

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ ПРИ ОБРАБОТКЕ ПОСЕВОВ ПРОСА

О.С. Корвун, Г.А. Гесь

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

(Поступила в редакцию 10.07.2014 г.)

Аннотация. Проведена экономическая и энергетическая оценка эффективности обработки посевов проса биологическими препаратами в почвенно-климатических условиях Гродненской области в течение 2011-2013 гг. Чистый доход, рентабельность и биоэнергетический коэффициент имели наибольшие значения при использовании для обработки посевов проса препарата гордебак (соответственно 857,95 руб. с 1 га; 31,7% и 3,91).

Summary. Economic and energy assessment of millet yield in dependence on treatment of sowings by biological preparations in soil-climatic conditions of Grodno region during 2011-2013 was studied. The highest significance of profit, economic profitability and bioenergetic coefficient -857,95 rubles/ha; 31,7% and 3,91 were received while using of preparation "hordebak" for millet sowing processing.

Введение. Использование микробиологических препаратов, сокращающее применение минеральных удобрений, является новым направлением в современной технологии возделывания сельскохозяйственных культур. Например, одним из путей снабжения растений фосфором является использование жизнедеятельности почвенных микроорганизмов для повышения усвояемости растениями фосфора, содержащегося в почве и удобрениях [1].

В настоящее время сельскохозяйственному производству республики для эффективного поддержания плодородия почвы предлагаются микробные препараты нового поколения. В ГНУ «Институт микробиологии» НАН Беларуси в лаборатории взаимоотношения микроорганизмов почвы и высших растений созданы и проходят испытание ризобактерин, фитостимфос, гордебак и др. Помимо обработки семян и внесения в почву, биологические препараты рекомендуется использовать и для некорневой подкормки вегетирующих растений.

Особую актуальность представляет оценка результатов применения биологических препаратов под малораспространенные сельскохозяйственные культуры, поскольку в последнее время в Беларуси наметилось расширение видового разнообразия сельскохозяйственных культур. Поэтому определение экономической и энергетической целесообразности использования биологических препаратов при возделывании проса в поч-

венно-климатических условиях Гродненской области может оказать положительное влияние на повышение ресурсосберегающей эффективности производства его зерна и зеленой массы.

Выявление наиболее экономически и энергетически эффективных биологических препаратов для обработки вегетирующих растений проса при возделывании на зерно и зеленую массу представляет научный и практический интерес. Это способствует экономии ресурсного потенциала за счет внедрения указанного адаптивного приема в технологию возделывания культуры.

Цель работы – оценить экономическую и энергетическую эффективность обработки вегетирующих растений проса биологическими препаратами в почвенно-климатических условиях Гродненской области.

Материал и методика исследований. Исследования по изучению экономической и энергетической эффективности применения биологических препаратов на посевах проса проводили на опытном поле УО «ГГАУ» в 2011 и 2013 гг. Технология возделывания проса – рекомендуемая для Республики Беларусь [5].

Для определения целесообразности возделывания проса на зерно важно знать энергетические показатели. Для расчета показателей энергетической эффективности изучаемого агротехнического приема использовали разработанные в республике методики и нормативы анализа энергетической эффективности [2], задачей которого является выявление наименее энергоемких технологий путем сопоставления затрат энергетических ресурсов на выполнение технологического процесса или операции.

Для расчета энергетических затрат использовали технологическую карту по возделыванию и уборке проса [5]. Затраты совокупной энергии в расчете на 1 га определяли, исходя из фактических расходов на возделывание данной культуры, а затем проводили анализ по следующим статьям затрат: на средства механизации, семена, удобрения, пестициды, электроэнергию, горюче-смазочные материалы, живой труд и др. [6].

При экономических расчетах использовали нормативы затрат по возделыванию проса согласно существующим регламентам технологии возделывания и уборки [5]. Система показателей для оценки экономической эффективности производства продукции включала натуральные показатели, например, урожайность; показатели, отражающие величину затрат на производство продукции, основным среди которых является себестоимость; относительные показатели, выраженные как отношение результатов к затратам на их получение. К наиболее значимым из них относится рентабельность [3, 4]. Стоимость семян, средств защиты растений и удобрений принята на уровне фактически сложившихся цен на период

проведения исследований. Стоимость урожая зерна взята с расчетом фуражного его использования.

