

РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ СОРТА МАЙКОПЧАНКА

Р.К. ТУГУЗ,

кандидат экономических наук, доцент, директор,

Ю.А. САПИЕВ,

заместитель директора, Адыгейский НИИСХ

Н.И. МАМСИРОВ,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры

агрочвоведения, Майкопский государственный

технологический университет

Ключевые слова: обработка почвы, вспашка, безотвальное рыхление, дискование, нулевая обработка, сорт, озимая пшеница, сорняки, структура урожая, урожайность, экономическая эффективность.

В настоящее время в условиях интенсификации земледелия, широкого применения разнообразных удобрений и химических средств защиты посевов обработка почвы продолжает оставаться фундаментальной основой земледелия, хотя не только орудия труда, но и многие другие приёмы работы и последовательность их выполнения стали иными.

В аграрном производстве в качестве первоочередной задачи выдвигается внедрение ресурсосберегающих экологически безопасных технологий возделывания сельскохозяйственных культур. К ним относятся технологии с минимальной (так называемой нулевой) обработкой почвы. Использование данных технологий при возделывании сельскохозяйственных культур даёт возможность существенно снизить затраты энергии на единицу производимой продукции.

В последние годы накоплено много научных данных, обосновывающих необходимость рационального сочетания разнообразных приёмов и способов основной и поверхностной, отвальной и безотвальной обработок почвы на разную глубину. Это диктуется гетерогенностью (неоднородностью) почвенного плодородия, обусловленной генетической, физико-механической, агрохимической и биологической разнокачественностью отдельных слоёв и горизонтов почвы, что вызывает необходимость их перемешивания или соответствующего взаимного перемещения для обеспечения лучших условий жизни растений и полезной микробиологической деятельности на возможно большей глубине почвы [1].

Неодинаковая отзывчивость различных культур на степень уплотнения и общую глубину рыхления почвы, образование уплотнённой прослойки почвы (плужной «подошвы») при повторении обработки на одну и ту же глубину несколько раз вызывает необходимость дифференциации при-

ёмов обработки почвы. Следует признать, что оборачивание обрабатываемого слоя не всегда является строго обязательной технологической операцией и в некоторых случаях может быть заменено рыхлением с большей пользой и меньшими затратами [2].

При разной глубине вспашки более равномерно распределяются по профилю почвы растительные остатки и вносимые удобрения. Они заделываются на нужную глубину, что повышает их эффективность. Так как положительное последствие глубокой основной обработки почвы продолжается несколько лет, нет необходимости часто повторять её. Кроме того, разноглубинная обработка почвы создаёт более благоприятные условия для предотвращения эрозионных процессов [1, 2].

Вместе с тем изложенное даёт основание утверждать, что приёмы обработки почвы должны быть строго дифференцированы для конкретных почвенно-климатических условий с учётом биологических особенностей возделываемых сельскохозяйственных культур и организационно-экономических возможностей хозяйств, что позволит полнее использовать адаптивный потенциал растений.

Цель и методика исследований

С осени 2006 г. в ООО «Хуторок» Кошехабльского района Республики Адыгея закладываются стационарные полевые опыты по изучению влияния энергосберегающих и нулевых обработок почвы на продуктивность озимой пшеницы сорта Майкопчанка селекции ГНУ «Адыгейский НИИСХ», которые дают возможность существенно снизить затраты энергии на единицу произведённой продукции и горюче-смазочных материалов, а также количество технологических операций. В связи с этим в опыте были приняты следующие варианты обработки почвы.

Вариант 1. Вспашка на глубину 23-25 см ПЛН-4-35.

Вариант 2. Безотвальная обработка

385064, Республика Адыгея,
г. Майкоп, пос. Подгорный,
ул. Ленина, 48;
тел. 8 (8772) 56-84-10;
e-mail: gnuaniish@mail.ru



385000, Республика Адыгея,
г. Майкоп, ул. Первомайская,
191, корп. 2;
тел. 8-918-2232325;
e-mail: nur.urup@mail.ru

на глубину 23-25 см ПЧН-3,2.

