

潘志文,朱伟,陈银凤,等. 几种杀虫剂对稻纵卷叶螟的田间药效评价[J]. 江苏农业科学,2014,42(12):158-160.
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2014.12.052

几种杀虫剂对稻纵卷叶螟的田间药效评价

潘志文¹, 朱伟¹, 陈银凤¹, 康晓霞¹, 耿跃¹, 袁林泽¹, 徐蕾¹, 张帅², 周奋启¹
(1. 江苏省扬州市邗江区农作物技术推广中心,江苏扬州 225009; 2. 全国农业技术推广服务中心,北京 100125)

摘要:研究了新烟碱类、有机磷类、双酰胺类、大环内酯类等 10 种杀虫剂对稻纵卷叶螟的田间防治效果并进行评价。结果表明,药后 7 d,24% 甲氧虫酰胺悬浮剂、150 g/L 茚虫威悬浮剂的保叶效果最好,分别为 92.81%、90.36%; 10% 四氯虫酰胺悬浮剂、22% 氰氟虫腙悬浮剂、20% 氟苯虫酰胺水分散粒剂、20% 氯虫苯甲酰胺悬浮剂、10% 溴氰虫酰胺油悬浮剂的保叶效果在 74.50%~87.13% 之间,药剂间差异不显著。药后 14 d,保叶效果多数比药后 7 d 的高,24% 甲氧虫酰胺悬浮剂、150 g/L 茚虫威悬浮剂、10% 四氯虫酰胺悬浮剂、22% 氰氟虫腙悬浮剂、20% 氟苯虫酰胺水分散粒剂、20% 氯虫苯甲酰胺悬浮剂的保叶效果在 79.14%~92.48% 之间,药剂间差异不显著。从杀虫效果来看,药后 7 d,150 g/L 茚虫威悬浮剂、22% 氰氟虫腙悬浮剂、20% 氟苯虫酰胺水分散粒剂杀虫效果均达到了 100%;24% 甲氧虫酰胺悬浮剂、10% 四氯虫酰胺悬浮剂、20% 氯虫苯甲酰胺悬浮剂、10% 溴氰虫酰胺油悬浮剂、45% 稻散·毒死蜱乳油、720 g/L 丙溴磷乳油 6 种药剂的杀虫效果均在 80% 以上;5% 甲维盐水分散粒剂的杀虫效果最差,为 64.71%。药后 14 d,10% 溴氰虫酰胺油悬浮剂的杀虫效果显著低于其他 9 种药剂,仅为 61.90%;其他 9 种药剂的防虫效果均在 90% 以上,药剂间差异不显著。生产实践中应轮换使用双酰胺类、甲氨基阿维菌素苯甲酸盐、茚虫威、氰氟虫腙、有机磷类防治稻纵卷叶螟。

关键词:杀虫剂;稻纵卷叶螟;化学防治

中图分类号: S435.112+.1 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2014)12-0158-02

稻纵卷叶螟(*Cnaphalocrocis medinalis* Guenee)属鳞翅目螟蛾科,别称卷叶虫、白叶虫,是东南亚和东北亚危害水稻的一种迁飞性害虫,在我国各个稻区均有分布,是我国长江流域以及南方稻区常发性的水稻害虫^[1]。近几年,扬州市邗江地区稻纵卷叶螟发生较重,2003—2008 年和 2013 年五(3)代,2002—2008、2010、2011、2013 年六(4)代均是大发生,严重威胁着江苏省扬州市邗江地区水稻生产。为了更好控制稻纵卷叶螟的危害,根据扬州市邗江地区稻纵卷叶螟发生规律和危害特点,筛选了邗江地区生产上 10 种常用杀虫剂对稻纵卷叶

