

О. В. Егорова (ФГНУ «РосНИИПМ»)

ПОЛИВИДОВЫЕ ПОСЕВЫ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ НА ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЛЯХ ПРЕДГОРНОГО РАЙОНА СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ

В статье рассмотрено влияние состава травосмесей на урожайность зеленой массы на орошаемых черноземах.

Ключевые слова: многолетние бобовые травы, фестулолиум, травосмеси, состав компонентов, урожайность по укосам, доля компонентов по укосам.

O. V. Egorova

POLYSPECIFIC PERENNIAL GRASS SEEDING ON IRRIGATED LANDS OF FOOTHILL DISTRICT OF STAVROPOL REGION

Effect of component for polyspecific seeding of perennial grasses of green mass yield on irrigated chernozems is considered in the article.

Key words: perennial legume grasses, festulolium, grass mixtures, component composition, yield of hay crops, the share components of hay crops.

В Ставропольском крае по состоянию на 1 декабря 2010 года поголовье КРС составило 143,3 тыс. условных голов. Уменьшение поголовья скота наблюдается во всех категориях хозяйств. Одна из причин – недостаток качественных кормов для животных. В 2010 году на одну условную голову КРС заготовлено 16,7 ц к.ед., при зоотехнической норме заготовки кормов 24-25 ц к.ед. кормов на условную голову скота.

Увеличить производство высококачественных кормов с наименьшими затратами можно за счет расширения посевов многолетних трав на орошаемых землях [1, 2]. Большое значение имеет и средоулучшающий потенциал посевов многолетних трав, который проявляется в повышении плодородия почв, улучшении их структурного состояния, уменьшении водной и ветровой эрозии.

Повысить качество заготавливаемых кормов для крупного рогатого скота и повысить продуктивность орошаемого гектара можно за счет увеличения ассортимента многолетних трав, обладающих высоким потенциалом продуктивности и конструирования на их основе новых высокопро-

дуктивных агрофитоценозов, а также использования для посева новых сортов, адаптированных к местным условиям.

Перспективны для выращивания на орошаемых землях такие многолетние бобовые травы как эспарцет, козлятник восточный, клевер луговой.

Эспарцет традиционно возделывается на неполивных землях и за 1-2 укоса в год дает до 5,0 т/га сена. Исследования ФГНУ «РосНИИПМ» показывают, при орошении урожайность сена увеличивается в 2-3 раза. В ЗАО «Аксайская Нива» Аксайского района Ростовской области при поливе дождеванием в среднем за 2006-2008 гг. урожайность эспарцетового сена составила 11,8 т/га, без полива – 4,6 т/га [3].

Козлятник восточный за три-четыре укоса на орошении дает от 30 до 60 т/га зеленой массы. В 100 кг зеленой массы содержится 20-28 к.ед. и 3,0-3,5 кг переваримого протеина. Зеленая масса козлятника содержит биологически активные вещества, увеличивающие секрецию молока у коров.

По данным ВНИПТИР, введение зеленой массы козлятника восточного в рационы дойных коров по 10-20 кг/день на одну голову, взамен озимых злаковых культур способствует увеличению среднесуточных надоев молока на 6,7-14,4 % при снижении затрат кормов на единицу продукции на 7-15 % [4, 5].

Клевер на Юге России почти не выращивается. Для расширения территории клеверосеяния ученые СНИИСХ Россельхозакадемии, вывели сорт клевера лугового Наследник, допущенный к использованию в Северокавказском регионе.

По данным В. В. Чумаковой, сорт клевера лугового Наследник устойчив к засухе, обладает толерантностью к основным болезням и вредителям. Его урожайность в зоне неустойчивого увлажнения Ставропольского края в одновидовом посеве за два укоса составляет 51,0 т/га зеленой, 12,0 т/га сухой массы с содержанием сырого протеина – 21-22 %. Продук-

тивен он и в поливидовых агрофитоценозах с овсяницей луговой, тимофеевкой луговой, ежой сборной, райграсом многоукосным. Урожайность клеверо-timoфеечной смеси в зоне неустойчивого увлажнения Ставропольского края – 16,0-20,0 т/га сухой массы [6].

