

ность химической мелиорации выше на фоне внесения органических удобрений (хорошо перепревший навоз 30–40 т/га). Непременным условием успешного освоения солонцов является правильно запроектированный с учетом оптимальных параметров дренаж, обеспечивающий промывной тип водного режима почв и исключающий вторичное засоление и заболачивание.

УДК 633.11: 631.5 (470.324)

#### Литература

1. Джулай, А. П. Рис на Дону/ А.П. Джулай. – М.: Колос, 1965. – 242 с.
2. Министерство сельского хозяйства и продовольствия Ростовской области. – [http:// www. Don-Agro.ru](http://www.Don-Agro.ru), 2009.
3. Костылев, П. И. Северный рис (генетика, селекция, технология) / П. И. Костылев, А. А. Парфенюк, В. И. Степовой. – Ростов н/Д: ЗАО «Книга», 2004. – 576 с.

И.М. Корнилов, канд. с.-х. наук;  
А.В. Беспалов,

ГНУ Воронежский НИИСХ Россельхозакадемии

## ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

*Изучены технологии возделывания яровой пшеницы в условиях Воронежской области и их влияние на водно-физические свойства почвы, засоренность посевов, урожайность и качество этой культуры. Определены биоэнергетические и экономические показатели различных технологий возделывания яровой пшеницы.*

*These are studied the technologies of spring wheat cultivation in the conditions of Voronezh region and their influence upon water-physical soil properties, sowing debris, productivity and quality of the culture. These are determined bioenergetic and economic signs of different technologies of spring wheat cultivation.*

**Ключевые слова:** яровая пшеница, удобрения, обработка, технологии, урожайность, качество.

**Keywords:** spring wheat, fertilizing, cultivation, technologies, productivity, quality.

**Введение.** Как показали результаты исследований, за последние 20 лет при снижении затрат до определенного предела, возможно поддерживать стабильность производства на определенном приемлемом уровне.

Замена вспашки на культивацию или чизельное рыхление на небольшую глубину, помимо экономии средств, создает мульчирую-

щий слой из стерни и соломы, способствуя тем самым задержанию снега и накоплению влаги, уменьшению испарения и снижению эрозионных процессов.

Определить допустимый уровень минимализации обработки почвы, как самой энергоемкой составляющей всей технологии производства растениеводческой продукции, является своевременной и актуальной задачей.

**Материалы и методы.** Исследования проводились в 2006 – 2009 гг. в полевом опыте. Повторность в опытах 3-кратная. Размещение повторений и делянок в повторениях – систематическое. Размеры делянок: посевных – 150 м<sup>2</sup> (5м × 30 м), учетных – 60 м<sup>2</sup> (2 м × 30 м). Почва – чернозем обыкновенный глинистый. Агрохимическая характеристика почвы опытного участка: гумус в слое 0–40 см – 6,5 %, валовые запасы в таком же горизонте: азота – 0,295, фосфора – 0,181, калия – 1,69 %, рН солевой вытяжки – 7,04, сумма поглощенных оснований – 50,1 мг-экв на 100 г почвы.

Изучались технологии с осенней и весенней отвальной и безотвальной обработками почвы с различными вариантами весенней предпосевной обработки. Вносили нитрофоску (NPK)<sub>16</sub> под основную обработку почвы в осенний период (табл. 1).