螟进行田间防效比较,为大面积生产科学用药提供依据。

1 材料与方法

1.1 试验田基本情况

试验田设在扬州市邗江区汉河镇,水稻品种为扬粳 4227,6 月 12 日机插。田间地势平坦,灌溉条件好,肥力中等。

1.2 试验设计

田间药剂试验设计见表 1。试验设 4 次重复,小区面积 167 m²,采用随机区组排列,小区间设保护行。

表 1 田间药剂试验设计

| 序号 | 药剂种类 | 用量 | 产地 |
|----|----------------------------|---------------------------|----------------|
| 1 | 24% 甲氧虫酰胺悬浮剂 | 450.0 mL/hm ² | 浙江省上虞市银帮化工有限公司 |
| 2 | 20% 氯虫苯甲酰胺悬浮剂 | 150.0 mL/hm ² | 美国杜邦公司 |
| 3 | 20% 氟苯虫酰胺水分散粒剂 | 150.0 g/hm ² | 日丰农药株式会社 |
| 4 | 10% 溴氰虫酰胺油悬浮剂 | 450.0 mL/hm ² | 美国杜邦公司 |
| 5 | 10% 四氯虫酰胺悬浮剂 | 300.0 mL/hm ² | 沈阳科创化学品有限公司 |
| 6 | 150 g/L 茚虫威悬浮剂 | 199.5 mL/hm ² | 美国杜邦公司 |
| 7 | 22% 氰氟虫腙悬浮剂 | 682.5 mL/hm ² | 巴斯夫欧洲公司 |
| 8 | 5% 甲氨基阿维菌素苯甲酸盐(简称甲维盐)水分散粒剂 | 300.0 g/hm ² | 江苏宝灵化工股份有限公司 |
| 9 | 720 g/L 丙溴磷乳油 | 834.0 mL/hm ² | 江苏宝灵化工股份有限公司 |
| 10 | 45% 稻散·毒死蜱乳油 | 1 500.0 g/hm ² | 江苏腾龙生物药业有限公司 |
| 11 | 清水对照 | | |

1.3 施药时间和方法

2013 年 8 月 13 日对五(3)代稻纵卷叶螟施药防治,施药机械为美谷牌 NT-16 型手动喷雾器,喷水量为 675 L/hm²。

1.4 调查时间和方法

1.4.1 防效调查 调查方法标准参照江苏省植物保护站《农作物主要病虫害预测预报与防治》^[2]。调查稻纵卷叶螟

收稿日期:2014-07-29
作者简介:潘志文(1970—),男,江苏扬州人,高级农艺师,从事农作物病虫害监测与防治、植保技术研究与推广。
通信作者:周奋启,农艺师,从事农作物病虫害监测与防治、植保技术研究与推广。E-mail:zhoufenqi520425@163.com。

防效,分别在施药后 7、14 d 调查,每小区 5 点取样,每点 5 穴,共 25 穴,记录总叶数、卷叶数、活虫和蛹的数量,计算保叶效果和杀虫效果。

1.4.2 安全性观察 施药后不定期观察各药剂处理水稻生长情况和有无药害现象产生,观察药剂对作物的安全性。

1.5 数据处理

计算卷叶数和残留虫量,依据 GB/T 17980.2—2000《农药田间药效试验准则(一)杀虫剂防治稻纵卷叶螟》中的公式计算保叶效果和杀虫效果:卷叶率=卷叶数/调查总叶数×100%;杀虫效果=(对照虫口数-处理虫口数)/对照虫口数×100%;保叶效果=(对照区的卷叶率-处理区的卷叶率)/对照区的卷叶率×100%。

采用 DPS 软件 Duncan’s 新复极差法进行统计分析。

2 结果与分析

2.1 不同药剂对水稻稻纵卷叶螟防治效果

2.1.1 保叶效果 药后 7 d,24%甲氧虫酰肼悬浮剂、150 g/L 茚虫威悬浮剂的保叶效果最好,保叶效果分别为 92.81%、90.36%;10%四氯虫酰胺悬浮剂、22%氰氟虫腙悬浮剂、20%氟苯虫酰胺水分散粒剂、20%氯虫苯甲酰胺悬浮剂、10%溴氰虫酰胺油悬浮剂、5%甲维盐水分散粒剂、720 g/L 丙溴磷乳油的保叶效果在 65.44%~87.13%之间,药剂间差异不显著;5%甲维盐散粒剂、720 g/L 丙溴磷乳油保叶效果分别为 68.48%、65.44%,与 24%甲氧虫酰肼悬浮剂、150 g/L 茚虫威悬浮剂保叶效果差异达显著水平,但与 20%氟苯虫酰胺水分散粒剂、20%氯虫苯甲酰胺悬浮剂、10%溴氰虫酰胺油悬浮剂、45%稻散·毒死蜱乳油保叶效果相当,药剂间差异不显著;45%稻散·毒死蜱乳油保叶效果仅为 61.77%,与 24%甲

