

# 广西农业区东方田鼠生物学及其生态地理特征

## Study on the Biology and Ecogeographical Characteristics of *Microtus fortis* in Guangxi Agricultural Zone

梁俊勋

黄汉宏

Liang Junxun

Huang Hanhong

(广西农业科学院植物保护研究所 南宁市西乡塘西路44号 530007)

(Institute of Plant Protection, Guangxi Academy of Agricultural Sciences, 44 West Xixiangtanglu, Nanning, Guangxi, 530007)

**摘要** 报道在广西农业区分布东方田鼠 (*Microtus fortis*) 的生物学及其分布生物小区的生态地理学特征。提出东方田鼠在农业区是呈间断式局部分布的, 它的种群数量在分布区的鼠类群落中相对较低, 主要栖息在岩溶—河谷—农田地带, 其分布的南部界限约达北纬  $23^{\circ}30'$ 。

**关键词** 农业区 东方田鼠 生物学 生态地理

**Abstract** The biology of *Microtus fortis* and the characteristics of its distributional biotope in the agricultural zone of Guangxi are reported. The distribution of *Microtus fortis* is not beyond about  $23^{\circ}30'$  north latitude and is intermittently local. It mainly habitats among Karst zone, river valley and agricultural fields. Its abundance is relatively low in rodent community.

**Key words** Agricultural zone, *Microtus fortis*, biology, ecogeography

中图法分类号 Q959.837.07; S443.5

东方田鼠 (*Microtus fortis*) 是典型古北界分布的物种, 它向东洋界渗透的范围已极广泛。迄今已在我国 16 个省市有分布报道<sup>[1-12]</sup>。地处亚热带的广西, 在我们开展农田鼠类调查和防治过程中, 于 1990 年 11 月在桂北采集到东方田鼠标本, 并在“广西亚热带地区的鼠类(名录)”提及<sup>[13]</sup>。本文就 1990 年 11 月至 1995 年 6 月在广西农业区的调查结果, 对东方田鼠种群的生物学、生态—地理学特征进行初步分析报道。

### 1 自然概况和工作方法

调查在广西东北和中部进行, 属桂林和柳州行署管辖, 位于  $109^{\circ}40'E$ — $111^{\circ}20'E$  和  $24^{\circ}0'N$ — $25^{\circ}30'N$  之间, 中亚热带季风型气候, 是南亚热带北缘向中亚热带过度的气候带, 年均气温  $17.9^{\circ}C$ — $23^{\circ}C$  ( $6.4^{\circ}C$ — $28.7^{\circ}C$ ) 由北向南渐增; 年降水量  $1506.4\text{ mm}$ — $2240\text{ mm}$ , 降水量多集中在 4 月—8 月, 表现为春寒、夏涝和秋旱景象; 年日照  $1535\text{ h}$ — $1672\text{ h}$ , 无霜期由北向南  $299\text{ d}$ — $330\text{ d}$

调查区主要是由石灰岩构成的岩溶地貌。地势在兴安县向东北和西南倾斜, 东北部河道经南岭支脉海洋山和越城岭谷地汇集注入湘江—长江水系, 西南部河道由灵渠经漓江、洛清江汇集注入西江—珠江水系。南北河流密布, 冲刷成发育良好的河谷平原、岩溶盆地、台地、丘陵和低洼沼泽等适于农牧业生产的地形景观, 它们的母土多为黄—红壤土, 河岸为冲积土, 农田为水稻土, 适于多种次生植被、杂草和作物生长。

调查时间从 1990 年 1 月至 1995 年 6 月, 沿南岭谷地的湘江水系由桂东北的全州、临桂县向桂中的鹿寨和金秀(原象州)县的 5 个乡点, 用夹夜法进行调查, 在每个乡点的河谷地带、低丘平原的稻田、干旱—半干旱种植区选择调查样方, 获取农田鼠类组成和数量资料。

### 2 东方田鼠的生物学资料

#### 2.1 外部形态

**度量** 根据捕获的标本分别雌、雄个体度量列于表 1 可以看出东方田鼠成体的平均体重  $\geq 50\text{ g}$ , 雌性大于雄性, 尾长平均达到体长的 36.6%; 后足长达尾

长的 47.7%。除体重外雄鼠的其它度量稍大于雌鼠

表 1 东方田鼠度量

Table 1 Measurement of *Microtus fortis*

性别 Sex	标本数 No.	体重 BW (g)	体长 BL (mm)	尾长 TL (mm)	后足长 HFL (mm)	耳长 EL (mm)
♀♂	31	52.7 (37~106)	140.1 (110~160)	51.2 (37~61)	24.4 (24~25)	16.1 (15~17)
♀♀	14	57.2 (40~106)	136.1 (130~155)	48.6 (43~51)	24.4 (24~25)	15.8 (15~16)
♂♂	17	48.1 (37~72)	144.0 (110~160)	53.8 (37~61)	24.3 (24~25)	16.4 (15~17)

