

УДК 633.1:631.5

DOI: 10.31040/2222-8349-2018-6-3-11-14

ПРОДУКТИВНОСТЬ АДАПТИВНОЙ РЕСУРСОБЕРЕГАЮЩЕЙ ПОЧВОЗАЩИТНОЙ СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА ОСНОВЕ НУЛЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В СТЕПНОЙ ЗОНЕ БАШКОРТОСТАНА

© Р.Л. Акчурин, И.О. Чанышев, Р.К. Нафиков, В.С. Сергеев

В статье представлены результаты исследований по совершенствованию ресурсосберегающей технологии возделывания зерновых культур, эффективности различных систем основной обработки почвы в полевом зернопаровом севообороте, по выявлению оптимальных способов обработки почвы под зерновые культуры в условиях предуральской степной зоны Башкортостана. Преобладающие в этой зоне среднегумусные черноземы имеют устойчивую водопрочную структуру, сравнительно высокую влагоемкость и водопроницаемость, отличается малой вязкостью. Удельное сопротивление почв 1,0–1,1 кг/см². Задача обработки таких почв заключается в том, чтобы в комплексе с другими агротехническими мероприятиями передовой системы земледелия восстановить и поддерживать пахотный слой в структурном состоянии.

В севообороте, где проводились исследования, агрохимические и агрофизические свойства типичных черноземов опытного участка по степени обеспеченности характеризуется повышенным содержанием гумуса, реакцией почвенного раствора близкой к нейтральной, высоким содержанием обменного калия и подвижного фосфора.

Результаты исследований показали преимущество отвальной обработки почв в севообороте на озимой пшенице, где максимальная урожайность культуры в опыте составила 21,1 ц/га и на горохе – 10,9 ц/га, а преимущество нулевой обработки отмечено на яровой пшенице и ячмене, где наивысшая урожайность получена, соответственно, 12,3 и 20,3 ц/га.

Ключевые слова: обработка почвы, севооборот, нормы высева, зерновая культура, биопрепараты, регуляторы роста.

Введение. Башкортостан является одним из крупнейших регионов России по производству сельскохозяйственной продукции. Имея более 4,5 млн. га пашни в республике ежегодно возделывается до 3,5–4,0 млн. тонн зерна и другой продукции растениеводства.

Многолетний опыт ведения земледелия в республике показывает, что возделывание сельскохозяйственных культур ведется без строгого учета влияния климатических и почвенных факторов, не учитывается роль ландшафтов. Это приводит к тому, что многие пахотные земли, расположенные на склонах более 3–5 и более подверглись сильному разрушению за счет водной эрозии почвы, здесь пахотный горизонт

резко уменьшился, а урожаи сельскохозяйственных культур значительно снизились [1].

Целью наших исследований является разработка наиболее эффективных ресурсосберегающих почвозащитных систем земледелия на основе нулевых технологий возделывания зерновых культур в предуральской степной зоне Башкортостана.

Материалы и методы. Полевые и стационарные опыты выполнялись в 2017 году в Стерлитамакском научном подразделении Башкирский НИИСХ, расположенном в предуральской степной зоне Республики Башкортостан.

АКЧУРИН Рифкат Лутфуллович – к.с.-х.н., Башкирский НИИСХ УФИЦ РАН,
e-mail: rifkat-61@rambler.ru

ЧАНЫШЕВ Ильдар Олегович – д.с.-х.н., Башкирский НИИСХ УФИЦ РАН,
e-mail: chanyshev.io@bashkortostan.ru

НАФИКОВ Руслан Камилевич – к.с.-х.н., Башкирский НИИСХ УФИЦ РАН,
e-mail: bniish@rambler.ru

СЕРГЕЕВ Владислав Сергеевич – д.б.н., Башкирский НИИСХ УФИЦ РАН,
e-mail: sergeev-vs@mail.ru

В севообороте, где проводились исследования, агрохимические и агрофизические свойства типичных черноземов характеризовались следующими показателями: содержание гумуса – 6,9–7,7%, общего азота – 0,6%, подвижного фосфора – 19,5–20,3 мг, обменного калия – 16,7–17,8 мг на 100 г почвы, рН солевой вытяжки – 5,6. По степени обеспеченности опытный участок характеризуется повышенным содержанием гумуса, реакцией почвенного раствора близкой к нейтральной, высоким содержанием обменного калия и подвижного фосфора.

Опыты закладывали в зернопаровом севообороте: 1 – чистый пар; 2 – озимая пшеница; 3 – яровая пшеница; 4 – горох; 5 – ячмень.

После уборки предшественника были созданы четыре фона обработки почвы: отвальная (вспашка на глубину 23–25 см), безотвальная (плоскорезная – на глубину 20–25 см), поверхностная (дискование на глубину 12–14 см), нулевая обработка (прямой посев).

Схема опыта исследований: 1) Контроль (без обработок); 2) Обработка гербицидом в фазе кущения растений. (Октапон Экстра 0,6–0,8 л/га + Байкал 1 л/га + Азолен 1 л/га); 3) Обработка гербицидом в фазе кущения растений (Чисталан Экстра 0,6–0,9 л/га + Байкал 1 л/га + Биодукс 1 мл/га); 4) Обработка гербицидом в фазе кущения растений. (Октапон Экстра 0,6–0,8 л/га + Байкал 1 л/га + Ризобакт 0,6–0,9

л/га); 5) Осенняя и весенняя обработки гербицидом сплошного действия + обработка гербицидом в фазе кущения растений. (Фозат 2–4 л/га). При необходимости – обработка гербицидом (Чисталан Экстра 0,6–0,9 л/га + Байкал 1 л/га + Елена Ж 1 л/га).

