

Е. Е. БОРИСОВА

**ЭКОНОМИЧЕСКАЯ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНА
ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ ПО РАЗЛИЧНЫМ
ПРЕДШЕСТВЕННИКАМ НА СВЕТЛО-СЕРЫХ ЛЕСНЫХ
ПОЧВАХ ВОЛГО-ВЯТСКОГО РЕГИОНА**

Ключевые слова: яровая пшеница, экономическая эффективность, предшественники, серая лесная почва, эффективность сельскохозяйственного производства.

Аннотация. При оценке эффективности производства зерна следует учитывать его особенности, оказывающие влияние на конечные результаты. Экономическая эффективность производства зерна характеризуется системой натуральных и стоимостных показателей. Исходными являются натуральные показатели: урожайность зерна яровой пшеницы.

Одной из крупнейших отраслей земледелия является производство зерна. Зерновое хозяйство составляет основу растениеводства и всего сельскохозяйственного производства. Зерно – это не только продукт питания для населения, но и незаменимый корм для скота и птицы. Объем производства сельскохозяйственной продукции, в том числе зерна, является одним из основных показателей, характеризующих деятельность сельскохозяйственных предприятий. От его величины зависят объем реализации продукции, уровень ее себестоимости, сумма прибыли, уровень рентабельности, финансовое положение предприятия, его платежеспособность и другие экономические показатели. Эффективность сельскохозяйственного производства – сложная экономическая категория. В ней отражается из важнейших сторон производства – результативность. При характеристике конечного результата следует различать экономическая эффективность. Эффективность сельскохозяйственного производства – результативность финансово-хозяйственной деятельности хозяйствующего субъекта в сельском хозяйстве, способность обеспечивать достижение высоких показателей

производительности, экономичности, доходности, качества продукции. Критерием данного вида эффективности является максимальное получение сельскохозяйственной продукции при наименьших затратах живого и овеществленного труда. Эффективность сельскохозяйственного производства измеряется с помощью системы показателей: производительность труда, фондоотдача, себестоимость, рентабельность, урожайность сельскохозяйственных культур и т.д. Эффективность можно определить как отношение между результатом и затратами на этот результат. Экономическая эффективность используется для оценки результативности всего общественного производства. С точки зрения всего народного хозяйства, эффективным будет считаться такое состояние, когда наиболее полно удовлетворены потребности всех членов общества при данных ограниченных ресурсах.

Полевые опыты проводили в 2006–2010 гг. на опытном поле кафедры земледелия Нижегородской Госсельхозакадемии. Наблюдения и учеты вели в севообороте:

1. Черный и горчичный сидеральный пар.
2. Озимая рожь и озимая пшеница.
3. Картофель.
4. Яровая пшеница с подсевом клевера.
5. Клевер (на зеленый корм, сидерат основной укос, сидерат отава).
6. Озимая рожь и озимая пшеница.
7. Яровая пшеница.

Повторность полевых опытов 4-х кратная, размещение полей систематическое. Схема опыта представлена в таблице 1.

Таблица 1– Схема опыта № 1

Предшественник предшественника яровой пшеницы	Предшественник яровой пшеницы
1. Бессменно яровые зерновые, с 2006 г. яровая пшеница	Яровая пшеница
2. Картофель по озимой ржи по горчице на сидерат	Картофель
3. Картофель по озимой ржи по чистому пару	Картофель
4. Картофель по озимой пшенице по горчице на сидерат	Картофель

Продолжение таблицы 1

5. Картофель по озимой пшенице по чистому пару	Картофель
6. Озимая рожь по клеверу на сидерацию	Озимая рожь
7. Озимая рожь по скошенному клеверу (контроль)	Озимая рожь
8. Озимая рожь по отаве клевера на сидерацию	Озимая рожь
9. Озимая пшеница по клеверу на сидерацию	Озимая пшеница
10. Озимая пшеница по скошенному клеверу	Озимая пшеница
11. Озимая пшеница по отаве клевера на сидерацию	Озимая пшеница

Кроме того, яровую пшеницу возделывали при бесменных посевах яровых зерновых, с 2006 года повторные посеы яровой пшеницы. В качестве контрольного варианта предшественником яровой пшеницы была взята озимая рожь по клеверу на корм.

Севооборот был освоен в 1988 году на опытном поле кафедры земледелия НГСХА в учхозе «Новинки» по полностью развернутой схеме чередования культур во времени и по полям.

Агротехника культур использовалась та, которая принята в современных условиях в подавляющем большинстве хозяйств Нижегородской области, но в опытах использовали в звене севооборота в качестве удобрений только массу сидеральных культур, со- лому зерновых культур, ботву картофеля [1].

