

УДК 633.1

UDC 633.1

**ОБОСНОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИ  
ЭФФЕКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КОРМОВЫХ КУЛЬТУР В  
ПРИАЗОВСКОЙ ЗОНЕ РОСТОВСКОЙ  
ОБЛАСТИ**

**JUSTIFICATION OF ECONOMIC EFFICIENCY  
TECHNOLOGIES OF FORAGE CROPS  
CULTIVATION IN THE PRIAZOVSKAYA ZONE  
OF THE ROSTOV REGION**

Губарева Вера Васильевна  
*Донской государственный аграрный университет,  
п. Персиановский, Россия*

Gubareva Vera Vasilyevna  
*Don State Agrarian University, Persianovsky, Russia*

В статье приведены результаты исследований по влиянию технологий разного уровня интенсивности на продуктивность кормовых культур в приазовской зоне Ростовской области. Определены экономически эффективные технологии для каждой возделываемой культуры

The results of the researches of the technology impact of various intensity levels on the productivity of forage crops in the Priazovskaya zone of the Rostov region are given in this article. Economic effective technologies for each crop are identified

Ключевые слова: КОРМОВЫЕ КУЛЬТУРЫ, ТЕХНОЛОГИИ, ИНТЕНСИВНЫЕ, ПОЛУИНТЕНСИВНЫЕ, ЭКСТЕНСИВНЫЕ, ПРИБАВКА УРОЖАЙНОСТИ, ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Keywords: FORAGE CROPS, TECHNOLOGIES, INTENSIVE, HALF-INTENSIVE, EXTENSIVE, YIELD INCREASE, ECONOMIC EFFICIENCY

**Введение.** Эффективность животноводства, главным образом, определяется стоимостью кормов, рациональным и полноценным кормлением. Производство кормов является одной из самых важных и сложных проблем сельского хозяйства, решение которой возможно на основе интенсификации отрасли. Совершенствование структуры посевных площадей является одним из резервов интенсификации кормопроизводства. Уменьшение площади посева кормовых культур за счет расширения посевов экономически выгодных культур, пользующихся рыночным спросом, привело к нарушению научно-обоснованной структуры посевных площадей, севооборотов.

За последние годы в рационе кормления значительно возрос расход концентрированных кормов (около 40% всех кормов), что значительно увеличило себестоимость продукции животноводства. Сократить расход концентрированных кормов, возможно, прежде всего, за счет производства объемистых кормов, применение которых значительно снизит себестоимость кор-

мов, а, следовательно, и себестоимость продукции животноводства, так как в структуре себестоимости животноводческой продукции корма занимают значительную долю (более 60%). В настоящее время не планируется значительного увеличения площадей под кормовыми культурами, поэтому основным стратегическим направлением в кормопроизводстве на ближайшую перспективу является повышение урожайности бобовых культур (люцерна) на зеленый корм и сено, кукурузы на силос, кормовых корнеплодов, путем адаптивной интенсификации технологий их возделывания.

Применяемые средства интенсификации должны окупаться уровнем прибавки урожайности, при снижении себестоимости производимой продукции. Целью нашей работы являлась оценка технологий возделывания кормовых культур при различной степени интенсификации для выбора площади пашни под кормовыми культурами, что определяет актуальность и значимость исследований. Впервые изучено влияние технологий различного уровня интенсивности на урожайность таких кормовых культур как: кукуруза, кормовая свекла, суданская трава и люцерна на сено в приазовской зоне Ростовской области.

Методология формирования агротехнологий заключается в последовательном преодолении факторов, лимитирующих урожайность культуры и качество продукции. Количество их зависит от сложности экологической обстановки и уровня планируемой урожайности. Этим в значительной мере определяется содержание агротехнологий. По степени интенсификации академиком РАСХН В.И. Кирюшиным (1995) было предложено различать основные типы агротехнологий: интенсивные, нормальные, экстенсивные [1].

Интенсивные технологии рассчитаны на получение планируемого урожая высокого качества в системе непрерывного управления производственным процессом сельскохозяйственной культуры. Применение интенсивных техно-

логий обеспечивает оптимальное минеральное питание растений и защиту от вредных организмов и полегания. Интенсивные технологии предполагают применение интенсивных сортов и создание условий для более полной реализации их биологического потенциала.

