ВЛИЯНИЕ СПОСОБА ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ И ПРЕДШЕСТВЕННИКА НА ВОДНЫЙ РЕЖИМ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ ЭРОЗИОННО-ОПАСНОГО СКЛОНА ЧЕРНОЗЁМОВ ОБЫКНОВЕННЫХ

М.И. Рычкова, *канд. с.-х. наук*
С.А. Тарадин, *науч. сотр.*
Федеральный Ростовский аграрный научный центр
(Россия, п. Рассвет)

DOI:10.24411/2500-1000-2019-11530

Аннотация. *В статье представлены результаты исследований по изучению влияния способа основной обработки почвы на водный режим озимой пшеницы возделываемой по различным предшественникам в условиях эрозионно-опасного склона чернозёмов обыкновенных. Установлено, что озимая пшеница, посеянная по предшественнику озимая пшеница при чизельном способе основной обработке почвы, обеспечивает наибольший прирост продуктивной влаги 87,4 мм и коэффициент усвоения осадков холодного периода – 49,2 мм.*

Применение чистого пара в качестве предшественника озимой пшеницы при чизельном способе основной обработке почвы позволяет рационально израсходовать количество влаги. На этом варианте при формировании наибольшей урожайности озимой пшеницы 6,23 т/га коэффициент водопотребления был наименьшим 809,9 м^3/т.

Ключевые слова: *озимая пшеница, способ основной обработки почвы, предшественник, запас продуктивной влаги, коэффициент усвоения осадков холодного периода, коэффициент водопотребления, урожайность.*

Введение. Обработка почвы – одна из основных технологических операций в земледелии, особенно на склоновых землях. Главная задача ее состоит в создании оптимальных условий для возделывания сельскохозяйственных культур.

Одним из центральных вопросов обработки почвы практически во всех сельскохозяйственных зонах области является накопление и рациональное использование почвенной влаги, что в значительной степени зависит от чередования культур в севообороте и выбора наиболее оптимальной системы обработок в течение ротации [1].

Поэтому целью исследований являлось установление влияния способа основной обработки почвы и различных предшественников озимой пшеницы в условиях эрозионно-опасного склона черноземов обыкновенных на запасы продуктивной влаги, коэффициенты усвоения осадков холодного периода и водопотребления, а также урожайность возделываемой культуры.

Методика и условия проведения исследований. Полевые исследования были проведены в 2013-2015 гг. на опытном поле, расположенном на склоне юго-восточной экспозиции балки Большой Лог Аксайского района Ростовской области крутизной до 3,5-4°.

Почвенный покров представлен черноземом обыкновенным, тяжелосуглинистым на лессовидном суглинке, среднеэродирован. Среднегодовой сток 20 мм (максимальный 34,4 мм). Среднегодовой смыв почвы 18,5 т/га (максимальный – 42 т/га). Мощность $А_{max}$ – 25-30 см, А+Б – от 40 до 90 см – в зависимости от смытости. НВ – 33-35%, влажность завядания – 15,4%. Содержание общего азота в слое 0-30 см 0,14-0,16%, подвижных фосфатов – 15,7-18,2 мг/кг, обменного калия 282-337 мг/кг почвы.

Климат приазовской зоны носит засушливый, умеренно жаркий, континентальный характер. Приход ФАР за вегетацию 3,5-4,0 млрд. ккал/га [2].

Осадков за год в среднем выпадает 260-300 мм. Среднегодовая температура воздуха – 8,8 °С, средняя температура января – 6,6 °С, июля +23 °С, минимальная зимой минус 41 °С, максимальная летом – до +40 °С. Безморозный период 175-180 дней. Сумма активных температур 3210-3400 °С.

Озимую пшеницу высевали по трем предшественникам: после чистого пара, озимой пшеницы и гороха на зерно и по двум вариантам основной обработки почвы: отвальной (контроль) и почвозащитной (чизельной).

Применяли второй уровень минерального питания $N_{84}P_{30}K_{48}$ на 1 га севооборотной площади.