Результаты исследований и их обсуждение. Экономический аспект производства проса в республике направлен на снижение себестоимости продукции. По научным данным, при возделывании проса на зерно рост урожайности свыше 20-40 ц/га приводит к увеличению уровня рентабельности производства зерна проса на 33,6% [5]. В наших исследованиях при урожайности зерна, не превышающей 30 ц с 1 га, средняя за 2011 и 2013 гг. себестоимость 1 ц составила 91,11-99,39 тыс. руб. (таблица 1).

Таблица 1 – Экономическая и энергетическая оценка применения биологических препаратов при возделывании проса на зерно (среднее за 2011 и 2013 гг.)

Показатель	Обработка водой	Обработка ризобактерином	Обработка фитостимифосом	Обработка гордебаком
Урожайность, ц/га	26,7	28,7	29,0	29,7
Прибавка урожая, ц/га	–	2,0	2,3	3,0
Стоимость продукции, тыс. руб.	3204	3444	3480	3564
Производственные затраты на 1 га, тыс. руб.	2653,6	2678,2	2688,2	2706,0
Себестоимость 1 ц продукции, тыс. руб.	99,39	93,32	92,70	91,11
Затраты труда, чел.-ч. на 1 га	14,76	15,08	15,20	15,39
Затраты труда, чел.-ч. на 1 ц	0,55	0,53	0,52	0,52
Чистый доход на 1 га, тыс. руб.	550,38	765,81	791,74	857,95
Уровень рентабельности, %	20,7	28,6	29,5	31,7
БЭЖ, ед	3,57	3,78	3,82	3,91

При внесении препаратов в процессе возделывания проса на зерно было установлено увеличение затрат труда с 14,76 до 15,08-15,39 чел.-ч. на 1 га, однако значения затрат труда на 1 ц при их использовании были самые низкие (0,52-0,53 чел.-ч.).

Отмечены различия по производственным затратам на 1 га между контрольным и опытными вариантами, которые составили 24,6-52,4 тыс. руб. Наибольшие производственные затраты на 1 га посева проса были получены при обработке растений гордебаком (2706,0 тыс. руб.), а самые низкие – ризобактерином (2678,2 тыс. руб.). Вместе с тем при использовании гордебакса получены минимальные значения уровня себестоимости 1 ц зерна – 91,11 тыс. руб.

На контрольном варианте, где посева проса обрабатывали водой, отмечены наименьшие значения чистого дохода и уровня рентабельности

(550,38 тыс. руб. и 20,7% соответственно). При использовании биологических препаратов уровень рентабельности по сравнению с контрольным вариантом возрос на 7,9-11%.

Установлено, что возделывание проса на зерно характеризовалось наибольшим значением чистого дохода и рентабельности при внесении гордебака (соответственно 857,95 тыс. руб./га и 31,7%), тогда как минимальным – ризобактерина (соответственно 765,81 тыс. руб./га и 28,6%).

Биоэнергетический коэффициент при обработке посевов биологическими препаратами был выше по сравнению с контролем на 0,21-0,34 ед, а максимальное значение этого показателя было достигнуто при обработке посевов гордебаком (3,91).

Результаты расчетов экономической и энергетической эффективности обработки вегетирующих растений биологическими препаратами при возделывании проса на зеленую массу представлены в таблице 2.

Вне зависимости от использования того или иного препарата выход с 1 га кормовых единиц переваримого протеина и кормо-протеино-вых единиц был выше, чем на контроле и составил соответственно 66,78-72,24; 7,31-7,91 и 69,96-75,68 ц.

Наибольшие производственные затраты на 1 га при возделывании проса на зеленую массу отмечены при внесении гордебака (3534,32 тыс. руб.). В то же время при обработке посевов фитостимифосом просо было наименее затратной культурой с уровнем производственных затрат 3397,80 тыс. руб. на 1 га.

Таблица 2 – Экономическая и энергетическая оценка применения биологических препаратов при возделывании проса на зеленую массу (среднее за 2011 и 2013 гг.)

