

第 3 章 有害生物防治常识

有害生物防治称为 PCO(pest control operation),是针对有害生物如致病微生物(病菌和病毒等)、病媒昆虫、鼠类及其他传病带病的生物以及其他城市害虫(如白蚁、蚂蚁、草坪与园林害虫等)而制定的科学的预防措施和控制方案,是对以往常说的消杀灭工作的一种升华。本章主要介绍在公共区域常见的四种有害生物(四害)的预防及控制方法,仅作为常识性的了解,在实际运用中应在有资质的工作人员指导下进行。

3.1 蚊虫的防治

3.1.1 蚊虫的种类及危害

目前世界上已知有蚊虫约 3000 种,我国报道有 300 多种。经常嗜吸人血与人类关系较大的传病蚊种,全国有 11 种,公共场所常见的有以下几种:中华按蚊(图 3.1)、淡色库蚊(图 3.2)、三带喙库蚊(图 3.3)、白纹伊蚊(图 3.4)等。蚊虫是多种疾病的传播媒介,通过叮咬吸血还能传播疟疾、乙脑、丝虫病、登革热等。

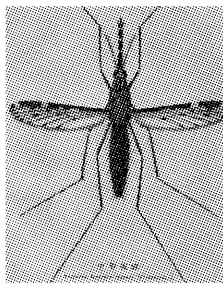


图 3.1 中华按蚊

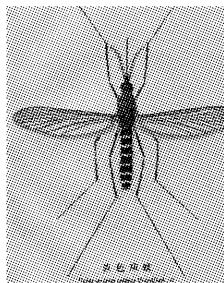


图 3.2 淡色库蚊

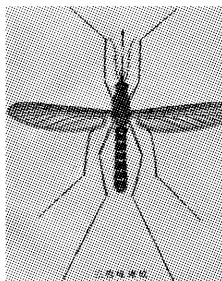


图 3.3 三带喙库蚊

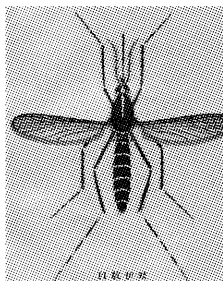


图 3.4 白纹伊蚊

3.1.2 蚊虫的生活习性

蚊虫的生活史属全变态,包括卵、幼虫、蛹及成蚊四期。前三个时期生活在水里,如沟渠、河流、池塘,缸、罐、桶、盆等容器,防空洞、洼地、暖气地沟积水等。成蚊喜欢在隐蔽、阴暗和通风不良的地方栖息,如屋内多在床下、柜后、门后、墙缝以及畜舍、地下室等,室外多在草丛、山洞、地窖、桥洞、石缝等处。气温在 10°C 以上时蚊虫开始吸血,但只有雌蚊吸血。蚊虫一生四个时期中有三个时期在水中,生活在水中是它的薄弱环节,也是我们防治蚊虫的最佳时机,有水则有蚊,无水则无蚊。所以清除孳生地是治本措施,会收到事半功倍的效果。

3.1.3 蚊虫的防治方法

1. 清除孳生地

1) 疏通沟渠 变静水为活水。沟渠堵塞,形成积水,容易孳生蚊子幼虫。及时疏通沟渠,加快水流速度,能防止蚊虫孳生。

2) 填平坑洼 一些坑洼容易积水,在搞好环境卫生的同时,要填平坑洼,并将地面硬化。

3) 翻盆倒罐 不用的盆、罐、缸、锅等倒置,废弃轮胎底部打眼,防止积水。

4) 堵塞覆盖 树洞、石穴、竹节等必须堵塞,防止雨后积水生蚊。浇花用水、消防桶可加盖或纱网遮盖。

2. 控制孳生地

难以清除的较大的孳生地,如水坑、污水沟、池塘、河沟、建筑工地

积水等,要定期喷洒杀虫剂。如:双硫磷或倍硫磷。用0.5%浓度喷洒孳生地,使水中浓度达1~2 mg/L,药效可达10~14天。一般7~10天检查一次孳生地,发现蚊子幼虫及时喷洒消灭。

3. 杀灭成蚊

1) 空间喷雾 用市场上出售的杀蚊蝇气雾剂消灭成蚊,0.5~1 mL/m³,关闭门窗1 h。

2) 滞留喷洒 在蚊虫密度较高的公共场所,如水网区的宾馆、影剧院、候车(船、机)室等,可将残效期较长的杀虫剂喷涂在蚊虫栖息场所的墙壁、天棚和家具下面。如三氯杀虫酯,2 g/m²(纯品用量),药效达1~2个月;倍硫磷,2 g/m²,药效达3~4个月;马拉硫磷,2 g/m²,药效可达1~2个月。