氧虫酰肼悬浮剂、150 g/L 茚虫威悬浮剂、10%四氯虫酰胺悬浮剂、22%氰氟虫腙悬浮剂差异显著。药后 14 d 保叶效果多数比药后 7 d 的高,24%甲氧虫酰肼悬浮剂、150 g/L 茚虫威悬浮剂、10%四氯虫酰胺悬浮剂、22%氰氟虫腙悬浮剂、20%氟苯虫酰胺水分散粒剂、20%氯虫苯甲酰胺悬浮剂、10%溴氰虫酰胺油悬浮剂、5%甲维盐水分散粒剂、45%稻散·毒死蜱乳油的保叶效果在 66.43%~92.48%之间,药剂间差异不显著;720 g/L 丙溴磷乳油的保叶效果仅为 62.23%,与 24%甲氧虫酰肼悬浮剂、150 g/L 茚虫威悬浮剂、10%四氯虫酰胺悬浮剂、20%氟苯虫酰胺水分散粒剂差异显著。

2.1.2 杀虫效果 由表 2 可知,药后 7 d,150 g/L 茚虫威悬浮剂、22%氰氟虫腙悬浮剂、20%氟苯虫酰胺水分散粒剂杀虫效果均达到了 100%;24%甲氧虫酰肼悬浮剂、10%四氯虫酰胺悬浮剂、20%氯虫苯甲酰胺悬浮剂、10%溴氰虫酰胺油悬浮剂、45%稻散·毒死蜱乳油、720 g/L 丙溴磷乳油 6 种药剂的杀虫效果均在 80%以上,与 150 g/L 茚虫威悬浮剂、22%氰氟虫腙悬浮剂、20%氟苯虫酰胺水分散粒剂杀虫效果差异不显著;5%甲维盐水分散粒剂的杀虫效果最差,为 64.71%,与 150 g/L 茚虫威悬浮剂、24%甲氧虫酰肼悬浮剂、22%氰氟虫腙悬浮剂、20%氟苯虫酰胺水分散粒剂 4 种药剂杀虫效果差异显著。药后 14 d,10%溴氰虫酰胺油悬浮剂的防虫效果显著低于其他 9 种药剂,仅为 61.90%,其他 9 种药剂的防虫效果均在 90%以上,药剂间差异不显著。

2.2 安全性

10 种杀虫剂在试验过程中未发现水稻叶色与对照有明显差异,后期对水稻产量无不良影响。表明试验药剂在水稻田防治水稻稻纵卷叶螟过程中,对水稻安全。

表 2 不同药剂对水稻稻纵卷叶螟的防治效果比较

| 药剂种类 | 药后 7 d | | 药后 14 d | |
|----------------|------------|----------|----------|----------|
| | 保叶效果(%) | 杀虫效果(%) | 保叶效果(%) | 杀虫效果(%) |
| 45% 稻散·毒死蜱乳油 | 61.77cB | 82.35abA | 69.28abA | 95.24aA |
| 720 g/L 丙溴磷乳油 | 65.44bcAB | 88.24abA | 62.23bA | 95.24aA |
| 5% 甲维盐水分散粒剂 | 68.48bcAB | 64.71bA | 71.25abA | 90.48aA |
| 10% 溴氰虫酰胺油悬浮剂 | 74.50abcAB | 82.35abA | 66.43abA | 61.90bA |
| 20% 氯虫苯甲酰胺悬浮剂 | 77.29abcAB | 84.71abA | 80.67abA | 100.00aA |
| 20% 氟苯虫酰胺水分散粒剂 | 81.71abcAB | 100.00aA | 86.83aA | 100.00aA |
| 22% 氰氟虫腙悬浮剂 | 85.77abAB | 100.00aA | 79.14abA | 95.24aA |
| 10% 四氯虫酰胺悬浮剂 | 87.13abAB | 82.35abA | 89.28aA | 100.00aA |
| 150 g/L 茚虫威悬浮剂 | 90.36aA | 100.00aA | 92.48aA | 100.00aA |
| 24% 甲氧虫酰肼悬浮剂 | 92.81aA | 96.40aA | 92.00aA | 98.20aA |

