

◆ 农药应用 ◆

噻虫·咯·霜灵 FS 拌种对大麦蚜虫防治效果及增产作用研究

赵加涛¹, 刘猛道¹, 杨向红¹, 付正波¹, 字尚永¹, 杨志明², 尹宏丽¹, 方可团¹

(1. 保山市农业科学研究所, 云南保山 678000 2. 蒲缥镇农业综合服务中心, 云南保山 678022)

摘要:考察不同剂量25%噻虫·咯·霜灵FS拌种对大麦蚜虫的防治效果, 以及对大麦产量的影响。结果表明, 不同剂量的25%噻虫·咯·霜灵FS拌种能有效控制蚜虫对大麦的危害, 蚜虫发生初期防效达100%, 蚜虫增长期防效为70.9%~96.7%, 且持效期长。同时, 25%噻虫·咯·霜灵FS拌种能显著提高大麦产量、有效穗、穗实粒数及千粒重, 此外对白粉病具有兼治效果。大麦生产中采用60~70 mL 25%噻虫·咯·霜灵FS拌10 kg种子, 不仅能有效防治蚜虫, 还能提高大麦产量和品质。

关键词:大麦; 25%噻虫·咯·霜灵 FS; 拌种; 蚜虫; 防效; 产量

中图分类号: S 481+.9 S 435.123 文献标志码: A doi: 10.3969/j.issn.1671-5284.2017.04.017

Efficacy of Thiamethoxam + Fludioxonil + Metalaxyl-M 25% FS on Barley Aphids by Seed Dressing and Its Yield Enhancement Effect

ZHAO Jia-tao¹, LIU Meng-dao¹, YANG Xiang-hong¹, FU Zheng-bo¹, ZI Shang-yong¹, YANG Zhi-ming², YIN Hong-li¹, FANG Ke-tuan¹

(1. Baoshan Institute of Agricultural Sciences, Yunnan Baoshan 678000, China; 2. Integrate Agricultural Service Center of Pupiao Town, Yunnan Baoshan 678022, China)

Abstract: The control effects of thiamethoxam + fludioxonil + metalaxyl-M 25% FS on barley aphids were investigated by seed dressing. The results showed that all the treatments of thiamethoxam + fludioxonil + metalaxyl-M 25% FS were effective to control aphid, with the control effects of 100%, and 70.9%-96.7% in the initial and rising stage of aphid occurrence. The yield, efficient heads, kernel number, and weight per 1 000 kernels of barley increased significantly. In addition, thiamethoxam + fludioxonil + metalaxyl-M 25% FS had certain control effect on powdery mildew.

Key words: barley; thiamethoxam + fludioxonil + metalaxyl-M 25% FS; seed dressing; aphid; control effect; yield

危害大麦的蚜虫主要有禾谷缢管蚜(*Rhopalosiphum padi* Linnaeus)和麦无网长管蚜(*Metopolophium dirhodum* Walker)2种, 其中优势种群是禾谷缢管蚜^[1]。蚜虫是大麦的主要害虫之一, 以成、若虫吸食大麦叶片、茎秆、幼穗的汁液为害, 严重时叶片发黄, 麦穗枯白, 不能结实, 甚至造成整株枯死, 严重影响产量。一般虫害千粒重降低3~5 g, 严重虫害千粒重下降15 g以上^[2-3]。同时, 蚜虫还能传播大麦黄矮病毒, 引发黄矮病。徐云等^[1]研究表明, 蚜虫的

种群数量与黄矮病发病程度呈明显正相关。蚜虫具有迁飞性, 且繁殖速度快, 环境适应性强, 防治不及时会严重影响大麦产量, 或因用药量大、防治次数频繁而增加生产成本^[4]。

云南省保山市常年大麦种植面积约3.47万hm², 对大麦生长影响较大的虫害是蚜虫。蚜虫1月上旬发生, 1月下旬至2月上旬进入增长期, 3月上旬进入盛发期。目前大麦生产中主要采用吡虫啉、二甲基二硫醚等药剂喷雾防治蚜虫。吡虫啉是由拜耳公

