

综述

近年来鼠情和防制对策

中国预防医学中心流行病学微生物学研究所 汪诚信

近几年来,关于鼠害趋于严重的报道显著增多,一些地区鼠媒疾病患者呈现明显的上升趋势,河北、河南、江西等省,甚至出现了家鼠咬死婴儿的严重事例;同时,农田、牧场和森林蒙受鼠害的面积扩大,损失可观。因此,对于当前鼠情的确切估计,鼠密度上升的原因和发展趋势,以及防制对策等问题,引起了普遍的关注,出现了不同的看法。显然,这些问题的探讨不仅是学科讨论,更有较大的实际价值,它们的答案能使鼠害更快更好地得到控制。为此,将笔者等于1982年进行调查、试验时形成的初步看法,结合已经查到的资料写成本文,作为引玉之砖。不妥之处,欢迎批评指正。

近年来的鼠情

总的看来,1979年至1982年底的家鼠密度,普遍

处于比较高的水平,局部地区很高,这是各地反映鼠害严重的客观基础。从13个省、市、自治区用夹夜法(少数用笼夜法)调查的结果来看(表1),半数调查的鼠密度在5~15%之间,1个低于5%,1个超过30%。值得指出的是,表1中的18项数据,若以18个捕获率为基数直接平均,总捕获率是15.41%,但是,如按总布夹数和总获鼠数计算,则总捕获率为9.33%,二者相去甚远。这充分说明,高密度地区只占调查面积的一小部分,多数地区则处于稍低的水平。为便于说明情况,可将表1结果综合成表2(表2)。不难看出,鼠密度高于20%者共6处,正好是调查数的三分之一,但这6处所包含的夹夜数,只占总数的5.39%,略超过二十分之一;其它94.61%的夹夜数,捕获率不足20%,83.11%的低于10%。所以,按总夹夜数和总获鼠数计算的捕获率,低于10%。

表1 近年来一些省、市的家鼠捕获率

年份	地区	布夹数	获鼠数	捕获率	报告人
1979~1980	天津市	50,893	3,985	7.83	郭全宝等,
1979~1980	四川阿坝	796	82	10.30	阿坝州防疫站
1980	山东八个县	3,557	259	7.28	赵承善等
1980	广东肇庆	7,200	578	8.03	肇庆市防疫站
1980	江苏七个市、县	3,203	338	10.55	葛恒峰等
1980~1981	河南三个县	1,449	178	12.28	王学高等
1981	贵州织金	253	36	14.23	贵州省防疫站
1981	山东日照	13,134	1,144	8.71	赵庆信等
1981	新疆乌鲁木齐	207	53	25.60	新疆治蝗灭鼠指挥部
1981	河南郑州	600	192	32.00	郑州市防疫站
1981~1982	山东胶南	2,674	97	3.63	胶南县防疫站
1982	云南陇川	1,181	70	5.93	杨光荣
1982	山东两个县	4,979	779	15.65	济宁地区防疫站,曲宝泉等
1982	福建云霄	200	32	16.00	詹绍琛等
1982	河南济源	2,226	469	21.07	张尚仁
1982	河北三个县	785	201	25.61	河北省鼠防所,张弩等
1982	吉林两个县	1,216	320	26.32	舒恩俊等
1982	北京房山	72	19	26.39	傅华等
计	13个省、市	94,625	8,832	15.41 /	
				9.33	

虽然表1的各次调查在抽样和具体调查方法方面不尽相同,没有统一的设计要求,而且许多数字本身

就是本省的总计,来自多项调查,但由于数据较大,来自13个省、市、自治区,近于省、市总数的三分之

表2 不同家鼠密度所占频次和夹夜数比重

捕获率	~5%	~10%	~15%	~20%	~25%	~30%	~35%	计
频次	1	5	4	2	1	4	1	18
夹夜数	2,674	75,965	5,701	5,179	2,226	2,280	600	94,625
%	2.83	80.28	6.02	5.47	2.35	2.41	0.63	100.00

0~10%者, 78,639夹夜, 占83.11%, 频次占33.33%;

0~20%者, 89,519夹夜, 占94.61%, 频次占66.67%;

20%以上者, 5,106夹夜, 占5.39%, 频次占33.33%。

一, 代表性较强, 基本上能反映全国的总的情况。

夜间活动的野鼠密度, 和家鼠情况有所不同, 捕获率之间的差别较小, 按两种方法计算的总捕获率非常接近, 约有80%的捕获率在5~10%, 最高为15.82% (表3、表4)。应该指出的是, 捕获率之间差别较

