

О. А. ДЖУГАРЯН

ВЛИЯНИЕ ГЕРБИЦИДОВ НА ЯРОВОЙ ЯЧМЕНЬ НУТАНС В УСЛОВИЯХ СУХОСТЕПНОЙ ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЫ АРМЕНИИ

Наряду с высокой эффективностью производных 2,4-Д, выраженной в уничтожении большого количества сорняков, получении прибавки урожая и сокращении труда и средств по уходу за посевами, установлены случаи отрицательного действия этих препаратов на зерновые колосовые и, как следствие,—нарушение их морфогенеза.

Правда, в иных случаях аномалия в развитии зерновых культур, вызываемая гербицидами, не всегда сопровождается снижением урожая. Тем не менее, выяснение причин, обуславливающих эти явления, а также нахождение путей их устранения представляют исключительно большой интерес.

Данные наших наблюдений за 1963—1967 годы на яровом ячмене Нутанс (совхоз Кюлиджа, Абовянский район) приводятся в табл. 1—3. Опрыскивания натриевой солью 2,4-Д и кротилином проводились в фазах полного кущения, выхода в трубку, колошения; двукратные опрыскивания в фазах кущения и выхода в трубку, а также кущения и колошения. Величина делянок 50 м², повторность четырехкратная. В вегетационный период проводились фенологические наблюдения и биометрические измерения. Урожай зерна и соломы определялся взвешиванием всей массы опытной делянки. Расход жидкости 800 л/га. Опрыскивание проводилось «Автоматом».

Данные опытов свидетельствуют, что при опрыскивании в фазах выхода в трубку и колошения по сравнению с фазой кущения (табл. 1) наблюдается снижение урожая. Так, при дозе кротилина 0,3 кг/га в фазе кущения урожай зерна составил 15,19 ц/га, в фазе выхода в трубку соответственно—10,62 ц/га, колошения—10,22 ц/га.

При высоких дозах опрыскивания чувствительность ячменя к гербицидам повышается, что также приводит к снижению урожая. Так, например, урожайность при опрыскивании в фазе кущения дозой 0,6 кг/га кротилина была на 1,11 ц/га выше, чем при дозе 0,3 кг/га, и на 2,57 ц/га выше, чем при 1,2 кг/га кротилина.

Несколько сниженные урожаи при дозе 0,3 кг/га кротилина являются следствием остаточного присутствия сорняков в посевах, а при повышенных дозах (0,9, 1,2 кг/га) снижение урожая объясняется подавляющим действием гербицида на ячмень. Аналогичная картина наблюдается и при опрыскивании Na солью 2,4-Д.

Таблица 1

Влияние гербицидов на ячмень Нутанс при опрыскивании в фазах полного кущения, выхода в трубку и колошения (среднее за 1963—1967 гг.)

Варианты опыта	Доза кг/га	Высота растений в см	Колос (10 шт.)			Урожай ц/га		
			длина в см	вес в г	количество зерна	общий	из них	
							зерна	соломы
Кущение								
Контроль (без гербицида) . . .	—	42,50	5,45	8,80	103	23,00	8,92	14,08
Ручная прополка	—	56,60	5,70	9,90	166	25,80	15,10	10,70
Кротилин	0,3	56,25	6,75	11,14	184	40,80	15,19	25,61
Кротилин	0,6	59,90	6,35	10,48	174	42,11	16,30	25,81
Кротилин	0,9	55,00	5,60	8,69	152	39,50	14,10	25,40
Кротилин	1,2	54,90	5,80	9,55	164	33,70	13,76	19,84
Na соль 2,4-Д	0,5	56,90	5,95	9,25	164	32,50	14,86	17,64
Na соль 2,4-Д	1,0	57,40	6,40	9,83	165	34,25	15,91	18,35
Na соль 2,4-Д	1,5	58,20	6,30	10,70	187	36,15	16,23	20,23
Na соль 2,4-Д	2,0	53,60	6,50	9,74	165	33,00	12,98	20,02

