Электронный научно-производственный журнал
«АгроЭкоИнфо»
==========

УДК 633.323 (476–18)

Экономическая эффективность возделывания клевера гибридного и травосмесей с его участием в условиях северо-восточного региона Республики Беларусь

Зайцева М.М.[1], Лупова Е.И.[2], Гогмачадзе Г.Д.[3]

[1]Белорусская государственная сельскохозяйственная академия

[2]Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева

[3]АгроЭкоИнфо

Аннотация

В статье изложены результаты трехлетних исследований по изучению влияния состава травосмеси на продуктивность, качество корма и экономическую эффективность исследуемых травостоев.

Установлено, что состав травосмеси оказывает значительное влияние на питательность, продуктивность и, как результат, экономическую эффективность одновидового посева клевера гибридного и травостоев с его участием. Возделывание травостоя клевера гибридного с двукисточником тростниковым и клевера гибридного с овсяницей тростниковой оказались наиболее экономически выгодными. Рентабельность производства этих травостоев составила 95,2 и 93,6%. При этом, чистого дохода на 1 га получили 1077,4 и 1138,4 руб., соответственно.

Ключевые слова: ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ, РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА, КЛЕВЕР ГИБРИДНЫЙ, ТИМОФЕЕВКА ЛУГОВАЯ, ДВУКИСТОЧНИК ТРОСТНИКОВЫЙ, ОВСЯНИЦА ТРОСТНИКОВАЯ, ФЕСТУЛОЛИУМ, ЛЮЦЕРНА ПОСЕВНАЯ, КЛЕВЕР ЛУГОВОЙ

Электронный научно-производственный журнал
«АгроЭкоИнфо»
==========

Введение

На современном этапе развития агропромышленного комплекса в целом и отрасли кормопроизводства Беларуси в частности, значительное внимание уделяется дефициту кормового белка. Отмечается, что с точки зрения низкой себестоимости и высокого уровня выхода кормовых единиц и переваримого протеина целесообразно возделывание многолетних трав на зеленую массу [1].

Согласно Государственной программе «Аграрный бизнес» на 2021–2025 годы, требуется производить высокоэнергетических сбалансированных кормов не менее 45 ц к.ед./условную голову, из них травяных кормов – не менее 38 ц к. ед./условную голову. При этом необходимо увеличить площадь посевов многолетних трав до 1 млн га, из которых 90 % должны составлять бобовые и бобово-злаковые травы [2]. При этом подбор травосмесей можно считать одним из важнейших приемов технологии возделывания травостоев [3, 4].

Многочисленные исследования доказали эффективность использования травосмесей из специально подобранных компонентов по сравнению с одновидовыми посевами и с масличными культурами [5-12]. Такие травостои являются более продуктивными и долговечными. В Республике Беларусь наиболее распространенной является травосмесь из клевера лугового и тимофеевки. Для снижения себестоимости животноводческой продукции принципиальное значение имеет максимальное содержание питательных веществ в получаемом корме, в частности белкового компонента, который является основным показателем качества кормовой массы [13, 14, 15]. Хорошей кормовой базой могут служить посевы на основе масличных, бобовых или смешанных посевов данных видов культур [16-22]. Поэтому необходимо внедрять малораспространенные высокобелковые культуры, такие как малораспространенные виды бобовых культур – козлятник восточный, эспарцет песчаный, лядвенец рогатый, донник белый, люцерна серповидная, клевер гибридный и сильфия пронзеннолистная [23-26].

В наших исследования изучался травостой клевера гибридного и травосмеси с ним. Доказано, что клевер гибридный лучше использовать в составе травосмесей из-за горьковатого вкуса, который нейтрализуется при подборе злакового компонента [27, 28]. Так же, такие травостои превосходят по продуктивности и качеству корма [29].

Электронный научно-производственный журнал
«АгроЭкоИнфо»
==========

Цель исследования: провести экономическую оценку возделывания клевера гибридного и травосмесей с его участием в условиях северо-восточного региона Республики Беларусь

Материалы и методы

Объекты исследований – клевер гибридный, травосмесь клевера гибридного и тимофеевки, травосмесь клевера гибридного и овсяницы тростниковой, травосмесь клевера гибридного и двукисточника тростникового, травосмесь клевера гибридного и фестулолиума, травосмесь клевера гибридного, клевера лугового и тимофеевки луговой, травосмесь клевера гибридного, люцерны посевной и тимофеевки луговой. Опыт заложен в четырехкратной повторности, с систематическим (последовательным) размещением вариантов со смещением по повторностям. Учетная площадь делянок – 25 м^2. По содержанию питательных веществ растительные образцы анализировались в химико-экологической лаборатории УО БГСХА с использованием стандартных методик.

