

# 上海市郊黑綫姬鼠的越冬地点及其消灭方法

威林 施銀柱 馮世全 蘇錦龍

(华东师范大学生物系)

彻底消灭鼠患，对人口特别稠密的上海地区来说，更是非常迫切的任务。上海地区除了栖居在建筑物中的黑家鼠 *Rattus rattus*、褐家鼠 *Rattus norvegicus* 及小家鼠 *Mus musculus* 等主要种类以外，在农田中分布密度最大的要算是黑綫姬鼠 *Apodemus agrarius ningpoensis* (Swinhoe) 了。作者从 1958 年 10 月至 1959 年 1 月，先后在农田中捕得小鼠 274 只，其中有黑綫姬鼠 263 只，褐家鼠只有 2 只，另有 9 只是属于食虫目的 *Crocidura ilensis*。由此看来，研究消灭姬鼠的工作有着重要的实践意义。

调查工作是 1958 年 10 月开始的，先后在东郊的周浦，南郊的龙华、北桥和松江，北郊的江湾、吴淞和高桥，以及西郊真如附近等地进行了挖掘鼠穴和数量统计工作；并在实验室里进行了安妥剂量致死效果的试验工作。

## 上海郊区的自然环境概况

上海是长江三角洲的冲积平原，地势低下，水位较高，地形起伏不大，无高山；土壤为黏壤土。冬季雨量较少，12~2 月的月平均降雨量各为 51.8 毫米；49.6 毫米和 59.5 毫米。冬季的平均气温在 0°C 以上。12~2 月的月平均温度各为 5.8°C；3.2°C 和 4.1°C。最低时也不超过 -7°C 到 -8°C。绝对最低温度曾到过 -12.1°C，但极为罕见。距市区不远的农田，主要种植各种蔬菜；离市区较远的农田多以小麦、棉花和水稻为主。田埂纵横交错，田间还由于旧习所留下的古老坟墓。

## 姬鼠的危害及越冬地点

姬鼠随着季节的变化和人类活动的影响经常

更换栖息地点。它们在各种生活小区分布的密度常常是以地势和食物条件为转移的。夏秋二季在水稻地区主要巢居于田埂、墓穴和厝(棺材外用砖石盖成的“小屋”)，以及其他地势较高的地方。植棉区和蔬菜区的姬鼠则比较分散。当豆类、玉米、稻谷成熟的时候，姬鼠就开始聚居到这些食物比较丰富的地方，盗食粮食。当 10 月以后，玉米及豆类已经收割或种上了其他作物时，食物又减少了，这时邻近的甘薯和花生地就成为姬鼠转移的目的地，它们又大量地危害甘薯和花生。作者于 10 月 16 日，在北郊一亩二分的甘薯丰产试验田中，就曾发现被姬鼠咬坏的甘薯有 77 个。被咬过的甘薯很容易引起腐烂。彼时放置了 38 个鼠夹，一昼夜捕到了 15 只。可见该地区姬鼠的密度是很大的。冬天甘薯和花生收获后，它们却又集中到邻近的墓穴、厝和田埂上去了。一般蔬菜田的地势较低而潮湿，又为短期作物，经常翻土和中耕，食物也比较缺乏，很少有姬鼠的栖息。这时它们主要也是在田间的墓、厝或田埂上栖居。

1958 年 12 月下旬，作者曾对市郊各种作物田中姬鼠的数量进行了统计。在苗圃、胡萝卜及甘薯地里，每公顷(相当 15 市亩)的鼠穴数达到 36 个以上，其数量较其他作物区为高(表 1)。

这种情况与秋末冬初时相比有很大的差别。那时在豆类和玉米地里，姬鼠的数量是比较多的，而种下不久的胡萝卜和尚未长出块根的甘薯田里几乎很少找到鼠穴。这是姬鼠的栖息地点随季节和食物条件而变动的一个例子。虽然栖息地点有季节性的变化，但是它们在各种类型作物的田间，却保持有一定的数量。八个类型的作物区中每公顷的平均鼠穴为 24 个，

