

*Кафедра организации производства в социалистических
сельскохозяйственных предприятиях (и. о. зав. кафедрой
доцент Ю. Д. КОРНИЛОВ)*

РЕАКЦИЯ СОРТОВ И ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ НА ГЕРБИЦИДЫ

Н. А. ШПАКОВА, кандидат сельскохозяйственных наук

Химические средства борьбы с сорняками в посевах различных сельскохозяйственных культур находят широкое применение. Большое значение приобретает использование гербицидов и на посевах кукурузы. Особого внимания заслуживает препарат 2,4Д, который вызывает гибель большинства двудольных сорняков. Однако, по имеющимся данным, отдельные сорта и гибриды кукурузы не вполне устойчивы к этому препарату. При неправильном его применении повреждаются не только сорняки, но и кукуруза.

Для выяснения чувствительности различных сортов кукурузы к гербициду 2,4Д проведен ряд опытов. В 1956 г. мы определяли чувствительность кукурузы сортов Стерлинг, Воронежская 80 и гибрида Буковинский 2 к двум препаратам: натриевой соли 2,4Д в дозе 1 кг/га и бутиловому эфиру в дозе, 0,5 кг/га. Опыт поставлен по следующей схеме: 1 — контроль (ручная прополка); 2 — натриевая соль 2,4Д; 3 — бутиловый эфир 2,4Д. Размер делянки 125 м², учетная площадь — 100 м², повторность опыта четырехкратная, посев квадратно-гнездовой 70 × 70 см (по три растения в гнезде). Обработка делянок гербицидом проводилась в фазе четырех-пяти листочков.

До обработки гербицидами на опытных делянках не проводилось никаких работ.

В наших опытах основным критерием чувствительности кукурузы к 2,4Д служила величина и качество урожая на делянках, обработанных гербицидом, по сравнению с этими же показателями при ручной прополке. Для выяснения причин изменения урожая и более полной характеристики реакции различных сортов к 2,4Д проводили наблюдения за ростом и развитием 100 растений кукурузы в средних рядках. Как показали эти наблюдения, существенных различий в продолжительности отдельных периодов развития в вариантах опыта не было. Отмечена лишь задержка на три дня в появлении нитей початков у сорта Воронежская 80 и гибрида Буковинский 2 на делянках, обработанных бутиловым эфиром по сравнению с контрольными. Растения на делянках, обработанных натриевой солью 2,4Д, отклонений в сроках прохождения отдельных фаз не имели.

Кроме того, отмечено, что в первые дни после обработки посевов гербицидами, края листьев растений всех сортов посинели, рост их замедлился. Видимо, у растений кукурузы имелись затруднения в поступлении воды и питательных веществ. Растения контрольных делянок выглядели несколько лучше, рост их был более интенсивным.

Спустя 25—30 дней после обработки отрицательное влияние на-

триевой соли 2,4Д сгладилось; растения на делянках, обработанных гербицидами, догнали растения с контрольных делянок, и 25 июля разницы в высоте растений в пределах сортов не было. Небольшое отставание в росте растений с делянок, обработанных бутиловым эфиром, сохранилось до уборки (табл. 1).

Таблица 1

Высота растений кукурузы в см

Варианты опыта	Дата измерения									
	27.VI	6.VII	15.VII	25.VIII	5.VIII	15.VIII	25.VIII	5.IX	15.XI	
Стерлинг										
Контроль	15	21	31	45	60	77	98	125	145	
Натриевая соль	15	18	26	42	60	79	100	129	156	
Бутиловый эфир	15	17	23	36	57	73	93	120	143	
Воронежская 80										
Контроль	13	18	25	37	55	74	92	102	110	
Натриевая соль	13	16	24	37	56	76	94	106	115	
Бутиловый эфир	13	16	23	35	53	72	89	101	111	
Буковинский 2										
Контроль	11	15	21	33	52	72	89	102	108	
Натриевая соль	11	14	20	33	52	73	91	104	110	
Бутиловый эфир	11	14	19	30	48	68	84	97	103	

Наряду с наблюдением за состоянием и развитием кукурузы проводился учет засоренности и гибели сорняков под действием гербицида, так как совершенно очевидно, что влияние гербицида на урожай зависит не только от чувствительности кукурузы к гербициду, но и от засоренности посевов и эффективности гербицида.

