

«Flavsol» feed additive on the ability to increase bird weight gain during the first 2 weeks of feeding. It is shown that the «Flavsol» is able to increase the daily weight gain of birds by 50% during the 2nd week of feeding. The results indicate the possible use of the vegetable feed additive «Flavsol», which is a mixture of flavonoids and saponins to stimulate the growth of chickens during the first 14 days of feeding.

УДК 631.5

**Мухамбетов Б.<sup>1</sup>**, доктор сельскохозяйственных наук

**Кадашева Ж.К.<sup>1</sup>**, магистр сельскохозяйственных наук

**Замзамова Н.Т.<sup>1</sup>**, магистр

**Бекшиева С.Н.<sup>2</sup>**, кандидат сельскохозяйственных наук

<sup>1</sup>Атырауский государственный университет имени Х.Досмухамедова, г.Атырау, Республика Казахстан

<sup>2</sup>ТОО «Казахский научно – исследовательский институт животноводства и кормопроизводства», г. Алматы, Республика Казахстан

## **ПЛОДОФУРАЖ ПРУТНЯКА ЧЕРНОГО ГЛИНИСТОГО И ЕГО ПИТАТЕЛЬНАЯ ЦЕННОСТЬ**

### **Аннотация**

Прутняк вопреки биологии его развития интенсивно использовался в сельском хозяйстве как сенокосное и пастбищное растение, притом даже с первого года жизни.

В отличие от многолетних кормовых трав, у которых после перезимовки вся надземная часть погибает, у прутняка, как у представителя полукустарниковой полудревесной жизненной формы, после перезимовки не погибает, а продолжает вегетацию нижняя, вегетативная многолетняя часть побега, высота которой от дневной поверхности почвы составляет не ниже 10-15 см. При срезе ниже этой высоты растения прутняка в следующем году или выпадают из травостоя, или же они растут и развиваются так плохо, что такие хилые растения не представляют интереса (с точки зрения продуктивности) у работников сельского хозяйства.

По этой причине, на наш взгляд, он не представлял спроса со стороны частных, вследствие этого, направление исследований по использованию прутняка в качестве сенокосного и пастбищного растения не имеет и не может иметь перспективу, по крайней мере в ближайшее время. Все это заставляет искать другое направление исследований по использованию прутняка на кормовые цели.

Проведенные исследования показали, что содержания кормовых единиц (к.ед) и протеина (ПП) у плодofуражной продукции гораздо выше, чем у прутнякового сена – 0,82 – 1,04 против 0,65 к.ед и 203,5 – 95,5 г против 10,5 – 14,0 г ПП.

**Ключевые слова:** прутняк протертый, многолетняя жизненная форма, полукустарниковая жизненная форма, сенокосы, пастбища, плодofуражная масса, зеленая масса, зернофуражная масса, экотипы, корневая шейка.

**Актуальность работы.** Освоение пустыни под аридное кормопроизводство, несмотря на давность изучения данной проблемы в научно-техническом аспекте, сдерживается по ряду причин, одной из которых в первую очередь, является недостаточно глубокая теоретическая разработанность технологии возделывания и использования аридных кормовых растений, в частности прутняка.

В статье приводятся результаты научных исследований по использованию прутняка черного глинистого в качестве культуры, обеспечивающей высокую плодofуражную продукцию, изучен ее химический состав, проведена оценка качества плодofуражной продукции в сравнении с сеном и зеленой массой того же прутняка.

Новизна и актуальность работы заключается в том, что предлагаемый способ использования прутнякового корма в качестве плодofуража обосновывается впервые в мире на

основе установления его высокой питательной ценности, приближающейся к питательности эталону сравнения-овсу.

**Цель работы** – определение химического состава и питательности плодифуражной продукции прутняка черного глинистого.

**Метод и методика исследований.** Метод исследований – полевой. Прутняк черный глинистый проходит следующие этапы селекционно-семеноводческой работы:

а) изучение в коллекционных питомниках, б) в питомниках размножения, в) в экологических сорто- и видоиспытаниях.