表 1 各种作物区中姬鼠的数量 (1958年12月统计)

作物区种类	统计面积 (米 <sup>2</sup> )	洞穴的总数	田間(包括田埂)的洞穴数	占%	统计区内的坟墓数	坟墓上的洞穴数	占%	每公顷洞穴的平均数	估计每公顷的鼠数
豆类区	5152	5	5	100	2	—	0	10	17
植棉区	24315	32	25	80	12	7	20	13	22
蔬菜区	27688	36	9	25	31	27	75	13	22
玉米区	12709	20	11	65	12	9	45	15	25
水稻区	17630	31	22	70	5	9	30	17	29
桑苗圃	2520	9	4	45	3	5	55	36	61
胡萝卜区	3820	15	6	30	10	9	70	37	63
甘薯区	1296	7	3	43	5	4	57	54	92
总 计	94828	155	85	55	80	70	45	24	41

其最低密度也在 10 个以上。值得注意的不只是每公顷面积鼠穴的数量，而是它们的分布地点。除了部分豆类、棉花、玉米、小麦和苗圃等地势比较干燥的地方鼠穴比较分散外，其他作物区的鼠穴终年主要集中在墓、厝和田埂上。几乎每个墓、厝上都有鼠穴，水稻田的每个墓中平均有 2 个鼠穴，照比例来看零星坟墓在整个农田中所占的面积是极小的。但是墓中的鼠穴却占了整个农田鼠穴数的 45%，其他 55% 也主要集中在田埂上。

作物区的田埂上每公里平均的鼠穴数就有 20 个左右(表 2)。很明显姬鼠在农田中的分布

表 2 姬鼠在田埂及堤岸上棲居的密度 (1958年12月)

类别	周围环境	长度 (米)	洞穴数	每公里的平均数
田 埂	蔬菜区	1237	23	18
田 埂	水稻区	1577	31	20
田 埂	植棉区	212	5	23.5
堤 岸	河及蔬菜	321	6	19

主要集中在墓、厝和田埂上。田埂和墓、厝毕竟是整个耕地极小的一部分，这就提供了我们去消灭它们的捷径。

为了比较具体地阐明姬鼠的个体数，曾在不同类型的作物区挖掘了 84 个鼠洞，共捕获 142 只姬鼠。也就是说，每个鼠穴平均有 1.7 只(表 3)。将这个指数应用到表 1，就可以计算出市郊农田中姬鼠的密度，在 12 月份平均每公顷有 41 只。当然这个指数由于天气寒冷，生育停

表 3 姬鼠的洞穴、洞口与鼠数的关系 (1958年10—12月)

日期	挖掘地点	挖掘的洞穴数	有鼠的洞穴数	有鼠的洞口数	捕获的鼠数	每穴平均鼠数
30/10—21/12	蔬菜区坟墓中	67	27	67	89	1.3
11/11—22/12	蔬菜区田埂上	2	2	5	9	4.5
7/11—20/12	玉米区坟墓中	7	7	18	21	3.0
20/12	植棉区坟墓中	5	3	6	17	6.0
7/11	高粱田坟墓中	2	1	2	1	1.0
11/11	马铃薯田間	1	1	5	5	5.0
合 计		84	41	103	142	1.7

止、食物条件变坏、食肉动物的袭击等种种原因还在逐日下降，从挖掘鼠穴的过程中经常发现死鼠可以说明这一点(仅 11月 29 日挖掘的 13 个鼠穴中，就发现死鼠 8 只)。

在墓和厝中姬鼠密度的程度也是不一样的。从 256 个坟墓的统计有鼠穴的坟墓是 185 个占 70%，而 90 个厝中有鼠穴的就有 71 个占 80%(表 4)，显然厝中的鼠数较高于坟墓中的数量。用餵飼的方法测定墓和厝中的鼠数也得到

表 4 墓、厝中鼠穴的数量 (1958年10—12月)