При нормальных технологиях минеральные удобрения и средства защиты используются в том минимуме, который позволяет осваивать почвозащитные системы земледелия, поддерживать средний уровень окультуренности почв, устранять дефицит элементов минерального питания, находящихся в критическом минимуме и давать удовлетворительное качество продукции. В этих технологиях используются пластичные сорта зерновых.

Экстенсивные технологии ориентированы на использование естественного плодородия почв без применения удобрений и других химических средств или с очень ограниченным их использованием. Применяются высокоадаптивные сорта сельскохозяйственных культур с невысоким, но стабильным потенциалом продуктивности.

Почвенно-климатические условия приазовской зоны Ростовской области для возделывания кормовых культур в целом благоприятны, однако уровень интенсивности используемой технологии возделывания во многом зависит от конкретной культуры.

В задачи исследований входило: установить уровень урожайности зеленой массы кукурузы на силос, корнеплодов кормовой свеклы, сена суданской травы и люцерны при различной степени интенсивности технологий возделывания; определить себестоимость и эффективность возделывания исследуемых культур в зависимости от применяемой технологии.

**Условия и методы.** Исследования, целью которых было изучение возможности интенсификации производства кукурузы на силос, кормовой свеклы, суданской травы и люцерны на сено в приазовской зоне Ростовской области,

проводились в 2008 – 2010 гг. в СПК «Колхоз им. С.Г. Шаумяна» Мясниковского района Ростовской области. Почва – чернозем обыкновенный карбонатный на лессовидном суглинке. Содержание гумуса 3,6 – 3,9%, общего азота 0,22 – 0,24%, общего фосфора – 0,17 – 0,18%, валового калия – 2,5 – 2,6%. Обеспеченность почвы минеральным азотом имеет низкие значения, обменным калием - повышенные, подвижными формами фосфора – средние.

Климат зоны умеренно континентальный. Сумма активных температур 3200 – 3400<sup>0</sup>С, среднегодовое количество осадков 500 мм. За годы исследований среднегодовая температура превышала среднемноголетнюю: в период 2007 – 2008 гг. на 0,74<sup>0</sup>С, в 2008 – 2009 гг. на 0,51<sup>0</sup>С, в 2009 – 2010 гг. на 1,92<sup>0</sup>С. Среднегодовая сумма осадков в период 2007 – 2008 гг. была на 13,8 мм меньше среднемноголетней, в 2008 – 2009 гг. превысила среднемноголетнюю на 32,2 мм, а в 2009 – 2010 гг. - меньше среднемноголетней на 98,4 мм.

Технологии возделывания сельскохозяйственных культур подразделялись на три уровня интенсивности: интенсивная, полуинтенсивная и экстенсивная (табл. 1). Уровень интенсификации определялся интенсивностью сорта или гибрида, количеством применяемых минеральных удобрений и средств защиты растений, а также количеством операций по обработке почвы.

Общая площадь делянки 540 м<sup>2</sup>, учетная площадь 100 м<sup>2</sup>. Повторность 3-х кратная. Закладка опытов, проведение наблюдений и учётов урожайности осуществляли согласно методике полевого опыта Б.А. Доспехова, математическую обработку полученных результатов проводили методами дисперсионного, корреляционного и регрессионного анализов по Б.А. Доспехову [2]. Экономическую эффективность выращивания сельскохозяйственных культур определяли согласно методике утвержденной ВНИИЭСХ [3].

