



ХРАНАТА НА ЛИСИЦАТА (*Vulpes vulpes* L.) ПРЕЗ ЕСЕННО-ЗИМНИЯ СЕЗОН В РАЙОНА НА СЪРНЕНА СРЕДНА ГОРА

Евгений Г. Райчев *, Диян М. Георгиев **

Тракийски университет, Аграрен факултет, Стара Загора,

* Катедра „Непреживни и други животни“;

** Катедра „Биология и аквакултура“

Abstract. Based on the stomach contents of 140 foxes we studied the winter feeding of the red fox in Sarnena Sredna Gora Mt..

The trophic spectrum for the study period includes 24 animal and 2 plant species. The main type of food of the red fox is the mice rodents – 50% to 84% frequency of occurrence in the full stomachs, respectively. During the autumn-winter season of 2004-2005 the red fox reacted to the abundance of rodents by means of shrinking its trophic niche breadth ($B_a = 0.33$; $B_a = 0.13$) and ignoring the additional food resources. As a result of our study we partly confirmed the “Alternative food hypothesis” for the red fox in the region of Sarnena Sredna Gora Mt.

Key words: *Vulpes vulpes*; хранителни навици; Хранителна ниша; Сърнена Средна гора.

ВЪВЕДЕНИЕ

Познаването на храната на дивите бозайници е необходимо преди да започне каквото и да е изследване на популациите им. Храната се счита за един от най-важните фактори, ограничаващи плътността на животните върху единица площ (WATSON, 1970). Хранителните предпочитания на гръбначните животни определят въздействието им върху селското стопанство (KOLB & HEWSON, 1979).

Полифагията е основна предпоставка за изключителната адаптивност на лисицата към най-различни местообитания. Тя притежава най-широко географско разпространение от всички съвременни хищници и заема местообитания, толкова различни като пустиня, тундра, гора и селскостопански ландшафти (MACDONALD, 1980; HERSTEISON & MACDONALD, 1982).

Разпределението и изобилието на хранителните ресурси определя размера на групите, в които живее червената лисица (MACDONALD, 1983; LINDSTRÖM, 1989). Същите различия са посочени и като главен фактор, опреде-

лящ размера на територията на семейната група (MACDONALD, 1983; KRUIK & MACDONALD, 1985).

Хранителният спектър на лисицата са проучени на територията на целия Европейски континент – от Скандинавия (ENGLAND, 1965; LINDSTRÖM, 1989) до Средиземноморското крайбрежие (CIAMPALINI & LOVARI, 1985; CALISTI *et al.*, 1990; FAIS KOSTANZO & MASSA, 1991), както и в най-различни местообитания – от гората (JEDZEJEWSKI & JEDZEJEWSKA, 1992) до градските райони (MACDONALD, 1981; DONCASTER *et al.*, 1990).

У нас най-подробно проучване на храната на лисицата е направено от АТАНАСОВ (1958). Други проучвания, касаещи стопанското значение на лисицата са направени от РУСКОВ (1953), ПЕШЕВ (1965) и ГРИГОРОВ (1979). За да се определи обаче точното ѝ място в трофичната верига при постоянно променящите се условия на средата са необходими много повече наблюдения и подробно проучване на хранителния спектър в различните райони на страната и по различно време.

Целта на нашето изследване беше да проследим промените в зимното хранене на лисицата и влияе ли се от така наречените „миши години“ в района на Сърнена Средна гора.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Територията, на която беше проведено проучването граничи на изток с Дълбошка река, а на запад със селата Казанка, Пъстрово и Сладък кладенец. Като център на района могат да се посочат Старозагорските минерални бани (42°27' с.ш. и 25°33' и.д.). Теренът е хълмист с надморска височина 350-800м. Климатът е преходен между умерено-континентален и континентално-средиземноморски. Според ВЕЛЕВ (1987) зимата е мека с неустойчива снежна покривка. Гористи местности се редуват с обработваеми земи, изоставени лозя и овощни градини. В района лисиците съжителстват с голям брой чакали, скитащи кучета и котки, с бялки и диви котки. В района периодично навлизат вълци.