注:同列数据后不同小写、大写字母分别表示差异显著($P<0.05$)、极显著($P<0.01$)。

3 结论与讨论

目前,防治稻纵卷叶螟最常用的化学杀虫剂单剂包括有机磷类、双酰胺类、大环内酯类、钠通道抑制剂等。甲氧虫酰肼是一种新型特异性苯酰胺类低毒杀虫剂,对鳞翅目害虫具有高度选择杀虫活性,主要是干扰昆虫的正常生长发育,即使昆虫蜕皮而死,并能抑制摄食。从田间防效看,24%甲氧虫酰肼悬浮剂药后 7、14 d 保叶效果和杀虫效果均在 90%以上,可作为防治稻纵卷叶螟的优先选择药剂。

氯虫苯甲酰胺、氟苯虫酰胺、溴氰虫酰胺、四氯虫酰胺是近年新研制开发的鱼尼丁受体激活剂,对鳞翅目等害虫具有优异的活性^[3]。从田间防治效果看,杀虫效果明显优于保叶效果。氯虫苯甲酰胺、氟苯虫酰胺、四氯虫酰胺对稻纵卷叶螟的防治效果优于溴氰虫酰胺。

茚虫威、氰氟虫腙都作用于昆虫神经系统电压门控钠离子通道,不可逆阻断昆虫体内的神经冲动传递,导致害虫运动失调、不能进食、麻痹并最终死亡^[4]。从田间防治效果看,茚虫威、氰氟虫腙对稻纵卷叶螟保叶效果和杀虫效果大部分都

刘怀阿,许义彬,禹登凤,等. 36% 丙环唑·咪鲜胺悬浮剂对稻瘟病的防治效果[J]. 江苏农业科学,2014,42(12):160-162.
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2014.12.053

36% 丙环唑·咪鲜胺悬浮剂对稻瘟病的防治效果

刘怀阿¹, 许义彬², 禹登凤³, 祁建杭¹, 吉春明¹, 吕 敏¹, 苏建坤¹, 张爱军²

(1. 江苏里下河地区农业科学研究所, 江苏扬州 225007; 2. 扬州市苏灵农药化工有限公司, 江苏扬州 225231;

3. 江苏省兴化市戴窑镇农业技术推广站, 江苏兴化 225809)

摘要:研究了复配杀菌剂 36% 丙环唑·咪鲜胺悬浮剂对水稻稻瘟病菌的室内抑制作用及田间对稻瘟病的防治效果。试验结果可知, 36% 丙环唑·咪鲜胺悬浮剂对稻瘟病菌菌丝生长具有一定的抑制效果, 其 EC_{50} 为 $2.232\ 0\ \mu\text{g/mL}$; 田间药效试验表明, 36% 丙环唑·咪鲜胺悬浮剂 $750\ 900\ \text{mg/hm}^2$ 在江苏里下河地区农业科学研究所试验点防效分别为 74.69%、80.59%, 兴化市戴窑镇试验点防效分别为 74.10%、76.80%。结果表明, 36% 丙环唑·咪鲜胺悬浮剂对稻瘟病具有较好的防治效果, 生产上建议稻瘟病发生、流行年份, 于水稻始穗期和齐穗期以 36% 丙环唑·咪鲜胺悬浮剂 $750\ 900\ \text{mg/hm}^2$ 施药防治。

关键词:丙环唑; 咪鲜胺; 稻瘟病; 病情指数; 防效

中图分类号: S435.111.4⁺1 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2014)12-0160-03

稻瘟病是水稻重要病害之一, 可引起水稻大幅度减产, 严重时减产达 40%–50%, 甚至颗粒无收。稻瘟病在世界各稻区均有发生, 我国各水稻产区同样都有发生, 西南、江南、江淮及东北稻区为稻瘟病重发区。近年来, 广东省稻瘟病年发生面积不少于 $3.33\ \text{万}\ \text{hm}^2$, 而且出现逐年增加趋势, 局部大暴发并不少见, 江苏省以沿海、沿江、淮北等地发生频率较高^[1-2]。稻瘟病在水稻整个生育期都能发生, 危害秧苗、叶片、节及穗颈, 病菌还可侵染谷粒, 导致叶片呈褐色斑点或白斑, 进而枯萎, 病节以上早枯, 穗颈易折断, 形成白穗、花白穗, 发病迟的瘪粒增加, 粒质量下降, 影响米质^[3]。

