

Выводы

1. Самым экологически чистым является биотоп 1, который находится в районе Дома отдыха «Тобольский» (табл. 1). На втором месте находится биотоп 2, расположенный в центре города Тобольска в районе МОУ СОШ № 9. На третьем месте — биотоп 4. Он расположен вблизи нефтехимического комбината и ТЭЦ. Самый загрязненный биотоп 3, расположенный в районе автотранспортного предприятия, АЗС, гормолзавода и молокозавода.
2. Растения *Tussilago farfaga* в биотопах 2 и 3 имеют худшие показатели развития, чем в биотопе 1. Растения *Tussilago farfaga*, которые выросли в условиях большей степени загрязнения воздуха и почвы, уступают по морфологическим параметрам растениям данного вида, выросшим в экологически чистых условиях.
3. Изменчивость морфологических признаков *Tussilago farfaga* является результатом загрязнения атмосферного воздуха и почвы предприятиями г. Тобольска и автотранспортом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Степановских А. С. Экология. М.: ЮНИТИ-ДАНА. 2001. 703 с.
2. Гаммерман А. Ф., Кадаев Г. Н., Яценко-Хмелевский А. А. Лекарственные растения: Справ. пособие. М.: Высш. шк., 1983. 400 с.
3. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта, М: Колос, 1973. 336 с.
4. Лакин Г. Ф. Биометрия. М.: Высш. шк., 1980. 291 с.

*Сергей Александрович АНЧУГОВ —
соискатель Сургутского
государственного университета*

*Владимир Павлович СТАРИКОВ —
профессор Сургутского государственного
университета, доктор биологических наук*

УДК 591.53: 591.9 (470.58): 599.322.3

ОСОБЕННОСТИ ПИТАНИЯ РЕЧНОГО БОБРА В ЮЖНОМ ЗАУРАЛЬЕ

*АННОТАЦИЯ. В работе представлены результаты изучения питания речного бобра (*Castor fiber* L., 1758) в Южном Зауралье (Курганская область). Выявлены региональные, сезонные и биотопические особенности; составлен список основных видов кормовых растений.*

*The analysis of European beaver (*Castor fiber* L., 1758) feeding in Southern Trans-Ural is done. Regional, season and biotopic dietary habits is showing up. The base forage plants are listed.*

Введение

Речной бобр — это типичный, исключительно растительноядный, эврифаг. Он поедает практически любые растительные корма, как древесно-кустарниковые, так и травянистые. В настоящее время количество растений, поедаемых

бобрами, превышает 300 видов [1, 2, 3]. Однако изучение питания этого животного в Курганской области ранее не проводилось.

Цель нашей работы — всестороннее изучение питания речного бобра Южного Зауралья (на примере Курганской области).

В результате исследований в 1999-2003 гг. было установлено, что бобр в Курганской области использует в пищу 11 видов древесно-кустарниковых и 25 видов травянистых растений [4, 5, 6]. В 2004-2007 гг. список кормовых растений был нами дополнен. В настоящее время в Курганской области зафиксировано использование в пищу речным бобром около 50 видов растений, из них 20 видов деревьев и кустарников и 30 видов трав.

Материал и методы исследований

В основу работы положены материалы и наблюдения, собранные автором в течение 1999-2007 гг. в процессе полевых стационарных и экспедиционных исследований в бассейнах рр. Тобол, Исеть и Миасс Курганской области. Для сравнительного анализа этой стороны биологии бобра работы проведены на р. Канда Кондинского района Ханты-Мансийского автономного округа-Югры (ХМАО).

Питание речного бобра изучено на кормовых площадках путем абсолютного учета погрызов деревьев и кустарников на 91 кормовой площадке (размером 5 на 5 метров). На них в течение периода наблюдения посезонно (весна, лето, осень) регистрировали все погрызы, которые переводили в условные кормовые единицы — УКЕ. Для учета кормовой базы на площадках подсчитывали число стволов древесно-кустарниковой растительности, которые также переводили в УКЕ по методике В.С. Пояркова [7]. С ее помощью можно оценить не только качественные, но и количественные особенности питания. Так, например, в количественном плане в большинстве мест исследования в рационе животных преобладают ивы, так как в основном используются растения диаметром до 6 см, реже до 12, и их нужно значительно больше для удовлетворения потребностей бобра в корме. Диаметр используемых осин и берез в среднем составляет 20-60 см, поэтому их количество уступает количеству подгрызенных ив.

Русские и латинские названия видов растений приведены по С. К. Черепанову [8].

Результаты и их обсуждение

Видовой состав кормов, которые бобры используют в пищу, очень разнообразен и не постоянен на протяжении года. Соотношение в рационе бобров двух основных групп кормов, древесно-кустарниковых и травянистых, определяется составом местных фитоценозов и сезонными особенностями питания этих животных [1, 2, 9, 10, 11].

Весенний период. В Курганской области бобры начинают выходить на поверхность водоемов более или менее регулярно уже в январе-феврале, когда среднесуточная температура не опускается ниже -15°C . В это время они обгрызают неопробковевшую кору и поедают на месте молодые побеги ив, осины, березы. Часть корма уносится под лед в жилища.