По данным Шлыковой Т. В., в зоне неустойчивого увлажнения Центрального Предкавказья клевер второго года жизни сорта Наследник по питательной ценности не уступал люцерне посевной, а по отавности ее превосходил. В среднем за 2000-2002 гг. урожайность зеленой массы клевера при уборке в фазу бутонизации составила 66,9, в фазу цветения – 62,6 т/га [6].

Перспективен для включения в поливидовые агрофитоценозы гибрид овсяницы и райграса фестулолиум. От овсяниц фестулолиум унаследовал холодостойкость, засухоустойчивость и выносливость, от райграса – быструю всхожесть и весеннее отрастание, хорошую переваримость, отличные вкусовые качества, повышенное содержание сахаров [7].

Для выявления наиболее урожайных травосмесей на основе традиционных и малораспространенных кормовых трав в 2009 году в Ставропольском филиале ФГНУ «РосНИИПМ» был заложен опыт по изучению влияния состава компонентов на продуктивность бобово-злаковых травосмесей, в котором проводится сравнение травосмесей из люцерны, клевера, эспарцета и фестулолиума в различных сочетаниях с одновидовым посевом люцерны, принятым за контроль. В схему опыта были включены следующие варианты:

- 1 Люцерна (К).
- 2 Клевер.
- 3 Фестулолиум.
- 4 Люцерна + фестулолиум.
- 5 Люцерна + клевер + фестулолиум.

6 Люцерна + эспарцет + фестулолиум.

7 Люцерна + козлятник + фестулолиум.

Опытные делянки были заложены на выводном поле орошаемого севооборота ОАО «Агрофирма Село Ворошилова», их площадь 3300 м², ширина 30 м, длина 110 м. Учетная площадь – 210 м². Повторность вариантов в опыте – трехкратная.

Опыт закладывался на фоне минеральных удобрений, внесенных на планируемую урожайность 15,0 т/га сена. Поливы проводились дождевальной машиной «Ладога» при снижении влажности почвы в слое 0,6 м до 80 % НВ, поливной нормой 420 м³/га.

Комплекс полевых исследований включал фенологические и биометрические наблюдения за растениями, анализ почвенных и растительных образцов, контроль над водным режимом почвы и метеорологическими условиями. Исследования проводились с использованием существующих методик и рекомендаций Б. А. Доспехова, М. Н. Горянского, ВНИИ кормов и др. Обработка и анализ экспериментальных данных выполнялись методами математической статистики с использованием программы Excel.

Для составления травосмесей нами были использованы сорта многолетних трав, адаптированные для условий Ставропольского края.

В качестве злакового компонента был использован фестулолиум Викнел, оригинатор – ГНУ Ставропольский НИИСХ, авторы: Кравцов В. В., Кравцов В. А., Надмидов Н. В. Сорт допущен к использованию в Северокавказском регионе с 2005 года.

Растение ярового типа развития имеет крупные, широкие листья, изумрудно-зеленую окраску с блестящим оттенком. Быстро отрастает весной и после укосов, хорошо кустится. Устойчивость к болезням и вредителям – высокая. Высокая кустистость и облиственность, мощное развитие

травостоя позволяют получать за 2-3 укоса 50-55 т/га зеленой массы, 10-11 т/га сена.

В качестве бобового компонента использовались люцерна, эспарцет, козлятник восточный, клевер.

Люцерна посевная Кевсала, оригинатор и патентообладатель – ГНУ Ставропольский НИИСХ, автор: Кравцов В. В. Растение имеет прямостоячий и развалистый куст, кустистость и ветвление хорошее. Засухоустойчивость хорошая, морозостойкость и устойчивость к болезням – высокая. Весной и после укосов отрастает дружно. За вегетационный период на богаре дает 2-3 укоса, на орошении – 4-5. Урожайность на неорошаемых землях: зеленой массы – 44,0, сена – 11,0 т/га. Облиственность первого укоса – 52 %, второго – 54 %, третьего – 55 %. Содержит сырого протеина в сухом веществе – 22-23 %. Первый укос на сено формируется за 78 дней, второй за 47 дней; семена созревают через 134 дня.

