

# 大仓鼠(*Cricetulus triton*)的某些生态研究

王淑卿 杨荷芳 郝守身

中国科学院动物研究所 北京 100080

**摘要** 1985年4月用标志重捕法观察了大仓鼠的活动范围;野外直接观察了鼠的活动及危害;室内直接观察了昼夜活动节律;在笼养状况下,观察了大仓鼠捕食黑线仓鼠和小白鼠的行为;室内观察了大仓鼠选食种子的行为。

**关键词** 大仓鼠 活动范围 昼夜节律 捕食 食性 行为

近年来,有关大仓鼠生态生物学研究有较多的报道<sup>[1-10]</sup>,本文报道大仓鼠的一些生态学资料。

## 1 材料和方法

**1.1 农田中用标志重捕法观察大仓鼠的活动范围** 大仓鼠的地面活动以夜间为主,故夜晚进行标志重捕观察。标志时间1985年4月5—10日,每日18:30至23:30,每隔30min检查捕鼠笼1次。河北省饶阳县4种主要土壤类型中,沙壤质土区占的面积最大,接近总耕地面积的一半,而且大仓鼠种群密度也比较高。种植的主要作物有小麦、玉米、棉花和花生。标志样方即选在沙壤质土区,样方面积为1ha,布笼方式为10×10(m)棋盘式布笼,笼间距为10m,共布笼100个。其中花生地面积5460m<sup>2</sup>,布笼56个;棉花地面积4032m<sup>2</sup>,布笼40个;白薯地面积506m<sup>2</sup>,布笼4个。用切趾法进行个体标志。

野外还直接观察鼠的活动及危害。

**1.2 室内直接观察昼夜活动节律** 11只试验鼠中,有7只是1984年从饶阳县五公村捕获的,另4只是室内产的仔鼠。共观察12只次,雌雄各6只次,其中,9月8只,12月4只。观察项目:取食、饮水、攀爬嗅咬笼子、自我修饰、静卧和深睡(呼吸和心跳减慢为深睡指标)等。9月室温为22—24℃,12月室温为10—13℃。雌雄体重很接近,分别平均值为137.2g和

138.5g。用12只鼠的观测值算出各种活动时间。

**1.3 在笼养状况下,观察大仓鼠捕食黑线仓鼠和小白鼠的行为** 将1只体重146g的成年雄大仓鼠放入1只体重为19g的雄黑线仓鼠笼中,把小白鼠分别放入单独笼养的11只大仓鼠笼中,每次每笼1只,观察大仓鼠捕食黑线仓鼠和小白鼠的行为。野外,主要由颊囊和胃内检出的黑线仓鼠,分析说明它捕食状况。

室内观察大仓鼠选食种子的行为(王淑卿等)<sup>[1]</sup>。

## 2 结果和讨论

**2.1 由标志重捕法观测大仓鼠的活动范围** 共标志重捕鼠38只次,其中大仓鼠29只次,黑线仓鼠9只次,捕获鼠均处于性活动期。总扑率为6.85%,其中大仓鼠占76.32%,黑线仓鼠占23.68%。花生地总捕率为9.84%,其中大仓鼠占87.10%,黑线仓鼠占12.90%;棉田总捕率为3.26%,其中大仓鼠占28.57%,黑线仓鼠占71.43%;白薯地没有捕到鼠。

大仓鼠活动范围有明显的性别差异。雌鼠活动范围较小、较固定,以近点联结面积为400—1600m<sup>2</sup>,直线活动距离为47m;雄鼠活动范围较大,以重捕率最高的雄鼠2号为例,其活动范围正好在样方边缘近似成1方形,面积为71

$\times 76(m) = 5396m^2$ , 直线活动距离在样方内达 110m。花生地栖居的雌鼠洞穴位于靠近棉田处(见图 1), 这样, 既可以就近取食花生, 又可以利用棉花株高、枝叶茂盛的隐蔽条件, 以躲避天敌动物的捕杀。

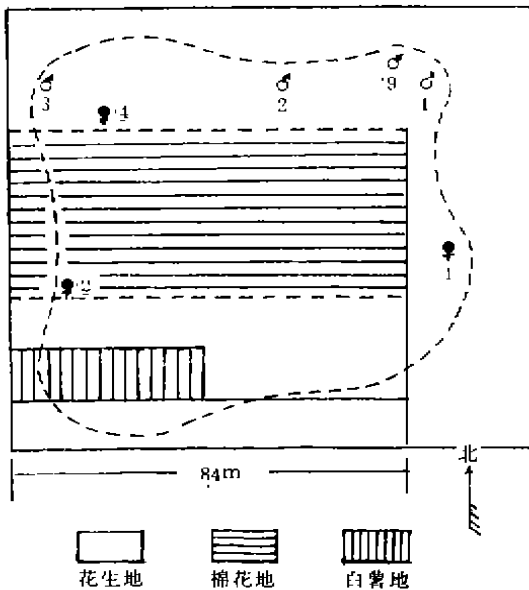


图 1 大仓鼠在标志重捕样地中的分布

从 1983—1990 年饶阳地区的调查结果来看, 栖息于花生地的鼠, 颊囊中检出的花生频次最多, 占种子总频次的 54.30%, 检出其它种子较少。小麦地的鼠颊囊中检出小麦频次最多, 占种子总频次的 42.52%。由此可见, 大仓鼠经常性的活动范围并不大, 主要在它栖居地附近活动。但是, 各种样地捕获的鼠, 花生的检出率均较高。

在野外, 直接观察大仓鼠活动及危害留下的痕迹。春、秋季节, 在沙质土的农田中, 可以清晰地看到大仓鼠活动的足迹比比皆是, 洞口足迹密集, 鼠道纵横交错, 活动距离在 100m 之内。在花生播种后, 鼠盗食花生后留下一个个的小坑。花生成熟后, 刨食花生留下了花生壳。所以, 在颊囊中检出的和在洞穴中挖出的几乎全是花生米, 而不是带壳的花生。秋季, 1 个鼠洞穴最多可贮存花生 20kg。沙质土区灌溉条件差, 种小麦比较少, 受鼠害较重, 小麦杆穗被咬断的痕迹很明显。3 个鼠洞的周围, 小

麦被鼠挖掘起的土丘所代替, 面积约  $1m^2$ 。春夏季洞穴中贮粮较少, 一般 200g 左右, 多为小麦和杂粮种子。冬季在雪地上观察到鼠活动的足迹, 有的足迹被雪覆盖了一部分, 说明下雪时, 大仓鼠也出洞觅食。

**2.2 昼夜活动节律** 室内连续观察的结果表明, 活动和睡眠时间, 不同月份差异显著(见图 2, 4)。活动高峰, 9 月在 21:00 和 3:00。其中雌鼠在 19 点和 3 点, 雄鼠在 21 点。12 月在 12:00—13:00。雌雄鼠取食花费的总时间差异不显著, 但在一昼夜内, 每次取食时间在 5min 以上者, 雌鼠 10 次, 雄鼠只有 4 次。雌雄鼠活动节律的差异, 可能是导致食物组成差异的原因之一。睡眠时间: 9 月集中于 5:00—17:00, 12 月集中于 1:00—8:00 和 14:00—24:00。一昼夜内, 大仓鼠平均睡眠时间 15h, 占 24h 的 62.5%, 静卧时间 2h, 占 8.3%。活动时间共 7h, 其中取食和饮水共用 2h, 占活动时间的 28.6%, 攀爬嗅咬笼子 3h, 占 42.8%, 自我修饰 2h, 占 28.6%。活动、睡眠和静卧交替进行。

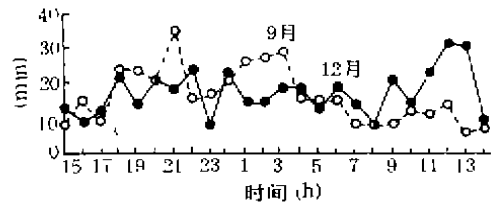


图 2 大仓鼠昼夜活动节律的季节变化

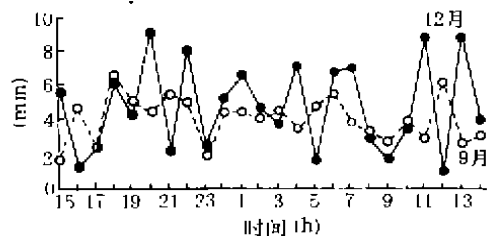


图 3 大仓鼠昼夜取食活动节律的季节变化

用各种活动时间、睡眠时间、静卧时间占一昼夜(用分钟为单位计算)的百分率进行比较, 从月变化来看, 只有静卧差异显著, 9 月明显多于 12 月 ( $P < 0.01$ )。从图 3 可以看出, 9 月和

12月的活动节律存在差异,取食时间12月份变幅较大,9月份变幅较小。这与食物的丰富度有关,9月是多种农作物收获期,食物丰富,取食活动比较稳定,12月份食物比较贫乏,每次取食花费的时间较长。攀爬嗅咬笼子,9月有3个高峰:21:00、3:00和5:00,而12月份峰值在12:00—13:00。以雌17号鼠为例,9月和12月取食、睡眠和静卧节律差异明显。12月取食时间多于9月,9月静卧时间长,12月睡眠时间长。9月睡眠时间主要集中于白天,12月份大仓鼠地面活动较少,主要在洞中睡眠及活动。

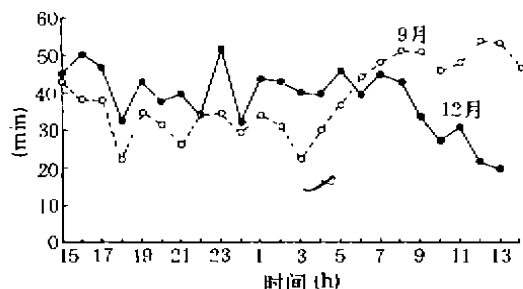


图4 大仓鼠昼夜睡眠节律

**2.3 婚配状况** 大仓鼠一般3月下旬开始繁殖,标志时间4月份,恰处于繁殖季节。标志重捕与挖洞结果表明,大仓鼠雌雄分居,但在繁殖季节求偶活动频繁。如雄鼠2号与样方内3只雌鼠有接触(图1),每天都能在1个雌鼠洞捕到它,但没有在1个洞连续捕到过2天。雌鼠亦不止与1只雄鼠,而是与多只雄鼠接触,如雌1号鼠洞,曾捕到3只不同编号的雄鼠;雌4号与2只雄鼠接触;雌8号与雄2号接触。标志鼠均为成年鼠。由于资料少,所以只能推测大仓鼠是以一雄多雌为主,一雌多雄和一雌一雄三种婚配方式并存。据文献报道,婚配方式可以随种群密度和季节而变化。唐氏鼯(*Microtus townsendii*)在春季是“一夫一妻”制,而在夏季则为“一夫多妻”制<sup>[11]</sup>。加州田鼠(*Microtus californicus*)通常在低密度下是单配的,而在高密度下则是一雄多雌<sup>[12]</sup>。

**2.4 大仓鼠捕食黑线仓鼠和小白鼠的行为观察** 1988年8月,当将1只笼养4个月之久的

成年雄大仓鼠(体重146g)、放入1只雄黑线仓鼠(*Cricetulus barabensis*) (体重19g)的笼中后,大仓鼠立即追捕黑线仓鼠,黑线仓鼠个体小、比较灵活,与大仓鼠周旋了3分钟后被咬死,但没有立即吃掉,待饥饿时,吃掉骨肉,只剩下一张完整的毛皮,拉到笼子的一角垫窝。

1988年12月11日20:00,将小白鼠分别放入11只(雌8只、雄3只)大仓鼠笼中,除了雌21号大仓鼠处于间歇性休眠期,12日16:00才吃掉小白鼠外,其余10只大仓鼠,先是嗅闻小白鼠,很快追捕,有的小白鼠束手就擒,有的还挣扎一番。捕小白鼠比捕黑线仓鼠更迅速,可能是小白鼠警惕性低,白色也许更容易暴露目标。放第1只小白鼠时,1min就被咬死吃掉。当连续放入时,有的立即吃掉,有的只咬死,待饥饿时才吃掉,有的饥饿时才咬死吃鲜活物。吃剩的毛皮都比较完整,垫窝用。1988年12月11—16日,11只大仓鼠共吃小白鼠870g,每只大仓鼠每日平均消耗小白鼠(包括毛皮) $20.93 \pm 0.90\text{g}$ ,折合成100g体重消耗量为 $18.02 \pm 0.001\text{g}$ 。

在野外,除偶尔直接观察到大仓鼠捕食黑线仓鼠外,还多次从胃和颊囊中检出黑线仓鼠,多达16g。在五公乡肉联社捕获的大仓鼠胃和颊囊中,还检出过小家鼠及生熟猪肉。检出率与季节和种群密度有关,繁殖季节(3—8月)检出率高;1983—1986年鼠的种群密度高于1987—1990年,检出率也明显的高。种群密度高的年份,不仅种间竞争加剧,种内竞争也较强。室内外观察表明,两种鼠均有自残现象。