Проучването се базира на стомашното съдържимо от 140 лисици, убити чрез различни методи на лов от ловци, членове на Ловно-рибарско дружество Стара Загора и служители на Държавно Лесничейство Стара Загора.

Изследването е проведено през два различни периода. Първият от тях обхваща есенно-зимните сезони на 1995-1996 г., 1996-1997 г. и 1997-1998 г. с нормална численост на мишевидни гризачи в района. Вторият период обхваща есенно-зимния сезон 2004-2005 г., когато популациите на гризачи се увеличиха прекомерно.

Лисичите трупове бяха обработени в дермопластичната лаборатория на Тракийския Университет. Стомашното съдържимо беше изследвано в пряко състояние. Компонентите в него бяха изследване макроскопски и отнасяни към един или друг растителен или животински вид, без да се преценят тегловно. Всеки хранителен компонент е представен като „срещаемост“ в проценти от пълните стомаси и в проценти от броя на всички установени обекти. Търсен е процентът на срещаемост на определена храна, а не тегловното съотношение

между храните. Този начин на представяне и сравняване на хранителните компоненти не се повлиява от смислаемостта и дава реална представа за типа на хранене (KOLB & HEWSON, 1979). Обхвата на хранителната ниша сме търсили, използвайки формулата на LEVINS (KREBS, 1989):

$$B_A = \frac{\left(\frac{1}{\sum p_i^2} \right) - 1}{n - 1},$$

където p_i е сравнителната пропорция на всеки компонент в храната, тоест случаите на всеки хранителен обект, разделени на общия брой случаи. B_A се изразява в размер от 0 до 1.

РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЯ

Разнообразният набор от установените хранителни обекти – 24 животински видове и 2 растителни, свидетелства за многопосочните и сложни връзки, в които влиза лисицата в биоценозата, както с животинския така и с растителния свят. Изследвайки целогодишно хранителния спектър на лисицата за цяла България АТАНАСОВ (1958) установява значително по-голям брой консумирани обекти общо 348. В нашето изследване някои от жертвите са представени с малък брой случаи, което свидетелства, че трофичните връзки на лисицата с тях носят случаен характер (котка, куче, див заек, себеподобни) (Таблица 1).

Ние установихме и успяхме да идентифицираме следните храни:

Гризачи

сив плъх (*Rattus norvegicus* Berk.)

горска мишка (*Silvius sylvaticus* L.)

жълтогърла горска мишка (*Silvius flavicollis* Melch.)

обикновена полевка (*Microtus arvalis* Pall.)

домашна мишка (*Mus musculus* L.)

Диви птици

кос (*Turdus merula* L.)

сойка (*Glarrulus glandarius* L.)

синигер (*Paridae sp.*)

яребица (*Perdix perdix* L.)

Селскостопански и домашни бозайници

домашна свиня (*Sus scrofa domestica* L.)

овца (*Ovis aries* L.)

домашен заек (*Oryctolagus cuniculus* L.)

котка (*Felis catus* L.)

куче (*Canis familiaris* L.)

Домашни птици (*Gallus domesticus* L.)

Диви бозайници

дива свиня (*Sus scrofa* L.)
 сърна (*Capreolus capreolus* L.)
 благороден елен (*Cervus elaphus* L.)
 лисица (*Vulpes vulpes* L.)
 чакал (*Canis aureus* L.)
 див заек (*Lepus capensis* L.)
 Влечуги
 смок мишкар (*Elaphe longissima* Laur.)
 Риби
 каракуда (*Carassins* sp.)
 Насекоми (Insecta)
 Прешленести червеи
 дъждовен червей (*Lumbricus terrestris* L.)

