

## КОРМОВЫЕ РАСТЕНИЯ СТЕПНЫХ ПАСТБИЩ ЦЕНТРАЛЬНОЙ КУЛУНДЫ

### FODDER PLANTS OF STEPPE PASTURES OF THE CENTRAL KULUNDA

Первые сведения о флористическом составе степей Центральной Кулунды получены из работы Г. И. Танфильева, работавшего в регионе в 1899-1901 гг. Конспект флоры, составленный автором для степной зоны Алтайского округа насчитывает 467 видов высших сосудистых растений. Несколько позднее в этом регионе работал П. Н. Крылов. Его фундаментальные работы "Флора Алтая и Томской губернии", а затем начатая им и продолженная его учениками Л. П. Сергиевской и др. "Флора Западной Сибири" имеют огромное научное значение и в настоящее время, как наиболее полные сводки, касающиеся флоры Алтайского края и его равнинной части.

В советское время (30-е -50-е годы), в период организации крупных колхозов и совхозов были проведены наиболее обширные работы по изучению растительного покрова.

В 1949 г. была опубликована работа А. В. Куминовой и Е. В. Вандакуровой "Степи Сибири", а через год монография Е. В. Вандакуровой "Растительность Кулундинской степи". По этим данным флора исследуемого района насчитывала 272 вида высших растений, относящихся к 43 семействам и 157 родам. Примерно 22% от общего числа видов Е. В. Вандакурова относит к числу кормовых растений. В специальной главе автор дает характеристику каждого вида, приводит сведения по поедаемости и кормовым достоинствам. Список кормовых растений включает 27 видов злаков, 11 бобовых и 22 представителя разнотравья. Также приводится список и дается характеристика вредным и ядовитым растениям, которых отмечено 37 видов (Вандакурова, 1950).

В 1983-1989 гг. изучение флоры и растительности Кулундинской степи было проведено сотрудниками кафедры ботаники Алтайского университета. Составленный конспект включает 342 вида растений, относящихся к 61 семейству и 205 родам. Самые крупные семейства флоры сложноцветные, злаковые, маревые.

В сравнении с другими островными степями Сибири флористическое богатство Кулундинской степи невелико. Для сравнения отметим, что степи Барабы насчитывают около 600 видов высших растений (Вагина, 1962), а степи Хакассии - около 1500 видов (Королева, Нейфельд, 1974).

Точно также и отдельные степные сообщества Центральной Кулунды не отличаются большим видовым многообразием. Так в ковыльно-разнотравно-типчаковой степи нами отмечено не более 30 видов, а в составе солончаковых бескильничевых лугов насчитывается обычно 12-15 видов растений. Кстати заметим, что растительный покров Кулундинской степи в последние несколько десятилетий претерпел очень большие изменения, главным образом под влиянием распашки (освоение целины в 1954-1958 гг.) и увеличившейся вследствие этого пастбищной нагрузки.

Пастбищный режим вызвал деградацию степного травостоя. Практически исчезли ранее широко распространенные ковыльные степи с участием *Stipa pennata*, *S. lessingiana*, *S. rubens*. Они представлены в настоящее время вторичными серийными сообществами, в основном это различные модификации типчаковых степей: разнотравно-злаково-типчаковые, полынно-типчаковые и др. На засоленных землях широкое распространение получили солончаковые бескильничевые луга.

При оценке степей Кулунды как пастбищных угодий, мы прежде всего, стремились выделить наиболее ценные кормовые растения, составляющие основу пастбищного корма. Это, как правило, очень небольшая группа видов. Так, на огромной территории Монголии, включающей степную, лесостепную и пустынную зоны, насчитывается около 2000 видов (Юнатов, 1954). Из них, имеющих в той или иной мере кормовое значение - около одной четверти, или около 500 видов, но ценных растений, составляющих основу пастбищного корма, не более 60. А. А. Горшковой для степных пастбищ Центральной Тувы выделено 30 наиболее ценных кормовых растений (устное сообщение). В Кулундинской степи нами выделено 11 видов. Из них 5 злаков-овсяница ложноовечья (типчак), ковыль перистый, ковыль волосовидный, житняк гребенчатый, бескильница тончайшая, 2 представителя семейства бобовых - люцерна серповидная, солодка уральская, 4 представителя полукустарничков - полынь холодная, полынь селитряная (сем. сложноцветные), кохия простертая, халимионе бородавчатая (сем. маревые). Приведем их краткие характеристики, отметим поедаемость и кормовые достоинства по данным зоотехнического анализа, выполненного в аналитической лаборатории СИБНИИПТиЖ РАСХН.

***Festuca pseudoovina Hack.*** Многолетний плотнокустовый, мелкодерновинный низовой злак с большим количеством серо-зеленых листьев. Средняя высота 25 -30 см., но может варьировать от 20 см на засоленных почвах до 45 на южных черноземах.