Агротехника возделывания озимой пшеницы – общепринятая зональными системами [3].

При проведении исследований использовали методики А.Н. Костякова, Б.А. Доспехова [4, 5, 6].

Результаты исследований. Возделывание озимой пшеницы на эрозионно-опасных склонах черноземов обыкновенных Ростовской области требует наличия необходимого запаса продуктивной влаги при посеве, чтобы обеспечить появление дружных всходов, оптимальных условий для роста и развития растений и получение наибольшей урожайности. Естественная влагозарядка происходит в основном, в холодный период года, так как в летний период осадки носят ливневый характер и в большей степени теряются в виде поверхностного стока и испарения.

В результате наших исследований к моменту сева озимой пшеницы в слое 0-100 см доступной влаги содержалось от 41,7 мм по предшественнику озимая пшеница при отвальном способе основной обработке почвы до 64,4 мм по чистому пару – при чизельном способе обработке почвы и по шкале Вадюниной [7] характеризовались, как «плохие» и «очень плохие». Наибольшие запасы продуктивной влаги отмечены на варианте с чизельной основной обработкой почвы по всем предшественникам (табл. 1).

Таблица 1. Усвоение осадков холодного периода озимой пшеницы в зависимости от способа основной обработки почвы и предшественника в слое 0-100 см, мм в среднем за 2013-2015 гг.

Предшественник	Способ обработки почвы	Запас продуктивной влаги, мм		Прирост продуктивной влаги, мм	Сумма осадков холодного периода, мм	Коэффициент усвоения осадков холодного периода, мм
		осенний	весенний			
Чистый пар	Ч	64,4	131,5	67,1	177,6	37,8
	О	63,1	128,4	65,3	177,6	36,7
Озимая пшеница	Ч	43,9	131,3	87,4	177,6	49,2
	О	41,7	125,6	83,9	177,6	47,2
Горох на зерно	Ч	52,9	130,6	77,7	177,6	43,7
	О	52,5	125,0	72,5	177,6	40,8

Весной запасы продуктивной влаги существенно пополнились. По предшественнику горох на зерно они составили 125 мм при отвальном способе обработке почвы и 130,6 мм при чизельном, по озимой пшенице – 125,6-131,3 мм, а по чистому пару 128,4-131,5 мм соответственно.

Наибольший прирост продуктивной влаги в почве 87,4 мм при сумме осадков холодного периода 177,6 мм накапливался по предшественнику озимая пшеница при чизелевании, что больше, чем на контрольном варианте на 4,2%. По предшественнику горох на зерно прирост продуктивной влаги был на 9,7-11,4 мм меньше, в сравнении с предшественником озимая пшеница. Тогда как по предшественнику чистый пар потери влаги составляли 18,6-20,3 мм.

Более высокий коэффициент усвоения почвой осадков холодного периода 49,2 мм отмечен на варианте с чизельной обработкой почвы по предшественнику озимая пшеница. Минимальным – 36,7 мм этот показатель был при отвальном спосо-

бе обработке почвы по предшественнику чистый пар.

По предшественнику чистый пар при чизельном способе обработке почвы, несмотря на самый высокий показатель суммарного водопотребления, отмечено более экономное расходование влаги (табл. 2).

Таблица 2. Баланс продуктивной влаги и коэффициенты водопотребления озимой пшеницы после разных предшественников при различных способах обработки почвы, 2013-2015 гг.

Предшественник	Способ обработки почвы	Запас продуктивной влаги, мм		Осадки за вегетационный период, мм	Общий расход влаги, мм	Выход продукции, т/га	Коэффициент водопотребления, $м^3$/т
		посев	полная спелость				
Чистый пар	Ч	64,6	2,4	442,4	504,6	6,23	809,9
	О	63,1	2,2	442,4	503,3	6,10	825,1
Озимая пшеница	Ч	43,9	3,1	442,4	483,2	3,84	1258,3
	О	41,7	2,8	442,4	481,3	3,72	1293,8
Горох	Ч	52,9	3,8	442,4	491,5	5,64	871,4
	О	52,5	3,1	442,4	491,8	5,57	882,9

На этом варианте при наибольшей урожайности озимой пшеницы 6,23 т/га на создание 1 т урожая было израсходовано наименьшее количество влаги – коэффициент водопотребления составил 809,9 $м^3$/т, что на 2% ниже по сравнению с контролем.