收稿日期: 2017-05-02

基金项目: 国家大麦青稞产业技术体系项目(CARS-05)

作者简介: 赵加涛(1983—), 男, 农艺师, 主要从事啤酒大麦育种与示范推广工作。E-mail: zhaojiatao1234@126.com

司开发的新烟碱类杀虫剂,主要作用于昆虫的中枢神经系统,对刺吸式口器害虫高效^[5]。由于麦蚜繁殖快、发生量大,在大量使用广谱性农药后,蚜虫对常用药剂产生了明显抗药性,防效显著下降。为达到一定防效,农民常增加防治次数,加大用药量。过量用药造成一定的环境污染^[6]。同时,传统喷雾防治方法,不仅持效期短,劳动强度大,一定程度上会增加生产成本,而且对天敌产生不利影响,尤其对瓢虫、蚜茧蜂类天敌影响较大^[7-9]。

药剂拌种防治蚜虫具有持效期长、防效好等特点。刘爱芝等^[10]研究表明,用吡虫啉拌种可有效控制小麦全生育期蚜虫危害,持效期长达7个月,且对天敌安全,提高了农药利用率,增产增效明显。但是,韩晓莉、王冬兰等^[11-12]研究表明,麦蚜对吡虫啉产生了一定的抗药性。本文选用25%噻虫·咯·霜灵FS拌种,研究其对蚜虫的防治效果及对大麦产量的影响,以期能为药剂拌种防治大麦蚜虫提供技术支持。

1 材料与方 法

1.1 供试药剂

25%噻虫·咯·霜灵FS(22.2%噻虫啉+1.1%咯菌腈+1.7%精甲霜灵),瑞士先正达作物保护有限公司。

1.2 试验设计

试验田设在保山城郊永昌办事处下村,前作水稻,土质为砂壤土,肥力中等。试验地海拔1 645 m,

年均温约为15.6℃,年降雨量约为974.2 mm。大麦品种为保山市大面积推广的多棱品种保大麦8号和二棱品种82-1。试验设4个拌种剂量。每10 kg大麦种子采用40 mL、50 mL、60 mL、70 mL(制剂用量)25%噻虫·咯·霜灵FS拌种,另设清水对照。试验共10个处理,每处理3次重复,共30个小区,小区面积13.33 m²,四周设保护行。大麦于2015年11月12日播种,全生育期未设施用其他任何药剂。

1.3 调查时间和方法

大麦出苗后,调查出苗情况。2016年2月11日,每小区对角线调查5点,每点20株,定点定株调查活蚜虫口数,每7 d调查1次,当日增蚜量超过300头时,每3 d调查1次,共调查7次,计算防治效果。收获前调查各处理有效穗数,以及病害发生情况,收获时取样调查穗实粒数、千粒重。

