

许小龙,徐广春,徐德进,等. 70% 吡虫啉种子处理可分散粉剂对秧苗生长及稻蓟马的影响[J]. 江苏农业科学,2014,42(10):117-119.

70% 吡虫啉种子处理可分散粉剂 对秧苗生长及稻蓟马的影响

许小龙, 徐广春, 徐德进, 顾中言

(江苏省农业科学院植物保护研究所, 江苏南京 210014)

摘要:采用 70% 吡虫啉种子处理可分散粉剂对水稻种子进行包衣处理,室内测定发芽率、盆钵旱育秧对秧苗生长的影响以及秧田期防治稻蓟马的效果。结果表明,70% 吡虫啉种子处理可分散粉剂对淮稻 5 号、扬粳优 22 和大华香糯 3 个水稻品种种子进行浸种催芽后包衣,100 kg 种子有效用量 70~560 g,药后 4 d 和 5 d 对水稻种子的发芽率和钵栽水稻秧苗的出苗率没有明显影响,药后 15 d 秧苗的株高和鲜质量与空白对照没有明显差异。当 100 kg 种子有效用量提高至 840 g 时,药后 4 d 3 个水稻品种种子的发芽率分别比空白对照处理的发芽率降低了 6.21%、4.32% 和 2.46%,出苗率分别降低了 5.30%、5.92% 和 5.29%。100 kg 种子有效用量为 70~560 g 时,秧田期对稻蓟马的控制效果在 91.20%~99.33% 之间,保苗效果在 95% 以上,持效期 20 d 以上。

关键词:70% 吡虫啉种子处理可分散粉剂;水稻;种子包衣;秧苗生长;稻蓟马

中图分类号: S435.112⁺.9 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2014)10-0117-03

稻蓟马 (*Thrips oryzae* Williams) 是水稻秧田期的一种重要害虫,随着水稻轻型栽培新技术的推广,长江中下游地区发生危害加重^[1-2]。稻蓟马常以初孵若虫潜入心叶、叶鞘或卷叶内取食,2 龄后主要群集在叶尖上危害,从而使叶尖发黄、卷曲,严重影响水稻的生产。种子包衣处理能够有效地防治水稻苗期病虫害的发生和危害,同时可以降低用药量,减少用药次数,减轻对环境的污染和蜜蜂等有益生物的伤害^[3]。目前,吡虫啉可湿性粉剂或水分散粒剂等常用剂型的施药方法通常是茎叶喷雾,种子包衣技术主要应用于玉米、小麦、棉花等作物上^[4]。由此,近 2 年笔者等采用 70% 吡虫啉种子处理可分散粉剂包衣处理水稻种子,对水稻种子的发芽率和秧苗生长状况及稻蓟马秧田控制效果进行了试验研究,以为大面积推广应用提供科学依据。

1 材料与方法

1.1 供试材料

供试水稻品种:淮稻 5 号,属常规迟熟中粳品种,由江苏徐淮地区淮阴农业科学研究所提供;扬粳优 22,属粳型三系杂交水稻组合,由江苏里下河地区农业科学研究所提供;大华香糯,属中熟中粳糯稻,是江苏省农垦大华种子集团有限公司育成的品种。

供试药剂:70% 吡虫啉种子处理可分散粉剂,河北威远生物化工股份有限公司提供的试验样品;600 g/L 吡虫啉悬浮种衣剂,拜耳作物科学(中国)有限公司产品。

收稿日期:2014-04-22

基金项目:江苏省农业科技自主创新资金[编号:CX(12)3038];国家科技支撑计划(编号:2012BAD14B12)。

作者简介:许小龙(1964—),女,江苏兴化人,副研究员,主要从事农作物害虫防治及农药应用研究。Tel:(025)84390403;E-mail:xxl@jaas.ac.cn。

仪器设备:PSX-1000B 智能光照培养箱,100 m² 日光温室,梅特勒 AB135-S 电子天平(精确至 0.000 01 g),HL3-600 种子发芽纸,容量瓶,移液管,三角瓶,量筒,塑料培养盒,尺,剪刀等。

