

不同种类赤眼蜂防治玉米螟效果比较

王连霞

(黑龙江省农业科学院 齐齐哈尔分院,黑龙江 齐齐哈尔 161006)

摘要:为筛选最佳蜂种,提高赤眼蜂的防治效果,采用玉米螟赤眼蜂、螟黄赤眼蜂、松毛虫赤眼蜂在玉米田放蜂4次,并通过玉米螟的卵块寄生率、玉米植株各个部位危害程度和产量损失评估指标进行比较,来研究不同种类赤眼蜂防治玉米螟的效果。结果表明:玉米螟赤眼蜂的寄生率最高达92.1%,松毛虫赤眼蜂为65.2%,螟黄赤眼蜂为56.3%。综合各项指标得出最佳防治蜂种为松毛虫赤眼蜂,4次放蜂可有效提高赤眼蜂防治效果。

关键词:赤眼蜂;蜂种;玉米螟;防治效果

中图分类号:S435.132

文献标识码:A

文章编号:1002-2767(2013)02-0054-03

赤眼蜂是当前世界各国生物防治中应用面积最大、最有效的天敌^[1]。与幼虫期或其它虫期的寄生天敌相比,作为卵寄生的赤眼蜂能将害虫杀死于孵化取食为害前,因此在害虫治理中有较大的优势^[2]。不同种类赤眼蜂对玉米螟的防治效果存在差异,找到一种适宜的蜂种才能使生物防治效果事半功倍。经多年调查,由于气候变暖的原因,2代玉米螟时有发生,危害玉米生长,降低产量。为此,筛选出适宜赤眼蜂种类,确定有效的生物防治方法,对玉米害虫防治具有指导意义。

1 材料与方法

1.1 材料

供试蜂种为玉米螟赤眼蜂、螟黄赤眼蜂;使用小卵繁育,制成蜂卡,赤眼蜂头数为1 000头·卡⁻¹。由广东省农业科学院李敦松老师提供;松毛虫赤眼蜂;使用柞蚕卵繁育,赤眼蜂头数为3 000头·卡⁻¹。由黑龙江省农业科学院齐齐哈尔分院自行生产。

供试玉米品种为先玉335。

1.2 方法

1.2.1 试验设计 试验于2012年在黑龙江省农业科学院齐齐哈尔分院试验基地进行。试验设4次放蜂,不放蜂为对照,每个处理面积3.3 hm²,放蜂间隔时间为5 d,于田间玉米螟产卵初期6月30日第1次放蜂;7月5日第2次放蜂;7月10日第3次放蜂;7月15日第4次放蜂。放蜂量分别为0.3万、

收稿日期:2012-11-23

基金项目:现代农业产业技术体系建设专项资金资助项目(CARS-02-43)

作者简介:王连霞(1980-),女,黑龙江省齐齐哈尔市人,在读硕士,助理研究员,从事植物保护研究。E-mail:wlx0427@163.com。

Screening Experiment on Seed-dressing of Potato in Aboveground Ridge Cultivation Model

ZHAO Hai-hong

(Jiamusi Branch of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Jiamusi, Heilongjiang 154007)

Abstract: Using Kexin 13 as experimental material, the effect of different ways of seed dressing on potato growth and yield was studied to screen the best seed dressing formula. The result showed that the best treatment was 100 mL bio-stimulant Kelpak+100 g captan+50 mL hymexazol+400 mL thiophanate-methyl suspension concentrate+20 g agricultural streptomycin, rice emergence rate was 94.67%, the effect of controlling seedling blight and early blight was up to 100.00% and 88.89%, respectively, the rice yield was 45 505 kg·hm⁻², increased 9.37% than CK, the treatment was recommended to spread using in the large region.