$$\text{防治效果}/\% = \frac{\text{对照区蚜量} - \text{处理区蚜量}}{\text{对照区蚜量}} \times 100$$

2 试验结果与分析

2.1 对大麦出苗率的影响

不论是保大麦8号还是大麦82-1,不同剂量药剂拌种处理的基本苗数与清水对照无显著差异。表明25%噻虫·咯·霜灵FS拌种对大麦出苗率无显著影响,对大麦生长较安全。

2.2 对蚜虫的防治效果

药剂拌种对大麦蚜虫的防效见表1。

表1 药剂拌种对大麦蚜虫田间防效

| 大麦品种 | 处理/mL | 2月11日 | | 2月18日 | | 2月25日 | | 3月3日 | | 3月10日 | | 3月17日 | | 3月24日 | |
|-------|--------|-------|-------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|
| | | 蚜量/头 | 防效/% | 蚜量/头 | 防效/% | 蚜量/头 | 防效/% | 蚜量/头 | 防效/% | 蚜量/头 | 防效/% | 蚜量/头 | 防效/% | 蚜量/头 | 防效/% |
| 保大麦8号 | 40 | 0 | 100.0 | 85 | 76.7 D | 210 | 70.9 D | 456 | 65.5 D | 1 293 | 50.6 D | 2 657 | 17.7 D | 4 022 | 9.7 D |
| | 50 | 0 | 100.0 | 66 | 81.9 C | 170 | 76.4 C | 412 | 68.8 C | 1 101 | 57.9 C | 2 310 | 28.5 C | 3 520 | 21.0 C |
| | 60 | 0 | 100.0 | 53 | 85.5 B | 123 | 82.9 B | 291 | 78.0 B | 803 | 69.3 B | 2 035 | 37.0 B | 3 275 | 26.5 B |
| | 70 | 0 | 100.0 | 44 | 87.9 A | 100 | 86.1 A | 228 | 82.7 A | 647 | 75.3 A | 1 774 | 45.1 A | 2 915 | 34.6 A |
| | 清水(CK) | 210 | | 365 | | 721 | | 1 325 | | 2 616 | | 3 230 | | 4 455 | |
| 82-1 | 40 | 0 | 100.0 | 35 | 90.3 D | 115 | 84.5 D | 290 | 81.4 D | 1 057 | 59.6 D | 2 955 | 39.6 D | 4 853 | 21.4 D |
| | 50 | 0 | 100.0 | 25 | 93.1 C | 100 | 86.5 C | 241 | 83.7 C | 779 | 70.3 C | 2 558 | 47.7 C | 4 337 | 29.7 C |
| | 60 | 0 | 100.0 | 18 | 95.0 B | 85 | 88.6 B | 201 | 86.4 B | 652 | 75.1 B | 2 306 | 52.9 B | 3 965 | 35.7 B |
| | 70 | 0 | 100.0 | 12 | 96.7 A | 45 | 93.9 A | 131 | 91.2 A | 593 | 77.4 A | 2 081 | 57.5 A | 3 586 | 41.9 A |
| | 清水(CK) | 230 | | 360 | | 743 | | 1 481 | | 2 619 | | 4 895 | | 6 171 | |

由表1可知:不同时期、不同剂量25%噻虫·咯·霜灵FS拌种处理对蚜虫的防治效果存在显著差异,防效随着时间推移而降低。同一时期,不同剂量处理的防治效果达极显著水平,高剂量处理防效明显好于低剂量处理。同一时期、同一剂量药剂对82-1的防效优于对保大麦8号的防效。在蚜虫发生初期

(2月11日)、大麦分蘖盛期,25%噻虫·咯·霜灵FS拌种对蚜虫的防治效果为100%,蚜虫增长期(2月18~25日)、大麦孕穗期,防效为70.9%~96.7%;蚜虫盛发期(3月3~10日)、大麦抽穗扬花期,防效为50.6%~91.2%;蚜虫发生高峰期(3月17~24日)、大麦灌浆期,防效为9.7%~57.5%。从大麦整个生育期看,

前3个月,25%噻虫·咯·霜灵FS拌种对大麦蚜虫防治效果为100%,3个月后防效有所降低,但第4个月防效仍较理想。因此,25%噻虫·咯·霜灵FS拌种对大麦蚜虫表现出高效,且持效期在4个月以上。

2.3 对大麦产量影响及对白粉病的兼治

不同处理对大麦产量及其他农艺性状的影响见表2。

由表2可知,不同剂量25%噻虫·咯·霜灵FS拌种处理对大麦白粉病有一定兼治效果,除40 mL药剂拌种处理外,其余药剂处理白粉病严重度均较对照减轻1级。

不论是保大麦8号还是大麦82-1,不同剂量25%噻虫·咯·霜灵FS拌种处理单产极显著高于对照。用40 mL、50 mL、60 mL、70 mL 25%噻虫·咯·霜灵FS拌保大麦8号种子,单产较对照分别增加10.4%、10.9%、17.6%、20.4%。其中,50 mL、60 mL、70 mL等3个处理间产量差异不显著,但极显著高于40 mL处理和对照。用40 mL、50 mL、60 mL、70 mL 25%噻虫·咯·霜灵FS拌82-1种子,单产较对照分别增加20.7%、30.5%、32.3%、38.7%。其中60 mL、70 mL等2个处理间产量差异不显著,但显著高于其他2个药剂处理和对照。

