

УДК 633.17:631.5:658.155 (476.6)

**ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ  
ОЦЕНКА ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ПРОСА НА ЗЕРНО  
В ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**О.С. Корзун, Г.А. Гесть, И.Д. Самусик, Е.В. Чекуть**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»,  
г. Гродно, Республика Беларусь

(Поступила в редакцию 29.05.2012 г.)

*Аннотация.* Проведена экономическая и энергетическая оценка продуктивности проса сорта Быстрое в Гродненской области за 2005-2011 гг. Установлено, что при урожайности культуры более 40 ц/га себестоимость 1 ц зерна снижается до 20 тыс. руб., прибыль, уровень рентабельности и биоэнергетический коэффициент увеличиваются соответственно до 490 тыс. руб./га, 55% и 5,1 ед.

*Summary.* Economic and energy estimate of pros production of Bystroe sort in Grodno Region for 2005 - 2011 was made. It was determined that at the crop capacity more than 40 ce/ha the corn prime cost reduces to 20 000 rubles/ha, the profit, crop yield rate and bioenergy coefficient increase to 490 000 rubles/ha corresponding to 55% and 5,1.

**Введение.** Одной из актуальных задач развития агропромышленного комплекса Республики Беларусь является повышение его экономической эффективности. Составной и значимой частью его является сельское хозяйство, в задачу которого входит производство высококачественной продукции с минимальными затратами. При этом заслуживает внимания продукция растениеводства. От ее количества зависит функционирование отрасли животноводства, а также перерабатывающей промышленности нашего государства. В последние годы наряду с возделыванием основных сельскохозяйственных культур уделяется большое внимание в республике производству продукции просовяных культур. Одной из них является просо. Это ценная крупяная, зернофуражная и кормовая культура, использующая лучше других зерновых культур почвенную влагу, а также меньше страдающая от засухи. Скороспелость, широкая амплитуда сроков сева, длительность хранения семян дает возможность использовать просо как отличную страховую культуру при гибели посевов озимых и ранних яровых культур. Просо – хороший компонент для поздних сроков сева культур, в том числе с однолетними бобовыми культурами, особенно – с викой яровой [9, 10]. При урожайности культуры 40-50 ц/га прибыль может варьировать от 274 до 377 долл. США/га, а уровень рентабельности достигать 135%, то есть данные показатели в 2-3 раза могут превышать их значения при возделывании овса и яровой пшеницы [7]. По данным Киреевко Н. и Курч Л. (2004), энергетические затраты по возделыванию проса снижаются по сравнению, например, с кукурузой на 29%, а коэффициент энергетической эффективности находится на уровне 3,6 [6]. Это происходит, в первую очередь, за счет применения научно-обоснованной технологии возделывания культуры.

В связи с вышеизложенным, следует заключить, что тема научных исследований является актуальной, значимой для науки и сельскохозяйственного производства, а также для перерабатывающей промышленности.

**Цель работы** состояла в экономической и энергетической оценке эффективности производства зерна проса в почвенно-климатических условиях Гродненской области.

**Материал и методика исследований.** Исследования проводились на опытном поле Учреждения образования «Гродненский государственный аграрный университет» в 2005-2011 гг. в соответствии с планом научно-исследовательских работ Республиканского унитарного предприятия «Научно-практический центр Национальной Академии наук по земледелию Беларуси» и выполнены в рамках Государственного

ной научно-технической программы «Агропромкомплекс» (номер государственной регистрации 2007383).

Почва опытных участков дерново-подзолистая супесчаная, подстилаяемая с глубины 0,5-0,7 м моренным суглинком, пахотный горизонт которой характеризовался следующими агрохимическими показателями: 1,67-1,72% гумуса, 216-232 мг  $P_2O$  и 164-178 мг  $K_2O$ /кг почвы, рН (вКС1) – 5,6-5,9. Учетная площадь опытной делянки составила 30 м<sup>2</sup>, повторность четырехкратная. Опыты проводились с сортом проса Быстрое (сорт выведен ВНИИЗК, районирован по Республике Беларусь с 1998 г.; высокоурожайный, среднеспелый; устойчив к поражению пыльной головней и осыпанию; созревает дружно; масса 1000 зерен – 6,5-7,2 г, пленчатость – 14%, вкусовые качества крупы – 4,3 балла).

Технология возделывания проса соответствовала применяемой для данной культуры в Республике Беларусь на дерново-подзолистой почве. Наблюдения и учеты проводились в соответствии с «Методикой государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур». Данные урожайности зерна обрабатывались методом дисперсионного анализа по методике Доспехова Б.А. (1985).