Таблица 1 – Схема опыта по возделыванию кормовых культур

Факторы интенсификации	Уровень интенсивности технологии		
	Интенсивная	Полуинтенсивная	Экстенсивная
1	2	3	4
Кормовая свекла			
Сорт или гибрид	Гибрид Кюрос	Гибрид Магнум	Эккендорфская
Удобрения	N <sub>180</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	N <sub>120</sub> P <sub>60</sub> K <sub>30</sub>	N <sub>60</sub>
Средства защиты:			
протравители	Апрон голд – 3 л/т	Апрон голд – 3 л/т	Максим, КС – 2 л/т
	Круйзер – 10 л/т	Круйзер – 10 л/т	
гербициды	Бетанал 22 – 1л/га	Бетанал 22 – 1л/га	Фуроре супер – 1 л/га
	Карибу – 0,03 кг/га	Карибу – 0,03 кг/га	Бетанал 22 – 1 л/га
	Ураган Форте – 3 л/га	Фуроре супер – 1 л/га	
	Фюзиланд – 1 л/га		
инсектициды	БИ-58 – 0,8 л/га	БИ-58 – 0,8 л/га	БИ-58 – 0,8 л/га
Обработка почвы	Дискование 2 раза на глубину 10 – 12 см	Дискование 1 раз на глубину 8 – 10 см	Дискование на глубину 8 – 10 см
	Вспашка на глубину 27 – 30 см	Вспашка на глубину 27 – 30 см	Вспашка на глубину 27 – 30 см
	Культивация 3 раза на глубину 6 – 8 см	Культивация 1 раз на глубину 6 – 8 см	Культивация 1 раз на глубину 6 – 8 см
	Междурядная культивация – 2 раза	Междурядная культивация 1 раз	Междурядная культивация 1 раз
	Боронование довсходовое и после всходовое	Боронование довсходовое	Боронование довсходовое
Предшественник	Озимая пшеница	Озимая пшеница	Озимая пшеница
Кукуруза на силос			
Сорт	Гибрид Фурио	Гибрид Краснодарская 382	Донская высокорослая
Удобрения	N <sub>150</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub>	N <sub>100</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub>	N <sub>60</sub> P <sub>20</sub>
Средства защиты:			
протравители	Апрон голд – 1,5 л/т	Апрон голд – 1,5 л/т	Апрон голд – 1,5 л/т
	Круйзер – 5 л/т		
гербициды	Гезагард – 1,5 л/га	Милагро – 0,9 л/га	Банвел – 0,6 л/га
	Дуал голд – 1,0 л/га	Банвел – 0,4 л/га	
	Милагро – 0,9 л/га		
	Банвел – 0,4 л/га		
фунгициды	Альто супер – 0,5 л/га	–	–
инсектициды	Эйфория – 0,2 л/га	Эйфория – 0,2 л/га	–

1	2	3	4
Обработка почвы	Дискование на глубину 10 – 12 см	Дискование на глубину 8 – 10 см	
	Вспашка на глубину 27 – 30 см	Вспашка на глубину 25 – 27 см	Вспашка на глубину 25 – 27 см
	Культивация на глубину 6 – 8 см	Культивация на глубину 6 – 8 см	Культивация на глубину 6 – 8 см
	Междурядная культивация 2 раза	Междурядная культивация 1 раз	Междурядная культивация 1 раз
Предшественник	Озимая пшеница	Яровой ячмень	Тритикале
Люцерна на сено			
Сорт	Донская 2	Донская 2	Манычская синегибридная
Удобрения	N <sub>30</sub> P <sub>90</sub> K <sub>90</sub>	P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	P <sub>30</sub> K <sub>30</sub>
Средства защиты:			
инсектициды	Шарпей – 0,2 л/га	Би-58 – 1 л/га	Шарпей – 0,2 л/га
	Би-58 – 1 л/га		
Обработка почвы	Дискование 2 раза на глубину 10 – 12 см	Дискование 1 раз на глубину 8 – 10 см	
	Вспашка на глубину 27 – 30 см	Вспашка на глубину 25 – 27 см	Вспашка на глубину 25 – 27 см
	Культивация 3 раза на глубину 6 – 8 см	Культивация 2 раза на глубину 6 – 8 см	Культивация 3 раза на глубину 6 – 8 см
	Боронование ранневесеннее и 2 после укоса	Боронование ранневесеннее и после укоса	Боронование ранневесеннее
Предшественник	Озимая пшеница	Кукуруза на силос	Просо
Суданская трава на сено			
Сорт	Быстрица	Быстрица	Черноморка
Удобрения	N <sub>60</sub> P <sub>40</sub> K <sub>90</sub>	N <sub>30</sub> P <sub>20</sub>	
Средства защиты:			
гербициды	Банвел – 0,4 л/га	Банвел – 0,4 л/га	Банвел – 0,4 л/га
	Ураган форте – 3 л/га		
инсектициды	Би-58 – 1 л/га	Шарпей – 0,2 л/га	–
Обработка почвы	Дискование 2 раза на глубину 10 – 12 см	Дискование 1 раз на глубину 8 – 10 см	Дискование 1 раз на глубину 8 – 10 см
	Вспашка на глубину 20 – 22 см	Чизелевание на глубину 23 – 25 см	Чизелевание на глубину 20 – 22 см
	Культивация 3 раза на глубину 6 – 8 см	Культивация 2 раза на глубину 6 – 8 см	Культивация 2 раза на глубину 6 – 8 см
	Боронование 3 раза после укоса	Боронование ранневесеннее	
Предшественник	Озимая пшеница	Яровой ячмень	Яровой ячмень