1.2 试验方法

1.2.1 室内水稻发芽率试验 试验条件为温度(30±1)℃、光暗周期 14 h-10 h、相对湿度 70%。水稻种子温水浸泡 48 h,催芽 24 h 后,用 70% 吡虫啉种子处理可分散粉剂每 100 kg 种子有效用量 70、140、280、560、840 g,进行水稻种子包衣处理,晾干 2 h 后播于垫有发芽纸的直径为 10 cm 的培养皿内。每处理 3 个水稻品种,重复 3 次,每重复 50 粒净种子,设清水处理作为空白对照。

1.2.2 盆栽试验 在江苏省农业科学院植物保护研究所日光温室内进行。在塑料盒(长×宽×高=18 cm×15 cm×10 cm)中装满风干细土,加水至土壤湿润。将淮稻 5 号、扬粳优 22 和大华香糯 3 个水稻品种分别称取适量种子(100 g)若干份,浸种并催芽至露白后,将 70% 吡虫啉种子处理可分散粉剂每 100 kg 种子有效用量 70、140、280、560、840 g 进行水稻种子包衣处理,存放约 2 h 后进行播种,每塑料盒播种 50 粒。每个处理重复 3 次,顺序排列。设清水处理作为空白对照。

1.2.3 田间试验 试验在江苏省农业科学院植物保护研究所水稻秧田进行。试验采取旱育秧方式育秧苗,周围为旱地。称取适量种子(1 kg)若干份,浸种并催芽至露白后,70% 吡虫啉种子处理可分散粉剂每 100 kg 种子有效用量 70、140、280、560 g 进行水稻种子包衣处理,存放约 2 h 后播种,播种量按 600 kg/hm² 计算。对照药剂设 600 g/L 吡虫啉悬浮种衣剂每 100 kg 种子有效用量 150 g,并设不用药处理为空白对照。播种后及时盖土,盖膜,膜上覆草防晒,所有栽培管理均按一般旱育秧田进行,播种后第 5 天揭膜。不使用农药防治其他病虫害。

1.3 试验调查

1.3.1 室内发芽率试验 发芽率调查:播种后 2 d 和 4 d 分别调查水稻种子的发芽数量,计算发芽率。

1.3.2 盆栽试验 出苗率调查:药后 5 d 分别调查每塑料盒水稻秧苗数量,计算出苗率。株高调查:药后 10、15 d,每塑料盒随机取 20 株秧苗,测量株高。鲜质量调查:药后 15 d,每塑料盒随机取 20 株秧苗的地上部分称重。

1.3.3 对稻蓟马的田间防治效果 药前不查基数,药后 15、20 d,秧苗 4 叶 1 心时,空白对照危害明显,调查残留活虫数。药后 20 d 同时调查秧苗受害率。每小区采用 5 点取样法,每点调查 2 个 900 cm² (30 cm × 30 cm),用 20 cm × 30 cm 的白瓷盆拍查,分别统计水稻秧苗上稻蓟马的数量。另每小区 5 点取样,每点 20 株,共查 100 株的卷叶尖数,每株总叶数以 4 张计算(即总叶数 400 张),据此计算稻苗的卷尖率。

1.4 药效计算方法

卷尖率 = 卷尖数/调查水稻总叶数 × 100%;
保叶效果 = (对照区卷尖率 - 处理区卷尖率)/对照区卷尖率 × 100%;
杀虫效果 = (对照区活虫数 - 处理区活虫数)/对照区活

虫数 × 100%。

1.5 分析方法

用 DPS 数据处理系统统计分析数据,以 Duncan's 新复极差法进行多重比较^[5]。

2 结果与分析

2.1 吡虫啉对水稻发芽率的影响

从表 1 可知,70%吡虫啉种子处理可分散粉剂对 3 个水稻品种的种子进行包衣,药后 2 d 和 4 d,每 100 kg 种子有效用量 70 ~ 280 g 的发芽率均高于空白对照处理或与空白对照处理相近,当用药量增加至每 100 kg 种子有效用量 560 g,3 个水稻品种的发芽率略低于空白对照处理的发芽率,药后 4 d,除淮稻 5 号与空白对照处理有显著差异外,其他处理与空白对照处理差异不显著。每 100 kg 种子有效用量 840 g,药后 2 d,3 个水稻品种种子的发芽率均显著低于空白对照处理,药后 4 d,除淮稻 5 号种子的发芽率显著低于对照处理外,扬粳优 22 和大华香糯的发芽率与空白对照处理的发芽率没有显著差异。