Выход в трубку

Контроль (без гербицида) . . .	—	42,0	6,00	8,12	143	20,50	9,79	11,71
Ручная прополка	—	57,5	6,60	12,22	174	32,0	14,78	17,22
Кротилин	0,3	56,0	6,05	8,84	139	22,7	11,62	11,05
Кротилин	0,6	56,5	6,45	9,96	170	32,0	12,59	19,41
Кротилин	0,9	52,5	6,00	9,60	164	27,9	10,52	17,38
Кротилин	1,2	48,7	6,15	9,50	161	29,8	9,24	10,56
Na соль 2,4-Д	0,5	49,9	6,05	9,37	159	24,6	10,99	13,61
Na соль 2,4-Д	1,0	52,7	6,00	8,64	149	26,5	10,00	16,50
Na соль 2,4-Д	1,5	48,6	6,10	9,02	135	31,3	10,37	20,93
Na соль 2,4-Д	2,0	46,5	5,95	9,96	164	29,4	9,89	19,51

Колошение

Контроль (без гербицида) . . .	—	42,0	8,12	5,58	143	20,50	7,09	13,41
Ручная прополка	—	52,2	8,81	6,45	155	25,75	11,11	14,64
Кротилин	0,3	45,5	10,85	7,50	163	21,20	10,22	10,98
Кротилин	0,6	44,0	9,92	7,86	163	26,77	10,42	16,35
Кротилин	0,9	43,0	9,28	5,30	152	21,76	7,27	14,49
Кротилин	1,2	40,5	8,22	4,95	135	20,25	5,68	14,57
Na соль 2,4-Д	0,5	45,9	10,55	6,30	151	26,50	8,31	18,19
Na соль 2,4-Д	1,0	46,0	9,62	6,35	156	27,25	9,61	17,64
Na соль 2,4-Д	1,5	44,5	8,81	6,35	152	26,33	9,02	17,31
Na соль 2,4-Д	2,0	41,7	7,98	5,35	134	23,00	8,04	14,96

В период, когда начинает оформляться будущий колос, в яровом ячмене при обработке происходят некоторые анатомические и морфологические изменения, которые выражаются в формировании раздвоенного или разветвленного колоса, в редукции отдельных колосков, в сращении цветочных чешуек, в укорочении колосьев и т. д. Деформация наблюдалась больше при дозах кротилина 0,9 и 1,2 кг/га и Na соли 2,4-Д 2,0 кг/га, однако растения не теряли способность к плодоношению и, таким образом, урожай был средним (фаза кущения 14,10; 13,76; 12,98 ц/га, фаза выхода в трубку—10,52; 9,24; 9,89 ц/га).

При обработке в период колошения, кроме деформации колоса, на-

блюдается пустоколосица. Обеспложивание вызывается почти исключительно γ -хлоркродиловым эфиром 2,4-Д, даже при употреблении его в уменьшенных дозах. Причина в том, что в силу хорошей растворимости в липоидах сложный эфир быстро проникает в клеточное ядро пыльцы и нарушает процесс деления клетки—митоз, происходящий именно в период колошения.

Следовательно, урожай снижают не только опрыскивания повышенными дозами, но и поздние опрыскивания. Оптимальными дозами кротилина являются 0,3 кг/га и 0,6 кг/га, а Na соли 2,4-Д—1,0 кг/га и 1,5 кг/га.

Таблица 2

Влияние гербицидов на ячмень Нутанс при двукратном опрыскивании в фазах полного кущения и выхода в трубку (среднее за 1963—1967 гг.)