## 1. Схема опыта

1	Весновспашка на 16 – 18 см + культивация на 6 – 8 см + посев на 4 – 6 см
2	Чизельная обработка на 10 – 12 см осенью + культивация на 6 – 8 см + посев на 4 – 6 см
3	Чизельная обработка на 10 – 12 см весной + посев на 4 – 6 см
4	Чизельная обработка на 10 – 12 см весной + культивация на 6 – 8 см + посев на 4 – 6 см
5	Зяблевая вспашка 16 – 18 см + боронование + посев 4 – 6 см
6	Зяблевая вспашка 16 – 18 см + боронование + культивация на 6 – 8 см + посев 4 – 6 см
7	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> + зяблевая вспашка 16 – 18 см + боронование + культивация на 6 – 8 см + посев 4 – 6 см
8	Зяблевая вспашка 16 – 18 см + боронование + две культивации на 6 – 8 см + посев 4 – 6 см

**Результаты.** Густота стояния растений – один из важнейших показателей формирования урожайности сельскохозяйственных культур. Изреженные посевы снижают урожайность. Увеличение густоты стояния сверх нормы ведет к загущению посевов и полеганию растений, что также отрицательно сказывается на продуктивности культур.

Технологии возделывания яровой пшеницы в различной степени повлияли на густоту стояния. Наименьшая густота стояния отмечена в условиях 2007 года, когда, в зависимости от системы обработки почвы, она составила 104 – 190 шт/м<sup>2</sup>. Максимальное количество стеблестоя перед уборкой яровой пшеницы отмечено в 2009 году. В зависимости от технологий возделывания, этой культуры было 421 – 509 растений на квадратном метре с минимальным количеством при технологии с поверхностной обработкой без предпосевной культивации. И в среднем за четыре года исследований снижение густоты стояния растений яровой пшеницы на этих участках составило 12,5 %, по отношению к технологии с отвальной обработкой в осенний период. Снижение густоты стояния в большей степени связано с тем, что при этой технологии возделывания почва имела более комковатую структуру (размеры частиц почвы свыше 10 мм) и семена растений неплотно контактировали с почвой. Применение предпосевной культивации по такой же обработке повышало всхожесть яровой пшеницы, что в конечном итоге сказалось на густоте стояния перед уборкой (табл. 2).

Применение минеральных удобрений существенно не влияло на увеличение густоты стояния данной культуры. Влага в Центрально-Черноземной зоне является основным лимитирующим фактором формирования урожайности всех сельскохозяйственных культур. От того, какой запас ее будет в почве к моменту посева, во многом зависит и величина урожая. Недостаток влаги, высокая температура и низкая относительная влажность воздуха в пе-

риод вегетации ведут к слабому росту и развитию растений, закладке небольшого колоса, что в целом снижает урожайность возделываемых культур.

2. Густота стояния растений яровой пшеницы в зависимости от технологии возделывания, шт/м<sup>2</sup>

№ варианта	годы				
	2006	2007	2008	2009	среднее
1	165	250	399	444	314
2	185	283	380	475	331
3	104	270	380	421	294
4	137	282	391	439	312
5	150	280	407	494	333
6	190	262	387	448	322
7	180	284	401	477	336
8	166	247	423	509	336

В фазу всходов яровой пшеницы, в зависимости от технологии возделывания, влажность почвы слоя 0 – 20 см в среднем составила 9,2 – 12,6 мм. Острый дефицит влаги был в фазу колошения этой культуры. В двадцатисантиметровом слое почвы по всем технологиям возделывания лишь в условиях 2006 года запас продуктивной влаги был в пределах 10 мм. В остальные годы исследований он был близок к нулю, что в значительной степени сказалось на уровне урожайности этой культуры и на качестве семян.

В полуметровом слое почвы, в зависимости от технологии возделывания, запас продуктивной влаги в этот период составил 7,7 – 9,5 мм. Перед уборкой яровой пшеницы в таком же слое почвы, в зависимости от технологии возделывания, влажность почвы составила 5,4 – 10,1 мм продуктивной влаги.

В настоящее время в ЦЧЗ большая часть посевов характеризуется неблагоприятным фитосанитарным состоянием посевов. Около 2/3 площадей имеют сильную и среднюю степень засоренности [1].

Сорные растения лучше, чем культурные переносят неблагоприятные условия жизни, отнимают у них питательные вещества и влагу, затеняют посевы.