表 1 70%吡虫啉种子处理可分散粉剂对不同水稻品种发芽率的影响

水稻品种	调查时间 (d)	100 kg 种子不同有效用量下的发芽率(%)					
		0	70 g	140 g	280 g	560 g	840 g
淮稻 5 号	2	96.67a	96.67a	94.00ab	95.33ab	93.33b	89.33c
	4	96.67a	97.33a	97.33a	95.33a	94.00ab	90.67b
扬粳优 22	2	92.00a	92.00a	90.67ab	90.67ab	88.00ab	86.00b
	4	92.67a	94.00a	91.33a	91.33a	89.33a	88.67a
大华香糯	2	80.67ab	82.67a	78.67ab	78.67ab	75.33bc	72.00c
	4	81.33 b	86.67a	82.00ab	80.67b	79.33b	79.33b

注:同行数据后不同字母者表示差异显著(P<0.05)。

2.2 吡虫啉对水稻出苗率及秧苗生长的影响

从表 2 可以看出,70%吡虫啉种子处理可分散粉剂以每 100 kg 种子有效用量 70 g 和 140 g 分别对淮稻 5 号、扬粳优 22 和大华香糯 3 个水稻品种进行种子包衣处理后,对水稻出苗及秧苗生长均有一定的促进作用;每 100 kg 种子有效用量提高至 280 ~ 560 g 时,3 个水稻品种的出苗率略低于空白对照处理,除扬粳优 22 在每 100 kg 种子有效用量 560 g 时的出苗率明显低于空白对照处理外,其他处理没有显著差异;每 100 kg 种子有效用量提高到 840 g 时,出苗率显著低于空白对照处理。

药后 10 d,70%吡虫啉种子处理可分散粉剂每 100 kg 种子有效用量 70 g,水稻秧苗的株高略高于对照处理,随着用药量的增加,对扬粳优 22 秧苗株高的抑制作用高于淮稻 5 号和大华香糯。药后 15 d,70%吡虫啉种子处理可分散粉剂每 100 kg 种子有效用量 70 ~ 560 g,水稻秧苗的株高与对照处理没有显著差异,当用药量增加至每 100 kg 种子有效用量 840 g 时,对淮稻 5 号和大华香糯秧苗的株高有明显的抑制作用。药后 15 d,70%吡虫啉种子处理可分散粉剂每 100 kg 种子有效用量 70 ~ 560 g,淮稻 5 号和大华香糯水稻秧苗的鲜质量与对照处理没有显著差异,当用药量增加至每 100 kg 种子有效用量 840 g 时,对 3 个水稻品种秧苗的鲜质量均有明显的抑制作用(表 2)。

2.3 对稻蓟马的防治效果

田间试验结果表明,70%吡虫啉种子处理可分散粉剂以每 100 kg 种子有效用量 70 ~ 560 g 对水稻种子进行包衣处理后,药后 20 d 对稻蓟马的防治效果为 91.20% ~ 99.33%,保苗效果在 95% 以上,与对照药剂 600 g/L 吡虫啉悬浮种衣剂每 100 kg 种子有效用量 150 g 的杀虫效果和保苗效果相当。

3 小结和讨论

70%吡虫啉种子处理可分散粉剂对淮稻 5 号、扬粳优 22 和大华香糯 3 个水稻品种种子进行浸种催芽后包衣,每 100 kg 种子有效用量 70 ~ 560 g,对水稻种子的发芽率、钵栽水稻秧苗的出苗率及秧苗生长没有明显影响,当有效用量提高至 840 g 时,对 3 个水稻品种种子的发芽率、秧苗的出苗率及株高和鲜质量均有明显的抑制作用。