表2 药剂拌种对大麦产量及农艺性状的影响

| 大麦品种 | 处理/mL | 白粉病病级/级 | 基本苗/万株 | 有效穗/万穗 | 穗增加/% | 穗实粒数/粒 | 粒数增加/% | 千粒重/g | 粒重增加/% | 单产/kg | 产量增加/% |
|-------|-------|---------|--------|---------|-------|--------|--------|--------|--------|-----------|--------|
| 保大麦8号 | 40 | 5 | 235.5 | 420.0 D | 3.7 | 47.5 B | 1.1 | 28.0 A | 7.7 | 5 343.0 B | 10.4 |
| | 50 | 4 | 240.0 | 433.5 C | 7.0 | 47.6 B | 1.3 | 28.2 A | 8.5 | 5 362.5 A | 10.9 |
| | 60 | 4 | 244.5 | 447.0 B | 10.4 | 48.0 A | 2.1 | 28.2 A | 8.5 | 5 688.0 A | 17.6 |
| | 70 | 4 | 243.0 | 462.0 A | 14.1 | 48.0 A | 2.1 | 28.2 A | 8.5 | 5 824.5 A | 20.4 |
| | CK | 5 | 244.5 | 405.0 E | | 47.0 C | | 26.0 B | | 4 837.5 C | |
| 82-1 | 40 | 4 | 324.0 | 437.5 C | 7.6 | 26.0 D | 4.0 | 31.0 C | 3.3 | 4 950.0 B | 20.7 |
| | 50 | 3 | 319.5 | 666.0 B | 12.4 | 26.2 C | 4.8 | 31.9 B | 6.3 | 5 350.5 B | 30.5 |
| | 60 | 3 | 319.5 | 667.5 B | 12.7 | 26.5 B | 6.0 | 31.9 B | 6.3 | 5 425.5 A | 32.3 |
| | 70 | 3 | 324.0 | 697.5 A | 17.7 | 27.0 A | 8.0 | 32.4 A | 8.0 | 5 688.0 A | 38.7 |
| | CK | 4 | 322.5 | 592.5 D | | 25.0 E | | 30.0 D | | 4 099.5 C | |

注:表中基本苗数、有效穗数、单产以1 hm²计。

不同剂量25%噻虫·咯·霜灵FS拌种处理的有效穗数均极显著高于对照,且随着拌种药剂剂量增加而增加。分别采用40 mL、50 mL、60 mL、70 mL 25%噻虫·咯·霜灵FS拌种,保大麦8号有效穗数较对照分别增加3.7%、7.0%、10.4%、14.1%,82-1有效穗数较对照分别增加7.6%、12.4%、12.7%、17.7%。

不同剂量25%噻虫·咯·霜灵FS拌种处理的穗实粒数极显著高于对照,且随着拌种药剂剂量增加而增加。分别采用40 mL、50 mL、60 mL、70 mL 25%噻虫·咯·霜灵FS拌种,保大麦8号穗实粒数较对照分别增加1.1%、1.3%、2.1%、2.1%,82-1穗实粒数较对照分别增加4.0%、4.8%、6.0%、8.0%。

25%噻虫·咯·霜灵FS拌种处理的大麦千粒重极显著高于对照,且随着拌种药剂剂量增加而增加。分别采用40 mL、50 mL、60 mL、70 mL 25%噻虫·咯·霜灵FS拌种,保大麦8号千粒重较对照分别增加7.7%、8.5%、8.5%、8.5%,82-1千粒重较对照分别增加3.3%、6.3%、6.3%、8.0%。