Според нашето проучване основната храна на лисицата през есенно-зимният сезон са мишевидните гризачи. През първия изследван период те се срещат в 50% от пълните стомаси, а през 2004-2005 година в 83,9%. Тези различия са достоверни ($p=0,0017$). Зимата на 2004-2005 се характеризираше с изобилие на гризачи в района. Редица автори отчитат сходна тенденция за увеличаване консумацията на гризачи, успоредно с увеличаване на числеността им. FERRARI & WEBER (1995) отчитат, че в миши години полевките представляват повече от 50% от храната на лисиците по обем. Тясната трофична връзка на лисицата с гризачите е установена от редица автори – ОСМОЛОВСКАЯ (1975) – за Русия, KOLB & HEWSON (1979) – за Шотландия, КАТАЕВ (1991) – за Колския полуостров. Според O'MAHONY *et al.* (1999) след като плътността на обикновената полевка надвиши 100 броя на 1ha, лисиците рязко преминават на хранене с тях. АТАНАСОВ (1958) твърди, че гризачите са основната храна на лисиците в България. Според него колебанията в лисичата популация са винаги свързани с цикличните колебания на подем и спад на популациите на гризачи у нас.

По отношение на домашните животни нашето изследване установи обратна тенденция, макар и с недоказана статистическа достоверност. През 2004-2005г. срещаемостта е намаляла от 32% на 22,6% от пълните стомаси (Таблица 1). Според нас лисиците обикалят сметищата около населените места, в търсене на отпадъци. Така те поемат изхвърлени остатъци от домашни бозайници и птици под формата на мърша, за което свидетелстват и елементите от почва, които открихме сред стомашното съдържимо.

Според нас труповете или остатъците от мъртви домашни животни не са основен, а допълнителен хранителен ресурс. Именно поради тази причина, консумацията им е намаляла през мишата година. Подобна тенденция се наблюдава в консумацията на трупове от диви бозайници – намаление от 36,1% до 19,3%. В тази група от храни единствено полският заек може да бъде уловен от лисицата, но по наше мнение това се случва рядко.

Тенденция за ориентиране на лисицата в миши години към основната и храна установяват KJELLANDER & NORDSTRÖM (2003). С нарастване на броя на

полевките в Швеция намалява консумацията на сърни и обратно. Тяхното изследване доказва, че „Алтернативната Хранителна Хипотеза“ е приложима към системата „лисици-полевки-сърни“. Нашите изследвания доказват частично, че тази хипотеза е валидна и за лисицата в Сърнена Средна гора.

Броят установени обекти в пълните стомаси и през двата периода е един и същ – 1,3. Следователно, макар и различна, хранителната база е била еднакво достъпна за лисицата.

Таблица 1. Състав на храната на лисицата през изследваните есенно-зимни периоди

Хранителни обекти	1995 – 1998			2004 – 2005		
	брой	% от пълни стомаси	% от случаите	брой	% от пълни стомаси	% от случаите
Мишевидни гризачи	36	50	36	26	83,9	62
Домашни и с.с. животни	23	31,9	23	7	22,6	16,6
Домашен заек	2	2,8	2	-	-	-
Питомна котка	2	2,8	2	1	3,2	2,4
Куче	1	1,4	1	1	3,2	2,4
Домашна свиня	6	8,3	6	3	9,7	7,1
Овца	5	6,9	5	-	-	-
Домашни птици	7	9,7	7	2	6,4	4,8
Дивеч	26	36,1	26	6	19,3	14,3
Диви птици	6	8,3	6	1	3,2	2,4
Дива свиня	8	11,1	8	2	6,4	4,8
Благ. елен и сърна	8	11,1	8	1	3,2	2,4
Лисица и чакал	2	2,8	2	2	6,4	4,8
Див заек	2	2,8	2	-	-	-
Насекоми	-	-	-	1	3,2	2,4
Риба	1	1,4	1	1	3,2	2,4
Дъждовни червеи	3	4,2	3	-	-	-
Влечуги	1	1,4	1	-	-	-
Растителна храна	9	12,5	9	1	3,2	2,4
Битови отпадъци	1	1,4	1	-	-	-
Брой установени обекти	100	-	-	42	-	-
Пълни стомаси	72	-	-	31	-	-
Общо стомаси	101	-	-	39	-	-
Обекти в пълен стомах	1,3	-	-	1,3	-	-

