

УДК 633.3

## НЕТРАДИЦИОННЫЕ РАСТЕНИЯ СЕМЕЙСТВО БОБОВЫХ - КОРМОВЫЕ ДОСТОЙНСТВО И ПРОДУКТИВНОСТЬ В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА

*ТЕЛЕУЦЭ А.С. – д.с.-х.н., конференциар,  
ЦЫЦЕЙ В.Г. – д.б.н., конференциар, Ботанический сад (Институт)  
Академии Наук Молдовы*

**Постановка проблемы.** Одной из важнейших проблем сельского хозяйства Республики Молдова, учитывая сложное положение дел в животноводстве, рост цен на энергоносители, жесткая конкуренция на продовольственном рынке и необходимость обеспечения населения страны продуктами собственного производства является разработка научно-обоснованных подходов развития отрасли кормопроизводства путем достижение максимально возможного уровня энергетической и протеиновой питательности кормов при минимальной их себестоимости. Около 700 видов растений молдавской флоры являются кормовыми, в т.ч. около 71 видов бобовых [2,10]. Многие из них превосходят используемые кормовые культуры по устойчивости и приспособленности к местным климатическим условиям. Особую роль в этом могут сыграть и интродукция новых высокобелковых, со стабильной продуктивности растений из других регионов мира, которые могут быть хорошим подспорьем в обеспечении животноводства кормами, богатыми протеином, витаминами и минеральными элементами [1,8].

Однако, рациональное освоение этих кормовых растительных ресурсов возможно только при знании их биологических особенности, химического состава и питательности растений, что позволит правильно организовать заготовку, хранение и кормление сельскохозяйственных животных.

**Состояние и изучение проблемы.** Определенные исследования химического состава культивируемых и перспективных кормовых видов местной флоры и интродуцированные растений проводились в прошлом столетии в Ботаническом саду АН МССР, Молдавский научно-исследовательский институт полевых культур и Кишиневском СХИ им. М. В. Фрунзе [4,5,9]. Однако проведенные исследования были неполны и не дают расширенное представление о биологической полноценности видов, в свете современных требований кормопроизводства. В связи с вышеизложенным, нами был изучен биологические особенности, химический состав и питательность малораспространенных кормовых растений в условиях Республики Молдова и дана оценка их биологической полноценности.

**Задания и методика исследований.** Материалом для исследования послужила коллекция видов кормовых растений сем. Бобовых Ботанического сада (Институт) АН Молдовы: астрагал козлятниковидный *Astragalus galegiformis* L., астрагал нутовый *Astragalus cicer* L., вязель пестрый *Coronilla varia* L., донник белый однолетний *Melilotis albus* Desr, клевер посевной *Trifolium pratense* L., люцерна рогатый *Lotus corniculatus* L., эспарцет донской *Onobrychis tanaitica* Spr., люцерна посевная *Medicago sativa* L., люцерна тьяншанская *Medicago tianschanica* Vass, чина крупноцветковая *Lathyrus grandiflorum* Sm., чина лесная *Lathyrus sylvestris* L.,

произрастающие в Республике Молдова и интродуцированные из других регионов мира. Исследования были проведены согласно методическими указаниями принятыми в лаборатории растительных ресурсов Ботанического сада (Институт) АН Молдовы [3,6,7]. Образцы для анализов химического состава и питательности растений были взяты из травостоя в фазе цветения в первом укосе. Полученные данные у исследованных видов сравнивали с стандартом - люцерна посевная.

**Результаты и исследований.** Полученные результаты указывают на то, что исследуемые виды растений отличаются по срокам наступления фазы цветения, высоты травостоя и содержание сухих веществ по сравнению с люцерны посевной. Так фаза цветения у астрагала козлятниковидного, лядвенца рогатого и эспарцета донского наступает на 10-12 день раньше, а у видов чины и люцерны тяньшанской на 17-22 дней позже по сравнению с стандартом. Самый высокий травостой 130-170 см в этой фазе у астрагала козлятниковидного, чины лесной и вязель пестрый, самый низкий у лядвенца рогатого и клевера посевного - 47-60 см что оказывало влияние и на продуктивность растений. Высоким содержанием сухих веществ в зеленой массе в период цветения отличается донник белый однолетний (28,9%) и астрагал козлятниковидный (27,3%). Относительно низким содержанием сухих веществ в зеленой массе характеризуются, вязель пестрый (21,1%), чина крупноцветковая (21,8%) и астрагал нутовый (22,4%).

Биохимический состав и продуктивность изученных видов растений сильно колеблется (таблица 1).