收稿日期: 2014-10-22

基金项目: 江苏省农业科技自主创新资金[编号: CX(12)3016]; 江苏省科技支撑计划(编号: BE2013385)。

作者简介: 刘怀阿(1965—), 男, 江苏泰州人, 副研究员, 从事农作物病虫害防治研究。E-mail: 13815824068@163.com。

通信作者: 张爱军, 高级工程师, 从事农作物病虫害防治新型复配剂的研发与推广。E-mail: 418165878@qq.com。

在 80% 以上, 可以作为防治稻纵卷叶螟的选择性药剂。

丙溴磷、稻丰散、毒死蜱都属于有机磷类杀虫剂, 这类药剂主要通过抑制其靶标物乙酰胆碱酯酶的活性而使昆虫中毒死亡。从田间防效结果看, 5% 甲维盐乳油、720 g/L 丙溴磷乳油、45% 稻散·毒死蜱乳油 3 种药剂对稻纵卷叶螟的效果不佳, 都属于国产药剂, 成本较低, 若要使用应加大剂量, 并作进一步试验。

在稻纵卷叶螟大发生年份, 科学选择药剂是提高防治效果的有力保证。对稻纵卷叶螟的药效研究已有较多报道^[5-6], 本研究就江苏省扬州市邗江地区对稻纵卷叶螟的常见杀虫剂及新型药剂进行田间试验筛选, 生产中建议交替轮换使用双酰胺类、有机磷类、茚虫威、氰氟虫腙来有效延缓稻纵卷叶螟抗药性。

20 世纪 90 年代以来, 我国稻瘟病的发生面积均在 $280\ \text{万}\ \text{hm}^2$ 以上, 年损失稻谷达数亿公斤。近年来, 随着抗病品种的推广, 病害得到了有效控制, 但是由于稻瘟病菌生理小种复杂多变, 一些抗病品种随着种植年限的延长、种植面积的扩大, 抗性极易丧失, 造成病害流行^[3]。

在稻瘟病防控上除了采用抗病品种和栽培措施以外, 多年来一直使用三环唑、稻瘟净、克瘟散、异稻瘟净等杀菌剂进行应急防治, 相关研究表明, 稻瘟病菌已陆续对稻瘟净、克瘟散、异稻瘟净等硫苷磷酸酯类杀菌剂产生了抗性, 没有治疗作用的三环唑也存在着产生抗性的风险。许多地区还因暴风雨造成伤口或错失用药时机, 经常出现三环唑防效下降的现象。因此, 筛选活性更高、能够延缓抗药性发生并具有治疗作用的单剂或复配制剂显得尤为重要^[4]。丙环唑为三唑类内吸杀菌剂, 能被根、茎、叶吸收并传导, 具有保护和治疗作用, 可防治子囊菌、担子菌和半知菌引起的病害。咪鲜胺为咪唑类杀菌剂, 高效、广谱、低毒, 具有传导性、预防保护、治疗和铲除作用, 对子囊菌和半知菌所致病害有特效, 内吸性强, 速效性好, 持效期长^[5]。36% 丙环唑·咪鲜胺悬浮剂是江苏里下河地

参考文献:

- [1] 程家安. 水稻害虫[M]. 北京: 中国农业出版社, 1996: 55–60.
- [2] 刁春友, 朱叶芹. 农作物主要病虫害预测预报与防治[M]. 南京: 江苏科学技术出版社, 2006: 5–8.
- [3] 张 帅, 邵振润. 双酰胺类和新烟碱类杀虫剂应用技术指南[M]. 北京: 中国农业出版社, 2012: 5–10.
- [4] 邵振润, 张 帅, 高希武. 杀虫剂科学使用指南[M]. 北京: 中国农业出版社, 2013: 6–7.
- [5] 顾慧萍, 黄 俭. 稻纵卷叶螟的发生与防治技术探讨[J]. 上海农业科技, 2010(3): 135–136.
- [6] 阙李斌, 姜海平, 蔡 超, 等. 不同杀虫剂防治稻纵卷叶螟田间药效试验[J]. 农药科学与管理, 2010, 31(10): 42–44.