类型	墓或厝的总数	有鼠洞的墓或厝数	%
墓	266	185	70
厝	90	71	80
合 计	356	256	72

了同样的结果。以面粉与麸皮混合制成重为 0.5—1 克的小粒食饵。每个坟墓或厝上一連三天分散放上 10 粒。结果坟墓上的食饵平均被食数为 45%，而厝上的被食数达 60% (表 5)。厝和坟墓中鼠数的差别，在人为的影响下还在

表 5 墓和厝中鼠数的测定  
(1958 年 12 月)

类型	数量	每天每墓和厝上布放面粉粒的数量	每天布放的总数	三天内布放的总数	三天内被食的总数	每天平均被食粒数	被食数占布放数的 %
墓	15	10	150	450	203	68	45
厝	28	10	280	840	509	170	60
合计	43	10	430	1290	712	238	55

不断变化。这是由于厝底层的砖墙成为姬鼠极好的隐蔽所，它们还没有受到人们灭鼠活动的影响。人们一般只在光露的坟上挖掘而没有也不可能去触动厝中的鼠穴。这种活动的继续和加强，将导致坟上的鼠数日益减少。但如果只是坟墓和田埂中的姬鼠在减少或被完全消灭，而不去消灭厝中姬鼠的话，那么它们仍然会迅速而大量的繁殖，不能达到彻底消灭的目的。事实上厝已成为姬鼠越冬和繁殖后代的保护区了。如何消灭厝中鼠类的问题，应该引起重视。

### 消 灭 方 法

田埂、墓、厝是黑线姬鼠主要的越冬地点，而生长作物的田间是很少的，这是消灭这些害兽的有利条件。但是要彻底消灭这些有害动物，需要采取有效的消灭方法。通常被广泛采用的挖洞法能有效地控制姬鼠的数量，但决不是十分完美的方法。如挖掘过程中，由于经验不足或一时疏忽，不免有一小部分漏挖或逃跑了。不少栖居在厝或有灌木丛生地方的姬鼠就无法进行挖掘。如果既采用挖掘洞穴的办法，也采用毒饵相结合的综办法，才能收到显著的效果。

挖洞法：田埂里、坟墓中、河堤上及田间空地的鼠洞都可采用此法。姬鼠的洞口是光滑的，并有爪痕，冬季的鼠洞口不一定有碎土粒（秋季和初冬的洞口往往有一堆碎的土粒）。洞的口径为 3.5 × 4 厘米左右。一个鼠穴一般有两个洞口，也有 3 个的，个别的有 4—5 个洞口。挖掘前应找到所有的出口，并用土堵塞后洞，以防逃逸。如有捕鼠网，可留一个后洞，用网罩住，网口要紧贴地面，以待仓鼠逃出时落网。挖掘时要注意鼠洞的支道，为了防止洞道被土块

表 6 毒饵灭鼠野外试验时被食的情况  
(1958 年 12 月)

編号	組別和劑量 日 / 月 食餌性質 每墓布放粒数	第一組, 每粒 20 毫克								第二組, 每粒 25 毫克								
		20/12	21/12	22/12	23/12	24/12	25/12	26/12	27/12	20/12	21/12	22/12	23/12	24/12	25/12	26/12	27/12	
		无毒	无毒	无毒	有毒	有毒	有毒	无毒	无毒	无毒	无毒	无毒	有毒	有毒	有毒	无毒	无毒	
1	10	0	0	0	0	7	3	0	0	11	10	10	10	8	3	0	2	0
2	10	0	0	0	0	10	0	0	0	12	10	10	10	6	5	0	0	0
3	10	0	10	10	10	6	2	2	0	13	10	10	10	10	10	10	10	2
4	10	8	8	6	6	10	8	1	0	14	0	4	1	1	4	0	0	0
5	10	6	8	10	8	2	0	0	0	15	10	10	10	8	1	0	0	0
6	10	4	10	10	10	8	9	8	0	16	6	10	8	8	3	0	0	0
7	10	10	10	10	10	9	0	0	0	17	0	2	0	0	7	0	0	0
8	10	4	8	10	6	7	10	1	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0
9	10	0	0	0	0	0	0	0	0	19	8	8	10	6	10	0	0	0
10	10	2	8	8	8	2	0	0	0	20	8	10	10	7	2	4	0	0
										21	0	10	6	0	5	0	0	0
合 計		34	62	64	58	61	32	12	0		62	84	75	54	50	14	12	2

