

## ДИНАМИКА ПИТАНИЯ ДАУРСКОЙ ПИЩУХИ (*OCHOTONA DAURICA*) ПО СЕЗОНАМ ГОДА

Сагачева Н.В.

*Тывинский государственный университет*

Подробная информация об авторах размещена на сайте

«Учёные России» - <http://www.famous-scientists.ru>

**Одним из компонентов биогеоценозов Южной Тувы является даурская пищуха. Для выявления питания использована методика идентификации растительных остатков в экскрементах и состава стожков пищух. Выявили, что питание даурской пищухи зависит от структуры растительного сообщества и от сезона года. Из постоянно встречающихся фрагментов растений в экскрементах и в стожках присутствуют полынь холодная и кохия. Нет полного соответствия ботанического состава растительной ассоциации, фрагментов растений в экскрементах и запасаемых растений в стожках.**

Исходным моментом для характеристики различных групп гетеротрофов в функционировании экосистем и их участия в биологическом круговороте служит получение показателей использования вещества в процессе питания. Для разных видов и экологических групп фитофагов показатели использования невелики и составляют лишь несколько процентов от продукции той фракции фитомассы, которой они питаются. Большое значение в разложении органических веществ должны иметь зеленоядные животные с неполным усвоением пищи. Одним из таких компонентов биогеоценозов Южной Тувы является даурская пищуха (*Ochotona dauurica*). Даурская пищуха широко распространена в юго-восточной Туве по всем степным биогеоценозам [1,4]. Сезонное питание пищух, в основном, изучалось по составу запасаемых стожков, характеризующее зимнее питание зверьков [2,4,6], по визуальным наблюдениям за кормежкой и по свежим погрызам на растениях [3].

### **Физико-географическая**

#### **характеристика района исследования**

Исследования проводились на юге Тувы в северной равнинной части Убсу-Нурской котловины (Эрзинский район), характеризующийся резко мозаичными опустыненными степями, структура которых определяется максимальным проявлением влияния ультрааридного центрально-азиатского климата. Материал для изуче-

ния питания даурской пищухи собирался на профиле Ончалаан. Охвачены северный и южный макросклоны останца, отличающиеся условиями увлажнения и структурой растительности.

### **Материал и методика исследования**

Для определения сезонной динамики питания даурской пищухи собирали свежие экскременты зверьков весной, летом и осенью в различных растительных ассоциациях. Экскременты собирали отдельно с каждого норного выхода. Определяли массу собранных экскрементов. В конце лета в поселениях пищух можно увидеть стожки заготовленных трав. Характеристику зимнего питания проводили на основе анализа запасаемых стожков. Мы учитывали количество стожков с площади обследуемой территории, взвешивали их массу, определяли растения, входившие в их состав. Проводили геоботаническое описание растительного покрова, для анализа были выделены растительные ассоциации: разнотравно-злаковая, разнотравно-холодно-полынная с караганой карликовой и ковыльно-лапчатково-холодно-полынная. Рассматривали структуру растительных сообществ, высоту травостоя, ярусность, учитывали обилие растений, собирали гербарные образцы с колоний и прилегающих территорий, для дальнейшего анатомического изучения. Из растений изготавливали временные препараты, их рассматривали под бинокулярным микро-

скопом, фрагменты эпидермиса зарисовывали для дальнейшего сравнения с остатками в экскрементах потому что, после прохождения растений через пищеварительный тракт остается почти неизменным морфоструктура эпидермиса, величина, форма и приблизительное количество устьиц, наличие или отсутствие эпидермальных образований - волосков.

Обработку экскрементов проводили в лабораторных условиях, по методике изучения питания саранчовых, предложенной И.В. Стебаевым и Л.Б. Пшеницыной [5]. Препараты готовились отдельно для каждого норного выхода по 10 проб. Сухие экскременты для мацерации и просветления кипятились в течении 1 минуты в 10% растворе гидроксида натрия. Временные глицериновые или водные препараты с содержанием 1/3 от экскремента просматривались под бинокулярным микроскопом. Количество фрагментов каждого вида растений в препарате оценивался в процентах. Вычислялась средняя встречаемость определенных видов растений в пищевом рационе. Величина предпочтения или избрания растения (СПИ) определялась через разность процента встречаемости этого растения в природе и в экскрементах. На основе идентификации растительных остатков и определения соотношения фрагментов растений различных групп в экскрементах пищух, были составлены спектры реального питания (СРП). Для СПИ и СРП определены границы доверительных интервалов.

