

doi: 10.3969/j.issn.1674-0858.2016.03.23

45% 烯肟菌胺·苯醚甲环唑·噻虫嗪种衣剂对麦田宽背金针虫和麦秆蝇的防治效果

戴爱梅¹, 李双林¹, 赵园园¹, 易继平²

(1. 博州农业技术推广中心, 新疆博乐 833400; 2. 秭归县植保植检站, 湖北秭归 443600)

摘要: 采用田间试验评价的方法研究了 45% 烯肟菌胺·苯醚甲环唑·噻虫嗪种衣剂对麦田宽背金针虫 *Selatosomus latus* F. 和麦秆蝇 *Meromyza saltatrix* L. 的防治效果。结果表明, 该药剂对麦田宽背金针虫、麦秆蝇的防虫效果分别为 71.43%–86.27%、55.35%–74.65%, 以每 10 kg 种子 80 g 药剂处理防效最好; 处理区小麦产量明显增加, 增产率最高为 15.87%。该三元复合种衣剂在防治小麦病虫害中具大面积应用的前景。

关键词: 45% 烯肟菌胺·苯醚甲环唑·噻虫嗪种衣剂; 小麦; 宽背金针虫; 麦秆蝇; 防治效果

中图分类号: S435.1

文献标识码: A

文章编号: 1674-0858 (2016) 03-0607-04

Controlling effects of seed dressing pesticide 45% Fenaminstrobin · Difenoconazole · Thiamethoxam on wheat wireworm *Selatosomus latus* F. and wheat stem maggot *Meromyza saltatrix* L.

DAI Ai-Mei¹, LI Shuang-Lin¹, ZHAO Yuan-Yuan¹, YI Ji-Ping² (1. Bozhou Agrotechnical Extension Center, Bole 833400, Xinjiang Vygur Autonomws Region, China; 2. Zigui Plant Protection Station, Zigui 443600, Hubei Province, China)

Abstract: The controlling effects of 45% Fenaminstrobin · Difenoconazole · Thiamethoxam FS on wheat wireworm *Selatosomus latus* and wheat stem maggot *Meromyza saltatrix* were determined through the field test method. The results revealed that controlling efficiency of that pesticide on wheat wireworm and wheat stem maggot reached 71.43%–86.27%, 55.35%–74.65%, respectively. And the best was with the dose of 10 kg seeds treated by 80 g pesticide. The wheat yields increased significantly at the treated fields, and the highest rate was 15.87%. This seed dressing pesticide would be useful in the wide area management of wheat pests.

Key words: 45% fenaminstrobin · difenoconazole · thiamethoxam FS; *Selatosomus latus*; *Meromyza saltatrix*; controlling effect

药剂拌种是防治农作物病虫害主要措施之一, 对控制作物生长初期、甚至中期病虫害具有事半功倍的效果。目前, 应用拌种剂处理小麦种子防治土传、种传病害、地下害虫和部分地上害虫, 可促进苗齐、苗壮、苗匀, 增强小麦抗逆性, 因此成为防治小麦病虫害重要措施之一 (罗军等, 2015)。但是, 可供选用的拌种药剂成分和组合方式较为单一, 因此结合高毒农药替代、农药减量

控害等技术研究, 筛选和优化新药剂及组合方式是重要的工作。噻虫嗪 (thiamethoxam)、烯肟菌胺 (fenaminstrobin)、苯醚甲环唑 (difenoconazole) 分别是高效的杀虫剂和杀菌剂, 将这 3 种药剂复配成为一种杀虫杀菌剂, 并应用于处理种子, 可有效防治种子及地下病虫害 (朱卫刚等, 2008; 陈明亮, 2009; 仲苏林等, 2009; 卢亭君等, 2011; 王荣富和王会福, 2011; 遇璐等, 2013)。

作者简介: 戴爱梅, 女, 1975 年生, 高级农艺师, 从事农业病虫害监测与防控技术推广工作, E-mail: 7628378@163.com

收稿日期: 2015-08-02; 接受日期: 2015-11-03

目前, 仅见应用这种药剂防治单一小麦病害或虫害的报道。本文基于新疆博州小麦病虫害发生为害特点, 试验评价了这种三元复合种衣剂拌种处理对麦田宽背金针虫 *Selatosomus latus* F.、麦秆蝇的防治效果 *Meromyza saltatrix* L., 为小麦病虫害高效防治提供依据。