堵塞和漏挖支道，可用柳条或细长易弯的树枝插入通道探索。挖到鼠巢后。应采用小挖的方法，不能大挖，以免姬鼠一齐逃出，来不及捕捉。挖洞结束后须把土坑填好。

安妥毒殺法：在实验室内证明了安妥可以杀死黑綫姬鼠，我們即于 12 月下旬，以含安妥 20 毫克及 25 毫克的毒粒在 21 座厝上作了野外試驗。前三天每个厝上放 1 克左右无毒着油的面粉麸皮混合物 10 粒，第四到第六天布放毒粒（即在上述混合物中加安妥），第七、八两天再放无毒食餌。試驗分二組进行，試驗結果前三天每天被食的数量逐日上升，布放毒餌后被食数量逐日下降；到了第七天还有一小部分被食，第八天第一組中已沒有小兽去吃那些丰盛的“佳餚”了（表 6）。而在第二組中到了第八天还有 2 粒被食，看来姬鼠并没有完全死亡，这是由于 13 号墓中鼠数很多的緣故；从每天全部吃光布放的食餌这一点就可以证明了（表 6）。一个鼠穴内居住的姬鼠絕非一只，一个墓中有 2—3 个鼠穴的可能性也是有的。从表 6 每日被食的数量来看，在墓中布放毒餌的数量最好不少于 10 粒（每粒为 0.5—1 克）。毒餌布放的时间最好是 3—4 天，如果增加放餌粒数，可适当縮短放餌天数，但不宜少于 2 天。毒餌需在傍晚布放，次日早晨收回剩下的部分。收回的毒餌，第二天应用，同样有效。

### 討 論 和 建 議

1. 市郊的黑綫姬鼠，数量較多，每公頃約有 40 只。冬季主要栖息在占耕地面积小的

墓、厝、堤岸、田埂及一些田間空地上，特別在墓、厝中；耕作区内数量很少。

2. 挖洞法是控制姬鼠数量的重要方法之一，應該普遍采用，并提高技术，但不宜单靠挖掘来消灭。在厝及灌木丛生的墓地或不宜挖掘的地方，应結合使用毒餌法。

3. 制备毒餌可用面粉和麸皮的混合物，并稍加植物油（最好是芝麻油），每一墓、厝上每次布放 10 粒左右，每一毒粒安妥含量 5—10 毫克为宜；布放天数視布放数量和毒餌被食的情况来决定，一般 3—4 天較好，不宜少于 2 天。

4. 冬季，特別是 12、1、2 月里，趁姬鼠在小面积内栖居的有利条件，进行一次羣众性的挖掘及毒杀相配合的灭鼠工作，將比任何季节进行灭鼠要来得經濟而收效大。

5. 郊区的墓、厝已成了野鼠的栖息基地，同时分散在田間，妨碍耕作和影响播种面积，有害无益，建議有关方面采取措施平臺或將分散的墓厝集中起来。

6. 姬鼠在江南一带都有分布，因地理条件差别不大，它們的越冬地点和消灭方法也可能有类似的地方。

### 参 考 文 献

- [1] 瓦什科夫 (B. И. Вaшков): 1952, “消毒灭虫除鼠指南”。人民卫生出版社, 361—364 頁(1956 年譯本)。
- [2] 盛林: 1958, “鼠类的危害及其消灭方法”。生物学教学, 4: 17—19。
- [3] Allen, G. M.: 1940. The mammals of China and Mongolia. Part 2, p: 940, 960.