Варианты опыта	Дозы кг/га			Высота растения	Колос (10 шт.)			Урожай ц/га		
	всего	I опрыскивание	II опрыскивание		длина в см	вес в г	количество зерна	общий	из них	
									зерна	соломы
Контроль (без гербицида)	—	—	—	52,5	5,90	9,74	163	29,8	11,44	18,36
Ручная прополка	—	—	—	55,0	6,30	9,34	149	32,2	13,65	18,55
Кротилин	0,6	0,3/0,3	—	54,6	6,15	9,35	158	35,2	13,20	20,00
Кротилин	0,9	0,6/0,3	—	50,5	6,50	9,78	168	37,2	12,41	24,79
Кротилин	1,2	0,6/0,6	—	49,3	6,00	9,62	161	32,7	11,45	21,25
Кротилин	1,5	0,6/0,9	—	47,4	5,90	8,72	153	29,3	11,79	17,51
Кротилин	1,8	0,9/0,9	—	44,7	6,20	9,17	159	28,7	10,71	17,99
Na соль 2,4-Д	1,0	0,5/0,5	—	53,0	6,50	10,14	177	32,4	12,80	18,60
Na соль 2,4-Д	1,5	1,0/0,5	—	51,1	6,50	9,35	158	35,15	14,40	20,75
Na соль 2,4-Д	2,0	1,0/1,0	—	50,2	5,90	9,85	268	32,5	11,31	21,29

Данные табл. 2 показывают, что яровой ячмень отрицательно реагирует на двойное опрыскивание кротилином. На наш взгляд, это результат повышения чувствительности растения в фазе выхода в трубку, когда проводится второе опрыскивание. Так, например, при дозе 0,6 кг/га (табл. 1) урожайность составляла 16,30 ц/га, а при дробном опрыскивании (табл. 2)—12,41 ц/га; при дозе 1,2 кг/га соответственно—13,76 ц/га; 11,45 ц/га при опрыскивании в фазе кущения.

При дозах 1,0 и 1,5 кг/га Na соли 2,4-Д (двойное опрыскивание) по сравнению с контролем наблюдается повышение урожайности на 1—3 ц/га. Это объясняется тем, что по сравнению с кротилином Na соль 2,4-Д обладает пониженной липофильностью, следовательно, и пониженной проницаемостью, что ведет к меньшему поражению растений при двойном опрыскивании.

Анализ данных табл. 3 подтверждает выводы, сделанные при разборе табл. 2. Кроме того, здесь наблюдается резкое снижение высоты растений, опрыснутых кротилином (40,0—48,7 см), особенно при повышенных дозах.

Таблица 3

Влияние гербицидов на ячмень Нутанс при двукратном опрыскивании
в фазах полного кущения и колошения (среднее за 1963—1967 гг.)

Варианты опыта	Дозы кг/га		Высота растений в см	Колос (10 шт.)			Урожай ц/га		
	всего	I опрыскивание II опрыскивание		длина в см	вес в г	кол. зерна	общий	из них	
								зерна	соломы
Контроль (без гербицида)	—	—	49,0	6,00	9,61	154	28,70	8,65	20,05
Ручная прополка	—	—	54,4	6,50	9,80	168	30,80	13,62	17,18
Кротилин	0,6	0,3/0,3	48,7	5,90	9,41	156	29,00	11,94	17,06
Кротилин	0,9	0,6/0,3	47,5	6,10	9,81	175	32,23	12,08	20,17
Кротилин	1,2	0,9/0,3	42,6	6,10	9,80	164	30,01	10,89	19,12
Кротилин	1,5	1,2/0,3	41,9	6,00	9,45	165	27,40	7,95	19,45
Кротилин	1,8	1,2/0,6	40,0	5,80	9,18	155	27,10	6,94	20,16
Na соль 2,4-Д	1,0	0,5/0,5	51,2	5,80	9,31	160	27,40	11,72	15,68
Na соль 2,4-Д	1,5	1,0/0,5	50,5	5,90	9,93	161	33,80	14,49	19,31
Na соль 2,4-Д	2,0	1,0/1,0	48,7	6,30	10,18	172	29,00	10,94	18,96

Что касается продолжительности вегетационного периода от кущения до полного созревания, то данные показывают, что при дозе кротилина 0,3; 0,6 кг/га в фазах кущения и выхода в трубку ячмень созревает (67—68 дней) почти на неделю раньше, чем в контроле (73—74 дня). При опрыскивании Na солью 2,4-Д разница по сравнению с контролем составляет 4—5 дней.