Показатель	Обработка водой	Обработка ризобактерином	Обработка фитостимифосом	Обработка гордебаком
1	2	3	4	5
Урожайность, ц/га	314,5	321,5	318,0	344,0
Выход с 1 га, ц корм. ед.	66,05	67,51	66,78	72,24
Выход с 1 га, ц пер. прот.	7,23	7,39	7,31	7,91
Выход с 1 га, ц кормо-прот. ед.	69,19	70,73	69,96	75,68
Производственные затраты на 1 га, тыс. руб.	3404,23	3408,94	3397,80	3534,32
Себестоимость 1 ц продукции, тыс. руб.	10,82	10,60	10,68	10,27
Себестоимость 1 ц корм. ед., тыс. руб.	51,54	50,49	50,88	49,92

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Себестоимость 1 ц пер. прот., тыс. руб.	470,6	461,0	464,6	446,7
Себестоимость 1 ц корм-прот. ед., тыс. руб	49,2	48,2	48,6	46,7
БЭК, ед.	12,51	12,48	12,34	13,35

При возделывании проса на зеленую массу по себестоимости 1 ц продукции, кормовых единиц, переваримого протеина и кормо-протеиновых единиц наилучшие результаты показал вариант с обработкой растений гордебаком (соответственно 10,27; 49,92; 446,7 и 46,7 тыс. руб.). В этом случае отмечено и самое высокое значение биоэнергетического коэффициента (13,35).

Заключение. В почвенно-климатических условиях Гродненской области применение для обработки посевов проса, возделываемого на зерно, биологических препаратов ризобактерин, фитостимфос и гордебак позволило получить чистый доход в размере 765,81-857,95 тыс. руб./га при уровне рентабельности 28,6-31,7% и себестоимости 1 ц зерна 91,11-93,32 тыс. руб. При возделывании на зеленую массу себестоимость 1 ц продукции составила 10,27-10,68; кормовых единиц 49,92-50,88; переваримого протеина 446,7-464,6 и кормо-протеиновых единиц 46,7-48,6 тыс. руб.

Применение биологических препаратов ризобактерин, фитостимфос и гордебак для обработки вегетирующих растений проса при возделывании на зерно и зеленую массу энергетически эффективно (значения биоэнергетических коэффициентов составили соответственно 3,78-3,91 и 12,34-13,35).

При возделывании исследуемой культуры как на зерно, так и на зеленую массу наиболее энергетически и экономически результативным оказался гордебак. Значение биоэнергетического коэффициента при его применении составило: на зерно 3,91; на зеленую массу 13,35. При использовании для обработки вегетирующих растений гордебака в процессе возделывания на зерно чистый доход составил 857,95 тыс. руб./га и рентабельность 31,7% при минимальной себестоимости 1 ц продукции (91,11 тыс. руб.). При возделывании на зеленую массу себестоимость 1 ц продукции, кормовых единиц, переваримого протеина и кормо-протеиновых единиц составила соответственно 10,27; 49,92; 446,7 и 46,7 тыс. руб.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алешенкова, З.М. История и перспективы использования микробных удобрений / З.М. Алешенкова // Наше сельское хозяйство. – 2011. – № 1. – 61-66 с.
2. Барташевич, В.И. Энергетический анализ совокупных затрат операций, приемов, технологий в земледелии и растениеводстве / В.И. Барташевич. – Жодино: БелНИИЗК. 1999. – 23 с.
3. Борисовец, Т. Сущность, критерии и показатели экономической эффективности производства семян зерновых культур / Т. Борисовец / Аграрная экономика. – 2000. – № 4. – 19-20 с.

4. Дегтяревич, И.И. Организационно-экономическое обоснование работ. – Методические указания для студентов агрономических специальностей / И.И. Дегтяревич, В.М. Кожан, Н.А. Дегтяревич. – Гродно, Изд-во УО «ГГАУ», 2003. – 49 с.
5. Организационно-технологические нормативы возделывания сельскохозяйственных культур: сборник отраслевых регламентов / НАЭНАБ; редкол.: В.Г. Гусаков [и др.]. – Мн.: Белорусская наука, 2012.
6. Севернев, М.М. Энергосберегающие технологии в сельскохозяйственном производстве / М. М. Севернев. – Мн.: 1994. – 221 с.