Технологии возделывания по-разному влияли на уровень засоренности яровой пшеницы. Анализ данных 4 лет исследований показал (табл. 3), что яровая пшеница слабо подавляет сорную растительность, так как от всходов к уборке количество сорняков, в зависимости от технологии возделывания, возрастает в 1,1 – 1,9 раза. Максимальное коли-

чество сорняков установлено на участках с весенней поверхностной чизельной обработкой с боронованием и культивацией. А наибольшая воздушно-сухая масса сорняков была по весенней поверхностной обработке без культивации и боронования (141 г/м<sup>2</sup>), что в 1,7 раза больше, чем по отвальной технологии, принятой в зоне.

### 3. Засоренность посевов яровой пшеницы в зависимости от технологий возделывания (в среднем за 2006 – 2009 гг.)

Вариант технологии	Количество сорняков, всходы						Воздушно-сухая масса, г/м <sup>2</sup>		
	всходы			уборка			мало-летние	много-летние	всего
	мало-летние	много-летние	всего	мало-летние	много-летние	всего			
1	49	18	67	105	11	116	58	77	135
2	59	32	91	96	15	111	40	76	116
3	30	35	65	82	18	100	76	65	141
4	30	28	58	101	12	113	40	57	97
5	30	34	64	74	12	86	32	56	88
6	29	36	65	89	15	104	30	54	84
7	38	34	72	73	12	85	59	68	127
8	49	39	88	86	11	97	77	43	120

Урожайность яровой пшеницы в зависимости от технологии возделывания в среднем составила 1,2 – 2,0 т/га. Прибавка от внесения минеральных удобрений (N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub>) составила по годам соответственно 0,53; 0,37; 0,88 и 0,56 т/га, по сравнению с участками без внесения удобрений – 0,71; 1,02; 2,03; 1,61 т/га.

Применение технологий с поверхностной чизельной обработкой снижало урожайность яровой пшеницы, в среднем, на 0,24–0,27 т/га, по сравнению с технологией, принятой в зоне (1,47 т/га).

Определенной закономерности по влиянию технологии возделывания на качественные показатели семян яровой пшеницы не установлено. Энергия прорастания в среднем составила по этой культуре 78,5 – 86,6 %, с максимальным значением по отвальной обработке с боронованием и культивацией (общепринятая технология). Большие изменения этого показателя установлены по годам, когда в зави-

симости от погодных условий она изменялась от 57,8 % в 2009 году до 94,5 % в 2007 году.

Лабораторная всхожесть еще меньше изменялась в зависимости от технологии возделывания. Вариация между вариантами составила 0,3 – 2,7 %.

Технологии возделывания в малой степени повлияли на содержание белка в зерне яровой пшеницы. Применение минеральных удобрений в рекомендуемой дозе повышало содержание белка на 1,96 % по сравнению с вариантами без их внесения.

Себестоимость зерна яровой пшеницы минимальной была на технологии с осенней вспашкой и весенним боронованием (1184,5 руб./т).

Максимальный биоэнергетический коэффициент был на технологиях с отвальной обработкой почвы с культивацией и без нее (соответственно 2,36 и 2,39), по чизельным он составил 2,07 (табл. 4).

### 4. Биоэнергетическая и экономическая оценка возделывания яровой пшеницы (в среднем за 2006 – 2009 гг.)

Варианты технологии	Урожайность зерна, т/га	Прямые производственные затраты, руб.	Себестоимость 1 т зерна, руб.	Совокупное накопление энергии, МДж/га	Затраты на выращивание и уборку, МДж/га	Коэффициент биоэнергетической эффективности
1	1,36	183161	1346,77	22793,6	11288,0	2,02
2	1,36	1732,95	1267,61	22793,6	10088,0	2,07
3	1,23	1608,64	1307,84	20614,8	9957,6	2,07
4	1,20	1649,23	1374,36	20112,0	10008,1	2,07
5	1,45	1717,64	1184,54	24302,0	10132,1	2,39
6	1,47	1858,28	1264,14	24637,0	10454,2	2,36
7	2,03	4709,64	2320,02	34022,8	15375,8	2,21

