

厦门郊区农业区鼠害及其防治*

郑智民

(厦门市卫生防疫站)

黄应修

(厦门市郊区卫生防疫站)

为提高鼠害的防治水平,我们于1973年起,结合日常工作,着重对厦门郊区农业区的鼠害进行一些调查研究,本文仅就部分结果进行小结。

一、自然概况

厦门郊区包括两部分,即厦门岛和大陆部分,其间以高(崎)集(美)海堤相连。前者位于厦门市区的东北—西北部;后者之东北部与同安县毗联,西南部与龙海县相邻,西北部紧靠长泰双岭,东南面隔海与金门岛相对(图1)。全区面积416平方公里,丘陵地形,地势较平坦,海洋性气候,雨量充沛,年平均温度为20.8℃,相对湿度为77.0%左右,平均年降雨量1,095毫米。全区耕地面积为20多万亩,其中水稻田12多万亩,占耕地面积60%。主要作物有水稻、甘薯、小麦、甘蔗、花生、大豆、黄麻、蔬菜等,沿海有鱼、虾、牡蛎等海产品,可谓气候宜人、四季常青的鱼米之乡。全区人口22万多,农业人口约占84%。农村房舍多为石基、砖土垒墙、木架瓦

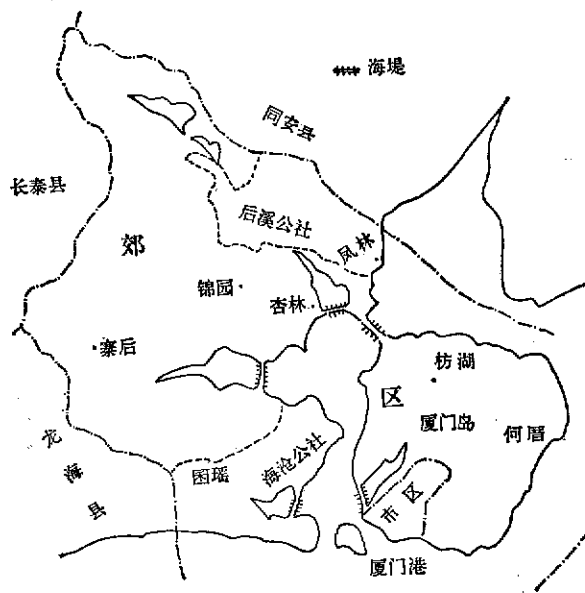


图1 厦门市郊区示意图

* 承蒙厦门市郊区、杏林区卫生科及有关社、队卫生院、医疗站、农技站的大力支持,工作得以顺利进行;参加现场调查的还有骆明亮、阮青燕、孙胜和、张加进、王寅等同志,笔者均此志谢。

顶结构之平屋。

二、鼠种组成

据 1974 年 6—7 月、1979 年 3 月—1980 年 2 月对该区的农舍及农田所进行的调查结果,在农舍共捕获 842 只家鼠,在农田共捕获 607 只鼠。经分类鉴定啮齿类有 1 科 2 属 4 种,即黄胸鼠 (*Rattus flavipectus flavipectus*),褐家鼠 (*R. norvegicus socer*),黄毛鼠 (*R. rattoides*),小家鼠 (*Mus musculus*)。

表 1 厦门郊区鼠种类组成

	农 舍		农 田	
	鼠数(只)	组成比(%)	鼠数(只)	组成比(%)
黄胸鼠	440	52.3	5	0.8
褐家鼠	186	22.1	11	1.8
小家鼠	216	25.6	12	2.0
黄毛鼠			579	95.4
合 计	842	100.0	607	100.0

从表 1 可以看出,该地农业区鼠类的种类是较单纯的:家鼠群落系由黄胸鼠、小家鼠和褐家鼠三种组成,均未捕获到野栖种类。总的来说,黄胸鼠是郊区农舍内的优势种,占家鼠种类组成的 52.3%,但在不同村落,由于具体生活环境条件(如房屋结构、室内卫生状况、居住面积、食源条件等)有所差别,其优势种类及种类组成比也有所不同,如 1979 年 3 月—1980 年 2 月,在凤林和杏林两个自然村分别捕获家栖鼠类 108 只和 272 只,它们均由黄胸鼠、褐家鼠和小家鼠三种鼠组成,但其组成比却不相同:杏林村的房屋以木架瓦顶之楼房或搭有搁楼的平屋较多,黄胸鼠成为该村的优势种,占种类组成的 48.9%,而褐家鼠和小家鼠分别占 27.9% 和 23.2%;凤林村多为木架瓦顶之平屋,卫生状况较好,但居住较拥挤,则小家鼠占 45.4%,褐家鼠占 38.9%,而黄胸鼠占 15.7%。在农田,黄毛鼠是绝对优势种,占农田鼠类组成的 95.4%,而其他三种家栖种类仅占 4.6%。