**Результаты исследований.** Исследования показали, что урожайность корнеплодов кормовой свеклы существенно изменяется в зависимости от интенсивности технологий, возрастая от экстенсивной к интенсивной. В зависимости от уровня интенсивности технологий за годы исследований урожайность этой культуры изменялась от 28,22 т/га при возделывании по экстенсивной технологии в 2009 году до 48,54 т/га в 2008 г. при применении интенсивной технологии или в 1,7 раза. Урожайность корнеплодов кормовой свеклы по экстенсивной технологии в 2008 г. составила 29,56 т/га, по полуинтенсивной технологии – 36,12 т/га, при этом прибавка составила 6,56 т/га или 22,2% к контролю, интенсивная технология обеспечила урожайность 48,2 т/га с прибавкой 18,64 т/га или 63,1% к экстенсивной технологии (таблица 2). В 2009 г. урожайность по экстенсивной технологии – 29,41 т/га, полуинтенсивная технология в этом году обеспечила прибавку 4,67 т/га или 15,9%, урожайность по интенсивной технологии – 46,09 т/га с прибавкой 16,69 т/га или 56,7% к контролю. В 2010 г. урожайность корнеплодов кормовой свеклы составила по экстенсивной технологии 29,32 т/га, по интенсивной технологии – 47,01 т/га, с прибавкой – 17,69 т/га или 60,3%, по полуинтенсивной технологии урожайность – 34,86 т/га с прибавкой 5,54 т/га или 18,9% к контролю. Урожайность корнеплодов кормовой свеклы в среднем за 2008 - 2010 гг. составила по экстенсивной технологии 29,43 т/га, по полуинтенсивной – 35,02 т/га, по интенсивной – 47,1 т/га. Прибавки урожайности по полуинтенсивной и интенсивной технологиям составили 5,59 т/га или 19% и 17,67 т/га или 60% соответственно, к экстенсивной технологии. Уровень колебания урожайности корнеплодов кормовой свеклы по годам исследований при возделывании по экстенсивной технологии составил 0,24 т/га, по полуинтенсивной – 2,04 т/га, по интенсивной – 2,11 т/га, т.е. экстенсивная технология обеспечивает более стабильный уровень урожайности.

Таблица 2 – Урожайность и прибавки урожайности корнеплодов кормовой свеклы в зависимости от уровня интенсивности технологий

Технологии	Годы											
	2008 г.			2009 г.			2010 г.			2008 – 2010 гг.		
	Урожайность	Прибавка урожайности		Урожайность	Прибавка урожайности		Урожайность	Прибавка урожайности		Урожайность	Прибавка урожайности	
		т/га	т/га		%	т/га		т/га	%		т/га	т/га
Интенсивная	48,20	18,64	63,1	46,09	16,68	56,7	47,01	17,69	60,3	47,1	17,67	60
Полуинтенсивная	36,12	6,56	22,2	34,08	4,67	15,9	34,86	5,54	18,9	35,02	5,59	19
Экстенсивная (контроль)	29,56	–	–	29,41	–	–	29,32	–	–	29,43	–	–
НСР <sub>05</sub>	1,61			3,93			2,54			–		

Исследования показали, что урожайность зеленой массы кукурузы на силос при применении технологий разной интенсивности изменялась от 11,14 т/га - при экстенсивной технологии в неблагоприятном 2010 г., когда значительное превышение значения среднемноголетней температуры происходило в период активной вегетации яровых культур, до 34,12 т/га, - при интенсивной, в благоприятном по температурному режиму и увлажнению 2008 г. или в 3,1 раза. Урожайность зеленой массы кукурузы на силос в 2008 г. составила по экстенсивной технологии 14,42 т/га, прибавка по интенсивной технологии – 18,02 т/га или 124,9% к контролю(таблица 3). Урожайность по полуинтенсивной технологии составила 19,30 т/га с прибавкой 4,88 т/га или 33,8% к контролю. В 2009 г. урожайность зеленой массы кукурузы на силос по экстенсивной технологии составила 11,66 т/га, урожайность по интенсивной