Главной составной частью каждого живого тела являются белки. Жизнь животных неразрывно связана с образованием и распадом белковых веществ в организме. Для того чтобы образовать белки своего тела животное должно получать необходимое количество протеинами, в составе рациона. Высоким содержанием протеина (перерасчет на абсолютно сухого вещества) характеризуются чина лесная (28,6%), клевер посевной (24,2%), чина крупноцветковая (22,9%) и лядвенец рогатый (22,5%). Астрагалы и вязель пестрый превосходят стандарт по этому показателю на 3,6% – 5,0%. Относительно низкое содержание протеина наблюдается у донника. Наиболее важным показателем биологической полноценности кормов является содержание в них переваримых питательных веществ в.т.ч переваримого протеина. Лучше усваивается белки содержащихся в растениях видов чины, люцерны и вязелья пестрого (77%-91%), а самое низкое у астрагалов (54%). Содержание переваримого протеина у изученных бобовых растений колеблется от 66,1 г/1кг корма у донника и до 259,0 г/1кг корма у чины лесной. У видов чины, лядвенца рогатого и клевера посевного содержание переваримого протеина выше, чем у стандарта на 4,7-11,3 г/1кг корма. Остальные виды уступают люцерне посевной по содержанию этого важнейшего компонента. Обеспеченность кормовой единицы переваримым протеина колеблется от 132,2г. у донника до 350 г. чины лесной и вязель пестрый. На уровне стандарта 246,0г. - лядвенец рогатый, клевер посевной и эспарцет донской. В целом, изученные виды бобовых растений содержит достаточно количество протеина, и могут служить ценным источником полноценного корма для животных.

**Таблица 1 - Биохимический состав и кормовые достоинство растений семейства бобовых**

Вид	Гидроскопическая вода, %	Сырой протеин, %	Сырой жир, %	Сырая клетчатка, %	Зола, %	БЭВ, %	Содержание в 1кг корма								
							Кормовых единиц	Обменной энергии, дж	Переваримый протеин, г	Кальций, г	Фосфор, г	Каротин, мг	Нитраты, мг	Кормовых единиц, г	Переваримый протеин, г
люцерна посевная	8,6	17,4	0,8	24,0	7,8	39,4	0,60	8,84	147,7	15,9	1,9	440	724	3846	947
люцерна тяньшанская	8,7	14,4	1,0	32,2	7,4	36,3	0,49	7,48	109,7	15,2	1,6	340	417	2919	654
астрагал козлятниковидный	7,2	20,9	3,2	35,2	5,8	27,7	0,62	7,40	116,8	8,0	2,3	450	245,5		
астрагал нуттовый	8,2	21,4	2,5	33,3	7,4	27,3	0,60	7,85	119,3	14,0	2,0	110	338,8	4609	916
чина лесная	9,3	28,6	2,9	26,4	8,5	24,3	0,75	9,49	259,0	11,2	6,8				
чина крупноцветковая	8,6	22,9	2,2	30,0	6,00	26,3	0,52	8,91	185,9	8,1	2,9	100	468	3364	1203
лядвенец рогатый	7,5	22,5	3,2	22,5	7,5	36,8	0,63	9,25	155,2	14,2	2,1	60	589	3358	827
клевер посевной	8,4	24,2	2,5	24,5	8,3	32,1	0,60	8,92	152,4	17,6	1,8	300	1175	2300	584
донник белый	8,8	9,4	1,8	38,9	5,8	35,3	0,50	7,14	66,1	9,8	0,6	80	2512	2996	396
вязель пестрый	8,3	19,0	1,6	37,7	6,6	26,7	0,39	7,95	146,6	10,5	1,8	200	5623	4267	1604
эспарцет донской	10,9	16,6	1,0	32,4	5,2	34,6	0,45	8,59	112,6	9,6	1,5	300	562	4843	1212

Для организма жиры имеют высокую энергетическую ценность. По содержанию жира превосходят стандарт 3-4 раза такие виды, как лядвенец рогатый (3,2%), астрагал козлятниковидный (3,2%), чина лесная (2,9%) и клевер посевной (2,5%). Относительно высоким содержание жира 1,8-2,2% отличаются чина крупноцветковая, вязель пестрый и донник белый однолетний; на уровне стандарта люцерна тяньшанская и эспарцет донской.

Ниже уровня стандарта (27,0%) по содержанию клетчатки находятся лядвенец рогатый (22,5%), клевер посевной (24,5%). Наибольшим содержанием клетчатки в период цветения растений характеризуется донник белый однолетний (39,8%), вязель пестрый (37,7%) и астрагал козлятниковидный (35,2%). Увеличение клетчатки в составе корма ухудшает его поедаемость животными и снижает переваримость питательных веществ.

Безазотистые экстрактивные вещества, в особенности сахара и крахмал, являются не только питательными веществами для животного, они служат также пищей для населяющих преджелудки жвачных микроорганизмов и используются ими для синтеза бактериального белка. По количеству безазотистых экстрактивных веществ изученные виды уступают стандарту. Самое низкое содержание безазотистых экстрактивных веществ отличается виды чины, вязель пестрый и

астрагал козлятниковидный, а ближе к стандарту - люцерна тяньшанская и эспарцет донской.