Большое значение имеет на целинах и старых залежах в сухой степи на каштановых почвах, в разнотравно-злаковой степи на южных черноземах, на солонцеватых почвах и высоких солонцах (Ларин, 1950). Здесь является эдификатором, составляя до 50% всего травостоя, проективное покрытие варьирует от 20 до 50%. В среднем на одно растение приходится 55-80 вегетативных и 15-20 генеративных побегов. Средний диаметр дерновины 6-8 см

Вегетирует начинает рано весной. Цветет в конце мая - начале июня, подсыхает в июле. По ритму развития относится к поздневесеннему типу. Мезоксерофит. В первую половину лета поедается отлично мелким рогатым скотом, хорошо - крупным рогатым скотом и лошадьми.

Как видно из результатов зоотехнического анализа (Табл. 1) овсяница ложноовечья содержит довольно высокий процент протеина (12,99). Результаты анализов из других мест, в частности из Семипалатинской области (Ларин, 1950), практически совпадают.

Таблица 1

Химический состав овсяницы ложноовечьей

Время сбора	Фаза фенол.	в % от абсолютно-сухого вещества							Источник
		протеин	жир	клетчатка	БЭВ	зола	Са	Р	
20.V.1988	колошение	12.99	3.14	23.26	46.12	7.92	0.606	0.285	Елесова, 1988
22.VI.1988	зелен. плоды	9.73	3.24	23.18	-	-	-	-	Елесова, 1990
V.1988 конец	колошение	11.87	6.32	-	-	-	0.360	0.450	Ларин, 1950

Близкий вид - овсяница валисская, господствующая в Хакассии, по результатам анализов лаборатории СибНИИкормов, содержит 9,69% протеина. Отметим также низкое содержание клетчатки на ранних стадиях развития - 23,26%.

Типчак обладает средней отавностью: за три года наблюдений было проведено 11 отчуждений надземной фитомассы на уровне пастбищного режима (2 см). при этом наблюдалась полная сохранность растений, однако общее число побегов сократилось почти в 5 раз по сравнению с первоначальным. Величина отросшей зеленой массы не превышала 10-15%. Типчак можно стравливать 2 или 3 раза за лето (Вандакурова, 1950).

В опыте В. Г. Танфильева в Ростовской области число отчуждений типчака было проведено до 7 раз за 2 года, гибель особей составила 35%. Выносливость к стравливанию автор объясняет слабой, по сравнению с ковылями, отавностью, малым ростом и низовым расположением листвы, что предохраняет от скусывания его побеги. Этот вид злака наиболее устойчив к пастбищному режиму, что в сочетании с его высокой поедаемостью и кормовыми достоинствами выводит его на первое место среди кормовых растений Кулундинской степи.

*Stipa capillata* L. Плотнoderновинный злак 40-80см высотой. Листья щетиновидные, 1,3-2,5 мм шириной, длинные, до 40 см. Метелки 10-25 см длиной, ости - 10-20 см длины, дважды коленчато согнутые, шероховатые (Флора Сибири, 1990). Имеет чрезвычайно широкую экологическую амплитуду, распространен от лесостепной до полупустынной зоны, от обыкновенных черноземов до каштановых почв (Ларин, 1950).

В Кулундинской степи встречается повсеместно, но эдификатором является довольно редко, так как его обилие в последние годы сократилось вследствие перевыпаса. Тем не менее, фрагменты разнотравно-ковыльных степей еще можно встретить в лесостепной зоне Кулундинской степи небольшими участками между полей или возле березовых колков. Ковыль часто поселяется на залежах и в значительной степени способствует формированию вторичной целины.

По экологии является эуксерофитом, принадлежит к числу типичных позднелетних видов, отрастает и развивается поздно. Начинает вегетировать в мае, цветет в конце июля - начале августа, на это же время приходится его максимальный запас надземной фитомассы. Относится к числу видов, имеющих наиболее высокую продуктивность. По нашим учетам, вес одной взрослой генеративной особи составляет в среднем около 12 г, но может варьировать от 6 до 16 г (воздушно-сухая масса).

Выпас переносит средне и плохо, обладает повышенной отавностью и при частых стравливаниях погибает (Танфильев, 1940). По нашим данным ковыль волосовидный за 2 года перенес 9 отчуждений, погибло лишь 15% опытных растений, общее число побегов уменьшилось в 20 раз.

Относительно поедаемости ковыля волосовидного оценки противоречивы. И. В. Ларин (1933) относит его к группе хорошо поедаемых видов (до колошения). А. А. Юнатов (1954) - к числу плохо и удовлетворительно поедаемых растений. По мнению А. А. Горшковой (1979) ковыль поедается только ранним летом, затем сильно грубеет и на корм не годится.