Вариант 3. Дискование на глубину 10-12 см БДТ-3,0.

Вариант 4. Рыхление на глубину 10-12 см РР-3,2.

Вариант 5. Нулевая обработка (прямой посев).

Общая площадь делянки – 0,8 га, учётная – 150 м². Повторность опыта – 3-кратная. Расположение делянок последовательное.

В опыте проводились следующие учёты и наблюдения:

- подсчёт густоты стояния в фазу всходов и перед уборкой;
- измерение высоты растений в основные фазы вегетации;
- определение общей и продуктивной кустистости;
- определение структуры урожая (длина колоса, количество колосков в колосе развитых и недоразвитых, количество семян в колосе, масса зерна с колоса, масса 1000 зёрен, отношение зерна к соломе);
- учёт урожайности проводили прямым комбайнированием со всей учётной делянки при влажности зерна 12%;
- рассчитывали экономическую эффективность различных обработок почвы;
- урожайные данные обрабатывались математическим методом дисперсионного анализа.

После уборки предшественника (ранний сорт картофеля) была проведена обработка почвы согласно вариантам опыта. Посев проводили 5 октября рядовым способом итальянской сеялкой «Госпарда». Норма высева составила 6 млн всхожих семян на 1 га.

В фазу кущения проводили обработ-

**Soil treatment, ploughing,
subsurface loosening,
disking, zero tillage, grade,
winter wheat, weed, yield
structure, productivity,
economic efficiency.**

ку посевов гербицидом Ковбой из расчёта 0,3 л/га. В эту же фазу вносили 30 кг/га д.в. аммиачной селитры. Уборку проводили прямым комбайнированием со всей учётной делянки комбайном «Сампо-500».

Результаты исследований

В условиях Адыгеи мало изучены приёмы основной обработки почвы после пропашных культур, особенно минимальной и нулевой.

Проведённые исследования по засорённости показали, что наиболее распространёнными сорняками в посевах озимой пшеницы сорта Майкопчанка перед уборкой были: из однолетних злаковых – мышей сизый, из однолетних двудольных – подмаренник цепкий и амброзия полыннолистная, из многолетних – вьюнок полевой и осот полевой (табл. 1).

Что касается видового и количественного состава сорняков, то он существенно изменялся по изучаемым вариантам опыта. Наибольшее количество мышей сизого – 18,6 шт./м² – было на варианте с нулевой обработкой почвы, в то время как на контрольном варианте (вспашка на глубину 23-25 см) его было в 2,6 раза меньше. Что касается амброзии полыннолистной, то здесь закономерность иная: на варианте нулевой обработки её не наблюдалось, а наибольшее количество было на варианте безотвального рыхления на глубину 23-25 см и составляло 1,9 шт./м². В посевах наблюдалось большое количество подмаренника цепкого по всем вариантам опыта: в пределах 3,0-4,0 шт./м². Что касается осота полевого, на варианте вспашки на глубину 23-25 см его было меньше – 0,5 шт./м², - а на фоне нулевой обработки почвы – 2,5 шт./м².

При выращивании урожая сельскохозяйственных культур необходимо знать, за счёт каких элементов структуры формировался урожай в конкретных условиях, какие факторы оказались решающими, для того чтобы уметь контролировать этот процесс, а также направлять ход роста и развития растений на более полную реализацию потенциальной продуктивности.

Продуктивная кустистость (табл. 2) является буферным элементом для повышения урожайности.

В благоприятные годы урожайность озимых зерновых культур растёт в значительной мере за счёт побегов кущения. Установлено, что в случае гибели боковых побегов вследствие, например, засухи, их вещества утилизирует главный побег.

Длина колоса изменялась по вариантам опыта от 8,3 до 8,9 см. Наиболее длинные колосья были сформированы растениями на вариантах вспашки и безотвального рыхления: соответственно 8,9 и 8,8 см. При мелкой и нулевой обработке почвы длина колоса была несколько ниже и составляла 8,5 и 8,3 см соответственно.

