

УДК 633.2:333.

**ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОМБИНИРОВАННОГО
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛУГОВЫХ ТРАВСТОЕВ**

Э.В. Крень, младший научный сотрудник

А.Л. Бирюкович, кандидат сельскохозяйственных наук

РУП «Институт мелиорации»

Ключевые слова: бобово-злаковые травостои, клевер луговой, клевер ползучий, люцерна посевная, лядвенец рогатый, обеспеченность 1 кормовой единицы переваримым протеином, способ использования травостоев, рентабельность получения корма, расчет площади

Введение

Интенсификация сельского хозяйства Беларуси, ранее основанная на неограниченном потреблении энергоресурсов, на современном этапе направлена на использование сберегающих технологий, главной задачей которых является получение продукции с максимальной эффективностью.

В растениеводстве на мелиорированных землях отдача, в первую очередь, определяется правильным выбором вида и интенсивности сельскохозяйственного использования земель. Соотношение затрат и доходов зависит от эффективности интенсивного или, наоборот, адаптивного сельскохозяйственного производства [1].

В последние годы в аграрном секторе несколько улучшилось состояние кормопроизводства: наблюдается рост производства кормов. Однако нынешние их объемы, показатели качества, содержания белка в кормовой продукции еще не соответствуют требованиям высокого уровня интенсификации и эффективности развития животноводства, нормативной окупаемости затрачиваемых средств. При постоянном удорожании промышленных изделий и услуг, сельхозорганизациям сложно обеспечить планируемую эффективность.

В настоящее время необходимо искать внутренние резервы повышения эффективности кормовой базы, улучшения качества кормов, производить их в пределах возможных затрат. Важнейшими мерами являются: системный анализ осуществляемых вложений средств и труда, направляемых инвестиций в интенсивные энергосберегающие технологии, выявление и определение путей и методов их экономического использования [2].

Площадь сенокосов и пастбищ в стране составляет около 2,6 млн. га, в том числе улучшенных – 1,8 млн. га. На 1,65 млн. га они располагаются на мелиорированных землях. Продуктивность лугов республики не превышает 15–17 ц к. ед./га. Причины этого – низкие темпы перезалужения сенокосов и пастбищ, невысокие дозы внесения минераль-

ных, особенно азотных удобрений, отсутствие оптимальной структуры травостоев. Поэтому нами были проведены исследования по разработке приемов повышения продуктивности луговых травостоев.

Методика исследований

Исследования проводились в системе полевого многофакторного опыта, заложенного в 2006 году (Сенненский район Витебской области). Почва опытного участка дерново-подзолистая легкосуглинистая, подстилаемая моренным суглинком с глубины 0,9 м. Агрохимические показатели слоя 0–20 см следующие: рН в КСl – 6,9, содержание гумуса – 2,63%, подвижного P₂O₅ – 209, K₂O – 190 мг на кг почвы. Состав травосмесей: 1) злаковая раннеспелая: ежа сборная с. Магутная – 8 кг/га, овсянице-райграсовый гибрид с. Пуня – 8 кг/га; 2) злаковая раннеспелая: кострец безостый с. Моршанский 760 – 12, овсяница луговая с. Зорка – 6 кг/га; 3) бобово-злаковая среднеспелая: овсяница луговая – 8 кг/га, клевер луговой с. Витебчанин – 3, клевер ползучий с. Волат – 3, райграс пастбищный с. Пашавы – 4 кг/га; 4) бобово-злаковая среднеспелая: овсяница луговая – 8 кг/га, клевер луговой – 3, клевер ползучий – 3, тимофеевка луговая с. Волна – 4 кг/га; 5) бобово-злаковая позднеспелая: овсяница луговая – 6 кг/га, клевер луговой – 3, клевер ползучий – 3, тимофеевка луговая – 6 кг/га; 6) бобово-злаковая позднеспелая: овсяница луговая – 8 кг/га, тимофеевка луговая – 6, лядвенец рогатый с. Московский 121 – 5 кг/га; 7) бобово-злаковая позднеспелая: овсяница луговая – 8 кг/га, тимофеевка луговая – 6, люцерна посевная с. Браславская – 7 кг/га.