3) 防蚊驱蚊 清除家庭中不同类型积水,一时不能清除的可放入少许食盐。可安装纱门、纱窗、蚊帐进行防蚊。使用电蚊拍、蚊香、液体蚊香驱杀成蚊。

3.2 苍蝇的防治

3.2.1 苍蝇的种类及危害

苍蝇属昆虫纲,双翅目,它有几十个科。我国已知有800余种。在公共场所常见的有:家蝇(又称舍蝇、饭蝇,图3.5)、厩腐蝇(又称大家蝇,图3.6)、厕蝇(图3.7)、丝光绿蝇(习称绿豆蝇,图3.8)、大头金蝇(又称红头金蝇,图3.9)、黑尾麻蝇(图3.10)等。苍蝇可传播几十种疾病,如消化道疾病——阿米巴痢疾、伤寒、霍乱、病毒性肝炎、蛔虫感染等;呼吸道疾病——肺结核;皮肤病——细菌性皮炎、雅司病;眼病——沙

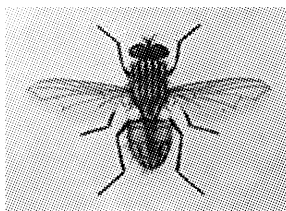


图 3.5 饭蝇

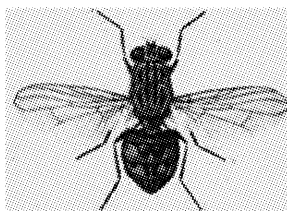


图 3.6 厩腐蝇

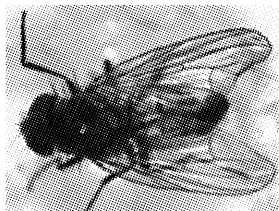


图 3.7 厕蝇

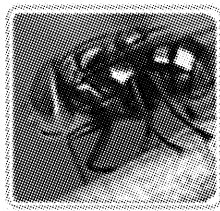


图 3.8 绿豆蝇

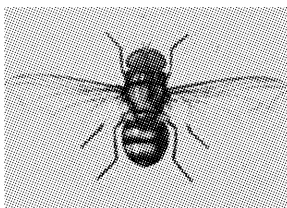


图 3.9 大头金蝇



图 3.10 黑尾麻蝇

眼、眼结膜炎；神经系统疾病——脊髓灰质炎等。苍蝇主要通过体表携带病原体而作机械性的传播，它的各个部位都能携带病原体，特别是体表大大小小的鬃毛、足、口器的带菌率最高，但其携带的病原体只能在体内存活而无发育繁殖的可能。

3.2.2 苍蝇的生活习性

苍蝇属完全变态的昆虫，分为卵、幼虫、蛹、成虫四个时期。苍蝇的嗅觉灵敏，食性复杂多样。各种蝇类的发育时间与温度及环境有密切的关系。暖和、明亮时善飞行，而低温、阴天或黑暗时只能爬行或静止栖息在天花板、电灯挂线，窗框等处。家蝇、厕蝇等常在室内活动，丽蝇、麻蝇等主要在室外活动。苍蝇飞行能力较强，可达 5~6 km，一般活动在 1~2 km 内。

3.2.3 苍蝇的防治方法

1. 控制和清除孳生条件

公共场所的苍蝇孳生物主要是粪便和废弃食物（即有机垃圾），所以垃圾必须日产日清，食堂的厨余垃圾和剩饭剩菜要用专门容器密闭

存放,且要当日清运,不得积存。及时清除绿化地带内人及宠物的粪便、高层建筑四周地面的垃圾等。养成良好的卫生习惯,不随地乱扔果皮、果核及其他废弃的食物。在公共场所要设置适当的垃圾箱(桶),特别是繁华的商业区、公园、风景游览区更应如此。这样既可防止露天堆放造成苍蝇孳生,又可集中在一定的较小范围内便于及时清除。及时清除公共场所内各类孳生物,不仅可以防止苍蝇孳生,而且也因无特殊异味,不致引诱周围环境中的苍蝇入境。

以下为灭蛆、蛹的方法:

(1) 淹 将有蛆、蛹的孳生物加水淹没,或将其投入沤粪池内加水沤泡。一般一天以上蛆、蛹即全部淹死,此法对家蝇、绿蝇特别有效。

(2) 烫 小型孳生地可用开水烫杀。每平方米用沸水 3 kg。

(3) 药物杀灭 采用下列药物喷洒孳生物表面。

① 敌百虫:配制 0.1% 水溶液,用量 500 mL/m²。

② 马拉硫磷:配制 0.2% 溶液,用量 500 mL/m²。

③ 倍硫磷:配制 0.1% 溶液,用量 500 mL/m²。

(4) 采用铲埋、夯实的方法 将孳生地周围有蛹的泥土铲起 10~15 cm 深,投入坑内深埋夯实,或将有蛹的地面泥土挖松一层(约 10 cm),拌些石灰,再加一层净土(约 10 cm),洒水砸实。

2. 消灭成蝇

1) 器械捕杀

(1) 拍打 在春季或晚秋季节,气温较低,苍蝇活动迟缓,可用蝇拍扑打成蝇。

(2) 诱蝇笼捕杀 以腐败的动植物物质(如鱼、豆饼、臭豆腐)为诱饵。用过的诱饵要深埋,防止孳生蝇蛆。本法主要适用于室外蝇多的场所。

(3) 粘蝇纸捕杀 将粘蝇纸悬挂于蝇多的室内。用过的粘蝇纸要烧掉。

2) 室内速杀灭蝇 可用市场出售的各类灭飞虫喷洒剂、气雾剂,用量按说明书。针对成蝇喷雾,用量一般为 1 mL/m³,直至全部击倒。

3) 室内滞留喷洒 用 5% 奋斗呐水悬液,50 mL/m² 的用量,或者用 2.5% 凯素灵水悬液,按 50 mL/m² 的用量,用压缩喷雾器均匀喷洒在室内四壁、天花板等苍蝇经常栖息的表面,药效可达一个月左右。

4) 毒饵诱杀 灭蝇毒饵是将胃毒作用强的杀虫剂掺入蝇类所喜食

的诱饵中制成。

(1) 常用药物 如 0.1%~0.2%敌百虫等。

(2) 常用毒饵种类 0.2%敌百虫糖液、0.2%敌百虫鱼杂、0.05%倍硫磷饭粒。

(3) 使用方法 将毒饵放于盘内,如为液体毒饵,须将棉球、纱布或细沙置于盘中露出液面,供苍蝇停落吸食。每隔 3~5 天换一次毒饵,并注意预防人畜误食中毒。

5) 生活垃圾堆放点 每 10 天用 2%敌百虫溶液做滞留喷洒。

3. 设置防蝇设施

如纱门、纱窗、风门、风帘、灭蝇灯、粘蝇纸等。

3.3 鼠类的防治

3.3.1 鼠的种类及危害

鼠属于哺乳纲,啮齿目,我们常称为老鼠。鼠不但种类多,而且分布广,适应性强。我国有 145 种老鼠,约占我国哺乳动物 427 种的 34%。不同地区优势鼠种不一,但小家鼠、褐家鼠是全国城市常见鼠种,黄淮以南地区还有黄胸鼠,农田有黑线姬鼠、黑线仓鼠、黄毛鼠。

1. 公共区域常见以下几种

1) 褐家鼠 又称大家鼠、沟鼠、挪威鼠(图 3.11)。善游泳和掘穴。杂食,主要盗食粮食和各种食物。栖息场所广泛,一般巢居住在厨房、仓库或室外的阴沟、杂物堆、垃圾堆等处。夜间沿墙根、墙角活动,以清晨、黄昏最为多见。

2) 小家鼠 又称鼯鼠(图 3.12)。分布广泛,常与褐家鼠同时存在。杂食,喜食小粒谷物,多于夜间活动。常在住宅、粮食、食品店的货架、箱、抽屉及墙缝或在有草坪的沙土地环境中栖息。