В марте-апреле в Южном Зауралье бобры питаются преимущественно древесно-кустарниковой и водной растительностью. Погрызы до вскрытия рек встречаются концентрированно, недалеко от троп или вылазов. Подобные данные приводит Б. Н. Тюрнин для Республики Коми [12]. Степень весеннего подгрызания древесных кормов в большей мере зависит от обилия гидрофильной растительности в районах поселений и объема сохранившегося веточного корма.

В начале-середине мая в наших условиях особое значение в питании приобретают листья ив. В этот период года, когда наземная растительность еще слабо развита, ива является основным источником зеленых кормов. Листья ивы представляют собой корм, содержащий большое количество протеина, необходимого беременным и лактирующим самкам [13].

В весенний период в пойме р. Исеть (Курганская область) в питании речного бобра доминируют два вида ив — в среднем 96,6%, в том числе доля ивы трехтычинковой (*Salix triandra* L.) составляет 64,1%, ивы серой (*S. cinerea* L.) — 32,5%. Преобладание в питании бобра ивы объясняется ее доминированием в прибрежных древостоях. Доля черемухи обыкновенной (*Padus avium* Mill.) — 3,4%.

Из травянистых кормов в пойме р. Исеть до середины мая отмечено поедание корневищ кубышки желтой (*Nuphar lutea* (L.) Smith.), тростника обыкновенного (*Phragmites communis* L.), рогоза широколистного (*Typha latifolia* L.) и хвоща зимующего (*Equisetum hyemale* L.). На участках, заливаемых весенними водами, вегетация трав запаздывает и регулярное поедание бобрами травянистых растений в Курганской области начинается в начале-середине июня.

Летний период. В послепаводковый период, с началом вегетации растительности, роль древесно-кустарниковых кормов в питании снижается и достигает минимума в июле. Грызуны начинают поедать в значительном количестве водно-болотные и наземные травянистые растения [1, 2, 11, 12, 13]. Видовой состав поедаемых травянистых растений в это время значительно расширяется. Основное кормовое значение имеют растения, обильно представленные в береговых и прибрежных сообществах: таволга вязолистная (*Filipendula ulmaria* (L.) Maxim.), череда трехраздельная (*Bidens tripartite* L.), дербенник иволистный (*Lythrum salicaria* L.) крапива двудомная (*Urtica dioica* L.), щавель конский (*Rumex confertus* Willd.), пырей ползучий (*Elytrigia repens* (L.) Nevski), тростник обыкновенный, рогоз широколистный, частуха подорожниковая (*Alisma plantago-aquatica* L.), стрелолист обыкновенный (*Sagittaria sagittifolia* L.).

В пойме р. Исеть в летний период доля двух видов ив в питании речного бобра в целом снижается и в среднем составляет 91,6%, при этом доля ивы трехтычинковой — 73,4%, ивы серой — 18,2% (рис. 1). Это восполняется употреблением в пищу других кустарников. Значение дополнительных древесно-кустарниковых кормов имеют шиповник майский (*Rosa majalis* Herrm.), смородина черная (*Ribes nigrum* L.), черемуха. Случайно и единично поедаются рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia* L.), боярышник кроваво-красный (*Crataegus sanguinea* Pall.) и калина обыкновенная (*Viburnum opulus* L.). Доля этих древесно-кустарниковых кормов в рационе повсеместно мала, так как они сравнительно редко встречаются в прибрежных фитоценозах.

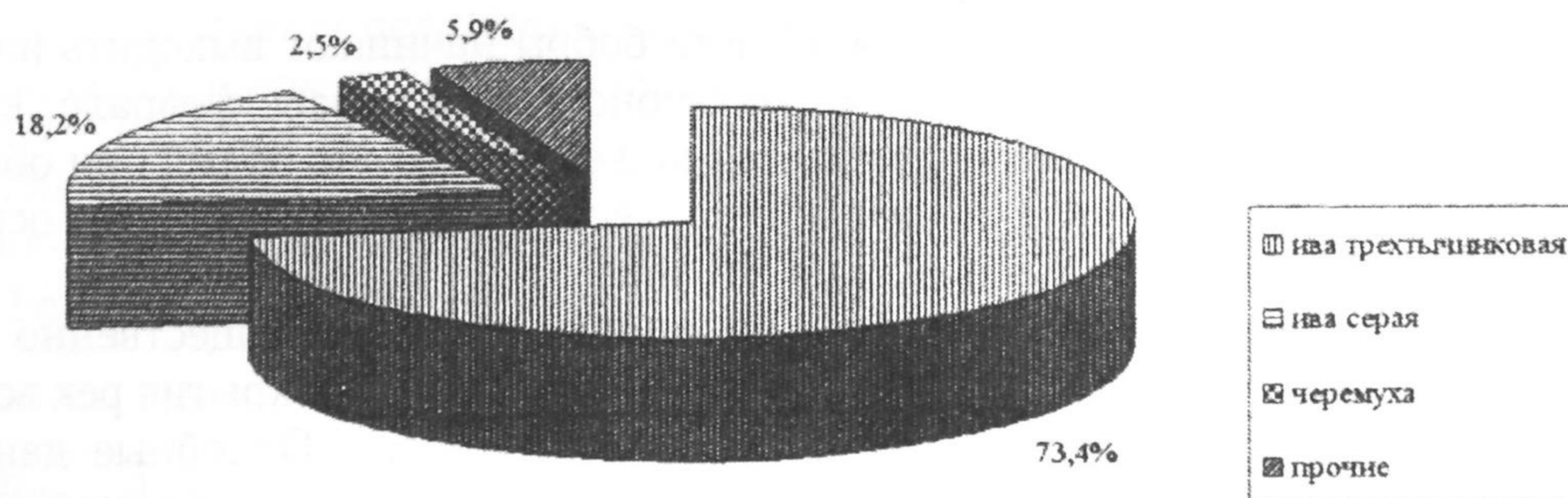


Рис. 1. Видовой состав древесно-кустарниковых кормов бобра в летний период в пойме р. Исеть Курганской области (2002-2006 гг.)