Режимы использования травостоев: 1. двухукосное (1-й укос – бутонизация бобовых); 2. трехукосное (1-й укос – колошение злаков, бутонизация бобовых); 3. четырехукосное (имитация пастбища). Фосфорные (простой суперфосфат) вносили в начале вегетации по 40 кг/га д.в. Калийные (хлористый калий) – также весной и после второго укоса по 45 кг/га д.в. Азотные (аммиачная селитра) – вносили только на злаковых травостоях перед каждым использованием по 45 кг/га д.в.

Результаты исследований

В среднем за 3 года исследований наибольшая урожайность отмечена при трехкратном режиме использования – 70,1 ц/га сухой массы, что на 14,5–21,8 ц/га больше, чем при двух- и четырехкратном режимах.

При четырехукосном режиме пользования наиболее урожайными были злаковая травосмесь с ежой и овсянице-райграсовым гибридом, а также позднеспелая бобово-злаковая с ползучим и луговым клеверами (на 4,3–11,3 ц/га выше, чем другие травосмеси). Бобово-злаковая травосмесь с лядвенцем отличалась наименьшим уровнем урожайности – 39,1 ц/га.

При трехукосном режиме максимальная продуктивность наблюдалась у злаковой травосмеси с ежой и овсянице-райграсовым гибридом, а также позднеспелой бобово-злаковой с ползучим и луговым клеверами – 78,4 и 77,2 ц/га, их урожайность была выше,

чем в других вариантах на 4,3–19,1 ц/га. Минимальный уровень урожайности отмечен у позднеспелой бобово-злаковой травосмеси с люцерной посевной – 58,1 ц/га.

При двухукосном режиме использования наибольшей продуктивностью обладали раннеспелые злаковые травосмеси кострцом и овсяницей, а также с ежой и овсянице-райграсовым гибридом. Их урожайность составила 69,4 и 60,1 ц/га соответственно, что на 11,7–12,5 ц/га выше, чем у бобово-злаковых травосмесей.

Установлено, что травостои формировали продуктивную биомассу **злаковых травостоев** со следующими качественными показателями (среднее за три года): протеина – 12,5–13,5%, клетчатки – 23,5–26,6, жира – 3,5–4,1; золы – 6,7–8,7; БЭВ – 47,1–53,6%, и **бобово-злаковых**: протеина – 12,8–15,4%; клетчатки – 23,2–27,2; жира – 2,9–3,6; золы – 7,2–8,3; БЭВ – 46,2–53,7%.

Расчеты показали, что обеспеченность 1 кормовой единицы переваримым протеином соответствовала зоотехническим нормам кормления (105–115 г) при всех режимах пользования. Особенно выделялись бобово-злаковые травосмеси с клеверами, обеспеченность переваримым протеином которых при двухукосном режиме была на уровне 99–111, при трехукосном – 111–117 и при четырехукосном – 115–121 г/к.ед.

Максимальная обеспеченность кормовой единицы переваримым протеином была у смеси с овсяницей, тимофеевкой, ползучим и луговым клеверами – 121 г/к.ед. Минимальный же показатель наблюдался у злаковой травосмеси с кострцом безостым и овсянице-райграсовым гибридом. Обеспеченность 1 кормовой единицы переваримым протеином из этих смесей составила 83 г. Это еще раз доказывает необходимость увеличения бобово-злаковых травостоев в структуре лугов. Далее приведен алгоритм расчета затрат при реализации технологий в производстве.

Для расчета экономической эффективности использования травостоев учитывались затраты на создание сенокосов и пастбищ, их последующее использование и уход. В расчеты включали денежные затраты на ГСМ, трудовые ресурсы, а также отчисления на амортизационные расходы для сельскохозяйственной техники.

Поскольку пастбищный корм не является объектом реализации, то нами проведен условный перевод полученного корма в животноводческую продукцию (молоко). В производстве на получение 1 кг молока в среднем расходуется 1,2 к.ед. Для расчета прибыли от производства молока использовались закупочные цены Минсельхозпрода от 30 марта 2011 года – 965 бел. руб. за 1 кг (высший сорт). При трехукосном режиме использования травостоев удой может составлять – 3530–4580 кг, у бобово-злаковых травосмесей – 4400 кг. Несмотря на высокое содержание обменной энергии (9,91–10,19 МДж) у бобово-злаковых травосмесей с лядвенцем и люцерной, при каждом режиме пользования на них приходился наименьший уровень удоя – 2500–3500 кг, что можно объяснить невысоким уровнем урожайности.