Key words: bio-stimulant Kelpak; potato; aboveground ridge

0.6 万、0.3 万和 0.3 万头。将赤眼蜂蜂卡均匀放置于试验田中,放蜂区与对照区间隔 100 m。

1.2.2 调查方法 5 月 7 日播种,试验田间管理与生产田管理相同,放蜂前进行预测预报,百株发现一块玉米螟卵块为防治指标。最末一次放蜂 7 d 后,随机采集各处理区玉米螟卵块并带到室内培养,考查玉米螟卵块和卵粒寄生率,记录。

在玉米收获前,在放蜂区和对照区均 5 点取样,每点调查玉米 20 株,分别调查被害株数、穗上折株数、穗下折株数、穗柄受害株数、穗上蛀孔数、穗下蛀孔数、雌穗节蛀孔数和幼虫存活数。计算产量损失。

平均防治效果/%=
被害株减退率+虫口减退率+虫孔减退率
3

产量损失率/%=穗上部折秆产量损失率×
穗上部折秆株率+穗下部折秆产量损失率×穗下
部折秆株率+穗柄受害产量损失率×穗柄受害株
率+秆受害产量损失率×秆受害株率

挽回产量损失率/%=对照区产量损失率-
防治区产量损失率

2 结果与分析

2.1 玉米螟卵块寄生率比较

田间试验结果表明:放蜂区玉米螟赤眼蜂寄生率为 92.1%,松毛虫赤眼蜂为 65.2%,螟黄赤眼蜂为 56.3%,对照田寄生率为 34.2%。表明玉米螟赤眼蜂能有效地控制田间玉米螟的为害,松毛虫赤眼蜂次之(见表 1)。

表 1 田间玉米螟卵寄生结果比较

Table 1 Comparison on the results of maize borer egg parasitism in the field

处理 Treatment	卵块数 Egg mass number	寄生卵块数 The parasitic egg mass number	卵块寄生率/% Parasitic rate
玉米螟赤眼蜂 <i>Trichogramma ostrinae</i>	38	35	92.1
松毛虫赤眼蜂 <i>Trichogramma dendrolimi</i>	46	30	65.2
螟黄赤眼蜂 <i>Trichogramma chilonis</i>	32	18	56.3
对照 CK	35	12	34.2

2.2 秋季田间玉米被害情况分析

田间玉米被害调查结果表明,放蜂区和对照区相比,各种被害状明显减轻,主要被害状蛀孔率和穗上折率减少比率大,被害株减退率最高

达 64.6%,虫口减退率最高达 77.7%,虫孔减退率最高达 74.2%,平均防治效果最高达到 72.1%(见表 2)。

表 2 不同种赤眼蜂防治玉米螟效果比较

Table 2 Comparison on the effect of different kinds of *Trichogramma* on controlling maize borer

处理 Treatment	被害株率/% The ratio of damaged plant	百株蛀孔数 Wormhole number per 100 plants	百株幼虫存活数 Larval survival number per 100 plants	虫口 减退率/% Population decline rate	虫孔 减退率/% Worm hole decline rate	被害株 减退率/% Damaged trees decline rate	防治 效果/% Control effect
玉米螟赤眼蜂 <i>Trichogramma ostrinae</i>	28	32	23	77.7	74.2	64.6	72.1
松毛虫赤眼蜂 <i>Trichogramma dendrolimi</i>	34	34	40	61.2	72.5	57.0	63.6
螟黄赤眼蜂 <i>Trichogramma chilonis</i>	32	36	43	58.3	71.0	59.5	62.9
对照 CK	79	24	103	—	—	—	—

2.3 玉米螟危害玉米产量损失分析

从试验结果可知,雌穗上部折秆产量损失率为 11.4%、雌穗下部折秆产量损失率 32.1%、穗柄受害产量损失率 13.0%、秆受害产量损失率

5.84%。以受害部位重量损失率为常数,再求得产量损失率(见表 3)。由此可知,使用玉米螟赤眼蜂防治玉米螟挽回产量损失率 6.83%,松毛虫赤眼蜂防治玉米螟挽回产量损失 5.17%^[3]。