Общее количество органической массы, запаханной в почву при использовании всей массы клевера на зеленое удобрение, составило 33,1 т/га, горчицы – 13,9 т/га. Содержание в почве NO_3 , P_2O_5 , K_2O после клевера составило 6,2 мг/кг, 293,1 мг/кг, 119,2 мг/кг соответственно, после горчицы – 4,3 мг/кг, 282,9 мг/кг, 108,2 мг/кг.

В опыте возделывали районированные сорта культур: озимая пшеница – Московская 39, озимая рожь – Валдай, яровая пшеница – Московская 35, картофель – Аспия, клевер – Вадский местный.

Норма высева яровой пшеницы составила 7 млн. всхожих зерен на гектар.

Система зяблевой обработки после стерневых культур заключалась в лущении стерни на глубину 8–10 см. сразу после уборки культур и культурной зяблевой вспашки на глубину 18–20 см через 2-3 недели после лущения. Посев зерновых проводили сеялкой СЗУ–3,6. Уборку зерновых проводили прямым комбайнированием «Сампо-2,2».

Методика проведения исследований в опытах была общепринятой.

Учет урожая зерновых культур проводили на всех повторениях и вариантах опыта со всей площади учетной делянки прямым комбайнированием комбайном «Сампо-2,2» (захват жатки 2,2 м) в фазу полной спелости. При учете урожая зерна отбирали пробы на влажность и засоренность, и на основе их определения проводили перерасчет урожайности с 1 га на чистое зерно при 14 % влажности.

Для оценки эффективности возделывания яровой пшеницы по различным предшественникам определяли экономическую эффективность производства сельскохозяйственной продукции. Анализ экономических показателей проведенных исследований строился на основе технологических карт по возделыванию сельскохозяйственных культур. В расчетах цену реализации яровой пшеницы брали 7000 рублей за одну тонну зерна. Как видно из таблицы 2, при бессменном возделывании яровых зерновых получена самая высокая себестоимость зерна яровой пшеницы и самый низкий условный чистый доход на гектар её посева.

Лучшие экономические показатели были при возделывании яровой пшеницы после картофеля, который сам возделывали по озимой ржи высеваемой после сидерального горчичного пара. Так себестоимость зерна яровой пшеницы в этом случае (вариант 2) была в 2,4 раза ниже, чем в первом варианте и в 1,6 раза ниже, чем в 7 варианте (контроль). А условный чистый доход во втором варианте был на 14923 руб./га или в 5,8 раза выше, чем в первом варианте и на 9428 руб./га выше по сравнению с контролем (вариант 7).

Размещение яровой пшеницы после картофеля, который сам возделывали после горчичного сидерального пара, способствовало снижению себестоимости зерна яровой пшеницы на 158–252 руб. за тонну, по сравнению с яровой пшеницей, которая шла после картофеля, который размещали по озимым, идущим по чистому пару.

Таблица 2 – Экономическая эффективность возделывания яровой пшеницы в среднем за 2007–2009 гг

Предшественник	Приведенные затраты на 1 га, руб.	Себестоимость зерна, руб./т	Стоимость зерна, руб./га	Условный чистый доход, руб./ га	Рентабельность, %
1. Бессменно яровые зерновые, с 2006 г. – яровая пшеница	6624	4765	9730	3106	47
2. Картофель по озимой ржи по горчице на сидерат	7101	1978	25130	18029	254
3. Картофель по озимой ржи по чистому пару	7003	2230	21980	14977	214
4. Картофель по озимой пшенице по горчице на сидерат	7092	1998	24850	17758	250
5. Картофель по озимой пшенице по чистому пару	7029	2156	22820	15791	225
6 Озимая рожь по клеверу на сидерацию	6921	2508	19320	12399	179
7. Озимая рожь по скошенному клеверу (контроль)	6799	3090	15400	8601	126
8. Озимая рожь по отаве клевера на сидерацию	6806	3052	15610	8804	129
9. Озимая пшеница по клеверу на сидерацию	6880	2677	17990	11110	161

Продолжение таблицы 2

10. Озимая пшеница по скошенному клеверу	6819	2977	16030	9211	135
11. Озимая пшеница по отаве клевера на сидерацию	6821	2966	16100	9279	136

При возделывании яровой пшеницы по озимым, которые размещали по клеверу прослеживалась следующая закономерность. Если предшественником яровой пшеницы были озимые после клевера на сидерацию (варианты 6 и 9), то здесь себестоимость зерна яровой пшеницы была на 300–582 руб./га ниже, чем у яровой пшеницы, которая шла после озимых, размещаемых после клевера убранным на корм. А условный чистый доход в 6 и 9 вариантах был выше соответственно, чем в 7 и 10 на 3798 и 1899 руб./га.