Характерной особенностью питания речного бобра в летний период является поедание большого количества листьев и молодых побегов ив и других кустарников диаметром не более 2-5 см [4, 5]. Подобное явление отмечают и многие другие исследователи [1, 11, 13].

На притоках р. Исеть в количественном отношении в рационе бобра преобладают 3 вида ив (60,4%). Доля осины (*Populus tremula L.*) составляет 11,9%, березы (*Betula sp.*) — 2,9%, (рис. 2). Однако доля ивы в УКЕ снижается до 41,5%, осины и березы возрастает до 17,6% и 31,7% соответственно. Наиболее часто употребляются в пищу также шиповник майский и смородина черная, но их доля в УКЕ ничтожно мала. Боярышник кроваво-красный и крушина ольховидная (*Frangula alnus Mill.*) поедаются, по-видимому, случайно и их значение в питании несущественно.

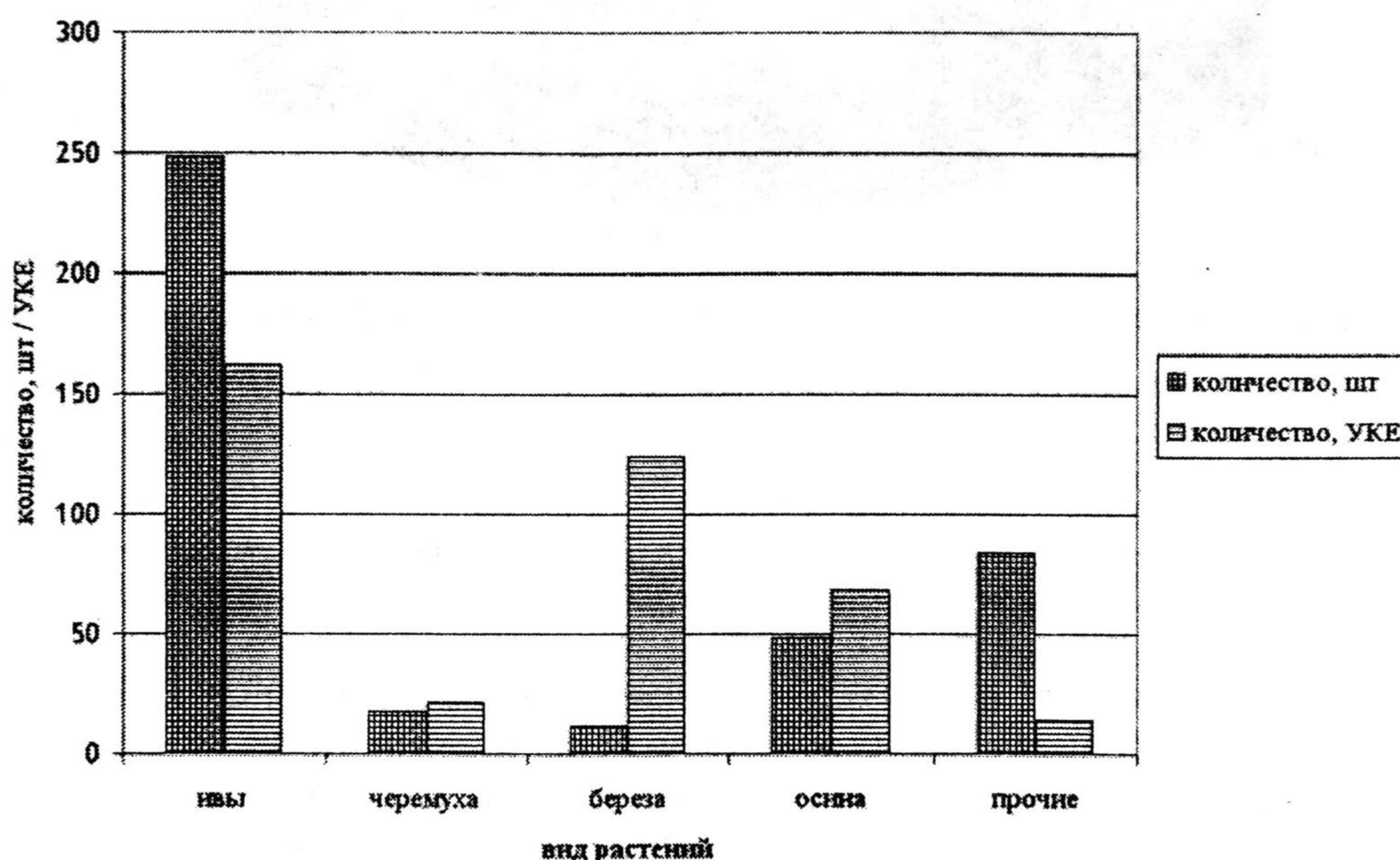


Рис. 2. Видовой и количественный состав древесно-кустарниковых кормов бобра в летний период в бассейне р. Исеть Курганской области (2002-2005 гг.)