3 结论

拌种是一种行之有效的病虫害防治方法,可用于

玉米、小麦等多种作物,不仅可减少生长期病虫害的种群基数、降低污染、保护天敌,同时对作物具有一定增产作用^[13]。在大麦生产中,拌种防治大麦蚜虫越来越重要。都振宝等^[14-15]研究表明,药剂拌种对防治蚜虫具有效果好、持效期长等特点。药剂拌种中存在的最大问题是安全性和时效性。刘猛道等^[16]研究表明,15%三唑酮WP处理大麦种子,对大麦发芽、成苗和苗期生长有明显抑制作用。而刘玉卿^[17]研究表明,采用70%吡虫啉种子处理可分散粉剂拌种,小麦出苗率、长势、分蘖数均显著高于对照,且在小麦整个生长期可明显降低蚜虫的种群数量;魏会廷等^[18]研究认为,噻虫嗪和吡虫啉拌种对小麦发芽率、发芽势均无显著影响。本研究表明,噻虫·咯·霜灵FS拌种对大麦出苗率、长势、分蘖数均无显著影响,对大麦生长较安全。

25%噻虫·咯·霜灵FS拌种对大麦蚜虫高效,且持效期长,与都振宝等^[14]研究结果一致。

25%噻虫·咯·霜灵FS拌种对大麦产量及产量构成因素具有积极作用,有效穗数、穗实粒数、千粒重、单产与对照相比,均显著增加。本试验仅对不同剂量药剂拌种防治大麦蚜虫及其增产作用进行了

研究,农药残留问题有待继续研究。大麦生产中可采用60~70 mL 25%噻虫·咯·霜灵FS拌10 kg种子防治蚜虫,此外,还能减轻白粉病发生程度,提高大麦产量和品质。

参考文献

- [1] 徐云, 木德伟, 梅红, 等. 迪庆青稞黄矮病和介体蚜虫发生规律及防治技术[J]. 植物保护学报, 2003, 30 (2): 219-220.
- [2] 王晓娥, 牛国阳. 咸阳市小麦主要病虫害的发生及综合防治技术[J]. 陕西农业科学, 2014, 60 (2): 110-112.
- [3] 柏新娣, 范志军, 何香竹. 玉米主要病虫害综合防治技术[J]. 四川农业科技, 2009 (9): 36-37.
- [4] 胡想顺, 赵惠燕. 我国小麦抗蚜机理研究进展[J]. 应用昆虫学报, 2014, 51 (6): 1459-1469.
- [5] 范银君, 史雪岩, 高希武. 新烟碱类杀虫剂吡虫啉和噻虫嗪的代谢研究进展[J]. 农药学报, 2012, 14 (6): 587-596.
- [6] 刘爱芝, 李素娟, 韩松. 吡虫啉拌种对小麦蚜虫的控制效果及增产作用研究初报[J]. 河南农业科学, 2005 (11): 63-64.
- [7] 党志红, 李耀发, 潘文亮, 等. 吡虫啉拌种防治小麦蚜虫技术及安全性研究[J]. 应用昆虫学报, 2011, 48 (6): 1676-1681.
- [8] 胡云芝. 600 g/L吡虫啉悬浮种衣剂玉米拌种对地下害虫的防治效果研究[J]. 耕作与栽培, 2015 (2): 38-39.

