

# 黑龙江省通河乌龙狩猎场野猪冬季食性的初步研究

王文<sup>1</sup> 马建章<sup>1</sup> 李健<sup>1</sup> 王志平<sup>2</sup>

(1 东北林业大学野生动物资源学院, 哈尔滨, 150040) (2 黑龙江省通河县林业局, 150900)

关键词: 野猪; 食性; 营养物质

中图分类号: Q958.1

文献标识码: A

文章编号: 1000-1050 (2005) 04-0407-03

## Winter Food Habits of Wild Boars in Tonghe, Heilongjiang Province

WANG Wen<sup>1</sup> MA Jianzhang<sup>1</sup> LI Jian<sup>1</sup> WANG Zhiping<sup>2</sup>

(1 College of Wildlife Resource, Northeast Forestry University, Harbin, 150040, China)

(2 Tonghe Forestry bureau of Heilongjiang, 150900, China)

**Abstract:** We studied winter food-habits of wild boars (*Sus scrofa*) by using micro-histological fecal analyses in combination with field surveys of feeding sign in the Wulong Hunting area of Tonghe, Heilongjiang Province, during the winters of 2000 and 2001. The major winter foods of wild boars included Pteridophytes and the fruits, branches and leaves of other plants. *Equisetum hiemale* was the main food and accounted for 41.7%. Other food components, such as *Pinus koraiensis*, *Populus* spp., *Juglans mandshurica*, *Quercus mongolica*, *Padus asiatica*, and *Corylus heterophylla* accounted for 10.5%, 10.2%, 9.3%, 5.3%, 4.0%, and 4.0%, respectively. The concentrations of crude fat and crude protein of the food plants showed a peak in November, then decreased and became lowest in February, then increased slightly in March. The mean concentrations of crude fat and crude protein were 9.6% and 10.2%, respectively.

**Key words:** Food habits; Nutrition; Wild boars (*Sus scrofa*)

野生动物食性的研究, 在野生动物保护和管理方面具有重要的基础理论意义。野猪 (*Sus scrofa*) 是一种经济价值较高的有蹄类动物。国内对野猪食性的报道, 仅见综述性文献 (巫露平, 1980; 李振营和罗泽珣, 1983; 杨伯然, 1984), 野猪食性方面的研究尚未多见; 国外对野猪食性的研究主要集中在食物组成的定量分析和食物营养质量的评价 (Eriksson and Petrov, 1995; Fournier-chambillon et al., 1995; 朝日念, 1985)。因此, 作者从 2000~2001 年, 分别在黑龙江省通河乌龙狩猎场收集粪样, 利用粪便显微组织学分析方法并结合野外掘食痕迹对野猪冬季食性进行了初步研究。

## 1 研究地区自然概况

通河乌龙狩猎场位于小兴安岭南坡, 松花江北岸 (45°53'~46°40'N, 128°09'~129°25'E), 总面积 6 210 hm<sup>2</sup>, 场内地势平缓, 平均海拔 450~600 m, 最高海拔 802.9 m, 属温带针阔叶混交林气候, 年均温度在 2.4℃, 极端最低气温达 -40.4℃; 极端

最高气温达 37℃, 年积温 2 200~2 400℃。无霜期 100~120 d。年均降水量 610 mm。蒸发量小, 水资源充沛。地带性植被为红松占优势的针阔混交林。主要乔木有红松 (*Pinus koraiensis*)、水曲柳 (*Fraxinus mandshurica*)、紫椴 (*Tilia amurensis*)、黄波罗 (*Phellodendron amurense*)、蒙古栎 (*Quercus mongolica*)、榆树 (*Ulmus* spp.)、色木槭 (*Acer mono*), 还有林下灌木, 如毛榛子 (*Corylus mandshurica*)、溲疏 (*Deutzia* spp.)、忍冬 (*Lonicera* spp.)、丁香 (*Syringa* spp.) 和刺五加 (*Acanthopanax senticosus*), 地面分布最多的是苔草 (*Carex* spp.)、木贼 (*Equisetum hiemale*)、小叶芹 (*Aegopodium alpestre*)。

## 2 研究方法

### 2.1 野猪冬季食物组成分析

在野猪足迹链上, 随机寻找野猪新鲜粪样。根据足迹、生境判定粪便是否为一头野猪个体粪样, 把同一个体野猪的粪便全部收集装入塑料袋, 带回实验室。将粪样浸泡软化后, 在 0.5 mm 的分

作者简介: 王文 (1963-), 男, 博士, 副教授, 主要从事野生动物生态学和自然保护区研究。E-mail: chinawangwen@yahoo.com.cn

收稿日期: 2004-11-02; 修回日期: 2005-05-14

样筛上水洗, 使用筛上剩余物进行食物组成分析。利用粪便组织学分析方法, 记录各项食物组成, 即分为蕨类植物、裸子植物、单子叶植物、双子叶植物、坚果、种子、浆果、动物、其它等进行统计, 将食物成分放入烘箱, 60℃烘 24 h, 称其重量。

