

СТАВРОПОЛЬСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ
ВОПРОСЫ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ

*ТРУДЫ ПЕРВОЙ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЗОНЫ
СЕВЕРНОГО КАВКАЗА*

РОССЕЛЬХОЗИЗДАТ
МОСКВА—1968

О НЕКОТОРЫХ ОСОБЕННОСТЯХ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ В КАНАДСКИХ ПРЕРИЯХ

А. А. НИКОНОВ,

кандидат экономических наук
(Ставропольский НИИСХ)

Опыт ведения сельского хозяйства в Канаде представляет для нас большой практический интерес. Это объясняется, во-первых, аналогией природных условий Канады и СССР, находящихся в одинаковых географических поясах и располагающих примерно одинаковыми климатическими, почвенными, растительными условиями [1] и, во-вторых, высоким уровнем производительности труда в сельском хозяйстве вообще и в зерновом хозяйстве в особенности.

По производству пшеницы Канада прочно занимает третье место в мире (после СССР и США), а по экспорту — второе (ее доля на мировом рынке достигает 1/4).

Основные районы производства зерна пшеницы в Канаде — это районы прерий Саскачеван, Альберта и Манитоба. Здесь сосредоточено 10,8 млн. га посевов пшеницы из общей площади этой культуры в стране 11,0 млн. га, т. е. более 98%. При этом одна только провинция Саскачеван засеивает пшеницей до 65% площади страны.

За последние годы канадцам удалось стабилизировать урожай основных сельскохозяйственных культур на относительно удовлетворительном для суровых природных условий и больших площадей уровне. Средний сбор с единицы площади по сравнению с довоенным периодом увеличился вдвое (табл. 1).

Таблица 1
Урожайность основных сельскохозяйственных культур в Канаде¹ (ц/га)

Культура	1934—1938 гг.	1955—1959 гг.	1962 г.	1963 г.	1964 г.	1965 г.
Пшеница	7,1	13,9	14,2	17,8	13,6	16,2
Рожь	6,1	10,3	12,1	12,5	11,3	14,2
Ячмень	10,5	14,4	17,1	21,5	16,5	19,3
Овес	9,2	15,0	17,8	18,3	16,6	16,3
Картофель	83	149	183	180	185	168
Сахарная свекла	—	318	325	338	285	292
Сено	—	43,0	45,1	46,5	—	—

¹ Данные взяты автором из различных статистических сборников и публикаций, переведены с принятых в Канаде единиц измерения в центнеры и гектары, поэтому возможны некоторые незначительные отклонения от данных, приводимых другими авторами.

Приведенные материалы относятся ко всей стране со всем ее многообразием климатических и почвенных условий. Большой интерес представляет динамика урожаев в провинции прерий и, в частности, в Саскачеване.

Во второй половине тридцатых годов урожаи в основных зерновых районах катастрофически падали. В провинции Саскачеван средние сборы пшеницы за 1934—1938 гг. составили всего лишь 5,3 ц, а в 1938 г. было намолочено только по 1,8 ц с 1 га на громадной площади в 5,6 млн. га. Это было национальным бедствием. Причины создавшегося положения лежали в хищническом использовании земли, в первую очередь в несоблюдении севооборотов и в бессистемной обработке почвы, что привело к массовому развитию эрозионных процессов.

С конца тридцатых годов в стране принимаются законодательные, экономические и организационные меры по наведению порядка на земле, по восстановлению ее плодородия. В результате эрозионные процессы были остановлены, урожаи стабилизированы. Так, средние урожаи пшеницы в провинции Саскачеван за 14 лет (с 1950 по 1963 г.) составили 13,1 ц/га, а в 1963 г. — даже 18,7 ц/га на площади 7,1 млн. га, средние урожаи с 1905 по 1963 г., т. е. за 59 лет, — 10,9 ц/га [5].

Рассмотрим вкратце, какими методами решались и решаются эти задачи, в чем состоят особенности системы земледелия в канадских прериях.

Климат прерий отличается засушливостью, малым количеством осадков и высокой испаряемостью, сильными ветрами, холодными и малоснежными зимами. Среднегодовая сумма осадков колеблется в пределах 250—500 мм [6], а в провинции Саскачеван — 330—425 мм [5]. Почвы распространены каштановые, темно-каштановые, черноземные, серые лесные. В этих условиях при обработке почвы учитывают необходимость максимального сохранения и накопления влаги, а также предотвращения ветровой, а кое-где и водной эрозии. Особенно много внимания уделяется охране почв от эрозии.

