

Определение калорийности питания американской норки в естественных метсообитаниях.

Введение. Американская норка является важным компонентом околотоводных экосистем и оказывает прямое или опосредованное влияние на численность других видов, а также участвует в переносе биогенных веществ через границы экосистем.

Изучение питания американской норки свидетельствует, что выбор этим хищником трофических объектов определяется не только их доступностью, но и другими свойствами. Например, в питании норки в летнее и весеннее время амфибии составляют гораздо меньшую часть, чем млекопитающие, хотя поимка земноводных гораздо менее энергозатратна, чем поимка зверей. Аналогичная картина наблюдается и в отношении насекомых и млекопитающих во все сезоны года. Одной из причин этого может являться различная калорийность ее жертв.

Изучение калорийности пищевых компонентов американской норки проводилось И.Л. Тумановым и В.А. Смеловым (1976). Однако ими исследовалась небольшая выборка кормовых объектов норки – всего 6 видов добычи. Кроме того, данные этих авторов были получены только из одной точки ареала хищника – Ленинградской и Псковской областей.

Целью настоящей работы является определение калорийности 14 основных объектов питания американской норки в летний период в северной части Нижнего Поволжья.

Материалы и методы. Материал для данной работы собирался в июле-августе 2008 - 2009 гг. в пойме р. Медведица в Лысогорском районе Саратовской области. Предварительно в исследуемом районе изучался рацион американской норки. В пойме р. Медведица основу питания хищника в летний период составляют млекопитающие (31%), большую роль в рационе играют рыбы (27%); водные беспозвоночные (12%), рептилии (6%) и амфибии (6%) встречаются заметно реже (Филипьев, 2006).

В качестве модельных объектов для определения калорийности питания норки были исследованы насекомые и их личинки (жук-плавунец р. *Dytiscus*, дедки *Gomphus* sp., личинки стрекозы красотки *Calopteryx* sp.), моллюски - перловицы *Unio rostrata*, рыбы (уклея *Alburnus alburnus*, окунь речной *Perca fluviatilis*), амфибии (лягушка озерная *Rana ridibunda*, чесночница обыкновенная *Bombina bombina*, жерлянка краснобрюхая *Pelobates fuscus*), рептилии - ящерица прыткая *Lacerta agilis* и млекопитающие (мышь желтогорлая *Apodemus flavicollis*, полевка рыжая *Clethrionomys glareolus*, полевка обыкновенная *Microtus arvalis*, бурозубка обыкновенная *Sorex araneus*).

В работе по изучению калорийности питания норки И.Л. Тумановым и В.А. Смеловым использовался метод калориметрической бомбы. Однако при использовании этих методов тепловой эффект, регистрируемый прибором, не всегда связан только с процессами диссимиляции и может быть обусловлен посторонними процессами: нагреванием и побочными реакциями. Поэтому метод калориметрической бомбы неточен. Для определения калорийности объектов питания американской норки нами использовался метод бихроматного окисления, или мокрого сжигания. Ранее эта методика использовалась для определения калорийности гидробионтов (Отсапеня, 1968). Достоинства метода мокрого сжигания состоят в том, что: во-первых, он достаточно прост и доступен; во-вторых, точность результатов значительно превышает возможности современных микрокалориметрических установок и в-третьих, позволяет изучать небольшие навески объектов массой всего 0,5- 1,0 мг.

Исследования проводились с 3 – 6 объектами одного вида, на каждый вид объекта приходилось по 6 - 10 реакций.

Обсуждение результатов.

В ходе исследования были получены данные по калорийности объектов питания норки в изучаемом регионе, которые представлены в таблице 1.

Корма хищника по калорийности неоднородные. Для оценки различий

Таблица 1

Калорийность основных объектов питания американской норки

Объект	Среднее значение калорийности, ккал/100 г сухого вещества	Число исследованных биопроб (реакций), n
Перловица	85.7±10.19	6
Жук-плавунец	372.5±43.57	6
Личинки стрекозы красотки	259.6±11.47	10
Дедки	120.3±10.85	10
Уклея	450.0±4.47	6
Окунь речной	420.0±6.85	7
Жерлянка краснобрюхая	380.4±39.81	7
Озерная лягушка	395.6±35.12	10
Чесночница обыкновенная	323.7±26.65	10
Ящерица прыткая	468.7±23.98	8
Полевка рыжая	589.7±14.46	5
Полевка обыкновенная	540.5±20.83	6
Мышь желтогорлая	648.3±20.35	8
Бурозубка	520.0±11.80	6

между группами был проведен анализ по t-критерию (рис. 1).