Как видно из Таб. 2, ковыль, произрастающий в Кулундинской степи, даже на ранних стадиях развития содержит меньшее количество протеина, по сравнению с аналогичным видом в МНР.

Таблица 2

Химический состав ковыля волосовидного

Время сбора	Фаза фенол.	в % от абсолютно-сухого вещества							Источник
		протеин	жир	клетчатка	БЭВ	зола	Са	Р	
21.V.1988	Конец кущен.	8.53	2.10	22.27	50.56	5.80	0.166	0.186	Елесова, Кулунда
22.VI	Колош.	8.01	2.07	28.13	-	4.66	0.200	0.150	"
20.V.1945	Кущение	9.25	2.89	25.36	51.43	3.85	-	-	Вандакурова, Кулунда, 1950
2.VII.1952	Вегетация	12.18	2.88	29.00	52.18	3.76	-	-	Юнатов, МНР, 1954
17.VII.1952	Цветение	14.64	3.06	32.01	46.13	4.16	-	-	"

Уже в 3-й декаде июня трава ковыля содержит значительное количество клетчатки (28,13%) и меньший процент протеина, чем и объясняется ее плохая поедаемость начиная со стадии колошения. А в стадии созревания семян ковыль волосовидный становится опасен для всех видов скота. Зерновка тырсы заостренной формы, имеет изогнутую ость, спирально закрученную в нижней части. При

увлажнении ости раскручиваются и ввинчиваются в шерсть и кожу животных, что приводит к образованию болезненных язв, падению привесов, порче шкур.

К числу эффективных мер по борьбе с ковылем волосовидным В. Г. Танфильев рекомендует систематическое сенокошение или перетравливание кормовых угодий в фазе колошения ковыля (Ларин, 1950).

*Stipa pennata L.* Крупнодерновинный плотнокустовой злак 40 - 100 см. Листовые пластинки часто вдоль сложенные, редко плоские, 0,6 - 1,0 мм шириной, голые или слабо шероховатые. Зерновка 20-22 мм, ости 20-25 см, дважды коленчато изогнутые, верхняя закрученная часть перистая, с волосками 5 мм (Флора Сибири, 1990). Имеет широкий ареал распространения (лесостепная и степная зоны Европейской части СССР, Кавказа, Средней Азии, Западной и Восточной Сибири).

По эколого-фитоценологическому типу является степным видом, но мезоксерофитом по отношению к водному режиму, поэтому предпочитает луговые степи. В Кулундинской степи ковыль перистый до распашки целины имел широкое распространение, был эдификатором разнотравно-ковыльных и типчаково-ковыльных степей. В настоящее время встречается небольшими пятнами по западинкам и окраинам березовых и березово-осиновых колков. Резко сократил обилие вследствие перевыпаса.

По ритму сезонного развития относится к среднелетним видам, цветет в конце июня - начале июля. До колошения листья являются хорошим кормом для крупного рогатого скота и лошадей. После созревания семян поедается плохо, количество протеина сокращается в 2 раза, резко возрастает содержание клетчатки (Ларин, 1950).

Таблица 3

Химический состав ковыля перистого

Время сбора	Фаза фенол.	в % от абсолютно-сухого вещества							Источник
		протеин	жир	клетчатка	БЭВ	зола	Са	Р	
21.V.1989	Колошение	14.52	1.89	24.80	50.95	6.88	0.505	0.909	Елесова, Кулунда
22.VII.1990	Созревание семян	6.55	3.84	26.92	-	6.96	0.300	0.130	" "
25.V.1933	Колошение	11.20	-	31.90	-	6.40	-	-	Ларин, Казахстан, 1950
28.V.1989	Колошение	9.96	2.25	30.84	-	3.82	0.780	1.390	Горшкова, Тува, 1989

Как видно из Таб. 3, ковыль перистый в стадии колошения содержит большое количество протеина - 14.52%, что заметно выше по сравнению с другими перистыми ковылями из Казахстана, а также из Тувы. К фазе созревания семян трава ковыля содержит в 2.2 раза меньше протеина, а количество клетчатки и золы меняется незначительно.

*Puccinellia tenuissima Litv. ex Krecz.* Многолетний мелкодернистый, образующий плотные кусты, злак, 40-60 см высотой. Стебли кверху сильно утонченные, листья свернутые, тонкие, до 3 мм шириной и 10 см высотой. Метелки 3-12 см длиной, малоколосковые, сжатые, с тонкими торчащими веточками (Флора Сибири, 1990). Средний диаметр дерновин взрослых генеративных особей 8-10 см, но может варьировать от 5 до 14 см. Надземная воздушно-сухая фитомасса одной особи 7.0 г.