Учет засоренности проводился через 23 дня после применения гербицида в пяти местах делянки (по 10 гнезд на каждой площадке). До этого времени прополка сорняков не проводилась.

Из данных табл. 2 видно, что концентрация препарата 2,4Д, успешно действующая на такие широколиственные сорняки, как сурепка, горчица и другие, не убивает сорняков из семейства злаковых. Так, если на контрольных делянках вес сырых двудольных сорняков кукурузы сорта Стерлинг был 237 г, то на делянках, обработанных натриевой солью 2,4Д — 66 г, бутиловым эфиром — 73,4 г. Число и вес однодольных сорняков во всех вариантах опыта были почти одинаковыми.

Эти результаты свидетельствуют о том, что применение гербицидов не может полностью разрешить проблему борьбы с сорной растительностью, но в отношении ряда сорняков химический метод борьбы с ними дает возможность значительно уменьшить затраты труда и средств. Так, например, на химическую прополку 1 га кукурузы затрачивается всего 0,4 человеко-дня, в то время как на ручную прополку — 8,3.

Уборке урожая предшествовало определение площади питания в среднем на одно растение по методике сортоиспытания. Значительных отклонений в площади питания, связанных с действием гербицидов, не было. Данные об урожае, учтенном методом сплошной уборки, представлены в табл. 3.

Таблица 2

Засоренность посевов кукурузы и гибель сорняков под действием гербицидов на площади 2,5 м²

Варианты опыта	Число двудольных сорняков		Вес сырых двудольных сорняков		Число злаковых сорняков	Вес сырых злаковых сорняков в г
	всех	в т. ч. сурепки и горчицы	г	%		
Стерлинг						
Контроль	54	37	237,0	100,0	43	121,5
Натриевая соль	47	41	66,0	27,8	31	103,7
Бутиловый эфир	68	33	73,4	30,9	40	116,5
Воронежская 80						
Контроль	59	46	408,5	100,0	42	136,4
Натриевая соль	57	39	89,0	21,8	33	119,7
Бутиловый эфир	65	48	76,0	18,6	39	134,5
Буковинский 2						
Контроль	69	53	381,0	100,0	32	96,7
Натриевая соль	45	31	96,0	25,1	35	124,5
Бутиловый эфир	53	34	104,0	27,3	41	107,4

Таблица 3

Влияние гербицидов 2,4Д на урожай зеленой массы кукурузы

Варианты опыта	Средний урожай зеленой массы в ц/га	% к контролю
Стерлинг		
Контроль	199,0	100,0
Натриевая соль	216,9	109,0
Бутиловый эфир	201,2	101,1
Воронежская 80		
Контроль	132,7	100,0
Натриевая соль	136,2	102,0
Бутиловый эфир	134,1	101,0
Буковинский 2		
Контроль	104,7	100,0
Натриевая соль	105,7	101,0
Бутиловый эфир	93,9	89,3

В опытах 1956 г. гербицид применялся на непрополотых посевах. Полученные данные дают возможность судить об общей эффективности гербицида при конкретной засоренности, но недостаточно полно отражают степень чувствительности сорта или гибрида к 2,4Д.

Чтобы получить данные о непосредственном действии гербицида 2,4Д на сорта кукурузы, в 1957 г. проводилось опрыскивание чистых

от сорняков посевов, т. е. предварительно прокультивированных и прополотых. Опыт поставлен по следующей схеме: 1 — контроль (без гербицида); 2 — 2,4Д в дозе 0,75 кг/га действующего вещества; 3 — 2,4Д в дозе 1,5 кг/га действующего вещества.