1 材料与方法

1.1 试验田管理

试验田在博乐市小营盘镇基建队, 面积 5 ha。该地属于沙壤土, 有机质 32.2 g/kg, pH 值 8.1, 土壤肥力上等, 前茬为玉米。小麦品种为新春 14 号, 3 月 22 日播种, 播种量 450 kg/ha, 3 月 29 日 - 4 月 3 日出苗; 整个生育期浇水 5 次。2013 - 2014 年调查结果表明, 4 月中旬出现金针虫危害, 百株危害率 0.5% - 5.4%; 5 月上旬麦秆蝇出现危害, 百株危害率为 1.2% - 7.8%。

1.2 供试药剂及处理

45% 烯肟菌胺·苯醚甲环唑·噻虫嗪种衣剂 (以下简称三元复合种衣剂), 中化农化有限公司提供。设 4 个处理: 40 g、60 g、80 g 种衣剂分别与 10 kg 小麦种子拌种; 30% 噻虫嗪种衣剂 24 mL + 30 g/L 苯醚甲环唑种衣剂 20 mL (以下简称二元复合种衣剂) (均为瑞士先正达作物保护有限公司提供) 与 10 kg 小麦种子混拌。以不拌种作为空白对照。

1.3 试验设计及处理

根据上述药剂种类及剂量设 5 个处理、3 次重

复, 共 15 个小区, 小区按随机区组排列, 每小区面积 667 m², 小区边缘设保护行 2 行。各药剂按试验制剂用量兑水至 200 mL 配制成药液, 与 10 kg 小麦种子充分混匀, 阴干后即可播种。

1.4 药效调查

1.4.1 金针虫

5 月中旬, 每小区按“Z”型 5 点取样, 每点调查 200 株, 分别记录被害株数、害虫数量, 计算被害株率、防治效果。

1.4.2 麦秆蝇

在 6 月 10 日, 春小麦灌浆期初期调查, 每小区取样 5 点, 每点固定 200 株, 调查麦秆蝇发生危害株率, 计算防治效果。

1.5 产量调查

每小区取样三点, 条播小麦田每点选取行长 1.11 m, 测量 4 行, 实收千分之一亩小麦株数, 测量各小区产量, 测量穗数、单穗粒数、千粒重, 计算增产率。

产量 (kg/ha) = 穗数/ha × 每穗粒数 × 千粒重 × 0.85

1.6 数据处理

采用 SPSS 22.0 处理数据, 采用邓肯氏新复极差法分析数据差异。

2 结果与分析

2.1 两种药剂对金针虫和麦秆蝇的防治效果

试验结果见表 1。

表 1 45% 烯肟菌胺·苯醚甲环唑·噻虫嗪种衣剂对金针虫和麦秆蝇的防治效果
Table 1 Controlling effects of 45% Fenaminstrobin·Difenoconazole·Thiamethoxam FS on wheat wireworm and wheat stem maggot

药剂及剂量处理 Pesticides and dose	防治效果 Controlling efficiency (%)	
	金针虫 Wheat wireworm	麦秆蝇 Wheat stem maggot
45% 烯肟菌胺·苯醚甲环唑·噻虫嗪种衣剂 40 g Fenaminstrobin + difenoconazole + thiamethoxam seed dressing formulation	71.43 bA	55.35 bB
45% 烯肟菌胺·苯醚甲环唑·噻虫嗪种衣剂 60g Fenaminstrobin + difenoconazole + thiamethoxam seed dressing formulation	74.37 abA	64.77 abAB
45% 烯肟菌胺·苯醚甲环唑·噻虫嗪种衣剂 80 g Fenaminstrobin + difenoconazole + thiamethoxam seed dressing formulation	86.27 aA	74.65 aA
24 mL 30% 噻虫嗪种衣剂 + 20mL 30g/L 苯醚甲环唑种衣剂 Difenoconazole + thiamethoxam seed dressing formulation	81.90 abA	65.72 abAB
对照 Control	0	0

注: 同列数据后具有相同小写字母表示在 0.05 水平差异不显著, 具有相同大写字母者表示在 0.01 水平差异不显著。Note: Datas in the same column followed by the same small letter and capital letters are not significantly different (LSD) at level of 0.05 and 0.01. The same as follows from table 2.