Эспарцет Песчаный 1251, оригинатор – Пензенский НИИСХ. Куст прямостоячий. Кустистость средняя, 54-58 стеблей. Стебли слабоопушенные, средней грубости, длиной до 1 м. Среднее число междоузлий – 9. Листочки нежные, ланцетные, слабоопушенные. Прилистники яйцевидной формы коричневого цвета. Соцветие – рыхлая веретеновидная кисть. Окраска венчиков розовая. Семена мелкие, почковидные, бурого цвета. Масса 1000 семян – 3,3-5,0 г. Твердосемянность – 18-23 %. Средняя урожайность сухого вещества составила 4,51, семян – 0,49 т/га. Вегетационный период от начала весеннего отрастания до первого укоса 59-78 дней, до полного созревания семян 95-123 дня. Ржавчиной поражается слабо, бурой пятнистостью – средне.

Козлятник восточный сорт ВНИИОК 1, выведен во ВНИИ овцеводства и козоводства, автор Кашаев В. Г. Сорт выведен из дикорастущих форм, произрастающих в Ставропольском крае. Куст прямостоячий, высо-

той 160-210 см. Стебли мягкие, кустистость средняя (до 20 стеблей на куст). Соцветие – рыхлая многоцветковая кисть. Венчики цветков бледно-голубые и белые. Бобы линейные, слабоизогнутые, на конце – заостренные, бурые или разных оттенков коричневые. Семена почковидные, светло-коричневые.

Отрастание весной быстрое, после укоса хорошее. Сорт не полегает. Период от начала весеннего отрастания до первого укоса 49-74, до хозяйственной спелости семян – 91-155 дней. Слабо поражается фузариозной корневой гнилью и бурой пятнистостью. В средней степени повреждается клубеньковым долгоносиком.

Клевер луговой Наследник, авторы: Г. Г. Гонян, В. В. Чумакова, рекомендуется для возделывания в Северо-Кавказском регионе. Отличается высокой зимостойкостью. Относится к раннеспелому типу. Быстро отрастает весной и после укосов. Длина вегетационного периода от начала весенней вегетации до 1 укоса составляет 48-53 дня, от первого до второго укоса – 43-50 дней, от начала весенней вегетации до полной спелости семян – 105-115 дней, от первого укоса до полной спелости семян – 66-70 дней. Облиственность – 56-59 %. Продолжительность продуктивной жизни – 2-3 года.

Место проведения исследований – Предгорный район Ставропольского края – находится в зоне неустойчивого увлажнения. За год выпадает от 450 до 550 мм осадков, из которых более половины приходится на теплое время года. Среднегодовая сумма активных температур воздуха составляет 3000-3200 °С.

Почвенный покров представлен черноземами обыкновенными среднемоощными, незасоленными, тяжелосуглинистыми. Почвенный профиль имеет рыхлое сложение. В пахотном и подпахотном горизонте содержание гумуса изменяется в пределах 1,9-2,8 %, подвижного фосфора – в пределах

13,2-25,3 мг/кг почвы, обменного калия – 130-380 мг/кг почвы, рН почвы – 6,5-7,0.

В 2010 году за период вегетации травосмесей (апрель-октябрь) выпало 515 мм осадков, испаряемость превысила сумму осадков в 1,4 раза и составила 758 мм. Средняя за теплый период относительная влажность воздуха равна 66,4 %, дефицит влажности воздуха – 8,4 мб. Сумма активных температур за этот период составила 3639,3 °С, ГТК, по Селянинову – 1,42.

Агротехника возделывания многолетних трав планировалась в соответствии с зональными рекомендациями.

Травы высевались в 2009 году в третьей декаде марта при среднесуточной температуре воздуха + 5-7 °С беспокровно. Глубина заделки люцерны, клевера, козлятника и фестулолиума – 2,0 см, эспарцета – 3,5 см.

Травосмеси состояли из одного злакового и двух бобовых компонентов. Норму посева семян устанавливали из расчета 50 % от полной нормы посева каждого компонента для одновидового посева.

