

◆ 农药应用 ◆

噻虫嗪FS拌种对大麦蚜虫防治效果 及增产作用研究

赵加涛,刘猛道,付正波,杨向红,字尚永,尹宏丽,方可团

(保山市农业科学研究所,云南保山 678000)

摘要:选用保山大面积推广的多棱品种保大麦13号,分别采用20、30、40、50、60 mL 30%噻虫嗪FS拌10 kg大麦种子防治蚜虫。结果表明,不同剂量30%噻虫嗪FS拌种处理能有效控制蚜虫对大麦的危害,蚜虫发生初期防效为100%,蚜虫增长期防效为70.6%~99.1%,蚜虫盛发期防效为40.8%~78.8%,且持效时间长达5个月。各拌种处理对大麦产量及产量影响因素具有积极作用。大麦生产中,建议每10 kg种子采用30%噻虫嗪FS 40~50 mL进行拌种处理。

关键词:大麦;噻虫嗪;拌种;防治效果;产量

中图分类号:S 481+.9 S 435.123 文献标志码:A doi:10.3969/j.issn.1671-5284.2018.04.015

Research on the Control Effects of Thiamethoxam 30% FS Against Barley Aphids by Seed Dressing and Its Yield Increasing

Zhao Jia-tao, Liu Meng-dao, Fu Zheng-bo, Yang Xiang-hong, Zi Shang-yong, Yin Hong-li, Fang Ke-tuan

(Baoshan Institution of Agricultural Sciences, Yunnan Baoshan 678000, China)

Abstract: The control effects of thiamethoxam 30% FS on barley aphids were investigated by seed dressing. The results showed that at different survey period, the control effects of thiamethoxam 30% FS were 40.8%-100%, effective period was up to five months. Seed dressing with thiamethoxam 30% FS had a positive influence on barley yield and other yield factors. In barley production, recommended dosage of thiamethoxam 30% FS was 40-50 mL for 10 kg seeds.

Key words: barley; thiamethoxam; seed dressing; control effect; yield

蚜虫是大麦主要害虫之一,成、若虫吸食大麦叶片、茎秆、幼穗汁液为害。蚜虫严重发生时,大麦叶片逐渐变黄,麦穗枯白,且不能结实,甚至整株枯死,对大麦产量及品质影响较大^[1-2]。蚜虫具有迁飞性,多胎快繁,环境适应性强等特点^[3],生产中常因防治不及时而影响大麦产量,或因用药量大、防治次数频繁而增加生产成本。云南省保山市大麦常年种植面积为3.47万hm²,对大麦生产影响较大是蚜虫。目前,生产中主要采用吡虫啉、藜芦碱等喷雾防治蚜虫。但在长期、单一、大量使用农药后,蚜虫对常用药剂产生了明显抗药性,防治次数也逐渐增加,造成严重环境污染^[4]。使用传统喷雾方法防治蚜虫,不仅持效期短、劳动强度大,而且生产成本较高,对天敌有

不良影响^[5-7]。刘爱芝、赵加涛等^[8-9]研究表明,药剂拌种防治蚜虫是一种高效防治方法,可控制蚜虫危害,且持效期长达4个月。刘猛道等^[10]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。因此,选择高效、低毒、低残留、持续期长的杀虫剂品种进行适宜浓度拌种对大麦蚜虫的防治具有积极作用。本文选用30%噻虫嗪悬浮种衣剂拌种,研究对大麦蚜虫的防治效果及对产量的影响,以期药剂拌种防治大麦蚜虫提供技术支持。

1 材料与方 法

1.1 试验材料

30%噻虫嗪悬浮种衣剂(FS),瑞士先正达公司

收稿日期:2017-12-29

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: zhaojiatao@126.com

生产。

大麦品种为保山市大面积推广的多棱品种保大麦13号。

1.2 试验设计

试验地位于保山城郊板桥镇板桥村,前作水稻。土壤类型为砂壤土,肥力中等。试验地海拔1665 m,保山市年均气温15.6℃,年均降雨量974.2 mm。

试验设5个拌种剂量,每10 kg大麦种子分别采用20 mL、30 mL、40 mL、50 mL、60 mL(制剂用量)30%噻虫嗪FS拌种处理,另设清水对照。试验共6个处理,各处理3次重复,共18个小区,每小区面积13.33 m²,四周设保护行。大麦于2016年11月13日播种,全生育期末施用其他杀虫剂。