При повышенных дозах кротилина (0,9; 1,2; 1,5; 1,8 кг/га и Na соли 2,4-Д/2,0 кг/га) вегетационный период ярового ячменя удлиняется на 5—6 дней.

Армянский педагогический институт
им. Х. Абовяна, кафедра ботаники

Поступило 1.VII 1968 г

Օ. Ա. ԶՈՒՅԱՐՅԱՆ

ՀԵՐԲԻՑԻԴՆԵՐԻ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ԳԱՐՆԱՆԱՅԱՆ ԳԱՐՈՒ ՆՈՒՏԱՆՍ ՍՈՐՏԻ ՎՐԱ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԶՈՐ ՏԱՓԱՍՏԱՆԱՅԻՆ ԳՈՏՈՒՄ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Փորձերը դրվել են Արովյանի շրջանի Քյուլիշա գյուղում, 1963—67 թթ.: Կիրառվել են հետևյալ դոզաները.

Կրոտիլին՝ 0,3, 0,6, 0,9 և 1,2 կգ/հա ազդող նյութի հաշվով: Այս դոզաները կիրառվել են միանման սրսկմամբ, համապատասխանաբար՝ թփակարման, խողովակակարման և հասկակարման փուլերում: Հերբիցիդը կիրառվել է նաև կոտորակային սրսկմամբ՝ 0,6, 0,9, 1,2, 1,5 և 1,8 կգ/հա թփակարման և խողովակակարման փուլերում, յուրաքանչյուր փուլում տրվել է նորմայի կե-

սը: 0,6, 0,9, 1,2, 1,5 և 2,8 կգ/հա՝ թփակալման և հասկակալման փուլերում: Ըստ սրում 0,3, 0,6, 0,9, 1,2 և 1,2 կգ/հա դոզաները տրվել են առանձին սրսկման ընթացքում:

2,4 Դ-ի նատրիումական աղ՝ 0,5, 1, 1,5 և 2 կգ/հա և 2,0, 1,5, 2,0 կգ/հա՝ կոտորակային սրսկմամբ, թփակալման և խողովակակալման փուլերում: Նույնը՝ թփակալման և հասկակալման փուլերում: Յուրաքանչյուր փուլում տրվել է ընդհանուր նորմայի կեսը:

Ուսումնասիրության արդյունքները ցույց են տալիս, որ երբ սրսկումը կատարվում է խողովակակալման ու հասկակալման փուլերում, ապա դիտվում է բերքատվության նվազում (4—5 ց) թփակալման փուլի համեմատությամբ, ուստի և գարու ցանքերի սրսկման լավագույն ժամկետը, ուսումնասիրության գոտում, հանդիսանում է թփակալման փուլը՝ 16,30—12,98 ստուգիչի 8,42 դիմաց:

Կրոտիլինի համար սրսկման լավագույն դոզան է 0,3—0,6 կգ/հա (15—19—16—30 գ/հա), 2,4 Դ նատրիումական աղի համար՝ 1,0—1,5 կգ/հա, 15,91—16,23 գ/հա կոտորակային սրսկումները ևս բացասաբար են անդրադառնում գարու բերքատվության վրա, որը նույնպես արդյունք է խողովակակալման և հասկակալման շրջանում բույսերի բարձր զգայունության:

Այսպիսով, կրոտիլինը իր հերթիցիդային ակտիվությամբ գերազանցում է 2,4 Դ-ի նատրիումական աղին, ուստի և հանձնարարվում է արտադրությանը: Սրսկման դոզայի որոշ բարձրացումը պայմանավորված է կլիմայական պայմաններով: