

舟山群岛四种兽人为捕杀活动的初步研究

李义明 李典谟

(中国科学院动物研究所, 北京 100080)

摘要 捕杀是人为对物种的一种重要干扰因子。本文研究了舟山群岛獐(*Hydropotes inermis*)、麂(*Muntiacus reevesi*)、小灵猫(*Viverricula indica*)和豹猫(*Felis bengalensis*)的人为捕杀率、捕杀量和捕杀活动。四种兽的捕杀率高,捕杀量大。舟山群岛及相邻地区非法狩猎活动很猖獗。建议对我国人为捕杀的程度和范围进行广泛的调查,并开展《野生动物保护法》的保护效果研究。

关键词 兽类,捕杀率,捕杀量,捕杀活动

A preliminary study on the hunting activities for the four mammals on Zhoushan Islands/Li Yiming, Li Dianmo//CHINESE BIODIVERSITY. —1995, 3(2):79~83

Hunting is an important disturbing factor to wildlife. The hunting percentage, amount harvested and hunting activity of *Hydropotes inermis*, *Muntiacus reevesi*, *Viverricula indica* and *Felis bengalensis* on Zhoushan Islands have been studied in this paper. The hunting percentage of four mammals is high and amount harvested is large. The illegal hunting activity on Zhoushan Islands and near by regions is rampant. It is suggested that the degree and range of hunting activity in China should be widely investigated, and protection effect of the Wildlife Protection Law of China should be studied.

Author's address Institute of Zoology, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100080

Key words mammals, hunting percentage, amount harvested, hunting activity

捕杀是人为对物种的一种重要干扰因子,它可导致种群波动增加,种群数量下降,分布区缩小,甚至增加种群绝灭概率。研究人为捕杀活动对了解捕杀对种群的威胁程度、过程以及采取合理的保护措施有重要的理论和实际意义。国外曾有人研究过狼的捕杀活动^[1]。在我国,非法偷猎和乱猎现象很严重,人为捕杀是威胁我国兽类物种的主要原因^[2]。但这方面的研究在我国尚未见报道。本文根据1992年9~11月在舟山群岛^[3]的调查,探讨獐、麂、小灵猫和豹猫的人为捕杀情况。

1 研究方法

舟山群岛约有业余猎民百人,大陆来岛上打猎的猎民每年也近百人,要调查每一组猎民的捕杀情况是极其困难的。但是,猎民捕猎后,所获皮张一般交给当地的收购部门,他们每年要统计各种动物的皮张收购数量。显然,某年某动物的捕杀量(皮张数)等于收购皮张数加上未收购到的皮张数量。

皮张收购水平可用收购率表示:即收购皮张数占捕杀量的百分比。

某年某动物的捕杀量 = 该年该动物的皮张收购量(皮张数) / 某年皮张收购率

皮张收购率年度变化不大,可视为常数。调查獐、麂、小灵猫和豹猫的皮肤收购率,根据1976~1982年间舟山市供销社皮张收购资料,估计它们的捕杀量。

某一动物种群的捕杀率定义为:捕杀率=(捕杀数量/种群数量)×100%

直接调查捕杀率也很困难。这需要调查种群数量和捕杀数量,对于大中型兽,种群数量调查需花费大量的人力和物力;另一方面,某些种类密度太低,实际捕杀率调查困难;一些物种是保护动物,直接调查它的捕杀率则更难。要了解这些动物的捕杀率,较好的方法是进行社会调查。走访有经验的猎民,要求猎民根据狩猎经验,概括某种动物的捕杀率,或要求猎民清楚地回答某一次狩猎所见到的猎物种类,数量和捕杀数量。社会调查所获得的捕杀率与实际捕杀率可能有差异。这可以通过调查某一动物的实际捕杀率,然后与该动物的社会调查的捕杀率比较,来确定社会调查的捕杀率是否能反映实际捕杀率,从而确定社会调查捕杀率的可靠性。具体方法是跟随一组猎民(3人)外出打猎,每天晚上7时30分出发,猎民们携带猎枪和手电筒等工具,沿一定路线小心行进,察看两边猎物,观察宽度50米,每小时步行速度4公里,凌晨3时30分返回,记录见到猎物数量和捕杀数量。计算每次狩猎的捕杀率和几次狩猎的平均捕杀率和捕杀率方差,用t检验法检验该动物社会调查捕杀率与实际捕杀率是否有显著性差异。如果没有显著性差异,则说明社会调查捕杀率基本上反映了实际捕杀率。社会调查是准确可靠的。

平均捕杀率调查:访问猎民,调查獐、麂、小灵猫和豹猫的捕杀状况。根据各组猎民对某种动物的捕杀状况,计算该动物的平均捕杀率:

某种动物的平均捕杀率=(各猎民组捕杀该动物的捕杀率之和/调查的猎民组数量)×100%

2 研究结果

2.1 捕杀量

四种动物皮张收购率是不同的,麂皮的收购率最高为100%,其次是獐皮为90.91%,小灵猫和豹猫的收购率均为83.33%。

根据皮张收购率和1976~1982年的皮张收购量,估计出1976~1982年间四种兽种群的捕杀数量(表1)。獐的捕杀量每年在561~923头之间,该捕杀量包括奶獐的捕杀量,每年奶獐捕杀量150~200头^[4]。小灵猫的捕杀量每年在100多头,豹猫的年捕杀量变化不大,在52~68头之间,麂的捕杀量小,年捕杀量变动较大,最高年份可达93头(1982年),最低年份为1979年,仅捕杀13头。

表1 四种兽1976~1982年间的年捕杀量

Table 1 Amount harvested per year of four mammals in 1976~1982.

年代 Year	捕杀量(头) Amount harvested (head)	种类 Species			
		獐 <i>Hydropotes inermis</i>	麂 <i>Muntiacus reevesi</i>	小灵猫 <i>Viverricula indica</i>	豹猫 <i>Felis bengalensis</i>
1976	741~791	29	84	52	
1977	865~915	41	130	58	
1978	873~923	36	102	56	
1979	768~818	13	136	62	
1980	682~732	30	128	63	
1981	561~611	47	120	68	
1982	660~710	93	173	58	

2.2 捕杀率

2.2.1 社会调查捕杀率与实际调查捕杀率

实际调查的捕杀率和社会调查的捕杀率之间的显著性检验的目的是确定社会调查的捕杀率是否可信。獐和小灵猫是国家重点保护动物,捕杀这两种动物的偷猎者行为极端隐蔽,无法直接调查它们的实际捕杀率;豹猫种群密度很低,调查其实际捕杀率极为困难;麂种群密度较高,且不是国家重点保护动物,偷猎者对我们的调查给予了合作。作者于1992年9~11月在舟山群岛朱家尖岛对一组猎民(3人)进行社会调查,要求猎民根据他们的捕猎经验,真实地回答捕杀麂的捕杀率。然后检查猎民每天捕猎麂的数量,跟随猎民一起打猎,记录实际捕麂的捕杀率。7次实际调查麂的平均捕杀率 X 为 33.8%,社会调查麂的平均捕杀率 m 为 25%(表2)。 t 测验表明,麂实际调查的捕杀率与社会调查捕杀率无显著差异, t 值为 0.7626,小于 $t_{0.05}$ 的显著水平,说明社会调查的捕杀率与实际捕杀率非常接近,猎民反映的捕杀率是准确可信的。

表2 麂的社会调查捕杀率和实际捕杀率显著性检验

Table 2 Significant test between social investigation hunting percentage and practical investigation hunting percentage for *Muntiacus reevesi*.

假设 H_0	$m=0.25$,	变换假设	H_1	$m \neq 0.25$
$X=0.338$	$n=7$	$S=0.3058$	$S_x=S/\sqrt{n}=0.154$	
		$t=(X-m)/S_x=0.7626$		
	$n-1=6$		$t_{0.05}=1.4398$	
		因为 $t < t_{0.05}$		
故接受 H_0 社会调查捕杀率和实际捕杀率无显著性检验				

2.2.2 平均捕杀率 1992年9~11月对舟山群岛猎民和常到舟山群岛打猎的大陆猎民捕杀獐、麂、小灵猫和豹猫的数量进行了社会调查。其中豹猫的捕杀率最高,但捕杀率标准差很大,这说明猎民组间捕杀豹猫的捕杀率差异较大。小灵猫的捕杀率低于豹猫,捕杀率标准差也最小。獐的捕杀率与小灵猫相近。麂的捕杀率最小,详见表3。

表3 四种兽类的捕杀率

Table 3 Hunting percentage of four mammals.

物种 Species	平均捕杀率 Mean hunting percentage ($\bar{X} \pm SD$)
獐 <i>Hydropotes inermis</i>	45.3 ± 15.28%
麂 <i>Muntiacus reevesi</i>	31.0 ± 17.44%
小灵猫 <i>Viverricula indica</i>	45.55 ± 10.49%
豹猫 <i>Felis bengalensis</i>	53.13 ± 35.30%

2.3 捕杀活动和非法狩猎情况

舟山群岛的捕猎活动自古就有。1912年以前,捕猎工具主要是套夹、弓箭,枪械极少,捕杀率很低^[5]。1912年以后,捕杀工具有所改进,但由于战争等因素,捕杀率不高。解放以后,捕杀率一直保持在较高水平。舟山市从1957年开始由供销社收购皮张,1962~1974年间獐皮的收购量每年在千张以上^[6],分析1976~1982年间的皮张收购数量,收购量已明显下降,这种下降不是由于捕杀水平降低引起,而是因为自然栖息地面积缩小、破碎和人为捕杀降低了种群数量所致^[5]。捕杀和自然栖息地面积缩小、破碎也减少了獐和麂的分布区。1983年以前,皮张收购工作是国家统购,不存在自由贸易或走私渠道,1983年以后,皮张价格已放开,在私营公司的强烈竞争下,1987~1989年供销社

社几乎停止了皮张收购工作,但1990年以后各基层收购站又陆续恢复了收购工作。目前,舟山群岛人为捕杀兽类的情况仍十分严重,持续的高捕杀率对四种兽的生存有严重威胁。

现在在舟山群岛捕猎的猎民绝大多数是农民,他们的狩猎经验和活动从其父辈延袭而来,但他们的捕杀工具已较先进,目前几乎全部使用单筒猎枪。除个别猎民是为了体育爱好外,绝大多数猎民捕猎是为经济收入。既使在国内政治动乱最严重的1966~1970年,他们仍继续狩猎,猎物是他们家庭重要的经济来源和肉食来源。1989年《野生动物保护法》颁布后,大多数猎民以捕杀非保护动物为借口,继续进行以前的捕杀活动。一些到舟山群岛的外地猎民更是无所顾忌地捕杀国家重点保护动物。绝大多数猎民知道《野生动物保护法》,也懂得他们的行为是非法的,但由于捕猎能获得很高的经济利益,而《野生动物保护法》又实施不力,使得他们的非法活动得以继续。捕猎一头成獐价值超过百元,奶獐可制药,一只奶獐值当地农民1~3个月的收入;一只成麂肉可值60~80元,而一张皮值15~20元。捕杀所获肉食一般卖给当地的饭店或自己食用,皮张一般卖给私人公司或供销社。绝大多数猎民没有持枪证或狩猎证,他们的偷猎活动很容易躲过林业管理和执法人员。当地执法人员对偷猎者的处罚也比较轻,罚点款就了事。而夜间的偷猎行为就更无人制止。

3 分析和讨论

舟山群岛的猎民每年从9月下旬或10月初开始捕猎,翌年3月下旬结束,狩猎时间约6个月。不同季节捕杀率是有差异的。9月下旬,刚开始捕猎时,猎物密度较高,但因此时树林或灌木草丛枝叶繁茂,猎人发现猎物较困难,捕杀率并不高。到了冬季,大部分树叶已落,草丛也稀疏时,猎人较易发现猎物,但经过秋季的捕杀,猎物密度已降低,猎物对人的接近较敏感,不易被捕获。总的来说,各个季节捕杀率变化并不很大。捕杀率存在年间变化,这主要与猎物的密度和经济价值有关。密度高的年份,捕杀的人数较多,狩猎期也相应延长,捕杀率高,相反,密度低的年份,捕杀的人数较少,狩猎期可能缩短,捕杀率可能较低。在一般密度年份,捕杀率的年变化并不很大。某种猎物的捕杀率高低与该猎物的经济价值,捕杀的难易程度、猎物密度有关。獐的捕杀率较高,原因是獐的密度大,经济价值较高。捕猎可在白天,獐的个体大,易发现和捕获。小灵猫和豹猫都在夜里捕杀,用灯光较易发现,也较易捕获,其捕杀率较高,但其经济价值较低,皮张价格也低。捕麂也在夜晚,麂很机灵,稍有动静即隐蔽在灌草丛中,极难发现,捕杀率也较低。不同动物对捕杀的反应是不同的,豹猫耐杀捕能力较强、繁殖能力强,每胎2~3仔^[7,8],遭捕杀后,种群恢复能力较强。小灵猫繁殖力强,每胎多为3~4仔。獐的繁殖能力不如小灵猫和豹猫,每胎产2~3仔且每年只有一代。小麂繁殖能力弱,每胎产1~2仔,每年只一代。由于獐的捕杀率高而繁殖能力又不很高,人为捕杀对其影响很大。麂的捕杀率低,人为捕杀对其种群的影响也较大。小灵猫和豹猫的捕杀率虽然很高,但种群恢复能力强,人为捕杀对其种群的影响比獐和麂小。