#### **Результаты исследования**

Северный склон: *ассоциация разнотравно-злаковая, разнотравно-холодно-полынная с караганой карликовой*. Покрытие растениями составляет 85%, петрофитность 5%. Преобладающие виды растений: тонконог Крылова, полынь холодная 70%, лапчатка бесстебельная и бурачок яйцевидный 20%, остальной процент составляют растения из разнотравья. Количество норных выходов 10, собранных стожков 23.

Южный склон: *ассоциация ковыль-но-лапчатково-холодно-полынная*. Проектное покрытие растениями составляет 70%, петрофитность 5%, много ветоши и опада. Доминирующие виды растений:

полынь холодная, лапчатка бесстебельная 70 %, ковыль Крылова, кохия стелющаяся 30%. Количество норок 15, собранных стожков 38.

Для изучения питания даурской пищухи в весенний, летний и осенние периоды были просмотрены и проанализированы более 50 растительных препаратов и 750 препаратов из экскрементов. Для характеристики зимнего питания были взвешены все (61) стожки с данных территорий, определены растения, входившие в их состав и их масса. Были выведены среднеарифметические показания по всем сезонам года.

Северный склон: Весной наиболее часто в экскрементах встречаются растения из группы травянистых многолетников (52%) (рис 1,2): лапчатка бесстебельная (*Potentilla acaulis*), полынь холодная (*Artemisia frigida*), житняк (*Agropyron*), змеевка (*Cleistogenes*), змееголовник (*Dracosephalum*). Полукустарники занимают в пищевом рационе (27%). Это такие растения как, кохия (*Kochia*), бурачок яйцевидный (*Alyssum obovatum*). Из кустарников (21%) употребляется в пищу карагана карликовая (*Saragana rugosa*). При этом пищевой избирательностью не пользуются ни какие виды.

Летом увеличивается доля полукустарников (43%) в пищевом рационе (рис 1,3). Это кохия (*Kochia*), бурачок яйцевидный (*Alyssum obovatum*). Из них бурачок яйцевидный пользуется пищевой избирательностью. Доля травянистых многолетников по сравнению с весной уменьшается (45%). Из пищевого рациона исключается змеевка, остаются такие виды: полынь холодная (*Artemisia frigida*), житняк (*Agropyron*), лапчатка бесстебельная (*Potentilla acaulis*), змееголовник (*Dracosephalum*). Пищевое предпочтение отдается житняку. Доля кустарника караганы карликовой (*Saragana rugosa*) уменьшилась до 12%.

Осенью преобладание растений из группы полукустарников становится явным (56%) (рис 1,4), но по видовому составу остается прежним: кохия (*Kochia*), бурачок яйцевидный (*Alyssum obovatum*). Но эти растения поедаются не избирательно. Доля травянистых многолетников уменьшилась до 28%: житняк (*Agropyron*),

змееголовник (*Dracoscephalum*), полынь холодная (*Artemisia frigida*). Из них избираются житняк и змееголовник. Из группы кустарников в экскрементах присутствует карагана карликовая (*Caragana rughmaea*) (16%).

Проанализировав состав стожков с данной территории мы получили следующие данные (табл.1): большую долю в стожках занимают растения из группы кустарников 70%. Это карагана карликовая (*Caragana rughmaea*) 69% и эфедра (*Ephedra*) 1%. Растения из группы травянистых многолетников составляют 22%: полынь холодная (*Artemisia frigida*) 11%,

лапчатка бесстебельная (*Potentilla acaulis*) 5%, ковыль (*Stipa*) 3%, бассия пушистолистная (*Bassia dasphylla*) 3%. Из полукустарников в стожках присутствовала только кохия (*Kochia*) 8%. Таким образом, в стожках имеются растения, которые не встречаются в экскрементах пищух (эфедра, ковыль, бассия пушистолистная), но и их доля в составе стожков также не велика. Самую большую долю в стожках составляет карагана карликовая, а в экскрементах она всегда имеет небольшой процент по сравнению с другими группами растений.