Научно-исследовательская работа проводилась в УНЦ «Опытные поля БГСХА» «Тушково-1», расположенном в северо-восточной части Республики Беларусь» в 2011–2014 гг. Почва опытного участка дерново-подзолистая слабооподзоленная легкосуглинистая, развивающаяся на легком лессовидном суглинке, подстилаемом моренным суглинком с глубины 1,1 м. Она является типичной для северо-восточного региона Республики Беларусь и пригодной для возделывания многолетних трав. Почва имеет среднюю степень окультуренности. Агротехнические показатели подпахотного 20-40 см и пахотного 0-20 см слоя почвы следующие: pH в KCL 6,0-6,6, гидролитическая кислотность 1,17-0,86 мг.-экв. на 100 г почвы, степень насыщенности основаниями 91-96%, содержание гумуса (по Тюрину) 0,73-1,65 %, подвижных соединений P_2O_5- 97-181 мг и K_2O- 164-192 мг на 1 кг почвы.

Травосмеси выращивались на фоне минеральных удобрений $P_{70}K_{110}$ (P – в запас на 2 года; K – дробно: 60 кг/га – осенью и 50 кг/га д. в. – после первого укоса).

Учет урожайности проводили методом сплошного скашивания травостоя поделяночно и взвешивания. Одновременно в металлические бюксы отбирали растительные пробы для определения влажности и последующего расчета содержания сухого вещества. Бюксы с пробами взвешивались и сушились в сушильном шкафу сначала

при температуре 45-50^0 (2 часа), а затем при температуре 105^{0}С в течение 6 часов. После взвешивания проводили повторное досушивание в течение 2-х часов и взвешивание. Окончательный результат принимался при котором разница между предыдущим и последующим взвешиванием не превышала 0,1г [30].

По содержанию питательных веществ растительные образцы анализировались в химико-экологической лаборатории УО БГСХА, где, согласно методикам, определялось: сухое вещество в зеленой массе – высушиванием в сушильном шкафу при температуре 105 °С по ГОСТ 27548-97 п. 4; п.7; содержание общего азота определяли титрометрическим методом по Кьельдалю с последующим перерасчетом на сырой протеин по коэффициенту 6,25; содержание сырого жира методом обезжиренного остатка по Сокслету, сырой клетчатки – по Кюршнеру и Ганеку в модификации кафедры агрохимии Российского государственного аграрного университета «МСХА им. К.А. Тимирязева», БЭВ, сбор кормовых единиц, обменной энергии, содержание энергетических кормовых единиц (ЭКЕ) и переваримого протеина – расчетным путем [31].

Расчет экономической эффективности изучаемых агроприемов проводился по методике кафедры организации производства в сельхозпредприятиях Белорусской государственной сельскохозяйственной академии.

Результаты исследований

Для определения степени эффективности возделывания культуры использовались такие показатели, как себестоимость, выручка, прибыль и рентабельность. В себестоимость включались все затраты на возделывание культуры. Выручка была получена исходя из стоимости кормовой единицы, умноженной на урожайность. Для расчета прибыли от выручки отнималась себестоимость. Расчеты производились в ценах 2023 года.

В ходе исследований установлено, что увеличение производственных затрат в наших исследованиях связано в первую очередь с различием между стоимостью семян клевера гибридного и других трав, входящих в состав травосмесей. Также величина производственных затрат увеличивалась в связи с увеличением полученной урожайности. При этом величина затрат варьировала в диапазоне 911,51–1215,76 руб./га.

Электронный научно-производственный журнал
«АгроЭкоИнфо»

При этом меньше всего затрат было при возделывании одновидового посева клевера гибридного и в смеси с тимофеевкой луговой – 911,51 и 972,61 руб./га, соответственно. Более высокие затраты были отмечены при возделывании травостоя клевера гибридного, люцерны посевной и тимофеевки луговой – 1390,01 руб./га. Это связано с высокими затратами на семена трав, входящих в состав травосмеси. Также высокие производственные затраты отмечались в вариантах возделывания клевера гибридного с овсяницей тростниковой и клевера гибридного с двукисточником тростниковым – 1215,76 и 1131,34 руб./га, соответственно (табл. 1).