Состав биопрепаратов: Октапон Экстра и Чисталан Экстра (гербициды избирательного действия); Фозат (гербицид сплошного действия); Ризобакт (БМВ гуматы – стимулятор роста); Байкал 1 (стимулятор роста); Биодукс (арахионовая кислота); Елена Ж (биофунгицид); Азолен (биоудобрение).

Результаты и обсуждение. Многолетними исследованиями отмечено, что почвозащитный способ обработки почвы накапливает большой запас продуктивной влаги, чем отвальная, а также благодаря сохранившейся стерне, препятствуют испарению влаги [2]. Весенние запасы продуктивной влаги на опытном участке перед посевом яровых зерновых культур были на удовлетворительном уровне и в метровом слое почвы осадков составляло: по отвальной 101,7, по безотвальной 102,3, по нулевой 107,3 мм. К фазе молочно-восковой спелости содержание продуктивной влаги было выше при нулевой обработке (табл.1). Этому способствовало как снегозадержание стерней, так и уменьшение испарения влаги с поверхности почвы благодаря растительной мульче.

Т а б л и ц а 1

Динамика продуктивной влаги в метровом слое почвы

Культура севооборота	Вариант	Сроки отбора образцов		
		Посев	Колошение	Молочно-восковая спелость
Яровая пшеница	1	101,7	30,5	3,7
	2	102,3	32,0	4,5
	3	100,1	34,1	4,7
	4	107,3	35,0	5,8
Ячмень	1	100,5	27,5	7,0
	2	103,1	28,9	8,5
	3	102,0	29,7	8,1
	4	105,4	30,3	9,7

Примечание: 1. Отвальная. 2. Безотвальная. 3. Поверхностная. 4. Нулевая

Урожайность культур севооборота в зависимости от систем основной обработки почвы

Культура	Вариант обработки	Урожайность по повторностям, ц/га			Средняя урожайность, ц/га
		1	2	3	
Озимая пшеница	1	20,8	21,2	21,3	21,1
	2	21,3	21,0	20,7	21,0
	3	20,5	20,5	21,0	20,7
	4	21,0	20,7	19,8	20,5
НСР 05					0,7
Яровая пшеница	1	11,0	11,5	11,8	11,4
	2	10,7	10,9	11,5	11,0
	3	10,9	11,5	11,4	11,3
	4	12,6	11,9	12,5	12,3
НСР05					0,83
Горох	1	10,7	11,0	11,1	10,9
	2	8,7	8,3	8,1	8,4
	3	8,0	8,5	7,9	8,1
	4	8,4	7,7	7,9	8,0
НСР 05					1,1
Ячмень	1	18,7	19,4	19,2	19,1
	2	19,0	19,5	19,7	19,4
	3	20,1	19,6	19,4	19,7
	4	20,5	20,0	20,4	20,3
НСР 05					0,92

Примечание: 1.Отвальная. 2. Безотвальная. 3. Поверхностная. 4. Нулевая

По результатам исследований выявлено преимущество отвальной обработки почв в севообороте на озимой пшенице, где максимальная урожайность культуры в опыте составила 21,1 ц/га и на горохе – 10,9ц/га, а преимущество нулевой обработки отмечено на яровой пшенице и ячмене, где наивысшая урожайность получена, соответственно, 12,3 ц/га и 20,3 ц/га (табл.2).

Заключение. Водно–физические свойства почвы, всецело зависящие от способов основной обработки почвы и условий питания, в течение всего вегетационного периода растений оказывают существенное влияние на преимущественное

развитие растений и способствуют увеличению урожая исследуемых культур.

Литература

1. Беляев В.И., Степкин К.В. Оценка эффективности посева яровой пшеницы с различной нормой высева по нулевой технологии в условиях Южной лесостепи Алтайского края. //Вестник Новосибирского государственного аграрного университета. 2012. № 22. С. 108–112.
2. Сафин Х.М., Шварц Л.С., Фахрисламов Р.С. Технология No-till в системе сберегающего земледелия: теория и практика внедрения. Уфа, 2013. 28 с.

PRODUCTIVITY OF ADAPTIVE RESOURCE-SAVING SOIL PROTECTION SYSTEM OF TILLAGE ON THE BASIS OF ZERO TECHNOLOGIES OF CULTIVATION OF GRAIN CROPS IN THE STEPPE ZONE OF BASHKORTOSTAN

© R.L. Akchurin, I.O. Chanyshev, R.K. Nafikov, V.S. Sergeev

Bashkir State Agrarian Institute

The article presents the results of research to improve the resource-saving technology of grain crops cultivation, the effectiveness of various systems of basic soil treatment in the field grain-fallow crop rotation, to identify the optimal ways of soil treatment for grain crops in the conditions of the pre-Ural steppe zone of the Republic of Bashkortostan. The prevailing in this zone medium-humus black soil has a stable water-line structure, relatively high water capacity and permeability, has a low viscosity. The resistivity of soil 1,0–1,1 kg/cm². The task of processing of such soils is to restore and maintain the arable layer in a structural state in combination with other agrotechnical measures of the advanced farming system.

In the crop rotation, where research was conducted, agrochemical and agrophysical properties of typical chernozems of the experimental site are characterized by an increased content of humus, the reaction of the soil solution close to neutral, high content of exchange potassium and mobile phosphorus.

The results of the research showed the advantage of dump soil treatment in the crop rotation on winter wheat, where the maximum crop yield in the experiment was 21,1 c/h and peas–10,9 c/h, and the advantage of zero processing was noted on spring wheat and barley, where the highest yield was obtained, respectively, 12,3 and 20,3 c/h.

Key words: soil cultivation, crop rotation, seeding rates, cereal crop, biopreparations, growth regulators.