Зоотехнические анализы кормов были выполнены в лаборатории зоотехнического анализа кормов ТОО КазНИИЖиК Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан на приборах 8400 (FOSSAnalytical, 2011) и InfraXact 7500 (FOSSAnalytical, 2011) методом сканирования с предварительной пробоподготовкой. Энергетическая ценность была определена расчетным путем на основе данных химического состава при натуральной влаге с учетом коэффициентов переваримости.

**Основные результаты исследований научно-исследовательской работы.** Исходя из негативно сложившихся обстоятельств вокруг использования прутняка в качестве пастбищной и сенокосной культуры, нами выбрано совершенно новое направление использования прутняка в качестве кормов – производство плодифуражной его продукции.

Плодифураж прутняка черного глинистого образуется на генеративной однолетней части побегов, которые после образования плодов погибают, многолетняя нижняя часть, так называемая зона кущения, при этом остается не тронутой, что служит гарантией обеспечения им высокой плодифуражной продукции в последующие годы [1, С.128, 2].

Направление исследований по изучению плодифуражной продукции прутняка черного глинистого не имеет аналогов в мире. Само понятие «плодифураж» в научный обиход впервые в мире был введен нами. Аналогом ему является зернофураж, но в отличие от зернофуража, где основным кормом служит зерно зернофуражных культур (овес, ячмень), плодифуражная продукция прутняка в основном состоит из коры –ваты, вместе с листьями, почками, и соцветиями, сдираемого с генеративных ветвей при их обмолоде. Эта сыпучая смесь, состоящая из коры–ваты вместе с листьями, почками и соцветиями сама по себе является прекрасным кормовым средством, а вкупе с плодами прутняка кормовая ценность ее многократно повышается. Здесь подкрадывается один и единственный все уничтожающий вопрос – а почему только нас осенила блестящая идея об использовании смеси плодов, коры- ваты с почками, листьями, соцветиями в качестве кормов?

Например, А.П.Бочаров еще в 1968 году установил, что «бункерная масса состоит из смеси семян прутняка – 20-30%, легких примесей (листья, недозревшие клубочки, летучки и т.п.) – 50-70% и крупных примесей – 10-15%. Крупные примеси, состоящие в основном из обломков стеблей» [3].

Спустя полвека, нами установлен состав смеси, почти что аналогичный как у А.П.Бочарова, но названа она плодифуражом.

Плодифураж прутняка представляет собой сыпучую смесь, состоящую из трех фракций в соотношении – голые семена (24,5%), обломки тончайших генеративных ветвей (16,2%) и ваты (59,3%). Пухлые ваты – это кора генеративных ветвей вместе с почками и листьями, после плодифуражения твердая кора ветвей превращается в пухлую вату, охотно поедаемой всеми видами животных.

Для А.П.Бочарова эта смесь не представляла никакой кормовой ценности. Дело в том, что А.П.Бочаров как инженер-механик должен был заниматься сугубо вопросами очистки семян механизированным способом. Его абсолютно не интересовал вопрос, что представляет собой эта смесь, из которой он должен был выделить чистые семена. Он знать не знал о кормовой ценности смеси, из которой выделял семена. Кто реально ощутил на себе «что такое монополизм в науке», тот поймет, что ему даже не позволили бы думать о другом, кроме очистки семян. Ему за разработку технологии механизированной очистки семян платили заработную плату и он добросовестно отчитывался за проделанную работу.

Мы подошли к этому вопросу как кормовики, к этому времени прекрасно разбирающимся в кормовой ценности и продуктивности зеленой массы, сена и плодofуражной массы прутняка. Поэтому не ускользнула из поля зрения нашего внимания высокая продуктивность и кормовая ценность плодofуражной массы прутняка. Поэтому и была проведена нами целенаправленная селекционно-семеноводческая работа с прутняком черным глинистым для повышения его плодofуражной продукции.

