

УДК 633.17:631.526.32(476)

ОЦЕНКА ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ И ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ПРОСОВИДНЫХ КУЛЬТУР В ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Г.А. Геть, О.С. Корзун, И.Д. Самусик

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

(Поступила в редакцию 07.06.2011 г.)

Аннотация. Проведена энергетическая и экономическая оценка урожайности просовидных культур на зеленую массу и зерно в экологическом сортоиспытании в Гродненской области. Наиболее эффективным явилось возделывание на зеленую массу пайзы, а при выращивании на зерно лучшие результаты показала чумиза.

Summary. The economical and energetical efficiency of comparative green and grain yield of millet cultures was studied in ecological trial of Grodno region. The best *Echinochloa frumentacea* green yield and *Setaria italic* sups. *maxima* grain yield was obtained.

Введение. Разработка ресурсосберегающих технологий возделывания сельскохозяйственных культур относится к важнейшим проблемам растениеводства. При изучении их эффективности помимо эконо-

мической используют также энергетическую оценку, которая обеспечивает ресурсосбережение с учетом энергоемкости продукции.

По мнению А.А. Жученко, В.Н. Афанасьева [7], энергетический анализ не может полностью заменить экономическую оценку, поскольку он относится к дополнительным аналитическим приемам, существенно увеличивающим возможности экономического анализа. Тем не менее при производстве продукции просовидных кормовых культур аналитическую оценку не проводили. В связи с расширением их ассортимента, наметившимся в последнее время в Беларуси, экономическая и энергетическая оценка целесообразности возделывания просовидных культур с учетом почвенно-климатических и видовых особенностей может оказать положительное влияние на повышение ресурсосберегающей эффективности производства зеленой массы и зерна изучаемых культур.

Цель исследований состояла в расчете экономической и энергетической эффективности выращивания просовидных кормовых культур в условиях Центральной почвенно-климатической зоны Беларуси на примере Гродненской области.

Материал и методика исследований. Исследования проводили на опытном поле УО «ГГАУ» в 2008-2010 гг. в соответствии с планом научно-исследовательских работ РУП «НПЦ НАНБ по земледелию» в рамках ГНХП «Импортозамещение».

Объектами исследований служили просо сорта Быстрое (стандарт), пайза сорта Удалая 2, сортообразцы чумизы и могоара и РНИИЗБК.

Наблюдения и учеты проводили в соответствии с методикой экологического сортоиспытания и фитопатологических учетов зерновых культур, люпина и гречихи (Жодино, 1980).

Для расчета энергозатрат использовали технологическую карту по выращиванию и уборке проса [1].

Посев проводили на фоне 60 т/га торфо-навозных компостов с внесением $N_{60}P_{60}K_{90}$ и без внесения минеральных удобрений.

Для расчета энергозатрат использовали технологическую карту по выращиванию и уборке проса [1]. Система показателей для оценки экономической эффективности производства зерна проса 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 которых относится рентабельность [2, 3].

При экономических расчетах использовали нормативные затраты по возделыванию проса согласно существующим регламентам технологии возделывания и уборки. 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.

Для расчета основных показателей энергетической эффективности полученных результатов использовали разработанные в Республике Беларусь методики и нормативы энергетического анализа [4, 5].

Результаты исследований и их обсуждение. Соответствующие расчеты с применением методики агроэнергетической оценки технологий и систем ведения кормопроизводства [6] при производстве зеленой массы просовидных культур позволили определить тенденцию увеличения выхода энергии с 1 га и соответственно роста биоэнергетического коэффициента при возделывании на зеленую массу пайзы и чумизы (табл. 1).

Таблица 1 – Энергетическая эффективность производства сухого вещества зеленой массы просовидных культур (среднее за 2008-2010 гг.)