三元复合种衣剂 40 g、60 g、80 g 处理, 对金针虫的防效分别为 71.43%、74.37%、86.27%, 其中 80 g 处理明显高于 40 g。二元复合种衣剂处理, 对金针虫防效为 81.90%, 与各个剂量的三元复合种衣剂间均无显著差异。

三元复合种衣剂 40 g、60 g、80 g 处理对麦秆蝇防效分别为 55.35%、64.77%、74.65%, 其中 80 g 防效最佳。二元复合种衣剂处理, 对麦秆蝇防效为 65.72%, 与各个剂量的三元复合种衣剂间也无显著差异。

2.2 2 种药剂处理对小麦增产效果

7 月 20 日对各处理进行测产, 三元复合种衣

剂 40 g、60 g、80 g、2 元复合种衣剂和对照穗粒数分别平均为 28.30 粒、30.16 粒、30.13 粒、29.40 粒、28.50 粒, 千粒重分别 38.36 g、38.33 g、38.70 g、38.56 g、38.50 g, 每 ha 有效穗数 685.5 万穗、697.5 万穗、716.4 万穗、724.5 万穗、651.9 万穗, 每 ha 产量分别为 6351.90 kg、6785.25 kg、7057.65 kg、6983.40 kg、6090.75 kg, 与空白对照相比增产率分别是 4.3%、11.4%、15.87%、14.54%, 三元复合种衣剂 80 g 处理增产率最高。

表 2 各药剂处理对小麦产量的影响

Table 2 Effect of pesticides treatment on wheat yields

药剂及剂量处理 Pesticides and dose	穗粒数 Grain numbers per spike	穗数 (万/ha) Spike number per hectare	千粒重 (g) Thousand - grain weight	产量 (kg/ha) Yield	增产率 (%) Percentage of increased yield
45% 烯肟菌胺·苯醚甲环唑·噻虫嗪种衣剂 40 g Fenaminstrobin + difenoconazole + thiamethoxam seed dressing formulation	28.30	685.5	38.36	6351.90 aA	4.30 cB
45% 烯肟菌胺·苯醚甲环唑·噻虫嗪种衣剂 60 g Fenaminstrobin + difenoconazole + thiamethoxam seed dressing formulation	30.16	697.5	38.33	6785.25 aA	11.40 bA
45% 烯肟菌胺·苯醚甲环唑·噻虫嗪种衣剂 80 g Fenaminstrobin + difenoconazole + thiamethoxam seed dressing formulation	30.13	716.4	38.70	7057.65 abA	15.87 aA
24 mL 30% 噻虫嗪种衣剂 + 20 mL 30 g/L 苯醚甲 环唑种衣剂 Difenconazole + thiamethoxam seed dressing formulation	29.40	724.5	38.56	6983.40 bAB	14.54 abA
对照 Control	28.50	651.9	38.50	6090.75cB	

3 结论与讨论

目前应用药剂处理种子已成为防治小麦土传病害的有效途径之一, 对使用咯菌腈悬浮种衣剂、苯醚甲环唑悬浮种衣剂、哇噻菌胺悬浮剂、三唑酮可湿性粉剂等防治小麦全蚀病及其他土传病害的报道较多 (王锁牢等, 2012)。尤其是苯醚甲环唑具有保护、治疗和内吸活性, 杀菌谱广, 处理种子对小麦纹枯病、小麦根腐病、小麦腥黑穗病等防效良好, 可提高作物产量和品质 (祁之秋,

2001; 王锁牢等, 2012; 毕秋艳等, 2014)。噻虫嗪属于第二代新烟碱类杀虫剂, 对半翅目蚜虫、粉虱、飞虱、部分鞘翅目害虫如马铃薯甲虫、鳞翅目害虫及其对其他种类药剂产生抗性的害虫种群具有优异的防效, 在国内外被广泛应用 (王彦华和王鸣华, 2008)。本文试验明确了 45% 烯肟菌胺·苯醚甲环唑·噻虫嗪种衣剂拌种对春小麦 2 种虫害具有较好的防治效果, 由于当前生产上应用的拌种药剂组合, 且在控害保产增产方面表现出较好效果; 作为一种新的拌种药剂, 45% 烯肟菌胺·苯醚甲环唑·噻虫嗪种衣剂具有在小麦产区

大面积推广应用的前景和价值。此外, 在小麦整个生育期内仍需采用其他综合防控措施, 才能有效控制病虫为害。

参考文献 (References)