1.3 调查时间和方法

大麦出苗后,调查出苗情况。药效调查频次视大麦蚜虫发生情况而定,每小区对角线5点取样,每点调查20株,定点定株调查活蚜数量。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8次,计算防治效果。收获前调查各处理有效穗,以及病害发生情况,收获时取样测定穗实粒数、千粒重。

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

表1 噻虫嗪拌种处理对大麦蚜虫的防治效果

处理剂量	2月6日	2月13日	2月20日	2月27日	3月6日	3月13日	3月20日	3月27日
20 mL	100.0 A	100.0 A	90.8 D	79.0 B	70.6 C	57.1 B	40.8 D	20.8 D
30 mL	100.0 A	100.0 A	92.3 CD	80.8 B	73.6 BC	60.9 B	57.3 C	38.6 C
40 mL	100.0 A	100.0 A	93.6 C	83.0 B	78.5 BC	65.8 B	63.4 B	44.5 B
50 mL	100.0 A	100.0 A	95.8 B	88.0 AB	80.0 AB	75.7 A	71.4 A	48.8 B
60 mL	100.0 A	100.0 A	99.1 A	96.2 A	91.5 A	78.8 A	74.5 A	59.8 A
空白对照	B	B	E	C	D	C	E	E

2.2 不同处理对大麦出苗率和产量的影响

由表2可知,30%噻虫嗪悬浮种衣剂20、30、40 mL拌种处理的基本苗数与空白对照相同,其高剂量

2 结果与分析

2.1 不同处理对蚜虫的防治效果

由表1可知:各噻虫嗪拌种处理对蚜虫的防治效果随着调查时间的推移而降低;2017年2月20日后进行的调查结果显示,不同剂量的噻虫嗪拌种处理对蚜虫的防治效果存在差异,高剂量拌种处理的防效要高于低剂量拌种处理。在大麦分蘖盛期,蚜虫发生初期(2月6日至13日)调查,噻虫嗪各拌种处理对蚜虫的防治效果为100%;在大麦孕穗期,蚜虫增长期(2月20日至3月6日)调查,各拌种处理对蚜虫的防效为70.6%~99.1%;在大麦抽穗扬花期,蚜虫盛发期(3月13日至20日)调查,各拌种处理对蚜虫的防效为40.8%~78.8%;在大麦灌浆期,蚜虫发生高峰期(3月27日)调查,各拌种处理对蚜虫的防效为20.8%~59.8%。从大麦整个生育期看:自2016年11月13日至2017年2月13日的前3个月,30%噻虫嗪悬浮种衣剂拌种对大麦蚜虫的防治效果为100%;拌种3个月后,随时间推移防效降低,但防效仍较理想;第5个月,防效下降较快,但此时大麦已基本成熟。总体而言,噻虫嗪拌种处理对大麦蚜虫防治效果优异,持效期长达5个月。

处理(60 mL)对大麦出苗率影响较大,基本苗极显著低于对照及其他剂量处理。采用30%噻虫嗪悬浮种衣剂拌种,每10 kg种子制剂用量不能超过50 mL。

表2 不同处理对大麦出苗率及产量等农艺性状的影响

处理剂量	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/%	产量/kg	产量增加/%
20 mL	246 A	417.0 AB	4.9	50.8 CD	1.4	32.3 B	4.2	7 116.0 B	15.1
30 mL	246 A	418.5 A	5.3	51.2 BCD	2.2	32.5 B	4.8	7 134.0 B	15.4
40 mL	246 A	426.0 A	7.2	51.5 BC	2.8	32.4 B	4.5	7 266.0 AB	17.5
50 mL	243 A	409.5 AB	3.0	52.1 AB	4.0	34.1 A	10.0	7 383.0 A	19.4
60 mL	219 B	405.0 AB	1.9	52.8 A	5.4	32.7 B	5.5	7 210.5 AB	16.6
空白对照	246 A	397.5 B		50.1 D		31.0 C		6 183.0 C	

注:表中基本苗、有效穗和产量以1 hm²计。

不同剂量噻虫嗪拌种处理的有效穗数均高于对照,随着拌种剂量的增加,有效穗数先增加后减

少,在剂量为40 mL时,有效穗达到最大值。噻虫嗪拌种能不同程度增加大麦有效穗。

不同剂量噻虫嗪拌种处理的穗实粒数均高于对照,且随着拌种剂量的增加而增加。噻虫嗪拌种能不同程度增加大麦穗实粒数。

不同剂量噻虫嗪拌种处理的千粒重显著高于对照。10 kg大麦种子采用50 mL 30%噻虫嗪悬浮种衣剂拌种,大麦千粒重最高,为34.1 g,较空白对照增加10%。噻虫嗪拌种能不同程度增加大麦千粒重。

