

Сельскохозяйственный журнал. 2023. № 1 (16). С. 87-94
Agricultural journal. 2023; 16 (1). P. 87-94

Зоотехния и ветеринария

Научная статья
УДК 636.32/.38.084
DOI 10.48612/FARC/2687-1254/010.1.16.2023

**СЕНО ПОЛЫНИ АВСТРИЙСКОЙ (*ARTEMISIA AUSTRIACA*) И ПУПАВКИ
РУССКОЙ (*ANTHEMIS RUTHENICA*) В КАЧЕСТВЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ
ДЛЯ ДОЙНЫХ ОВЕЦ**

Евгений Петрович Феденко

Институт животноводства степных районов им. М.Ф. Иванова «Аскания-Нова» –
Национальный научный селекционно-генетический центр овцеводства, Россия, пгт.
Аскания-Нова, Херсонская область, e-mail: evg-fedenko@mail.ru

Аннотация. Растения с высоким содержанием биологически активных веществ (БАВ) могут использоваться как средство повышения молочной продуктивности. Полынь австрийская (*Artemisia austriaca*) и пупавка русская (*Anthemis ruthenica*) содержат большие количества разнообразных БАВ. Было исследовано воздействие сена этих растений на молочную продуктивность овец асканийской тонкорунной породы. Исследование проведено в Херсонской области, пгт. Аскания-Нова. В контрольной группе за время опыта имело место существенное падение молочной продуктивности. В опытных группах в целом за период опыта снижение молочной продуктивности было заметно меньшим, чем в контрольной группе, а в первой половине опыта даже наблюдалось повышение среднесуточного синтеза молочного жира и сахара. Особенно сильным данный эффект был в группе овец, получавших сено полыни австрийской: в конце опыта среднесуточный синтез молочного жира был на 47,8 %, белка – на 33,3 %, сахара – на 30,0 % больше, чем в контрольной группе. Возможные причины более высокой молочной продуктивности овец из опытных групп – это, во-первых, ослабление субклинических воспалительных процессов в вымени, во-вторых – благотворное влияние на состояние печени. Ни одно из исследуемых растений не оказало отрицательного влияния на вкус молока, хотя потребление, например, полыни австрийской было намного выше того критического уровня, при котором молоко коров становится горьким. Целесообразно провести аналогичные исследования на других породах овец и на других животных, используемых для получения молока, поскольку результаты данного опыта говорят о том, что использование сена вышеуказанных растений может быть полезным для повышения молочной продуктивности.

Ключевые слова: *Artemisia austriaca*, *Anthemis ruthenica*, овцы, молочная продуктивность, вкус молока

Для цитирования: Феденко Е. П. Сено полыни австрийской (*artemisia austriaca*) и пупавки русской (*anthemis ruthenica*) в качестве кормовой добавки для дойных овец // Сельскохозяйственный журнал. 2023. № 1 (16). С. 87-94.
DOI 10.48612/FARC/2687-1254/010.1.16.2023

Zootechny and veterinary science

Original article

ARTEMISIA AUSTRIACA AND ANTHEMIS RUTHENICA HAY AS A FEED ADDITIVE FOR DAIRY SHEEP**Evgenii P. Fedenko**

“Askania-Nova” Institute of Animal Breeding in the Steppe Regions named after M. F. Ivanov – National Scientific Selection and Genetics Center of Sheep Breeding, Russia, Askania-Nova, Kherson Oblast, e-mail: evg-fedenko@mail.ru

Abstract. Plants with high content of biologically active substances (BAS) can be used as a mean to increase milk performance. *Artemisia austriaca* and *Anthemis ruthenica* have a plenty of various BAS. We studied the influence of hay, which was made from these plants on milk performance of Askanian fine-wool sheep. The research was carried out in Askania-Nova, Kherson Oblast. There was a significant decrease in milk performance in the control group during the experiment. Over the whole period of the research, the decrease of milk performance of the experimental groups was noticeably smaller than in the control group, and in the first half of the experiment, there was even an increase in the average daily synthesis of milk fat and sugar. This effect was especially strong in the group of sheep, which were fed with *Artemisia austriaca* hay: at the end of the experiment, the average daily synthesis of milk fat was 47,8%, protein – 33,3%, sugar – 30,0% more than in the control group. Possible reasons for the higher milk performance of sheep from the experimental groups are, firstly, the reduction of subclinical inflammatory processes in the udder, and secondly, a good effect on the state of the liver. None of the studied plants had a negative effect on the taste of milk, although, for example, the consumption of *Artemisia austriaca* was much higher than the critical level at which cows' milk becomes bitter. It is advisable to carry out similar studies on other breeds of sheep and animals, which are used for milk production, since the results of this experiment suggest that the use of the above mentioned plants hay can be useful in increasing milk performance.

