97.0%,但由于该虫为害期长,施药 19 天,虫口下降率仅为 68.7%,因此,严重危害田块,只用药 1 次,难以有效控制该虫危害,生产中可考虑在该虫危害较轻的元胡田上应用。

几种农药对元胡龟象的防治效果表　　(浙江磐安,1997 ~ 1998)

年份	药　剂	施药前活虫数(头/m²)	施药 12 天活虫数(头/m²)	施药 19 天活虫数(头/m²)	虫口下降率(%)
1997	20%三唑磷 Ec 500 倍	99	3		97.0
	50%虫杀手粉剂 1000 倍	104	37		64.4
	50%甲胺磷 Ec 500 倍	74	15		79.7
	40%乐果 Ec 500 倍	123	62		49.6
	20%杀灭菊酯 Ec 2000 倍	94	62		34.0
	CK	60	67		-11.7
1998	20%三唑磷 Ec　750 倍(喷 2 次)*	42		0.3	99.3
	20%三唑磷 Ec　500 倍	15		4.7	68.7
	20%三唑磷 Ec　1000 倍	20		9.7	51.5
	40%百磷 2 号 Ec　1000 倍(喷 2 次)*	45		13	71.1
	40%百磷 2 号 Ec　1000 倍	21		13	38.1
	40%百磷 2 号 Ec　1500 倍	36		24.7	31.4
	CK	20		25.7	-28.3

* 喷药间隔 13 天。

致谢　承蒙中科院动物研究所张润志先生鉴定学名,浙江农业大学植保系徐志宏先生审阅,台州农校实习生朱丽燕参与部分研究工作。

18%杀虫双撒滴剂对家蚕安全性的测定

程忠方　沈卫新　陆琪琪　朱明泉　潘欣葆　吴其章
(浙江省湖州市农业科学研究所　湖州　313000)　(浙江省湖州市农业局植保站　湖州　313000)

18%杀虫双撒滴剂的主剂为杀虫双,增添特种助剂和利用特制药瓶内盖上的撒滴孔,将药剂直接撒到稻田水面上,下沉土表,通过稻根吸附,以其毛细管作用,分布于稻株内,达到治虫目的。本研究通过几项主要指标的试验测定,综合评价该药剂对家蚕饲养的安全性问题,现将结果报告如下。

1　材料和方法

1.1　供试农药

安徽省和县农药厂生产的 18%杀虫双撒滴剂(水剂)。

1.2　供试家蚕

春蚕、早秋蚕和中秋蚕的品种分别为春蕾×镇珠、54A×丰 1 和秋丰×白玉,试验测定时均为 3 龄家蚕。

1.3　试验方法

1.3.1　对家蚕触杀致死中浓度的测定

设 21 个浓度,每浓度用 10 头家蚕;用喷雾法把不同浓度的药液喷在蚕体上,待蚕体上的药液晾干后喂饲无毒桑叶,以观察 2 天内的家蚕中毒死亡率转换成机率值,用最小二乘法求毒力回归方程和致死中浓度。

收稿日期:1998-12-26。

(C)1994-2021 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

1.3.2 对家蚕胃毒致死中浓度的测定

设23个浓度,每浓度有10头家蚕;把不同浓度的药液喷在桑叶上,待桑叶上的药液晾干后喂饲健康家蚕,观察2天内家蚕的中毒死亡率,同上法求毒力回归方程和致死中浓度。

1.3.3 对家蚕熏蒸毒性的测定

用直径0.56m和高1.74m密封的薄膜圆桶,在其底部置药剂原液,在离药剂0.58m的高处置家蚕10头熏蒸,并喂饲无毒桑叶,观察2天内家蚕的中毒死亡率测定熏蒸毒性,试验重复3次。