三、农舍鼠害及其防治

该地农舍除少数砖(石)墙、木架、瓦顶楼房外,一般多为石基、砖土垒墙、木架瓦顶结构之庭院式平屋。一幢数间,卧室、厨房、厅堂、贮藏室门庭相互连通,摆设较繁杂。禽畜栏多设在院外与住宅紧邻。饲料、农(渔)具通常是置放在贮藏室或厅堂等处,家鼠隐蔽、取食都很方便。因此,该区农舍内鼠密度较高,鼠害也较为普遍。据调查,许多社队的捕获率达 20—30%:1973 年 9 月,困瑶农舍为 28.0%;1974 年 7 月,何厝农舍为 24.4%;1974 年 8 月,寨后农舍为 27.0%;1975 年 12 月,凤林农舍为 21.3%。因此,鼠害问题较为突出。我们曾于 1974 年 7 月查访了沿海的何厝大队四个自然村 490 户社员,在 1973 年 7 月至 1974 年 6 月的一年内遭受鼠害的情况,据统计,遭受鼠害的有 285 户,占查访户数的 58.2%。被鼠伤残、咬食的鸡、鸭、兔 354 只,平均每户损失 0.72 只;咬坏衣被、褥帐、书桌、渔网、谷桶等 406 件,平均每户受损 0.83 件。以上诸项物品、禽畜,多数在卧室、贮藏室、厅堂或楼上受害,少数在厨房、禽畜栏受害。至于住宅、粮仓被鼠穿墙打洞,农、水产品被鼠盗食等事例,更是比比皆是。

1979 年 3 月底,我们还查访了杏林湾畔的杏林村 466 户社员,在 1978 年 4 月至 1979 年 3 月一年内,遭受鼠害的有 410 户,占查访户数的 88.0%。被鼠伤残、咬食的鸡、鸭 106 只,平均每户损失 0.3 只;咬坏衣被、家(农、渔)具 93 件,平均每户受损 0.2 件。以上这些物品和禽畜,也多是在卧室、贮藏室、厅堂或楼房上受害,少数在厨房、禽畜栏受害。

以上两次调查表明,农舍内鼠害是多方面和普遍存在的,其危害程度与鼠类数量的多寡有密切关系:1974 年 7 月,何厝的家鼠捕获率为 24.2%,其鼠害较重;1979 年 3 月,杏林的家鼠捕获率为 6.0%,其鼠害较轻。从以下的统计也可以再次证明上述的查访结果:1979 年 3 月至 11 月在杏林布放 4500 个笼日,共捕获 272 只家鼠,平均捕获率为 6.0%,是数量较低的年

份。若捕获地点统计,卧室、贮藏室和厅堂的捕获率较高,分别为8.4%、8.3%和8.2%;楼上(多设卧室、厅堂)和厨房次之,捕获率分别为6.9%和4.0%;禽畜栏之捕获率较低,为2.0%。若按鼠种统计,黄胸鼠多在贮藏室和楼上捕获,捕获率分别为4.4%和4.2%;小家鼠多在卧室和厅堂捕获;捕获率为2.5%和1.7%;褐家鼠多在贮藏室和厅堂捕获,捕获率均为2.7%。这个统计不但证实了鼠害的程度与鼠类的数量有密切关系,同时还表明家鼠的活动与隐蔽、食物等条件是相一致的,即隐蔽、食物条件较好的卧室、贮藏室等场所,既是家鼠经常出没的地方,也是遭受鼠害较重的处所。由于不同的鼠种具有不同的生活习性,其主要活动场所及范围有所差别,因此,造成鼠害的主要鼠种及其性质、程度也是有所差别的。

综上所述,可以根据农舍鼠数量的配置及受害的程度,并结合目前农村的具体情况(禽畜放养、居住较拥挤等),划分为三个防治等级:

一级 卧室、贮藏室、楼上应全面防治(改善室内外卫生状况、断绝鼠粮、经常采取捕、毒鼠等);

二级 厅堂、厨房,重点防治(以改善卫生状况,断绝鼠粮为主,必要时采取突击捕、毒鼠等);

三级 禽畜栏、空房,一般防治(可不采取毒鼠,但要注意边际的防治和禽畜食槽的管理)。

必须指出,过去很多社、队在采用磷化锌毒鼠时,都以高浓度(5—10%),堆少量大(20克以上/堆/房间)和昼收夜放的办法,群众经常反映效果差和发生误食中毒的事故。此外,还会促使鼠类过快地产生产抗性和家鼠群落的演替(郑智民,1982)。因此,近些年来,我们在采用磷化锌毒杀家鼠时,推广低浓度(1—2%)、堆多量少(平均每房间布放3—4堆、每堆投饵2—3克)和连续布放三个昼夜的方法,取得较满意的效果,又未发生中毒事故。

几年来,我们在一些社、队,试按上述划分的等级开展家鼠防治,并采用磷化锌、敌鼠钠盐

轮换使用制,取得了一定成效。捕获率在1975年以前为20—30%以上,近几年,有些社、队已控制在5%左右。

四、农田鼠害及其防治

在农田鼠害方面,由于该区地处亚热带,粮食作物一年三熟,蔬菜及花生、甘蔗、大豆、黄麻等经济作物也按时令更换栽种,因此,地无休闲,有较高的郁闭度,充足的食源,适宜的气候等良好而稳定的条件,适于鼠类的活动、栖息和繁殖。这些因素也决定了农田鼠害具有时间长(终年危害)、种类多(危害各种作物)、面积广(从村落附近到偏远的梯田、旱地)和程度严重等特点。

水稻不仅是福建,也是江南农业区的主要作物。无论在播种、秧苗、插秧、复苗、分蘖、孕穗、抽穗、扬花、乳熟到黄熟诸期,抑或单季稻、双季稻,无不遭受程度不同的鼠害。在播种、秧苗期,鼠害的程度取决于秧田管理和地点的选择。通常,坪脚田(即丘地或山坡下生境较复杂的田片)的鼠害较重。在大田各生育期的鼠害,主要与鼠类的数量、作物的郁闭度和成熟程度以及耕作管理方式(如灌水、搁田、铲除田间杂草和乱石堆等因素)有密切关系。

1979年,在我们调查的杏林丁、戊两片水稻田里,五月下旬(早稻孕穗期)的鼠密度分别为1.5%和6.3%,其株鼠害率分别为0.008%和0.0566%。经统计学处理,两片水稻田的鼠密度之间及株鼠害率之间均有显著及非常显著的差别,前者 $P_t=2.28$, $P<0.05$,后者 $P_t=16.82$, $P<0.01$ 。而同是这两片水稻田,于八月下旬(晚稻分蘖期),丁片水稻田的密度为6.06%,株鼠害率为0.0443%;戊片水稻田的鼠密度为11.11%,株鼠害率为0.0447%。经统计学处理,丁、戊之间的鼠密度之间无显著差别($P_t=1.44$, $P>0.05$),其株鼠害率之间也无显著性差别($P_t=0.0596$, $P>0.05$)。由此可见,水稻株鼠害率的高低依鼠类数量的大小而变化。

根据凤林西埭草埔田不同生育期水稻鼠害的调查结果,总的说来,早稻的鼠害比晚稻重,

表2 水稻不同生育期之鼠害* (1979, 凤林西埭)

	早 稻			晚 稻						
	分化后期	齐穗	勾头	分化中期	分化后期	破口始穗	齐穗	勾头	亦尾	黄熟
捕鼠率(%)	4.33		1.54		1.50			2.00		
株鼠害率(%)	0.278	0.246	0.169	0.057	0.054	0.066	0.101	0.185	0.161	0.119