Применение двух доз препарата позволило выявить степень чувствительности разных сортов и гибридов кукурузы к гербицидам 2,4Д. Размер учетной делянки был равен 100 м², делянка шестирядная, повторность опыта четырехкратная. В пределах повторения все три делянки засеивали кукурузой одного сорта как одну общую делянку с последующим ее разделением по длине по числу вариантов.

Подготовка почвы к посеву, удобрение участка и другие агротехнические приемы выполнялись в сроки и способами, принятыми при сортоиспытании кукурузы. То же относится и ко всем работам по уходу (междурядная обработка, прополка внутри гнезд, прорывка), которые проводились во всех вариантах опыта одновременно в оптимальные агротехнические сроки. Для обработки посевов применяли натриевую соль 2,4Д с 65%-ным содержанием действующего вещества. Доза препарата на гектар во 2-м варианте составляла 1,15, в 3-м — 2,3 кг. Опрыскивание проводилось 21 июня, когда растения кукурузы находились в фазе четырех-пяти листочков (при температуре воздуха 16,3°).

Наблюдения показали, что значительного отличия от контроля в развитии растений всех сортов при обеих дозах гербицида не наблюдалось. Так, у сорта Воронежская 80 полное выметывание метелок в контроле отмечено 25-го, в вариантах с гербицидами — 26 августа. Разница в появлении нитей початков также составила один день.

Отмечено, что рост растений, обработанных гербицидом, по сравнению с растениями контрольного варианта был несколько замедленным в первые две декады после обработки. Однако отклонения в росте даже при дозе 1,5 кг/га действующего вещества гербицида были менее заметными, чем в 1956 г. при дозе 0,67 кг/га. Суточный прирост растений в первую декаду после обработки по сорту Стерлинг в варианте без обработки составил 1,1 см, в варианте с применением 0,75 кг/га действующего вещества гербицида — 0,9 и в дозе 1,5 кг/га — 0,8 см. Таким образом, разница в приросте за декаду составляла всего 2—3 см. Такие же изменения в росте наблюдались по всем сортам. Начиная с конца июля (фаза 8—10-го листа) рост растений всех сортов в вариантах с обработкой гербицидами 2,4Д усилился, и к моменту уборки растения контрольных делянок были ниже, причем разница в росте была значительной.

Растения делянок, обработанных гербицидами, имели и большую ассимиляционную поверхность по сравнению с растениями в контрольных вариантах.

В 1957 г. применение гербицида 2,4Д повысило урожай зеленой массы кукурузы всех испытываемых сортов. Доза 0,75 кг/га действующего вещества гербицида обусловила прибавку урожая несколько меньшую, чем доза 1,5 кг/га (табл. 4). Признаков повреждения кукурузы не наблюдалось.

Аналогичные результаты получены в 1959 г. в совхозе «Селюты» Витебского района, где опыт проводился на производственных посевах кукурузы сорта Стерлинг. Высевали кукурузу 23 мая квадратно-гнездовым способом с расстоянием между гнездами 70 × 70 см. Перед опрыскиванием выделяли опытные делянки площадью 200 м². Опыт проведен в четырехкратной повторности. Обработку натриевой солью 2,4Д в дозе 1,0, 1,25, 1,5 и 2,0 кг препарата на 1 га провели ручным ранцевым опрыскивателем 27 июня. Одновременно с наблюдением за

Таблица 4

Урожай зеленой массы кукурузы в связи с действием
натриевой соли 2,4Д

Варианты опыта	Урожай зеле- ной массы в ц/га	% к конт- ролю
Стерлинг		
Контроль	298,5	100,0
0,75 кг/га	356,5	119,4
1,5 кг/га	371,2	124,3
Воронежская 80		
Контроль	266,3	100,0
0,75 кг/га	308,1	115,8
1,5 кг/га	322,5	121,1
Воронежская 76		
Контроль	229,0	100,0
0,75 кг/га	241,9	105,6
1,5 кг/га	246,9	107,5
Буковинский 2		
Контроль	168,7	100,0
0,75 кг/га	178,1	106,1
1,5 кг/га	175,5	103,9

ростом и развитием кукурузы учитывали засоренность посевов (табл. 5).

