

大豆食心虫发生规律及生物防治技术

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:大豆食心虫是危害我国大豆产区的主要农业害虫,根据大豆食心虫的发生规律,对其进行防治能最大限度地控制虫食量,提高大豆产量和品质。大豆食心虫的生物防治手段主要采用赤眼蜂和白僵菌,文章综述了生物防治技术手段和防治过程中的注意事项,为大豆生产提供参考。

关键词:大豆食心虫;发生规律;赤眼蜂;生物防治

中图分类号:S431.12

文献标识码:B

文章编号:1002-2767(2011)02-0059-02

大豆食心虫(*Leguminivora glycinivorella*)是我国北方大豆产区的主要农业害虫,一般年份虫食率在5%~10%,严重年份虫食率达30%~60%,造成大豆品质和产量严重降低^[1]。近年来大豆重迎茬面积增大,大豆食心虫的危害也逐年增加。由于多年使用化学药剂熏蒸进行防治,导致大豆食心虫的抗性增强,防治成本也随之增加。使用赤眼蜂防治大豆食心虫是有效的生物防治手段,防治效果与化学药剂防治效果相当,但成本低,对环境无污染,是一种优质高效的防治方法。通过对不同品种赤眼蜂寄生大豆食心虫的效果进行比较,得到防治大豆食心虫的优势蜂种,旨在提高生物防治效率。

1 大豆食心虫发生规律

大豆食心虫在我国各地每年均发生一代,以老熟幼虫在土内做茧越冬。各虫态出现时期,因地区和年度气候不同而有变动。东北地区越冬幼虫一般于第二年7月中下旬开始破茧,爬出表土层,重新结茧化蛹,7月底~8月初为化蛹盛期,8月上旬出现成虫,8月中旬为成虫发生盛期。8月下旬为幼虫入荚盛期。9月中旬~10月上旬幼虫脱荚,吐丝缀合土粒做成土茧,长椭圆形,进入化蛹盛期。成虫飞翔能力不强,上午多潜伏在豆叶背面或荚秆上,受到惊动时能作短距离飞翔。15:00~16:00开始活动,在豆株上部呈抛物线状飞翔,17:00~19:00或日落前2h左右活动力最强。早期出现的成虫以雄性为多,盛发期雌雄比例大至为1:1。成虫交配后第2天即可产卵,产

卵习性为散产,卵产于豆荚上,每荚1粒。不同品种大豆具有不同的抗性,雌蛾喜欢将卵产在长3~5cm的幼嫩、绒毛多、毛直立的豆荚上。老黄荚、绒毛少的大豆品种则产卵较少。产卵期5d左右,卵期7d左右,幼虫孵化后多从豆荚边缘合缝附近蛀入,先吐丝结成细长形薄白丝网,在其中咬食荚皮穿孔进入荚内,幼虫可在荚内生活20~30d,至豆荚成熟时脱荚入土做茧越冬^[2]。

2 使用赤眼蜂防治大豆食心虫

在对大豆食心虫的诸多生物防治方法中,赤眼蜂与白僵菌以其防治效果明显、防治技术方便简洁和防治成本低廉的优势,在生产中被广泛应用。

2.1 赤眼蜂防治大豆食心虫的优势种

赤眼蜂是多种农林害虫重要的卵寄生性天敌,国内外都将赤眼蜂作为防治害虫的重要手段之一^[3]。其控制农业害虫的作用机理是,雌蜂使用产卵器刺破寄主卵,将卵产于寄主卵内,发育过程中幼虫将寄主卵液作为自身所需的营养物质,使寄主卵不能正常发育,从而达到控制天敌数量的目的。这种卵寄生的方式,能将农业害虫消灭在卵阶段,最大限度地降低害虫的危害。

在农业生产中,黑龙江省高使用率的赤眼蜂共有3个蜂种,分别为螟黄赤眼蜂、松毛虫赤眼蜂和玉米螟赤眼蜂,这3个蜂种对大豆食心虫的寄生率各有不同(见表1)^[4]。

从表1中可见,螟黄赤眼蜂对大豆食心虫的寄生率最高,为56.9%^[5],其次是玉米螟赤眼蜂和松毛虫赤眼蜂。初步认为螟黄赤眼蜂为防治大豆食心虫的优势蜂种。由于地理位置的差异和气候差异可能导致螟黄赤眼蜂寄生率有所不同,所以在防治大豆食心虫时应选用当地螟黄赤眼蜂,或选用地理、气候相近地区的蜂种。

收稿日期:2010-10-26

作者简介:王连霞(1980-),女,黑龙江省富锦市人,在读硕士,助理研究员,从事生物防治研究。E-mail:wlx0427@163.com。

表1 不同品种赤眼蜂对大豆食心虫卵寄生率的比较

蜂种	雄蜂/头	雌蜂/头	合计/头	总卵量/粒	寄生卵数/粒	寄生率/%
螟黄赤眼蜂	10×3	10×3	60	355	202	56.9
松毛虫赤眼蜂	10×3	10×3	60	424	15	3.5
玉米螟赤眼蜂	10×3	10×3	60	410	154	37.6

2.2 赤眼蜂防治大豆食心虫的应用技术

使用赤眼蜂防治大豆食心虫要根据大豆食心虫发生的严重程度及产卵期长短决定放蜂次数和数量,放蜂时期以当地部门预测预报为准。一般年份在8月上旬每隔5 d放一次,放蜂3~4次。总放蜂量以45万头·hm⁻²为宜,每次放蜂量在10.5万~15.0万头·hm⁻²。如果成虫发生数量特别多、活动时间长,放蜂次数可增加1~2次,总放蜂量可增加7.5万~15.0万头·hm⁻²。放蜂量第一次和最后一次在9.0万头·hm⁻²左右即可;中间的2~3次达15万头·hm⁻²,防治为最佳。在大豆田的上风头可适当加大放蜂量,下风头可适当减少放蜂量。

螟黄赤眼蜂的活动范围在10~17 m,10~12 m活动量大。从大豆地边空8条垄开始设放蜂垄,每隔16条垄为一放蜂垄;放蜂垄地头空6 m开始设放蜂点,每隔12 m设一放蜂点。蜂卡用针线或别针或竹签固定于大豆植株上部,卵粒朝外^[6]。

2.3 赤眼蜂防治大豆食心虫应注意的问题

使用赤眼蜂防治大豆食心虫应注意:放蜂时蜂卡应发育到后蛹期,使放到田间的蜂卡1 d内能大量出蜂。放蜂时间必须准确,只有放蜂时间与大豆食心虫产卵高峰期相吻合,防治最佳;了解当地天气状况,在有3 d以上晴天、没有大风的情况下放蜂,放蜂后1~2 d遇雨要补放。最好做到集中连片大面积放蜂。面积越大,防治效果越好;多年放蜂,防治效果好;放蜂防虫方法要正确,放蜂点要均匀一致。避免外界因素引起蜂卡发霉,影响防治效果。放蜂时可在蜂卡上涂抹少量硫磺防止蚂蚁为害。放蜂后禁止使用任何化学农药。

3 白僵菌防治大豆食心虫

白僵菌是一种半知菌类的虫生真菌,寄主范围广,致病力强,对人畜林木作物无毒害,不伤害天敌,不污染环境,是应用最广泛的微生物杀虫剂之一。目前,我国是生产和应用白僵菌杀虫剂的第一大国,每年施用面积约50万hm²,在防治农林害虫方面做出了重要贡献。

3.1 白僵菌致病机理

白僵菌为真菌微生物杀虫剂,菌落为白色粉状物,产品为白色或灰白色粉状物。菌体遇高温自然死亡而失效。其杀虫有效物质是白僵菌的活孢子。孢子接触害虫后,在适宜的温度条件下萌发,生长菌丝侵入虫体内,产生大量菌丝和分泌物,使害虫致病,约经4~5 d后死亡。死亡的虫体白色僵硬,体表长满菌丝及白色粉状孢子。孢子可借风、昆虫等继续扩散,侵染其它害虫。是一种长效的生物防治方法。

3.2 白僵菌防治大豆食心虫的应用技术

于8月末老熟幼虫脱荚入土前,用白僵菌粉1.5 g·hm⁻²,加细土或草木灰9 kg配成菌土,均匀撒在豆田垄台上。落地幼虫接触白僵菌孢子,遇到适合温度、湿度条件时便发病致死。使用本方法防治大豆食心虫,能有效控制豆田第二年的虫源基数。

3.3 白僵菌防治大豆食心虫应注意的问题

由于白僵菌对家蚕有致毒作用,所以在蚕桑养殖区不能使用;白僵菌有效成分为活菌,贮存时间较短,菌液要随配随用,存放时间不宜超过2 h,以免孢子过早萌发而失去治病的能力。与化学杀虫剂混用,也应随配随用,以免孢子受药害而失效。因为白僵菌是真菌制剂,故不能与杀菌剂混用;白僵菌防治效果受环境影响较大,避免高温高湿天气使用,以免孢子受高温失效;白僵菌能致使部分人皮肤过敏,如出现低烧、皮肤刺痒等,使用时注意保护皮肤。