Таблица 1. Состав затрат (руб./га) при возделывании клевера гибридного и травосмесей с его участие

Вид затрат	Варианты опыта						
	Клевер гибридный	Клевер гибридный + тимофеевка луговая	Клевер гибридный + овсяница тростниковая	Клевер гибридный + двукисточник тростниковый	Клевер гибридный + фестулолиум	Клевер гибридный + люцерна посевная + тимофеевка луговая	Клевер гибридный + клевер луговой + тимофеевка луговая
Затраты на оплату труда	7,74	8,69	10,98	11,37	9,18	9,29	9,31
Начисления по соц. страхованию	2,25	2,52	3,19	3,30	2,66	2,69	2,70
Семена	234,00	249,52	373,80	291,00	275,00	576,10	296,50
Удобрения	339,92	339,92	339,92	339,92	339,92	339,92	339,92
Стоимость ГСМ и электроэнергии	128,56	148,71	193,18	200,22	158,65	160,79	161,19
Всего производственных затрат	712,46	749,37	921,07	845,81	785,42	1088,79	809,62
Работы и услуги	56,55	73,37	110,48	116,36	81,67	83,45	83,79
Затраты на содержание основных средств	71,25	74,94	92,11	84,58	78,54	108,88	80,96
Прочие прямые затраты	35,62	37,47	46,05	42,29	39,27	54,44	40,48
Затраты по организации производства и управлению	35,62	37,47	46,05	42,29	39,27	54,44	40,48
Всего	911,51	972,61	1215,76	1131,34	1024,17	1390,01	1055,34

Урожайность – это основной показатель, определяющий величину стоимости продукции и, следовательно, прибыли и рентабельности. За годы исследований

Электронный научно-производственный журнал
«АгроЭкоИнфо»

наибольшая урожайность была в варианте клевера гибридного с двукисточником тростниковым (55,4 т/га) и клевером гибридным с овсяницей тростниковой (52,6 т/га), что повлияло на увеличение производственных затрат.

Стоимость продукции при возделывании изучаемых травостоев изменялась в пределах 1108,7–2354,2 руб./га. Наименьшая величина данного показателя отмечена у одновидового посева клевера гибридного (1108,7 руб./га). Среди изучаемых травосмесей наименьший результат был у варианта клевера гибридного и тимофеевки луговой (1411,4 руб./га), что объясняется относительно невысокой его урожайностью.

Соизмерение производственных затрат и стоимости продукции с единицы площади по всем вариантам исследований позволило установить, что получение продукции с наименьшей себестоимостью возможно при выращивании травосмеси клевера гибридного с двукисточником тростниковым, а также клевера гибридного с овсяницей тростниковой – 149,1 и 150,3 руб. соответственно.

Согласно приведенным данным, рентабельность производства колебалась от 14,5 до 93,6% в зависимости от варианта опыта.

Установлено, что наиболее экономически выгодным является возделывание травостоев клевера гибридного с двукисточником тростниковым и клевера гибридного с овсяницей тростниковой. Рентабельность производства этих травостоев составила 95,2 и 93,6%. При этом, чистого дохода на 1 га получили 1077,4 и 1138,4 руб., соответственно (табл. 2).

Таблица 2. Экономическая эффективность возделывания клевера гибридного и травосмесей с его участием

Вид затрат	Варианты опыта						
	Клевер гибридный (контроль)	Клевер гибридный + тимофеевка луговая	Клевер гибридный + овсяница тростниковая	Клевер гибридный + двукисточник тростниковый	Клевер гибридный + фестулолиум	Клевер гибридный + люцерна посевная + тимофеевка луговая	Клевер гибридный + клевер луговой + тимофеевка луговая
Урожайность с 1 га, т	26,9	34,9	52,6	55,4	38,9	39,7	39,9
Урожайность с 1 га, т к. ед.	3,8	4,9	8,1	7,6	5,7	5,5	5,5
Стоимость продукции с 1 га, руб.	1108,7	1411,4	2354,2	2208,7	1667,4	1591,8	1612,1

Вид затрат	Варианты опыта						
	Клевер гибридный (контроль)	Клевер гибридный + тимофеевка луговая	Клевер гибридный + овсяница тростниковая	Клевер гибридный + двукисточник тростниковый	Клевер гибридный + фестулолиум	Клевер гибридный + люцерна посевная + тимофеевка луговая	Клевер гибридный + клевер луговой + тимофеевка луговая
Производств. затраты на 1 га, руб.	911,5	972,6	1215,8	1131,3	1024,2	1390,0	1055,3
Себестоимость 1 т к. ед., руб.	239,2	200,5	150,3	149,1	178,7	254,1	190,5
Чистый доход на 1 га, руб.	197,2	438,7	1138,4	1077,4	643,3	201,8	556,8
Рентабельность производства, %	21,6	45,1	93,6	95,2	62,8	14,5	52,8