**Таблица 1.** Состав стожков в разнотравно-злаковой, разнотравно-холодно-полынной с караганой карликовой растительной ассоциации

Группа растений	Виды растений	Масса растения, в гр.	% от общей массы
Травянистые многолетники	Лапчатка бесстебельная	16	5
	Полынь холодная	34	11
	Ковыль	9,5	3
	Бассия пушистолистная	9,6	3
Полукустарники	Кохия	25	8
Кустарники	Эфедра	2	1
	Карагана карликовая	215,5	69

Южный склон: Весной доля травянистых многолетников и полукустарников отличается незначительно (рис 5,6). Травянистые многолетники составляют 47%. Это полынь холодная (*Artemisia frigida*), лапчатка бесстебельная (*Potentilla acaulis*), змеевка (*Cleistogenes*), житняк (*Agropyron*), змееголовник (*Dracoscephalum*). Избирается в питании при этом только житняк. Группа полукустарников представлена одним видом: кохия (*Kochia*) (43%), которая пользуется также пищевой избирательностью. Доля кустарника караганы карликовой (*Caragana rughmaea*) 10%.

Летом значительную долю в пищевом рационе составляют растения из группы травянистых многолетников (74%) (рис 5,7): полынь холодная (*Artemisia frigida*), лапчатка бесстебельная (*Potentilla acaulis*), житняк (*Agropyron*), змееголовник (*Dracoscephalum*). Совсем незначительна доля кустарника караганы карликовой (*Caraga-*

*na rughmaea*) (1%). Доля полукустарника кохии (*Kochia*) составляет 25%. Избирательностью в питании пользуются змееголовник и кохия.

Осенью немного увеличивается процент кустарника караганы карликовой (*Caragana rughmaea*) (рис. 5,8) до 6%. Остается прежней доля травянистых многолетников, но уменьшается видовой состав до трех видов: полынь холодная (*Artemisia frigida*), житняк (*Agropyron*), змееголовник (*Dracoscephalum*). Доля полукустарника кохии (*Kochia*) немного уменьшается до 20%, но при этом только этот вид избирается.

Видовое разнообразие стожков колонии весьма скудное (табл. 2) и представлено 3 видами растений. Самый большой процент занимает полукустарник кохия 85%. Общая масса травянистых многолетников составляет 15%. Сюда вошли такие растения как змеевка 13% и полынь холодная

2%. Таким образом, в стожках отсутствуют змееголовник и карагана карликовая, которые имелись в экскрементах весной, летом и осенью. Змеевка не просматривалась в экскрементах летом и осенью, но

присутствует в составе стожков. В состав стожков не вошла и лапчатка бесстебельная, которая была исключена из пищевого рациона уже осенью.

