

达乌尔黄鼠种群生态的一些资料*

罗明澍

(四川大学生物系)

钟文勤

(中国科学院动物所)

摘要 本文深入地研究了达乌尔黄鼠性别、年龄、繁殖、存活、死亡及数量种群动态。特别是采用了标志流放法结合洞口系数法科学的研究了达乌尔黄鼠种群的死亡率、存活率以及数量变化。同时分析了种群变动的原因,比较了该地区达乌尔黄鼠两个主要分布生境,得出缓坡丘陵砂质暗棕钙土小叶锦鸡儿+丛生小禾草+冷蒿群丛是最适生境。文章为防治该害鼠提供了科学依据。

达乌尔黄鼠是我国北方内蒙古草原重要的害鼠,对畜牧业生产造成一定的危害。深入研究其种群生态规律,对有效的防治鼠害有一定意义。达乌尔黄鼠种群生态研究,我国科学工作者曾作过一些工作,其中有对达乌尔黄鼠食性研究(罗明澍 1975)^[2]、巢区的研究(吴德林等 1978)^[1]、生态研究(费荣中等 1975)^[3]等。在国外也曾对达乌尔黄鼠生态、食性作过报道(Биби́ков Д. И. 1949; Московский А. А. 1957; Петухов М. Г. 1958. 等)。我们研究

达乌尔黄鼠种群生态,主要是采用标志流放方法,研究黄鼠数量变动、繁殖、存活与死亡,获得了科学数据。调查时间是1964年3—10月,调查地区在内蒙古锡林郭勒盟朱日和查干敖包。

一、生态环境

查干敖包地区位于蒙古高原中部,地势较

* 本文是中国科学院动物研究所生态室鼠类组工作,在夏武平先生领导下进行的。

高,海拔 1200 米,地形以准平原和起伏不大的丘陵为主。气候属典型的大陆性气候,其特点是干旱寒冷风沙大。在植被区划上,该地区处于内蒙古荒漠草原带的东缘,植被稀疏低矮,土壤为棕钙土。该区一般可分为两大类型,一是准平原类型,地势平坦,暗棕钙土,分布着针茅+隐子草+葱属群丛。植被主要有隐子草 (*Cleistogenes squarrosa*)、针茅 (*Stipa* sp.), 其次是多根葱 (*Allium polyrrhizum*)、细叶葱 (*Allium tenuissimum*) 等,二是丘陵缓坡类型。土壤为风积砂土所形成,为砂质暗棕钙土,土质较松,水份条件较好,分布着小叶锦鸡儿+丛生小禾草+冷蒿群丛,植被主要由小叶锦鸡儿 (*Caragana microphyll*)、针茅、冰草 (*Agropyrum cristatum*)、隐子草和冷蒿 (*Artemisia frigida*) 组成。

二、调查方法

在准平原暗棕钙土针茅+隐子草+葱属群丛地段(下简称准平原类型)和丘陵缓坡砂质暗棕钙土小叶锦鸡儿+丛生小禾草+冷蒿群丛地段(下简称为丘陵缓坡类型),分别选样 2 公顷。调查方法是采用鼠笼堵洞捕捉标志流放法。标志期每月连续 5 天,在标志期内若发现有新盗开洞,则增放鼠笼捕捉。然而 5 日内所捕获的标志鼠,可能受天气、人为因素等影响,故结合洞口系数法进行校正,计算数量,方法是 5 日内盗开洞数除 5 日内标志鼠数得洞口系数,再以洞口系数乘 24 小时内盗开洞数,即得该样地鼠类数量。另外,还散放鼠铗捕鼠,进行解剖,研

究性比、繁殖、年龄等。

三、调查结果

达乌尔黄鼠具冬眠习性,种群越冬个体从 9 月开始,陆续冬眠,次年 3 月下旬至 5 月上旬相继出蛰,所以在讨论种群动态时,春季种群组成(3—4 月)实际上是指出蛰时期的种群,同样,秋季(9—10 月)是指黄鼠陆续进入冬眠期的种群。因此 5—8 月反映黄鼠整个种群的时期。