小, 和每项调查的布夹数较多有关, 这在一定程度上拉平了差别, 冲淡了密度特殊高的小块样地的调查结果。例如, 在1980年山东省六个县市的结果中, 就包含了滕县在花生地内布夹828个, 获鼠447只, 捕获率高达53.99%的密度特殊高的地块。

表3 近年来一些省、市的夜间活动野鼠捕获率

年份	地区	布夹数	获鼠数	捕获率	报告人
1979~1980	天津市	4,824	389	8.06	郭全宝等
1979~1980	四川阿坝	23,606	1,530	6.48	阿坝州防疫站
1980	江苏七个县	2,109	115	5.45	葛恒峰等
1980	山西两个县	8,000	477	5.96	山西省防疫站
1980	河南三个县	1,618	120	7.42	王学高等
1980	山东六个市县	8,222	827	10.06	赵承善等
1980~1981	江西龙南	9,054	581	6.42	龙南县防疫站等
1981	山西绛县	7,600	474	6.24	山西省防疫站
1981	山东三个县	53,498	4,752	8.88	赵庆信等, 曲宝泉等
1981	贵州织金	594	84	14.14	贵州省防疫站
1981~1982	山东胶南	3,836	240	6.26	胶南县防疫站
1982	河南济源	1,892	118	6.24	张尚仁
1982	山东四个县	7,780	986	12.67	临沂县防疫站, 济宁地区防疫站, 陈桂兴等, 李天堂等
1982	吉林三个县	11,480	1,816	15.82	舒恩俊等, 张永春, 申文志
计	9个省、市	144,113	12,509	8.58 8.68	

表4 不同野鼠密度所占频次和夹夜数比重

捕获率	~7%	~10%	~13%	~16%	计
频次	7	3	2	2	14
夹夜数	56,097	59,940	16,002	12,074	144,113
%	38.93	41.59	11.10	8.38	100.00

5~10%者, 116,037夹夜, 占80.52%, 频次占71.43%;

5~13%者, 132,039夹夜, 占91.62%, 频次占85.71%。

表3中所列数字, 主要是在水田、旱地及小片荒地得到的, 还包括部分林区、山地和灌丛草甸, 但未包括成片草原和荒漠。

必须说明的是, 虽然表1和表3的数字已经说明, 近年来鼠密度确实较高, 可是, 并未高到某些人想像

的那种难以收拾的地步, 和群众反映的强烈程度也有距离。在这方面, 似乎不可忽视两个因素: 其一是, 随着农村生产责任制的改变, 关心和反映鼠害者明显增加。一个村鼠多成灾, 过去由于吃大锅饭, 可能只有队干部和少数社员反映, 现在则不然, 鼠害所及, 户户有人呼吁。这就是说, 反映增加的幅度比鼠害增加得更大。另一因素是, 宣传工具上报道的都是突出事例, 远高于平均水平, 但一般读者常因此以偏代全, 得出鼠害特别严重的印象。当然, 鼠害特别严重的地区虽然面积不大, 也应认真对待, 优先处理。可是, 不应以此作为制订灭鼠总体战略的出发点, 毋需惊慌失措。

鼠情发展趋势

根据笔者收集到的材料和反映,有不少地区的家鼠密度显著高于五十和六十年代,大致呈现上升趋势(表5),但也有些地区不是这样,如表5中的合浦。同时,不同年代都有调查的地区,都是基础较好、开展了灭鼠工作之处,不一定能代表历来工作较差地区的情况。而且,五十年代的数据基本上是1955年以后的调查,六十年代的数据则来自1966年之前,所以,这些数字的代表性受到了影响,不能据以作出肯定的结论。

表5 几个地区不同年代的家、野鼠捕获率

鼠种	地 区	五十年 年代	六十 年代	七十 年代	八十 年代
家鼠	河北张家口	1.07	4.39	7.12	10.51
	吉 林	2.44	3.91	—	26.32
	广西合浦	12.37	4.16	5.65	—
	福建厦门	3.23	8.83	13.90	—
野鼠	河北	2.50	1.03	5.81	9.64
	吉林	5.35	5.19	—	15.82

至于夜间活动的野鼠密度,见到的完整材料不多;若从河北、吉林材料来看,五十和六十年代的差别不大,但均低于近年来的水平(表5)。当然,并非各种野鼠的数量近来都有增加,有些种类,如旱獭,反而减少。