Произрастает по солонцам и солончакам, является эдификатором разнотравно-бескильнищевых и селитрянопопынно-бескильнищевых солончаковых лугов. Нередко образует почти чистые заросли с проективным покрытием до 80% по берегам соленых озер - Кулундинского, Кучукского, с продуктивностью до 12 ц/га. Хорошо выносит сильное засоление почвы. Вследствие распашки типчаковых и типчаково-ковыльных степей на черноземах южных и каштановых почвах, бескильнищевые луга на солонцах и солончаках приобрели большое значение как хорошие пастбищные и

сенокосные угодья.

На пастбищах, до начала цветения, прекрасно поедается лошадьми и крупным рогатым скотом, несколько хуже овцами и козами, после цветения сильно грубеет и поедается плохо.

По типу развития относится к раннелетним видам, вегетировать начинает в начале мая, цветет во второй декаде июня, семена созревают в июле-августе.

По данным К. И. Плотникова и др. (1985), сено и трава бескильницы содержат избыток бора и недостаток меди, кобальта и цинка.

Трава бескильницы содержит раней весной довольно большое количество протеина и небольшое клетчатки (Табл. 4)

Таблица 4

Химический состав бескильницы тончайшей

Время сбора	Фаза фенол.	в % от абсолютно-сухого вещества							Источник
		протеин	жир	клетчатка	БЭВ	зола	Са	Р	
20.V.1988	Трубкавание	22.51	3.10	19.46	-	-	-	-	Елесова, Кулунда
22.VII.1990	Созревание семян	6.51	1.92	25.12	-	5.34	0.200	0.120	" "
17.VII.1949	Цветение	13.2	5.40	28.1	42.5	10.8	-	-	Ларин, 1959
9.VII.1953	Цветение	13.37	2.25	30.52	49.25	4.61	0.530	0.190	Юнатов, МНР, 1954
23.VII.1978	Созревание семян	8.7	2.30	28.0	-	3.0	0.213	0.070	Горшкова, Тува, 1978

Содержит среднее количество каротина (17.10 мг/кг), большее, чем у других злаков, что обеспечивает ее отличную поедаемость в ранние фазы развития. В стадии созревания семян резко падает содержание протеина (более чем в 3 раза) и жира, содержание клетчатки возрастает с 19.46 до 25.12%.

Ближайший вид - бескильница тонкоцветковая из Европейской части России и Монголии, содержит примерно одинаковое количество протеина - от 13.20 до 13.37%, а вид из Тувы в эти же сроки характеризуется меньшим содержанием протеина и жира и по показателям приближается к виду из Кулунды.

По своим кормовым показателям бескильница отнесена И. В. Лариным к группе хорошо поедаемых растений (Ларин, 1933).

*Agropyron cristatum (L.) Gaertner.* Многолетний рыхлодерновинный злак с многочисленными прямыми или слегка коленчато согнутыми стеблями, 30-80 см. высотой. Прикорневых листьев обычно немного и они разной длины, стеблевые листья слегка отогнуты от стебля, сверху покрыты короткими густыми волосками, плоские или свернутые. Колосья густые, 1.5-4.0 см длиной, 1-2 см шириной (Флора Сибири, 1990). Широко распространен на территории Западной и Восточной Сибири, заходит на Дальний Восток и в Среднюю Азию.

По экологии является типичным эуксерофитом, но с большим ареалом распространения, встречается в степи и лесостепи, не заходит только в пустыни и полупустыни (Ларин, 1950). В пределах Кулундинской степи в различной обилии входит в состав почти всех степных сообществ. Является содоминантом в разнотравно-житняково-типчачковых степях, предпочитая черноземные и каштановые почвы, часто поселяется на песках, не выносит сильного засоления.

Широко известна засухоустойчивость житняка, а также высокие кормовые достоинства, что и послужило основанием для введения его в культуру.

По ритму сезонного развития относится к раннелетним видам, побеги начинают отрастать в конце апреля - начале мая, цветет во второй половине июня, плодоносит в конце июля - августе, часть семян рассеивается в сентябре. Отмершие побеги хорошо сохраняются в состоянии ветоши и охотно поедаются зимой при тебеневке скота. Эти же способности житняка отмечены для Монголии (Юнатов, 1954).

Кормовые достоинства очень высокие. И. В. Ларин (1933) относит житняк к группе хорошо поедаемых растений, особенно хорошо житняк поедается овцами и лошадьми, несколько хуже крупным рогатым скотом. На пастбищах может давать отаву 2-3 раза (Вандакурова, 1950).

Судя по результатам зоотехнического анализа (Табл. 5), житняк на ранних фазах развития (трубкование - цветение) содержит среднее количество протеина (11.2-12.1%), а к стадии созревания семян его содержание уменьшается более чем в 2 раза. Такая же закономерность характерна и для Монголии. Растения из Восточной Сибири содержат на стадии цветения примерно одинаковое количество протеина, жира и клетчатки. А. А. Юнатовым житняк гребенчатый отнесен к группе перворазрядных пастбищных растений и оценен как средненажировочный корм.