Были учтены затраты на подготовку почвы к залужению. В предпосевную обра-

ботку почвы закладывались затраты на транспортировку рабочего раствора гербицида (раундап) в поле, заправку опрыскивателя и внесение препарата. Затраты на обработку почвы включали лущение стерни, вспашку (0-20 см), дискование в два следа, предпосевную обработку почвы. На эти виды работ было затрачено 39,7 долл. США на 1 га.

Посев трав и покровной культуры, погрузка и транспортировка семян, их посев, прикатывание, стоимость семян, внесение минеральных удобрений и их стоимость обошлись в 179,3 долл. США/га.

Уход за травостоями в первый год жизни трав включал в себя транспортировку рабочего раствора, заправку опрыскивателя, химическую прополку, уборку покровной культуры, прессование соломы с погрузкой тюков, отвозку и их укладку, подкашивание зеленой массы с измельчением, погрузкой и транспортировкой. Затраты составили 121,6 долл. США/га.

К затратам на проведение двух укосов относили кошение, ворошение и оборачивание валков, подбор валков с измельчением и погрузкой, транспортировку массы к сенажным хранилищам, ее разравнивание в траншеях, внесение консервантов, трамбовку массы, укрытие сенажной массы пленкой и землей. Общие затраты составили 426,1–461,8 долл. США/га.

Затраты на комбинированное использование включали одно скашивание с использованием массы на сенаж, 2 цикла стравливания. Всего на создание, уход и использование травостоев затраты составили 379,6–443,6 долл. США/га.

Совокупные затраты на пастбищное использование составили 317,5–410,8 долл. США/га и включали затраты на организацию выпаса, подкашивание нестравленных остатков, подвоз воды.

При всех режимах использования максимальные затраты приходились на выращивание злаковых травостоев – 406,9–461,8 долл. США/га. Значительную часть в их структуре составили минеральные удобрения (около 45%). Однако благодаря высокой урожайности и выходу кормовых единиц и, следовательно, возможности получения высокого уровня удоя молока, рентабельность его производства была на уровне 74,8 – 158,2% (табл.).

Максимальный уровень рентабельности был отмечен при трехукосном режиме использования бобово-злаковых травостоев с овсяницей, тимофеевкой, луговым и ползучим клевером – 174,2–175,5%. А вот из-за невысокого сбора кормовых единиц при двухукосном использовании у бобово-злаковых травосмесей с овсяницей, тимофеевкой, люцерной рентабельность была на уровне 40,6–47,8%.

Таким образом, основным путем повышения прибыльности производства молока служит увеличение продуктивности луговых травостоев.

Экономическая эффективность производства молока при разных режимах использования луговых травостоев (по прямым затратам)

Состав травосмесей	Число укосов					
	2		3		4	
	Прибыль, долл./га	Рентаб. %	Рентаб. %	Прибыль, долл./га	Рентаб. %	Прибыль, долл./га
Ежа+фестулолиум	360,5	79,0	153,9	673,5	107,7	435,9
Кострец+овсяница луговая	345,5	74,8	139,7	619,1	158,2	650,0
Овсяница+клевер ползучий+клевер луговой+райграс	260,4	59,8	158,7	616,4	121,6	397,0
Овсяница луговая+клевер ползучий+клевер луговой +тимOFFеевка	279,2	64,2	175,5	681,8	130,3	425,1
ТимOFFеевка+клевер ползучий+клевер луговой+овсяница луговая	290,6	66,9	174,2	676,4	140,7	458,8
Овсяница луговая +тимOFFеевка +лядвенец рогатый	172,4	40,6	156,4	593,6	137,8	437,6
Овсяница луговая +тимOFFеевка+люцерна посевная	208,7	47,8	119,5	465,9	116,6	382,3

Нами был разработан алгоритм расчета площадей необходимых для комбинированного использования луговых травостоев. Исходной информацией для расчетов являются:

- информация о потребности скота в элементах питания;
- рационы кормления скота;
- потребность скота в травяных кормах по видам;
- данные по продуктивности и питательности травостоев;
- расчет площадей необходимых для производства травяных кормов;
- основные технологические операции по выращиванию и заготовке травяных кормов;
- данные для проведения экономической оценки применяемой технологии.