Использование в качестве предшественника озимых зерновых, размещаемых по отаве клевера на сидерацию, давала практически такой же результат, как возделывание яровой пшеницы по озимым, которые сами размещались после клевера, убранным на корм. Необходимо отметить, что озимые, которые были предшественниками яровой пшеницы, имели худшие экономические показатели при их размещении по отаве клевера. Так, в исследованиях А. Ю. Лисиной (2007) было установлено, что озимая рожь по отаве клевера обеспечивала условный чистый доход на 710 руб./га меньше, чем по клеверу на корм. У озимой пшеницы эта величина равнялась 2645 руб./га [3]. Однако все изученные предшественники по экономическим показателям были значительно лучше, чем в варианте, где яровую пшеницу возделывали при бессменном посеве яровых зерновых (яровая пшеница повторно, вариант 1). Особое место в экономической оценке производства зерна имеет такой показатель, как рентабельность. Она зависит в значительной степени от цен на зерно.

При сложившихся в Нижегородской области ценах на зерно яровой пшеницы на начало 2011 года в 7 тыс. рублей за тонну, даже при бессменном посеве зерновых рентабельность составит 47 %, а по другим предшественникам – в пределах 126–254 %. Самая высокая рентабельность получена при выращивании яровой пшеницы после картофеля. Из озимых предшественников лучшими были озимая рожь и озимая пшеница, размещавшиеся после сидеральных паров. Так рента-

бельность производства зерна яровой пшеницы после озимой ржи по сидеральному клеверу (вар. 6), была выше, чем зерна яровой пшеницы после озимой ржи по клеверу на корм (вар. 7) на 53 %. У предшественника озимая пшеница соответственно разница между 9 и 10 вариантами составила 26 %.

Необходимо отметить, что если взять цены на пшеницу, закупавшуюся в так называемый интервенционный фонд по 4500 рублей за тонну, то производство зерна в бессменных посевах будет убыточно и составит минус 369 рублей на 1 га, а рентабельность производства зерна яровой пшеницы в звене горчица на сидерат-озимая рожь-картофель-яровая пшеница (вариант 2) составит 128 %, а в варианте 7, где получено 2,2 т/га зерна яровой пшеницы 45,6 %.

Таким образом, улучшение экономических показателей при производстве зерна яровой пшеницы на светло-серых лесных почвах Нижегородской области возможно при отказе от бессменных посевов яровых зерновых и выборе лучших предшественников. Основными предшественниками яровой пшеницы должны стать озимые по сидеральным парам.

Окупаемость энергии при возделывании сельскохозяйственных культур приобретает все большую актуальность. Это связано с ограниченностью ресурсов невозобновляемой энергии, загрязнением окружающего пространства тепловой энергией, с уменьшением затрат энергии и, следовательно, улучшением экономических показателей при производстве зерна. Особенно это важно с постоянным ростом цен на энергоносители, которые прямо или косвенно используются при производстве растениеводческой продукции.

Анализ затрат энергии и их окупаемости энергией, полученной с урожаем, позволяет предложить наиболее рациональные по энергетической эффективности приёмы, что будет способствовать повышению конкурентной способности производимой растениеводческой продукции.

Для расчетов затрат и окупаемости энергии при производстве зерна яровой пшеницы применяли методику, разработанную отделом земледелия по Нечерноземной зоне Россельхозакадемии (Кашенко, 1995) [2].

Кроме того, расчеты вели с учетом методического пособия по определению энергозатрат при производстве продовольственных ресурсов и кормов для условий Северо-Востока европейской части Российской Федерации (1997); «Типовых норм выработки и расход топлива на сельскохозяйственные работы» (2000); «Типовых норм выработ-

ки на стационарные работы в растениеводстве» (1988); методики энергетического анализа технологических процессов в сельскохозяйственном производстве (Никифоров и др., 1995) [4,5].

Оценка энергетической эффективности возделывания яровой пшеницы по разным предшественникам показала (табл. 3), что совокупные затраты энергии при возделывании её мало различались во всех вариантах исследований.

В основном это обуславливалось массой зерна отвозимого от комбайна. На окупаемость энергии оказывало влияние содержание энергии в полученном зерне по вариантам [6].

Наименьшая окупаемость энергии, как и следовало ожидать, было в первом варианте, где яровую пшеницу возделывали как бессменную зерновую культуру, а с 2006 года как повторную яровую пшеницу.