Таблица 5

Химический состав житняка гребенчатого

Время сбора	Фаза фенол.	в % от абсолютно-сухого вещества							Источник
		протеин	жир	клетчатка	БЭВ	зола	Са	Р	
27.V.1989	Трубкование	12.16	2.81	21.60	50.67	8.36	0.554	0.316	Елесова, Кулунда
22.VII.1990	Созревание семян	5.34	2.49	29.94	-	5.41	0.200	0.120	"
28.VI.1989	Отцветание	11.20	2.68	24.76	-	-	-	-	"
1.VII.1953	Отцветание	14.37	3.35	31.06	46.24	4.98	0.300	0.230	Юнатов, МНР, 1954
24.VII.1953	Конец плодоношения	6.93	1.77	30.34	54.97	5.99	0.150	0.100	"
26.VI.1985	Цветение	8.31	2.50	30.80	-	2.90	-	-	Горшкова, Хакассия
26.VI.1979	Цветение	8.80	2.60	32.60	-	3.10	0.570	-	Горшкова, Тува

*Medicago falcata L.* Многолетнее травянистое растение 40-60 см высотой, стебли многочисленные, восходящие или приподнимающиеся, листья тройчатые. Листочки 10-30 мм длиной, узкоклиновидные, удлинённые, к основанию суженные, цельнокрайние, от середины и выше по бокам зубчатые, опушенные. Соцветия густые, головчатые, состоят из 20-30 ярко-желтых цветков. Бобы 7-12 мм длиной, 3 мм шириной, продолговатые или продолговато-ланцетные, обычно серповидно изогнутые, редко прямые, голые или более менее волосистые. Корень стержневой, уходящий в почву на 1-5 мм (Флора Западной Сибири, 1933).

Люцерна серповидная по классификации А. В. Куминовой (1960) относится к эуксерофитам. Распространена в основном в степной и лесостепной зоне России, приурочена к разнотравным и разнотравно-типчачковым луговым степям.

В Кулундинской степи встречается в составе разнотравно-ковыльных и разнотравно-житняково-типчачковых степей, но в небольшом обилии. Благодаря высокому содержанию протеина и сравнительно небольшому содержанию клетчатки высоко ценится скотоводами, одна из лучших нажировочных трав (Ларин, 1933; Юнатов, 1954).

Таблица 6

Химический состав люцерны серповидной

Время сбора	Фаза фенол.	в % от абсолютно-сухого вещества							Источник
		протеин	жир	клетчатка	БЭВ	зола	Са	Р	
29.VI.1989	Цветение	20.43	1.44	18.93	-	-	-	-	Елесова, Кулунда
22.VII.1990	Зеленые плоды	13.36	1.66	29.21	-	-	-	-	"
VI.1990	Цветение	17.40	2.50	32.10	39.60	8.60	-	-	Ларин, 1951
5.VIII.1953	Цветение	22.75	1.78	22.84	45.31	7.32	0.990	0.250	Юнатов, МНР, 1954
VI.1954	Цветение	16.50	2.30	35.20	33.90	8.00	-	-	Вандакурова, 1950

Как видно из Табл. 6, люцерна серповидная из Кулундинской степи имеет высокое содержание протеина - 20,43 %, что больше, чем в среднем для СССР (Ларин, 1951). К концу

июня содержание протеина несколько уменьшается, но все равно довольно высокое, выше, чем у степных злаков в этот период. Образцы из МНР в фазу цветения имеют максимальное количество протеина и сравнительно небольшое - клетчатки. Высокая питательность люцерны подкрепляется также большим содержанием каротина 24,8-25,15 мг/кг.

***Glycyrrhiza uralensis Fisch.*** Многолетнее травянистое растение с прямостоячими неветвистыми, щетинисто-шероховатыми стеблями, 40-80 см высотой. Листья с шестью парами крупных, темно-зеленых, блестящих, продолговато-яйцевидных листочков 2-5 см длиной, 1,5-3,0 см шириной, по краю и по жилкам опушенных. Цветки в коротких рыхловатых кистях. Венчики 15-20 мм длиной, фиолетово-беловатые, узкие. Бобы 2,0-5,0 см длиной, 5-10 мм шириной, линейно-продолговатые, серповидно изогнутые, шиповатые и коротковолосистые, скученные в плотные головки. Все растение усажено точечными железками (Флора Западной Сибири, 1933).

Растет на лугах и солонцовых степях Сибири и Казахстана, нередко образует чистые заросли. В Кулундинской степи входит в состав разнотравно-типчаковых и разнотравно-ковыльно-типчаковых степей. Благодаря глубокой корневой системе, достигающей грунтовых вод, выносит сильное засоление почвы.