После уборки предшественника – озимой пшеницы, провели двукратное дискование (БДТ-7) на глубину 12-14 см, вспашку почвы (ПЛН-4-35) на глубину 18-22 см. Весной проводились весеннее боронование (БДТ-7) на глубину 8-10 см, предпосевная культивация (КСП-4) на глубину 5-7 см. Посев проводился сеялкой СЗТ-3,6А. До и после посева почва прикатывалась катками 3-ККШ-6А.

Фосфорные удобрения (суперфосфат двойной гранулированный) вносились под вспашку в запас на три года расчетной дозой P_{100} кг/га д.в. Азотные удобрения (аммиачная селитра) вносились весной под культивацию дозой N_{60} кг/га д.в.

Дозы минеральных удобрений были рассчитаны балансовым методом, по М. К. Каюмову, на запланированный урожай 15 т/га сена.

В целях борьбы с сорняками в год посева травосмесей проводили подкашивание травостоя.

Во второй год жизни под ранневесеннее боронование и после проведения укоса под полив проводилась подкормка посевов аммиачной селитрой дозой N_{50} кг/га д.в.

В 2010 году начало весеннее отрастание многолетних трав отмечено в последнюю декаду марта. Отрастание клевера и фестулолиума в одновидовом посеве было отмечено раньше, чем у люцерны. В травосмесях отрастание люцерны и эспарцета было более медленным, чем у клевера, фестулолиума и козлятника.

Уборка зеленой массы люцерны, клевера и травосмесей проводилась в фазу начала цветения бобового компонента. Уборка зеленой массы фестулолиума в одновидовом посеве проводилась в фазу начала колошения. Данные по урожайности посевов многолетних трав приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Урожайность многолетних трав второго года жизни в одновидовом и смешанном посевах, 2010 г.

Культура, травосмесь	Урожайность зеленой массы, т/га			
	1 укос	2 укос	3 укос	всего за вегетацию
1 Люцерна (К)	122,6	48,9	31,6	203,1
2 Клевер	137,9	88,7	-	226,6
3 Фестулолиум	191,2	133,1	96,4	420,7
4 Люцерна + фестулолиум	226,7	164,6	97,5	488,8
5 Люцерна + клевер + фестулолиум	284,2	156,9	87,4	528,5
6 Люцерна + эспарцет + фестулолиум	244,6	176,1	101,6	522,3
7 Люцерна + козлятник + фестулолиум	218,4	174,9	122,4	515,7

В 2010 году с одновидового посева люцерны в сумме за три укоса было скошено 203,1 т/га зеленой массы люцерны. С одновидового посева клевера за два укоса было получено 226,6 т/га зеленой массы. Не смотря на более раннее отрастание и формирование первого и второго укосов, чем у люцерны, третий укос клевера не был получен.

Видимо на отрастание клевера после второго укоса, несмотря на проводимые поливы, оказала влияние жаркая погода, установившаяся во вторую половину июля, август и сентябрь.

В одновидовом посеве фестулолиума за три укоса было скошено зеленой массы в 2,1 раза больше, чем люцерны.

Выход зеленой массы на вариантах с трехкомпонентными травосмесями в 2,4-2,6 раза был выше, чем на варианте с одновидовым посевом люцерны, принятым за контроль. Максимальная урожайность зеленой массы была получена у трехкомпонентной травосмеси люцерна + клевер + фестулолиум – 528,5 т/га зеленой массы.

Общая тенденция выхода зеленой массы по укосам, как у одновидовых посевов, так и у травосмесей была одинаковой. В первом укосе выход зеленой массы был наибольшим и составлял 42-61 % от суммы укосов за вегетацию, во втором укосе – 24-39 %, к третьему укосу он снижался до 16-24 % в зависимости от варианта опыта.

В течение вегетации наблюдалось изменение доли компонентов по вариантам травосмесей по укосам (таблица 2).

Таблица 2 – Урожайность травосмесей второго года жизни по компонентам, 2010 г.