технологии составила 29,54 т/га с прибавкой - 17,88 т/га или 153,3% к контролю. По полунтенсивной технологии урожайность - 16,84 т/га, прибавка – 5,18 т/га или 44,4% к экстенсивной технологии. В 2010 г. урожайность зеленой массы кукурузы на силос по экстенсивной технологии составила 11,96 т/га, урожайность по интенсивной технологии на 7,6 т/га или 63,5% выше урожайности при экстенсивной технологии. Полунтенсивная технология дала прибавку 6,26 т/га или 52,3% к контролю. Средняя урожайность зеленой массы кукурузы на силос в период с 2008г. по 2010 г. составила по экстенсивной технологии 12,68 т/га, по полунтенсивной – 18,12 т/га, по интенсивной – 27,18 т/га. Прибавки урожайности по полунтенсивной и интенсивной технологиям составили 5,44 т/га или 42,9% и 14,5 т/га или 114,3% соответственно к экстенсивной технологии возделывания.

Таблица 3 – Урожайность и прибавки урожайности зеленой массы кукурузы на силос в зависимости от уровня интенсивности технологий

Технологии	Годы											
	2008 г.			2009 г.			2010 г.			2008 – 2010 гг.		
	Урожайность	Прибавка урожайности		Урожайность	Прибавка урожайности		Урожайность	Прибавка урожайности		Урожайность	Прибавка урожайности	
		т/га	т/га		%	т/га		т/га	%		т/га	т/га
Интенсивная	32,44	18,02	124,9	29,54	17,88	153,3	19,56	7,6	63,5	27,18	14,5	114,3
Полунтенсивная	19,30	4,88	33,8	16,84	5,18	44,4	18,22	6,26	52,3	18,12	5,44	42,9
Экстенсивная (контроль)	14,42			11,66			11,96			12,68		
НСР <sub>05</sub>	2,17			1,38			2,13					

Сравнение уровня колебаний урожайности зеленой массы кукурузы на силос по годам исследований показало, что по экстенсивной технологии отклонение составляет - 2,76 т/га, по полуинтенсивной – 2,46 т/га, по интенсивной – 12,88 т/га. Наиболее стабильный уровень продуктивности зеленой массы кукурузы на силос обеспечивает полуинтенсивная технология возделывания.

Урожайность сена люцерны в первый год пользования в 2008 г. составила по экстенсивной технологии 3,34 т/га, по интенсивной технологии – 4,10 т/га, что выше экстенсивного уровня на 22,7% (таблица 4).

Таблица 4 – Урожайность и прибавки урожайности сена люцерны в зависимости от уровня интенсивности технологий

Технологии	Годы											
	2008 г.			2009 г.			2010 г.			2008 – 2010 гг.		
	Урожайность	Прибавка урожайности		Урожайность	Прибавка урожайности		Урожайность	Прибавка урожайности		Урожайность	Прибавка урожайности	
		т/га	т/га		%	т/га		т/га	%		т/га	т/га
Интенсивная	4,10	0,76	22,7	4,69	1,71	57,4	4,41	1,25	39,5	4,40	1,24	39,2
Полуинтенсивная	3,86	0,52	15,6	3,42	0,44	14,8	3,43	0,27	8,5	3,57	0,41	12,9
Экстенсивная (контроль)	3,34			2,98			3,16			3,16		
НСР <sub>05</sub>	0,22			0,20			0,66					

Полуинтенсивная технология обеспечила прибавку к контролю 0,52 т/га или 15,6%. Во второй год пользования в 2009 г. урожайность сена люцерны по экстенсивной технологии составила 2,98 т/га, прибавка по интенсивной технологии – 1,71 т/га или 57,4% к контролю. В третий год пользования люцерны в 2010 г. экстенсивная технология обеспечила урожайность сена 3,16

т/га, интенсивная - 4,41 т/га с прибавкой 1,25 т/га или 39,5% к контролю. Прибавка по полунтенсивной технологии - недостоверна.