70%吡虫啉种子处理可分散粉剂 100 kg 种子有效用量 70 ~ 560 g,秧田期对稻蓟马的控制效果在 91.20% ~ 99.33% 之间,保苗效果在 95% 以上,持效期 20 d 以上。

吡虫啉种子处理剂具有较强的内吸传导性,杀虫效果显著,毒性低,且安全性高。70%吡虫啉种子处理可分散粉剂低剂量对水稻秧苗生长有一定的促进作用,高剂量对秧苗前期株高和鲜质量有一定的抑制作用,后期可恢复正常生长,对秧苗移栽后分蘖期稻蓟马的控制效果还有待进一步研究。

表 2 70%吡虫啉种子处理可分散粉剂对不同水稻出苗率及秧苗生长的影响

水稻品种(组合)	试验药剂	100 kg 种子有效 用量(g)	药后 5 d 出苗率 (%)	药后 10 d 株高 (cm)	药后 15 d	
					株高(cm)	鲜质量(mg/株)
淮稻 5 号	70% 吡虫啉	70	92.00a	14.03a	18.28a	99.80a
		140	91.53a	13.99a	17.25ab	99.50a
		280	91.47a	13.95a	17.28ab	99.30a
		560	90.20a	13.56a	17.01ab	98.80a
		840	86.30b	12.14b	16.94b	96.30b
扬粳优 22	70% 吡虫啉	0	91.13a	14.11a	17.74a	99.50a
		70	86.30ab	15.12a	24.03a	118.90a
		140	86.87a	15.10a	23.67a	119.50a
		280	85.03bc	14.31b	23.34a	118.30a
		560	83.83c	13.62c	23.20a	115.20b
大华香糯	70% 吡虫啉	840	81.03d	13.03c	22.95a	110.80c
		0	86.13ab	15.00a	23.95a	118.50a
		70	80.23a	12.20a	17.44a	96.30a
		140	78.50ab	12.18a	17.27a	95.70a
		280	78.17ab	12.00a	17.19a	95.20a
		560	76.60bc	11.92a	17.03a	94.00ab
		840	74.47c	10.79b	16.16b	91.30b
		0	78.63ab	12.09a	17.23a	96.20a

注:同列数据后不同字母者表示差异显著($P<0.05$)。

表 3 70%吡虫啉种子处理可分散粉剂对稻蓟马的田间防治效果(2013 年,南京)

试验药剂	100 kg 种子有效 用量(g)	药后 15 d		药后 20 d				
		活虫数 (头)	防治效果 (%)	活虫数 (头)	防治效果 (%)	卷尖数 (个)	卷尖率 (%)	保叶效果 (%)
70% 吡虫啉 ZF	70	98	92.29c	119	91.20d	17	1.06	96.92b
	140	59	95.32b	64	95.23c	13	0.81	97.65b
	280	48	96.21b	46	96.61b	5	0.31	99.10a
	560	22	98.27a	9	99.33a	2	0.13	99.62a
600 g/L 吡虫啉 FS	150	55	95.64b	60	95.58bc	14	0.88	97.44b
对照	0	1 273		1 349		551	34.44	

注:同列数据后不同字母者表示差异显著($P<0.05$)。

参考文献:

[1]丁灵伟,陈将赞,戴以太,等. 噻虫嗪种子处理对水稻蓟马的防治效果[J]. 浙江农业科学,2013(11):1440-1441.

[2]方海维,倪社教,张国友,等. 沿江地区稻蓟马重发原因浅析[J]. 安徽农业科学,2004,32(1):58.

[3]吉沐祥,杨红福,姚友华,等. 江苏省水稻种子处理剂利用现状与使用技术[J]. 江苏农业科学,2006(2):8-10.

[4]李贤宾,张文君,郑尊涛,等. 我国种子处理剂的登记现状及发展趋势[J]. 农药科学与管理,2013,34(3):10-13.

[5]唐启义,冯明光. 实用统计分析及其 DPS 数据处理系统[M]. 北京:科学出版社,2002:202-210.