用生命表可以估计动物的捕杀率。假定不存在其它动物捕食,每年因不利环境导致死亡率很小,种群年龄结构稳定,则年龄间数量差异主要由人为捕杀引起。盛和林和陆厚基^[4]研究舟山群岛獐的生命表,獐的天敌是豹猫,但豹猫的数量很少,对獐种群影响较小,不利环境对獐种群造成的死亡率可以不计,他们估计獐的人为捕杀率在50%左右。此估计与本文的结果(獐的捕杀率为45.3%)十分接近。这也说明,社会调查的捕杀率可信。

为了保护舟山群岛的生态环境和生物多样性,建议采取以下措施:①开展生物多样性保护意识的宣传和教育工作;②当地政府应制定一项保护生物多样性的长期计划,扩大保护种类的范围,一些非国家重点保护动物可列入当地政府的保护动物名单,这样可杜绝一些非法偷猎者假借捕杀非国家重点保护动物干捕杀国家重点保护动物的勾当;③严禁私人公司和饭店收购可食用野生动物

及其产品,以制止野生动物及其产品的非法贸易;④严格执行持枪证和狩猎证制度,对非法持枪和狩猎者坚决予以取缔;⑤提高有关执法人员对野生动物的保护和管理意识。

笔者调查过与舟山群岛相邻的大陆——宁波市北仑区和奉化市裘村镇,绝大多数猎民没有持枪证和狩猎证,非法捕猎极其严重,一些物种因过度捕杀已绝迹,由此可见,人为捕杀的普遍性和严重程度。为了更有效地保护野生动物,应在全国范围内开展对捕杀活动的调查和研究,以了解人为捕杀在我国发生的程度、范围和对物种的影响,为合理保护和利用野生动物资源提供依据;《野生动物保护法》是我国保护野生动物的主要措施,它的合理性和有效性将会对我国野生动物保护起关键作用。从本文的研究来看,《野生动物保护法》并没有得到有效的贯彻执行,这除了该法没有引起有关部门的足够重视外,也与该法本身存在不足之处有关,建议开展《野生动物保护法》保护效果的研究,切合实际地评价现行《野生动物保护法》的合理之处和不足点,为制定更加合理有效的《野生动物保护法》提供依据。

参 考 文 献

- 1 Okarma H, Status and management of the wolf in Poland. *Biological Conservation*, 1993,66:153~158
- 2 李义明,李典谟,我国哺乳类物种多样性受干扰现状,原因和保护建议的初步分析. 夏武平等主编,人类活动影响下兽类的演变,北京:中国科学技术出版社,1993, 177~184
- 3 李义明,李典谟,人类活动对舟山群岛大中型兽的影响——大中型兽受威胁状态分析. 生物多样性,1994,2(3):140~145
- 4 盛和林,陆厚基,舟山及邻近岛屿獐种群的初步研究. 兽类学报,1984,4(3):161~167
- 5 李义明,李典谟,人类活动对舟山群岛大中型兽的影响——大中型兽受威胁历史和原因. 生物多样性,1994, 2(4):187~192
- 6 章风池,周永孚,舟山市志. 浙江人民出版社,1992
- 7 诸葛阳,浙江动物志·兽类. 浙江科学技术出版社,1989
- 8 高耀亭等,中国动物志·兽纲 第八卷·食肉目. 北京:科学出版社,1989