И.И.Алимаев, внесший немалый вклад в изучение прутняка в Юго-Восточной зоне Казахстана, в этой связи отмечает, что «переваримость питательных веществ сена невысокая, зеленой массы – удовлетворительная, а плодов – хорошая» [4], что полностью подтверждается данными химического анализа растений прутняка: если коэффициент переваримости прутняка в фазе до бутонизации составила 73,9%, то в фазе плодоношения он равняется 84,1%. Не только протеин, но и жир прутняка лучше переваривается при скармливании в фазе плодоношения [5]. Отсюда можно понять почему овцы не скусывают стебли, а скаблят кору и плодовые органы прутняка в конце фазы плодоношения – в них не только содержится высокое количество протеина и жира, но они к тому же лучше перевариваются.

Л.Я.Курочкина [6] в этой связи приводит, что, если прутняк в фазу вегетации (20.V) содержит (%): протеина – 8.4-17.3, жира 3.5-4.3, клетчатки – 24.2-37.9, то в плодах и семенах: протеина - 34,9; жира – 8,2; клетчатки – 16,3. То есть, содержание протеина и жира в фазе плодоношения увеличивается как минимум в 2 раза, настолько уменьшается содержание клетчатки.

В справочнике «Корма СССР» (1964) отмечается, что в кохии простертого в фазе полной зрелости содержится (%) протеина – 40,7; белка - 35,5; жира- 11,4; клетчатки – 13,6, переваримого протеина на 1 корм.ед.(г) – 399 [7].

По данным Г.А.Баян (1972) в семенах прутняка содержится до 27,0% белка и 34-38% протеина, а у горных экотипов содержание протеина еще выше – 42-44%. И поэтому замечает автор, что «овцы и ягнята охотно поедают сочную часть соцветия вместе с семенами» [1 С. 239-241].

Таблица 1 - Данные химического анализа плодofуражной массы прутняка черного глинистого

Показатели	Годы	
	2016	2017
ПВ	4.33	4.82
ГВ	4.52	2.45
ОВ	8.65	7.15
СВ	91.35	92.85
В натуральном виде, %:		
протеин	26.79	18.57
жир	7.18	5.43
клетчатки	20.86	6.38
БЭВ	27.63	55.63
сахар	19,86	21.42
крахмал	12,7	14.85
зола	8.90	7.04
Са	0.21	0.83
Р	0.48	0.10
Каротин, мг	30.61	46.54
Корм.ед 1 кг	1.04	0.82
ПП, г	203.58	95.5
ОЭ, МДЖ	10.8	7.45
ЭКЕ	1.08	0.74

В таблице 1 приведены данные результатов химического анализа плодofуражной массы черного глинистого, из которой видно, что при натуральной влажности содержание

общей влаги в плодифуражной массе прутняка составляет соответственно в 2016 и 2017 году – 8.65 и 7.15%, а содержание сухого вещества – 91.35 и 92.85%.

По данным этой же таблицы следует отметить, что диапазон колебаний содержания сырого протеина, клетчатки, БЭВ, ОЭ, ЭКЕ плодифуража прутняка сильно различаются по годам, на что, на наш взгляд, весомое влияние оказали погодные условия и возраст растений. Общеизвестно, что с возрастом у растений содержание питательных веществ снижается, поэтому оно было заметно выше в 2016 году по сравнению с 2017 годом. Однако, наряду с этим существенное влияние на снижение содержания питательных веществ оказали метеорологические условия – 2017 год оказался гораздо увлажненным в период формирования плодов по сравнению с 2016 годом. Надо отметить в этой связи, что диапазон колебаний содержания питательных веществ в зависимости от времени и места выращивания кормовых культур настолько широкий, что это явление можно воспринять как закономерное, а не случайное. Например, в Германии диапазон колебаний содержания питательных веществ в течение одного года в 17 пробах составил 147-243 г сухого вещества, 470-560 ЭКЭ кг/св, 35-57 г переваримого протеина. Также обстоит дело и с другими кормовыми культурами. [8, 9, 10]

