

久效磷的毒力测定和药效试验

梁杰荣 施银柱 王学高 樊乃昌

(青海省生物研究所)

久效磷 (Azodrin) 的化学名称为 0,0-二甲基-0-(1-甲基-2 甲胺基甲酰) 乙烯基磷酸酯。粗品为棕色稠状液体, 纯品为白色结晶, 能溶于水、醇、丙酮等, 不溶于石油醚。

久效磷系南开大学元素研究所 1972 年研制的 50% 乳剂制品, 用于灭杀棉蚜、棉红蜘蛛等农业害虫。为了扩大杀鼠剂的新品种, 我们于 1972 年 7—9 月进行了久效磷对实验动物豚鼠和高原鼠兔 (*Ochotona curzoniae*) 的毒力测定以及毒杀高原鼠兔的药效试验。现将结果整理报道如下, 供参考。

一、毒力测定

(一) 久效磷对豚鼠的毒力测定 试鼠系兰州生物制品研究所提供, 体重为 280—458 克, 选择健康成鼠(不分雌雄), 以随机化编组参加试验。在预备试验的基础上, 以 1.1 倍等比级数, 分成 7 个剂量组, 并设对照组(每只鼠腹腔注射等量于试验鼠的蒸馏水)。每组豚鼠 10 只, 采用腹腔注射法给药。投药后, 对试鼠观察 3

天, 并记录各剂量组死亡和存活的鼠数。结果列表 1。

表 1 久效磷对豚鼠的毒力测定

剂量组 (毫克/公斤)	鼠 数 (只)	死亡数 (只)	死亡率 (%)
33.17	10	10	100
30.15	10	6	60
27.41	10	4	40
24.92	10	3	30
22.65	10	1	10
20.59	10	1	10
18.72	10	0	0
对照组	10	0	0

依简化寇氏法(孙瑞元, 1963) 公式进行计算的结果, 久效磷对豚鼠的毒力 LD_{50} 为每公斤体重 27.41 毫克, LD_{50} 的 95% 置信限为每公斤体重 27.41 ± 1.59 毫克。全数致死量为最低致死量的 1.6 倍, 说明豚鼠对久效磷的敏感性较强。

(二) 久效磷对高原鼠兔的毒力测定 在豚鼠试验的基础上, 又以上述相同的剂量组, 同

样的方法做了高原鼠兔的毒性试验,见表2。

表2 久效磷对高原鼠兔毒力测定

剂量组 (毫克/公斤)	鼠数 (只)	死亡数 (只)	死亡率 (%)
33.17	5	5	100
30.15	5	4	80
27.41	5	3	60
24.92	5	2	40
22.65	5	2	40
20.59	5	1	20
18.72	5	0	0
对照组	5	0	0

计算结果,久效磷对高原鼠兔的毒力 LD_{50} 为每公斤体重 25.16 毫克, LD_{95} 的 95% 置信限为每公斤体重 25.16 ± 2.39 毫克。由此可见,久效磷的毒力明显地低于甘氟和氟乙酰胺,与磷化锌相接近。

二、豚鼠中毒现象观察

在久效磷对豚鼠的毒性试验中,我们对试鼠的中毒现象作了观察,并对死亡鼠剖检观察内脏病变。观察结果表明,每公斤体重 20.59—33.17 毫克剂量组试鼠,一般在投药后 5—10 分钟表现出中毒症状,投药后至出现症状时间很短,没有明显的潜伏期。高剂量组试鼠发现症状后,很快死亡。例如每公斤体重 33.17 毫克剂量组试鼠,投药后至死亡时间平均为 32.6 分钟,投药后 26 分钟开始出现死亡。而每公斤体重 24.92 毫克剂量组试鼠,给药后 50 分钟才开始出现死亡。

豚鼠中毒轻者,经 30 分钟即可恢复正常,重者病势进展快,随着呕吐、后肢瘫痪、卧倒而死。剖检 20 只中毒死亡的豚鼠,发现心脏淤

血,胃肠充气,其他内脏没有明显病变。高原鼠兔的中毒症状与豚鼠相似。

三、久效磷累积中毒试验

选用健康豚鼠 4 只,于 1972 年 7 月 20—28 日,隔日给药一次,共给药 5 次,每次以每公斤体重 10 毫克腹腔注射给药。最后连续观察 3 天。试验结果表明,4 只豚鼠经连续给药后,每只鼠的久效磷累积剂量高达每公斤体重 50 毫克,大大地超过其全数致死剂量,存活率均为 100%。没有出现累积中毒死亡现象。

四、药效试验

(一) 久效磷毒饵灭鼠试验 用 5% 和 10% 两种浓度毒饵。配制方法是,先取 1 毫升 50% 的久效磷乳剂,加适量水稀释后,倒入 10 克燕麦搅拌均匀,即为 5% 的毒饵。每只试鼠投给燕麦 33 粒。观察结果,5% 和 10% 久效磷毒饵灭杀高原鼠兔的效果分别为 40% 和 60%。

(二) 久效磷喷洒牧草灭杀高原鼠兔试验 用 5% 的久效磷药液(20 毫升乳剂加水 200 毫升) 40 毫升喷洒在 1 平方米面积的牧草上。喷洒后第二天,挖取其中四分之一平方米草被喂饲 5 只鼠兔。给药后第二天,试鼠全部死亡。由此可见,喷洒法灭鼠效果很好。

由上所述,此药是一种速效性内吸杀鼠剂。该药臭味大,鼠类对它的适口性较差,因而用毒饵法灭鼠效果很差。但用喷雾法灭鼠地区的一种杀鼠药。但是,在牧草上大量喷雾久效磷,间隔的放牧时间应该多长,大面灭效如何,还有待进一步深入研究。因此,在牧区使用久效磷灭鼠还需做大量工作。