值得注意的是1979年以来的鼠情。若将表1和表3的数据逐年平均,不计跨年度者,则无论是家鼠还是野鼠,都保持逐年增高的趋势,而且每年的差别都非常显著(表6)。由于每年都包含一万以上的夹夜数,比较可靠,似能代表客观情况。

表6 1980~1982年逐年家、野鼠捕获率(%)

年份	家 鼠			野 鼠		
	布夹数	获鼠数	捕获率	布夹数	获鼠数	捕获率
1980	13,960	1,175	8.42	19,949	1,539	7.71
1981	14,194	1,425	10.04	61,692	5,310	8.61
1982	10,659	1,890	17.73	21,152	2,920	13.80

差别显著性测验,家鼠: $t_{80\sim 81} = 469.43$,
 $t_{81\sim 82} = 1764.69$;
 野鼠: $t_{80\sim 81} = 398.58$,
 $t_{81\sim 82} = 2177.93$

我们于1982年听到的反映,也是近年来鼠密度比过去高;而且随着时间的推移,反映鼠多的地区在扩

大,这和专业人员调查的结果相一致。

目前普遍关心的主要问题是:鼠密度增高的原因何在?因为,只有探明原因,才可能采取正确的对策。如果鼠多的原因是猫少,则首要对策是千方百计地养猫;相反,如果原因是用药不足,则搞好药物供应和使用是当务之急。可惜,由于各种老鼠的密度都直接受它生活地区的多种因素的影响,既有外因,还有内因,以我国幅员之辽阔,条件的参差,鼠种的繁多,原因不可能完全一样,对策也应有所差别。概括地看,因素只有为数不多的几个方面,但其中的具体内容和它们在不同地区所处的主次顺序,则可能很不相同。

从我们了解到的情况看来,除老鼠本身的内因之外,以下几个外因可能起着比较主要的作用:

首先,应考虑到家鼠的生存繁殖条件明显改善。三中全会以来,随着城乡人民生活水平显著提高,依附人类为生的家鼠得到了更好的生存条件。在城镇,食品增多,居住拥挤,有的地方公共卫生不好,都为老鼠提供了良好的食、藏条件。在农村,口粮和禽畜饲料迅速增加,粮食由集体保管变为各户自理,但贮粮设备不能防鼠,老鼠能够吃到的食物大幅度增加,相应地提高了“容鼠限量”。在河北、山东、浙江等省调查时看到,每个农村家庭在养鸡、养猪的同时,不自觉地也养着老鼠,而且在数量上往往喧宾夺主。许多地方农田鼠害的增加,主要是家鼠外迁造成的,根子仍在家鼠。在多数农村,庭院和存粮处已成为鼠类生存繁殖的基地。

由于每个地方的容鼠量主要取决于老鼠能够得到的食物和隐藏条件,因而,这方面出现的对鼠有利的变化,应该视之为鼠多的一项根本性原因。在一些从未认真灭过鼠的地方,其作用更为突出。

其次,灭鼠工作质量不高也是鼠多的重要原因之一。虽然目前掌握的灭鼠方法远比五、六十年代先进,但相比之下,出现了两个突出问题:其一是,动员群众的深度和广度不够,比五十年代差之甚远;其二是,灭鼠方法简单化,从五、六十年代的各种方法都用,变为目前的图省事,只用药,而且用得不得法。这样,就大大降低了灭鼠工作的质量,明显影响了灭鼠效果。

再次,意外死亡减少,也可能是鼠多的重要因素之一。这包括,对老鼠未出现灾难性气候,没有使鼠死亡的疾病大规模流行,以及鼠的天敌减少等等。其中,天敌减少更受重视,并由此引伸出天敌为何减少

的问题。

关于气候和疾病的讨论不多，对于保护天敌，建议不少。如，禁用剧毒农药，停止或限量捕猎，建立饲养繁殖基地等等，然而，都未能实现。近十余年来，在保护天敌方面确实存在很大问题。有的牧区由于反复使用氟乙酰胺，艾鼬、狐狸等几乎绝迹；外贸部门过分强调出口，收购的鹰爪以吨计，活蛇和黄鼬皮张均以百万计。这些，对于繁殖慢的天敌都是沉重打击，进而减少了老鼠的意外死亡。