На старицах с богатой водно-болотной растительностью (тростник обыкновенный, рогоз широколистный, кубышка желтая) и прибрежной травянистой растительностью в летний период бобры питаются преимущественно этими растениями. В конце лета многие пойменные водоемы мелеют и в реках понижается уровень воды, поэтому многие полупогруженные и плавающие растения оказываются на суше. На таких обмелевших участках бобры выкапывают и поедают корневища водно-болотных растений. Ю. В. Дьяков также приводит подобные данные [1].

На водоемах, где веточные корма ограничены и где прибрежные древостой представлены спелым высокоствольным лесом с редким подлеском, основную массу зеленых кормов животные получают путем поедания травянистых растений (небольшие притоки рр. Исеть, Миасс, Тобол). При обилии второстепенных древесных кормов на берегах водоемов они могут стать основным кормом. Так, в летний период в питании речного бобра на р. Канда ХМАО доля ивы составляла всего 11,3%, осины — 28,4%, а рябины — 21,3% (рис. 3) [14].

В некоторых поселениях бобра в Курганской области отмечается поедание в небольших количествах коры сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris L.*). Однако это явление отмечается единично. В то же время на р. Канда ХМАО достаточно

часто подгрызаются молодые деревья сосны сибирской (*P. sibirica Du Toor*) и пихты (*Abies sibirica Ledeb*). Животные окольцовывают прикорневую часть ствола сосны обыкновенной или пихты, с диаметром ствола от 5 до 20 см, на высоте около 30 см, или обглаживают кору со ствола с одной стороны (сосна сибирская). У стоящих маленьких сосенок бобры обгрызают ветви диаметром до 3-4 см. На р. Канда ХМАО употребление в пищу сосны сибирской и обыкновенной, пихты связано, возможно, с общим однообразием кормов, характерным для этой реки.

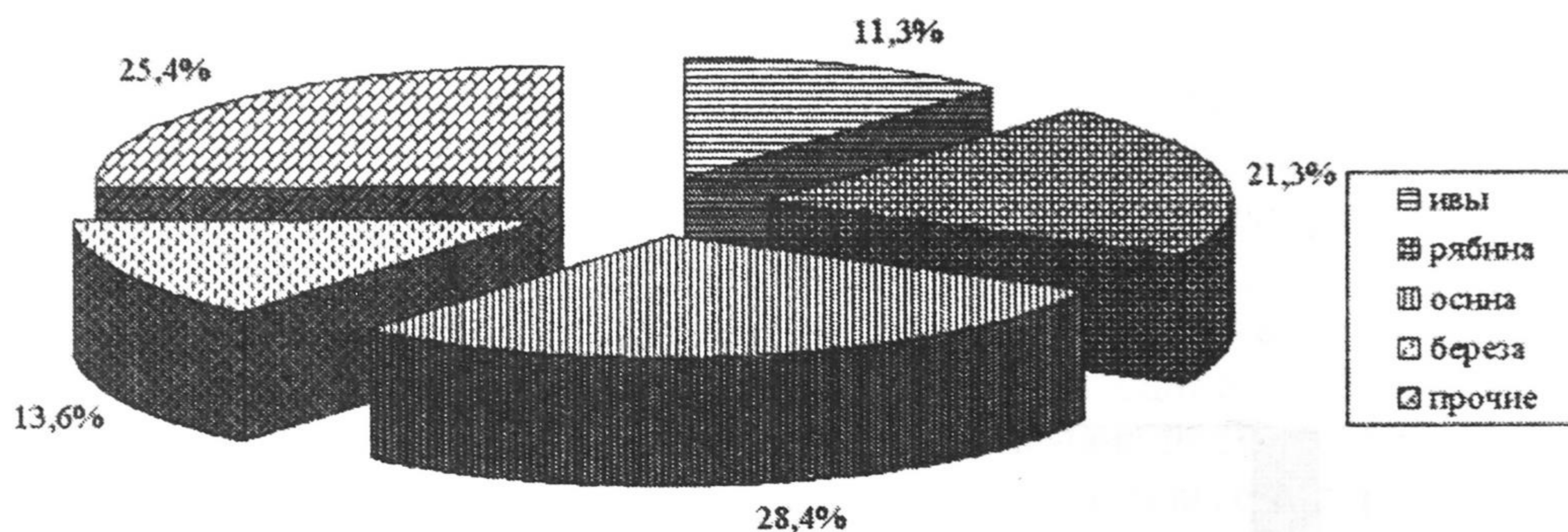


Рис. 3. Видовой состав древесно-кустарниковых кормов бобра в летний период на р. Канда Кондинского района ХМАО (2005 г.)

В качестве кормовых объектов бобра здесь зарегистрировано 14 видов древесно-кустарниковой и 12 видов травянистой растительности [14]. В этом случае подтверждается общая тенденция, которая свидетельствует о том, что чем севернее расположена популяция бобра, тем меньшее количество кормовых растений присутствует в его рационе [1, 9].

В целом в летний период наиболее заметно проявляется свойственная бобрам гибкость в приспособляемости к различным кормовым условиям, в их отношении к источникам зеленых кормов. Замена одних видов другими производится не только внутри группы травянистых растений, недостаток кормовых трав животные восполняют поеданием листьев и зеленых побегов деревьев и кустарников [13].