毛色 广西农田东方田鼠的毛色,体背部从头背至尾前呈灰黑带污黄色,毛杆毛基灰黑色,毛尖呈污黄棕色。体两侧与背部同色,但色深度向腹部渐浅化。腹毛呈污灰白色,毛基灰黑较背毛毛基浅,毛尖灰白色且稍具沙黄色调。腹毛色与体侧分界明显。尾呈两色,着生小绒毛,上面灰黑下面灰白。足与背部同色。

## 2.2 种群数量

调查地区 5 个采集地点的农田鼠类组成见表 2 结果显示,在 5 个采集地点,东方田鼠的种群数量由桂东北向桂中呈现渐增趋势。采集地的总捕获率为 0.78%,以全州的凤凰点的捕获率最低(0.09%),鹿寨的黄冕和金秀(原象州)的桐木点分别为 3.75%和 3.33%。同时看出,在总的捕获鼠数中东方田鼠(31 只)仅占 3.90%,然而,在不同采集点的捕获鼠数以桐木和黄冕较高,分别占群落捕获鼠数的 42.86%和 32.14%,居间的五通和鹿寨为 2.78%和 0.69%;凤

表 2 农田鼠类组成

Table 2 The compositions of Rodent in the field

调查地点 Capturing place	夹日数 No. of trapping	捕获鼠数 Captive no. of voles	捕获率 Captive rate	黄毛鼠 <i>Rattus</i> <i>losea</i>	黄胸鼠 <i>R.</i> <i>flavipectus</i>	小家鼠 <i>Mus</i> <i>musculus</i>	褐家鼠 <i>R.</i> <i>norvegicus</i>	东方田鼠 <i>Microtus</i> <i>fortis</i>	黑线姬鼠 <i>Apodemus</i> <i>agrarius</i>	社鼠 <i>Niviventer</i> <i>confucius</i>	大足鼠 <i>R. n.</i> <i>nitidus</i>	板齿鼠 <i>Bandicota</i> <i>indica</i>	白腹巨鼠 <i>Leopoldamys</i> <i>edwardsi</i>	臭鼩 <i>Suncus</i> <i>murinus</i>
凤凰 Fenghuang	1070	256	23.93	36	38	49	4	1	124	2				2
五通 Wutong	1210	143	11.82	44	23	26	4	4	38				2	2
龙江 Longjiang	990	331	33.43	223	61	35	3	2			3	2		2
黄冕 Huangmian	240	28	11.67	12	1	4	1	9						1
桐木 Tongmu	450	35	7.78	11	3	4	1	15						1
合计 Total	3960	793	20.03	326	126	118	13	31	162	2	3	2	2	8

凰仅 0.39%。由此可见,东方田鼠的种群数量在桐木农区的鼠类群落中已成为当地的害鼠优势种,其危害已引起植保部门的注意。

## 2.3 繁殖

根据调查资料分析,东方田鼠雄鼠的捕获数高于雌鼠 0.2 个百分比。在 6 月间捕到哺乳期的雌鼠,子宫斑 4 块。11 月捕到孕胎仔数 3 只的孕鼠。据此认为,东方田鼠在广西农区的繁殖盛期,可能桂北集中在冬春季,桂中在秋冬季。它与湖南报道的东方田鼠全年繁殖,冬春 1 月~2 月怀孕率显著偏高的繁殖特性相类似<sup>[8,11,12]</sup>。

## 2.4 食性

由胃函物剖析看出,东方田鼠摄取的食物种类可以是多样性的,是以草类为主的植食性动物。在冬、春季节多摄食草的根叶、秧苗和稻谷,其成份占食物总量(92.33%)的 63.5%、18.44%和 10.38%。在夏、秋季节还摄取少量红薯、木薯叶、蔬菜和甘蔗等,总量仅占 7.67%。由此可见该鼠的食物除以植物为主外,还随着季节性变化,其品种和食量也可以不同。所以,掌握东方田鼠的食物摄取特性,对指导防治工作是必要的。

## 2.5 活动

调查区内东方田鼠数量相对高的农田中,在白天的 9 时和 1 时前后可以观察到它们活动。在水稻返青到灌浆期,活动于田埂四周,咬断禾苗和孕穗,观察者有时可接近它至 10 m 仍不逃避。它们活动频繁的高田埂、旱坡或渠边,构筑有巢穴,可以看到由洞穴通向觅食活动区的“鼠道”。