По результатам химического анализа (таблица 1) следует отметить, что показатели кормовых единиц и протеина у плодифуражной продукции гораздо выше, чем у прутнякового сена, у которого содержится всего 0.65 кормовых единиц и 10.5-14.0 протеина. По этим показателям плодифураж прутняка близок к зерну овса, у последнего содержится 10.7 – 10.8 МДЖ ОЭ, а по содержанию протеина плодифураж явно превосходит зерна овса, у которого содержится всего 10% протеина, переваримого протеина 203.58 и 95.5 г против 80 г у овса [11].

В отличие от зернофуража в плодифураже прутняка содержится достаточное количество каротина – 30.61 и 46.54 мг, что в 1.5 раза покрывает потребность в этом витамине животных.

Обращает внимание низкое содержание клетчатки в плодифуражной продукции прутняка – 20.86 и 6.38 % соответственно в 2016 и 2017 году.

По этому показателю он даже удовлетворяет требованиям травяной муки 1 класса, приготовленная из люцерны. По стандарту в травяной муке содержание клетчатки не должен превышать более 23%.

Следует также отметить, что питательная ценность плодифуражной продукции прутняка черного глинистого также выше, чем такие же ее показатели зеленой массы.

Об этом свидетельствуют данные таблицы 2.

Таблица 2 – Питательность зеленой массы прутняка черного глинистого и полыни.

Содержание в 1 кг корма	Виды кормов	
	Полынь морская, отрастание	Прутяк глинистый отрастание
Корм.ед	0,35	0,27
Обменной энергии МДж	3,8	2,9
Переварим.протеин,г	29,0	54,0
Са,г	21,4	19,1
Р,г	0,9	0,4
Каротина, мг	15	47
Сухого вещества,г	615	612
Сырого протеина,г	49,1	103,5
Жира,г	40,3	25,5
Клетчатки,г	202,9	114,7
БЭВ, г	268,5	280,7
Золы,г	54,2	87,6

Из таблицы 2 видно, что в кормах полыни морской и прутняка глинистого черного соответственно содержатся 615 и 612 г. сухого вещества, из них сырого протеина - 49,1 и 103,5 г., жира - 40,3 и 25,5 г., клетчатки - 202,9 и 114,7 г, БЭВ-268,5 и 280,7г, золы - 54,2 и 87,6 г. Кормовая единица в пределах 0,35 и 0,27, обменная энергия - 3,8 и 2,9 МДЖ. Прутяк высоко

обеспечен протеином и каротином, польнь морская-жиром. Кормовой единицы и обменной энергии в зеленой массе содержатся ниже, чем у злаковых и бобовых трав (0,83-85 к.ед., 10,1-10,2 МДЖ ОЭ), но в то же время они выше плодифуражной массе – 0,93 и 9,9 ОЭ МДЖ.

**Обсуждение полученных данных и заключение.** Более чем 63-хлетние наблюдения по кормлению животных на прутняковом пастбище реально показали какую кормовую ценность представляют те или иные органы растений прутняка, а в зависимости от питательной ценности той или иной части растения животные по-разному поедают прутняк.

Молодые веточки прутняка, когда растения находятся в фазе ветвления и бутанизации, овцы поедают их полностью на корню – овцы скусывают веточку, обламывают и пережевывают во рту и проглатывают полностью.

По-другому поедают овцы растения прутняка, когда они находятся в фазе полного плодоношения. В этом случае овцы слегка скусывают снизу генеративные побеги прутняка и плавным движением снизу верх вычесывают при помощи слабозажатых зубов все коры ветвей вместе с генеративными органами. В этом случае слабосжатые зубы служат как бы вычесывающим оборудованием, обеспечивающим отделение коры и плодовых органов от грубых ветвей. Нужно отметить, что если бы они не имели кормовой ценности, то овцы не вычесывали бы плоды прутняка вместе с корой.