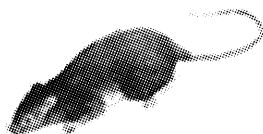


图 3.11 褐家鼠

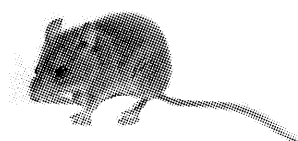


图 3.12 小家鼠

3) 黄胸鼠(图 3.13) 善攀登,多栖息于建筑物的上层,如墙洞、屋顶、天花板、夹墙、门顶缝等处。其他习性与褐家鼠相似。

4) 黑线姬鼠 又称田姬鼠(图 3.14)。野栖,在城郊公园或风景游览区亦可见。入冬后常随食物迁栖于住宅区。杂食,秋冬以谷物为食,春夏多食绿色植物和瓜果。



图 3.13 黄胸鼠

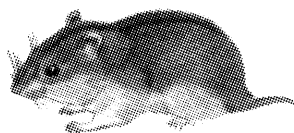


图 3.14 黑线姬鼠

2. 老鼠的危害

1) 老鼠是很多疾病的宿主或媒介,已知老鼠对人类传播的疾病有鼠疫、流行性出血热、钩端螺旋体、鼠伤寒、蜚性回归热等 57 种。老鼠传播疾病有以下三个途径。

(1) 鼠体外的寄生虫通过叮咬人体吸血时,将病原体传染给人。

(2) 体内带致病微生物的鼠,通过鼠的活动或粪便污染了食物或水源,造成人类食后发病。

(3) 老鼠直接咬人或病原体通过外伤侵入而引起感染。

2) 老鼠有一对凿状无齿根的门齿,门齿能不断地生长,因而需要经常不断磨损。老鼠门齿像凿子一样,不仅能咬破门窗、家具,甚至能咬穿坚硬的水管。

3.3.2 鼠的生活习性

(1) 栖息于公共场所的鼠类主要是家栖鼠类,多在住室、仓库、厨房、下水道等处。鼠类多能挖土掘洞。正确识别鼠洞,可以提高灭鼠效率。有鼠洞(实洞)一般较光滑,周围有鼠迹(足迹、鼠粪)。

(2) 鼠类在干燥食物丰富的地方,易被含水量丰富的食物所诱;反之,在含水量食物丰富的地方,易被干燥食物所诱。灭鼠时,应注意鼠

的食性,选择诱力较好的诱饵。

(3) 老鼠不耐渴,每天需要喝水,褐家鼠、黄胸鼠每天需喝 15~30 mL 水。食物中含水量对小家鼠就够用了。鼠类进食次数多,消化快,忍耐饥饿能力差。因此,在大规模灭鼠前断绝鼠粮 2~3 天,使老鼠饥不择食,然后投放毒饵,常能获得事半功倍的灭鼠效果。

(4) 公共场所的鼠类常年均可活动,无蛰伏期。其活动多循一定的路线,形成明显的鼠道。一般在有食源和水源的情况下,褐家鼠活动在直径 50 m 的范围,小家鼠活动在 2 m² 的范围。

(5) 鼠类一年四季均可繁殖,以春秋两季为高潮。这也是最佳的灭鼠时间。

(6) 老鼠的视力很差还是色盲,但味觉灵敏,能辨别甜、酸、苦、辣等各种味道,它喜食新鲜食物,不吃霉变东西。因此不要用霉变和陈旧的食物来拌制毒饵。

3.3.3 几种灭鼠方法

1. 器械灭鼠法

1) 在老鼠经常活动的场所,突然放置捕鼠器械,不易捕到老鼠。家鼠对其栖息活动环境出现的异物,有明显的回避行为。我们可以先让鼠笼鼠夹只放饵料不下机关,让它适应 3~5 天,然后再下机关,这样捕鼠效果能好些。

2) 灭鼠器械要放在鼠道上、鼠洞口和鼠类经常出没的地方。鼠夹的放置要与鼠道和墙呈直角,诱饵板靠近鼠道,这样可以捕杀来自两个方向的老鼠。若地方太窄,不能横放,最好将两个鼠夹并放,并选用引诱力强的新鲜诱饵。用过的捕鼠器用水清洗干净,最好不要用火烧。

2. 毒饵灭鼠法

1) 慢性毒饵常选用抗凝血剂灭鼠药 这是目前最常用的灭鼠药,这种药老鼠食后,一般在 3~4 天才逐步因内出血死亡,因此不会引起同类鼠惊觉而拒食。慢性鼠药对人来说是安全的,一旦误食,只要用维生素 K₁ 做保护性治疗,就可保证生命安全。