По вариантам занятых паров коэффициент водопотребления превышал этот показатель на 61,5-468,7 $м^3$/т в сравнении с чистым паром. Необходимо отметить, что по предшественнику озимая пшеница, несмотря на наибольший коэффициент водопотребления – 1258,3-1293,8 $м^3$/т в зависимости от способа обработки почвы, выход продукции озимой пшеницы была минимальным – 3,72-3,84 т/га.

Заключение. Таким образом, в ходе наших исследований установлено, что озимая пшеница, посеянная по предшественнику озимая пшеница при чизельном способе основной обработке почвы, обеспечивает наибольший прирост продуктивной влаги 87,4 мм и коэффициент усвоения осадков холодного периода – 49,2 мм.

Применение чистого пара в качестве предшественника озимой пшеницы при чизельном способе основной обработке почвы позволяет рационально израсходовать количество влаги. На этом варианте при формировании наибольшей урожайности озимой пшеницы 6,23 т/га коэффициент водопотребления был наименьшим 809,9 $м^3$/т.

Библиографический список

1. *Зональные* системы земледелия Ростовской области на ландшафтной основе / В.Н. Василенко [и др.]. – п. Рассвет, 2007. С. 58-59.

2. *Агроклиматические* ресурсы Ростовской области. – Л.: Гидрометеоиздат, 1972. – 250 с.

3. *Зональные* системы земледелия Ростовской области (на период 2013-2020 гг.). / А.П. Авдеенко и др. // ГНУ Донской НИИСХ – Ч. 1. – Ростов-на-Дону: МСХиП РО, 2012. – 295 с.

4. *Костяков, А. Н.* Основы мелиорации. – М.: Сельхозгиз, 1957. – 750 с.

5. *Доспехов, Б.А.,* Васильев И.П., Туликов А.М. Практикум по земледелию. (учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений). – М.: Колос, 1987. – 384 с.

6. *Процеров, А.В.* Аккумуляция почвой осадков холодного периода на Европейской территории СССР / Вопросы географии. – 1948. – № 7. – С. 12.

7. *Вадюнина, А. Ф.* Корчагина З.А. Методы исследования физических свойств почв. Изд. 3-е, перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1986. – 151 с.

INFLUENCE OF THE METHOD OF BASIC TILLAGE AND PRECURSOR TO THE WATER REGIME OF WINTER WHEAT IN THE CONDITIONS OF EROSION-DANGEROUS SLOPE OF CHERNOZEMS ORDINARY

M.I. Rychkova, *Candidate of Agricultural Sciences*
S.A. Taradin, *Researcher*
Federal Rostov agricultural Research Center
(Russia, Rassvet)

Abstract. *The article presents the results of research on the study of the influence of the method of basic tillage on the water regime of winter wheat cultivated by various predecessors in the conditions of erosion-Onno-dangerous slope of ordinary chernozems. It is established that winter wheat sown in the predecessor of winter wheat with chisel method, primary tillage, provides the highest increase of productive moisture of 87.4 mm and the assimilation of precipitation of the cold period – 49,2 mm.*

The use of pure steam as a precursor of winter wheat in the chisel method of basic tillage allows you to rationally use up the amount of moisture. In this variant, the formation of the highest yield of winter wheat 6.23 t / ha coefficient of water consumption was the lowest 809.9 m3 / t.

Keywords: *winter wheat, method of basic tillage, precursor, productive moisture reserve, coefficient of assimilation of cold period precipitation, coefficient of water consumption, yield.*