不同剂量噻虫嗪拌种处理对大麦产量影响较大,产量随着拌种剂量的增加呈先增加后减少趋势,且各药剂处理产量显著高于对照。每10 kg种子用50 mL 30%噻虫嗪悬浮种衣剂处理的产量最高。

3 结论

药剂拌种是一种行之有效的害虫防治方法,拌种防治大麦蚜虫具有防效好、持续时间长等优点,且整个生育期不用喷施其他杀虫剂。本文研究结果表明,适宜剂量的30%噻虫嗪悬浮种衣剂拌种对大麦出苗率、长势、分蘖数均无显著影响,对大麦生长较安全。该结果与魏会延等^[1]研究结果类似,噻虫嗪对小麦发芽率无明显影响。选用药剂拌种时,药剂剂量十分重要。剂量过少,则药液浓度太低,防效较差;剂量过多,则药液浓度太高,对种子发芽率等有影响。因此需要确定对发芽率、发芽势无影响,且防治效果最佳的拌种剂量。本研究中,每10 kg大麦种子宜采用不超过50 mL的30%噻虫嗪悬浮种衣剂拌种。

每10 kg种子采用20~50 mL 30%噻虫嗪悬浮种衣剂拌种,各处理对大麦出苗率均无显著影响,对大麦生长较安全。噻虫嗪拌种对大麦蚜虫防治效果较好,且持效时间长达5个月。噻虫嗪拌种对大麦产量及产量构成因素具有积极作用。有效穗增加7.5

万~28.5万穗/hm²,穗实粒数增加0.7~2.7粒,千粒重增加1.3~3.1 g,产量增加933~1 200 kg/hm²。本试验仅对不同剂量药剂拌种防治大麦蚜虫效果及增产作用进行研究,未对农药残留问题继续研究。30%噻虫嗪悬浮种衣剂在大麦生产中推荐剂量为40~50 mL拌10 kg种子。在此用量下,其能有效防治蚜虫,提高大麦产量及品质。

参考文献

- [1] 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.
- [2] 柏新姊,范治军,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.
- [3] 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.
- [4] 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,2005(11):63-64.
- [5] 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.
- [6] 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.
- [7] 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.
- [8] 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.
- [9] 赵加涛,刘猛道,杨向红,等.噻虫·咯·霜灵FS拌种对大麦蚜虫防治效果及增产作用研究[J].现代农药,2017,16(4):53-56.
- [10] 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.
- [11] 魏会延,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46页)

参考文献

- [1] 左示敏,王子斌,陈夕军,等.水稻纹枯病改良新抗源YSBR1的抗性评价[J].作物学报,2009,35(4):608-614.
- [2] 张楷正,李平,李娜,等.水稻抗纹枯病种质资源、抗性遗传和育种研究进展[J].分子植物育种,2006,4(5):713-720.
- [3] 陈利锋,徐敬友.普通植物病理学[M].3版.北京:中国农业出版社,2006:115-119.
- [4] 孟庆忠,刘志恒,王鹤影,等.水稻纹枯病研究进展[J].沈阳农业大学学报,2001,32(5):376-381.
- [5] 沈永安,王力.吉林省水稻纹枯病发生及防治研究初报[J].吉林

农业科学,1989(3):9-14.

- [6] 张穗,周梅先,宋万昌.河南固始等地稻纹枯病菌对井冈霉素的敏感性[J].植物保护学报,1999,26(2):189-190.
- [7] 陈小龙,方夏,沈寅初.纹枯病菌对井冈霉素的作用机制、抗药性及安全性[J].农药,2010,49(7):481-483.
- [8] 农业部农药检定所生测室.农药田间药效试验准则(一)[M].北京:中国标准出版社,1994:82-85.
- [9] 黄珍珠,杨永生,陈慧华,等.广东省水稻纹枯病发生的气象等级监测和预报方法[J].广东气象,2009,31(4):28-30.
- [10] 金周浩,姚士桐,陆志杰,等.拿敌稳对水稻纹枯病防治效果及增产原因分析[J].中国稻米,2013,19(1):76-77.

(责任编辑:顾林玲)