表 3 赤眼蜂防治玉米螟挽回产量损失率结果分析

Table 3 Analysis on saved yield loss rate by *Trichogramma* controlling maize borer

处理 Treatment	秆受害率/% Culms victimization rate	穗上折 株率/% Break rate upon spike	穗下折 株率/% Break rate under spike	穗柄受 害株率/% Victimization rate of spike stalk	产量 损失率/% Yield loss rate	挽回产量 损失率/% Saved yield loss rate
玉米螟赤眼蜂 <i>Trichogramma ostrinae</i>	9.0	3.0	1.0	3.0	1.32	6.83
松毛虫赤眼蜂 <i>Trichogramma dendrolimi</i>	13.0	7.0	2.0	6.0	2.98	5.17
螟黄 赤眼蜂 <i>Trichogramma chilonis</i>	25.0	13.0	1.0	3.0	3.65	4.50
对照 CK	36.0	1.0	5.0	7.0	8.15	—

3 结论与讨论

由试验结果可知,4 块试验用地均达到防治指标。

该试验应用 3 种赤眼蜂防治玉米螟,其中玉米螟赤眼蜂的防治效果最高,可达 72.1%;松毛虫次之,为 63.6%。自 6 月 30 日开始放蜂,采用 4 次放蜂,每间隔 5 d 放蜂 1 次,能有效降低玉米螟田间发生量。玉米螟赤眼蜂防效虽然最高,但要使用小卵繁育,其成本要高于松毛虫赤眼蜂,且黑龙江省农业科学院齐齐哈尔分院可使用柞蚕卵进行工厂化大量生产,技术已纯熟,更适合推广应用。

虽然春季调查田间玉米螟均达到防治指标,但秋季调查发现 2012 年齐齐哈尔地区玉米螟发

生量较 2011 年低很多。2010~2011 年玉米螟危害率很高,每百株玉米受害率在 90%以上,2012 年最高才达到 79%。2011 年冬季降雪量低,不利于玉米螟越冬,致使玉米螟越冬基数大大降低。春季剖秆调查时,发现玉米螟白僵菌感染率很高,加之连年使用赤眼蜂进行防治,玉米螟发生量降低,致使 2012 年玉米螟发生量明显下降。

参考文献:

- [1] 包建中,陈修浩. 中国赤眼蜂的研究与应用[M]. 北京:学术书刊出版社,1989:1-180.
- [2] 王连霞,姜晓军,刘传增,等. 赤眼蜂寄生率低的原因及对策[J]. 黑龙江农业科学,2008(1):69-70.
- [3] 谢为民,王蕴生,杨桂华,等. 玉米螟危害玉米产量损失估测方法的讨论[J]. 吉林农业科学,1990(3):63-65.

Effect Comparison on Controlling Maize Borer of Different Species of *Trichogramma*

WANG Lian-xia

(Qiqihar Branch of Heilongjiang Academy Agricultural Sciences, Qiqihar, Heilongjiang 161006)

Abstract: In order to screen the best bee species, improve the control effect of *Trichogramma*, *Trichogramma ostrinae*, *Trichogramma chilonis* and *Trichogramma dendrolimi* were used to control maize borer in maize field for 4 times, through comparing the parasitism rates of various types of *Trichogramma* on Asian maize borer egg and the injury extent of maize borer on plant parts in fall, yield loss assessment, the optimal control method were researched to improve the control effect of *Trichogramma*. The results showed that the parasitic rate of *Trichogramma ostrinae* up to 92.1%, *Trichogramma dendrolimi* reached 65.2%, *Trichogramma chilonis* reached 56.3%. Comprehensive results indicated that the best control of bee species for *Trichogramma dendrolimi*, four times putting bees could effectively improve the control effect of *Trichogramma*.

Key words: *Trichogramma*; bee species; maize borer; control effect