Използвайки формулата на LEVINS (KREBS, 1989) беше изчислен обхвата на хранителната ниша за двата периода (Таблица 2). Свиването на хранителната ниша от 0,33 на 0,13 през 2004-2005 г. доказва, че в изследвания от нас район дребните гризачи са предпочитаната храна за лисицата и при години на изобилюето им тя се проявява основно като миофаг.

Таблица 2. Относителна пропорция на компонентите в храната на лисицата

Хранителни обекти	1995 – 1998			2004 – 2005		
	брой	Pi	Pi ²	брой	Pi	Pi ²
Мишевидни гризачи	36	0.36	0.1296	26	0.62	0.3844
Заек	2	0,02	0,0004	-	-	-
Питомна котка	2	0,02	0,0004	1	0,02	0,0004
Куче	1	0,01	0,0001	1	0,02	0,0004
Домашна свиня	6	0,06	0,0036	3	0,07	0,0049
Овца	5	0,05	0,0025	-	-	-
Домашни птици	7	0,07	0,0045	2	0,05	0,0025
Диви птици	6	0,06	0,0036	1	0,02	0,0004
Дива свиня	8	0,08	0,0064	2	0,05	0,0025
Елен и сърна	8	0,08	0,0064	1	0,02	0,0004
Лисица и чакал	2	0,02	0,0004	2	0,05	0,0025
Див заек	2	0,02	0,0004	-	-	-
Насекоми	-	-	-	1	0,02	0,0004
Риба	1	0,01	0,0001	1	0,02	0,0004
Дъждовни червеи	3	0,03	0,0009	-	-	-
Влечуги	1	0,01	0,0001	-	-	-
Растителна храна	9	0,09	0,0081	1	0,02	0,0004
Битови отпадъци	1	0,01	0,0001	-	-	-
Σ =			0,1596			0,3896
V _A =			0,33			0,13

ИЗВОДИ

1. В района на Сърнена Средна гора лисицата се проявява като полифаг и използва широк спектър от храни през есенно-зимния сезон.
2. Доминираща е трофичната връзка на лисицата с популациите на мишевидни гризачи в местната екосистема.
3. При изобилие на гризачи хранителната ниша на лисицата се свива. Тя ги предпочита и пренебрегва допълнителните източници на храна.

ЛИТЕРАТУРА

АТАНАСОВ Н. 1958. Лисицата в България. БАН, – Трудове на Зоологическия институт, 5:

ГРИГОРОВ Р. 1987. Екологични изследвания на червената лисица (*Vulpes vulpes* L. 1758) и влиянието и върху числеността на дивия заек (*Lepus europeus* Pall. 1778) в България. – Дисертация, София.

ПЕШЕВ Ц. 1965. Храната на лисицата (*Vulpes vulpes* L.) в някои райони на България, София.

РУСКОВ М. 1953. Изследвания върху вредата, която причинява лисицата в ловното стопанство. – Научни трудове на Селскостопанска Академия „Г. Димитров“ – Лесотехнически факултет, II:

CALISTI M. B. CIAMPALINI, S. LOVARI, M. LUCHERINI. 1990. Food habits and trophic niche variation of the red fox *Vulpes vulpes* L. in Mediteranean coast area. – Rev. Ecol. Terre Vie, 45: 309-320.