Урожайность сена люцерны в среднем за 2008 - 2009 гг. составила по экстенсивной технологии 3,16 т/га, по полунтенсивной – 3,57 т/га, по экстенсивной – 4,40 т/га, с прибавками по полунтенсивной технологии - 0,41 т/га или 12.9%, а по интенсивной – 1.24 т/га или 39,2% к контролю.

Таблица 4 – Урожайность и прибавки урожайности сена люцерны в зависимости от уровня интенсивности технологий, т/га

Технологии	Годы											
	2008 г.			2009 г.			2010 г.			2008 – 2010 гг.		
	Урожайность	Прибавка урожайности		Урожайность	Прибавка урожайности		Урожайность	Прибавка урожайности		Урожайность	Прибавка урожайности	
		т/га	т/га		%	т/га		т/га	%		т/га	т/га
Интенсивная	4,10	0,76	22,7	4,69	1,71	57,4	4,41	1,25	39,5	4,40	1,24	39,2
Полунтенсивная	3,86	0,52	15,6	3,42	0,44	14,8	3,43	0,27	8,5	3,57	0,41	12,9
Экстенсивная (контроль)	3,34			2,98			3,16			3,16		
НСР <sub>05</sub>	0,22			0,20			0,66					

В среднем за три года пользования интенсивная технология обеспечила наибольшую прибавку урожайности сена люцерны к контролю.

Урожайность сена суданской травы в зависимости от уровня интенсивности технологий за годы исследований менялась от 3,40 т/га до 6,33 т/га или в 1,9 раза. Урожайность сена суданской травы в 2008 г. составила по экстенсивной

технологии 3,92 т/га, прибавка по интенсивной технологии составила 2,3 т/га или 58,7% к контролю (таблица 5). В 2009 г. урожайность по экстенсивной технологии – 3,58 т/га, по интенсивной – 6,02 т/га, прибавка к экстенсивному уровню составила 2,44 т/га или 68%.

Таблица 5 – Урожайность и прибавки урожайности сена суданской травы в зависимости от уровня интенсивности технологий

Технологии	Годы											
	2008 г.			2009 г.			2010 г.			2008 – 2010 гг.		
	Урожайность	Прибавка урожайности		Урожайность	Прибавка урожайности		Урожайность	Прибавка урожайности		Урожайность	Прибавка урожайности	
		т/га	т/га		%	т/га		т/га	%		т/га	т/га
Интенсивная	6,22	2,3	58,7	6,02	2,44	68,1	6,24	2,82	82,4	6,16	2,52	69,2
Полуинтенсивная	3,84	-0,08		3,63	0,05	1,4	3,72	0,3	8,7	3,73	0,09	2,5
Экстенсивная (контроль)	3,92			3,58			3,42			3,64		
НСР <sub>05</sub>	0,66			0,35			0,17					

Урожайность по экстенсивной технологии в 2010 г. составила 3,42 т/га, прибавка по интенсивной технологии 2,82 т/га или 82,4% к контролю. Средняя урожайность сена суданской травы при возделывании по интенсивной технологии в период с 2008 г. по 2010 г. составила 6,16 т/га, по полуинтенсивной – 3,73 т/га, по экстенсивной – 3,64 т/га. Прибавка урожайности по полуинтенсивной технологии в годы исследований недостоверная, поэтому рассматривать полуинтенсивные технологии как вариант интенсификации возделывания судан-

ской травы на сено не имеет смысла. Применение технологий интенсивного уровня обеспечило прибавку в 2,52 т/га, что соответствует 69,2% к экстенсивной технологии.

Колебания урожайности сена суданской травы по годам исследований составили по экстенсивной технологии 0,5 т/га, по полуинтенсивной – 0,21 т/га, а по интенсивной – 0,22 т/га. Наиболее стабильный уровень урожайности обеспечивают полуинтенсивная и интенсивная технологии возделывания.

Таким образом, в результате исследований установлено, что в группе кормовых культур наибольшая урожайность получена при интенсивной технологии возделывания, но стабильный уровень урожайности получен при возделывании кормовых культур при разных технологиях: кормовая свекла - по экстенсивной технологии, кукуруза на силос и суданская трава на сено - по полуинтенсивной, люцерна на сено - по интенсивной технологии.