Травосмесь	Наименование компонента	Урожайность зеленой массы, т/га					
		1 укос	% компонента в укосе	2 укос	% компонента в укосе	3 укос	% компонента в укосе
1	2	3	4	5	6	7	8
4 Люцерна + фестулолиум	всего	226,7	100	164,6	100	97,5	100
	люцерна	80,4	35	67,2	41	49,8	51
	фестулолиум	146,3	65	97,4	59	47,7	49
5 Люцерна + клевер + фестулолиум	всего	284,2	100	156,9	100	87,4	100
	люцерна	75,1	26	41,9	27	38,5	44
	клевер	86,8	31	39,8	25	7,4	8
	фестулолиум	122,3	43	75,2	48	41,5	47
6 Люцерна + эспарцет + фестулолиум	всего	244,6	100	176,1	100	101,6	100
	люцерна	69,6	28	42,3	24	41,2	41
	эспарцет	87,4	36	68,4	39	21,9	22
	фестулолиум	87,6	36	65,4	37	38,5	38

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
7 Люцерна + козлятник + фестулолиум	всего	218,4	100	174,9	100	122,4	100
	люцерна	59,8	27	36,4	21	24,3	20
	козлятник	87,2	40	74,3	42	51,3	42
	фестулолиум	71,4	33	64,2	37	46,8	38

В двухкомпонентной травосмеси люцерна + фестулолиум доля фестулолиума в скошенной массе первого укуса составляла 65 %, во втором и третьем укусе она снизилась соответственно до 59 % и 49 % от общей массы укуса.

При анализе доли компонентов в укусной массе трехкомпонентных смесей были отмечены следующие закономерности. Доля фестулолиума в скошенной массе во всех укусах была приблизительно одинаковой. Доля клевера (вариант 5) в общей массе первого и второго укусов была высока, третий укус в основном состоял из люцерны и фестулолиума. На варианте 6 доля эспарцета в первом и втором укусе составляла 36-39 %, люцерны 28-24 %, в третьем укусе доля эспарцета снизилась до 22 %, а люцерны увеличилась до 41 %. Доля козлятника в травостое (вариант 7) составляла 40-42 % от массы укуса, то есть была приблизительно одинакова во всех укусах. Изменение доли компонентов по укусам в трехкомпонентных смесях приведено на рисунках 1, 2, 3.

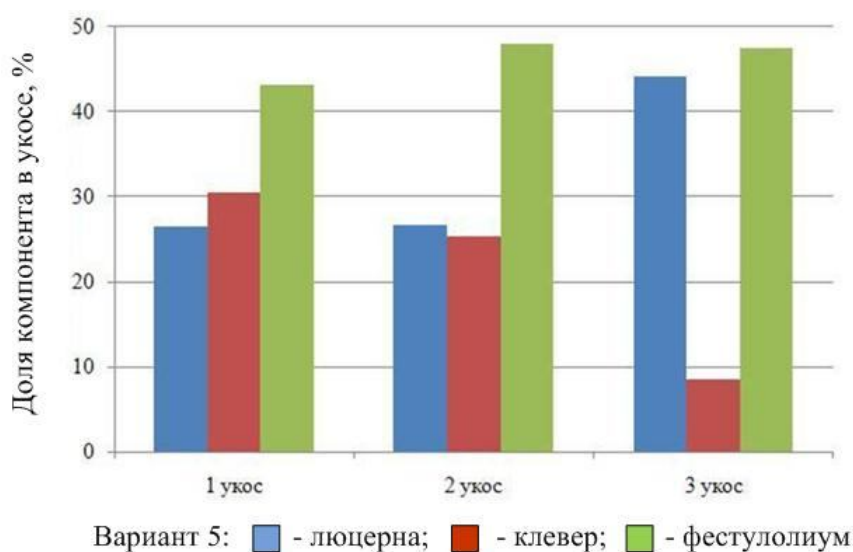


Рисунок 1 – Изменение доли компонентов по укусам в трехкомпонентной травосмеси на варианте 5, 2010 год