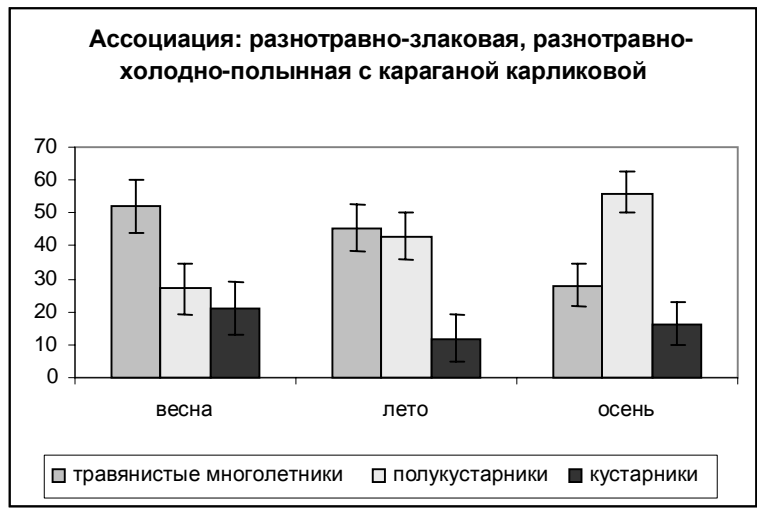


Рис. 1. Спектры реального питания (СРП) в разнотравно-злаковой ассоциации

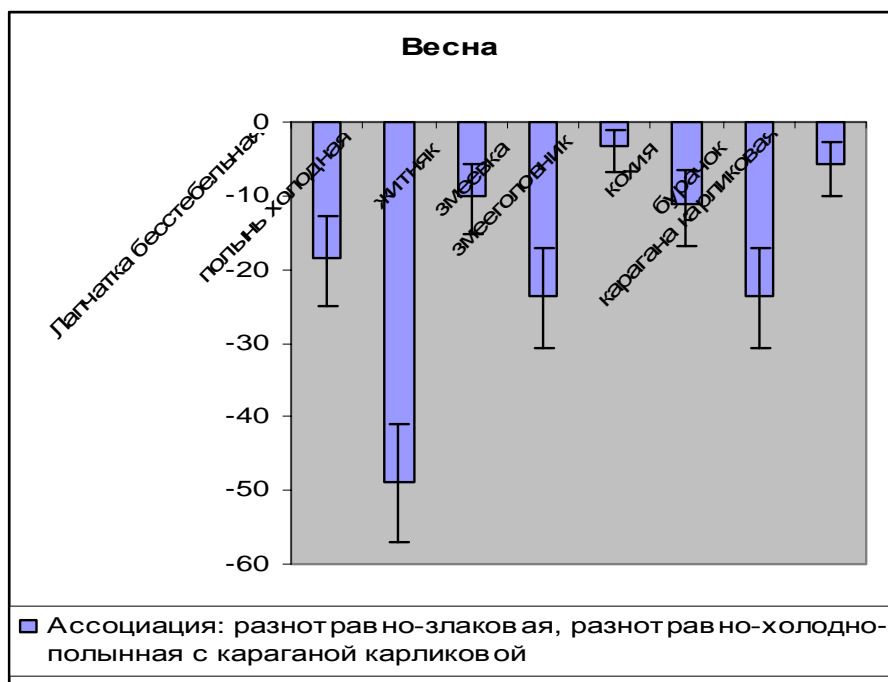
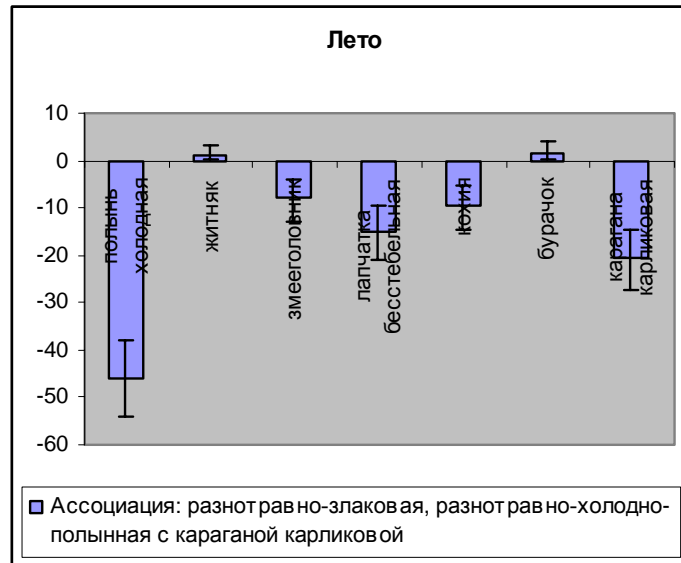
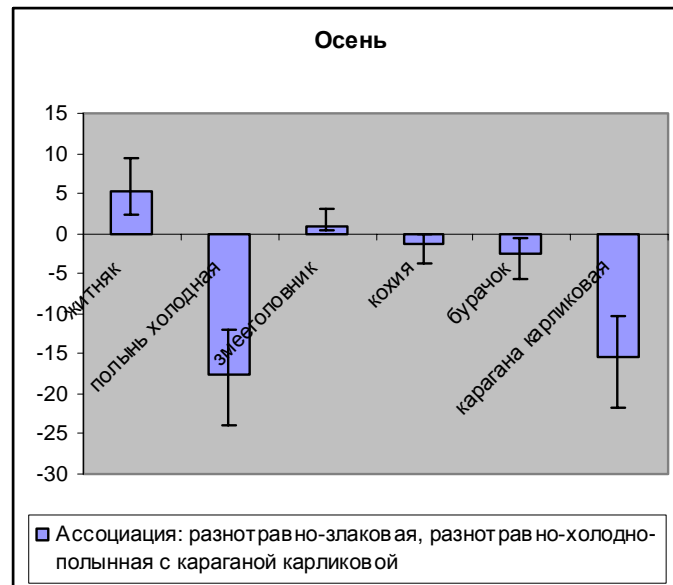