Key words: *Artemisia austriaca*, *Anthemis ruthenica*, sheep, milk performance, the taste of milk

For citation: Fedenko E.P. *Artemisia austriaca* and *Anthemis ruthenica* hay as a feed additive for dairy sheep // Agricultural journal. 2023; 16 (1). P. 87-94.
DOI 10.48612/FARC/2687-1254/010.1.16.2023

Введение. Одно из новых направлений в животноводстве – использование растений с высоким содержанием биологически активных веществ (БАВ) в качестве кормовых добавок [1]. БАВ оказывают благотворное влияния на физиологические процессы и тем самым повышают эффективность использования питательных веществ. Среди прочего, это повышает молочную продуктивность. Например, в опыте P.S. Tanwar et al. [2] добавка *Asparagus racemosus* в рацион дойных буйволов и коров увеличило надои на 9,9 % и 12,7 %, соответственно.

Изучение состава *Artemisia austriaca* (полынь австрийская) говорит о том, что это растение содержит большое количество разнообразных БАВ [3]. *Anthemis ruthenica*

(пупавка русская) изучена хуже, однако принимая во внимание, что она относится к тому же семейству и растёт в тех же климатических условиях, что и полынь австрийская, а также учитывая результаты исследований родственных видов, например, пупавки палестинской (*Anthemis palestina*) [4], логично высказать предположение о том, что пупавка русская также имеет большое количество БАВ. Исходя из этого, в 2015 г. в Институте животноводства степных районов им. М.Ф. Иванова «Аскания-Нова» – Национальном научном селекционно-генетическом центре овцеводства (далее в тексте – Институт «Аскания-Нова») был проведён опыт по скармливанию дойным овцам сена полыни австрийской и пупавки русской.

Цель исследования: изучить возможность использования сена полыни австрийской и пупавки русской для улучшения молочной продуктивности овец.

Материал и методы исследований. Сено изучаемых растений было заготовлено в мае. Опыт проведён в мае-июне 2015 года на овцематках асканийской тонкорунной породы. Было сформировано три группы – контрольная и две опытные: одна – для пупавки русской, другая – для полыни австрийской. Численность каждой группы – 5 голов. Животные на момент постановки опыта находились на третьем месяце лактации. Рацион контрольной группы: 2 кг сена люцерны и 800 г зерна ячменя. В рационе второй группы 200 грамм люцернового сена было заменено таким же количеством сена пупавки русской, а в рационе третьей группы – сена полыни австрийской. Доеение машинное, за исключением дней индивидуального учёта молочной продуктивности и взятия образцов молока на анализ. В начале и в конце опыта было проведено взвешивание животных.

Для определения химического состава молока применялся ультразвуковой анализатор молока «Ekomilk Total» (Болгария). Среднесуточный синтез молочного белка, жира и сахара рассчитывался по формуле средневзвешенной на основе данных о химическом составе молока и о надое.

Чтобы проверить, не оказало ли сено изучаемых растений отрицательного влияния на вкус молока, была проведена дегустация. Органолептической оценке подвергалось тёплое пастеризованное молоко. Дегустационную комиссию просили определить, имеются ли в молоке необычные привкусы и запахи, если имеются – то ухудшают ли они вкус, если ухудшают – то в какой мере.

Чтобы побудить овец к максимальному поеданию изучаемых кормов, сено исследуемых растений задавалось соответствующим группам утром за час до получения основного сена (люцернового), а чтобы можно было учитывать его поедаемость, оно располагалось в кормушке отдельно от люцернового сена.