Часть площадей на пашне занята многолетними злаковыми травами. Очевидно, что в этом случае рационально использовать травостои пастбищ комбинированно. Кормовой баланс является отправной точкой для перехода от величины урожайности сельскохозяйственных культур к необходимым посевным площадями и их структуре.

В результате исследований установлено, что комбинированное использование травостоев повышает качество корма на 15-20% по сравнению с сенокосным использованием (за счет использования трав в более ранние фазы развития растений).

Расчет площади для комбинированного использования травостоев

1. Площадь злаковых трав на пашне (S_z , п.). Эту площадь можно заменить, используя пастбища комбинированного типа (S_k); 2. Урожайность при комбинированном использовании (U_k) на 20 % выше, чем при пастбищном (U_p): $U_k = 1,2 \times U_p$;

3. В первом укосе получают около 50% урожая: $Ук = 1,2 \times Уп / 2$;
4. Урожайность переводят в продуктивность – П з. п.;
5. Комбинированное использование повышает продуктивность пастбища (Пп) на 15-20%.
 $Пк = 1,4 \text{ Пп} / 2 = 0,7 \text{ Пп}$;
6. $Ск = Сз. п. \times Пз. п. / 0,7 \text{ Пп}$

Расчет затрат на комбинированное использование травостоев

$Зк = Зу + Зп \times Чс$, где $Зк$ – затраты на комбинированное использование; $Зу$ – затраты на 1 укос трав; $Зп$ – затраты на 1 пастбищное использование; $Чс$ – число стравливаний.

Выводы

Максимальный уровень рентабельности производства молока был получен при трехукосном режиме использования бобово-злаковых травостоев с овсяницей, тимофеевкой, луговым и ползучим клевером – 174,2–175,5%. При двухукосном использовании бобово-злаковых травосмесей с овсяницей, тимофеевкой, лядвенцем рогатым и люцерной посевной рентабельность была на уровне 40,6–47,8%. Затраты на выращивание злаковых травостоев составили 406,9–461,8 долл. США/га, причем значительную часть в их структуре составили расходы на минеральные удобрения – около 45%.

Обеспеченность 1 кормовой единицы переваримым протеином соответствовала зоотехническим нормам кормления при всех режимах пользования. У бобово-злаковых травосмесей с клеверами луговым и ползучим обеспеченность переваримым протеином при двухукосном режиме составила 99–111, при трехукосном – 111–117 и при четырехукосном – 115–121 г/к.ед

Разработан алгоритм расчета площади для комбинированного использования травостоев и затрат на его проведение.

Литература

1. Вахонин, Н.К. Экономическая оценка сельскохозяйственного использования мелиорированных земель в современных условиях/ Н.К. Вахонин [и др.] // Мелиорация переувлажненных земель. – 2005. - №1 – С. 13–26.
2. Интенсификация и повышение эффективности кормопроизводства в новых условиях хозяйствования / В.Г. Гусаков [и др.]. – Минск: Институт экономики НАН Беларуси, 2008. – 92 с.
3. Основы пастбищного кормления и содержания скота. Режим доступа : <http://sciteclibrary.ru/texts/rus/stat/st333/16.htm>. – Дата доступа : 08.06.2009.

Summary

Kren E.V., Birukovich A.L.

ECONOMIC EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF THE COMBINED USE OF MEADOW GRASSES AND THE CALCULATION OF THE NECESSARY AREAS

Here are the results of the study of modes of prairie grasses – twice mowable, combined and pasture. There are also basic data on yield and productivity, quality of forage grass and legume-grass herbage. Provision of a feed unit of digestible protein corresponded to zootechnical feeding standards for all modes of use. Provision of digestible protein at legume-grass herbage with red clover and creeping at twice mowable mode was 99-111, at triple mowable mode – 111-117, and at four time mowable mode – 115-121 g/k.unit. It is estimated the cost of designed activities of creation and use of hayfields and pastures. It is calculated the cost-effectiveness and profitability of milk production at different modes of herbage. It is made an algorithm for calculating of the area for the combined use of herbage and the costs of itsmaking.

Поступила 25 августа 2011 г.