## 2.2 粪便显微组织学分析方法

将粪样中植物样本混合制成复合粪便样本, 60℃烘 24 h 粉碎, 然后在 0.15 mm 的分样筛上进行筛选, 去掉微小的颗粒。用显微镜对蕨类植物、裸子植物、单子叶植物、双子叶植物进行种类分析。用 Anthony 和 Smith (1974) 方法处理粪样。每个复合粪样制片 10 张。用 Storr (1961) 方法和处理粪样的方法处理植物材料制作植物显微片。

## 2.3 野猪冬季食物营养质量测定

在野猪的取食地点, 从野猪所取食植物上随机取得植物样本。将植物样本 65℃烘 24 h, 制成半干样本供营养成分分析。粉碎植物样本, 用索氏测脂法和凯氏定氮法 (邹兴淮, 1999) 求得相当于干重的粗脂肪百分比 (%CF) 和粗蛋白百分比 (%CP)。

# 3 结果

## 3.1 野猪冬季食物组成

我们利用粪便组织学分析方法, 记录各项食物

组成 (见表 1)。

表 1 野猪粪便内容物干重百分比

Table 1 The dry weight percentage of content thing in Wild boar excrement and urine

冬季食物 Winter food	干重百分比 Percentage of dry weight
蕨类植物 Pteridophyte	34.32 ± 3.92
裸子植物 Gymnosperm	1.33 ± 0.81
单子叶植物 Monocotyledon	6.25 ± 2.11
双子叶植物 Dicotyledon	19.51 ± 2.98
坚果 Nut	13.36 ± 2.35
种子 Seed	6.11 ± 1.21
浆果 Berry	3.23 ± 0.89
动物 Animal	2.33 ± 1.11
其它 Others	13.56 ± 1.81

从表 1 可知, 野猪冬季食物主要成分为蕨类植物、双子叶植物、单子叶植物等。蕨类植物占 34.32%, 为野猪冬季主要食物。植物的根茎在野猪粪便中出现时, 常以块状纤维出现, 用粪便组织学分析方法很难确定种类, 在表 1 中的其它项目主要为植物的根茎块, 占野猪粪便内容物干重百分比的 13.56%。

根据野猪各项食物的特征, 依据野猪足迹链上的食物痕迹采得其所食植物, 并制成标准对照片, 依照陈化鹏和萧前柱 (1989)、高中信等 (1991) 方法, 对野猪所食植物进一步分析得到表 2。

表 2 野猪冬季植物性食物组成 (%)

Table 2 The winter diet composition of Wild boar (%)

植物种 Plant species	2000 - 2001					
	11 月 Nov.	12 月 Dec.	1 月 Jan.	2 月 Feb.	3 月 Mar.	F
木贼 <i>Equisetum hiemale</i>	25.04	44.69	55.66	40.63	42.3	41.68
红松 <i>Pinus koraiensis</i>	12.15	9.29	6.16	14.69	10.30	10.52
胡桃楸 <i>Juglans mandshurica</i>	7.48	5.90	4.57	19.8	8.61	9.27
蒙古栎 <i>Quercus mongolica</i>	6.36	7.07	1.19	5.21	6.76	5.32
蒙古李 <i>Padus rupestris</i>	9.53	3.54	2.98	1.56	2.33	3.99
榛子 <i>Corylus heterophylla</i>	5.42	T	5.16	6.15	3.25	4.00
苔草 <i>Carex</i> spp.	8.41	2.36	1.39	3.12	3.46	3.75
刺老芽 <i>Aralia elata</i>	6.15	5.31	1.19	1.56	2.63	3.37
暴马子 <i>Syringa amurensis</i>	1.87	2.06	1.19	1.56	1.26	1.59
刺五加 <i>Acanthopanax senticosus</i>	1.87	T	T	T	T	T
山桃 <i>Prunus davidiana</i>	1.87	1.33	1.79	1.56	1.66	1.64
桦 <i>Betula</i> spp.	T	2.21	1.99	1.67	1.32	1.44
山槐 <i>Maackia amurensis</i>	T	1.32	T	-	T	T
紫椴 <i>Tilia amurensis</i>	T	6.78	3.18	-	T	1.99
柳 <i>Salix</i> spp.	T	T	2.18	T	5.79	1.59
杨 <i>Populus</i> spp.	T	1.33	T	-	3.89	1.04
其它 Other	9.86	7.36	8.75	2.12	16.20	8.91

T: <1%; Mean: 月间平均值; F: 每种植物在野猪复合粪样本中出现的频率 (%)

Mean: Mean across months; F: Frequency of each plant species occurred in fecal composite samples of Wild boar (%)