Важнейшим мероприятием считается оставление стерни на поверхности почвы. Это имеет значение для предотвращения не только ветровой и водной эрозии, но и для накопления влаги. Имеются экспериментальные данные, свидетельствующие о том, что после дождя интенсивностью 75 мм в час на суглинистом поле с уклоном 2—3° участок, покрытый пожнивными остатками, впитал 70 мм воды, тогда как непокрытый пар — только 38 мм. Установлено, что в зависимости от механического состава почвы в условиях Саскачевана на гектар нужно от 1 до 3,4 т пожнивных остатков, чтобы предотвратить эрозию [7].

Фермеры внимательно подбирают орудия для обработки паров (рис. 1). Ножевые культиваторы уменьшают покрытую стерней поверхность на 10% при каждой операции. Штанговые культиваторы при каждой операции уменьшают поверхность с по-

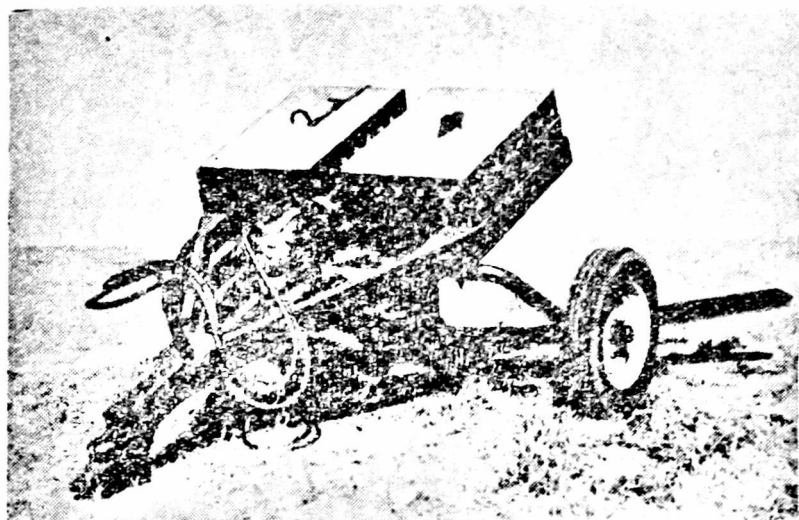


Рис. 1. Плоскорез для обработки почвы с оставлением стерни на ее поверхности

живными остатками приблизительно на 5%, а тяжелые культиваторы — на 15—20%, но они хорошо уничтожают сорняки. Больше всего заделывают стерню дисковые лушпильники, потому их не применяют там, где пожнивных остатков не очень обильных.

В канадских прериях совершенно не применяется отвальная основная обработка почвы — вспашка и в наборе почвообрабатывающих орудий полностью отсутствует плуг. Вместо него в течение последних тридцати лет применялись культиваторы разных конструкций и плоскорезы. Этого нельзя сказать о других районах страны. На востоке Канады, в районах достаточного увлажнения, практикуется вспашка почвы и плуг считается неотъемлемым инвентарем фермера. При проведении основной обработки почвы плуг был исключен, потому что при вспашке наблюдается большая потеря влаги. Кроме того, это содействует ветровой эрозии, а обходится довольно дорого.

Климатические условия и отсутствие морозостойких сортов озимых пшениц вынуждают канадских фермеров возделывать в прериях яровую пшеницу, причем в основном по черному пару. По пару высевается не только пшеница, но также ячмень, овес и масличный лен. Наблюдается тенденция расширения парового клина в прериях, тогда как в районах достаточного увлажнения площади под парами сокращаются вследствие широкого применения гербицидов, успешно уничтожающих сорную растительность. Всего по стране чистые пары занимают около 27% используемых земель, а в провинции Саскачеван — 40% [2]. В 1963 г. по чистому пару в этой провинции было размещено 83%

всех посевов пшеницы, 48% ячменя, 38% овса и 59% масличного льна, тогда как в 1957 г. названные культуры соответственно были обеспечены чистым паром в следующих размерах: 77, 45, 25 и 49% [5].