Минимальная масса зерна с коло-

са была сформирована при глубоком безотвальном рыхлении почвы – 1,5 г. При мелкой обработке почвы на 10-12 см (варианты 3 и 4) масса зерна с одного колоса была самая низкая и составляла 1,3 г, на варианте с нулевой обработкой – 1,4 г.

Масса 1000 зёрен – это сортовой признак озимой пшеницы, однако в условиях опыта в среднем по вариантам были незначительные колебания. Количество зёрен в колосе имело аналогичные изменения, как и по всем показателям структуры урожая. Наибольшее их количество было получено на втором варианте – 35,8 шт., - а на первом – 34,4 шт. в одном колосе. При обработке почвы дисками, ротационным рыхлителем на 10-12 см и на варианте нулевой обработки количество зёрен в колосе находилось в пределах 30,8-33,3 шт.

Биологическая урожайность, или масса зерна с 1 м² имела высокую зависимость от способа обработки почвы. Наибольшее количество зерна с 1 м²

было получено на варианте вспашки и составляло 799 г, наименьшее – 778 г – на варианте нулевой обработки почвы. На варианте дискования на глубину 10-12 см и поверхностного рыхления на глубину 10-12 см масса зерна с 1 м² достигала 781 и 779 г соответственно.

Урожай является интегрирующим показателем условий возделывания любой сельскохозяйственной культуры в течение вегетационного периода. Изучаемые в опыте способы основной обработки почвы оказали заметное влияние на биометрические показатели растений озимой пшеницы, что в конечном итоге сказалось на урожайности исследуемой культуры (табл. 3).

Исследования показали, что при рыхлении на глубину 10-12 см (РР-3,2) количество продуктивных стеблей на 1 м² выше и достигает 568,7 шт.; несколько меньше их при безотвальном рыхлении на глубину 23-25 см (ПЧН-3,2) – 490,1 шт.

Натура зерна в условиях опыта по вариантам была довольно низкой. Са-

Таблица 1
Засорённость посевов озимой пшеницы сорта Майкопчанка в зависимости от способов основной обработки почвы, 2006-2009 гг.

Вариант опыта	Вид сорняка и его количество, шт./м ²					
	мышей сизый	амброзия полыннолистная	вьюнок полевой	подмаренник цепкий	осот полевой	всего
Вспашка на глубину 23-25 см (ПЛН-4-35) (контроль)	7,0	1,6	2,5	3,0	0,5	14,6
Безотвальное рыхление на глубину 23-25 см (ПЧН-3,2)	14,1	1,9	4,7	3,3	2,0	25,9
Дискование на глубину 10-12 см (БДТ-3,0)	9,1	1,5	5,5	3,9	1,4	21,4
Рыхление на глубину 10-12 см (РР-3,2)	11,5	1,2	5,3	3,1	1,7	22,8
Нулевая обработка (прямой посев)	18,6	–	10,2	4,0	2,5	35,3

Таблица 2
Структура урожая озимой пшеницы сорта Майкопчанка в зависимости от способа основной обработки почвы, 2006-2009 гг.

Вариант опыта	Количество растений перед уборкой, шт./м ²	Продуктивная кустистость, шт.	Длина колоса, см	Количество развитых колосков в колосе, шт.	Масса зерна с колоса, г	Масса 1000 зёрен, г	Количество зёрен в колосе, шт.	Масса зерна, г/м ²
Вспашка на глубину 23-25 см (ПЛН-4-35) (контроль)	431,1	1,3	8,9	17,6	1,4	40,6	34,4	799
Безотвальное рыхление на глубину 23-25 см (ПЧН-3,2)	394,3	1,4	8,8	17,4	1,5	41,0	35,8	787
Дискование на глубину 10-12 см (БДТ-3,0)	470,0	1,2	8,5	16,8	1,3	42,1	30,8	781
Рыхление на глубину 10-12 см (РР-3,2)	479,3	1,2	8,4	16,2	1,3	41,8	31,1	779
Нулевая обработка (прямой посев)	454,7	1,2	8,3	16,1	1,4	42,0	33,3	778

Таблица 3

Урожайность зерна озимой пшеницы сорта Майкопчанка в зависимости от способов основной обработки почвы, 2006-2009 гг.