Осенне-зимний период. Примерно с середины сентября бобры переходят на питание преимущественно древесно-кустарниковыми кормами (кора и ветви). С увяданием наземной растительности ассортимент кормов бобров уменьшается, но травянистые растения присутствуют в рационе до сильных заморозков.

В осенний период в пойме р. Исеть доля ив в питании речного бобра составляет в среднем 94,4%, в том числе ивы трехтычинковой — 70,8%, ивы серой — 23,6%. Также поедается черемуха и шиповник майский (рис. 4).

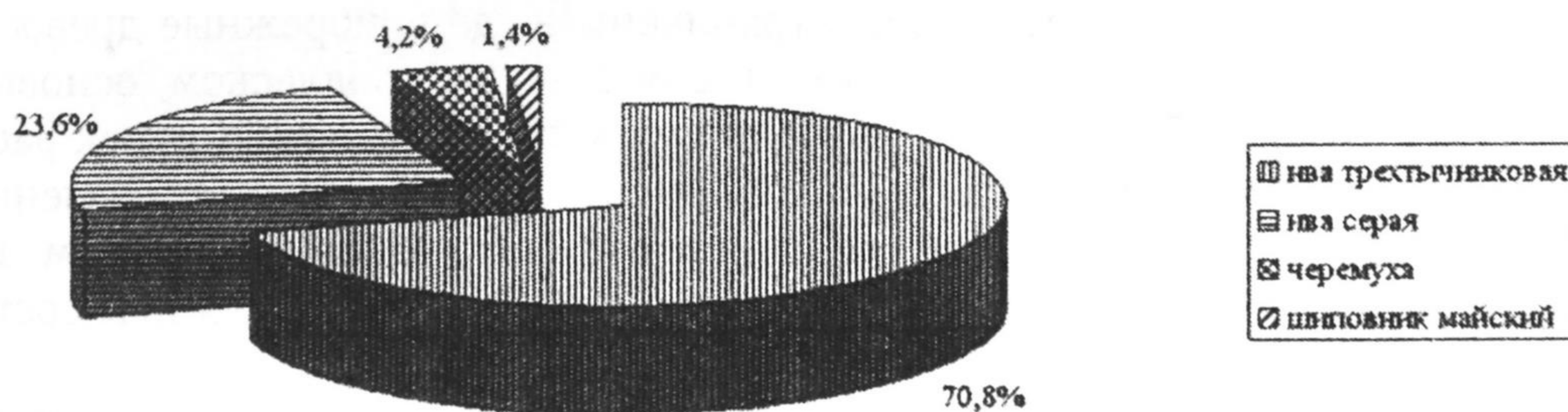


Рис. 4. Видовой состав древесно-кустарниковых кормов бобра в осенний период в пойме р. Исеть (2002-2006 гг.)

В осенний период, определяющийся уменьшением световой части суток и понижением температуры, наблюдается массовое подгрызание бобрами деревьев и кустарников для заготовки их на зиму. По времени оно совпадает с окончанием вегетации травянистой растительности и накоплением питательных веществ в коре деревьев и кустарников. Динамика осенних погрызов находится в обратно пропорциональной зависимости от колебаний температуры воды и воздуха [15]. Для выявления возможных взаимодействий был проведен корреляционный анализ, в результате была установлена достаточно высокая обратная связь (-0,6293) между объемом запасаемого корма и температурой воздуха, а также между объемом запасаемого корма и длиной светового дня (-0,8188).

На небольших речках и ручьях бассейна р. Исеть доля трех видов ив в питании в количественном отношении бобра достигает осенью 53,3%, березы — 9,9%, осины — 19,9%. Однако доля ивы в рационе животных в УКЕ составляет только 8,9%, черемухи — 2,3%, зато доля березы в питании в УКЕ достигает до 43,7%, а осины — 44,8% (рис. 5).