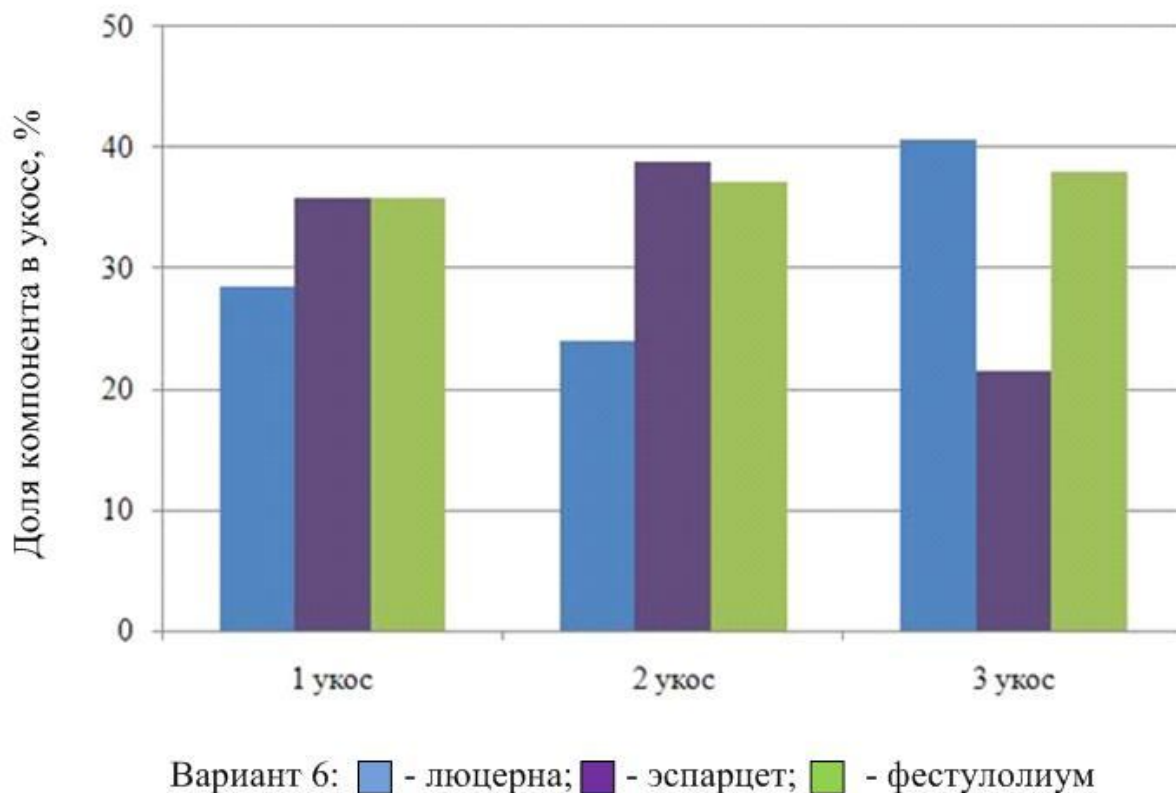


Рисунок 2 – Изменение доли компонентов по укосам в трехкомпонентной травосмеси на варианте 6, 2010 год