Таблица 3 – Энергетическая оценка возделывания яровой пшеницы по предшественникам

Предшественник	Урожайность, т/га	Совокупные затраты энергии, МДж/ га	Содержание энергии в полученном зерне, МДж/ га	Энергетический коэффициент
1. Бессменно яровые зерновые с 2006 г. яровая пшеница	1,39	9647	23088	2,39
2. Картофель по озимой ржи по горчице на сидерат	3,59	9771	59630	6,10
3. Картофель по озимой ржи по чистому пару	3,14	9744	52155	5,35
4. Картофель по озимой пшенице по горчице на сидерат	3,55	9768	58966	6,04

Продолжение таблицы 3

5. Картофель по озимой пшенице по чистому пару	3,26	9751	54149	5,55
6. Озимая рожь по клеверу на сидерацию	2,76	9720	45844	4,72
7. Озимая рожь по скошенному клеверу (контроль)	2,20	9686	36542	3,77
8. Озимая рожь по отаве клевера на сидерацию	2,23	9688	37040	3,82
9. Озимая пшеница по клеверу на сидерацию	2,57	9709	42688	4,40
10. Озимая пшеница по скошенному клеверу	2,29	9691	38037	3,92
11. Озимая пшеница по отаве клевера на сидерацию	2,30	9692	38203	3,94

Наибольший энергетический коэффициент был получен при возделывании яровой пшеницы после картофеля и его увеличение по сравнению с первым вариантом составило 2,24–2,55 раза, с вариантом 7–1,62 раза. Энергетический коэффициент возделывания яровой пшеницы после озимых, размещаемых по клеверу на сидерацию, был выше на 0,48 – 0,95 единицы, чем при размещении озимых как предшественников яровой пшеницы, после клевера на корм.

Окупаемость энергии, затраченной на получение зерна яровой пшеницы после озимых, которые сами размещались после клевера на корм и по отаве клевера на сидерацию, была практически одинаковой во всех четырех вариантах (7 и 8, 10 и 11). Поэтому сочетание клевер луговой на корм – озимая рожь или озимая пшеница – яровая пшеница предпочтительней, где в звене первым идет отава клевера на сидерацию, так как существуют значительные потери урожая озимых, размещаемых по отаве клевера на сидерацию, и снижению окупаемости затраченной энергии урожаем зерна.

Таким образом, возделывание яровой пшеницы по всем предшественникам позволяло окупать затраченную энергию. Однако производство зерна яровой пшеницы наиболее эффективно при ее размещении после озимых идущих по сидеральным клеверным парам, а где есть возможность, после картофеля.

ЛИТЕРАТУРА

1. Борисова Е. Е. Сидеральный клеверный пар и урожайность зерновых культур / А. Ю. Лисина, Ю. А. Богомолова, Е. Е. Борисова, Д.П. Цветков // Земледелие. 2010. № 5. С 39.
2. Кащенко А. С. Энергетическая оценка технологий в земледелии / А.С. Кащенко. С-Петербург, 1994. 29 с.
3. Лисина А. Ю. Влияние предшественника на засоренность и урожайность озимой пшеницы па серых лесных почвах Нижегородской области /А. Ю. Лисина // Научные основы систем земледелия и их совершенствование. Н. Новгород. 2007. С. 54–55.
4. Методическое пособие по определению энергозатрат при производстве продовольственных ресурсов и кормов для условий Северо-Востока Европейской части Российской Федерации. Киров, 1997. 62 с.
5. Типовые нормы выработки и расходы топлива на сельскохозяйственные механизированные работы. М., 2000.
6. Типовые нормы выработки на стационарные работы в растениеводстве. М.: Росагропромиздат, 1988. 190 с.

ECONOMIC AND POWER PRODUCTION EFFICIENCY OF GRAIN OF THE SPRING WHEAT ON VARIOUS PREDECESSORS ON LIGHT GREY WOOD SOILS OF THE VOL- GO – VYATSKIY REGION

***Keywords:** a spring wheat, economic efficiency, predecessors, grey wood ground, the efficiency of agricultural production.*

***The summary.** At an assessment of a production efficiency of grain it is necessary to consider its features which are influencing end results. Economic efficiency of manufacture of grain is characterized by system natural and cost indexes. Natural parameters are initial indexes: productivity of grain of spring wheat.*

БОРИСОВА ЕЛЕНА ЕГОРОВНА – доцент кафедры основ сельского хозяйства, химии и экологии, Нижегородский государственный инженерно-экономический институт, Россия, Княгинино, (borisova.lena1978@yandex.ru).

BORISOVA ELENA EGOROVNA – the docent of the chair of agriculture, chemistry and ecology, the Nizhniy Novgorod state engineering-economic institute, Russia, Knyaginino, (borisova.lena1978@yandex.ru).