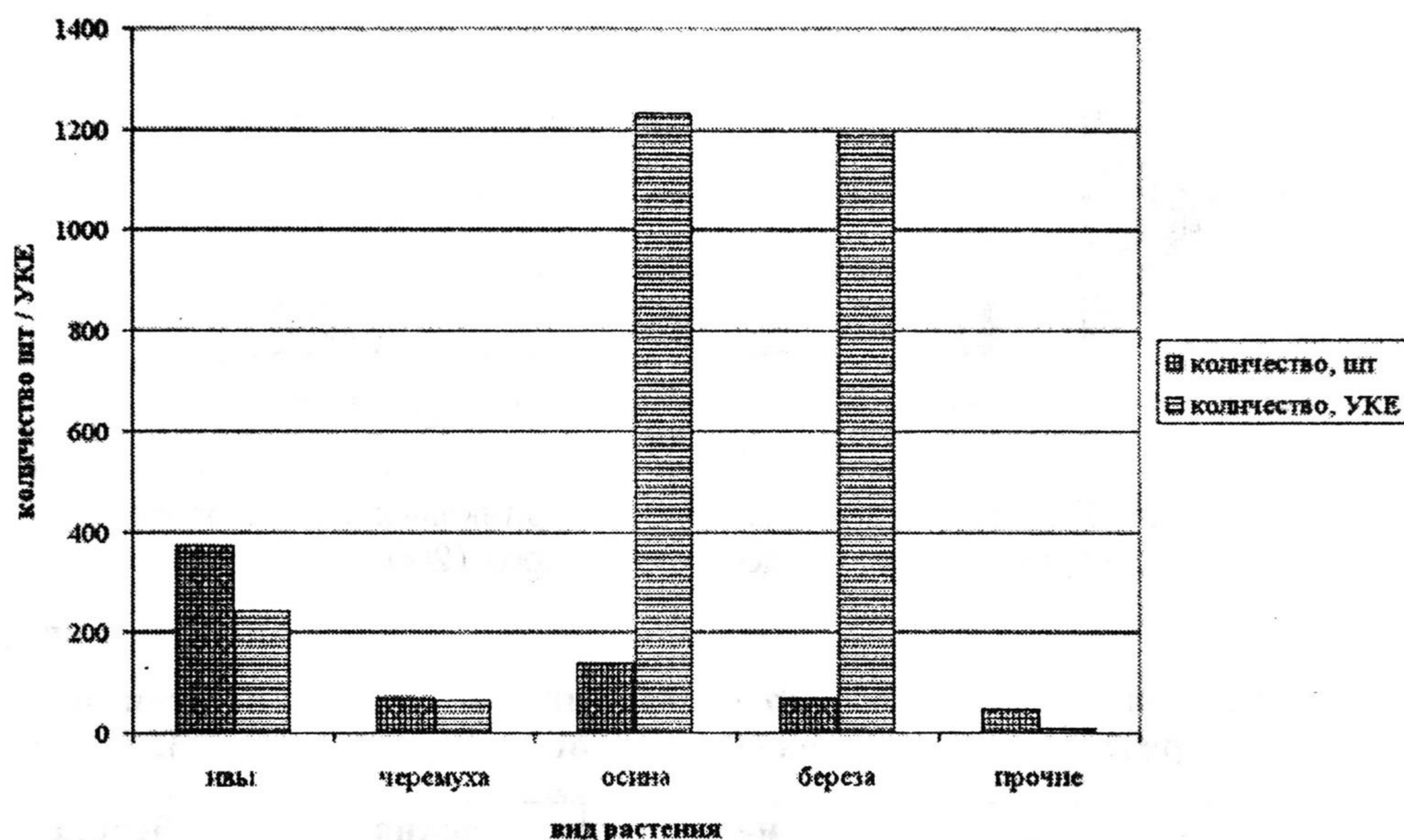


Рис. 5. Видовой и количественный состав древесно-кустарниковых кормов бобра в осенний период в бассейне р. Исеть (2002-2006 гг.).

В осенний период в бассейне р. Тобол доля трех видов ив в питании составляет 58,5% от общего количества погрызов, а в УКЕ от общего количества — только 16,8%. Доля осины в питании бобра составляет в бассейне р. Тобол в среднем 11,4%, березы — 19,0%, а доля от общего объема потребленной древесины в УКЕ — 37,6% и 41,8% соответственно (рис. 6).

В рационе также встречаются клен ясенелистный (*Acer negundo L.*), боярышник кроваво-красный, ольха клейкая (*Alnus glutinosa (L.) Gaertn.*), тополь бальзамический (*Populus balsamifera L.*), черемуха и сосна. Однако их доля повсеместно мала, данные виды встречаются спорадически, довольно редки и малоценны в пищевом отношении, поэтому их можно отнести к дополнительным видам кормовых растений.

Доля ивы, осины и березы в питании существенно изменяется как по отдельным водоемам, так и на одном водоеме (табл. 1). Так, например, доля погрызов ивы в среднем течении р. Юргамыш составляет 41,8%, а вверх по течению реки на 20 км — уже 79,3%. В верхнем течении р. Юргамыш ива доминирует в прибрежных древостоях, поэтому ее доля в рационе относительно высока.

В наших условиях объем зимних запасов кормов колеблется от 1-5 до 100-150 м³. На р. Исеть в период заготовки корма на зиму животные предпочитают подгрызать кустарники толщиной до 6 см, реже до 12 см. На притоках рр. Исеть и Тобол бобры валят березы и осины толщиной до 40-45 см, но запасают, как правило, ветви диаметром до 6-10 см. Очень редко в зимних запасах встречаются чурки диаметром до 12-15 см и длиной до 1-1,5 м с неопробковевшей корой.