Результаты исследований и их обсуждение. Овцы очень плохо поедают свежую траву полыни австрийской и пупавки русской. Поедаемость этих растений гораздо лучше, если давать их в виде сена, особенно если высушивание скошенной травы проводилось в жаркий день при активной инсоляции. Поэтому в опыте использовалось сено полыни и пупавки. За период исследования среднесуточное потребление в расчёте на голову было 140 г полыни австрийской и 180 г пупавки русской, что составляло 70 % и 90 % от задаваемого количества, соответственно. Поедаемость сена люцерны была 90 % во всех группах, зерно ячменя поедалось полностью.

Таблица 1

Химический состав сена полыни австрийской и пупавки русской, г в 1 кг

Вид корма	Сухое вещество	Белок	Жир	Клетчатка
Сено пупавки русской	890	75,97	19,08	285,11
Сено полыни австрийской	880	72,44	19,97	281,82

На момент начала опыта все группы были уравнены по количеству синтезируемого за сутки молочного жира, белка и сахара (таблица 2). Единственным исключением была группа пупавки русской, в которой синтез молочного жира был на 11,3 % ниже, чем в контрольной группе.

Таблица 2

Суточный синтез питательных веществ молока, г
(по итогам утреннего удоя)

Группа	Синтезировано в среднем за сутки		
	в начале опыта	в середине опыта	в конце опыта
<i>Жир</i>			
Контрольная	36,3±5,6	22,4±1,9	15,9±1,7
Пупавка русская	32,2±3,0	27,2±6,9	19,1±6,6
Полынь австрийская	36,3±2,3	29,3±2,8	23,5±2,1
<i>Белок</i>			
Контрольная	21,5±2,7	18,9±2,7	13,2±1,2
Пупавка русская	21,6±2,5	23,1±5,2	15,5±3,8
Полынь австрийская	21,2±1,3	25,1±1,6	17,6±2,3
<i>Сахар</i>			
Контрольная	30,7±3,6	25,6±2,9	19,1±1,7
Пупавка русская	31,1±3,7	33,3±7,2	19,7±5,4
Полынь австрийская	30,2±1,9	36,3±2,4	25,4±3,5

За время опыта произошло сильное и неуклонное снижение молочной продуктивности в контрольной группе. Например, уже к 15-му дню опыта синтез молочного жира снизился на 38,3 %, а в конце опыта он был на 56,2 % меньше, чем вначале. Синтез молочного белка и сахара к концу опыта снизился почти на 40%. В опытных группах степень снижения была меньше, а в первой половине опыта даже имело место увеличение синтеза молочного белка и сахара. Например, среднесуточный синтез молочного сахара в группе полыни австрийской в середине опыта был на 20,2 % выше, чем в начале; разница с контрольной группой составила 41,8 %.

Особенно благоприятной была ситуация в группе полыни австрийской: в конце опыта она превышала контрольную группу по суточному синтезу молочного сахара на 33,0%, молочного белка – на 33,3%, молочного жира – на 47,8 %.

В группе пупавки русской в конце опыта суточный синтез молочного жира был по сравнению с контрольной группой выше на 22,0 %, синтез молочного белка – на 17,4 %, молочного сахара – на 3,1 %.

Разница по молочному жиру между контрольной группой и группой полыни австрийской в конце опыта, а также разница между этими группами по молочному сахару в середине опыта достоверны при 0,95. Все остальные различия недостоверны.

Данные о живой массе овец приведены в таблице 3.

Живая масса выросла во всех трёх группах, наибольшим её прирост был в кон-

трольной группе, но разница невелика и статистически недостоверна.

Таблица 3

Изменение живой массы овец за время опыта

Группа	Живая масса овцематок, кг		Среднесуточный прирост живой массы, г
	в начале опыта	в конце опыта	
Контрольная	56,5±2,3	59,6±3,5	103±19
Пупавка русская	57,2±2,9	59,4±3,0	73±11
Полынь австрийская	55,2±1,9	57,5±1,3	77±35

В молоке, полученном от овец из групп полыни австрийской и пупавки русской, не было отмечено присутствие какого-либо постороннего вкуса или запаха. Молоко овец из опытных групп получило такую же оценку, что и молоко овец из контрольной группы. Ни полынь австрийская, ни пупавка русская не ухудшили вкусовые качества молока.

