三种酰胺类新农药对水稻孕穗期稻纵卷叶螟的防效试验*

杨廉伟** 陈将赞 戴以太 丁灵伟 杨坚伟

(浙江省天台县植保站 天台 317200)

Control effect of three new amide pesticides on rice leaf rolder, *Cnaphalocrocis medinalis*, at the booting stage of rice. YANG Lian-Wei**, CHEN Jiang-Zan, DAI Yi-Tai, DING Ling-Wei YANG Jian-Wei (*Tiantai County Plant Protection Station of Zhejiang*, Tiantai 317200, China)

Abstract Control effect of three new amide pesticides on rice leaf rolder, *Cnaphalocrocis medinalis* Guenée, at mid-and late-booting stage of rice in single rice – cropping season were tested in this research. The results indicated that 20% flubendiamide took effect quickly and durably with the best performance and its control efficacy was as high as 90.3% in 3 days and reached 96.2% in 15 days after sprayed with 150 g/hm^2. The efficacy of 20% chlorantraniliprole was 75.2% in 3 days and 91.2% in 15 days after sprayed with 150 mL/hm^2. The efficacy of 40% chlorantraniliprole thiamethoxam was 83.2% in 3 days and 88.3% in 15 days with 120 mL/hm^2. These three new amide pesticides gave better efficacy controlling leaf rolder than the other two pesticides: 5% fibroin (750 mL/hm^2) and 90% Shachongdan (3 000 g/hm^2). The best leaf protecting effect was obtained with 20% chlorantraniliprole (83.6%) and 20% flubendiamide (85.0%), while it was 59.6% for 40% chlorantraniliprole thiamethoxam. These three new amide pesticides provided significantly higher leaf protecting effect than the two controls in 15 days after sprayed.

Key words *Cnaphalocrocis medinalis*, control efficacy, chlorantraniliprole, flubendiamide, chlorantraniliprole thiamethoxam

摘 要 单季杂交晚稻孕穗期稻纵卷叶螟 *Cnaphalocrocis medinalis* Guenée 发生不整齐,为害重,在主治药剂氟虫腈即将禁用之际,急需防治高龄幼虫的长效药剂,酰胺类农药是满足这一条件的新一代农药。3 种酰胺类农药试验结果,在单季稻孕穗期防治稻纵卷叶螟,20% 氟虫双酰胺(WDG)150 g/hm^2 处理速效性与持效性表现最好,药后 3 d 防效达 90.3%,药后 15 d 防效高达 96.2%;20% 氯虫苯甲酰胺(SC)150 mL/hm^2 处理速效性略低于氟虫双酰胺,持效接近,药后 3 d、15 d 防效分别达 75.2%、91.2%;40% 氯虫·噻虫嗪(WDG)120 mL/hm^2 处理速效介于氟虫双酰胺和氯虫苯甲酰胺之间,持效略低于前二者,药后 3 d、15 d 防效分别为 83.2%、88.3%。对照药剂 5% 氟虫腈(SC)750 mL/hm^2 和 90% 杀虫单 3 000 g/hm^2 处理药后 3 d、15 d 的防效均低于上述 3 种酰胺类新药剂。保叶效果以氯虫苯甲酰胺、氟虫双酰胺处理最高,药后 15 d 保叶率分别为 83.6% 和 85.0%,二者无显著差异,其次为氯虫·噻虫嗪处理为 59.6%,3 种酰胺类新药剂保叶效果均显著高于对照药剂氟虫腈和杀虫单。结果表明,3 种酰胺类农药孕穗期防治稻纵卷叶螟的药效、持效性和保叶效果均高于当前主治药剂氟虫腈、杀虫单,可在生产上推广应用。

关键词 稻纵卷叶螟,防治效果,氯虫苯甲酰胺,氟虫双酰胺,氯虫·噻虫嗪

氯虫苯甲酰胺等酰胺类农药是近年开发的新一代农药,具有用量低、持效期长、毒性低,对天敌和水生生物影响少,与其它农药无交互抗性[1]等优点,对解决当前稻纵卷叶螟 *Cnaphalocrocis medinalis* Guenée[2,3]及其他螟虫防治困难,减少防治次数与农药使用量,保护稻

* 资助项目:浙江省"三农五方"农业科技协作项目(2006-04)。

** E-mail:ylw163ux@163.com

收稿日期:2009-06-25,修回日期:2009-07-08

© 1994-2014 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

田生态、稻米安全，减少环境与水体污染具有重要意义，特别是水稻螟虫防治主药氟虫腈即将禁用，急需高效替代药剂。本地单季杂交晚稻中后期植株高大，稻纵卷叶螟发生量大，虫龄不整齐，而氯虫苯甲酰胺等药剂相关试验[4]多在水稻分蘖期、虫龄较为整齐情况下进行，其它报道较少，为更好指导生产，我们引进氯虫苯甲酰胺等 3 种酰胺类新药剂，于单季晚稻孕穗期对其推荐剂量下防治效果与持效期进行试验观察，现将结果报道如下。