(一) 性别组成

从表 1、2 看出,5—8 月黄鼠性比均趋于 1:1,根据捕获鼠看春季雄鼠占绝对优势;秋季雌鼠占优势,主要是受雌雄黄鼠出蛰或入蛰次序不同的影响。3 月下旬和 4 月上旬仅有雄鼠,4 月中旬才出现雌鼠性比为 3.6:1,说明雄鼠比雌鼠出蛰早,4 月下旬雌鼠性达到 2:1,5 月上旬由于捕获数少,可能影响结果。5 月下旬性比为 1:1,此时黄鼠出蛰活动已基本结束。在 9 月雄鼠多于雌鼠,但至 10 月,雌鼠多于雄鼠,性比为 0.67,说明大部分雄鼠比雌鼠入蛰要早,可能是雌鼠经过怀孕哺乳所消耗能量较大,体质差,需要较长时期觅食,积累体内营养,故入蛰较晚。

(二) 年龄组成

达乌尔黄鼠的年龄鉴定,主要是根据臼齿面的磨损程度及生长脱换情况来划分年龄组。从图 1 可以看出,3—4 月亚成体在出蛰鼠各年龄组中占优势,分别为 75.0% 和 38.0%,老体组所占比例最小。5 月时,亚成体比例大为下降,成体 I 占绝对优势,老体的比例仍然很低。3—5 月形成的年龄结构,是与出蛰次序等因素

表 1 1964 年内蒙古查干敖包地区达乌尔黄鼠性比

年龄组	4月(♂/♀)	5月(♂/♀)	6月(♂/♀)	7月(♂/♀)	8月(♂/♀)	9月(♂/♀)	10月(♂/♀)
幼体	0	0	1.46	0.84	2.00	0	0
亚成体	3.22	0.57	1.00	1.33	1.13	1.72	0.78
成体 I	6.67	2.27	0.50	1.05	1.00	4.00	1.00
成体 II	9.00	0.86	0.75	1.44	2.40	0.25	0
老体	0.50	0.76	0.38	0.45	0.36	0	0
总计	3.76	1.15	0.82	0.90	1.09	1.37	0.67

表 2 1964 年春季达乌尔黄鼠出蛰期性比变化

时 间	雄鼠	雌鼠	性比 (♂/♀)
3 月下旬	4	0	4:0
4 月上旬	19	0	19:0
中旬	40	11	3.6:1
下旬	20	10	2:1
5 月上旬	9	2	4.5:1
中旬	13	12	1.1:1

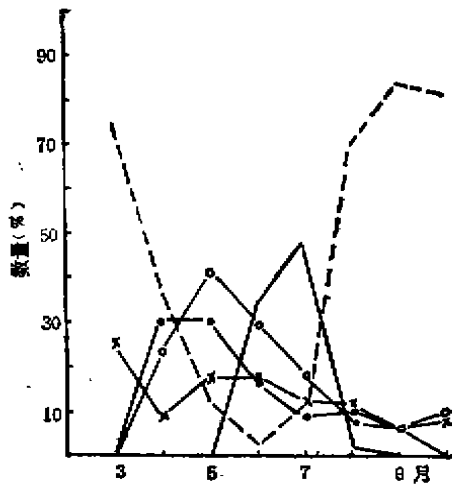


图 1 1964 年达乌尔黄鼠种群年龄季节变化
—幼体组、---亚成体组、—○—成体 I 组、—●—成体 II 组、—×—老体组

有关。

在 6 月,种群年龄结构中,因出现幼鼠,而使成体 I 降为次要地位。7 月补充到种群中的幼鼠数量剧增,另外有部分老年鼠在春季死亡,因此幼鼠在种群年龄组成中占绝对优势,达 48.7%。在 6、7 月亚成体数量比例转低,是由于种群中有些个体已进入了成体 I 年龄组。

8 月幼鼠近消失,亚成体占绝对优势,这是由于 5 月出生的幼体,到 8 月已进入亚成体组。8 月以后由于当年亚成体数量较高,一直到 9、10 月仍为优势年龄。成体 II 和老体组与其它年龄组相比,其数量较低,故在种群年龄组成中,一直处于次要地位。