Плодифуражная продуктивность прутняка черного составила – 1.8 т/га в 2016 году и 4.9 т/га в 2017 году. Средняя урожайность – 3.35 т/га.

В сравнение должны отметить, что средняя урожайность сена в Атырауской области составляет: 3.0 ц/га косимых пастбищ, 5.0 ц/га сенокосов, 11.0 ц/га лиманов.

Таким образом, следует отметить, что плодифуражная продуктивность прутняка черного глинистого на порядок выше продуктивности зимнего корма – сена, заготавливаемого из других источников в пустынной зоне Атырауской области. Как уже отметили, овцы охотно поедают соцветия прутняка вместе с плодами (1.4) по сравнению с сеном и пастбищным кормом того же прутняка, даже если последние находятся в более молодой питательной фазе-ветвления и бутонизации. Отличительной биологической особенностью прутняка черного глинистого является отростаемость его побегов и листьев в подзиму с ноября по декабрь. Такой свежий живой зеленый пастбищный корм прутняк черный глинистый обеспечивает не во все годы онтогенеза, а только в ювенильный период, с первого по третий годы жизни. Из всего выше сказанного следует, что прутняк черный глинистый прежде всего необходимо использовать для производства плодифуражной продукции, а затем лишь для пастьбы животных в подзимнее время.

А.И.Фицев, Н.Г.Григорьев, А.П.Гаганов [12] считают, что для реализации генетического потенциала животных по зоотехническим требованиям необходимы энергонасыщенные и высокопротеиновые корма, обеспечивающие высокую продуктивность. Такими кормами считаются объемистые, содержащие в сухом веществе не менее 10 МДЖ обменной энергии и 14 % сырого протеина. Корм из прутняка содержит сырого протеина (16,9%) что больше зоотехнического требования, при этом следует особо подчеркнуть, что высокая обеспеченность протеином у них обеспечивается при низком содержании сухих веществ из перестоявшихся листьев и мелких стебельков. Надо полагать, что при повышении сухих веществ у прутняка все качественные показатели питательности улучшатся.

В Атырауском филиале ЮЗНИИЖиР с 2006 года ведется селекционно-семеноводческая работа с прутняком глинистым черным, отличительной особенностью которого является высокая регенерационная способность и отростаемость листьев в холодные дни (после дождя, оттаившегося снега и инея) По этим показателям выделено несколько образцов, перспективные из которых обеспечивают в конце первого года жизни получение до 0,6 ц/га плодифуражной массы в первом укосе (24.10.2018г) и 0,2 ц/га на втором укосе (26.11.2018 г) семян. То есть, растения прутняка черного глинистого в первом году жизни обеспечивают два укоса. В этом и состоит его отличительная особенность. Общеизвестно, что прутняк в пустынной зоне не обеспечивает больше одного укоса за вегетацию.



### **Выводы.**

1. По питательности плодифуражная масса прутняка черного глинистого близка к зерну овса, а по содержанию протеина, жира и каротина явно превосходит его.

2. По всем показателям питательности кормов плодифураж прутняка черного глинистого явно превосходит сено, заготовленное из того же прутняка в более молодые фазы его развития (бутонизация), у последнего содержание кормовой единицы не превышает 0.68, ОЭ МДЖ – 7.26, ЭКЕ – 0.73.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Баян Г.А. Прутняк простертый и его культура в Киргизии.- Фрунзе: Кыргызстан, 1972.- 2 с.

2. Ларин И.В., Бегучев П.П., Работнов Т.А., Леонтьева И.П. Луговое хозяйство и пастбищное хозяйство: учебник. - Л.: Колос. Ленингр. отд., 1975. – С 24-26.