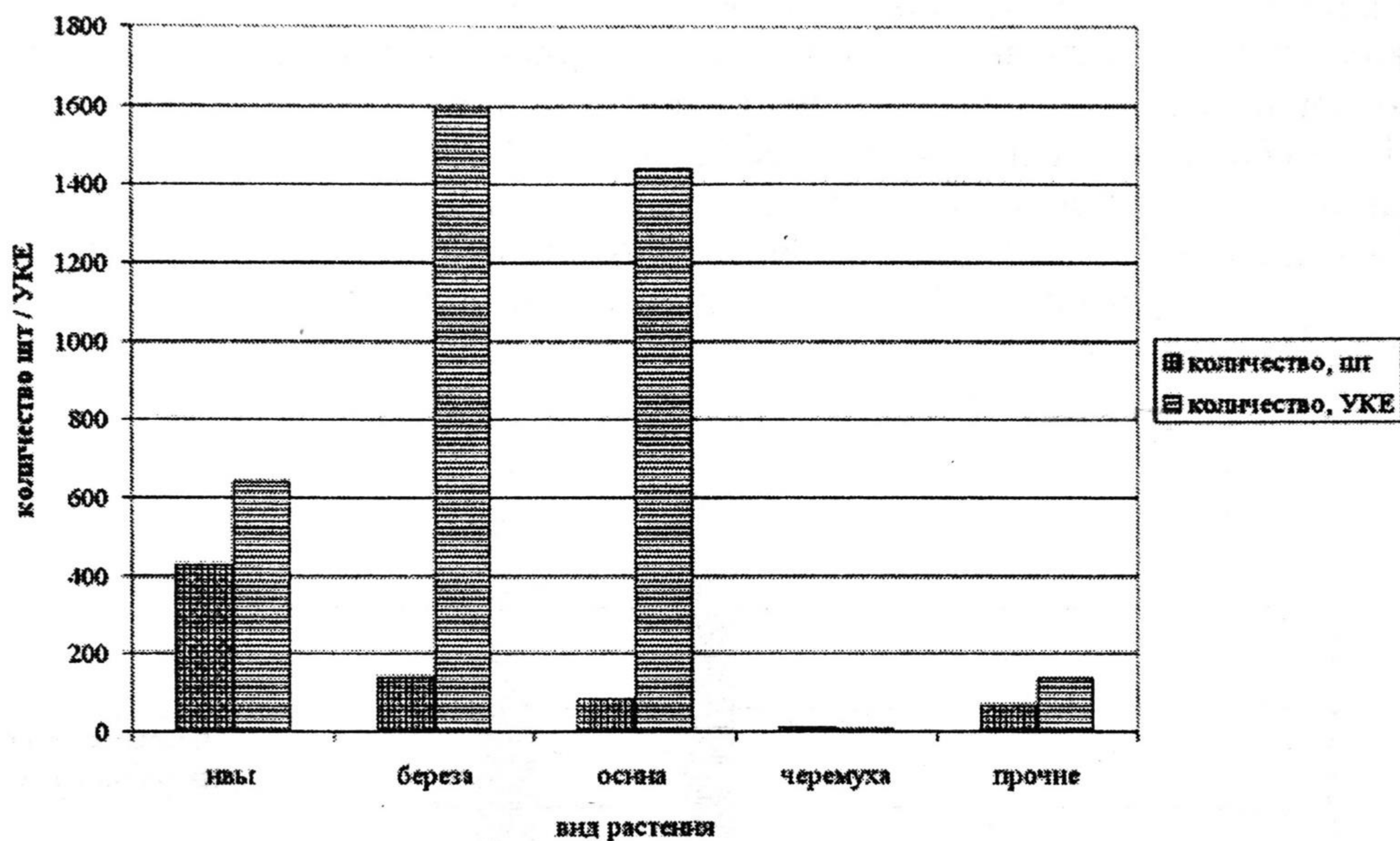


Рис. 6. Видовой состав древесно-кустарниковых кормов бобра в осенний период в бассейне р. Тобол (2005-2006 гг.).

Таблица 1

Доля различных древесно-кустарниковых кормов в питании речного бобра в бассейне р. Тобол (2005-2006 гг.).

Водоем	ивы		осина		береза	
	% экз.	% УКЕ	% экз.	% УКЕ	% экз.	% УКЕ
р. Юргамыш (среднее течение)	41,8	12,7	40,3	85,7	*	*
р. Юргамыш (верхнее течение)	79,3	75,8	*	*	*	*
р. Михаль	46,3	6,5	4,0	14,1	38,4	67,4
р. Малалый Падунок	59,1	17,0	10,3	30,4	30,5	52,6
старицы	63,5	17,6	13,1	47,6	7,0	31,5
Всего в бассейне р. Тобол	58,5	16,8	11,4	37,6	19,0	41,8

* — данный вид растений отсутствует в прибрежных древостоях и не встречается в рационе бобра

В зимний период водные растения выступают в качестве важной самостоятельной группы кормов. Чаще всего поедаются корневища рогозов, кубышки желтой, тростника обыкновенного. Степень использования бобрами запасов древесного корма в течение зимы зависит от их доступности, которая определяется мощностью ледового покрова и гидрологическим режимом. В Южном Зауралье

нами неоднократно встречались поселения бобра с бедной кормовой базой, где основным кормом зимой служили корневища водно-болотных растений.

Состав, обилие и доступность древесно-кустарниковых кормов определяет благополучное существование популяции бобра. Основное кормовое значение в Курганской области имеют различные виды ив (*Salix sp.*), виды рода *Populus* — осина и тополя, а также береза (*Betula sp.*). Реже поедаются ольха, черемуха, смородина, шиповник, рябина.

В условиях Южного Зауралья по мере увеличения численности бобра на небольших речках и ручьях в бассейнах рр. Тобол, Исеть, Миасс наблюдается тенденция постепенного перехода в питании с предпочитаемых кормов (осины и ивы) на второстепенные корма (березу, ольху). Повсеместное ухудшение кормовой базы в совокупности с высокой численностью и плотностью населения не позволяет животным переселяться в другие места. Вследствие этого кормовая база не успевает восстановиться, в первую очередь не возобновляется осина и береза.

