

防治水稻二化螟高效、低蚕毒药剂的筛选*

刘光杰 沈君辉

钱兰华

桂良强

(中国水稻研究所 杭州 310006)

(江苏扬州大学农学院) (江西农业大学植保系)

摘要 通过在水稻嘉早 35 上施用 20% 三唑磷乳油、18% 杀虫双水剂、18% 杀虫双撒滴剂和 5% 锐劲特胶悬剂 4 种药剂,比较其对二化螟的防治效果。室内模拟试验结果,4 种药剂在不同剂量下对家蚕的毒性,不同药剂之间差异明显,高低次序为:锐劲特>三唑磷>杀虫双水剂>杀虫双撒滴剂,锐劲特对家蚕的毒性最低;三唑磷在低浓度(100 mg/L)下对家蚕毒性较低,而在高浓度(500,1 000 ml/L)下对家蚕毒害很高;杀虫双水剂与撒滴剂对家蚕的毒性均较高。喷叶处理引起的家蚕死亡率最高,其次为喷虫处理,点滴处理对家蚕的毒害最小。锐劲特是一种适合在家蚕区推广应用的高效低蚕毒的杀螟药剂。结果表明,随着农药剂量的增加,呈现对二化螟的防效增高,同时对家蚕毒性亦增高的趋势。

关键词 二化螟 药剂防效 蚕毒

中图分类号 S 435.112.1

二化螟是我国南方稻区的主要害虫之一。近年来,二化螟对许多常规农药抗性增加(方永军等,1993)。稻农防治二化螟多用杀虫双等药剂,但杀虫双对二化螟的防效愈来愈差,且对稻田附近的桑蚕毒力很强,严重影响养蚕业的发展^[1]。为了有效控制二化螟危害并保障蚕桑生产的安全,我们试图通过药剂筛选试验,探寻出一种能有效防治二化螟,同时对蚕的毒害尽可能低的农药来取代杀虫双,确保水稻、蚕桑丰收。

1 材料与方法

1.1 试验材料

早稻品种为嘉早 935。杀虫药剂有 20% 三唑磷乳油(浙江省仙居农药厂生产),18% 杀虫双水剂(安徽省和县农药厂生产),18% 杀虫双

撒滴剂(江苏省淮阴电化厂生产)和 5% 锐劲特胶悬剂(法国罗纳普朗克农化公司生产)。蚕毒测定所用的家蚕幼虫为 3 龄原种蚕,由浙江省农科院提供。

1.2 药效试验

试验于 1998 年在嘉兴试验基地进行,设有 9 个处理:三唑磷 100 ml/667 m² 和 200 ml/667 m²;杀虫双水剂与杀虫双撒滴剂均为 200 ml/667 m² 和 400 ml/667 m²,锐劲特 40 ml/667 m² 和 80 ml/667 m² 和清水对照。每个处理重复 4 次,小区面积为 35 m²,常规细雾喷洒,喷液量为 750 kg/hm²。药后 12 d 与 22 d 考查枯鞘数和残留活虫数,计算枯鞘率和枯鞘下降率,分析药剂之间的药效差异。

* “九五”国家科技攻关项目子专题(96-005-01-01-04)“太湖稻区主要病虫害综合防治技术研究”的部分内容。浙江省嘉兴市农科所冯克强,浙江省嘉兴市郊区农业局付光英,西南农业大学杨程鹏,江西农业大学郑宜才,扬州大学谷巍巍参加部分工作,浙江省农科院柴晓玲提供试验用家蚕,特此致谢。 收稿日期:1999-01-27

1.3 蚕毒试验

在室内进行3种处理:喷虫法用喷雾法处理家蚕体表后,喂食无毒桑叶;喷叶法用喷雾法处理桑叶后,以毒叶喂食家蚕;点滴法用农药点滴仪在蚕体前胸背板上点滴药剂。每种药剂各设100、500和1000 ml/L 3种剂量,每种剂量重复3次,每个重复处理20头3龄蚕,每头平均体重为34 mg。喷叶与喷蚕处理时,

待测材料与喷头距离约为2.5 m,细雾喷洒时间约15 s。以清水喷叶、喷蚕作对照;点滴以丙酮作对照,每头蚕头部滴0.5 μ l 液量,处理后24 h检查死亡数,计算死亡率。