必须强调的是，以上三个方面虽然均可起重要作用，但是，决不能忽视鼠类自身的数量调节的内在因素。内因受外因的影响，外因通过内因才起作用。有的鼠种数量有明显的周期性变动；有的则很不规律；还有的相当稳定，起伏不大。在这些方面，内因起着非常重要的作用；不了解内因，就不能掌握主动权。

防制对策

当前，虽然各类灭鼠方法都有缺点，但是，消除鼠害的主要障碍并不是技术落后，主要在于组织和管理不能适应形势发展的需要。如能解决组织管理问题，应用现有技术完全可以迅速控制鼠害。在城镇，广东省廉江县的安铺采取每年普遍投放敌鼠钠毒饵两次，每次半个月的办法，连续数年保持了较低的鼠密度。在农村，福建、河北、河南都有长期投饵，控制鼠害的成功试点。一向是灭鼠难点的海港、列车、舰艇、食品企业、医院、养禽场等等，也都有灭鼠成功的报告。大连海港和郑州铁路局的全部客车，均已通过“无鼠害”技术鉴定。所有以上成功的试点，技术措施虽然各有特色，但均为一般方法。主要经验集中到一点，就是不留死角。道理很简单，任何绝妙的方法，都必须使老鼠处于其作用范围之内才能奏效。对比五十年代和目前情况，不难看出，目前的技术水平和灭鼠药械供应，均胜过五十年代，但鼠密度反而增高，其主要原因之一，就在于群众动手不如当年广泛。

根据本文上节对鼠多原因的分析，要长期有效地控制鼠害，必须标本兼治，防灭并进。只灭不防是扬汤止沸，部分老鼠死后，应变能力强的残存者得到了更充裕的生存条件，繁殖更快。从根本上破坏鼠的生存条件才是釜底抽薪，是治本措施，可提高灭鼠效果。即使未灭鼠，鼠数也将降到新的容量限度以内。应该说，目前提倡防灭结合，一是因为许多地方防不胜防，或防不彻底，必须以灭来补充；二是在鼠多成

灾之处，灭鼠立竿见影，可迅速控制鼠害。换言之，在可以做到防鼠之处，完全可以只防不灭。相反，若不改变某些农村满地堆粮的状况，灭鼠既难收效，即使有效也难以维持。在城乡新建住宅时，必须考虑建筑防鼠。

在灭鼠措施之中，虽然毒饵法缺点甚多，经常受到批评，但优点更为明显，因而，在可以预见到的将来，仍将是主要手段。尤其是在鼠密度很高时，可作为第一战役的利器，迅速减轻鼠害。当然，必须尽可能克服其副作用，主要改进方向是：少污染环境，少伤害非靶动物。必需指出的是，灭鼠剂如按操作规程使用，对环境的污染远远不如杀虫剂严重，尤其是在居民区内。至于对非靶动物的误伤，过去主要是选药和用药不当所致，今后，只要稍加注意，有可能大幅度减少。同时，二次中毒的严重程度和鼠密度有关；如能经常使鼠处于低密度状态，则投毒后死鼠不多，二次中毒可基本防止。至于用药是否破坏生态平衡，对野鼠来说，比较复杂，还不敢作出能否干扰整个生态系统的结论。对于家鼠，由于猫和鼠均非居民区中食物链的一环，用药不存在对生态系统的干扰问题。自从禁用氟乙酰胺的公布以来，猫、狗、猪的二次中毒并未减少，原因在于，禁令只对防疫、植保系统生效，反而为非法贩卖者让出了市场。有关部门似应把农贸市场上的毒饵交易管理起来。

利用天敌灭鼠没有上述弊端，但实施起来困难甚大。野生天敌和鼠的数量关系，只有在相差悬殊时才能长期保持；高于这一比例的状态将使天敌因缺食而迅速减少，除非人工补充食物。但是，在野外，补充食物不仅开支大，也难办到。猫和鼠不存在一定的比例关系，这是因为猫食主要由人提供，鼠少猫照旧生存。从流行病学角度来看，猫可将疫鼠从野外捕回村内，从甲户带到乙户，吃鼠留虫，从而扩散疾病；而且它本身还可传播弓形体病等，因此，在有鼠传疾病的疫区，不应提倡养猫。在非疫区，养猫可减轻鼠害，在缺乏其它灭鼠手段时有一定作用；但不能指望它吃尽老鼠，对农田、牧场的鼠害，作用不大。总的看来，生物灭鼠法虽然历史悠久，没有药害，但缺点也多，只能作为辅助手段。