По ритму развития относится к раннелетним видам, цветет в июне, плодоносит в конце июля - августе.

Средний вес одной генеративной особи - 2,0 г (воздушно-сухая масса).

Таблица 7

Химический состав солодки уральской

Время сбора	Фаза фенол.	в % от абсолютно-сухого вещества							Источник
		протеин	жир	клетчатка	БЭВ	зола	Са	Р	
26.VI.1988	Цветение	20.09	2.52	26.76	39.06	5.69	0.435	0.276	Елесова, Кулунда
22.VII.1990	"	16.11	7.52	14.61	-	-	-	-	"
2.VI.1949	"	21.80	3.60	12.10	54.60	7.90	-	-	Ларин, 1951
VI.1987	"	14.69	6.27	27.36	44.47	3.08	0.463	0.093	Гранкина, Надежина, Новосиб. обл., 1991

И. В. Ларин относит солодку уральскую к группе плохо поедаемых растений. Но в работе "Кормовые растения сенокосов и пастбищ СССР" (1951) автор отмечает хорошую поедаемость солодки лошадьми. Сено в стадии цветения - плодоношения поедается удовлетворительно, на ранних стадиях поедается хуже или совсем не поедается из-за высокой концентрации дубильных веществ - 3,85 %, в сене поздней заготовки их количество уменьшается вдвое (Ларин, 1951; Гранкина, Надежина, 1991). На территории МНР солодка в молодом состоянии поедается только верблюдами, летом и осенью удовлетворительно поедается овцами и козами (Юнатов, 1954). В Кулунде в сене и на пастбищах поедается неплохо, в особенности, если нет выбора (Вандакурова, 1950). В результате опроса местного населения Кулунды установлено, что сено из солодки удовлетворительно поедается крупным рогатым скотом и хорошо овцами.

Как видно из Табл. 7, трава солодки в фазе цветения содержит среднее для бобовых количество протеина и высокое (26,0 мг/кг) каротина, что в сочетании с высокой концентрацией дубильных веществ делает солодку кормом удовлетворительного качества.

***Artemisia nitrosa Web. ex Stechm.*** Полукустарничек 16-40 см, седоватый от густого опушения. Корневище деревянистое, узловатое или ползучее, развивающее немногочисленные укороченные вегетативные и удлиненные генеративные побеги, в нижней части одревесневающие. Стебли крепкие, прямостоячие, в верхней части прижато-ветвистые. Листья вегетативных побегов и прикорневые длинночерешковые, до 7 см длиной, остальные сидячие, 1-3 см длиной, просто-, дважды- или трижды перисторассеченные на уколинейные доли 3-10 мм длиной, 1-1,5 мм

шириной. Корзинки 2-2,5 мм шириной, собраны в удлиненные метелки, венчики малиновые, цветоложе голое (Флора Западной Сибири, 1949).

Типичными местообитаниями являются окраины соленых озер с луговыми солончаковыми и солончаковатыми почвами. Часто на таких местах полынь селитряная является доминантом или субдоминантом в ассоциациях, где главную роль играют бескильница тончайшая, кермек полукустарный, кермек Гмелина, халимионе бородавчатая и другие галофиты. В различном обилии (sol- sp) встречается во всех типах кулундинских пастбищ, как в разнотравно-житняково-типчаковых, так и в типчаково-бескильницевых, разнотравно-селитрянополынно-бескильницевых, находящихся на 1-3 стадиях пастбищной дегрессии.

По ритму сезонного развития относится к раннеосеннему типу. Цветет в конце августа-начале сентября, плодоносит в конце сентября. Надземная воздушно-сухая масса одной взрослой генеративной особи 0,45 г.

Полынь селитряная хорошо поедается овцами и козами, удовлетворительно - крупным рогатым скотом, как в свежем, так и в сухом виде.

Таблица 8

Химический состав полыни селитряной

Время сбора	Фаза фенол.	в % от абсолютно-сухого вещества							Источник
		протеин	жир	клетчатка	БЭВ	зола	Са	Р	
20.V.1988	Веgetация	17.44	3.48	17.64	-	-	-	-	Елесова, Кулунда
25.VII.1929	Бутонизация	10.20	4.10	21.20	56.80	5.90	-	-	Ларин, 1956

Как видно из Табл. 8, трава полыни на ранних стадиях содержит высокое количество протеина и низкое клетчатки, что в сочетании с высокой концентрацией каротина (26.0 мг/кг) делает полынь селитряную кормом хорошего качества.

***Artemisia frigida Willd.*** Полукустарничек 10-40 см высотой, образует более или менее плотные, прижатые к земле дерновинки. Корень деревянистый, развивающийся вверху многочисленные одревесневающие внизу цветоносные стебли и многочисленные бесплодные укороченные, густо облиственные побеги. Листья 1-2 см длиной, до 1.5 см шириной, сидячие, почти дважды перисто рассеченные. Шаровидные корзинки 3-6 мм шириной, собраны в рыхлое метельчатое соцветие. Все растение сероватое или зеленовато-беловатое от густого опушения тонкими простыми волосками (Флора Западной Сибири, 1949).