Культуры	Фон				Фон + N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀			
	Урожайность, ц/га	Затраты энергии, МДж/га	Получено энергии, МДж/га	БЭК	Урожайность, ц/га	Затраты энергии, МДж/га	Получено энергии, МДж/га	БЭК
Просо	64,4	10766	68006	6,3	78,5	11899	83445	7,0
Пайза	68,7	10766	73234	6,8	84,3	11899	89611	7,5
Чумиза	64,6	10766	68670	6,4	79,3	11899	84217	7,1
Могар	61,7	10766	65649	6,1	68,9	11899	73310	6,2

Более высоким накоплением энергии в сухом веществе зеленой массы отличались указанные культуры при совместном внесении органических и минеральных удобрений (89611 и 84217 МДж/га), а значительные биоэнергетические коэффициенты у пайзы и чумизы возросли соответственно с 6,8 до 7,5 и с 6,4 до 7,1.

Расчеты экономической эффективности производства сухого вещества зеленой массы просовидных культур показали, что просо и чумиза были наименее затратными культурами с уровнем производственных затрат от 610 до 621 на фоне без внесения минеральных удобрений до 934 и 956 на фоне + N₆₀P₆₀K₉₀ (табл. 2).

Таблица 2 – Экономическая эффективность производства сухого вещества зеленой массы просовидных культур

Культура	Выход с 1 га, ц				Производственные затраты, тыс. руб./га	Себестоимость, тыс. руб.	
	Сухого вещества	Корм. ед.	Перевар. протеин	КПЕ		1 ц корм. ед.	1 ц КПЕ
ФОН							
Просо St	64,4	61,8	5,5	58,4	610	9,8	10,4
Пайза	68,7	59,4	1,6	37,7	653	11,0	17,3
Чумиза	64,6	52,0	4,3	47,5	621	11,9	13,1
Могар	61,7	22,8	1,7	19,9	597	26,2	30,0
ФОН + N₆₀P₆₀K₉₀							
Просо St	78,5	76,4	6,7	71,2	934	12,4	13,1
Пайза	84,3	95,6	1,9	57,3	983	10,3	17,2
Чумиза	79,3	94,8	5,2	73,4	956	10,1	13,0
Могар	68,9	25,5	1,9	22,3	924	36,2	41,4

Просо на фоне без внесения минеральных удобрений, а чумиза на фоне + N₆₀P₆₀K₉₀ имели минимальные значения уровня себестоимости 1 ц кормовых и кормопroteinных единиц (соответственно 9,8 и 10,4 тыс. руб. у проса и 10,1 и 13,0 тыс. руб. у чумизы).

Таблица 3 – Энергетическая эффективность производства зерна просовидных культур (среднее за 2008-2010 гг.)

Культура	Фон				Фон + N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀			
	Урожайность, ц/га	Затраты энергии, МДж/га	Получено энергии, МДж/га	БЭК	Урожайность, ц/га	Затраты энергии, МДж/га	Получено энергии, МДж/га	БЭК
Просо St	20,6	10384	28490	2,7	26,0	11517	35646	3,1
Пайза	13,0	10384	18668	1,8	16,9	11517	23677	2,1
Чумиза	17,4	10384	25126	2,4	21,3	11517	30033	2,6
Могар	14,4	10384	20938	2,0	18,7	11517	26685	2,3

При возделывании проса на обоих анализируемых фонах были получены самые высокие значения выхода энергии с 1 га (28490 и 35646 МДж) и биоэнергетического коэффициента (2,7 и 3,1) (табл. 3).

Из просовидных культур по уровню энергии, полученной в зерне с 1 га, лидировала чумиза (25126 и 30033 МДж), тогда как могоар занимал последнюю позицию в списке изучаемых культур.

Из данных табл. 4 видно, что наибольшие производственные затраты на 1 га отмечены по зерну у проса вне зависимости от использования анализирующего фона.

И наоборот, особенностью возделывания пайзы на зерно явились самые низкие производственные затраты (775 и 938 тыс. руб./га).