2 结果与分析

2.1 4种药剂田间防治二化螟效果

药后12 d,各施药处理的枯鞘率与对照相比有显著的差异,其中锐劲特处理的最低(表1)。

表1 4种杀虫剂防治水稻一代二化螟的效果

药剂名称	施药量 (ml/667 m ²)	枯鞘率(%)		枯鞘下降率(%)	
		药后12 d	药后22 d	药后12 d	药后22 d
20%三唑磷乳油	100	7.51 $\pm$ 1.04 bc	2.55 $\pm$ 0.59 e	84.60 $\pm$ 1.25 b	91.67 $\pm$ 1.83 b
	200	5.10 $\pm$ 1.26 cd	0	89.58 $\pm$ 2.05 a	100 a
5%锐劲特悬浮剂	40	4.39 $\pm$ 0.72 cd	0.38 $\pm$ 0.21 f	91.01 $\pm$ 1.08 a	98.79 $\pm$ 0.64 a
	80	4.23 $\pm$ 0.49 d	0	91.30 $\pm$ 0.77 a	100 a
18%杀虫双水剂	200	15.84 $\pm$ 3.18 a	10.62 $\pm$ 1.51 b	67.58 $\pm$ 5.06 d	65.59 $\pm$ 5.99 e
	400	10.43 $\pm$ 2.34 b	5.60 $\pm$ 1.20 d	78.67 $\pm$ 3.56 c	82.06 $\pm$ 3.40 c
18%杀虫双撒滴剂	200	16.16 $\pm$ 3.66 a	14.05 $\pm$ 1.17 a	66.98 $\pm$ 5.70 d	54.04 $\pm$ 3.58 f
	400	13.71 $\pm$ 1.19 a	8.87 $\pm$ 1.18 c	71.80 $\pm$ 1.71 d	70.99 $\pm$ 3.68 d
清水对照	0	48.58 $\pm$ 1.36 e	30.56 $\pm$ 0.57 g	—	—

药剂名称	施药量 (ml/667 m ²)	残留活虫数(头/丛)		防效(%)	
		药后12 d	药后22 d	药后12 d	药后22 d
20%三唑磷乳油	100	0.03 $\pm$ 0.03 d	0.02 $\pm$ 0.03 d	99.06 $\pm$ 0.55 d	99.06 $\pm$ 0.55 d
	200	0	0	100 d	100 d
5%锐劲特悬浮剂	40	0	0.005 $\pm$ 0.005 d	100 d	99.72 $\pm$ 0.28 d
	80	0	0	100 d	100 d
18%杀虫双水剂	200	0.76 $\pm$ 0.13 b	0.54 $\pm$ 0.16 b	71.04 $\pm$ 1.72 b	63.96 $\pm$ 6.11 b
	400	0.60 $\pm$ 0.08 c	0.33 $\pm$ 0.08 c	76.81 $\pm$ 1.68 c	78.83 $\pm$ 1.75 c
18%杀虫双撒滴剂	200	0.95 $\pm$ 0.13 a	0.78 $\pm$ 0.10 a	63.49 $\pm$ 0.64 a	49.07 $\pm$ 5.47 a
	400	0.65 $\pm$ 0.12 bc	0.37 $\pm$ 0.08 c	74.79 $\pm$ 2.67 bc	77.75 $\pm$ 1.74 c
清水对照	0	2.6 $\pm$ 0.13 e	1.5 $\pm$ 0.12 e	—	—

* 平均数后英文小写字母相同者表示这两个平均数之间没有显著差异。最小显著差数法测验(LSD), $P=0.05$ 。

杀虫双两种剂型处理的枯鞘下降率较低,残存的活虫数也较其他处理高。因此,防治效果也相对低。

药后22 d,各药剂处理的枯鞘率均明显下降,其中锐劲特(80 ml/667 m²)和三唑磷(200 ml/667 m²)处理区的枯鞘下降到0,几乎完全控制了二化螟,防治效果达100%。杀虫双两种不同剂型在同一浓度下防效不同,水剂所引起的枯鞘下降率高,而撒滴剂略低(表1)。

2.2 各种药剂对家蚕毒性分析

2.2.1 不同药剂对家蚕的毒性 三唑磷在低浓度(100 ml/L)下对家蚕毒性很低,但在高浓度(500和1000 ml/L)时对家蚕的毒性却很高;锐劲特对家蚕毒性最低且不同浓度间无明显差别;杀虫双两种剂型对家蚕毒性均较高(表2)。

2.2.2 药剂不同处理方法对家蚕的毒性 喷叶与喷蚕两种不同处理方式所引起的家蚕死亡率不同,前者比后者高;药剂点滴处理对家蚕的

毒性最低(表2)。

表2 4种杀虫剂不同处理方法对家蚕的毒性 %

药剂名称	用药量 (ml/L)	家蚕死亡率		
		喷虫法	喷叶法	点滴法
三唑磷乳油	100	0	3.33	0
	500	86.67	100	10
	1 000	90	100	16.67
锐劲特乳浮剂	100	13.33	16.67	3.33
	500	20	20	13.33
	1 000	16.67	30	16.67
杀虫双水剂	100	66.67	70	6.67
	500	76.67	73.33	36.67
	1 000	100	100	46.67
杀虫双撒滴剂	100	43.33	56.67	23.33
	500	73.33	76.67	26.67
	1 000	86.67	93.33	40

3 结论

从以上结果分析得出:(1)三唑磷防效虽好,且在低浓度下对家蚕的毒性较低,但在高浓度下对家蚕的毒性仍很高;(2)杀虫双的两种剂型比其他两种药剂用量均高的情况下防效既差,且对家蚕毒性又高;(3)锐劲特防效突出,且对家蚕毒性低。因此,锐劲特是一种适合在蚕区推广应用的高效、低蚕毒的杀螟药剂,但在施用时应尽量避免药液撒到桑叶上。

主要参考文献

- 1 方勇军,王一凤,夏万青.倍硫磷防治水稻螟虫药效试验.浙江农业科学,1993,(5):228-229.
- 2 朱文达,屠予钦.用杀虫双大粒剂防治水稻二化螟和三化螟的研究.昆虫学报,1998,31(4):371-378.