

А. Г. БЕЛЫХ, Д. М. ИПОПОЛИТОВ, А. Р. ГИЛЬ

РАННЕВЕСЕННЕЕ ПРИКАТЫВАНИЕ— ЭФФЕКТИВНЫЙ ПРИЕМ ОЧИЩЕНИЯ ПОЗДНИХ ПОСЕВОВ ОТ СОРНЯКОВ

Правильная и рациональная система обработки почвы — решающий фактор в борьбе с засоренностью полей. Однако ошибочность многих теоретических положений травопольной системы отрицательно сказалась и на системе обработки почвы.

По канонам этой теории, самой эффективной мерой борьбы с сорняками считалась паровая система обработки почвы. Единственным местом для ее осуществления являлись поля чистого пара. Но несмотря на наличие больших площадей пашни под парами, общая засоренность полей в колхозах и совхозах прогрессировала. Запасы семян сорных растений в пахотном слое, даже на паровавшихся полях, достигали многих сотен миллионов на каждом гектаре пашни. Так на полях бывшего колхоза, теперь учхоза «Ново-Разводная», было обнаружено, что запасы семян сорных растений в пахотном слое (0—20 см) достигают 85 тыс. на каждый квадратный метр, т. е. до 850 млн. на гектар. Это в 100—120 раз больше, чем высевается культурных растений.

Сорняки стали бичом сибирского земледелия. Из-за сильной засоренности посевов колхозы и совхозы ежегодно недобирают десятки миллионов пудов зерна, силоса, следовательно, — молока, мяса и другой сельскохозяйственной продукции.

Ущерб, который наносят урожаю сорняки, можно видеть из следующих данных, полученных нами на полях учхоза «Ново-Разводная» (1959 г.): при засоренности пшеницы жабреем до 42,5% урожай снизился с 22,4 до 10,5 ц с гектара, или на 53%.

Основной причиной высокой засоренности полей сорняками является несовершенная и несвоевременная обработка почвы. По теории травопольной системы многие эффективные приемы в борьбе с сорняками недооценивались, в частности, Вильямс категорически выступал против широкого применения в земледелии боронования и прикатывания. В применении катков он усматривал лишь то, что будто они сильно распыляют структуру и, уплотняя верхний слой, создают капилляры, способствующие непроизводительной потере воды и заплыванию почвы. Поэтому прикатывание почвы как агротехнический прием в стране, в том числе и в Иркутской области, применялось в ограниченных размерах.

В настоящее время основная, положительная роль, которая признается за прикатыванием, — ускорение всходов культурных растений за счет улучшения контакта семян с почвой и подтягивания влаги из нижележащих слоев к уплотненному, где находятся высеянные семена.

Возникает вопрос, если прикатывание ускоряет появление всходов культурных растений, то почему бы эту возможность не использовать в борьбе с сорняками? Опыты, проведенные кафедрой общего земледелия Иркутского сельскохозяйственного института, показывают, что прикатывание в период предпосевной обработки почвы является эффективным приемом борьбы с засоренностью полей.

В условиях Восточной Сибири послеуборочный период очень короткий. Даже при уборке культур в августе, его продолжительность составляет не более 30—40 дней. Основная масса хлебов у нас пока убирается в сентябре, когда благоприятных условий для прорастания семян сорных растений недостаточно. Температура воздуха и почвы в этот период резко снижается, а в конце сентября верхние слои почвы по ночам уже начинают подмерзать. (Среднедекадная температура воздуха за сентябрь и октябрь для Тулуна составляет: в сентябре +9,6; +7,2; +4,6; в октябре +1,7; —1,1; —4,4°C).

В результате большинство семян сорных растений после созревания впадает в стадию покоя и осенью не прорастает. В целях выяснения возможности провоцирования свежесы-

павшихся семян сорняков осенью 1959 и 1960 гг. нами были проведены специальные опыты по проращиванию свежесобраных семян сорных растений в полевых условиях. Всего было испытано 9 видов семян сорняков: пикульник двураздельный, жабрей, марь белая, крестовник обыкновенный, аметистка голубая, зорька белая, осот желтый и осот розовый, кипрей и льнянка обыкновенная. Свежесобраные семена перечисленных сорняков высевались в поле 22/VIII в 1959 г. и 28/VIII в 1960 г. в почву, вспаханную на зябь. Часть делянок прикатывалась, уплотнялась вручную, часть оставлялась без уплотнения.

Из всех видов семян сорных растений осенью 1959 г. дали всходы только семена зорьки белой, а осенью 1960 г. — семена крестовника.

В опытах В. Н. Короткова (1952 г.) при проращивании свежесобраных семян овсяги в условиях комнатной температуры всходы не превышали 20—30%, а перезимовавшие в полевых условиях и проращенные весной повысили всхожесть до 60—70%, т. е. увеличили в 2—3 раза.