根据 21 个野猪复合粪便样本 (取自 103 个粪堆) 的分析结果, 野猪在冬季共取食植物性食物 16 种 (表 2)。木贼、红松、胡桃楸、蒙古栎、稠李、榛子、苔草、刺老芽等各种植物占野猪冬季食物组成的 87.61%, 其中木贼为 41.68%, 红松为 10.52%, 胡桃楸为 9.27%, 蒙古栎为 5.32%, 稠李为 3.99%, 榛子为 4.00%, 苔草为 3.75%, 刺老芽为 3.37%。杨、柳、桦、紫椴、暴马子、山

桃、刺五加等植物占野猪冬季食物组成比例均小。由此可见, 野猪冬季主要食物为木贼。

### 3.2 野猪冬季植物性食物营养质量评价

野猪冬季植物性食物营养质量的估计见表 3。由此可知, 小兴安岭南坡野猪冬季植物性食物营养中的粗蛋白和粗脂肪均表现出 11 月份最高, 而后逐月下降, 到 2 月份最低, 3 月份略有增加, 其平均值分别为: 10.19% (CP) 和 9.56% (CF)。

表 3 野猪冬季植物性食物主要营养质量估计

Table 3 Estimation of nutritional quality of Wild boar winter diets (Dry matter basis)

营养成分 (%) Nutrient components (%)	2000 - 2001					
	11 月 Nov.	12 月 Dec.	1 月 Jan.	2 月 Feb.	3 月 Mar.	平均值 Mean
粗蛋白 CP	14.32	11.55	8.67	7.25	9.17	10.19
粗脂肪 CF	13.16	10.59	9.64	6.10	8.29	9.56

CP: Crude protein; CF: Crude fat

## 4 讨论

野猪是以植物性食物为主的杂食性动物, 冬季小兴安岭林地被大雪覆盖, 双子叶植物、果实和坚果类等地面食物获得性减少, 该地区野猪采食易获得的蕨类植物主要为木贼 (表 2), 这和国内一些研究报道相似 (李振营和罗泽珣, 1983; 杨伯然, 1984)。不过, 国内大多为直接观察而得的定性结论, 很少定量分析。不同地区野猪冬季食物组成有所不同, 国外的研究大多使用筛上的粪样剩余物进行食物组成分析, 利用粪便组织学分析方法, 记录各项食物组成 (Groot *et al.*, 1994; Fournier *et al.*, 1995), 而具体到食物种类则很少研究。对于野猪食物营养质量评价, 国外大多利用胃容物分析方法, 对食物的粗蛋白、粗脂肪进行测定分析 (Fournier *et al.*, 1995), 并利用脂肪指数来分析野猪的营养状况 (Groot *et al.*, 1994)。由于近年野生动物保护政策的实施, 可供分析的野猪胃容物标本很难获得, 在本研究中, 根据野猪食性特点, 我们先对食物类别进行分析, 而后, 再对植物性食物进行种类判别和营养质量评价。采用本研究方法, 对食性分析具有理论意义。

## 参考文献:

- Anthony R G, Smith N S. 1974. Comparison of rumen fecal analysis to describe deer diets. *Wildl manage*, 38: 535 - 540.
- Eriksson O, Petrov M. 1995. Wild boars (*Sus scrofa scrofa* L.) around Chernidyl, Ukraine. seasonal feed choice in an environment under transition: Abaseline study. *IBEX Journal of mountain ecology*, 3: 171 - 173.
- Fournier-chambrillon C, Maillard D, Fournier P. 1995. Diet of the wild boar (*Sus scrofa* L.) inhabiting the Montpellier carriage. *Journal of mountain ecology*, 3: 174 - 179.
- Groot huijterink G W T A, Hazebroek E, van der voet H. 1994. Diet and condition of wild boar (*Sus scrofa scrofa* L.) without supplementary feeding. *Journal of zoology*, London, 233: 631 - 648.
- Starr G M. 1961. Microscopic analysis of feces, a technique for ascertaining the diet of herbivorous mammals. *Aust J Biol Sci*, 14: 157 - 164.
- 坐露平. 1980. 华南野猪的生物学及中心食物狩猎法. 野生动物, (2): 10 - 14.
- 李振营, 罗泽珣. 1983. 东北野猪. 野生动物, (3): 16 - 20.
- 陈化鹏, 萧前柱. 1989. 带岭林区马鹿冬季食性研究. 兽类学报, 9 (1): 8 - 15.
- 邹兴淮. 1999. 野生动物营养学. 东北林业大学出版社, 23 - 49.
- 杨伯然. 1984. 长白山野猪. 野生动物, (4): 28 - 30.
- 高中信, 陈化鹏, 王毅平. 1991. 粪便分析法测定植食动物食性的评价. 兽类学报, 11 (3): 186 - 193.
- 胡日念. 1985. 野猪资源. 哺乳类科学, (50): 27 - 30.