1.3.4 对家蚕残毒期的测定

以田间常用浓度和较之低一半浓度的药液喷在室外桑树叶片上,药后定时采药叶喂饲家蚕50头,重复2次,观察2天内家蚕中毒死亡情况,直至家蚕无中毒死亡现象为止。

1.3.5 稻田用药对邻近桑园的污染情况测定

晴天风小时稻田用撒滴剂治螟,药后定时采摘邻近用药田的桑树叶片喂饲家蚕10头,重复5次,观察2天内家蚕的中毒死亡情况,以视药剂飘移和桑根吸传用药田水等2个途径对桑叶的污染程度。

1.3.6 药后田水对家蚕的触杀和胃毒的毒性测定

稻田用药后24小时内吸取已澄清的田水,用喷雾法测定用药田水对家蚕的触杀和胃毒的毒性;并将用药田水喷在室外的桑树叶片上,定时采摘桑叶喂饲家蚕,测定对家蚕的残毒期。各处理重复5次,每重复用家蚕10头。

2 结果与分析

2.1 对家蚕触杀的致死中浓度

18%杀虫双撒滴剂不同浓度对3龄家蚕触杀的中毒死亡率和毒力曲线见表1和图1;其毒力回归方程 $Y = -2.5226 + 3.5319X$ ($r = 0.9773^*$),触杀致死中浓度 $LC_{50} = 135mg/kg$。

2.2 对家蚕胃毒的致死中浓度

该药剂的不同浓度对3龄家蚕胃毒的中毒死亡率和毒力曲线见表2和图2;其毒力回归方程 $Y = -0.6468 + 4.2908X$ ($r = 0.9771^*$),胃毒致死中浓度 $LC_{50} = 2.07mg/kg$。

2.3 对家蚕的熏蒸毒性

测定于1998年5月18~21日进行,日平均室温26℃,30条3龄家蚕用18%杀虫双撒滴剂熏蒸72小时,家蚕无任何中毒死亡现象,并能正常脱皮生长发育。

表1 不同浓度药液对家蚕的触杀中毒死亡率 (1998.5)

浓度(mg/kg)	30	60	90	120	150	180	220	260
lg100×浓度(x)	/	1.778	1.954	2.079	2.176	2.255	2.342	/
死亡率(%)	0	10	30	40	50	70	80	100
机率值(y)	/	3.72	4.48	4.75	5.00	5.52	5.84	/

表2 不同浓度药液对家蚕的胃毒中毒死亡率 (1998.5)

浓度(mg/kg)	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.5
lg100×浓度(x)	/	1.000	1.176	1.301	1.398	1.477	1.544	/
死亡率(%)	0	10	30	40	60	70	90	100
机率值(y)	/	3.72	4.48	4.75	5.25	5.52	6.28	/

2.4 对家蚕的残毒期

1998年5月16日和7月8日用18%杀虫双撒滴剂240和480倍稀释药液分别2次喷在室外桑树叶片上,以上述药后的叶片在春蚕、早秋、中秋蚕上2次重复测定它们对家蚕的残毒期。测定结果,240和480倍稀释药液对家蚕的残毒期分别长达110和80天。

2.5 稻田用药对邻近桑园的飘移和根部传导等污染

5月19日每666.7m^{2}用18%杀虫双撒滴

(C)1994-2021 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

剂 450mL 撒滴稻田治螟，田水深度 6.5cm，药后当天、3、8 和 10 天采摘距用药稻田 0.9 和 1.6m 的桑树叶片，喂饲家蚕分别各 50 条，均无发现家蚕有任何中毒死亡现象，并能正常脱皮生长发育，这表明在稻田中谨慎用药，对邻近桑园的污染作用极小。