CIAMPALINI B., S. LOVARI. 1985. Food habits and trophic overlap of the badger (*Meles meles* L.) and the red fox (*Vulpes vulpes* L.) in Mediteranean coast area. – Z. Saьgetierk, 50: 226-234.

DONCASTER C., C. R. DUCKMAN, D. W. MACDONALD. 1990. Feeding ecology of red foxes (*Vulpes vulpes*) in the city of Oxford. – J. Mammal., 71: 188-194.

ENGLUND J. 1965. Studies on food ecology of the red fox (*Vulpes v.*) in Sweden. – Viltzevg, 3: 377-485.

FAIS I., M. COSTANZO, B. MASSA. 1991. Primi dati sulla posizione trofica delle volpe (*Vulpes vulpes* L.) in Sicilia. – Hystrix, 3: 105-112.

HERSTEISON P., D. W. MACDONALD. 1982. Some comparisons between red and arctic foxes, *Vulpes vulpes* and *Alopes lagopus* as revealed by radio tracking. – Symp. Zool. Soc. London, 49: 259-289.

JEDZEJEWSKI W., B. JEDZEJEWSKA. 1992. Foraging and diet of the red fox *Vulpes vulpes* in relation to variable food resources in Bialowicza National Park, Poland. – Ecography, 15: 212-220.

KJELLANDER P., J. NORDSTRÖM. 2003. Cyclic voles, prey switching in red fox and roe deer dynamics—a test of the alternative prey hypothesis. – Oikos, 101-2:338-344.

KOLB H. H., R. NEWSON. 1979. Variation in the diet of foxes in Scotland. – J. Zool., 24, 1-11: 69-83.

KRUUK H., D. W. MACDONALD. 1985. Group territories of carnivores: empires and enclaves. In: Behavioral ecology. Ecological consequences of adaptive behavior: Sibly. R. & R. H. Smith (Eds): Blackwell Scientific Publication: 521-536.

LINDSTRÖM E. 1989. Food limitation and social regulation in a red fox population. – Ecology, 12-1:70-79.

MACDONALD D.W. 1980. Dispersion and the social organization of the red fox (*V. vulpes*). – Behavioral ecology: ecological consequences of adaptive Behavior Sibly. R. & R. H. Smith (Eds): Blackwell Scientific Publication: 918-919.

MACDONALD D.W. 1981. Resource dispersion and the social organization of the red fox (*Vulpes vulpes*). – Proc. Worldwide Furbearer Conf., 1: 918-949.

MACDONALD D.W. 1983. Resources dispersion hypothesis (RDH). The ecology of carnivore social behavior. – Nature, 5889, 301: 379-384.

O'MAHONY D., H. LAMBIN, J. L. MACKINNON, C. F. COLES. 1999. Fox predation on cyclic field vole population in Britain. – Ecology, 22-5: 575 – 581.

WATSON A. 1970. Animal population in relation to their food resources. - Blackwell: 1-477.

FOOD OF THE RED FOX (*Vulpes vulpes* L.) DURING THE AUTUMN-WINTER PERIOD IN THE REGION OF SARNENA SREDNA GORA MT.

Evgeniy G. Raychev *, *Dian M. Georgiev* **

*Thracian University – Stara Zagora, Agricultural faculty, * Department of Nonruminant and other animals; ** Department of Biology and Aquaculture*

Based on the stomach contents of 140 foxes we studied the winter feeding of the red fox in Sarnena Sredna Gora Mt..

The trophic spectrum for the study period includes 24 animal and 2 plant species. The main type of food of the red fox is the mice rodents – 50% to 84% frequency of occurrence in the full stomachs, respectively. During the autumn-winter season of 2004-2005 the red fox reacted to the abundance of rodents by means of shrinking its trophic niche breadth ($B_a = 0.33$; $B_a = 0.13$) and ignoring the additional food resources. As a result of our study we partly confirmed the “Alternative food hypothesis” for the red fox in the region of Sarnena Sredna Gora Mt.