Наиболее высоким содержанием золы в зеленой массе по сравнению с стандартом характеризуются такие виды, как чина лесная (8,5%) и клевер посевной (8,3%), а самое низкое содержание отмечено у эспарцета донского (5,2%), астрагала нутового и донника (5,8%). У остальных изученных видов растений содержание золы составило 6,0%-7,9%.

В питании животных чрезвычайно велико значение минеральных веществ хотя они и не имеют энергетической ценности, наибольшее значение имеют кальций и фосфор. Кальций в организме служит основным материалом для построения костной ткани, он входит в состав всех клеток организма, участвует в регулировании реакции крови, возбудимости мышечной и нервной тканей, свертывания крови. Около 98% кальция находится в составе костной ткани. При длительном недостатке кальция в рационе животные используют кальций скелета. Это приводит в итоге к хрупкости и ломкости костей. По содержанию кальция в зеленой массе, высоким накоплением (17,6 г/1кг корма) обладают клевер посевной. Более низким содержанием кальция (8,0-10,5 г/1кг корма) характеризуются, астрагал козлятниковидный, чина крупноцветковая, вязель пестрый, эспарцет донской и донник белый однолетний. Содержание кальция у остальных изученных видов бобовых растений на уровне стандарта.

Фосфор, так же как и кальций, составляет основу костной ткани. Он входит в состав ядерного вещества всех клеток в форме нуклеопротеидов, участвует в обмене углеводов и жиров, необходим для нормальной деятельности микроорганизмов, населяющих преджелудки жвачных, а азотобактер использует фосфор для построения нуклеопротеидов. Превосходят стандарт, по содержанию фосфора, чина лесная (6,8 г/1кг корма), чина крупноцветковая (2,9 г) астрагал козлятниковидный (2,3 г). У остальных видов содержание фосфора варьирует от 0,6 г/1кг корма у донника до 2,1 г/1кг корма у лядвенца, по сравнению с люцерной посевной – 1,9 г/1кг корма.

Недостаток кальция и фосфора в кормах, а также неправильное их соотношение в рационах ведут к рахиту, остеомаляции, остеопорозу, остеофиброзу, афосфорозу.

Витамины жизненно необходимы для поддержания нормальной деятельности организма и роста животных, они имеют высокую биологическую активность, действуют как катализаторы в процессах обмена веществ. Наличие витаминов в рационе способствует лучшему использованию питательных веществ Каротин - провитамин А, который в стенках кишечника под действием фермента каротиназы превращается в витамин А, который играет важную роль в размножении и росте клеток, обеспечивает нормальное состояние слизистых оболочек, поддерживает зрительные функции сетчатой оболочки глаз. Содержание каротин у астрагала козлятниковидного выше чем у люцерны посевной, остальные виды уступают по содержанию этого важнейшего компонента.

Количество нитратов у исследованных видов бобовых растений варьирует в довольно широких пределах: от 417 мг/кг у люцерны тяньшанской до 5623 мг/кг у вязаля пестрого. Количество нитратов было ниже предельно допустимой дозы (1000 мг/кг) у люцерны посевной, чины, лядвенец рогатый и эспарцет донской. Довольно высокое содержание нитратов отмечено у донника, астрагалов и вяза-

ля пестрого. Отрицательное действие кормов с высоким содержанием нитратов может быть значительно ослаблено или снято при скармливании их совместно с кормами, богатыми крахмалом и сахаром (зерно кукурузы, ячменя, кормовая патока). При этом создаются условия, когда микрофлора преджелудков жвачных восстанавливает нитраты до аммиака, который в печени связывается в мочевины и удаляется из организма с мочой.

Наиболее важным показателем биологической полноценности кормов является энергетическая питательность корма.

Анализ энергетической питательности травы для крупного рогатого скота (КРС) показал, что в 1 кг сухих веществ содержится от 0,39 кормовых единиц у вязелья пестрого и до 0,75 кормовых единиц у чины лесной. Уступают стандарту по данному показателю - вязель пестрый, люцерна тяньшанская, донник белый однолетний и эспарцет донской. Высокой питательностью обладают травы чины и лядвенца рогатого.

Наиболее полную характеристику питательности корма дает количество обменной энергии в 1 кг сухих веществ. Величины данного показателя колеблется от 7,14 МДж в 1 кг сухих веществ у донник до 9,49 МДж - у чины лесной.