Урожай по чистым парам значительно выше, чем по непаровым предшественникам.

Таблица 2

Урожайность основных сельскохозяйственных культур в провинции Саскачеван, в среднем за 1957—1963 гг. (ц/га)

Культура	По чистому пару	По непаровым предшественникам	Превышение по пару
Пшеница	13,3	8,1	5,2
Ячмень	15,8	10,5	5,3
Овес	15,2	11,4	3,8
Льносемена	5,6	3,2	2,4

Из цифр, показанных в таблице 2, видно, что удвоения урожая по чистым парам не получается. Вместе с тем в любой, даже самый неблагоприятный год определенный минимум сбора пары гарантируют. Так, в крайне засушливом 1961 году по пару получено 6,4 ц/га пшеницы, тогда как по непаровым предшественникам всего лишь 2,7 ц. В относительно неблагоприятном 1957 г. на пару собрано по 12,6 ц/га, а по непаровым предшественникам — 6,5 ц. В хорошие по увлажнению годы разница сокращается, например, в благоприятном 1963 году пшеница по парам дала 19,7, а по непаровым предшественникам — 12,5 ц/га [5].

Значение чистого пара не ограничивается только одной прибавкой урожая. Не менее важное значение имеет более высокое качество продукции, которое обеспечивается с помощью пара, что подчас играет решающую роль при экспортных операциях. Экспериментальные данные наших, советских научно-исследовательских учреждений, в частности Прикумской селекционно-опытной станции СНИИСХ, также свидетельствуют о весьма высокой эффективности действия чистых паров на улучшение качества зерна, на получение сильных пшениц.

Почва в чистом пару на фермах канадских прерий содержится в течение почти 21 месяца, т. е. со времени уборки предшествующей культуры в августе—сентябре, до весеннего сева через год. За это время почва многократно и тщательно обрабатывается. Как правило, для того, чтобы максимально сохранить стерню в зиму и этим путем как можно больше задержать снега на поверхности почвы, осенью после уборки предшественника никаких обработок не ведется.

Следующей весной по возможности раньше проводится первая обработка пара. На опытной станции Свифт-Каррент, в юго-западной части провинции Саскачеван, поставлен многолетний

(13-летний) опыт с целью выявить оптимальные сроки первой обработки пара весной. Опыт ставился как на самой станции, так и на ее 11 опорных пунктах, причем среднегодовая сумма осадков за 39 лет в Свифт-Карренте составляет 345 мм, а на опорных пунктах — от 280 до 400 мм. Изучался ранний срок, соответствующий началу посева, и поздний, через 2—3 недели после посева, около 15 июня. В течение лета при раннем сроке первой обработки требовалось 3—4 обработки в год, а во влажные годы при обилии сорняков даже 5 обработок, при позднем сроке — 2—3 обработки. В среднем во всех опытах при ранних сроках вышло 3,6 обработки, а при поздних — 2,5.

Все затраты, включая труд, горючее, ремонт и амортизацию техники, в расчете на 1 га при ранних сроках обработки составили 5,40 доллара, а при поздних — 3,70 доллара, т. е. дополнительные затраты — 1,70 доллара. Урожай же средний за все годы по всем опытам получен при ранних сроках 18,3 ц/га, а при поздних — 15,5 ц/га; таким образом, прибавка достигает 2,8 ц/га. Стоимость этого прибавочного урожая равняется 13,95 доллара, тогда дополнительные затраты — 1,70 доллара. Таким образом, чистая прибыль с каждого гектара при ранних сроках первой обработки пара равняется 12,25 доллара [8].

Добавочный урожай получен вследствие двух обстоятельств: во-первых, при ранних сроках первой обработки лучше сохранилась влага, во время посева она была на глубине 90 см, тогда как при поздних — на 72 см; во-вторых, при ранних сроках и большем числе обработок поля были чище от сорной растительности. Учитывая изложенное, канадские ученые рекомендуют начинать обработку пара пораньше, не допускать появления сорняков, в течение всего лета содержать пары в чистом виде. В этом же опыте орудия применялись в зависимости от состояния почвы, мощности стерни, наличия сорняков, влажности и пр. При этом оказалось, что в 50% числа всех операций использовались ножевые культиваторы, в 37% — дисковые орудия и в 13% — штанговые.