(三) 种群数量季节变动趋势

如表 3 和图 2、3 所示,查干敖包地区黄鼠数量季节波动趋势明显,两个生境基本相近,呈典型单峰型。6、7、8 月的数量为全年最高峰。

这与该种群一年繁殖一次以及出蛰入蛰有密切关系。

4 月的数量高于 5 月,这与 5 月黄鼠的死亡率较高有关(表 3),但从全年来看,5 月的数量还是较低,亦处于数量的低峰。

比较两个生境的数量变动,总的趋势丘陵缓坡生境(4—10 月)黄鼠的总数为 106.1 只/公顷,比准平原生境 36.1 只/公顷高 2.9 倍,5 月和 7 月还高出 3 倍多。研究证明这与生境适度有明显关系。根据 1964 年查干敖包草原站的观察,植物萌发返青,丘陵缓坡比准平原地段提前一旬,草群枯黄亦晚,为黄鼠提供了有利的食物条件。丘陵缓坡为风积砂土形成,故土层较厚而疏松,而且还丛生着较多的小叶锦鸡儿灌木,为黄鼠提供了有利的栖居和隐蔽条件。另外,丘陵缓坡地形有利,栖居的黄鼠不易受暴雨的影响。综上所述,丘陵缓坡为黄鼠最适生境,是黄鼠数量较多的原因。

(四) 繁殖存活与死亡

达乌尔黄鼠种群繁殖强度主要决定于:雌体数量、雌雄个体参加繁殖百分率、雌体繁殖力等。

根据调查数据,4 月上旬黄鼠精子出现率为 10.5%,5 月上旬达 100%,5 月下旬绝大部分雄鼠睾丸萎缩。雌鼠在 4 月中旬始见孕鼠,4 月下旬至 5 月上旬种群中孕鼠达 100%,5 月中旬发现当年子宫斑,雌鼠开始分娩,5 月下旬已无孕鼠。以上说明雌雄鼠繁殖均于 5 月下旬结束。

根据调查数据,幼鼠及当年的亚成体组不参加当年繁殖。种群中,去年越冬雌鼠参予繁殖者达 95.9%,其中成体 I、成体 II、老体均在 94% 以上,繁殖率是很高的。如果计算去年越冬的亚成体,5 月前在 16 只(孕鼠 7 只,有子宫斑 6 只),参加繁殖共 13 只,占 81.3%,繁殖率也是较高的。从繁殖力看,黄鼠平均胎数 5.6 个。亚成体较低平均为 4.3 个,其余年龄组较高(成体 I 5.5 个、成体 II 5.8 个,老体 5.9 个)。

达乌尔黄鼠繁殖、存活及死亡,与种群变动有密切关系,我们用下述方法,计算黄鼠死亡

表 3 1964 年达乌尔黄鼠数量季节变化

生 境 型	月	调查面积 (公顷)	堵洞数 (个)	次日盗开 洞数 (个)	5日盗开 洞数 (个)	5日标志 鼠数 (只)	洞口系数	数量 (只/公顷)
							$\frac{5日标志鼠数}{5日盗开洞总数}$	
准平原暗棕 钙土针茅+ 隐子草+葱 属群丛	4	2	53	29	34	14	0.41	5.9
	5	1	88	50	61	11	0.18	4.5
	6	2	95	35	58	24	0.41	7.2
	7	2	110	53	64	17	0.27	7.1
	8	2	101	38	52	20	0.38	7.2
	9	2	87	46	53	9	0.17	3.9
	10	2	79	14	22	1	0.045	0.3
丘陵缓坡砂 质暗棕钙土 小叶锦鸡儿 +丛生小禾 草+冷蒿群 丛	4	2	91	52	70	42	0.60	15.6
	5	2	176	82	89	31	0.35	14.4
	6	2	157	71	86	19	0.57	20.2
	7	2	185	88	99	56	0.57	25.1
	8	2	171	101	108	44	0.41	20.7
	9	2	212	53	82	27	0.33	8.7
	10	2	158	24	41	5	0.12	1.4

率，上月尚存标志鼠数减本月存活标志鼠数被上月尚存标志鼠数除，其商乘以 100。另外以 1 减去死亡率得出存活率。9、10月因部分黄鼠已入蛰，不能计算其死亡率。

从表 4 及图 2、3 可以看出，两种生境类型黄鼠种群存活与死亡的季节变化趋势基本相似。4—5月间的死亡率均比 5—6 月间高，原因是出蛰时，黄鼠体内储积的脂肪已近耗尽，体质弱抵抗力差，以及春季缺食所致。此时期又无