8	1,44	2007,60	1390,78	24134,4	11952,4	2,02
---	------	---------	---------	---------	---------	------

**Выводы.** Таким образом, при возделывании яровой пшеницы лучшими оказались технологии, основанные на отвальной обработке почвы, которые повышали урожайность этой культуры, снижали засоренность посевов, себестоимость зерна и увеличивали биоэнергетический коэффициент за счет накопления совокупной энергии в урожае этой культуры.

Биоэнергетическая оценка возделывания яровой пшеницы показала, что все технологии

эффективны, так как совокупная энергия накопления в зерне в 2,00 – 2,39 раза выше, чем затраты энергии на возделывание и уборку.

#### Литература

1. Рекомендации по применению гербицидов в ЦЧР / А.М. Гулидов, Е.Д. Надежная, Е.И. Хрюкина, В.Д. Харченко // Рекомендации по региональному применению гербицидов в Российской Федерации. – 1998. – С. 70–78.

УДК 633.174:470.67

М.Г. Муслимов, д-р с.-х. наук;  
У.М. Шихшалилов,  
ФГОУ ВПО «Дагестанская ГСХА»,  
dgsha@list.ru

## ВОЗДЕЛЫВАНИЕ СОРГОВЫХ КУЛЬТУР В БОГАРНЫХ УСЛОВИЯХ ДАГЕСТАНА

*В результате научных исследований выявлена высокая продуктивность сорговых культур в южных регионах страны. Изучена продуктивность некоторых перспективных для региона сортов и гибридов сорго.*

*As a result of researches it is revealed a high productivity of sorghum in Southern regions of the country. It is studied productivity of some perspective for the region sorghum varieties and hybrids.*

**Ключевые слова:** сорго, суданская трава, сорго-суданковые гибриды, фуражное зерно, зеленая масса, травяная мука, гранулы, кормовые единицы, укос, сорт, гибрид, агротехника.

**Key words:** sorghum, Sudan grass, sorghum-sudanese hybrids, cornmeal, green mass, grass flour, granules, forage units, mowing, variety, hybrid, agro technique.

В Дагестане возможность расширения производства растениеводческой продукции за счет увеличения площадей практически исчерпана. Наблюдается, наоборот, относительное уменьшение площади сельскохозяйственных угодий из-за стремительного жилищного строительства и прогрессирующего засоления земель.

Очевидный и единственный выход из такого положения – повышение урожайности. В этой связи, одним из эффективных направле-

ний, наряду с совершенствованием уровня агротехники, является внедрение в сельскохозяйственное производство засухоустойчивых культур, способных формировать в условиях учащения засух, увеличения площади засоленных почв высокую и стабильную урожайность. Особое место здесь принадлежит сорговым культурам (сорго, суданская трава, сорго-суданковые гибриды).

Исключительная засухоустойчивость и жаростойкость, солевыносливость, высокая продуктивность и хорошие кормовые качества ставят сорговые культуры в ряд наиболее перспективных кормовых культур.

Благодаря своим биологическим особенностям даже при недостатке влаги и неблагоприятных почвенных условиях, сорговые культуры формируют удовлетворительные урожаи зерна и зеленой массы, отличаются высокой устойчивостью и быстрым отрастанием после укосов.

**Материалы и методы.** Опыты проводили в Сергокалинском районе Республики Дагестан. Почва опытного участка светлокаштановая. Содержание гумуса в пахотном слое – 2,2–2,7 %. По содержанию NPK она относится к среднеобеспеченным легкогидролизуемым азотом, низкообеспеченным подвижным фосфором, высокообеспеченным обменным калием.

Сев проводили в первой декаде мая. Агро-