Для борьбы с ветровой и водной эрозией учеными Канады разработан комплекс мер, который они рекомендуют всеми доступными формами и методами (лекции, выставки, демонстрационные опыты, консультации, поощрительные меры). В этот комплекс, кроме оставления стерни на зиму, входят такие мероприятия: полосное возделывание культур, контурная обработка почвы и контурные полосы, полезащитные лесные полосы (преимущественно однорядные, но близко одна от другой расположенные), заполнение оврагов и засев их многолетними травами, внесение удобрений, возделывание многолетних трав и др. При этом подчеркивается, что одно какое-либо из названных мероприятий не решает всей проблемы и не прекратит эрозию, нужен весь комплекс необходимых мер, которые требуются в каждом конкретном случае [7].

Рекомендации ученых и научных учреждений Канады находят свое применение в практике работы фермеров, в частности, и по вопросам обработки почвы.

Несколько подробнее рассмотрим опыт фермы пшеничного направления, находящейся в 25 км от столицы провинции Саскачеван г. Риджайне, владельцем которой является выходец из Ирландии Харри Леонард.

Ферма расположена на темно-каштановых почвах, среднегодовая сумма осадков — 400 мм, в том числе в летний период — 275 мм. Общая земельная площадь — 760 га, вся земля распаханна. На ферме нет ни скота, ни птицы. Товарный продукт только один — пшеница. Ежегодно пшеницей засеивается 360 га и столько же оставляется под чистый пар. Оставшаяся площадь занимается ячменем и масличным льном. Эти культуры страховые, их реализация государством не лимитируется и в случае осложнений с продажей пшеницы ячмень и лен дадут какой-то минимальный доход. Фермер заявил нам, что он бы не возделывал эти культуры, будь у него уверенность в возможности реализовать выращенную пшеницу. В год он производит около 1000 т пшеницы, в запасе же лежит зерно урожаев прошлых лет.

Урожай пшеницы находятся в пределах 22 ц/га в неблагоприятные и 28—30 ц/га в благоприятные годы, какими были, например, 1963 и 1965 гг. С семенами вносятся гранулированные удобрения по формуле 11—48—0, распространенной и рекомендуемой в прериях под пшеницу (на 100 весовых частей входит 11 частей азота, 48 — фосфорной кислоты, но нет калия; всего этих удобрений дается по 45 кг на гектар).

Семян высевается только 135 кг на 1 га, а в более сухие годы и того меньше. Задельваются семена на глубину 6—7,5 см. Земля обрабатывается только культиваторами на глубину 10 см. Пар в течение лета обрабатывается 4—5 раз. Солома измельчается при уборке, разбрасывается по стерне и постепенно заделывается на следующее лето в почву при обработке пара. На этой ферме, как и повсеместно в Канаде, солома не сжигается, что делалось до войны. Сжигание соломы запрещено законом, так как это содействует ветровой эрозии почвы.

Таким образом, обработка почвы и вся система земледелия в канадских прериях направлена на максимальное сохранение и накопление влаги, на предотвращение ветровой и водной эрозии. Агротехника строится с учетом таких климатических факторов, как недостаточное количество осадков, высокая испаряемость, сильные ветры, суровые зимы.

ЛИТЕРАТУРА

1. А. В. Антипова. Канада. М., «Мысль», 1965.
2. Canada Year Book, 1965. Dominion Bureau of statistics, Ottawa, 1965.
3. Monthly Bulletin of Agricultural Economics and statistics, Fao, Rome, March, 1965.
4. Ceuxes of Canada, 1961. Agriculture. Bulletin 5,1—1. Dominion Bureau of stistics, Ottawa, 1963.

5. Fifty-ninth Annual Report of th Departament of Agriculture of the Province of Saskatshewan, 1964.
6. Farming in Canada. Canada Departament of Agriculture Ottawa, 1965.
7. Holm H. M. Save the Soil. a Study in Soil Conservation and Erosion Control. Saskatchewan Departament of Agriculture. Regina, 1964.
8. Importance of Working Summerfallow early in Southwestern Saskatchewan. Canada Departament of Agriculture, Ottawa, 1962.
9. Canada, 1964. Dominion Bureau of Statistics, Ottawa, 1964.