Приведенные результаты опытов показывают, что основная масса свежесобраных семян сорных растений в условиях Иркутской области осенью не прорастает. Холодная и засушливая весна также мало благоприятствует их прорастанию в допосевной период. Массовые всходы сорняков появляются не раньше II—III декады мая, когда сев яровых ранних культур уже завершен. В результате при подготовке почвы под посев яровых ранних культур принять какие-либо эффективные меры по борьбе с сорняками в допосевной период почти не удается. В то же время при подготовке почвы под яровые поздние культуры, сроки сева которых начинаются только со второй половины мая и завершаются в начале июня (ранние сорта яровой пшеницы, кукуруза, картофель, просо, гречиха, однолетние травы, огурцы, томаты и др.), между первым ранневесенним боронованием почвы и последней предпосевной культивацией допосевной период удлиняется до месяца и больше. В этот период создаются благоприятные температурные условия для массового прорастания семян сорняков и отрастания их вегетативных органов.

Однако после ранневесеннего боронования и первой культивации верхний слой почвы быстро подсыхает и благоприятных условий для дружного массового прорастания сорняков в этом слое не создается. И даже наоборот, рыхлый, пересохший слой сдерживает их прорастание.

Как показали наши исследования, эффективным приемом в борьбе с сорняками в это время оказалось прикатывание почвы.

Опыты по изучению эффективности предпосевного прикатывания в борьбе с засоренностью посевов кафедрой земледелия проводились с 1957 по 1962 г. в учебно-опытном хозяйстве Иркутского сельскохозяйственного института «Ново-Разводная» на серых лесных почвах, среднесуглинистых по механическому составу.

Повторность опытов трехкратная. Подсчет сорняков после прикатывания и на контроле проводился непосредственно перед предпосевной культивацией методом наложения метровок. При подсчете учитывались не только появившиеся всходы сорняков, но и их проростки. Раннее предпосевное прикатывание в опытах проводилось гладким катком ЗКВГ-1,4 при подготовке почвы под кукурузу, картофель, ячмень и однолетние травы (вико-овес) за 15—20 дней до посева.

Т а б л и ц а 1
Влияние раннего предпосевного прикатывания на интенсивность прорастания сорняков

Культуры, под которые готовилась почва	Вариант обработки почвы	Дата прикатывания почвы	Дата учета сорняков	Годы наблюдений	Среднее количество всходов сорняков на 1 м ²	
					в шт./га	в %
Кукуруза	Не прикатано	9/V	23/V	1962	92,0	100
	Прикатано ¹				172,6	187,6
Кукуруза	Не прикатано	8/V	25/V	1957	103,0	100
	Прикатано ²				168,5	163,5
Картофель	Не прикатано	14/V	23/V	1959	80,4	100
	Прикатано				174,4	216,9
Ячмень	Не прикатано	11/V	23/V	1960	96,0	308,3
	Прикатано				296,0	100
Вико-овес	Не прикатано	9/V	22/V	1957	76,0	100
	Прикатано				231,0	303,9
Чумиза	Не прикатано	23/V	23/V	1958	86,5	100
	Прикатано				124,0	141,0
Чумиза	Не прикатано	23/V	23/V	1958	145,0	100
	Прикатано ³				499,0	344,1

1. Прикатывание проводилось после культивации на глубину 6—8 см.

2. Прикатывание проводилось одновременно с внесением аммиачной воды под дисковый лущильник.

3. Опыт выполнен в совхозе «Куйтунский», Иркутской области.

Результаты наблюдений показывают высокую эффективность раннего предпосевного прикатывания как приема очистки поверхностного слоя почвы от сорняков в предпосевной период. Число появившихся всходов сорняков на прикатанных делянках в 1,5—3 раза больше, чем на делянках без прикатывания.

Из опытов, проведенных в 1959 г., по изучению влияния глубины предварительного рыхления почвы перед ранним прикатыванием на прорастание семян сорняков, можно сделать вывод, что чем глубже было проведено рыхление почвы, тем оно сильнее иссушает верхний слой почвы и тем сильнее задерживает массовость и дружность прорастания сорняков. Зато после прикатывания глубоко прорыхленный слой лучше обеспечивает дружность прорастания сорняков и более полное их уничтожение.

Т а б л и ц а 2

Влияние глубины рыхления почвы перед прикатыванием на интенсивность прорастания семян сорных растений (шт/м²)

Приемы обработки и глубина рыхления почвы	1959 г.		1960 г.	
	без прикатывания	прикатано	без прикатывания	прикатано
Боронование — 4—5 см	112	267	92	168
Культивация — 6—8 см	96	296	76	231
Культивация в % к боронованию	85,7	111,0	82,6	137,5

Эффективность уничтожения сорняков предпосевными работами подтверждается учетом сорных растений в посевах культурных растений перед уборкой. Так, в посевах ячменя по состоянию на 2 сентября 1959 г. на контрольных делянках было в среднем по 68 развившихся сорняков на каждый квадратный метр, а после прикатывания всего 28, т. е. почти в 2,5 раза меньше.