Вариант опыта	Количество продуктивных стеблей, шт./м ²	Урожайность, ц/га	Отклонение урожайности, ц/га	Натура зерна, г/л	Отношение зерна к соломе
Вспашка на глубину 23-25 см (ПЛН-4-35) (контроль)	522,3	74,9	–	762,5	1 : 1,1
Безотвальное рыхление на глубину 23-25 см (ПЧН-3,2)	490,1	74,0	-0,9	764,8	1 : 1,1
Дискование на глубину 10-12 см (БДТ-3,0)	545,7	73,8	-1,1	771,2	1 : 1,2
Рыхление на глубину 10-12 см (РР-3,2)	568,7	73,4	-1,5	770,1	1 : 1,3
Нулевая обработка (прямой посев)	541,3	73,5	1,4	781,2	1 : 1,2
НСР ₀₅		1,4			

Таблица 4

Экономическая эффективность возделывания озимой пшеницы сорта Майкопчанка в зависимости от способа обработки почвы, 2006-2009 гг.

Вариант опыта	Урожайность, ц/га	Стоимость валовой продукции, руб./га	Производственные затраты, руб./га	Себестоимость, руб./ц	Чистый доход, руб./га	Уровень рентабельности продукции, %
Вспашка на глубину 23-25 см (ПЛН-4-35) (контроль)	74,9	43442	26200	343,1	17242	67,1
Безотвальное рыхление на глубину 23-25 см (ПЧН-3,2)	74,0	42920	25358	340,0	17562	69,3
Дискование на глубину 10-12 см (БДТ-3,0)	73,8	42804	25060	339,6	17744	70,8
Рыхление на глубину 10-12 см (РР-3,2)	73,4	42572	24940	339,8	17632	70,7
Нулевая обработка (прямой посев)	73,5	42630	25000	340,1	17630	70,5

Литература

1. Вилсон М. А. Методы нулевой обработки почвы. Краснодар : Кр. кн. изд-во, 1998. 212 с.
2. Инновационные технологии развития регионального АПК : сб. докл. II Всерос. науч.-практ. конф. 23-25 сент. 2009 г. / отв. Н. И. Мамсиров. Майкоп : ИП Магарин О. Г., 2009. 284 с.

мые высокие показатели – 781,2 г/л – были на варианте нулевой обработки, а самые низкие – 762,5 г/л – на варианте вспашки на глубину 23-25 см. Отношение зерна к соломе в исследованиях было низким (что соответствует сорту Майкопчанка) и находилось в пределах от 1:1,1 до 1:1,3 в зависимости от варианта опыта.

В целях увеличения производства зерна озимой пшеницы, улучшения его качества на разных способах основной обработки почвы была проведена оценка экономической эффективности её производства (табл. 4).

Стоимость валовой продукции определялась по цене реализации зерна озимой пшеницы (580 руб./ц). Производственные затраты определялись по фактическим затратам.

Себестоимость 1 ц зерна озимой пшеницы сорта Майкопчанка в зависимости от способа основной обработки почвы разная. Наименьшая себестоимость наблюдается при дисковании почвы на глубину 10-12 см: 339,6 руб./ц, а наибольшая – при вспашке на глубину 23-25 см: 343,1 руб./ц.

На основании проведённых опытов в ООО «Хуторок» Кошехабльского района Республики Адыгея можно сделать следующие выводы: наибольшее количество растений – 479,3 шт./м² – и более высокая продуктивная кустистость – 1,4 шт. – отмечены при поверхностном рыхлении на глубину 10-12 см; по основным элементам структуры урожая высокие показатели получены на вариантах вспашки и безотвального рыхления на глубину 23-25 см.

Наиболее экономически оправданным способом при возделывании озимой пшеницы сорта Майкопчанка в Республике Адыгея является мелкая и нулевая обработка почвы (прямой посев).