(1) 毒饵投放时,尽可能投放到鼠道边、鼠洞口以及鼠类隐藏、觅食、饮水的场所。

(2) 毒饵投放量,一般每隔 10 m 一堆,每堆 10~20 g。鼠密度高的

地方,需每隔 1 m 投放一堆。使用毒药盒(灭鼠站)投放毒饵时,应使鼠药充满鼠药盒底部,约 50 g 左右,这样容易观察鼠药盒中的鼠药是否减少。

(3) 每日检查并补充毒饵,吃多少补多少,完全吃光的加倍补放,直到毒饵停止消耗为止。

(4) 如遇 1/4 以上的投饵点被完全吃光的情况,表明投饵点太少,需增加投饵点。

(5) 投放毒饵的持续时间,要视鼠密度和四周围迁移的情况而定,通常 1~4 周。

(6) 在潮湿的场所要注意适当减少毒饵投放量,及时更换新鲜的毒饵。

(7) 在室外、绿化带、下水道、沿河两岸等地方应使用灭鼠腊块,每堆 4~5 粒,投放点插放警示小旗。

2) 急性灭鼠毒饵的投放方法

(1) 急性毒饵灭鼠,需先投前饵。在投放前饵之前,先选定投饵点,每点放塑料布一块,3~5 天后再放前饵 100~200 g。每日检查并补充前饵消耗量,完全消耗的点加倍补放。共 3~6 天。连续 2 天消耗量不变,表示鼠类已失去警惕,这时可收回前饵改成毒饵。

(2) 毒饵投放量是前饵消耗量的一半,但不得少于 25 g。毒饵投放 2 天,在安全可靠的地方也可投放 7 天。对褐家鼠和黄胸鼠投饵点的距离为 5~10 m,对小家鼠为 1~2 m。毒饵灭鼠结束后,彻底收集剩余毒饵和鼠尸,深埋或烧毁,防止其他动物二次中毒。

(3) 急性灭鼠剂毒饵不可能完全毒杀一个地区所有的鼠类,停止投毒一周后,可改用另一种灭鼠剂。同一种灭鼠剂在 6 个月内不要重复使用。

急性灭鼠药对家栖鼠的灭鼠率不高,由于毒性强,老鼠在未食到致死量前就发现不适,而停止进食,达不到致死量,影响灭鼠效果。此外,急性鼠药无特效解毒剂,对人畜的潜在危害大。

3) 熏蒸灭鼠 是用某些药物在常温下气化或通过化学反应产生有毒气体,使鼠类吸入致死。适用于船舶、火车、仓库等密闭场所。同时还兼有杀虫作用。常用的熏蒸剂有磷化铝(用量为 6~12 g/m³)等。

灭鼠方法很多,要根据实际情况来选择药械。一般居民区用成品

饵,外环境用腊饵;饭店、食堂则要在切断食源的情况下,用鲜饵为宜;粮店、粮库用水分大的毒饵长期控制;室内办公室等处宜长期放置慢性毒饵鼠药或粘鼠板,一些禁止使用鼠药的地方更应使用粘鼠板,如建筑物内的生活水箱间等。家鼠具有室内外互窜迁移的特性,因此,在灭鼠时应应在一定范围内同时进行。

3.3.4 几种防鼠方法

采取抹缝、堵洞、硬化、垫离等办法控制老鼠窜入。具体要求如下。

(1) 食品操作间、食品仓库、有裸露电缆的机房、中控室等处门缝 $\leq 0.6\text{ cm}$;铁皮包门,铁皮高度 20 cm ,并加装防鼠板,防鼠板高 $\geq 60\text{ cm}$,外包铁皮。

(2) 下水道出口要装金属网罩。

(3) 管道、孔洞用水泥封密。

(4) 仓库、食品加工及食堂厨房操作间等的通风口要装网罩。

(5) 垃圾桶、粮食密封加盖。

(6) 仓库堆物要离墙,要垫高 30 cm 。

3.3.5 灭鼠注意事项

1. 摸清鼠情

灭鼠前应对当地鼠种、鼠密度、鼠的生活习性进行调查了解,只有这些情况摸清后,才能采取适宜的灭鼠方法和时机,进而取得好的灭鼠效果。

2. 断绝鼠粮

断绝鼠粮是提高灭鼠效果的关键一环。灭鼠前把粮食、食品、饲料、蔬菜等一切食源藏好。

3. 搞好环境卫生

灭鼠前大搞室内外卫生,清除垃圾、粪便、污物,尽量减少老鼠栖息繁殖场所。灭鼠后仍需要一次大扫除,清除死鼠及剩余毒饵,然后深埋或烧掉。

4. 注意安全

毒鼠药能毒死老鼠也能毒害家畜、家禽,甚至危及人的生命。因此,鼠药必须由专人保管、配制和发放,以防中毒事故发生。同时要做