата 2,4-Д. Здесь мы двумя опрыскиваниями и двух-летней пахотой добились такого результата, для достижения которого американцы рекомендовали в течение 2 лет производить до 20 обработок почвы (6).

Сочетание паровой обработки поля с применением 2,4-Д точно также ведет к полной гибели вьюнка. Приводим результаты учетов на варианте с дозировкой 2,4-Д 1 кг/га (см. табл. 4).

Таблица 4

Варианты	Число растений на постоянных площадках								
	Контроль			2,4-Д в пару			2,4-Д в пару и ранее		
	1 повт.	2 повт.	3 повт.	1 повт.	2 повт.	3 повт.	1 повт.	2 повт.	3 повт.
1 обр. . . . .	542	436	339	452	329	601	15	36	7
2 " . . . . .	417	325	273	17	31	41	0	0	0
7 " . . . . .	46	38	16	3	1	2	0	0	0

Из данных табл. 4 видно, что применение 2,4-Д в черном пару сводит к минимуму засоренность поля вьюнком; при опрыскивании поля и последующей паровой обработке с повторным применением 2,4-Д наблюдается 100% гибель его. Что касается малолетних сорняков, то наши результаты при почвенном применении 2,4-Д уже в течение 2 лет оказались столь же малоутешительными, как и результаты И. К. Цитович (5). Следует прийти к выводу, что сама идея стерилизации почвы с целью уничтожения семян сорняков является порочной, тем более, что однолетники и двулетники легко уничтожаются обычной механической обработкой парового поля.

Всесоюзный научно-исследовательский институт  
защиты растений

Поступило  
14 I 1952

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

<sup>1</sup> С. А. Котт. Докл. ВАСХНИЛ, № 8 (1950). <sup>2</sup> И. С. Нестеренко, Сов. агрономия, № 7 (1950). <sup>3</sup> И. С. Нестеренко, там же, № 9 (1948). <sup>4</sup> Ф. Н. Ческис, Сборн. Борьба с сорной растительностью, М. — Л., 1935. <sup>5</sup> И. К. Цитович, ДАН, 80, № 3 (1951). <sup>6</sup> W. W. Robbins, A. S. Crafts and R. Raynor, Weed Control, New York — London, 1942.