- Bi QY, Ma ZQ, Han XY, *et al.* Control effect of five kinds of seed coating formulations on soil-borne diseases in wheat [J]. *Plant Protection*, 2014, 40 (4): 171-176. [毕秋艳, 马志强, 韩秀英, 等. 5 种种衣剂防治小麦主要土传病害研究 [J]. 植物保护, 2014, 40 (4): 171-176]
- Chen ML. Field Control Effect of 30% Difenoconazole + Propiconazole EC against rice sheath blight and rice false smut [J]. *Journal of Anhui Agricultural Sciences*, 2009, 37 (27): 13162-13163. [陈明亮. 30% 苯醚甲环唑·丙环唑 EC 对水稻纹枯病和稻曲病的田间防效 [J]. 安徽农业科学, 2009, 37 (27): 13162-13163]
- Lu TJ, Qin YG, Guo ZQ, *et al.* Study on field control effects of 300 g/L difenoconazole + Propiconazole Emulsifiable concentrate against rice sheath blight [J]. *Gardening and Seedling*, 2011, 3: 114-115. [卢亭君, 覃燕光, 郭志强, 等. 300g/L 苯醚甲环唑·丙环唑乳油对水稻纹枯病的田间防治效果研究 [J]. 园艺与种苗, 2011, 3: 114-115]
- Luo J, Zhang JL, Dong J, *et al.* Study on treating the seed by seed dressing pesticides [J]. *Beijing Agriculture*, 2015, 30: 60-61. [罗军, 张金良, 董杰, 等. 高巧药剂拌种示范研究 [J]. 北京农业, 2015, 30: 60-61]
- Qi ZQ. Study on the Sensitivity Baseline of *Rhizoctonia cerealis* to Modern Fungicides and the Principle of Chemical Control [D]. Nanjing Agriculture University Master Degree Thesis, 2001. [祁之秋. 小麦纹枯病菌对常用杀菌剂敏感性基线及化学防治原理研究 [D]. 南京农业大学硕士学位论文, 2001]
- Wang RF, Wang HF. Study on the control of 30% difenoconazole-propiconazole EC to rice sheath blight [J]. *Modern Agriculture Science and Technology*, 2011, 5: 158-161. [王荣富, 王会福. 30% 苯醚甲环唑·丙环唑乳油防治水稻纹枯病药效研究 [J]. 现代农业科技, 2011, 5: 158-161]
- Wang SL, Liu J, Liu HD, *et al.* Control effect of seven seed treatments to take-all of wheat [J]. *Xinjiang Agricultural Sciences*, 2012, 49 (7): 1224-1228. [王锁牢, 刘建, 刘恒德, 等. 7 种种子处理剂对小麦全蚀病的防治效果 [J]. 新疆农业科学, 2012, 49 (7): 1224-1228]
- Wang YH, Wang MH. Pest resistance to thiamethoxam and its management [J]. *World Pesticides*, 2008, 30 (4): 42-45. [王彦华, 王鸣华. 害虫对噻虫嗪抗药性及其治理 [J]. 世界农药, 2008, 30 (4): 42-45]
- Yu L, Shan JY, Tan L, *et al.* Analysis of Fenaminstrobin + Difenoconazole + Thiamethoxam 45% FS by HPLC [J]. *Agrochemicals*, 2013, 52 (12): 880-882. [遇璐, 单净宇, 谭利, 等. 45% 烯肟菌胺·苯醚甲环唑·噻虫嗪悬浮种衣剂高效液相色谱分析 [J]. 农药, 2013, 52 (12): 880-882]
- Zhong SL, Cao XM, Cao XF, *et al.* Preparation of Difenoconazole + Propiconazole 30% SE [J]. *World Pesticides*, 2009, 6: 36-38. [仲苏林, 曹新梅, 曹雄飞, 等. 30% 苯醚甲环唑·丙环唑悬浮剂的研制 [J]. 世界农药, 2009, 6: 36-38]
- Zhu WG, Hu WQ, Chen DH, *et al.* Co-toxicity of Propiconazole mixed Difenoconazole to *Rhizoctonia solani* [J]. *Agrochemicals*, 2008, 47 (5): 365-366. [朱卫刚, 胡伟群, 陈定花, 等. 丙环唑和苯醚甲环唑复配对水稻纹枯病的联合毒力 [J]. 农药, 2008, 47 (5): 365-366]