Калорийность млекопитающих (полевки рыжая и обыкновенная, мышь желтогорлая, бурозубка) статистически достоверно выше, чем остальных групп объектов. Области допустимых значений калорийности рептилий (ящерица прыткая) и калорийности рыб (уклея, окунь речной) перекрываются, следовательно, эти группы объектов энергетически равноценны. Калорийность рептилий и рыб оказалась выше этой величины у амфибий (жерлянка краснобрюхая, чесночница обыкновенная, лягушка озерная). Наименьшее значение калорийности определено у водных беспозвоночных (насекомых, их личинок и моллюсков).

В летнее время хищник отдает предпочтение наиболее калорийным жертвам – таким, как рыбы в период нереста. Другие высококалорийные объекты питания – млекопитающие – также играют значительную роль в

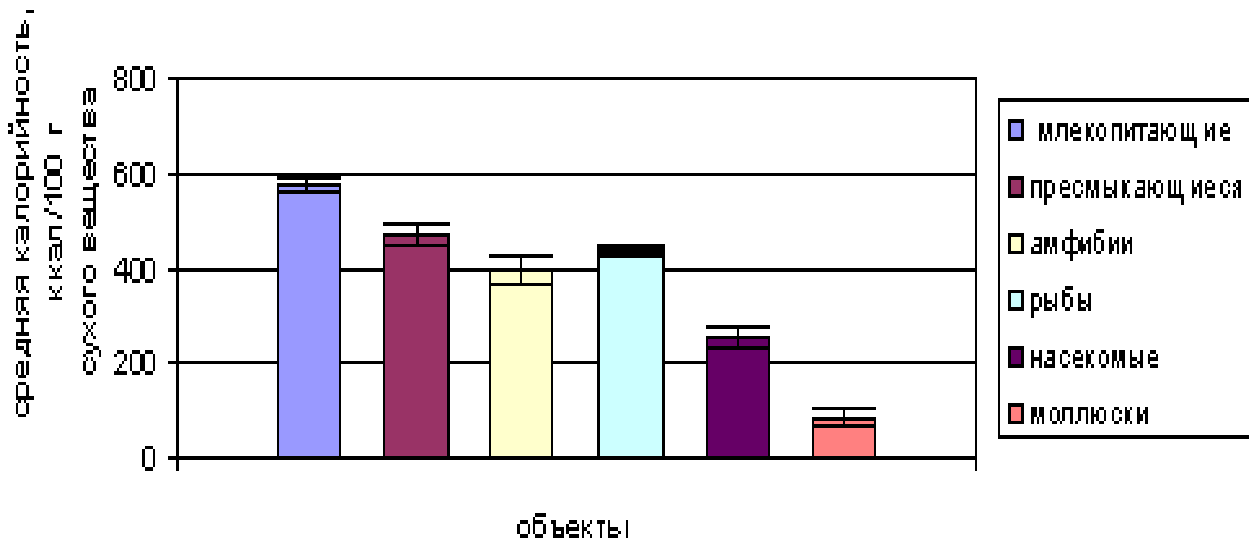


Рис. 1. Сравнительная калорийность различных классов животных, являющихся объектами питания американской норки.

рационе американской норки (рис. 2). В это время года выгоднее ловить более калорийную добычу, чтобы быстро восстановиться после сложного зимнего периода.