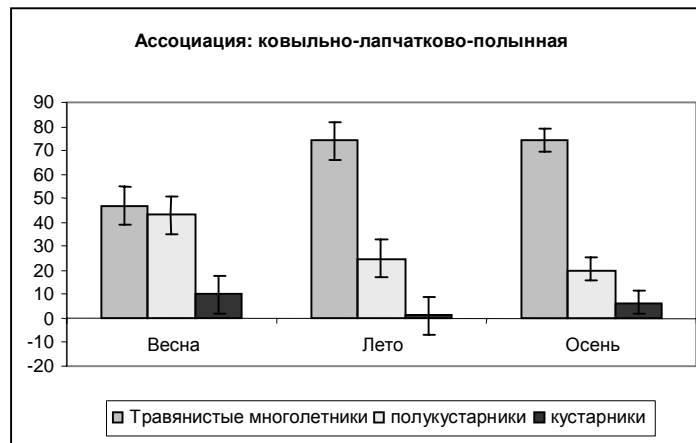
Рис. 2. Спектры пищевой избирательности (СПИ) весной в разнотравно-злаковой ассоциации



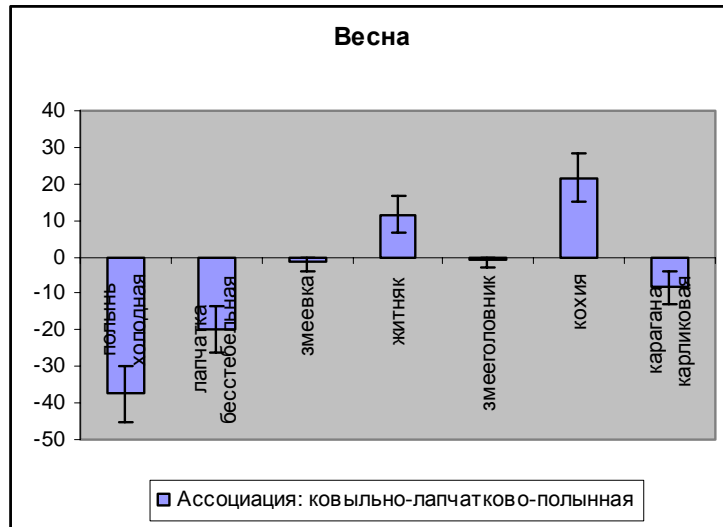
**Рис. 3.** Спектры пищевой избирательности (СПИ) летом в разнотравно-злаковой ассоциации



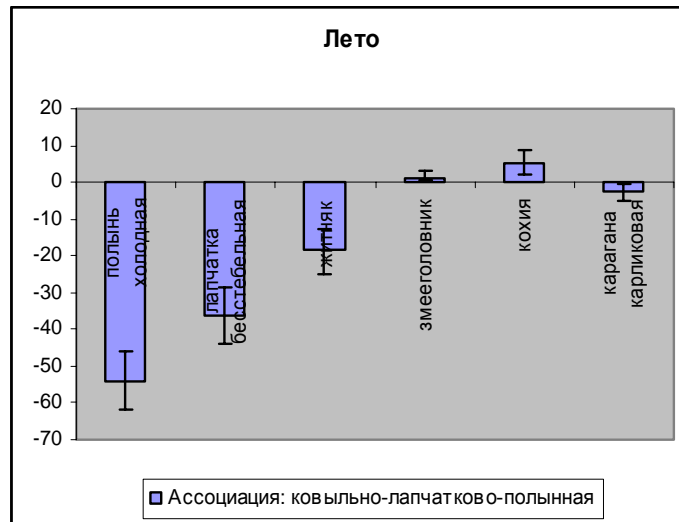
**Рис. 4.** Спектры пищевой избирательности (СПИ) осенью в разнотравно-злаковой ассоциации



