

и развитию растений по разным предшественникам не отмечалось. Кулисы, оставляемые при уборке кукурузы в зимний период создавали благоприятные условия перезимовки за счет снегового покрова (19,1—40,2 см в январе—феврале).

Количество снега, накопленного кулисами, обеспечивало высокие запасы влаги в слое 0—20 см и 0—100 см в период весенней вегетации (табл. 2). Высокая влагообеспеченность в этот период создает благоприятные условия для дальнейшего развития озимых и позволяет уйти от майско-июньской засухи.

Активное потребление влаги растениями в период вегетации привело к значительному снижению запасов влаги к уборке.

Засоренность посевов озимой ржи перед уборкой была низкой (табл. 3). Больше количество сорняков наблюдалось на вариантах с кулисами, что объясняется их наличием в кулисных пространствах. На варианте с кулисным паром чаще других встречалась гречишка вьюнковая. Посевы озимой ржи по кукурузе с кулисами засорялись в большей степени ранними яровыми сорняками: марь белая, гречишка вьюнковая, конопля обыкновенная, жабрей. Обработка посевов в 1983 г. гербицидом аминной солью 2,4Д привело к практически полному очищению посевов от сорняков.

Во все годы исследований варианты с кулисным паром и кулисной кукурузой обеспечивали лучшую перезимовку, рост и развитие растений озимой ржи, что способствовало получению высоких урожаев (табл. 4). За период 1982—1985 гг. по кулисному пару было получено 24,7—40,6 ц/га, по кулисной кукурузе — 28,8—45,3 ц/га зерна.

Таким образом, возделывание озимой ржи по интенсивным технологиям: кулисному пару и кулисной кукурузе обеспечивает оптимальные условия перезимовки и влагообеспеченности растений в весенний период за счет накопления и сохранения достаточного снегового покрова, подавлению сорной растительности и получению высоких урожаев в любые по погодным условиям годы.

А. Г. Белых, Ж. Мижидорж

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБРАБОТКИ ЧИСТОГО ПАРА НА ДИНАМИКУ ПРОРАСТАНИЯ СОРНЯКОВ И ИХ УНИЧТОЖЕНИЕ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЗЕМЛЕДЕЛЬЧЕСКОЙ ЗОНЕ МНР

В условиях Центральной земледельческой зоны МНР, где стартовая влага определяет судьбу урожая, запаздывание со сроками посева приводит к снижению урожайности культур. В целях использования ранневесеннего запаса влаги для дружных всходов культур к посеву зерновых приходится приступать несколько рань-

ше, когда сорняки еще не трогаются в рост, а поэтому и не уничтожаются предпосевными обработками. К моменту химпрополки сорняки успевают окрепнуть, сформировать хорошую вегетативную массу и значительно повысить устойчивость к гербицидам.

Исследователи МНР, изучающие плужную и плоскорезную обработку, также отмечают слабую эффективность безотвальных приемов в борьбе с сорняками. По их данным, засоренность многолетними, особенно однолетними возрастает в 1,5—2 раза.

В земледелии МНР, где от ранневесенних запасов влаги в значительной степени зависит уровень урожайности культур, гарантированные урожаи немислимы без «орошаемого» поля севооборота — чистого пара. Поэтому в зоне очень остро стоит вопрос разработки такой технологии обработки, которая бы обеспечила надежную защиту почвы от засухи, ветровой эрозии и сорняков.

Для решения указанной задачи на опытном поле научно-исследовательского института растениеводства и земледелия МНР (г. Дархан) нами были поставлены опыты по изучению следующих четырех технологий чистого пара.

1. Контроль-1 (K_1). Вспашка в конце мая, последующая поспойная обработка КПС-4.

2. Контроль-2 (K_2). Шортландская технология (ВНИИЗХ) — глубокая плоскорезная обработка пара КПГ-250 на глубину 20—22 см, в августе.

3. Вариант 1 (B_1). Глубокая плоскорезная обработка пара КПГ-250 на глубину 20—22 см, в июле.

4. Вариант 2 (B_2). Мелкая обработка пара плоскорезами КПШ-5 на глубину 12—14 см.