3. Бочаров А.П. Механизация уборки семян прутняка и терескена // Введение в культуру кормовых растений для улучшения полупустынных и пустынных пастбищ: матер. конф. – Москва: 1969. - С.131-141.

4. Тореханов А.А., Алимаев И.И., Оразбаев С.А. Лугопастбищное хозяйство. - Алматы: Ғылым, 2008. – 106 с.

5. Кормоновская М.А. Химический состав и питательность кормов Казахстана // Казах. науч.-исслед. ин-т животноводства. - Алма-Ата: Казсельхозгиз, 1962. - 116 с.

6. Курочкина Л.Я., Османова Л.Т., Карибаева К.Н. Кормовые растения пустынь Казахстана. – Алма-Ата: Кайнар, 1986. – 135 с.

7. Томмэ М.Ф. Корма СССР. - М.: Колос, 1964.- 376 с.

8. Francois L.E. Salt tolerance of prostrate summer Cypress (*Kochia prostrata*) // Agron. J. - 1976. - vol. 68. - № 3. – P. 455-456.

9. Plummer M. Considerations in selecting Chenopod species for range seedings // Proceedings: Symposium on the biology of Atriplex and related Chenopods. – USA. - Ogden, 1984. - P.183-186.

10. Мирошниченко Г.Н. Применение комплексной системы оценки кормов в растениеводстве. – Москва: Колос, 1982. – 3 с.

11. Harrison R.D., Chatterton N.J., Waldron B.L., Davenport B.W., Palazzo A.J., Horton W.J., Asay K.H. Forage Kochia: Its Compatibility and Potential Aggressiveness on Intermountain Rangelands. - Utah: Logan, 2000.

12. Фицев А. И., Григорьев Н.Г., Гаганов А.П. Современная оценка энергетической и протеиновой питательности растительных кормов. – Москва, 2003. - №12.-С.29-32.

### **ТҮЙІН**

Изеннің биологиялық жақсы дамығандықтан ауыл шаруашылығында а жайлымдық, шабындық өсімдік ретінде пайдаланылады. Изен өмірінің бірінші жылынан бастап -ақ өзінің даму биологиясына қарама-қайшы болып табылатын ауыл шаруашылығының шабындық пен жайылым өсімдігі ретінде пайдаланылды.

Көпжылдық жемдік шөптерге қарағанда , қыстап шыққаннан кейін бүкіл жер үсті бөлігі өлген кезде изен қыстап шыққаннан кейін өліп қалатын шала бұталы жартылай ағаштың өкілі қатарына жатса да, оның төменгі көпжылдық бөлігі өмір сүре береді және оның топырақтың бетіндегі биіктігі 10-15 см кем болмайды. Изен осы биіктіктен төмен кесілген жағдайда келесі жылы өзінің қалыңдығын жояды немесе соншалықты нашар дамиды, мұндай өсімдіктер (өнімділік тұрғысынан) ауыл шаруашылығы қызметкерлері арасында қызығушылық тудырмайды. Сол себепті, біздің пікірімізше, ол жеке меншік иелерінің тарапынан сұраныс тудырмайды, нәтижесінде изенді шабындық пен жайылым өсімдігі ретінде пайдалану бойынша зерттеудің болашағы жоқ екендігін, жақын арада мүмкін болмайтындығын көрсетеді. Мұның бәрі изенді азық ретінде пайдаланудың басқа бағытын іздеуге мәжбүрлейді.

Басқа мал азықтық өсімдіктерден айырмашылығы бар, бұлар қыстап шыққаннан кейін жер үсті бөлімі курап қалмай вегетация кезеңін жалғастырады. Топырақ жамылғысынан 10 -15

см дей болады және өте жай өседі. Сондықтанда ауылш арушылық қызметкерлерінің қызығушылығын туғыздады. Шабындық жайлымдық өсімдік ретінде болашағы жоқ деп зерттеудің басқа жолдарын қарастырып изенді мал азықтық мақсатқа зерттеуді қолға алдық.