Следует отметить, что засоренность многолетними сорняками после прикатывания не уменьшилась, а несколько увеличилась в сравнении с неприкатанными делянками. Так, по состоянию на 19 июня 1959 г. в посевах на контроле в среднем на 1 м² было 3,7 розетки розового осота, а на прикатанных делянках — по 4,2 шт/м², т. е. на 14% больше. Данный факт говорит о том, что на полях, засоренных многолетними сорняками, к применению прикатывания надо подходить осторожно.

Более энергичное прорастание семян сорняков объясняется лучшим прогреванием уплотненного слоя почвы, лучшим контактом семян с почвой и лучшей обеспеченностью их влагой.

Нашими наблюдениями установлено, что температура почвы в дневные часы на прикатанных участках выше на 2,5—3°C.

Т а б л и ц а 3

Температура почвы на глубине 7 см
(18 мая 1959 г. после культивации на 6—8 см, в °С)

Варианты	Время суток, часы						
	10	11	12	13	14	15	16
Не прикатано	4,5	6,5	7,9	8,5	9,6	9,7	9,5
Прикатано	7,0	9,2	10,5	11,0	12,0	12,5	12,2
Разница в пользу при- катывания	2,5	2,7	2,6	3,5	2,4	2,8	2,7

Наблюдения за температурным режимом почвы за более продолжительный период (две недели) с 13 по 28 мая также показали, что среднесуточная температура почвы и сумма тепла на разной глубине под влиянием прикатывания возросли (табл. 4):

Т а б л и ц а 4

	На по- верхности почвы	На глубине	
		50см—20см	
Неприкатанный участок	14,4	8,8	4,2
Прикатанный участок.	15,6	9,9	5,2
Превышение суммы тепла за период в пользу прикатывания:	+18°	+16,5°	+15

Уплотнение верхнего слоя почвы положительно отражается и на улучшении водного режима почвы. Содержание влаги в почве по состоянию на 3 июня 1959 г. выражалось следующими цифрами (в % на абсолютно сухую навеску) (табл. 5).

Улучшение водного и теплового режима почвы способствует усилению биологических процессов и накоплению доступной пищи для растений, в том числе и нитратов. Определение нитратов на прикатанном участке показало их увеличение до десяти миллиграммов на 1 кг абсолютно сухой почвы. Следовательно, прикатывание в начальный период развития куль-

Т а б л и ц а 5

Глубина горизонта (см)	Неприкатанный участок	Прикатанный участок	Увелич. влажности на прикатанном участке
0—10	12,1	14,8	2,7
10—20	14,8	17,3	2,5
20—30	11,9	13,6	1,7

турных растений улучшает тепловой, водный и пищевой режимы почвы. Это также дает возможность на несколько дней раньше приступить к посеву таких теплолюбивых культур как кукуруза и др.

Поэтому на прикатанных участках сорняки прорастают дружно и в массовом количестве. Максимальное количество всходов сорняков на 1 м² в наших опытах достигало 350—400 и более. За 1—2 дня до посева основная масса всходов и проростков сорняков уничтожается предпосевной культивацией и боронованием. Процент уничтожения проросших сорняков в опытах достигал 85—95%. Остальные сорняки следует уничтожать довсходовым и послевсходовым боронованием. В результате пропашные посевы очищаются от сорняков еще до начала междурядных обработок, количество которых сокращается. Особенно важным является уничтожение сорняков в гнездах культурных растений.

В конечном итоге, уменьшение засоренности посевов, улучшение теплового и пищевого режимов почвы положительно сказывается и на урожаях культур, под которые применялось раннее предпосевное прикатывание. Урожай культур на полях с прикатыванием, как правило, бывают выше, чем без прикатывания (табл. 6).

Т а б л и ц а 6

Культуры	Урожай культуры в ц/га		Прибавка урожая		Годы сбора урожая
	не прикатано	прикатано	в ц/га	в %	
Кукуруза	267,4	314,5	47,1	18,0	1957
Кукуруза	174,6	200,6	26,0	14,9	1962
Ячмень	18,9	21,3	2,4	12,6	1959
Вико-овес (зеленая масса)	141,3	163,7	26,0	15,8	1960

Широкое применение раннего предпосевного прикатывания в производственной деятельности учебно-опытного хозяйства института «Ново-Разводная» позволило за короткий срок при одновременном сокращении паров значительно очистить поля от сорных растений, в том числе полностью избавиться от такого злостного сорняка, как овсюг, и повысить урожайность обрабатываемых полей.

Выводы

1. Борьбу с сорняками нужно вести на всех полях севооборотов под всеми культурами, учитывая биологические особенности сорных растений и высеваемых культур.

2. Эффективным провоцирующим приемом в борьбе с засоренностью в системе предпосевной подготовки почвы под культуры позднего срока сева является раннее предпосевное прикатывание.

Раннее весеннее прикатывание почвы, оказывая положительное влияние на интенсивность прорастания семян сорных растений, позволяет очистить поля от сорняков до появления всходов культурных растений.