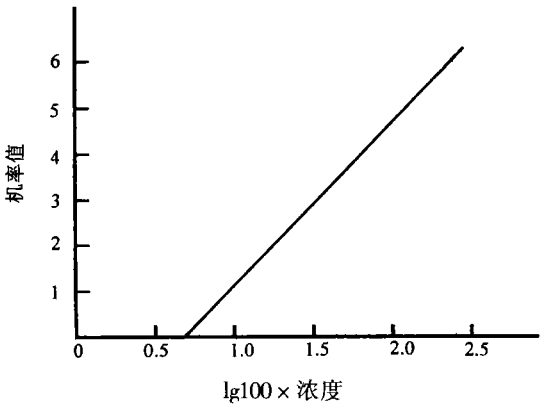

图 1　18% 杀虫双撒滴剂对家蚕触杀的毒力曲线

2.6　药后田水对家蚕的触杀和胃毒的毒性及残毒期

在上述稻田高剂量使用杀虫双撒滴剂治螟后 24 小时内吸取已澄清的田水，即用喷雾法测定其对家蚕的触杀和胃毒的毒性，结果表明：(1)药后 24 小时内的田水对家蚕无触杀毒性，测定的 50 条家蚕无中毒死亡现象，均能正常脱皮发育；(2)药后 24 小时内的田水对家蚕有一定的胃毒毒性，测定的 50 条家蚕均表现出中毒拒食现象，其中毒死亡率为 4%。

将药后 24 小时内吸取的田水当日直接喷在室外的桑树叶片上，次日起采叶喂饲家蚕 50 条测定残毒期，结果用药稻田的田水对家蚕的残毒期为稻田药后 48 小时(即药后 2 天)。

3　小结与讨论

3.1　18% 杀虫双撒滴剂与 18% 杀虫双水剂和 20% 三唑磷乳油对家蚕的毒力比较见表 3：(1)杀虫双撒滴剂对家蚕的毒力比杀虫双水剂小得多，二者差异很大，其触杀和胃毒的毒力均比杀虫双水剂小 5 倍以上，其残毒期比杀虫双水剂也长 5 倍以上，但其无熏蒸毒性而杀虫双水剂的熏蒸毒力高达 58.33%，故杀虫双撒滴剂对家蚕不敏感；(2)杀虫双撒滴剂对家蚕的触杀毒力比三唑磷小 5 倍以上，其他毒力指标与三唑磷较接近，它们的共同点为对家蚕无熏蒸毒性但残毒期很长。

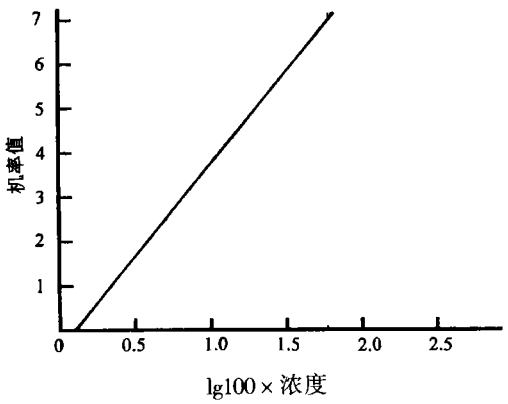

图 2　18% 杀虫双撒滴剂对家蚕胃毒的毒力曲线

3.2　研究结果表明，稻田使用杀虫双撒滴剂对邻近桑园的飘移和根部传导等污染作用极小，与三唑磷相同；用药的田水对家蚕无触杀毒力，有一定的胃毒毒力，但残毒期仅为 2 天。杀虫双水剂的熏蒸毒力大，对家蚕极敏感，加之喷雾法用药，故稻田使用杀虫双水剂对邻近桑园的污染作用很大。

表 3　杀虫双撒滴剂与杀虫双水剂和三唑磷乳油对家蚕的毒力比较

农药品种与剂型	触杀 LC_{50} (mg/kg)	胃毒 LC_{50} (mg/kg)	熏蒸毒性 (死亡率%)	残毒期 (药后天数)
18% 杀虫双撒滴剂	135.00	2.07	0	80
18% 杀虫双水剂	26.8448	0.4088	58.33	15
20% 三唑磷乳油	25.0874	3.5621	0	120