Однако основным критерием для принятия решения об используемой технологии является ее экономическая эффективность. Данные по экономической эффективности возделывания исследуемых культур приведены в таблице 6. В качестве показателей экономической эффективности возделывания кормовой свеклы приняты: себестоимость единицы продукции при различных уровнях интенсивности технологий возделывания, условный чистый доход, чистая прибыль с гектара, рентабельность. Экономическая эффективность других кормовых культур оценивалась по себестоимости. Результаты расчетов показали, что интенсивная технология возделывания кормовой свеклы обеспечивает наименьшую себестоимость и наибольший условный чистый доход, чистую прибыль и рентабельность.

Таблица 6 – Экономическая эффективность возделывания кормовых культур в зависимости от уровня интенсивности технологий

	Уровень интенсивности технологий
--	----------------------------------

Показатели	Интенсивная	Полуинтенсивная	Экстенсивная
1	2	3	4
<b>Кормовая свекла</b>			
Суммарные затраты, руб./га	36796,6	32678,1	23560
В том числе:			
семена, руб./га	7500	7500	3600
минеральные удобрения, руб./га	6720	4350,5	1200
средства защиты, руб./га	4776,2	3687,2	1949,6
обработка почвы, руб./га	2450	1790	1460
Затраты на прибавку, руб./га.	13236,6	9118,1	-
Себестоимость, руб./т	781,2	933,12	800,5
Условный чистый доход, руб./га	218	66,9	199,5
Чистая прибыль, руб./га	10267	2342,1	5870,7
Рентабельность, %	27,9	7,16	24,9
<b>Зеленая масса кукурузы на силос</b>			
Выход силоса, т/га	21,74	14,50	10,14
Суммарные затраты, руб./га	20416,6	16347	11112
В том числе:			
семена, руб./га	3500	3500	1200
минеральные удобрения, руб./га	5702,6	3169	1727
средства защиты, руб./га	6843	2139	826
Обработка почвы, руб./га	1810	1380	1200
Затраты на прибавку, руб./га	12902,6	5235	-
Себестоимость, руб./т	939,1	1127,3	1095,8
<b>Люцерна на сено</b>			
Суммарные затраты, руб./га	9522,3	7407,5	5600
Семена, руб./га	420	420	320
Минеральные удобрения, руб./га	4096,1	2607,7	1303,8
Средства защиты, руб./га	496,4	360	136,4
Обработка почвы, руб./га	1850	1360	1180
Затраты на прибавку, руб./га	3922,3	1807,5	-
Себестоимость, руб./т	2164,1	2074,9	1772,1
<b>Суданская трава на сено</b>			
Суммарные затраты, руб./га	11691,1	8133,2	6540
Семена, руб./га	1000	1000	750
Минеральные удобрения, руб./га	2753,6	1126,8	-
Средства защиты, руб./га	1512	370,4	234
Обработка почвы, руб./га	1850	1060	980
Затраты на прибавку, руб./га	5151,6	1593,2	
Себестоимость, руб./т	1897,9	2180,5	1796,7

Рассчитано по средним рыночным ценам 2008 – 2010 гг.

Себестоимость кукурузы на силос по интенсивной технологии ниже, чем при полуинтенсивном и экстенсивном уровне. Себестоимость суданской

травы и люцерны на сено имеет минимальное значение при возделывании по экстенсивной технологии.

**Выводы.** Анализ полученных результатов установил, что наиболее экономически эффективной технологией возделывания кукурузы на силос и кормовой свеклы является интенсивная технология, применение которой обеспечивает наибольшую прибавку и наименьшую себестоимость урожайности. Суданскую траву и люцерну на сено целесообразно возделывать по экстенсивной технологии, однако, при ограниченных земельных ресурсах сельскохозяйственного предприятия возможно применение интенсивных технологий.

#### Список литературы

1. Кирюшин В.И. Агрономическое почвоведение / В.И.Кирюшин. – М.: Колос, 2010. – 687 с.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – изд. 5-е, перераб. и допол. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
3. Методика определения экономической эффективности технологий и сельскохозяйственной техники / МСХ и П., ВНИИЭСХ // Аграрная наука. – М.: 1998. – 220 с.