新个体补充种群，故显出全年数量低峰；5—6月间，种群大部分个体已渡过不良的春季，部分抵抗力弱的个体已被淘汰，随着气温上升，植物生长快，黄鼠易于觅食，因而存活率增加死亡率显著下降。6—7月间，虽然气候温暖，食物丰富，但因幼鼠易受敌害及其它不利条件的影响，又使种群死亡率增加。根据观察 7 月上旬至中旬曾降暴雨，平坦地区出现积水，准平原样地内鼠洞被淤泥堵塞，看来是死亡率上升主要原因

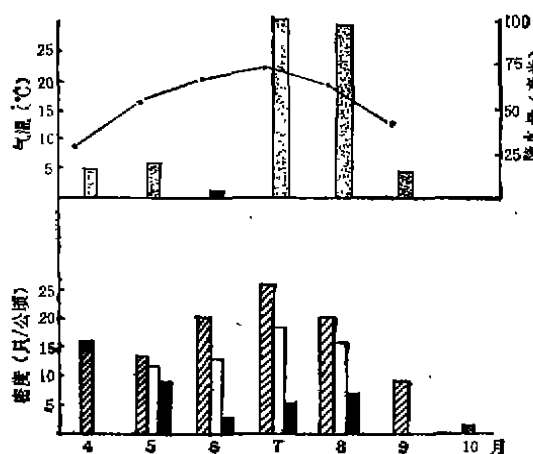


图 2 丘陵缓坡生境达乌尔黄鼠数量、存活、死亡季节变化

密度(只/公顷) 存活鼠数 死亡鼠数

降水量 气温

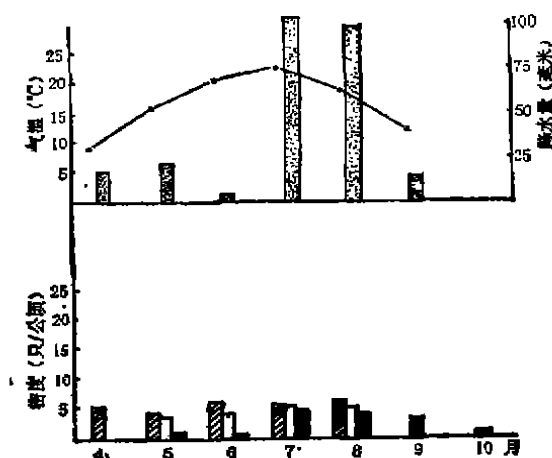


图 3 准平原生境达乌尔黄鼠数量、存活、死亡季节变化

密度(只/公顷) 存活鼠数 死亡鼠数

降水量 气温

表 4 丘陵缓坡与准平原类型达乌尔黄鼠存活与死亡季节变化*

生境类型	调查面积(公顷)	每月标志期(天)	存活与死亡情况	4月	5月	6月	7月	8月
丘陵缓坡	2	5	上月尚存标志鼠数(只/公顷)	0	21.0	16.5	21.5	23.5
			本月存活标志鼠数(只/公顷)	21.0	12.0	13.5	18.5	16.0
			死亡鼠数(只/公顷)	0	9.0	3.0	6.0	7.5
			死亡率(%)		42.9	18.2	24.5	31.9
准平原	2	5	上月尚存标志鼠数(只/公顷)	0	7.0	5.0	12.0	9.5
			本月存活标志鼠数(只/公顷)	7.0	4.0	4.5	7.0	5.5
			死亡鼠数(只/公顷)	0	3.0	0.5	5.0	4.0
			死亡率(%)		42.9	10.0	41.7	42.1

* 上月尚存标志鼠计算,包括前月存活标志鼠加上在前月标志期中未捕到的,而后本月又捕到的存活标志鼠。

之一,尽管如此,其种群的数量仍未下降(表3),主要原因是补充到种群的新个体数量大大地超过死亡鼠数。7—8月间受暴雨影响较多(图2、3),7月降水量为全年的40.5%,8月为39.4%,因而种群死亡率继而上升。8月以后,不再有新个体补充到种群,衰老个体的死亡,以

及黄鼠陆续入蛰,其数量呈现大幅度下降。

参 考 文 献

- [1] 吴德林等 1987 蒙古黄鼠 (*Citellus dauricus mongolicus* Milne-Edwards) 巢区的研究 灭鼠和鼠类生物学研究报告 第三集 95—103 科学出版社。
- [2] 罗明澍 1975 达乌尔黄鼠食性研究 动物学报 21(1): 62—70。