Заключение

1. При возделывании травостоя клевера гибридного и травосмесей с его участием в условиях северо-восточного региона Республики Беларусь состав травосмеси оказал значительное влияние на экономическую эффективность возделываемых травостоев. Установлено, что за годы исследований возделывание травостоев клевера гибридного с овсяницей тростниковой и клевера гибридного с двукисточником тростниковым было самым прибыльным. Чистый доход данных вариантов составила 1138,4 и 1077,4 руб./га, соответственно. При этом рентабельность составила 93,6 и 95,2 %.

2. Варианты клевера гибридного с овсяницей тростниковой и клевера гибридного с двукисточником тростниковым дали наибольшую урожайность (52,6 и 55,4 т/га или 8,1 и 7,6 т к.ед/га, соответственно), что повлияло на величину производственных затрат. Так, на возделывание данных травостоев было потрачено 1215,8 и 1131,3 руб./га, соответственно. Однако, благодаря высокой урожайности, себестоимость данных травостоев была ниже других изучаемых вариантов – 150,3 и 149,1 руб./га, соответственно.

Список использованных источников:

1. Бречко Я.Н., Головач Я.Н., Седнев Е.В., Чеплянская Н.М. Экономические аспекты возделывания многолетних трав в Республике Беларусь. // Экономические вопросы развития сельского хозяйства Беларуси, 2016. - № 44. – С. 28–35.

2. Государственная программа «Аграрный бизнес» на 2021–2025 годы № 59 от 01.02.2021 г.// Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь – Режим доступа: https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=C22100059

3. Веренич А.Ф., Тыновец А.Ф., Камельчук Я.С. Изменение ботанического состава и продуктивности бобово-злаковых травосмесей при различных условиях поемности и способах их возделывания // Вестник Полесского государственного университета. Серыя прыродазнаучых навук. – 2013. - № 2. – С. 12-20.

4. Фадькин Г.Н., Виноградов Д.В. Роль длительности применения форм азотных удобрений в формировании урожая сельскохозяйственных культур в условиях Юга Нечерноземья // Международный технико-экономический журнал. - 2014. – № 2. – С. 80–84.

5. Виноградов, Д.В. Пути повышения ресурсосбережения в интенсивном производстве ярового рапса // Международный технико-экономический журнал. – 2009. – № 2. – С. 62–64.

6. Захарова О.А., Виноградов Д.В. Экологическое использование сельскохозяйственных культур почвозащитного севооборота в зоне техногенного загрязнения // Международный технико-экономический журнал. – 2009. – № 5. – С. 71–72.

7. Виноградов Д.В. Приемы повышения урожайности яровой сурепицы в условиях южной части Нечерноземной зоны. – Рязань: РГАТУ, 2008. – 112 с.

8. Виноградов Д.В. Особенности и перспективы возделывания масличных культур в условиях юга Нечерноземья // Перспективные направления исследований в селекции и технологии возделывания масличных культур: 5-й межд. конф. – Краснодар: ВНИИМК, 2009. – С. 51–54.

9. Виноградов Д.В. Научно-практические аспекты интродукции масличных культур в южной части Нечерноземной зоны России // Интродукция растений: теоретические, методические и прикладные проблемы: Матер. Межд. конф. – Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2009. – С. 16–18.

10. Виноградов Д.В., Вертелецкий И.А. Рост и развитие масличных культур при разном уровне минерального питания // Международный технико-экономический журнал. – 2011. – № 4. – С. 99–102.

11. Филатова О.И., Лупова Е.И., Виноградов Д.В. Масличные культуры в Рязанской области // Интеграция научных исследований в решении региональных экологических и природоохранных проблем. – Рязань: РГАТУ, 2018. – С. 104–108.

12. Виноградов Д.В., Ванюшин П.Н. Перспективы и основные направления развития производства масличных культур в Рязанской области // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2012. – № 1(13). – С. 62–65.

13. Лупова Е.И., Емельянова А.С. Показатель вегетативной реактивности у коров-первотелок при адаптации к острому стрессу // Аграрная Россия. - 2012. – № 10. – С. 43–44.