饶阳农田鼠类群落的变化与农田中两种主要鼠种大仓鼠和黑线仓鼠的种间竞争有关。1983—1987年大仓鼠为优势鼠,1988—1990年,大仓鼠数量明显下降后,黑线仓鼠占了优势。在冬季,大仓鼠地面活动减少,捕获率降低,黑线仓鼠比例增高。

大仓鼠和小白鼠、小白鼠一样,刚产的幼仔,若用手拿过,母鼠嗅闻到异味后,会把幼仔吃掉,所以,应该带上清洁的手套取出观察和称重。

**2.5 室内选食行为观察** 当将 11 种作物种子放入大仓鼠笼中后,鼠首先取食花生米和葵花籽。实验结果表明,这 2 种种子的取食率明显大于其它 9 种种子。取食大豆也较多。不仅吃棉籽,还用棉籽垫窝,或卧在放棉籽的器皿中。上述 4 种油料作物种子的取食率明显大于粮食种子(小麦、玉米、高粱、谷子等)<sup>[1]</sup>。黑线仓鼠也是这样,邢林(1990)通过笼养混合饲喂,首先取食花生的次数占总观察次数的 41%,其次是大豆、玉米、小麦、草籽仅为 3%。野外研究结果与室内一致。在农田中,无论是总捕率,还是大仓鼠和黑线仓鼠的分捕率,花生地均高于粮食作物地。饶阳县大田中很少种葵花籽。官洪义(1986)在天津市农田调查的结果是,向日葵田总捕率高达 19.20%,大豆田次之为 17.06%,显著高于水稻田和其它生境下的捕获率。黑线仓鼠和大仓鼠在向日葵和大豆田聚集

危害,而在小麦和玉米田捕获率却很低。以黑线姬鼠为主的鼠类群落也同样是百夹捕获率花生田最高,平均 5.89%<sup>[4]</sup>。1982 年山东调查的结果,花生受害最重。

笼养的大仓鼠,除给充足的料块和水以外,还喂白菜、西瓜皮和猪肉皮,孕鼠和产仔鼠还喂煮鸡蛋,否则会造成母鼠和幼鼠营养不良。当给 1 只大仓鼠 5g 西瓜籽时,它很快吞到颊囊中。大仓鼠对西瓜地的危害也比较严重。在葡萄园中捕到的鼠颊囊中有葡萄干和葡萄籽。

### 参 考 文 献

- 1 王淑卿,杨荷芳,郝守身等。大仓鼠的食物与食量。动物学集刊,1991,8:53—70。
- 2 田家祥,胡继武,李玉春等。几种农田作物害鼠经济阈值的测定。应用生态学报,1993,4(2):221—222。

(下转第 44 页)

## ACTIVITY RANGE, ACTIVITY RHYTHM AND FOOD PREFERENCE IN RATLIKE HAMSTER (*CRICETULUS TRITON*)

WANG Shuqing YANG Hefang HAO Shoushen

(Institute of Zoology, Academia sinica Beijing 100080)

**ABSTRACT** Ratlike hamster is one of the major agricultural pest rodents in Northern China. We investigated the ecology of hamsters in the farm-land area in Hebei province, China from 1983 to 1990. This paper presents the activity rhythm, activity range, mating relation and feeding behavior in the ratlike hamster. Some of the hamsters were studied under laboratory condition by direct observation whereas others were studied with marking-recapture method in the field. In laboratory, the hamsters spent 15 hours sleeping everyday, 2 hours resting, 7 hours activity, 2 hours eating and drinking, 3 hours scenting or biting the cage and 2 hours in self adorning. The daily activity rhythm varied among seasons as well as sexes. We saw ratlike hamster prey on striped hamster and mice. Results from the marking-recapture studies indicated that activity range of hamsters were 100—300m. The activity range in females was relatively stable and it was about 1/3 of that of males. Food (seeds) preference experiments carried out with captive hamsters showed that peanut and sunflower seeds were of the most preference and first consumed by *C. triton*. Density of hamster in the peanut plot significant higher than those in other crop plots.

**Key words** Ratlike hamster Activity range Daily rhythm Food preference