- [9] 孙红炜, 尚佑芬, 赵玖华, 等. 不同药剂对麦蚜的防治作用及对麦田天敌昆虫的影响[J]. 麦类作物学报, 2007, 27 (3): 543-547.
- [10] 刘爱芝, 陶岭梅, 韩松, 等. 吡虫啉拌种控制全生育期小麦蚜虫有效剂量评价[J]. 植物保护, 2009, 35 (2): 152-154.
- [11] 韩晓莉, 潘文亮, 高占林, 等. 害虫对新烟碱类杀虫剂抗性研究进展[J]. 华北农学报, 2007, 22 (增刊): 28-32.
- [12] 王冬兰, 刘贤进, 张存政, 等. 江苏地区麦蚜对吡虫啉敏感性监测[J]. 江苏农业科学, 2003 (6): 64-65.
- [13] 刘秀丽, 雷逢进, 刘庆华, 等. 药剂拌种对小麦地下害虫及蚜虫的防治效果[J]. 山西农业科学, 2015, 43 (7): 874-876.
- [14] 都振宝, 苗进, 武予清, 等. 新烟碱类杀虫剂拌种对麦蚜田间防效及药剂残留动态分析[J]. 应用昆虫学报, 2011, 48 (6): 1682-1687.
- [15] 高占林, 党志红, 李耀发, 等. 吡虫啉拌种量对小麦蚜虫的防治效果及其在小麦籽粒中的残留研究[J]. 河北农业科学, 2011, 15 (10): 57-59.
- [16] 刘猛道, 赵加涛, 字尚永, 等. 戊唑醇和三唑酮拌种抑制大麦苗期生长试验研究[J]. 作物杂志, 2011 (6): 117-118.
- [17] 刘玉卿. 70%吡虫啉种子处理可分散粉剂拌种对小麦生长及蚜虫控制的影响[J]. 现代农业科技, 2012 (16): 132, 139.
- [18] 魏会廷, 李俊, 汤永禄, 等. 防蚜拌种剂对小麦种子萌发的影响[J]. 种子, 2015, 34 (11): 77-79.

(责任编辑:柏亚罗)

(上接第52页)

可在水稻大螟防治上推广应用。3种药剂防治适期均在大螟卵孵高峰期,同时注意喷雾施药的均匀性。

34%乙多·甲氧虫SC、33%阿维·抑食肼WP、100亿孢子/mL短稳杆菌SC、20%阿维·二嗪磷EC 4种药剂在试验剂量下对水稻大螟虽具有一定的防治效

果,但仍需加大用药剂量进行进一步试验。

参考文献

- [1] 吉海龙, 汤留弟, 徐彩萍, 等. 昆山地区水稻大螟种群数量动态及综防技术研究[J]. 农业灾害研究, 2012, 2(1): 9-11.
- [2] 江苏省植物保护站. 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: 82-88. (责任编辑:顾林玲)

二甲戊灵、丙苯磺隆、苯甲酸等获欧盟续展登记

欧盟批准除草剂二甲戊灵(pendimethalin)、丙苯磺隆(propoxycarbazone-sodium),以及杀菌剂苯甲酸(benzoic acid)续展登记。该续展登记同时附加了新的登记条件,并于2017年9月1日起施行。2017年5月欧盟委员会已通过该项决议。

二甲戊灵由于某些危险特性,被指定为候选替代品种,续展登记有效期为7年。欧盟成员国在批准二甲戊灵产品登记之前,必须调查是否存在更安全的替代产品。此次登记的附加条件要求欧盟成员国特别注意:产品的原药技术资料;对操作者、鸟类、哺乳动物和水生生物的保护。

二甲戊灵附加登记条件还要求申请人在2018年12月31日前提交其在有关生物体内累积的潜力,特别是在蓝腮太阳鱼体内生物富集系数的确认信息。另外,还要求在欧盟发布评估指导意见2年内提交水处理过程对二甲戊灵残留的影响。

另外2个有效成分的续展登记有效期均为15年。丙苯磺隆保留现有的登记条件,要求成员国要切实保护水生植物、非靶标陆生植物和地下水。新增附加登记条件要求欧盟发布评估指导意见后提交水处理过程对丙苯磺隆残留的影响。

苯甲酸续展登记附加条件规定,成员国应使用适当的个人防护装备来保护操作者的安全。

(陈晨译自《AGROW》)