14. Конкина В.С., Бышов Н.В., Виноградов Д.В. и др. Инновационные направления развития отрасли молочного скотоводства // Формирование организационно-экономических условий эффективного функционирования АПК: 9-й Межд. науч.-практич. конф. – Минск: БГАТУ, 2017. – С. 29–33.

15. Щур А.В., Валько В.П., Виноградов Д.В. Экологические последствия развития интенсивного земледелия в Республике Беларусь // Проблемы региональной экологии. – 2016. – № 3. – С. 36–40.

16. Lupova E.I., Vysotskaya E.A., Vinogradov D.V. Improvement of elements of oil flax cultivation technology on gray forest soil // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science: 6th International Conference on Agriproducts Processing and Farming. Vol. 422. – Voronezh: Institute of Physics Publishing, 2020. – P. 012081.

17. Виноградов Д.В., Ильинский А.В., Данчеев Д.В. Экология агроэкосистем. – Рязань: ИП Жуков В.Ю., 2020. – 256 с.

18. Троц Н.М., Габибов М.А., Виноградов Д.В. Агрохимия. – Кинель: Самарский государственный аграрный университет, 2021. – 165 с.

19. Лупова Е.И., Виноградов Д.В., Мастеров А.С. Совершенствование технологии возделывания сурепицы. – Рязань - Горки: ИП Жуков В.Ю., 2020. – 176 с.

20. Сазонкин К.Д., Соколов А.А., Лупова Е.И., Виноградов Д.В., Евсенина М.В. Отношение сельскохозяйственных культур к известкованию почв // Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных агротехнологий: Матер. VI Межд. науч.-практич. конф. – Рязань: ИП Колупаева Е.В., 2022. – С. 176–181.

21. Виноградов Д.В. Использование капустных культур // Пчеловодство. – 2009. – № 5. – С. 23–24.

22. Евсенина М.В., Сазонкин К.Д., Виноградов Д.В. Ограничивающие факторы плодородия почв в Рязанской области // Технологические аспекты возделывания сельскохозяйственных культур: XXI Межд. науч.-практич. конф. – Горки: БГСХА, 2023. – С. 58–60.

23. Евсенина М.В., Виноградов Д.В. Эффективность применения регулятора роста в технологии производства гороха и сои // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 1. – С. 9–15.

24. Евсенина М.В., Сазонкин К.Д., Соколов А.А., Лупова Е.И., Виноградов Д.В. Влияние извести на плодородие почвы и повышение урожая сельскохозяйственных культур // Вавиловские чтения - 2022. – Саратов: ООО «Амирит», 2022. – С. 588–592.

25. Евсенина М.В., Соколов А.А., Лупова Е.И., Виноградов Д.В. Основы организационно-экономического развития интенсивного кормопроизводства //

Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных агротехнологий: V Межд. науч.-практич. конф. – Рязань: ИП Коняхин, 2021. – С. 77–80.

26. Шелюто Б.В., Нестеренко Т.К., Зайцева М.М., Щедрина В.А., Шлапунов В.Н., Карпей О.Н. Малораспространенные кормовые культуры в полевом кормопроизводстве // Вестник БГСХА, 2016. - № 2. - С. 55-59.

27. Янсонс Ф. И. Многолетние травы в северо-западной зоне. – Л.: Колос, 1978. – 216 с.

28. Чекель Е.И., Суходольская В.В., Дервоед Л.В. Возделывание клевера лугового и гибридного // Современные ресурсосберегающие технологии производства растениеводческой продукции в Беларуси: сб. науч. мат. – Минск, 2007. – С. 210–218.

29. Зайцева М.М. Продуктивность и качество травостоев в зависимости от состава травосмеси и условий увлажнений // Вестник БГСХА, 2022. - № 4. – С. 123-128.

30. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта // Агропромиздат, 1985. – 352 с.

31. Шелюто А.А. Оценка энергетической эффективности технологий в кормопроизводстве: метод. пособие. – Горки: БГСХА, 2011. – 45 с.

==========

Цитирование:

Зайцева М.М., Лупова Е.И., Гогмачадзе Г.Д. Экономическая эффективность возделывания клевера гибридного и травосмесей с его участием в условиях северо-восточного региона Республики Беларусь [Электрон. ресурс] // АгроЭкоИнфо: Электронный научно-производственный журнал. – 2023. – № 3. – Режим доступа: http://agroecoinfo.ru/STATYI/2023/3/st_332.pdf. DOI: https://doi.org/10.51419/202133332.