

Экономическая и энергетическая эффективность возделывания яровой твёрдой пшеницы в условиях оренбургского Предуралья и Зауралья

В.И. Титков, д.с.-х.н., профессор,

Р.К. Байкасенов, к.с.-х.н., Оренбургский ГАУ

Основными показателями экономической оценки являются величина урожайности и её прибавка в натуральном и стоимостном выражении в расчёте на единицу площади с учётом качества продукции. При этом основным методом экономической оценки возделывания сельскохозяйственных культур является сопоставление её показателей с учётом разницы стоимости урожая и дополнительных затрат на его получение [1].

Увеличить урожайность, а следовательно, и повысить экономические показатели возможно за счёт действия многих факторов, в том числе таких, как использование в посевах гербицида и правильно подобранная густота стояния растений. Оптимизация густоты стояния растений в посевах путём изменения норм высева происходит без значительного изменения энергозатрат, поэтому коэффициент энергетической эффективности яровой пшеницы увеличивается до тех пор, пока густота стеблестоя не достигает оптимума, при котором этот показатель максимален, а дальнейшее

увеличение нормы высева ведёт к его снижению. Это объясняется ухудшением фотосинтетической деятельности посевов при загущении, снижением накопления сухой биомассы и энергии в ней [2, 3].

Поэтому в задачу наших исследований входило выявить для сортов яровой твёрдой пшеницы наиболее экономически и энергетически приемлемый вариант возделывания.

Материалы и методы исследований. Опыты проводили в центральной и восточной зонах Оренбургской области на учебно-опытных полях Оренбургского ГАУ (2005–2007 гг.) и Адамовского сельскохозяйственного техникума (2008–2010 гг.) В центре области изучали сорт яровой твёрдой пшеницы Оренбургская 10, а на востоке области — Безенчукская степная. Нормы высева яровой пшеницы составляли 3,0; 3,5; 4,0 и 4,5 млн всхожих семян на 1 га. На одном варианте, во время кушения, посевы пшеницы опрыскивали водой, на другом — гербицидом.

Учётная площадь делянок 108 м². Характеристика почв учебно-опытных полей центральной и восточной зон области была идентичной. Полевые опыты закладывались на среднемошных южных

чернозёмах тяжелосуглинистого механического состава. Содержание гумуса в пахотном слое составляло 4,4%, pH = 7,8.

В центральной зоне климат континентальный. Зима малоснежная, морозная. Весна короткая, бурная. Начало лета нередко бывает засушливым, а в конце июня — начале июля наступает облачная и дождливая погода. Количество осадков за год составляет 370–380 мм.

Климат восточной зоны характеризуется резкой континентальностью. Зима продолжительная, не всегда снежная, с суровыми морозами. Весна наступает позднее на две недели. Лето короче, чем в центральной зоне, жаркое и сухое. Годовая сумма осадков составляет 314 мм.

Результаты исследований. Как показали исследования, в условиях оренбургского Предуралья наибольшая урожайность яровой твёрдой пшеницы была отмечена при норме высева 4,0 млн всхожих семян на 1 га. Например, на безгербицидном фоне урожайность составила 1,11 т/га. Повышение нормы высева приводило к увеличению затрат на производство продукции. Так, на варианте без гербицида затраты на производство продукции на 1 га при норме высева 4,5 млн/га составили 4646,97 руб., в то время как при норме высева 3,0 млн/га — 3814,74 руб. (табл. 1). Наименьшие затраты на производство продукции на 1 т — 3773,4 руб. отмечены при норме высева 4,0 млн/га, что связано с наибольшей урожайностью на дан-

ном варианте. В этом варианте отмечены высокие прибыль, уровень рентабельности и окупаемость затрат продукцией.