### RESUME

*Kochiaprostrate Schard.*, in spite of the biology of its development, was intensively used in agriculture as a haymaking and pasture plant, even from the first year of life.

Unlike perennial fodder grasses, which after death of the entire overhead part die, the lower, vegetative long-term part of the shoot does not die near the rod as a representative of the semi-shrub semi-arboreal life form after wintering, and the vegetative long-term part of the shoot, whose height from the day's surface of the soil is not below 10-15 cm. When cut below this height, the next year's rod plants either fall out of the grass stand, or they grow and develop so badly that such feeble plants are of no interest (in terms of productivity) for agricultural workers.

For this reason, in our opinion, it did not represent demand from private traders, as a result, the direction of research on the use of the rod as a haymaking and pasture plant does not and can not have a prospect, at least in the near future. All this forces us to seek a different direction of research on the use of the rod for food purposes.

ӘОЖ 636.2.

**Мұханов Н.Б.**, ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, доцент

**Тоғызбаева Н.Ә.**, химия ғылымдарының кандидаты

**Бекжанов С.Ж.**, PhD

Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті, Қызылорда қаласы, Қазақстан Республикасы

### **МИКРОБАЛДЫРЛАР СУСПЕНЗИЯСЫН ПАЙДАЛАНУДЫҢ БҰЗАУЛАРДЫҢ ӨСУ КӨРСЕТКІШТЕРІ МЕН ҚАНЫНЫҢ МОРФОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ БИОХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫНА ӘСЕРІ**

#### **Аннотация**

Арал өңірінде мал азықтарының түрлері бай емес, әрі олардың қоректілік құндылықтары төмен дәрежеде. Бұл жағдайлар жергілікті тұрғындарды сапалы ет, сүт өнімдерімен қамтамасыз етуде қиыншылықтар тудыруда. Себебі, сапасыз азықтар берілген, тиісті талап деңгейінде азықтандырылмаған малдардың, әсіресе, мүйізді ірі қара малының өнімділік көрсеткіштері төмен деңге йде қалуда. Осы қалыптасқан жағдайларда азық қорын молайтудың мүмкіндіктерін іздестіру жұмыстарының маңызы өте үлкен. Соңғы жылдары аймақта өндірілетін жергілікті мал азықтарын қоректілік жағынан байытудың әртүрлі жолдарын зерттеу жұмыстары жүргізілуде. Осындай жұмыстардың қатарына түрлі қоспалар көмегімен қолдағы мал азықтарын протеиндік, витаминдік және минералдық тұрғыда байыту бағытындағы зерттеулер де жатады.

Осы мақалаға негіз болған зерттеуде бұзаулардың азықтандыру рациондарына микробалдырлар суспензиясын қосып берудің олардың өсу көрсеткіштері мен қан құрамына тигізетін әсері зерттелді. Нәтижелер суспензия берілген бұзаулардың орташа тәуліктік салмақ қосу көрсеткіштері бақылау тобымен салыстырғанда 12,4% -ке, өсу жылдамдығы 9,7% -ке артқандығын көрсетті. Хлорелла суспензиясы бұзаулардың физиологиялық жағдайына, оның ішінде қан құрамына да оң әсер ететіндігі анықталды. Атап айтқанда, бұзаулардың қан құрамындағы эритроцит пен лейкоцит сандары тиісінше 6,0 және 4,2% -ке артып, гемоглобин мөлшері 4,3%, ақуы з концентрациясы 3,3% -ке көтерілді.

**Түйін сөздер:** бұзаулар, микробалдырлар суспензиясы, өсу көрсеткіштері, қан құрамы.

Мал азықтарының ассортименті кедей, әрі қоректілік қасиеттері төмен болатын Арал өңірі жағдайында табиғи азық қорларын үнемді пайдалану ең қатар азықтық заттарды