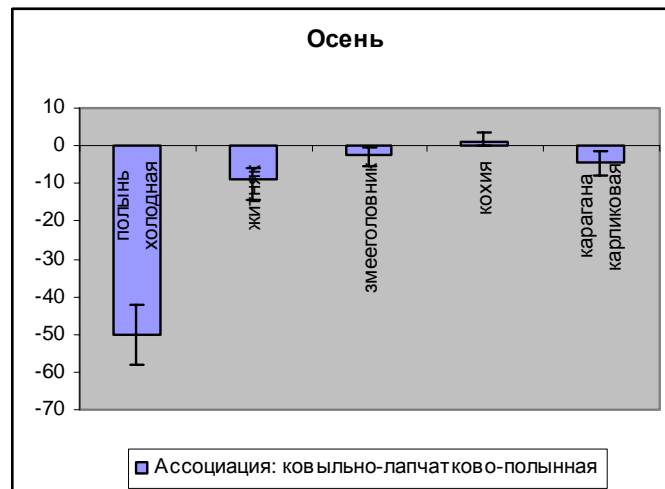
**Рис. 5.** Спектры реального питания (СРП) в ковыльно-лапчатково-попынной ассоциации



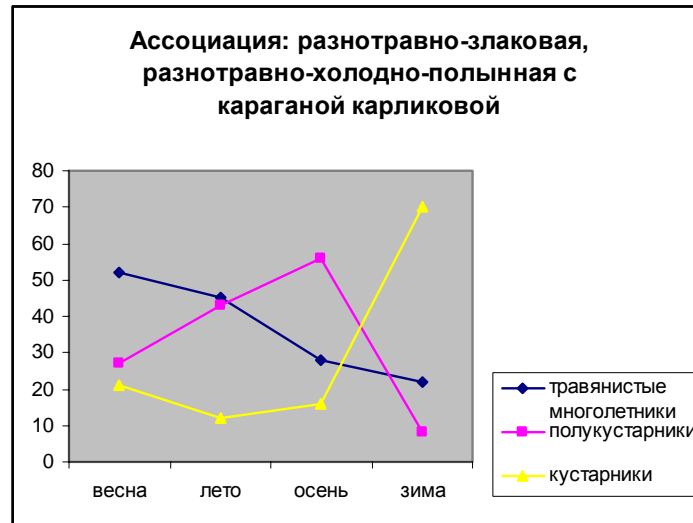
**Рис. 6.** Спектры пищевой избирательности (СПИ) весной в ковильно-лапчатково-полынной ассоциации



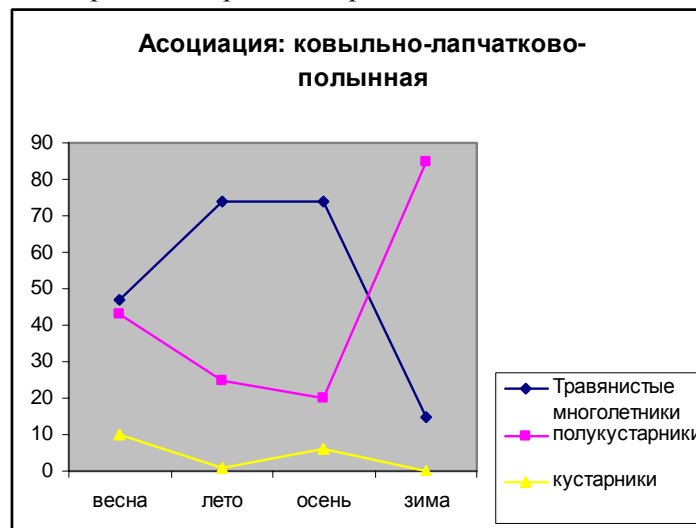
**Рис. 7.** Спектры пищевой избирательности (СПИ) летом в ковильно-лапчатково-полынной ассоциации



**Рис. 8.** Спектры пищевой избирательности (СПИ) осенью в ковильно-лапчатково-полынной ассоциации



**Рис. 9.** Динамика питания даурской пищухи в разнотравно-злаковой, разнотравно-холодно-полынной с караганой карликовой растительной ассоциации