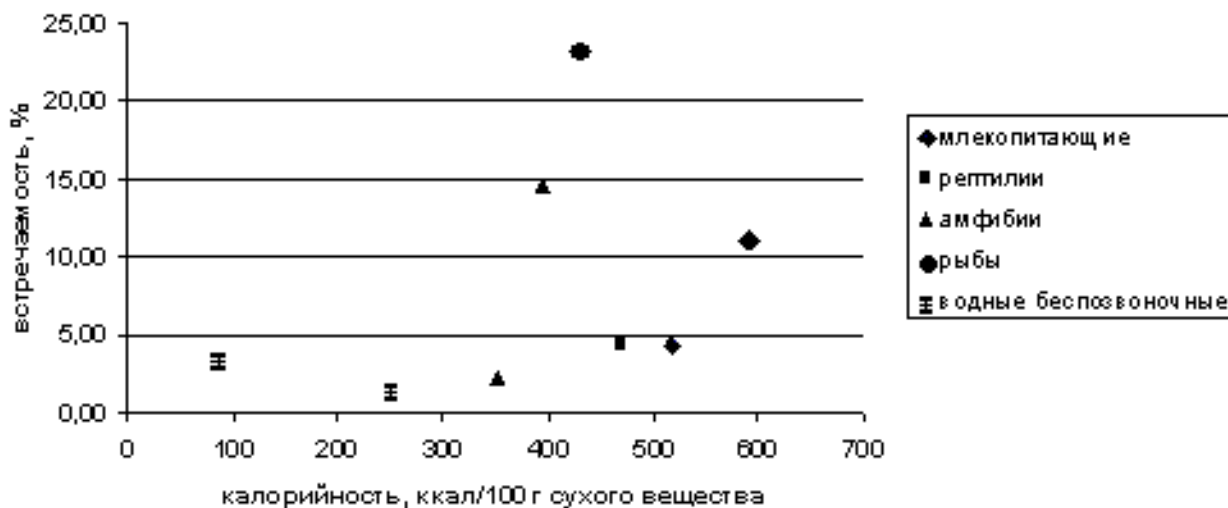


Рис. 2. Зависимость встречаемости различных групп кормов американской норки от калорийности этих объектов

Однако добыча мелких млекопитающих (внезапное нападение с подкарауливанием и без) требует значительных затрат энергии хищника. Гораздо меньше времени и энергии требуется норке при добыче амфибий,

насекомых и моллюсков, где возможно использование не только нападения без подкарауливания, но и собирательства. Собирательство норки при добыче насекомых и моллюсков является достаточно эффективным и неэнергозатратным, поскольку указанные корма представлены обильно. Поэтому норки могут значительно разнообразить свой рацион за счет низкокалорийных объектов.

Молодые особи американской норки в летний период еще не обладают достаточными навыками для охоты на рыбу или грызунов. Именно в это время они в случае неудачной охоты вынуждены довольствоваться собиранием малоактивной добычи небольших размеров. Этим обуславливается достаточно высокая встречаемость насекомых в рационе хищника в летний период. Таким образом, калорийность добычи является одним из определяющих факторов при выборе объектов питания американской норкой.

Заключение. Установлено, что калорийность добычи является одним из определяющих факторов при выборе объектов питания американской норкой. При анализе рациона хищника можно сделать вывод, что при выборе кормовых объектов норка находит определенный баланс между затратами энергии и времени на охоту и той энергией, которую она может получить от того или иного вида корма.

Список литературы.

1. Остапеня А.П. Биомасса способы ее выражения. Методы определения продукции у водных животных: методическое руководства и материалы. – Минск: Высшая школа, 1968. – 178 с.
2. Сидорович В.Е. Особенности экологии полуводных хищников на мелиоративных каналах Белоруссии // Интенсификация воспроизводства ресурсов охотничьих животных. – Киров: Кировская правда, 1990. – С. 90 – 100.

3. Сидорович В.Е., Лаужель Г.О. Пространственная структура и динамика численности популяции американской норки (*Mustela vison*) в Беларуси // *Ekologiya*. – 1995. - № 2. – С. 23 – 27.
4. Терновский Д.В. Биология и акклиматизация американской норки (*Lutreola vison*) на Алтае. – Новосибирск: Наука, 1958. – 387 с.
5. Туманов Н.Л. и Смелов В.А. Кормовые связи куньих на северо-западе РСФСР // *Зоологический журнал*. – 1980. – № 10. – С. 1536 – 1543.
6. Gerell R. Food selection in relation to habitat in mink (*Mustela vison*, Shreber) in Sweden // *Oikos*. – 1967. - № 18. – P. 233 – 246.
7. Давиденко Г.Н., Давиденко О.Н., Пискунов В.В., Болдырев В.А. Многомерные методы статистического анализа данных в экологии. – Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 2006. – 56 с.