Является индикатором на выпас, при усилении нагрузки увеличивает свое обилие, при сильном выпасе часто господствует в травостое (Горшкова, 1979). Встречается во всех типах кулундинских пастбищ на 1-3 стадиях дегрессии.

По ритму сезонного развития относится к позднелетнему типу. Начинает вегетировать в начале мая, цветет во второй-третьей декадах августа. Надземная фитомасса одной взрослой генеративной особи 1,2 г (воздушно-сухой вес). Эуксерофит.

За продолжительность развития (май-сентябрь) высоко оценивается скотоводами в МНР, укороченные вегетативные побеги большей частью сохраняются в течение всей зимы в зеленом состоянии. В кормовом отношении считается монгольскими скотоводами первоклассным пастбищным растением: высокопитательным, нажировочным и молокогонным. Мелкий рогатый скот и лошади поедают полынь круглый год (Юнатов, 1954). В Кулунде в летний период полынь холодная поедается плохо, что объясняется, по-видимому, высокой концентрацией эфирных масел - 0.22 - 0.41%. Осенью их содержание падает, после чего полынь поедается удовлетворительно. В сене

полынь поедается удовлетворительно всеми видами животных. На зимних пастбищах Хакассии является ценным кормовым растением.

Таблица 9

Химический состав полыни холодной

Время сбора	Фаза фенол.	в % от абсолютно-сухого вещества							Источник
		протеин	жир	клетчатка	БЭВ	зола	Са	Р	
22.V.1988	Веgetация	14.7	3.75	28.2	-	-	-	-	Елесова, Кулунда
23.VI.1990	Веgetация	11.2	5.15	28.14	-	5.83	0.600	0.190	"
3.VI.1951	Веgetация	16.27	3.96	26.34	-	8.47	-	-	Юнатов, МНР, 1954
3.VI.1988	Веgetация	11.31	1.74	28.0	-	8.37	-	-	Горшкова, Хакассия
V.1949	Веgetация	13.0	2.4	28.7	-	7.1	-	-	Ларин, ВКО, 1956

Исследования химического состава полыни холодной собранной из различных регионов бывшего СССР и МНР (Табл. 9) показали, что содержание протеина в траве полыни выше, чем у злаков, максимальное отмечено А. А. Юнатовым в МНР. Клетчатки довольно много у всех образцов. У растений из Кулунды содержание каротина достигло 28.5 мг/кг и по данным И. В. Ларина (1956) может увеличиваться до 335 мг/кг к концу вегетации.

***Kochia prostrata (L.) Schrad.*** Полукустарничек 10-40 см высотой, с крупным стержневым корнем, приподнимающимися генеративными побегами и большим количеством укороченных вегетативных, покрыт серо-зелеными волосками. Листья до 3 см длиной, до 1 мм шириной, узколинейные, плоские, густоопушенные. Цветки собраны в пазухах верхних листьев в рыхлые колосовидные соцветия.

Благодаря исключительной пластичности кохия может встречаться на различных почвах - от черноземов до солончаков, в различных типах пастбищ - как в типчаковых, так и в типчаково-бескильнецевых. Широко распространена на территории лесостепной и степной зон Алтайского края. Начинает вегетировать в конце апреля-начале мая, что позволяет рано использовать пастбища с участием кохии и типчака, в основном разнотравно-злаково-типчаковые и полынно-типчаковые.

Относится к растениям раннелетнего ритма развития, цветет в конце июня-начале июля, плодоносит в августе. Эуксерофит. Надземная фитомасса одной взрослой генеративной особи - 2,5 г.

Обладает хорошей отавностью, может давать 2-3 отавы за сезон. Благодаря высокому содержанию протеина и каротина отнесена к числу первоклассных пастбищных растений, введена в культуру. Мелким рогатым скотом поедается летом хорошо и осенью отлично. Крупным рогатым скотом поедается хуже (Ларин, 1951). Скотоводы МНР оценивают прутняк как хороший летний и отличный зимний корм (Юнатов, 1954).