Самые низкие значения себестоимости 1 ц зерна имели просо и чумиза (39,8 и 47,6 тыс. руб.), тогда как ее наиболее высокий уровень был у пайзы (55,5 тыс. руб.).

Установлено, что наименьшим значением прибыли характеризовалось возделывание на фоне + N₆₀P₆₀K₉₀ пайзы на зерно (262 тыс. руб.), тогда как наибольшим – чумизы (615 тыс. руб./га).

Таблица 4 – Экономическая эффективность производства зерна просовидных культур (среднее за 2008-2010 гг.)

Культура	Урожайность, ц/га	Стоимость прод-ции, тыс. руб./га	Производ. затраты, тыс. руб./га	Прибыль, тыс. руб./га	Себестоимость 1 ц, тыс. руб.	Рентабельность, %
ФОН						
Просо St	20,6	1261	1004	256	48,7	25,6
Пайза	13,0	923	775	148	59,6	19,1
Чумиза	17,4	1331	947	384	54,4	40,5
Могоар	14,4	1057	796	261	55,2	32,8
ФОН + N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀						
Просо St	26,0	1591	1036	555	39,8	53,6
Пайза	16,9	1200	938	262	55,5	27,9
Чумиза	21,3	1629	1014	615	47,6	60,6
Могоар	18,7	1373	956	417	51,1	43,6

По уровню рентабельности наилучшим было возделывание на зерно чумизы (40,5% на фоне без внесения минеральных удобрений и 60,6% на фоне + N₆₀P₆₀K₉₀).

Вывод. Для повышения выхода энергии с 1 га до 73234-89611 МДж и значений биоэнергетического коэффициента до 6,8-7,5 наиболее эффективным явилось возделывание па зеленую массу пайзы. При возделывании на зерно с соответствующими значениями 25126-30033 и 2,4-2,6 лучшие результаты показала чумиза.

Наиболее экономически результативно в почвенно-климатических условиях Гродненской области выращивание 60 т/га торфо-

навозных компостов + $N_{60}P_{60}K_{90}$ чумизы на зерно. Прибыль составила 615 тыс. руб./га и рентабельность 60,6% при минимальной себестоимости 1 ц продукции 47,6 тыс. руб. При возделывании на зеленую массу значения уровня себестоимости 1 ц кормовых и кормопротеиновых единиц у данной культуры также были наименьшими (10,1 и 13,0 тыс. руб.).

ЛИТЕРАТУРА

1. Организационно-технологические нормативы возделывания сельскохозяйственных культур: Сборник отраслевых регламентов / ГНУ «Институт аграрной экономики НАН Беларуси»; рук. работы В.Г. Гусаков [и др.]. - Мн.: Беларус. наука, 2005. - 462 с.
2. Борисовец, Т. Сущность, критерии и показатели экономической эффективности производства семян зерновых культур / Т. Борисовец // Аграрная экономика. - 2000. - № 4. - С. 19-20.
3. Дудук, А.А. Оценка эффективности технологических операций, агроприемов и технологий в земледелии / А.А. Дудук, В.М. Кожан, А.В. Ланкевич. - Гродно, 1996. - С. 1-13.
4. Барташевич, В.И. Энергетический анализ совокупных затрат операций, приемов, технологий в земледелии и растениеводстве / В.И. Барташевич. - Жодино: БелНИИЗК, 1999. - 23 с.
5. Методика оценки эффективности научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ на стадии их планирования и завершения. - Мн., 1999. - 82 с.
6. Михайличенко Б.П. Методическое пособие по агроэнергетической оценке технологий и систем ведения кормопроизводства / Б.П. Михайличенко, А.С. Шпаков, А.А. Кутузова. - М.: Россельхозакадемия, ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса. - 2000. - 52 с.
7. Жученко, А.А. Энергетический анализ в сельском хозяйстве / А.А. Жученко, В.И. Афанасьев. - Методологические и методические рекомендации. - Кишинев, 1988. 128 с.