1 材料与方法

1.1 供试药剂与处理

20% 氯虫苯甲酰胺（康宽）（SC）（美国杜邦公司提供），20% 氟虫双酰胺（垄歌）（WDG）（日本农药株式会社提供），40% 氯虫·噻虫嗪（福戈）（WDG）（先正达公司提供），5% 氟虫腈（锐劲特）（SC）（拜尔作物科学有限公司，市售），90% 杀虫单（SPX）（安徽华星化工有限公司，市售）

试验设 20% 氯虫苯甲酰胺（SC）150 mL/hm^2、20% 氟虫双酰胺（垄歌）（WDG）150 g/hm^2、40% 氯虫·噻虫嗪（福戈）（WDG）120 mL/hm^2、5% 氟虫腈（锐劲特）（SC）750 mL/hm^2、90% 杀虫单（SPX）3 000 g/hm^2 及空白对照 6 个处理。

1.2 试验方法

试验设在天台县平桥镇上庞村庞方开农户的单季晚稻田，品种为甬优 9 号，水稻长势均匀。施药时间为 8 月 19 日，五（3）代稻纵卷叶螟 2 ~ 3 龄幼虫高峰期，水稻处于孕穗期（8 月 28 日破口）。小区采用随机区组排列，3 次重复，小区面积约 50 m^2。施药用水量，750 kg/hm^2，各小区按规定药量与水量配制药液，用工农 16 型手动喷雾器均匀细喷雾。

试验结果于药后 3、7、15 d 调查 3 次。调查方法采用五点取样，每小区取 15 丛，摘取新老虫苞，剥查残留活虫数，计算防治效果，并将药前 3 d 老虫苞作为药前虫苞基数，计算虫苞增长率与保叶率。

$$\text{防治效果}(\%) = \frac{\text{对照区虫量} - \text{处理区虫量}}{\text{处理区虫量}} \times 100\%,$$

$$\text{虫苞增长率}(\%) = \frac{\text{药后丛虫苞数} - \text{药前虫苞数}}{\text{药前虫苞数}} \times 100\%,$$

$$\text{保叶率}(\%) = \frac{\text{对照区虫苞增长率} - \text{处理区虫苞增长率}}{\text{对照区虫苞增长率}} \times 100\%,$$

显著性测定采用 DPS 软件[5]。

2 试验结果

药后 3 d 速效性调查：几种供试药剂对稻纵卷叶螟速效性以 20% 氟虫双酰胺 150 g/hm^2 处理最好，为 90.3%，略高于 40% 氯虫·噻虫嗪 120 mL/hm^2 处理的 83.2%，显著高于 20% 氯虫苯甲酰胺 150 mL/hm^2 处理的 75.2%、5% 氟虫腈 750 mL/hm^2 处理的 72.6% 及 90% 杀虫单 3 000 g/hm^2 处理的 66.4%。氯虫苯甲酰胺、氟虫腈、杀虫单 3 个处理间差异不显著。

药后 7 d 考查：防效仍以氟虫双酰胺处理最高，为 91.2%，略高于氯虫·噻虫嗪处理的 88.1% 和氯虫苯甲酰胺处理的 86.8%，3 种酰胺类新药剂处理间的差异不显著。均显著高于氟虫腈处理的 78.0% 和杀虫单 71.3%。

药后 15 d 持效性考查：以氟虫双酰胺和氯虫苯甲酰胺处理持效最好，分别达 96.2% 和 91.2%，二者差异不显著，其次为氯虫·噻虫嗪处理的 88.3%，显著低于前二个处理，高于氟虫腈处理的 82.5%，上述 4 种药剂处理对稻纵卷叶螟均有较好的持效性，药后 15 d 的防效仍高于药后 7 d 的防效。杀虫单处理的持效性相对较差，防效仅为 59.2%，较药后 7 d 有较大幅度下降（表 1）。

保叶效果药后 15 d 考查，以氯虫苯甲酰胺、氟虫双酰胺处理保叶率最高，分别为 83.6% 和 85.0%，二者无显著差异，其次为氯虫·噻虫嗪处理，为 59.6%，较药后 7 d 的 65.0% 有所下降，保叶率低于氯虫苯甲酰胺、氟虫双酰胺处理，高于氟虫腈处理的 44.6% 和杀虫单 35.6%。DPS 检验，差异达显著水平（表 2）。