注：1. 杀虫双撒滴剂和杀虫双水剂测定残毒期的药液浓度均为 480 倍，三唑磷为 1200 倍；

2. 杀虫双水剂和三唑磷乳油对家蚕毒力为 1992 年测定。

(C)1994-2021 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

综上所述，18%杀虫双撒滴剂（水剂）和18%杀虫双水剂的主剂均是杀虫双，因前者添加入特种助剂，对家蚕的毒力比后者降低很多，已无熏蒸毒性，故杀虫双撒滴剂对家蚕不敏感，稻田用药对邻近桑园的污染作用极小，用药田水对家蚕的毒力很低，但对家蚕的残毒期比杀虫双水剂长5倍以上，从总体上看，它与三唑磷基本相仿。我们认为，在粮桑地区必须严格禁止在桑园中使用杀虫双撒滴剂；在稻田中只要谨慎用药，不使药液直接污染桑叶，对于饲养家蚕属于较安全的药剂之一。

磷化铝处理家白蚁障碍巢的野外应用

张先楷

（湖北省宜都市红花套粮食收储公司 宜都 443302）

磷化铝是国家粮食仓库60年代至今一直用来消灭储粮害虫的常备熏蒸杀虫剂。在使用中磷化铝吸收空气中的水份而分解产生磷化氢（PH_3）。

但目前用磷化铝来直接熏蒸毒杀白蚁的报道不多，特别是用磷化铝在野外的家白蚁巢上熏蒸毒杀尚未见报道。本文报道了用磷化铝的熏蒸毒杀能力消灭了多窝家白蚁 *Coptotermes formosanus* Shiraki，从70年代至今，先后在宜都市、宜昌市、宜昌县、长阳县、远安县等地用磷化铝熏蒸了一些难以解决的障碍巢，所处理之处，都达到了彻底消灭的效果。为了总结经验，叙述如下。

1 野外自然障碍巢

障碍巢是指那些在坟墓里营建巢的家白蚁，坟主不同意挖坟，经协商仍不能获准的，或者在山区里遇到家白蚁营巢在大石缝中，无法开挖的，被视为障碍巢。

1.1 用磷化铝熏蒸适合的条件要求：家白蚁的障碍巢必须在远离住宅30m以外，无人、畜活动的地方，有这种条件者适合使用磷化铝熏蒸处理。

1.2 仔细检查障碍巢的进气孔与排气孔。障碍巢的进气孔和排气孔的多少和粗细不完全一致，这决定于当地的土质，坟墓堆积大小，若遇坚硬的粘土，它的孔就粗而多，若是在山区的坟墓四周砌石头，它的孔少，一般在石头与石头之间缝隙中不容易被发现，是漏气的根源，在检查时必须一一查清。其寻找方法是：坡度较大的山坡，前后有陡坎的，进气孔在低于坟墓的下坎找，排气孔在坟墓顶部50～70cm周围的坟肩处或坟后的土坎上找；接近小山包顶部的坟墓前后无陡坎的，进气孔一般在离坟墓下方2～4m处较低地方找，排气孔均在坟墓上面寻找；大山石头缝中的障碍巢，进气孔在该石缝下部、排气孔在该石缝上部。检查时必须仔细认真，才能将障碍巢的气孔都找出来，被找出来的进气孔和排气孔为投塞磷化铝片作了第一项准备，同时对消灭家白蚁障碍巢有了100%的把握，也是防止漏气的一项有力措施。

2 磷化铝投塞方法

磷化铝原来分为粉剂和片剂，后来只生产片剂了，每片重3g，在一个障碍巢处分几点投或塞磷化铝片10～20片，不必太多，按它的致死量，最大的巢只需2片，白蚁蚁道多而长，到处有透气孔，用药要加倍，这样才能确保灭白蚁效果。

2.1 方案：根据危害面积、危害程度、土质密

收稿日期：1998-11-10。

(C)1994-2021 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net