* 早稻每期调查 400 丛,晚稻每期调查 200 丛以上;调查方法系采用平行跳跃式取样法,每间隔 5 行查 5 丛。

其平均株鼠害率分别为 0.2346% 和 0.1038% ($P_t=3.51$, $P<0.01$);若从鼠类的数量来看,早季 3 至 6 月的平均捕获率 4.6%, 晚季 8 至 11 月的平均捕获率为 3.2%,早季鼠类的数量明显高于晚季 ($P_t=2.40$, $P<0.05$);若以同期的捕获率与株鼠害率(表 2) 计算,它们之间有正相关的关系(当 $n=5$ 时, $r=0.8485>r_{.05}=0.8054$ $\therefore P<0.05$)。

根据以上的调查结果分析,我们认为,可以采用株鼠害率作为鼠类数量指标,其调查法代替往常的食饵消耗法,作为水稻区鼠类数量调

查法之一。这样,可以避免因昆虫或其他鸟兽窃食食饵而产生的误差,以利提高调查结果的相对准确性和节省大量的人力、物力和时间,同时,还可以结合病虫害的测报工作,探索预测水稻鼠害的途径。目前,调查水稻病虫害常用的取样法有平行跳跃式取样和对角线取样法,我们曾用这两种方法进行株鼠害率的调查对比(表 3),结果表明它们之间无显著差别 ($P_t=0.084616$ $P>0.05$)。因此,可以按水稻病虫害的测报方法同时进行鼠害的测报。

根据上述早、晚稻株鼠害率和鼠密度的调

表3 水稻鼠害调查法的比较*

调查方法	调查株数	鼠害株数	株鼠害率(%)	显著性测验
平行跳跃式取样法	46240	48	0.103806 \pm 0.029335	$P_t=0.084616$
对角线取样法	46400	49	0.105603 \pm 0.029531	$P>0.05$

* 系根据三种品种的晚稻自分化中期至成熟期,分别采用两种取样法,各调查十五次的统计。

表4 海沧公社历年水稻鼠、螟害比较*

年 份		1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979
早 稻	株鼠害率(%)	1.82	4.64	2.86	2.58	3.44	0.135	0.102
	株螟害率(%)	0.63	1.049	0.248	0.224	1.93	0.0668	0.0652
	鼠害为螟害倍数	2.89	4.42	11.53	11.52	1.78	2.02	1.56
晚 稻	株鼠害率(%)			2.12	1.98	3.25	0.129	0.388
	株螟害(%)			0.102	0.184	0.113	0.258	0.4607
	鼠害为螟害倍数			20.78	10.76	28.76	0.5	0.84

* 调查时间: 早稻在每年五月下旬,晚稻在每年九月下旬。

查结果与分析,我们对一些社、队的测报资料进行统计,验证上述的某些结论,并进一步揭示了鼠害的严重性。

表 4 提供了 1973—1979 年海沧公社水稻鼠害的变动情况(表中缺 1973 年及 1974 年晚稻的株鼠害率,但根据对 1975—1978 年早、晚

稻鼠害的分析,可以推断: 1973 年晚稻的株鼠害率应小于 1.86%,而大于 1.0%;1974 年晚稻的株鼠害率应小于 4.64%,而大于 3.0%),进一步证明了早稻鼠害比晚稻严重。同时,水稻的鼠害大多为螟害 1.5—28.8 倍;还可发现大约间隔二年左右出现一次较高的株鼠害率,即 1974

年的 4.64% 和 1977 年的 3.44% 和 3.25%。

此外,据 1978 年 5 月后溪农科站调查的统计,不同地段的水稻,其株鼠害率有差别,即坪脚田的株鼠害率(3.54%)高于村落周围的稻田(0.39%)和成片稻田(0.24%)。个别田片的水稻株鼠害率高达 10% 以上(1973.5.枋湖 38.0%, 1974.9.锦园 13.1%);早甘薯的株鼠害率达 50—80% (1970.杏林)。

总之,农作物遭受鼠害是比较严重的,若以 1973—1979 年海沧公社水稻的株鼠害率和同期郊区水稻的实际产量推算,全区水稻在孕穗期因鼠害而造成的减产约 1983.7 万斤稻谷,平均每年一次减产量约 330.6 万斤(相当于六千多人一年的口粮),占平均年产量的 2.4%。如果再加上从孕穗期以后到黄熟、收割期所受的鼠害以及进仓前、后被鼠盗食污损的等等,所受的损失是很惊人的。因此,搞好鼠害的防治工作,是今后提高农作物单产,增加粮食生产的一项极其重要的、关键性措施,也是节省劳力、资金、肥料,提高劳动生产率的重要途径,具有很大的政治经济意义,值得引起有关方面的严重注意和积极采取相应措施。