**Рис. 10.** Динамика питания даурской пищухи в ковыльно-лапчатково-полынной растительной ассоциации

**Таблица 2.** Состав стожков в ковыльно-лапчатково-полынной растительной ассоциации

Группа растений	Виды растений	Масса растений, в гр.	% от общей массы
Травянистые многолетники	Змеевка	14	13
	Полынь холодная	2,5	2
Полукустарник	Кохия	90	85

Динамика сезонного питания на различных растительных ассоциациях имеет существенные отличия. В питании пищух северного склона останца Ончалаан (рис.9) прослеживается постепенное уменьшение доли травянистых многолетников сначала в экскрементах (от весны до осени), а затем и в кормовых запасах на зиму. Доля

полукустарников постепенно увеличивается в экскрементах, а в стожках - резко падает. Доля кустарников невелика в экскрементах, но в зимних запасах преобладает.

Динамика питания пищух южного склона (рис.10) имеет другую особенность. Травянистые многолетники в течение ве-

гетационного периода поедаются зверьками в большей степени, но их доля в зимних запасах резко уменьшается. С весны до осени постепенно снижается процент полукустарников в экскрементах, а в стожках их доля резко увеличивается. Доля кустарников в течение всего сезона незначительная, а в стожках их вообще мы не встретили.

#### **Заключение**

Таким образом, питание даурской пищухи зависит от состава растительной ассоциации. Чем больше видовое разнообразие растений на растительной ассоциации, тем большее число видов растений встречается в пищевом рационе в разные сезоны года, в том числе и в запасаемых стожках. С каждым сезоном идет постепенное уменьшение видового разнообразия растений в питании зверьков. Как видим, в разные сезоны года предпочтением пользуются разные виды растений. Видовое разнообразие растений в стожках и в экскрементах весьма различен. Из постоянно встречающихся фрагментов растений в экскрементах и в стожках присутствуют полынь холодная, кохия.

Большинство травоядных млекопитающих обычно характеризуются как полифаги. Обилие разнообразных видов в пищевом рационе зависит от доступности корма. С этой особенностью можно связать изменение кормов в различных биотопах. Обычный состав растений в кормо-

вом рационе даурской пищухи составляет 5-7 видов. Как показали спектры пищевой избирательности, нет полного ботанического состава растительной ассоциации, фрагментов растений в экскрементах и запасаемых растений в стожках.

#### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. Летов Г.С. Распространения и места обитания даурской пищухи в Туве и в приграничной полосе северо-западной Монголии/Г.С. Летов//Биологический сборник. – Иркутск, 1961.
2. Никольский А.А. Зимние запасы даурской пищухи на степных пастбищах/ А.А. Никольский, Н.П. Гуричева, П.П. Дмитриев //Бюлл. МОИП. Отд. Биол., 1984.-89.-№ 6.-С. 9-21.
3. Ондар С.О. Козволюция компонентов степных экосистем/ С.О. Ондар.- Кызыл: ТуВИКОПР СО РАН, 2000, С. 86-89.
4. Очиров Ю.Д. Млекопитающие Тувы/Ю.Д.Очиров, К.А. Башанов.- Кызыл, 1975, С. 30-38.
5. Стебаев И.В. Возможности изучения трофической специализации саранчовых на основе анализа их экскрементов/ И.В. Стебаев, Л.Б. Пшеницина // Энт. обозр., 1984, С. 433-445.
6. Юргенсон П.Б. К экологии сенокосов на Восточном Алтае /П.Б. Юргенсон // Научно-методические записки, С. 122-130.

## **NUTRITION DYNAMICS OF OCHOTONA DAURICA IN DIFFERENT SEASONS**

Sagacheva N.V.

*Tuva State University*

One of components биогеоценозов Southern Tuva is Ochotona daurica. For revealing a feed the technique of identification of the vegetative rests in excrement and structure stacks ochotona is used. Have revealed, that a feed Ochotona daurica depends on structure of vegetative community and from a season of year. From constantly meeting fragments of plants at excrement and in stacks are present a artemisia frigida and kochia. There is no full conformity of botanical structure of vegetative association, fragments of plants in excrement and reserved plants in stacks.