Через три недели после обработки гербицидом вес сорняков с 25 гнезд в опыте с ручной прополкой был в четыре раза большим, чем при обработке гербицидом в дозе 2 кг/га. Такая доза препарата может быть рекомендована в случае сильной засоренности посевов устойчивыми к гербициду сорняками.

Таблица 5

Число и вес сырых сорняков после обработки гербицидом

Дозы препарата в кг/га	Количество сорняков		Вес сорняков в г		Вес дву- дольных сорняков в % к конт- ролю
	одно- дольных	дву- дольных	одно- дольных	дву- дольных	
2,0	33	71	32	96	25,1
1,5	21	80	22	107	28,0
1,25	46	106	67	132	34,6
1,0	44	109	49	165	43,3
Контроль (ручная прополка)	42	119	54	381	100,0

При средней засоренности посевов достаточно дозы 1,25—1,5 кг препарата. Самая высокая прибавка урожая по сравнению с ручной прополкой получена при дозе натриевой соли 1,5 кг/га.

Урожай, полученный при различных дозах препарата, виден из следующих данных:

Дозы препарата в кг/га	Урожай в ц/га	% к контролю
2,00	511,3	105
1,50	557,5	115
1,25	528,6	107
1,00	509,0	105
Контроль (ручная прополка)	486,0	100

В последние годы для химической прополки зерновых культур а льна стал применяться препарат дикотекс 30. С целью изучения реакции кукурузы на различную дозировку этого препарата в 1960 г. в колхозе «Заветы Ильича» на посевах гибрида Вир 42 испытывали дозы дикотекса 2, 2,5 и 3 кг/га.

Обработка посевов гербицидом совпала с частыми дождями, что, возможно, несколько ослабило действие препарата. Однако и в данном случае химическая борьба с сорняками оказалась более эффективной по сравнению с ручной прополкой. Применение препарата в дозе 3 кг/га позволило не только уничтожить имевшиеся сорняки, но и на некоторое время задержать появление новых. Вследствие этого урожай зеленой массы кукурузы оказался выше, чем в варианте с ручной прополкой. При внесении препарата в дозе 3 кг/га получено 473 ц/га, тогда как при ручной прополке — 438 ц/га. Меньшие дозы препарата не уничтожили таких злостных сорняков, как осот желтый, марь белая, вьюнок, а только ненадолго подавили их рост и развитие.

ВЫВОДЫ

1. В опытах установлена неодинаковая устойчивость сортов и гибридов кукурузы к натриевой соли и бутиловому эфиру 2,4Д. Отмечено, что бутиловый эфир обладает большей токсичностью по сравнению с натриевой солью. Среднепозднеспелый сорт Стерлинг и среднеспелые сорта Воронежская 80 и Воронежская 76 переносят без ущерба для урожая дозу бутилового эфира 0,25 кг/га, а при обработке натриевой солью 2,4Д дают прибавку зеленой массы на 10—15%. При обработке посевов скороспелого гибрида Буковинский 2 бутиловым эфиром урожай снизился на 10,3%.

2. Для борьбы с сорняками на посевах кукурузы следует применять натриевую соль 2,4Д и препарат дикотекс 30. Доза натриевой соли 2,4Д не должна превышать 1,5 кг/га действующего вещества (если неизвестна степень устойчивости того или иного сорта кукурузы к гербициду), доза препарата дикотекс 30—3 кг/га.

3. Применение гербицида снижает затраты труда и средств по уходу за посевами кукурузы. Однако использование химических средств борьбы с сорняками не исключает необходимости проведения механизированных обработок междурядий.