Система показателей для оценки экономической эффективности производства зерна проса включала натуральные показатели – урожайность зерна; показатели, отражающие величину затрат на производство продукции – себестоимость; относительные показатели, выраженные как отношение результатов к затратам на их получение – рентабельность [2, 3, 4].

При экономических расчетах использовались нормативные затраты по возделыванию проса согласно существующим регламентам технологии возделывания и уборки. Стоимость семян, средств защиты растений и удобрений, горюче-смазочных материалов принималась на уровне фактически сложившихся цен на период проведения исследований. Стоимость урожая зерна рассчитывалась с учетом фуражного его использования.

Помимо экономических, проведен расчет и энергетических показателей. Задачей энергетического анализа является выявление менее энергоемких технологий путем сопоставления затрат энергетических ресурсов на выполнение каждого технологического процесса или операции [11]. Для расчета основных показателей энергетической эффективности использовались разработанные в Республике Беларусь методики и нормативы энергетического анализа [1, 8].

Затраты совокупной энергии в расчете на 1га определялись на основании технологической карты, исходя из фактических расходов ее на возделывание данной культуры. Выход энергии с единицы площади

рассчитывался путем умножения урожайности на содержание энергии в продукции, а биоэнергетический коэффициент – как отношение выхода энергии к ее затратам.

Результаты исследований и их обсуждение. При наращивании объемов производства сельскохозяйственной продукции необходимо учитывать затраты. По данным Гусакова В. (2005), при урожайности зерна в Республике Беларусь на уровне 31-32 ц/га можно получить устойчивую рентабельность на уровне 50%. Увеличение ее с 32 до 50 ц/га приведет к падению рентабельности до 20%. При урожайности 60 и 70 ц/га произойдет опережающий рост затрат над стоимостью продукции, а поэтому рентабельность начнет стремиться к нулю. При этом возможно даже убыточное производство [4]. Организационный и экономический аспекты возделывания проса направлены на соблюдение технологической дисциплины, экономию ресурсного потенциала, снижение себестоимости продукции и повышение его экономической эффективности [2].

Таблица 1 – Экономическая эффективность производства зерна проса

Показатели	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	Среднее
Стоимость продукции, тыс. руб./га	1094	1073	1373	1368	1104	1104	2369	1338
Производственные затраты на 1 га, тыс. руб.	866	872	884	993	797	812	1350	926,2
Себестоимость 1 ц, тыс. руб.	20,4	22,0	20,1	25,1	34,6	32,5	45,3	28,5
Прибыль с 1 га, тыс. руб.	228	201	489	465	307	292	1019	428,7
Уровень рентабельности, %	26,3	23,1	55,3	51,5	38,5	36,0	75,5	43,7

Проведенные расчеты показали существенные различия по производственным затратам на 1 ц зерна, отмеченные в различные годы исследований (таблица 1). При возделывании проса по интенсивной технологии в 2005-2010 гг. отмечены незначительные различия по производственным затратам на 1 га. Наибольшие производственные затраты были получены в 2011 г. (1350 тыс. руб.). Самое низкое их значение свойственно 2009 г. (797 тыс. руб.).

За годы исследований наблюдается увеличение себестоимости зерна проса с 20,4 до 45,3 тыс. руб., при этом средняя себестоимость 2005-2011 гг. составила 28,5 тыс. руб.

В 2011 г. отмечено увеличение прибыли с 1 га и уровня рентабельности производства зерна проса по сравнению со средними за 2005-2011 гг. значениями данных показателей (соответственно на

590,3 тыс. руб. с 1 га и 31,8%). Однако в 2005, 2006, 2009 и 2010 гг. прибыль с 1 га и уровень рентабельности производства зерна проса были достаточно низкими и составляли 201-307 тыс. руб. и 23,1-38,5%.

Для определения целесообразности возделывания проса на зерно наряду с экономическими показателями важно знать и энергетические (таблица 2).

Таблица 2 – Энергетическая эффективность производства зерна проса

Показатели	2005г.	2006г.	2007г.	2008г.	2009г.	2010г.	2011г.	Среднее
Урожайность, ц/га	42,4	39,6	44,0	36,0	23,0	25,0	29,8	34,2
Затраты энергии, МДж/га	11966	11966	11966	11966	11357	10384	10384	11427
Энергоемкость, МДж/ц	282,2	302,2	272,0	332,4	493,8	415,4	348,5	349,5
Выход энергии с 1 га, МДж	58512	54648	60720	49680	31740	34500	41124	47275
Биоэнергетический коэффициент, ед.	4,9	4,6	5,1	4,1	2,8	3,3	4,0	4,1

В среднем за годы наших исследований получена урожайность проса 34,2 ц/га. Однако с 2005 по 2010 гг. она снижается с 42 до 25 ц/га, в 2011г. – возрастает до 30 ц/га. Таким образом, просо по урожайности зерна не уступает средним показателям по республике для злаковых культур.