### 3 分布区的生态地理

#### 3.1 分布区的自然地理位置

东方田鼠在广西的分布在中国自然地理区划的划分中,属于桂东北中山与岩溶低山和桂中岩溶丘陵与平原,气候湿润的中亚热带常绿阔叶林、红、黄壤植被土壤地带<sup>[14]</sup>。本区域的动物地理属华中区(VI)西南部的西部山地高原亚区(VI B),大约北纬24°以北的农业种植地带<sup>[15]</sup>。它的自然农业桂东北是林农区,桂中是农牧林区<sup>[16]</sup>。

#### 3.2 分布区的生态地理特征

东方田鼠在广西的分布区域地跨东经109°30′至111°20′和北纬24°0′至25°30′的范围。区域的地形地貌是山地高原,以广西兴安县的灵江—灵渠为南北分水线。向东北方倾斜的是由南岭支脉都庞岭、海洋山和越城岭形成的山间谷地,河源于兴安县的湘江,沿岸冲刷发育形成类型各异的岩溶—河谷地貌,延伸至湖南省。另一面是东南方流向的灵江和洛清江河道网汇入漓江—柳江水系。河源南北两侧岩溶奇峰密布,河流蜿蜒其间发育的大小溪流交错纵横,河谷两岸冲积形成海拔约200 m的中、低山丘陵、台地、河谷平原、湿地和沼泽等地形地貌。山地丘陵原始的和次生的乔灌植被繁茂,河谷两侧是人类从事农业和社会经济活动的区域。自然气候条件和农业生态环境与湖南湘江流域的相似性<sup>[9, 11, 12]</sup>,适宜于东方田鼠的生存繁衍。

表3 东方田鼠分布的生态—地理

Table 3 The Eco-geographical of *Microtus fortis* in distributions

项目 Item	经度 Longitude	纬度 Latitude	地貌类型 Type of land form	气候类型 Type of climate	无霜期 Forstless (d)	农田土壤 Farmland soil	植被 Plant type	农作物 Crop	生物小区 Biotope type
凤凰 Fenghuang	110°53′	25°47′	湘江上游	岭南北亚热带季风	299	潴育型水稻土	松、杉、柏、茶、竹、灌丛、草类	水稻、玉米、薯类	河谷农田
五通 Wutong	110°5′	25°26′	洛清江上游岩溶中山、丘陵、平原	北亚热带季风	311	潴育型水稻土	松、杉、柏、桐、竹、茶、灌丛、杂草	水稻、薯类、豆类、蔬菜	丘陵平原、沟渠、农田
龙江 Longjiang	109°50′	24°42′	洛清江—石榴江低丘谷地冲积平原	中亚热带季风	327	冲积土、潴育型水稻土	松、杉、桉、竹、桐、茶、灌丛、杂草	水稻、甘蔗、薯类、豆类、果、蔬	低丘、平原农田
黄冕 Huang mian	109°54′	24°32′	洛清江中游低丘河谷冲刷平原	中、北亚热带季风	327	冲积层淹—潴育型水稻土	松、杉、桐、樟、竹、茶、灌丛、杂草	水稻、薯类、豆类、果、蔬	河谷平原农田
桐木 Tongmu	109°56′	24°15′	柳江—水晶沟上游岩溶山麓、河谷、平原	南—中亚热带东南季风	330	红壤冲积土、潴育—沼泽型水稻土	松、杉、油桐、果、竹、灌丛、杂草	水稻、薯类、豆类、甘蔗、果蔬	冲刷平原农田

#### 3.3 分布区特征

东方田鼠在湖南省洞庭湖及其周边水系的分布极为广泛,是农牧业重要害鼠<sup>[6, 8, 9, 11, 12]</sup>。该鼠在广西的分布,通过湘桂谷地走廊的调查,发现其分布具有两大特征。第一,由东方田鼠种群的捕获率看出,种群数量是由凤凰、五通向东南的桐木增长的,呈现东北向西南伸展的趋势;第二,在5个调查点之外周的样方区,调查期间未捕获标本,表明该鼠分布区范围较狭窄而且是呈间隔状局部分布的。因此,它的种群数量在农田鼠类群落中所占的比例通常较低,显示种群的发展是存在制约因素的。所以,对农作物的危害除桐木和黄冕地区外尚无明显。另外,东方田鼠种群在广西的分布区和发展,可能与湖南长江亚种<sup>[8]</sup>向南渗透的历史渊源有关。据现有资料认为其分布南部界限约在北纬23°30′的以北农区。

在广西分布的东方田鼠种群可能是在我国分布纬度最低的种群。

#### 3.4 栖息地的生物小区

根据调查地区的生态地理环境,分析东方田鼠栖息地的生物小区特点(表3)。由表看出,该鼠栖息地的地形地貌是以河谷低丘平原为基础的生物小区,小气候稳定,环境湿润,农业活动频繁,作物以水稻为主兼种玉米、薯类、豆类和蔬菜。农田周边细毛鸭舌草、金茅、白茅、狗尾草、鼠尾草和野生稻等禾本科