Обсуждение. Первое, что привлекает к себе внимание в результатах опыта, – отсутствие какого-либо отрицательного влияния полыни австрийской на вкусовые качества молока овец.

Гусынин И.А. [5] пишет:

«Чтобы в молоке появился определённо полынный запах, нужны лишь небольшие суточные количества полыни, например, полыни холодной – 200 г для коровы живой массой 300 кг».

Речь идёт о потреблении свежей травы полыни. Так как в среднем содержание сухого вещества (СВ) в свежей траве полыни составляет примерно 40 %, то получается, что 80 г СВ полыни достаточно, чтобы у коровы массой 300 кг ухудшился вкус молока. В расчёте на 1 кг живой массы это составляет 267 мг. Это – критический уровень, по достижении которого вкус коровьего молока ухудшается.

В нашем опыте каждая овца потребляла каждый день 140 г сена полыни австрийской, что соответствует 123 г СВ. Средняя живая масса овец за период опыта в группе полыни австрийской была 56,4 кг. Это значит, что в течение 30 дней каждая овца из этой группы поела каждый день 2181 мг СВ полыни австрийской на 1 кг живой массы. Это – в 8 раз выше критического уровня.

Казалось бы, это должно было сделать молоко овец очень горьким. Но в действительности это не оказало никакого влияния на вкус молока.

Причина, по которой полынь австрийская не оказала отрицательного влияния на вкус молока, ещё подлежит выяснению. Тут возможны 3 гипотезы.

1). Полынь австрийская, в отличие от других полыней, не приводит к появлению горечи в молоке.

2). В процессе высушивания в условиях жаркой погоды и активной инсоляции в полыни происходят изменения, вследствие которых поедание сена не приводит к появлению горького вкуса в молоке.

3). Овцы способны каким-то образом преобразовывать горькие вещества полыни, благодаря чему даже при сравнительно большом потреблении полыни никакого ухудшения вкуса молока не происходит.

Добавка полыни австрийской в рацион овец привела к существенному увеличению суточного синтеза молочного жира, белка и сахара по сравнению с контрольной группой. Положительное влияние оказала также и добавка пупавки русской, хотя оно

было и не столь сильным, как в случае с полынью. Чем объясняется это положительное действие полыни австрийской и пупавки русской?

Для начала следует обратить внимание на сильное падение молочной продуктивности в контрольной группе. В опытных группах степень снижения была существенно меньшей.

Овцы находились на третьем месяце лактации, потому определённое снижение лактации вполне ожидаемо. Однако же то, как стремительно снизилась лактация при переходе к машинному доению, говорит о наличии какого-то неблагоприятного фактора. Добавка сена изучаемых растений заметно ослабила его действие, благодаря чему степень снижения лактации в опытных группах была намного меньшей, чем в контрольной.

Известно, что машинное доение приводит к образованию в вымени микротравм, через которые проникает инфекция. В тяжёлых случаях это приводит к маститу, но чаще вызывает субклинические воспалительные процессы, которые, в свою очередь, приводят к снижению синтеза молочного жира, белка и сахара.

У овец вымя и соски меньше, чем у коров, поэтому для доения овец применяются двухтактные доильные аппараты, а не трёхтактные. А двухтактные аппараты приводят к более многочисленным, частым и сильным микротравмам вымени.

Такие микротравмы являются воротами инфекции, а потому логично предположить, что машинное доение овец двухтактными доильными аппаратами привело к сильному и частому образованию микротравм вымени, и как следствие – к существенному развитию субклинических воспалительных процессов.

Если исходить из предположения, что такое стремительное падение молочной продуктивности при переходе к машинному доению объясняется субклиническими воспалениями вымени, тогда становится понятным, почему добавка полыни и пупавки дала положительный эффект. Установлено, что полынь австрийская обладает выраженным антибактериальным действием [3; 6]. Пупавка русская изучена меньше, но по указанным выше причинам можно предположить, что и она обладает антибактериальным действием.

