

# 黑龙江省玉米螟发生情况与绿色防控技术

赵秀梅

(黑龙江省农业科学院 齐齐哈尔分院,黑龙江 齐齐哈尔 161006)

黑龙江省是全国重要的商品粮基地,玉米作为第一大粮食作物,种植面积逐年扩大。2009年玉米播种面积为471.2万 $\text{hm}^2$ ,2010年达520万 $\text{hm}^2$ ,玉米总产已占全省粮食总产的46.37%。玉米螟是黑龙江省玉米生产上发生最重、危害最大的害虫,黑龙江是全国危害最严重的省份。一般发生年份,产量损失率在5%~10%,严重发生年份达20%~30%,甚至更高,并且严重影响玉米品质,降低玉米商品等级<sup>[1]</sup>。

## 1 黑龙江省玉米螟发生情况

黑龙江省发生危害的为亚洲玉米螟[*Ostrinia furnacalis* (Guenée)]。近几年来,由于越冬基数连年居高不下,暖冬气候对越冬幼虫非常有利,冬后及化蛹羽化期间存活率较高,加之全省大部分地块玉米生育期与玉米螟发育进度基本吻合,6、7月份降水多,气温高,有利于玉米螟化蛹羽化及卵的孵化,致使玉米螟偏重至大发生。全省常年越冬幼虫的平均百秆活虫数在120头以上,严重的县(市)达300头以上。2008年全省玉米螟发生面积为233.3万 $\text{hm}^2$ ,平均百秆活虫120.6头;2009年发生面积270.7万 $\text{hm}^2$ ,平均百秆活虫达137.8头;2010年发生面积286.7万 $\text{hm}^2$ ,平均百秆活虫达171.7头,为历史最高值,超过防治指标1倍以上。玉米螟在黑龙江省呈现进一步严重发生态势。

## 2 玉米螟绿色防控的必要性

近年来受玉米品种、耕作栽培和农村社会环境等影响,玉米螟防治出现很多新的问题。过去常用的在心叶末期投放颗粒剂或化学药剂喷雾防治的方法,因施药困难,费工费时,劳动强度大,农民不愿采用。同时,玉米种植密度的增大,农村劳

动力的大量转移,也给亚洲玉米螟的防治带来了很多困难。此外,由于以往化学杀虫剂的大量和连年施用,使农产品、土壤和水域受到农药残留的污染,害虫抗药性增强,有益天敌生物被大量损伤,生态环境遭到破坏,对人类健康已构成严重威胁和损害。因此,玉米螟绿色防控技术的应用已势在必行。

## 3 玉米螟绿色防控技术

### 3.1 投射式杀虫防治玉米螟

选用DT-15P型投射式杀虫灯。该灯利用害虫成虫对特定波长的光线有较强的趋光性,使用特制长寿命高效灯管发出的特定范围波长的光源,引诱害虫成虫扑灯,灯管外配以透光撞击屏,使害虫在飞行中撞击透光屏落入反光罩中,然后沿反光罩滑落至下边的收集桶中,这样可以达到降低选用田间虫害及落卵量,压缩虫口基数,控制害虫危害目的。此灯以免维护蓄电池为电源,改变以往杀虫灯拉设电线方式,耗电少,简便高效,是一种先进实用的运用投射光方式引诱害虫的物理防治工具。并且具有光控和雨控性能,即下雨自动关灯,白天自动关灯。

3.1.1 安装方法 在玉米秸秆垛集中堆放的村屯,在秸秆垛周围,每距200~240m安装一盏灯。此灯用水对玉米螟成虫进行捕杀,因此,使用时需要将水桶中加入洗衣粉水,洗衣粉的用量为正常洗衣加入量的一多半,总水量加至接近水桶溢水孔下方即可。

3.1.2 开灯时间 根据玉米螟化蛹羽化进度调查和测报灯诱测成虫消长情况,当玉米螟化蛹高峰期时,且测报灯灯诱成虫为始盛期时,即开始打开投射式杀虫灯诱杀成虫,开灯时间为21:00至第二天凌晨。

3.1.3 注意事项 此灯属于易碎品,在安装、使用、贮存和运输中应注意小心,轻拿、轻放,避免磕碰。在雷电多发地区使用此灯,应加装避雷装置,以保证灯不被雷击。此外不要用其它电池代替此

收稿日期:2011-05-18

基金项目:农业公益性行业科研专项经费资助项目

作者简介:赵秀梅(1970-),女,黑龙江省宝清县人,在读硕士,高级农艺师,从事植物保护与新农药田间应用技术研究。  
E-mail:zxm0452@126.com。