十字花科的杂草丛生, 食源丰富; 沟、渠边, 低丘旱地以灌丛为主有零星松、杉、竹、茶和果树生长, 生态小区环境适宜于喜湿生活条件的东方田鼠栖息。

#### 4 危害与防治

东方田鼠在林区喜欢剥食树皮、咬断幼苗, 在果园啃咬杏、李等果树的幼苗, 春、夏以草类的根茎叶为食<sup>[17]</sup>, 同时破坏草场<sup>[9, 11, 12]</sup>和传播疾病<sup>[8]</sup>。

据对广西农业区东方田鼠的胃函物分析, 该鼠冬季较多采食低洼湿地处禾本科的杂草, 春季除草类外喜食秧田的谷种和秧苗。夏、秋季农田食源丰富, 在农作物生长成熟过程, 喜欢摄取含水量较大的水稻孕穗、半黄熟期谷穗、红薯根茎和叶、瓜蔬或甘蔗等为食。说明东方田鼠是以草类为主的植物食性鼠, 它对水稻等作物的为害程度与种群数量大小有关。如广西的桐木和黄冕, 在该农区鼠类群落中的捕获率分别为 3.33% 和 3.75%, 占群落捕获鼠数的 42.86% 和 32.14%。估测对水稻等的危害率 > 4% (1999 年), 种群数量相对优势已显示明显的危害程度。

东方田鼠的防治应根据其食性、数量和分布特点, 以及自然食物条件进行。因地制宜选择当地喜食的马铃薯、青玉米或瓜菜等做饵料, 与杀鼠剂敌鼠钠盐、氯鼠酮、杀鼠醚或灭鼠剂 2 号等抗凝血杀鼠剂, 配成新鲜的毒饵。根据鼠的活动习性, 在天气晴朗的午后, 由专业人员在东方田鼠频繁活动之前, 在其洞口附近、活动“鼠道”以及通常摄食活动区, 采取间断式 (每天投毒后 2 d~ 3 d 再投) 连续投放毒饵 3 次, 以充足的毒饵保证害鼠的需要, 提高接触摄食机会, 科学防治, 持之以恒是可以控制鼠害的。

#### 参考文献

1 寿振黄主编. 中国经济动物志——兽类. 北京: 科学出版

社, 1962. 187~ 190.

- 2 马 勇. 中国有害啮齿动物分布资料. 中国农学通报, 1986, (6): 76~ 82.
- 3 洪震藩, 陈崇傅. 福建地区沼泽田鼠生态学初步观察. 动物学杂志, 1963, (3): 108~ 112.
- 4 秦耀亮. 广东省啮齿动物的地理分布与区划及防治. 动物学杂志, 1979, (4): 30~ 34.
- 5 秦耀亮. 我国长江中下游以南地区啮齿动物的组成和分布. 动物学杂志, 1983, (6): 10~ 13.
- 6 傅廷璋. 南岭兽类考察报告 (湖南部分). 动物学杂志, 1987, (1): 36.
- 7 李纯矩. 贵州农田鼠种组成及黑绒姬鼠的地理分布. 中国鼠类防治杂志, 1989, (2): 99~ 101.
- 8 武正军. 东方田鼠长江亚种 (*Microtus fortis calamorum*) 的生长与发育. 动物学杂志, 1996, (5): 26~ 30.
- 9 王建军, 杨和平等. 湖南西南部高山牧场不同环境对沼泽田鼠密度影响的探讨. 中国媒介生物学及控制杂志, 1990, (3): 166~ 169.
- 10 杨再学, 松会武等. 贵州省啮齿动物区系及分布调查初报. 西南农业学报, 1994, 7 (2): 95~ 100.
- 11 陈安国, 郭 聪等. 洞庭湖区东方田鼠种群特性和成灾原因研究. 中国兽类生物学研究, 北京: 中国林业出版社, 1995, 31~ 38.
- 12 武正军, 陈安国等. 洞庭湖区东方田鼠繁殖特性研究. 兽类学报, 1996, 16 (2): 142~ 150.
- 13 梁俊勋. 广西亚热带地区的鼠类及其对农业经济发展的影响. 广西科学, 1994, 1 (4): 67~ 71.
- 14 西北师范学院地理系, 地图出版社. 中国自然地理地图集. 地图出版社, 1984.
- 15 中国科学院《中国自然地理》编辑委员会. 中国自然地理——动物地理. 北京: 科学出版社, 1979, 82~ 102.
- 16 全国农业区划委员会编. 中国农业自然资源和农业区划. 北京: 北京农业出版社, 1991, 254~ 257.
- 17 佟 勤, 张 桓等. 东方田鼠生物学习性及对林木危害的防治. 中国媒介生物学及控制杂志, 1991, (2): 143.

(责任编辑: 邓大玉)