Поэтому напрашивается предположение, что при поедании сена изучаемых растений антибактериальные вещества, которые содержатся в них, ослабляют воспалительные процессы в вымени, что и приводит к намного меньшему, нежели в контрольной группе, снижению синтеза молочного жира, белка и сахара.

Есть основания полагать, что это – не единственная причина положительного действия на молочную продуктивность. Стоит отметить, что на синтез молочного жира воздействие исследуемых растений было особенно благотворным. В группе полыни австрийской синтез молочного жира в конце опыта был на 47,8 % выше, чем в контрольной. Группа пупавки русской превосходила контрольную на 20,1 %, при том что в начале опыта уступала ей на 11,3 %.

Печень является главным местом синтеза жирных кислот, поэтому можно ожидать, что улучшение состояния печени у лактирующих овец будет выражаться в существенном увеличении синтеза молочного жира.

Доказано, что полынь австрийская обладает гепатопротекторным действием [3; 7]. Вполне можно ожидать, что это свойство присуще и пупавке русской. Поэтому напрашивается предположение, что гепатопротекторное действие этих растений выступает дополнительным фактором, оказывающим благотворное влияние на молочную продуктивность, по крайней мере – в плане повышения синтеза молочного жира.

Поскольку уровень кормления был одинаков во всех группах, то вполне логично, что в опытных группах, где молочная продуктивность была существенно выше, живая масса выросла в меньшей степени, чем в контрольной группе.

Заключение.

1). Добавка небольшого количества сена полыни австрийской и пупавки русской в рацион дойных овец оказывает положительное влияние на молочную продуктивность.

2). Это положительное действие вызвано, вероятно, антибактериальным и гепатопротекторным действием этих растений.

3). Имеет смысл провести аналогичные исследования на других породах овец, особенно на молочных породах, а также на других видах животных, используемых для получения молока.

Список источников

1. Mirzaei F. Effect of herbal feed additives on performance parameters of ruminants and especially on dairy goat. A review // Report and Opinion, 2011; 3:(10). [Электронный ресурс]: – [Режим доступа]: http://www.sciencepub.net/report/report0310/005_c7398creport0310_18_36.pdf (дата обращения: 09.01.2023).
2. Tanwar P.S., Rathore S.S. and Yogendra Kumar. Effect of Shatavari (*Asparagus Recemosus*) on milk production in dairy animals // Indian J. Anim. Res., 42 (3) : 232-233, 2008. [Электронный ресурс]: – [Режим доступа]: https://www.researchgate.net/profile/Prahalad-Singh-Tanwar/publication/267771193_Effect_of_Shatavari_Aspargus_racemosus_on_milk_production_in_dairy_animals/links/5b4c9a71aca272c60947de03/Effect-of-Shatavari-Asparagus-racemosus-on-milk-production-in-dairy-animals.pdf?origin=publication_detail (дата обращения: 09.01.2023).
3. Коновалов Ю.Б. Фармакогностическое изучение полыни австрийской как источника фармакологически активных сесквитерпеновых лактонов: дис. канд. фарм. наук. Пятигорск, 2007. 187 с.
4. Sanaa K. Bardaweel, Khaled A. Tawaha, Mohammad M. Hudaib. Antioxidant, antimicrobial and antiproliferative activities of Anthemis palestina essential oil // BMC Complement Altern Med 2014 Aug 12;14:297. [Электронный ресурс]: – [Режим доступа]: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25112895/> (дата обращения: 09.01.2023).
5. Гусынин И.А. Токсикология ядовитых растений / И.А. Гусынин // Москва: Издательство сельскохозяйственной литературы, журналов и плакатов, 1962. 623 с.
6. Didem Deliorman Orhan, Berrin Özçelik, Sanem Hoşbaş, Mecit Vural. Assessment of antioxidant, antibacterial, antimycobacterial, and antifungal activities of some plants used as folk remedies in Turkey against dermatophytes and yeast-like fungi. Turk J Biol 36 (2012). [Электронный ресурс]: – [Режим доступа]: https://www.researchgate.net/publication/267037159_Assessment_of_antioxidant_antibacterial_antimycobacterial_and_antifungal_activities_of_some_plants_used_as_folk_remedies_in_Turkey_against_dermatophytes_and_yeast-like_fungi (дата обращения: 09.01.2023).
7. Ufuk Mercan, Ahmet Cihat Öner , Hatice Öntürk , Nureddin Cengiz , Remzi Erten, Fevzi Özgökçe, Hanefi Özbek. Investigation of Acute Liver Toxicity and Anti-Inflammatory Effects of Artemisia Austriaca J. Jacq. Pharmacologyonline 1: 131-138 (2008). [Электронный ресурс]: – [Режим доступа]: https://pharmacologyonline.silae.it/files/archives/2008/vol1/14_Ozbek.pdf (дата обр.: 09.01.2023).