В разрезе вариантов с гербицидом и без гербицида преимущество по урожайности и экономическим показателям отмечено на вариантах с применением гербицида. Наименьшие затраты на производство продукции на 1 т получены на вариантах с гербицидом при нормах высева 3,0 и 4,0 млн/га, они составили 3633,6 и 3644,7 руб. соответственно. Наилучшие экономические показатели также отмечены на этих вариантах. Например, при норме высева 3,0 млн/га получена наибольшая прибыль на 1 т — 1866,4 руб., уровень рентабельности — 51,36% и окупаемость затрат продукцией — 1,51 руб. Наибольшая прибыль на 1 га — 2393,29 руб., уровень рентабельности — 50,9% и окупаемость затрат продукцией — 1,51 руб. отмечена при норме высева 4,0 млн/га.

В условиях оренбургского Зауралья по сорту Безенчукская степная наилучшие экономические показатели также установлены при норме высева 4,0 млн/га. Так, на варианте с гербицидом прибыль на 1 т составила 2489,10 руб., окупаемость затрат продукцией — 1,63 руб. и уровень рентабельности — 63,08%.

Использование гербицида повлекло за собой дополнительные затраты, которые оказались неэффективными. В среднем по опыту лучшие экономические показатели были получены на ва-

1. Экономическая эффективность производства яровой твёрдой пшеницы в зависимости от норм высева и применения гербицида

Показатель	Вариант							
	без гербицида				с гербицидом			
	3,0	3,5	4,0	4,5	3,0	3,5	4,0	4,5
Оренбургская 10								
Урожайность, т/га	0,97	1,08	1,11	1,10	1,14	1,19	1,29	1,23
Затраты на производство продукции, руб.								
на 1 га	3814,74	4097,24	4377,17	4646,97	4142,32	4420,19	4701,71	4971,49
на 1 т	3932,7	3793,7	3773,4	4224,5	3633,6	3714,4	3644,7	4041,9
Прибыль, руб.								
на 1 га	1520,26	1842,76	2002,83	1403,03	2127,68	2124,81	2393,29	1793,51
на 1 т	1567,3	1706,3	1726,6	1275,5	1866,4	1785,5	1855,3	1458,1
Окупаемость затрат продукцией, руб.	1,40	1,45	1,46	1,30	1,51	1,48	1,51	1,36
Уровень рентабельности, %	39,85	44,98	45,76	30,19	51,36	48,07	50,90	36,08
Безенчукская степная								
Урожайность, т/га	0,9	0,96	1,04	1,06	1,03	1,10	1,17	1,15
Затраты на производство продукции, руб.								
на 1 га	2814,76	2956,27	3093,94	3213,63	3667,4	3809,93	3945,90	4062,41
на 1 т	3127,5	3079,4	2974,9	3031,7	3560,6	3463,6	3372,6	3532,5
Прибыль, руб.								
на 1 га	2135,24	2323,73	2626,06	2616,31	1997,60	2240,07	2489,10	2262,58
на 1 т	2372,5	2420,6	2525,1	2468,3	1939,4	2036,4	2127,4	1967,5
Окупаемость затрат продукцией, руб.	1,76	1,79	1,85	1,81	1,54	1,59	1,63	1,56
Уровень рентабельности, %	75,86	78,60	84,88	81,41	54,47	58,80	63,08	55,70

2. Энергетическая эффективность возделывания яровой твёрдой пшеницы
в зависимости от норм высева и применения гербицида

Гербицид	Норма высева, млн всхожих семян на 1 га	Накопленная энергия, мДж/га	Затраченная энергия, мДж/га	Коэффициент энергетической эффективности
Оренбургская 10				
Без гербицида	3,0	12988,3	9047,69	1,43
	3,5	14461,2	9670,00	1,50
	4,0	15532,4	10360,13	1,50
	4,5	14729,0	11048,12	1,33
С гербицидом	3,0	15264,6	9289,78	1,64
	3,5	15934,1	9948,40	1,60
	4,0	17273,1	10618,77	1,63
	4,5	16469,7	11300,65	1,46
Безенчукская степная				
Без гербицида	3,0	12051,0	8964,30	1,34
	3,5	12854,4	9708,10	1,32
	4,0	13925,6	10443,17	1,33
	4,5	14193,4	11126,88	1,28
С гербицидом	3,0	13791,7	9222,48	1,50
	3,5	14729,0	9974,71	1,48
	4,0	15666,3	10714,21	1,46
	4,5	15398,5	11401,51	1,35