各种捕鼠器也不污染环境，在精心使用的情况下，可发挥较大的作用。有必要提高捕鼠器的质量，因地制宜地推广，克服轻视捕鼠器的观点。对于私拉高压电网捕鼠的做法，百弊一利，必须坚决制止。

总之，目前的灭鼠技术尚不完善，为了掌握控制

鼠害的主动权，必须加强研究，不断改进方法，提高综合措施的效果和效益，掌握主要害鼠的数量变动规律，把鼠害控制在出现以前，逐步改变过去亡羊方补牢的做法。诚然，鼠已成灾时，灭鼠无可非议，可是，防患于未然更为积极合理，是努力的目标。尤其是为了预防鼠传疾病，更应经常注意控制鼠密度，减少以至防止人间病例的发生。

(本文引用的鼠密度数据，主要引自以下几个会议的会议资料：1981年11月在郑州召开的全国除四害科研经验总结交流会议，1982年4月在成都召开的全国鼠类专题协作第二次会议，1982年7月在青岛召开的山东省出血热防治会议和1982年12月在涿县召开的全国灭鼠学术讨论会。为节省篇幅，不一一列举每篇题目)

大批自毙布氏田鼠死因的调查

内蒙呼盟新巴尔虎左旗卫生防疫站 田 仓 杜金林

1982年4月4日，我旗阿枯郎镇发现一大批不明死因的布氏田鼠。

自毙鼠从4月初开始，数由少到多，不少死鼠成堆，多则百多只，少则十几只，也有二、三只分散死亡的。死鼠皮毛光滑，无出血和腹泻等症状，死姿多呈俯卧位，无挣扎现象，在原栖徙周围均无死鼠。经连续两天早晨的观察发现，除死鼠外，在大路、院墙根的沙堆上还清晰地印着自北向南成群迁徙的鼠迹，主要集中在阿镇西部。而该镇西北坡6平方公里范围内，布氏田鼠密度明显减少。

我旗为呼伦贝尔大草原的一部分，原系水草丰沃的天然牧场，但1981年该镇周围降雨量少，气候干

旱，地被长势差，故洞内积草不多，鼠出洞早；加之冬季很少降雪，导致风势大，使鼠洞周围植被皆遭风沙刮毁并覆盖，布氏田鼠的食物奇缺；因此，该环境不宜于鼠群生存，出现向南、东南方向水草较好的草场群落性迁徙。

26只死鼠标本，经反复剖检、检菌培养、血清及动物试验等，均未发现鼠疫、鼠伤寒等传染病，检菌全部阴性。

经分析，布氏田鼠死因主要是过于饥饿、迁徙中过度疲劳、被猫、狗咬死和自相残杀所致。这次大面积自毙鼠未给人畜带来任何疫病。

医院内医疗器械乙型肝炎表面抗原检测

重庆市綦江县卫生防疫站 石孝笏

乙型肝炎医源性传播日渐增多。为了解医院污染情况，我们在县城三个医院对医疗器械表面涂抹或洗涤采样890件，用反向被动血凝法作了乙型肝炎表面抗原检测。

检测所用乙型肝炎诊断血清系卫生部北京生物制品研究所产品，冻干乙型肝炎表面抗原诊断血清系成都生物制品研究所提供。采样时，注射器，针头用0.5毫升0.01M磷酸盐缓冲液(PBS)反复洗涤数次，其他医疗器械用小块纱布蘸PBS液对表面涂抹10数次，再浸入PBS液中，带回实验室，4°C过夜。洗涤液和浸出液用反向被动血凝法检测乙型肝炎表面抗原。

三个医院共采样890件，乙型肝炎表面抗原阳性6件，阳性率0.66%。甲医院采样402，阳性5件，阳性率1.24%，检出物品为：未消毒的注射器2件，针头1件，五官科器械消毒液2件。乙医院采样84件，阳性1件，阳性率1.20%，检出物品为已消毒的针头。丙医院采样412件，均为阴性。

乙型肝炎医源性传播已引起广泛注意，从笔者调查的有限资料来看，医院内医疗器械的污染是比较严重的，更值得注意的是从已消毒的针头和五官科器械消毒液中检出乙型肝炎表面抗原，因此，做好医院内医疗器械的消毒工作，切断其传播途径是预防医源性传播乙型肝炎的重要措施。