References

1. Mirzaei F. Effect of herbal feed additives on performance parameters of ruminants and especially on dairy goat. A review// Report and Opinion, 2011; 3:(10). [Electronic source]: – [Available at]: http://www.sciencepub.net/report/report0310/005_c7398creport0310_18_36.pdf (access date: 09.01.2023).
2. Tanwar P.S., Rathore S.S. and Yogendra Kumar. Effect of Shatavari (*Asparagus Recemosus*) on milk production in dairy animals // Indian J. Anim. Res., 42 (3) : 232-233, 2008. [Electronic source]: – [Available at]: https://www.researchgate.net/profile/Prahalad-Singh-Tanwar/publication/267771193_Effect_of_Shatavari_Aspargus_racemosus_on_milk_production_in_dairy_animals/links/5b4c9a71aca272c60947de03/Effect-of-Shatavari-Aspargus-racemosus-on-milk-production-in-dairy-animals.pdf?origin=publication_detail (access date: 09.01.2023).
3. Konovalov Y.B. Pharmacognostic study of *Artemisia austriaca* as a source of pharmacologically active sesquiterpene lactones: dissertation of Candidate of Pharmaceutical Sciences. Pyatigorsk, 2007. 187 p.
4. Sanaa K. Bardaweel, Khaled A. Tawaha, Mohammad M. Hudaib. Antioxidant, antimicrobial and antiproliferative activities of *Anthemispalestina* essential oil // BMC Complement Altern Med 2014 Aug 12;14:297. [Electronic source]: – [Available at]: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25112895/> (access date: 09.01.2023).
5. Gusynin I.A. Toxicology of poisonous plants / I.A. Gusynin // Moscow: Publishing house of agricultural literature, magazines and posters, 1962. 623 p.
6. DidemDeliormanOrhan, BerrinÖzçelik, SanemHoşbaş, MecitVural. Assessment of antioxidant, antibacterial, antimycobacterial, and antifungal activities of some plants used as folk remedies in Turkey against dermatophytes and yeast-like fungi. TurkJBiol 36 (2012). [Electronic source]: – [Available at]: https://www.researchgate.net/publication/267037159_Assessment_of_antioxidant_antibacterial_antimycobacterial_and_antifungal_activities_of_some_plants_used_as_folk_remedies_in_Turkey_against_dermatophytes_and_yeast-like_fungi (access date: 09.01.2023).
7. UfukMercan, AhmetCihat Öner , Hatice Öntürk , NureddinCengiz , RemziErten, Fevzi Özgökçe, Hanefi Özbek. Investigation of Acute Liver Toxicity and Anti-Inflammatory Effects of *Artemisia Austriaca* J. Jacq. Pharmacologyonline1: 131-138 (2008). [Electronic source]: – [Available at]: https://pharmacologyonline.silae.it/files/archives/2008/vol1/14_Ozbek.pdf (access date: 09.01.2023).

Информация об авторах

Е.П. Феденко – научный сотрудник. Тел.: +79900483279. E-mail: evg_fedenko@mail.ru

Information about the authors

E.P. Fedenko – Scientific researcher. Tel.: +79900483279. E-mail: evg-fedenko@mail.ru

Статья поступила в редакцию 12.01.2023; одобрена после рецензирования 22.01.2023; принята к публикации 17.03.2023.

The article was submitted 12.01.2023; approved after reviewing 22.01.2023; accepted for publication 17.03.2023.

© Феденко Е.П., 2023