Анализ продуктивности, сбор кормовых единиц и переваримого протеина с 1 га указывает на то, что высокой продуктивности обладает чина лесная, эспарцет донской и вязель пестрый, а более низкое - клевер посевной, люцерна тяньшанская и донник белый однолетний. По обеспеченности кормовой единицы переваримым протеином лучшими показателями характеризуется виды чины и вязель пестрый (350 г/к.е), а самые низкие у донника и астрагалов.

**Выводы и предложения.** Изученные виды бобовых растений содержит достаточно количество питательных веществ, в т.ч. переваримого протеина и могут служить ценным источником полноценного корма для животных, а также исходным материалом для селекционно-генетического улучшения возделываемых кормовых культур и этим внести свой вклад в решение проблем кормового белка и обогащение почв биологическим азотом.

Донник белый однолетний, астрагалы и вязель пестрый отличаются высоким содержанием нитратов и при использовании их совместно с кормами, богатыми крахмалом и сахаром, отрицательное действие нитратов может быть значительно ослаблено или снято.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Вавилов П.П., Кондратьев А.А. Новые кормовые культуры. М., 1975. 351с.
2. Гейдеман Т.С. и др. Полезные дикорастущие растения Молдавии. Кишинев, 1962. 415 с.
3. Изучение коллекций многолетних кормовых растений (методические указания). Л., 1985. 48 с.
4. Купорицкая Т.А. Новое высокобелковое кормовое растение – чина лесная *Lathyrus sylvestris* L. изв.АН МССР, №4,1978, с.83.
5. Лупашку М. Ф. Люцерна. М., 1988. 256 с
6. Методические указания по проведению полевых опытов с кормовыми культурами. М., 1983. 198 с.
7. Методы биохимического исследования растений. Л., 1987. 430 с.
8. Утеуш Ю. А. Новые перспективные кормовые культуры. Киев. 1991. 192 с.
9. Шекун Г.М. Увеличение производства белка в кормах. Кишинев, 1978. 72с.

10. Teleuă A. Introducerea i studierea plantelor furajere netradiionale: realizări i perspective// Интродукция и изучения нетрадиционных кормовых растений: достижения и перспективы// Materialele Simpozionului Științific Internațional “Conservarea diversității plantelor“. Chișinău, 2010, pp. 425-432.

УДК 631.5.633.83

## ПЕРСПЕКТИВЫ ИНТРОДУКЦИИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФИЗАЛИСА (*PHYSALIS SSP.*) В МОЛДОВЕ

КИСНИЧАН Л.П. – к.с.-х.н., Ботанический Сад (Институт) АН Молдовы

**Постановка проблемы.** Улучшение и обогащение сортимента пряно-ароматических растений требуемых ныне на рынке пряностей, подсказывает необходимость в интродукции, изучении и освоении нетрадиционных, но очень полезных видов как физалисы.

**Состояние изучения проблемы.** Физалис (*Physalis L.*) один из самых крупных родов семейства Пасленовых (*Solanaceae*). Родом он из Центральной и Южной Америке насчитывает, по разным оценкам, от 90 до 120 культурных и дикорастущих видов, 25 из которых используются в хозяйственных целях [1].

Физалисы это однолетние и многолетние травянистые кустарники, различной высоты от 40 до 120см. Некоторые авторы разделяют их по группам предназначения [2]:

- Декоративные (*Physalis alkekengi L.*, *Physalis Franchetii Mast.*, *Physalis flexuosa L.*, *Physalis longifolia L.*);
- Овощные или мексиканские (*Physalis ixocarpa Brot* и его разновидности - разветвленная, распростертая, развесистая и наклоненная);
- Ягодные - физалис земляничный *Physalis pubescens L.* или *Physalis floridana Rydb.*, *Physalis barbadensis Jacq.* Из ягодных физалисов отмечен ещё и изюмный (*Physalis peruviana L.* или *Physalis edulis Sims.*, *Physalis esculenta Salisbury*).

В дикой природе в Молдове произрастает один вид-это *Physalis alkekengi L.* [3]. В коллекции Ботанического Сада интродуцированы кроме него и *Physalis Franchetii Mast.*, *Physalis ixocarpa Brot*, *Physalis peruviana L.*

**Задачи и методика исследований.** *Physalis alkekengi L.*- произрастающий в наших условиях, многолетнее травянистое растение с тонкими одревесневшими корневищами, прямостоящими или слегка стелящимися стеблями длиной 60-80см. Лист черешковый, продолговато яйцевидный, заостренный, по краям реснитчатый. Цветки одиночные, пазушные, грязно-белые или кремовые с пятилопастным колосовидным венчиком и колокольчатой чашечкой с ланцетными или треугольными зубцами. Тычинок пять, пестик с верхней завязью. Плод оранжево-красная округлая ягода, расположенная во вздутой, ребристо-перепончатой оранжевой чашечке. Семена многочисленные, белые, почковидной формы. Цветение наблюдается в мае-июле, созревание в сентябре-октябре.