© 1994-2014 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

表 1　几种酰胺类新药剂对孕穗期稻纵卷叶螟防效调查

	处理	药后 3 d			药后 7 d			药后 15 d		
		平均百丛虫量(条)	防效(%)	5% 显著水平	平均百丛虫量(条)	防效(%)	5% 显著水平	平均百丛虫量(条)	防效(%)	5% 显著水平
1	氯虫苯甲酰胺	311.0	75.2	bc	166.7	86.8	d	50.3	91.2	de
2	氟虫双酰胺	122.3	90.3	d	111.0	91.2	d	22.0	96.2	e
3	氯虫·噻虫嗪	211.0	83.2	cd	150.0	88.1	d	67.0	88.3	d
4	氟虫腈	344.3	72.6	bc	277.7	78.0	c	100.0	82.5	c
5	杀虫单	422.0	66.4	b	361.3	71.3	b	233.3	59.2	b
6	对照	1 255.3		a	1 261.0		a	572.0		a

注:数据后不同小写字母表示同一列数据间差异显著($P<0.05$)。(下表同)

表 2　几种酰胺类新药剂保叶效果调查

	处理	药后 3 d			药后 7 d			药后 15 d		
		虫苞增长率%	保叶率%	5% 显著水平	虫苞增长率%	保叶率%	5% 显著水平	虫苞增长率%	保叶率%	5% 显著水平
1	氯虫苯甲酰胺	42.3	85.1	d	74.0	78.3	e	43.3	83.6	d
2	氟虫双酰胺	89.7	68.4	cd	91.8	73.1	de	39.4	85.0	d
3	氯虫·噻虫嗪	109.6	61.3	c	119.5	65.0	d	106.6	59.6	c
4	氟虫腈	198.5	30.0	b	213.3	37.4	b	146.1	44.6	b
5	杀虫单	200.5	29.3	b	180.8	47.0	c	169.9	35.6	b
6	对照	283.6		a	340.9		a	263.8	0.0	a

3　小结

试验结果表明,在单季稻孕穗后期防治稻纵卷叶螟,3 种酰胺类新药剂在推荐剂量下均有较好的防效与持效,20% 氟虫双酰胺 150 g/hm^2 处理速效性与持效性表现最好,药后 3 d 防效达 90.3%,药后 15 d 防效仍高达 96.2%;20% 氯虫苯甲酰胺 150 mL/hm^2 处理速效性低于氟虫双酰胺,持效接近,药后 3 d 防效 75.2%,药后 15 d 防效达 91.2%;40% 氯虫·噻虫嗪120 mL/hm^2 处理的速效性低于氟虫双酰胺而高于氯虫苯甲酰胺,持效略低于前二者,药后 3 d 防效 83.2%,药后 15 d 防效仍维持在 88.3%。上述 3 种酰胺类新药剂药后 7 d 的防效与药后 15 d 的持效均显著高于对照药剂 5% 氟虫腈 750 mL/hm^2 和杀虫单 3 000 g/hm^2 处理。

保叶效果以氯虫苯甲酰胺、氟虫双酰胺处理最高,药后 15 d 保叶率分别为 83.6% 和 85.0%,二者无显著差异,其次为氯虫·噻虫嗪处理,保叶率为 59.6%,低于氯虫苯甲酰胺、氟虫双酰胺处理,高于氟虫腈处理的 44.6% 和杀虫单 35.6%。DPS 检验,差异达显著水平。

试验在单季晚稻孕穗期进行,稻株高大,叶片坚挺,五(3)代稻纵卷叶螟盛发期长,田间虫龄不整齐,初孵低龄幼虫多在老虫苞和基部无效分蘖上结苞危害对调查结果会有一定影响。

致　谢　本论文的英文摘要由施爱农(Ainong Shi) ICIA and agronomy department Purdue University Lafeyette, In 47909 USA)完成,在此谨表谢忱!

参　考　文　献

1　徐尚成,俞幼芬,王晓军,等. 新杀虫剂氯虫苯甲酰胺及其研究开发进展. 现代农药, 2008,(5):8 ~ 11.

2　梁载林,齐国君,张孝羲,等. 2008 年永福县早稻田稻纵卷叶螟发生动态及虫源性质. 昆虫知识,2009,**46**(3):394 ~ 398.

3　杨廉伟,陈将赞,杨坚伟,等. 几种药剂及施药方式对稻纵卷叶螟的防治效果. 昆虫知识,2008,**45**(4):656 ~ 659.

4　陈越华,雷振东,李族成,等. 氯虫苯甲酰胺 20% SC 防治稻纵卷叶螟药效试验. 农药研究与应用, 2008,(6):25 ~ 27.

5　唐启义. 实用统计分析及其 DPS 数据处理系统. 北京:科学出版社, 2002.

© 1994-2014 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net