5. Вариант 3 (B_3). Минимальная обработка пара, первая гербицидами (2,4Д), последующие БИГ-3 и КПШ-5 на глубину 12—14 см.

Проведенные нами исследования показали, что после вспашки основная масса семян сорняков сосредоточивается в слое 15—20 см. При этом в слое 5—10 см часть зерен, хотя и остается, но они слабо прорастают и образуют мало всходов. Таким образом, вспашка позволяет заделывать семена сорняков на большую глубину, где они частично прорастают, но не дают всходов. Однако на следующий год при вспашке жизнеспособные семена выворачиваются на поверхность и дают всходы. В результате посева уже второй культуры впоследствии оказываются сильно засоренными (табл. 1).

При таком распределении семян сорняков по-разному складываются и условия их прорастания, следовательно, по-разному, они должны и уничтожаться механическим или химическим путем. По нашим данным, на парах, обработанных плоскорезами, за весь период парования наблюдается более интенсивное (в 1,5—2,0 ра-

за) отрастание сорняков в сравнении с контрольной вспашкой (табл. 2).

Таблица 1

Распределение запаса семян сорняков в пахотном слое почвы в зависимости от технологий обработки чистого пара (среднее 1981—1984 гг.), % от общего количества

Технология обработки пара	Глубина слоя, см				
	0—5	5—10	10—15	15—20	20—25
Отвальная	15,8	24,6	19,9	28,0	11,7
Плоскорезная	37,8	26,0	13,4	16,0	6,8
Плоскорезная к отвальной ±	+22,0	+2,6	-6,5	-12,0	-4,9

Таблица 2

Динамика всходов сорных растений в зависимости от технологий обработки чистого пара (среднее за 1981—1985 гг.) шт./м²

Последовательность обработок	Технология обработки пара				
	K ₁	K ₂	B ₁	B ₂	B ₃
Первая	138	140	144	144	181
Вторая	425	809	799	810	63
Третья	105	322	258	328	149
Четвертая	14	33	17	32	13
Пятая	—	21	12	14	—
Всего за период парования	682	1328	1230	1338	406

В среднем за четыре года при вспашке за весь период парования проросло и уничтожено в пределах 5,0—6,0 млн. шт./га. На вариантах с плоскорезными обработками эти цифры были в 1,5—2 раза больше и достигали 12—13 млн. шт./га. Более интенсивное появление всходов сорняков при плоскорезных обработках вызывает необходимость увеличения числа механических обработок в сравнении с технологией, где применяется вспашка. Но плоскорезная обработка (мелкая или глубокая) хорошо уничтожает сорняки, когда после обработки почва бывает сухой. При влажной погоде после плоскорезных обработок 5—10% и более сорняков снова приживается, т. к. при однократной обработке почвы этими орудиями сорняки не полностью подрезаются, а происходит только разрыв контакта между почвой и корневыми систе-

мами сорняков. Поэтому выпадающие после плоскорезной обработки дожди способствуют хорошей приживаемости не полностью подрезанных сорняков.

Для повышения эффективности плоскорезных обработок в борьбе с сорняками мы предлагаем чередовать глубокое рыхление с обработкой культиваторами с активными почвообрабатывающими органами типа КШ-3,6 и БИГ-3. Эти орудия не только обрывают и выдергивают сорняки, но и выбрасывают их на поверхность поля, где они быстро засыхают и теряют жизнеспособность.

Изучение сроков обработки паровых полей различными орудиями показало, что продолжительность между обработками увеличивается в более засушливые годы, а во влажные сокращается. Так, в 1981, 1984 гг., когда количество осадков было небольшим, средний промежуток между обработками составил по разным вариантам 24—34 дня, а в более увлажненные годы (1982, 1983, 1985 гг.) он сократился до 21—27 дней. При этом на плоскорезных обработках в среднем за 5 лет промежутки между обработками были короче (24—25 дней), чем при отвальной технологии (29—34 дня).

Количество спровоцированных всходов сорняков в период парования не всегда дает полное представление об эффективности различных технологий в борьбе с сорняками. Это представление значительно изменяется, если проанализировать влияние различных обработок пара на многолетние сорняки (табл. 3).