Таблица 10

Химический состав кохии стелющейся

Время сбора	Фаза фенол.	в % от абсолютно-сухого вещества							Источник
		протеин	жир	клетчатка	БЭВ	зола	Са	Р	
21.V.1988	Веgetация	18.95	1.76	21.33	-	-	-	-	Елесова, Кулунда
24.VI.1953	Бутонизация	21.25	2.79	25.62	42.82	7.52	1.12	0.27	Юнатов, МНР, 1954
28.VII.1936	Цветение	13.70	1.50	27.20	49.20	8.20	-	-	Ларин, 1951
25.VI.1978	Цветение	13.40	1.40	27.00	-	12.10	-	-	Горшкова, Тува

По своему химическому составу (Табл. 10) прутняк имеет особенность, отличающие его от

других маревых, злаков и бобовых. Протеина содержится больше по сравнению со злаками, но чуть меньше, чем у бобовых. Золы меньше, чем у других представителей маревых, а также мало жира. Сено прутняка на ранних фазах развития содержит довольно высокое количество каротина - 33,0-45,25 мг/кг, что выше по сравнению с люцерной и солодкой в этот период.

***Halimione verrucifera L.*** Полукустарничек 15-45 см высотой. Стебли многочисленные, с овальными или продолговатыми небольшими супротивными листьями. Главный корень отмирает рано, образуется мощная придаточная корневая система до 1,2 - 2,0 м в глубину. Надземная фитомасса одной взрослой генеративной особи - 0,7 г (воздушно-сухой вес).

Растет на всей территории Кулундинской степи по солонцам, солончакам, окраинам соленых озер, присутствует в составе разнотравно-бескильницевого солончакового лугов на 1-2 стадиях дигрессии, на сбоевых участках встречается редко. Может образовывать почти чистые заросли на лиманах и окраинах степных озер.

По ритму сезонного развития относится, как и большинство маревых, к позднелетнему типу: цветет в августе, плодоносит в сентябре - октябре.

Относительно поедаемости сведения очень противоречивые. Большинство авторов (Ларин, 1951; Танфильев, 1940) оценивают халимионе как хороший осенне-зимний нажировачный корм для мелкого рогатого скота. Ларин (1951) считает что крупный рогатый скот хорошо поедает листья и молодые побеги в течение лета.

Таблица 11

Химический состав халимионе бородавчатой

Время сбора	Фаза фенол.	в % от абсолютно-сухого вещества							Источник
		протеин	жир	клетчатка	БЭВ	зола	Са	Р	
22.VI.1990	Бутонизация	15.71	1.92	11.38	-	-	-	-	Елесова, Кулунда Ларин, 1951
20.XI.1939	Плодоношение	13.7	2.2	16.2	40.2	27.6	-	-	

По нашим данным трава халимионе содержит в разгар вегетации довольно значительное количество протеина (15.71%) и небольшое количество клетчатки. И. В. Ларин (1951) отмечает высокую концентрацию золы в летний период (25-27%), а также поваренной соли - 24.45%, что и обуславливает плохую поедаемость в этот период.

## ЛИТЕРАТУРА

- Вагина Е. А. Луга Барабы.- Новосибирск, 1962.- 197 С.
- Вандакурова Е. В. Растительность Кулундинской степи.- Новосиби, - 1950.- 230С.
- Горшкова А. А., Полюшкин А. П. Способность степных пастбищных растений к повторному отрастанию // Биология и продуктивность степных растений Забайкалья.- Новосибирск, 1979.- С. 50-116.
- Королева А. С., Нейфельд Э. Я. Характерные растения сенокосов и пастбищ // Природные сенокосы и пастбища Хакасской автономной области.- Новосибирск, 1974.- С. 61-113.
- Ларин И. В. Кормовые растения сенокосов и пастбищ СССР.-М.-Л., 1950.- С. 120-280
- Ларин И. В. Кормовые растения сенокосов и пастбищ СССР.-М.-Л., 1951.- С. 594-736.
- Ларин И. В. Кормовые растения сенокосов и пастбищ СССР.-М.-Л., 1956.- С. 150-183.
- Ларин И.В. Кормовые угодья и основы кормодобывания в молочнозерновой зоне Западной Сибири.

Омск: Сиб. с/х ин-т, 1932.

- Плотников К. И., Скуковский Б. А., Ковальский В. В. Биогеохимическое районирование Кулундинской степи // Труды биогеохимической лаборатории.- М., 1985.- С. 55-65.
- Танфильев В. Г. Влияние отчуждения надземной массы на состояние многолетних степных трав // Вестник сельхоз. науки, 1940.- Вып. 4.- С. 17-28.
- Флора Западной Сибири.- 1933.- Т.- 7.- С. 1768-1769, 1590-1592.
- Флора Западной Сибири.- 1949.- Т.- 11.- С. 2797-2799.
- Флора Сибири.- Новосибирск, 1990.- Т. 2.- С. 37-229.
- Юнатов А. А. Кормовые растения сенокосов и пастбищ МНР.-М.-Л., 1954.- С. 100-324.

#### SUMMARY

In result of ploughing up of virgin lands sharply reduce squares of natural fodder arable lands in region. For qualitative estimation of condition of steppe pastures of the Central Kulunda was selected 11 species of fodder plants. Adduced their short description, marked eating up and fodder dignities according to data of zootechnical analises.