对于蔬菜及其他作物的鼠害情况,我们没进行专门的调查,但从菜地、旱作地的捕鼠情况来看(1979 年 3 月—1980 年 2 月),它们的年平均捕获率分别为 5.1% 和 4.8%,均比水稻田 3.3% 高。菜地鼠类的数量终年较稳定,且是各生境、各季节中数量最高者,这与菜地终年有丰足不断的食源密切相关。因此,可以推断蔬菜的鼠害是严重的,这与群众平时的反映也是相吻合的;旱作地鼠类的数量也较高,尤其冬季的平均捕获率可达 9.6%,这与该时期地里的主要作物——甘蔗已届收获季节、小麦正处分蘖期,(它们都是鼠类良好的食源)其郁闭度高,为良好的栖居地诸因素有关。总之,根据各生境捕获鼠的情况来看,对于菜地及早作地鼠害,均应采取全面防治的措施。

对于农田鼠害的防治,我们仅就上述调查的结果简要提出以下几点意见。

1. 改善耕作管理,是防治农田鼠害经常性

的、重要的措施。

目前,不少社、队在同一片农田里,其作物的布局多是镶嵌栽种各种作物,它们的栽种期、生育期和成熟期都不尽一致;即便是同种作物,也有早熟品种和晚熟品种之别。这样,对于鼠类的栖息、觅食、繁殖等都是很有利的,所造成的鼠害也就较严重。因此,在作物的布局上,应力求同种、同品种连成片同时栽种;对于村与村、队与队、社与社之间的交界处或坪脚田等,常是杂草丛生的旧坟地或小丘,既是鼠类数量较集中的地方,又是鼠类防治的薄弱环节,这些地方应列为全面防治的重点,并结合农田基本建设改造环境,减少、铲除田间鼠类栖息场所。

为保证经常性灭鼠,必须把农田鼠害的防治列为田管的重要内容,做到定人、定任务、定报酬和超额受奖等管理制度。

2. 抓准突击灭鼠时机是提高防治效果的重要环节。

过去,该区多在五月底及九月初开展突击灭鼠。根据上述调查,鼠类对早、晚稻的危害始于幼穗分化期,即分别在四月和八月的中、下旬。因此,在插秧后即着手准备,并约于四、八月上、中旬开展突击灭鼠,较为合宜。此外,在冬季,鼠类较集中在菜地和旱作地。因此,在冬种前后(即秋末冬初)再开展一次突击性灭鼠,这不仅可以减轻对各种作物的危害,而且对控制翌年鼠类的数量也是很必要的。

3. 加强鼠害测报和鼠害防治的研究工作,并做好农田、农舍鼠害的同时防治。

五、小 结

厦门郊区农业区的啮齿类有 1 科 2 属 4 种。该地家鼠群落系由黄胸鼠、小家鼠和褐家鼠所组成,黄胸鼠为优势种。农田以黄毛鼠为绝对优势种。

根据农舍家鼠数量的配置及受害的程度,并结合目前农村的具体情况,提出三个防治等级:一级——卧室、贮藏室、楼上,应全面防治;二级——厅堂、厨房为重点防治;三级——禽畜栏、空房,采取一般防治。

通过调查证实：早稻的鼠害比晚稻严重；水稻各生育期的株鼠害率不同；不同生育期的株鼠害率与捕获率之间有正相关关系；水稻鼠害比螟害严重，以及大约间隔二年左右的时间出现一次较高的鼠害。

文中提出采用株鼠害率作为鼠类数量指标，其调查法代替往常的食饵消耗法作为水稻区鼠类相对数量调查法之一，同时还可结合病虫害的测报工作，探索预测预报水稻鼠害的途径。

文中还从改善耕作管理，抓准突击灭鼠时机，加强鼠害测报和防治的研究工作等方面提出改进防治鼠害的建议。

参 考 文 献

- 郑智民 1982 厦门市家鼠的演替。兽类学报, 2(1): 113—118。
- 中国医学科学院卫生研究所等 1979 卫生统计学。人民卫生出版社。
- 福建省卫生防疫站 1977 一次与多次投放敌鼠钠盐毒饵灭鼠效果比较。动物学杂志, (3): 20—22。