риантах без использования гербицида. Поэтому в опыте наибольшая прибыль на 1 га – 2626,06 руб., прибыль на 1 т – 2525,1 руб., окупаемость затрат продукцией – 1,85 руб. и уровень рентабельности – 84,88% отмечены на варианте без гербицида при норме высева 4,0 млн/га.

Показатели энергетической и экономической эффективности не всегда совпадают между собой по направлению и степени их изменчивости, но предпочтение следует отдавать энергетической оценке. Однако и экономический фактор не должен изменяться в интересах энергетического. Поэтому необходимо вести поиск взаимосвязанных факторов, которые в целом соответствовали бы требованиям оптимизации режима экономии труда и средств [1].

Установлено, что затраты совокупной энергии нарастают на всех изучаемых вариантах опыта по мере увеличения норм высева от 3,0 до 4,5 млн/га. Например, по сорту Оренбургская 10 на безгербицидном фоне затраты совокупной энергии увеличивались от 9047,69 до 11048,12 мДж/га (табл. 2).

При возделывании яровой пшеницы с использованием гербицида было затрачено энергии больше, чем на варианте без гербицида. Так, по сорту Безенчукская степная при норме высева 4,5 млн/га на безгербицидном фоне было затрачено 14193,4 руб., а с использованием гербицида – 15398,5 руб.

Энергия, аккумулированная урожаем, напрямую зависела от урожайности яровой твёрдой пшеницы, в результате чего она была значительно больше на вариантах с использованием гербицида. Наибольшее количество энергии – 17273,1 и 15666,3 мДж/га сорта Оренбургская 10 и Безенчукская степная накопили соответственно на варианте с нормой высева 4,0 млн/га при использовании гербицида.

Энергетические затраты в технологиях возделывания сорта яровой пшеницы оправданы на всех изучаемых вариантах опыта, так как затраты совокупной энергии, истраченной на производство зерна, уступают по количеству накопленной энергии урожаем.

В целом по опыту энергетически самым выгодным по сорту Безенчукская степная (1,50) оказался вариант с нормой семян 3,0 млн/га при использовании гербицида. Наибольший энергетический коэффициент сорта Оренбургская 10 (1,63) установлен на гербицидном фоне при норме высева семян 4,0 млн/га.

Выводы. Высокие экономические показатели по сорту Оренбургская 10 получены на вариантах, посевах которых обработали гербицидом при норме высева семян 3,0 и 4,0 млн, где уровень рентабельности составил 51,36 и 50,9% соответственно. Сорт Безенчукская степная обеспечил наивысший уровень рентабельности 84,88% в посевах без использования гербицида с нормой высева 4,0 млн всхожих семян на 1 га.

Энергетическая оценка изучаемых агротехнических приёмов яровой пшеницы была эффективна на всех вариантах опыта. Наибольший коэффициент энергетической эффективности отмечен на гербицидном фоне у сорта Оренбургская 10 (1,63) при норме семян 4,0 млн, а у Безенчукской степной (1,50) при норме высева 3,0 млн/га.

Литература

1. Лыскин В.М., Титков В.И., Безуглов В.В. Экономическая и энергетическая эффективность приёмов повышения урожайности яровой мягкой пшеницы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2009. № 3 (23). С. 17–19.
2. Коринец В.В. и др. Энергетическая эффективность возделывания сельскохозяйственных культур: методические рекомендации. Волгоград, 1985. 30 с.
3. Кулаковская Т.Н. Оптимизация агрохимической системы почвенного питания растений. М.: Агропромиздат, 1990. 216 с.