В поймах крупных рек (Тобол, Исеть, Миасс) основу питания, как правило, составляют различные виды ив. Вследствие высокой способности ивняков к восстановлению пока не происходит значительного ухудшения кормовой базы. Местами, на рр. Тобол и Исеть бобры подгрызают в большом количестве тополь бальзамический (*P. balsamifera L.*), черный (*P. nigra L.*), белый (*P. alba L.*) диаметром до 80 см и более, в том числе и выращенные человеком. Это приводит к значительному прореживанию прибрежных древостоев.

Широкая пищевая пластичность бобра при исключительно растительной пище не исключает региональную и индивидуальную специализацию в поедании небольшого набора растительных кормов, что позволяет животному занимать относительно обширный ареал [16].

Выводы

1. В Южном Зауралье речным бобром используется в пищу около 50 видов растений. Из древесно-кустарниковой растительности основными кормами являются различные виды ив, осина, береза, черемуха.
2. Для питания бобра Южного Зауралья характерны сезонные и биотопические изменения в питании. Состав, обилие и доступность древесно-кустарниковых кормов определяют благополучное существование популяции животного.
3. В поймах крупных рек (Тобол, Исеть, Миасс) основу питания составляют различные виды ив. Вследствие высокой способности ивняков к восстановлению пока не происходит значительного ухудшения кормовой базы. На небольших реках и ручьях кормовая база существенно подорвана. Во многих местообитаниях животные перешли на питание второстепенным кормом — березой. В связи с этим необходима рационализация эксплуатации популяции речного бобра Курганской области.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дьяков Ю. В. Бобры европейской части Советского Союза. М.: Московский рабочий, 1975. 478 с.
2. Дежкин В. В., Дьяков Ю. В., Сафонов В. Г. Бобр. М.: Агропромиздат, 1986. 254 с.
3. Dolch D., Heidecke D. // Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg. 2002. № 11(1, 2). S. 98-99.
4. Анчуглов С. А. // Сб. науч. тр. студентов Курган. гос. ун-та. Курган. гос. ун-т. Курган, 2003. Вып. 4. С. 171-172.
5. Анчуглов С. А., Соколова А. А. // Тр. фак. естеств. наук Курган. гос. ун-та. Экопандорама. М.: Макс-Пресс, 2003. № 1. С. 5-9.

6. Анчугов С. А. // Науч. тр. международ. биотехнолог. центра МГУ. Сб. студ. работ. II международ. науч. конф. «Биотехнология — охране окружающей среды». М.: Спорт и культура, 2004. С. 9-11.
7. Поярков В.С. // Тр. Воронеж. гос. зап-ка / Под общ. ред. И. И. Барабаш-Никифорова. Воронеж: Воронеж. кн. изд-во, 1953. Вып. IV. С. 51-77.
8. Черепанов С. К. Сосудистые растения России и сопредельных государств. СПб: Мир и семья-95, 1995. 990 с.
9. Baker V. W., Hill E. P. // Wild Mammals of North America: Biology, Management, and Conservation. The Johns Hopkins University Press, Baltimore, Maryland, USA, 2003. P. 288-310.
10. Данилов П. И. // Сб. науч.-тех. инф-и ВНИИЖП. Охота, пушнина, дичь. М.: Экономика, 1967. Вып. 19. С. 76-79.
11. Janiszewski P., Gugolek A., Lobanowska A. // Acta Sci. Pol. Silv. Colendar. Rat. Ind. Lignar. 2006. № 5 (2). pp. 63-70.
12. Тюрнин Б. Н. // Экология выхухоли, ондатры и речного бобра: сб. ст. / Под ред. Л. В. Шапошникова. Рязань: РГПИ, 1974. С. 25-67.
13. Бородина М. Н. // Тр. Воронеж. гос. запов. Воронеж: Воронеж. кн. изд-во, 1960. Вып. XI. С. 85-95.
14. Анчугов С.А. // Материалы VI Откр. окр. конф. молодых ученых «Наука и инновация XXI века». Сургут. гос. ун-т. Сургут, 2006. С. 172-174.
15. Волох А. М., Самарский С. Л. // Вест. зоологии. 1977. № 5. С. 18-23.
16. Соловьев В. А. Речной бобр европейского Северо-Востока (акклиматизация и рациональное использование): Автореф. дис.... д-ра биол. наук. М., 1995. 40 с.

Сергей Львович МАТУСЕВИЧ —
зав. кафедрой кожных и венерических болезней,
кандидат медицинских наук, доцент

Алена Викторовна ЕРМАКОВА —
аспирант кафедры госпитальной терапии

Ольга Дмитриевна ОНУФРИЙЧУК —
клинический ординатор кафедры кожных
и венерических болезней —
Тюменская государственная
медицинская академия

УДК 616.517

ОСОБЕННОСТИ ПИЩЕВОГО СТАТУСА БОЛЬНЫХ РАСПРОСТРАНЕННЫМ ПСОРИАЗОМ

АННОТАЦИЯ. В статье представлены результаты изучения структуры пищевого рациона больных псориазом, позволяющие определить методы коррекции в системе лечебных мероприятий.

The authors analysed the structure of nutrient budget of psoriasis patients which allowed appointing correction methods within the system of treatment.

В настоящее время псориаз определяют как хронический дерматоз мультифакториальной природы с долей генетической (64-72%) и средовой компоненты (28-36%), характеризующийся гиперпролиферацией эпидермальных клеток,