Затраты энергии на возделывание проса изменялись по годам и составляли 10384-11966 МДж/га. Снижение затрат энергии на возделывание проса на 1582 МДж/га отмечено с 2005 до 2011 г. При этом отмечен рост энергоемкости 1 ц зерна (с 272,0 МДж/га в 2007 г. до 493,8 МДж/га в 2009 г.). Более эффективное использование энергетических ресурсов для формирования 1 ц зерна проса отмечалось в 2007 г. – энергоемкость составила 272 МДж/ц. По результатам этого же года исследований наблюдалось и более высокое значение биоэнергетического коэффициента – 5,1 ед.

Полученные средние данные за 2005 – 2011 гг. указывают на ресурсосберегающий эффект проса, которое может накапливать на 1 га 47275 МДж энергии. При этом выход энергии с 1 га с 2005 по 2011 гг. снижается на 29,7%. Причем, если выход энергии с 1 га в 2007 г. достигал максимального значения 60720 МДж, то в 2009 г. его величина не превышала 31740 МДж.

При возделывании проса в 2009 и 2010 гг. биоэнергетический коэффициент по сравнению со средними данными за 2005-2011 гг. снижался соответственно на 1,3 и 0,8 ед. Наибольшие значения биоэнер-

гетического коэффициента были отмечены при возделывании проса в 2005 и 2007 гг., соответственно 4,9 и 5,1 ед.

**Заключение.** В почвенно-климатических условиях Гродненской области возделывание проса сорта Быстрое позволило получить урожайность зерна 23,0-44,0 ц/га, при этом прибыль составила 201,1019 тыс. руб./га, уровень рентабельности – 23,1-75,5%, себестоимость 1 ц зерна – 20,1-45,3 тыс. руб.

Возделывание проса сорта Быстрое на зерно-обоснованно можно считать энергетически малозатратным, поскольку способствует получению энергоемкости продукции в пределах 272,0-493,8 МДж/ц и значений биоэнергетического коэффициента в пределах 2,8-5,1 ед.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Барташевич, В. И. Энергетический анализ совокупных затрат операций, приемов, технологий в земледелии и растениеводстве /В. И. Барташевич – Ж., БелНИИЗК, 1999. -23 с.
2. Васько, В.Т. Теоретические основы растениеводства/В. Т. Васько. -Санкт-Петербург «ПРОФИ - ИНФОРМ», 2004. - 200 с.
3. Гесть, Г.А. Экономическая и энергетическая оценка возделывания сортов проса в экологическом сортоиспытании /Г.А. Гесть, О.С. Корзун, И.Д. Самусик // Сельское хозяйство - проблемы и перспективы-Т. 1 -Сб. науч. тр.- Гродно: УО «ГГАУ». 2009 -С. 252-257.
4. Гусаков, В. Производство зерна и кормов требует первоочередного учета затрат/ В. Гусаков // Агрэкономика. - 2005. - № 11. - С. 3-4.
5. Захарова, В.С. Динамика урожайности зерновых культур в РБ / В.С. Захарова // Современные технологии сельскохозяйственного производства. -Сб. мат. 13 МНПК. - М. Гродно: Изд-во УО «ГГАУ», 2010. - С. 316 - 318.
6. Кирсеенко, Н. Кормовое просо - выгодный источник пополнения кормового баланса для животноводства / Н. Кирсеенко, Л. Курч // Агрэкономика. - 2004. - № 4. - С. 67-69.
7. Крайцов, С.В. Белорусское просо - новый взгляд на старую культуру/ С.В. Крайцов // Сельскохозяйственный вестник. - 2003. - № 4. - С. 8-9.
8. Методика оценки эффективности научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ на стадии их планирования и завершения – Мн. , 1999 - 82 с
9. Организационно-технологические нормативы возделывания сельскохозяйственных культур: сборник отраслевых регламентов / НАЭНАБ; редкол.: В.Г. Гусаков [и др.] - Мн.: Бел. наука, 2005. -460 с.
10. Организационно-технологические нормативы возделывания зерновых, зернобобовых, крупяных культур: сборник отраслевых регламентов / НАЭНАБ; редкол.: В.Г. Гусаков [и др.] Мн.: Бел. наука. 2012. - С. 145.
11. Севернев, М.М. Энергосберегающие технологии в сельскохозяйственном производстве / М. М. Севернев - Мн.: 1994. - 221 с