参考文献:

- [1] 顾成玉,梁艳春,张广芝,等.大豆食心虫发生规律及预测技术的研究[J]. 病虫测报,1991(1):9-10.
- [2] 吕国忠,孙雨敏.大豆病虫害诊断与防治[M]. 北京:金盾出版社,2005:111-112.
- [3] 杨荣军,谢春伟,段成华,等.螟黄赤眼蜂防治大豆食心虫技术[J]. 现代化农业,2004(7):20.
- [4] 宁木权,程树枝.防治大豆食心虫的优势赤眼蜂种类[J]. 植物保护,1981,7(5):11.
- [5] 王克勤.利用赤眼蜂防治大豆食心虫蜂种筛选及应用技术研究[J]. 黑龙江农业科学,1994(6):26-30.
- [6] 王克勤.应用赤眼蜂防治大豆食心虫的研究[J]. 植物保护,1996(1):8-10.

蜜蜂为紫花苜蓿授粉的增产效果研究

刘祥伟

(黑龙江省农业科学院 牡丹江分院, 黑龙江 牡丹江 157041)

摘要:为了验证蜜蜂为紫花苜蓿授粉的增产效果,2007 和 2008 年在黑龙江省佳木斯市及周边地区进行了授粉试验。结果表明:在各种不同土地类型和不同紫花苜蓿种植模式下,蜜蜂为紫花苜蓿授粉均能大幅度提高紫花苜蓿籽的产量;无任何昆虫授粉的紫花苜蓿不结籽;授粉过程中对蜂群实施的管理技术影响蜜蜂为紫花苜蓿授粉的效果。

关键词:紫花苜蓿;授粉;增产

中图分类号:S89;S541

文献标识码:A

文章编号:1002-2767(2011)02-0061-02

紫花苜蓿(*Medicago sativa* L.)属于豆科苜蓿属,为典型的虫媒花植物^[1]。利用蜜蜂为紫花苜蓿授粉能够提高紫花苜蓿单位面积种子产量和经济效益^[2]。按照黑龙江省科技厅高新技术产业项目“俄罗斯优质紫花苜蓿种子产业化基地建设及其配套技术示范”的要求,应黑龙江省农业科学院佳木斯分院邀请,黑龙江省农业科学院牡丹江分院蜜蜂中心在佳木斯进行了蜜蜂为紫花苜蓿授粉的增产效果研究。

1 材料与方法

1.1 材料

供试材料为俄罗斯紫花苜蓿(*Medicago sati-*

va L.),其来源于俄罗斯农业科学院全俄威廉姆斯饲料作物研究所;蜜蜂来源于黑龙江省农业科学院牡丹江分院。

1.2 试验设计

在紫花苜蓿种植田间设置蜜蜂授粉区、无蜜蜂对照区及空白对照区,计算这 3 区紫花苜蓿籽产量。在黑龙江省农业科学院佳木斯分院、佳木斯市华南二道沟村、佳木斯市郊区长发镇长虹三队,分别选择 3 个蜜蜂授粉试验区、3 个无蜜蜂对照区及 3 个空白对照区。

试验 1 区地点:黑龙江省农业科学院佳木斯分院,地处平原水浇地,播种行距为 0.70 m、穴播株距为 0.25 m。紫花苜蓿始花时沿东西走向在紫花苜蓿地内罩以长宽高 8 m×4 m×2 m 的 2 个绿色塑网棚,一个绿色塑网棚内放置 1 群蜜蜂;一个不放置蜂群为空白对照区。半径 2 km 授粉区内紫花苜蓿播种面积 0.7 hm² 为无蜜蜂对照区。

收稿日期:2010-09-13

基金项目:黑龙江省科技厅高新技术产业化资助项目(G20052300001)

作者简介:刘祥伟(1983-),男,学士,主要从事蜜蜂研究。E-mail:laoni_u_1107@163.com。

Occurrence and Biological Control of Soybean Pod Borer Technology

WANG Lian-xia

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

Abstract: The soybean pod borer is a major agricultural pests of soybean-producing areas, according to the occurrence of soybean pod borer to control could control appetite, improve yield and quality by the greatest extent or degree. Biological control of soybean pod borer means mainly by *Trichogramma* and *Beauveria bassiana*. Biological control techniques and control review process in the notes were summarized to provide a reference for the soybean production.

Key words: soybean pod borer; occurrence; *Trichogramma*; biological control