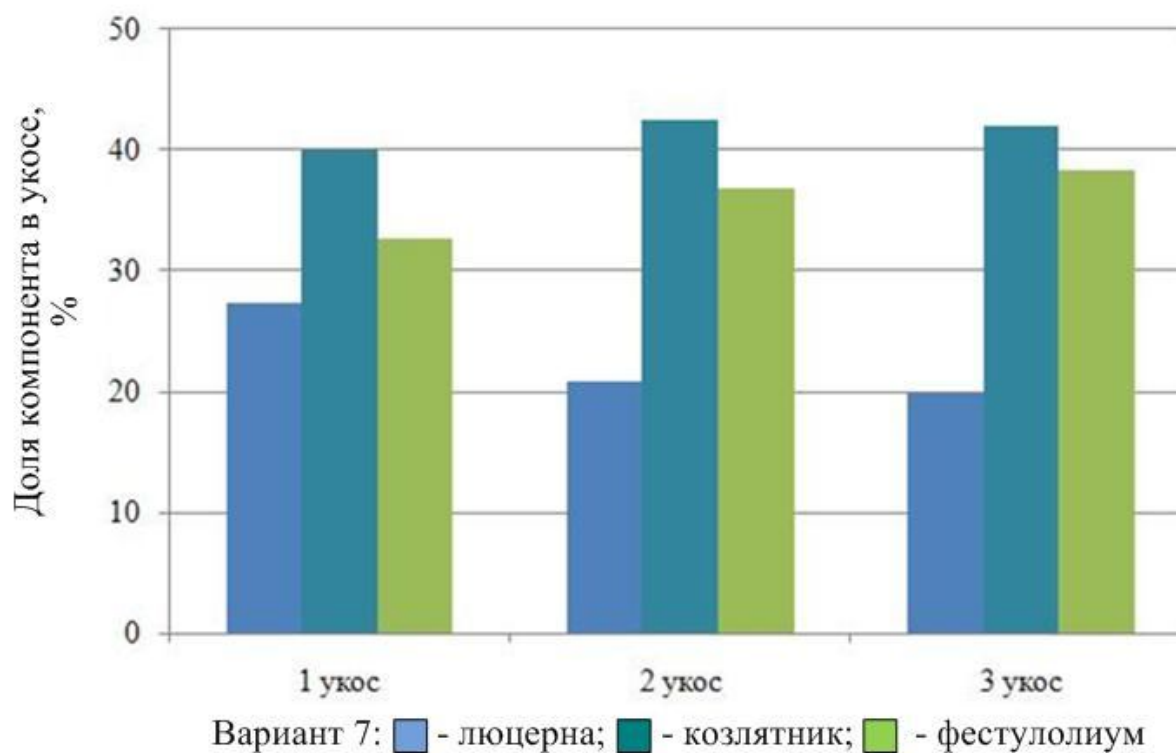


Рисунок 3 – Изменение доли компонентов по укосам в трехкомпонентной травосмеси на варианте 7, 2010 год

Наблюдения за развитием травосмесей в 2010 году показали, что при поливах дождеванием на черноземных почвах урожайность поливидовых посевов значительно выше, чем одновидовых. Сочетание двух бобовых и высокопродуктивного злакового компонента обеспечивает в течение вегетационного периода более равномерный выход зеленой массы по укосам при общей урожайности 515,7-528,5 т/га, что повышает продуктивность орошаемого гектара и обеспечивает более равномерное поступление зеленой массы в летний период.

Список использованных источников

1 Сведения о заготовке кормов в Ставропольском крае по состоянию на 1 декабря 2010 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.stavstat.ru/region_v_cifrah/selskhoz/de-fault.aspx, 2011.

2 Доклад первого заместителя министра сельского хозяйства Ставропольского края А. В. Ялового на краевом семинаре-совещании по кормопроизводству 1.06.2010 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mshsk.ru/officials/texts/1675>, 2011.

3 Дронь, А. А. Технология возделывания эспарцета на орошаемых землях / А. А. Дронь // Пути повышения эффективности орошаемого земледелия: сб. ст. ФГНУ «РосНИИПМ» / под ред. В. Н. Щедрина. – Новочеркасск: «Геликон», 2007. – Вып. 37. – С. 99-102.

4 Воеводина, Л. А. Проблемы и перспективы возделывания козлятника восточного на Юге России / Л. А. Воеводина // Пути повышения эффективности орошаемого земледелия: сб. ст. ФГНУ «РосНИИПМ» / под ред. В. Н. Щедрина. – Новочеркасск: «Геликон», 2007. – Вып. 37. – С. 97-99.

5 Артемов, И. В. Зеленая масса козлятника в рационах дойных коров [Электронный ресурс] / И. В. Артемов, Р. Н. Черных, Т. Г. Белоножки-

на // Химия и компьютерное моделирование. Бутлеровские сообщения. – 2001. – № 5. – Т. 2. – Режим доступа: <http://chem.kstu.ru>, 2011.

6 Чумакова, В. В. Интродукция и селекция традиционных и новых перспективных видов кормовых трав / В. В. Чумакова // Кормопроизводство. – 2002. – № 4. – С. 8-10.

7 Клевер луговой в зоне неустойчивого увлажнения Центрального Предкавказья / Т. В. Шлыкова [и др.] // Кормопроизводство. – 2004. – № 10. – С. 15-18.