Таблица 3

Влияние различных технологий обработки пара на засоренность многолетними сорняками (преобладал термopsis ланцетовидный), вес корней, г (0,25 м²)

Технология обработки пара	Перед парованием		После парования		Истощение, %		
	0/20 см	20/40 см	0/20 см	20/40 см	0/20	20/40	0/40
Контроль	139	183	75	141	46	23	33
Вариант I	149	204	93	159	38	22	29
Вариант II	176	199	137	164	22	18	20
ВНИИЗХ	157	188	42	150	73	20	54

В среднем за два года (1983—1984 гг.) гибель корневых систем многолетников была несколько сильнее в вариантах со вспашкой (33%) и глубокими рыхлениями (29—54%).

В среднем за два (1983—1984 гг.) гибель корневых систем многолетников была несколько сильнее в вариантах со вспашкой (33%) и глубокими рыхлениями (29—54%).

Результаты определения запасов семян сорняков в почве показали, что за один год парования их потенциальный запас сни-

жается после мелких плоскорезных обработок (вариант II) на 31,2%; после глубокого рыхления (вариант I) на 39—48% и после вспашки (K₁) на 48%. Если проанализировать снижение запасов семян по слоям почвы, то окажется, что в слое 0—10 см мелкие обработки снижают засоренность на 29—41%, глубокое рыхление — на 47—61%, а вспашка — на 50—65%. Эти данные показывают, что плоскорезная — мелкая или глубокая — обработка пара уступает по своей эффективности вспашке. Это особенно резко выражается в варианте с млейкой плоскорезной обработкой пара в течение всего лета (B₂). Мы объясняем это иссушением верхнего слоя, где в результате создаются худшие для прорастания семян сорняков условия.

Глубокое рыхление в системе паровой обработки (B₁) более эффективно, чем мелкие плоскорезные обработки, оно способствует прорастанию сорняков по всему профилю пахотного горизонта.

При систематических плоскорезных обработках 60—70% семян сорняков сосредоточивается в слое 0—10 см, а частично и на поверхности почвы. Поэтому приемы обработки, направленные на провокацию всходов этих семян, в системе плоскорезной обработки почвы имеют большое агротехническое значение. Нашими исследованиями установлено, что перезимовавшие в почве семена сорняков весной дают в несколько раз больше всходов, чем перезимовавшие на поверхности почвы. Поэтому обработка парового поля весной БИГ-3 не способствует повышению интенсивности прорастания семян сорных растений в сравнении с вариантом без обработки поля весной. Вместе с тем установлено, что прикатывание почвы катками ЗКК-6А весной позволяет спровоцировать больше (в 1,5—2 раза) всходов сорняков, а затем их уничтожить последующими обработками (табл. 4).

Таблица 4

Влияние различных приемов весенней обработки паровых полей на провокацию всходов сорных растений, шт./м²

Срок обработки	Приемы обработки	1983 г.	1985 г.	Среднее за 2 года	В % к необработанному
До первой обработки	Без обработки	191	204	198	100
	БИГ-3, весной	173	172	173	87
	БИГ-3, осенью	233	233	233	118
После первой обработки	Без обработки	119	393	256	100
	БИГ-3	294	288	441	172
	ЗКК-6А	165	643	404	158
После второй обработки	Без обработки	210	—	210	100
	БИГ-3	287	—	287	137
	ЗКК-6А	377	—	378	180

Данные таблицы 4 подтверждают, что кольчатые катки и игольчатые бороны увеличивают всхожесть малолетних мелкосеменных сорняков на 20—80%. В целом за счет многократного применения вышеуказанных орудий в период парования сорочищающая способность парового поля значительно повышается. Образно выражаясь, прикатывание и БИГ-3 позволяют за год 2 раза пропаровать поле, отведенное под пар. Особенно важно применять эти агроприемы при плоскорезной технологии обработки чистого пара.

В земледелии Приангарья так же, как в МНР, от ранневесенних запасов влаги в значительной степени зависит урожайность культур. Здесь также немислимы высокие и устойчивые урожаи зерновых и кормовых посевов без чистого пара. Поэтому, мы полагаем, изложенные в данной статье результаты по засоренности почвы при разных технологиях обработки чистого пара, будут представлять определенный интерес и для хозяйств, которые расположены в близкой по климатическим условиям остепненной зоне Иркутской области.