灯电池,蓄电池在使用期间内,应每天充电。蓄电池不再使用前应进行一次饱和充电,以后每3个月进行一次补充电。

### 3.2 赤眼蜂防治玉米螟

赤眼蜂(*Trichogramma* spp.)是许多农林害虫的重要天敌,也是世界范围内害虫生物防治中研究最多、应用最广的一类卵寄生蜂<sup>[2]</sup>。赤眼蜂利用头部的嗅觉器寻找害虫卵,用尾部的产卵器将蜂卵产在害虫卵内,利用害虫卵内的营养进行生长发育,最后使害虫卵出蜂不出虫,把害虫消灭在卵期。赤眼蜂防治玉米螟,具有安全、无毒、不污染环境,使用方法简单、省工,成本低,防治效果好,经济效益高等优点,是生物灭虫的重要典范<sup>[2]</sup>。

3.2.1 放蜂时期及次数 根据玉米螟化蛹羽化进度和灯诱成虫消长情况确定具体放蜂时间。当田间玉米螟化蛹率达13%~15%时,后推10d为第1次放蜂最佳时间(此时灯诱成虫为始盛期),间隔7d后第2次放蜂,共放蜂2次。

3.2.2 放蜂数量及点数 放蜂总量为225 000头·hm<sup>-2</sup>,两次放蜂均为112 500头·hm<sup>-2</sup>。每次平均放2个点,每点控制334 m<sup>2</sup>。

3.2.3 放蜂方法 选用一级松毛虫赤眼蜂蜂卡,放蜂点为30个·hm<sup>-2</sup>,从上风口边垄开始计算第9垄为第1放蜂垄,从地头走14m为第1放蜂点,再走28m为第2放蜂点,此后每隔28m为1个放蜂点。从第1放蜂垄起每隔18垄为一条放蜂垄,以此类推。在放蜂点上,选一株生长健壮的玉米,选植株中部的一个叶片,沿主脉撕成两半,取一半放上蜂卡,向茎秆方向,向下轻轻卷成筒状,然后用席米或线订牢。

3.2.4 注意事项 放蜂前一定要密切关注当地气象台7d内天气变化情况,最好选择无雨、无大风的上午放蜂。要协调好田间释放赤眼蜂与施用化学农药之间的矛盾,尽量选择对赤眼蜂没有影响或毒性较小的化学农药。施药时最好避开赤眼蜂对药剂的敏感时期,放蜂前4d,放蜂后20d内尽量不施用化学农药。挂蜂卡时,叶片不可卷得过紧,以免影响出蜂,更不可放到玉米心里或随意夹在叶腋上,以免蜂卡失效。此外不能用大头

针、牙签等别蜂卡,以防收获时扎伤玉米采收人员或做饲料时扎伤牛胃。

### 3.3 Bt制剂防治玉米螟

Bt制剂是目前国内外产量最大和应用范围最广的微生物杀虫剂,对玉米螟低龄幼虫有较好的防治效果。其产生不同类型的杀虫晶体蛋白(ICPs),害虫取食后,晶体蛋白在昆虫碱性肠道内溶解,经过中肠蛋白酶的消化作用,将前毒素降解为活性蛋白,活性蛋白插入害虫中肠细胞膜,形成跨膜离子通道或孔,导致细胞溶解,最终使害虫死亡。

3.3.1 施用时期 当灯诱玉米螟成虫达到高峰期,且田间玉米螟卵孵化率达到30%时,即为田间喷施Bt粉剂防治幼虫最佳时期(一般在玉米大喇叭口期)<sup>[3]</sup>。

3.3.2 施用方法 选用3WX-300G型自走式高秆作物喷秆机,在喷施前首先进行调试,然后向药箱内加入毒力效价为16 000 IU·mg<sup>-1</sup>(即活芽孢200亿·g<sup>-1</sup>)Bt粉剂,用量为1.2 kg·hm<sup>-2</sup>,于15:00后均匀喷施。

3.3.3 注意事项 Bt制剂不能与内吸性有机磷杀虫剂或杀菌剂混用。另外,Bt制剂对蚕毒力很强,养蚕区禁用,养蚕区和施药区要保持一定距离。

## 4 结论

玉米螟绿色防控技术是有效控制玉米螟危害,促进粮食安全、农产品质量安全、农业生态安全和农产品贸易安全的保障,也是建设生态友好型农业、发展绿色植保事业和化学农药减量使用的迫切需要。

此项技术认真贯彻了“预防为主,综合防治”的植保方针,充分体现了“公共植保、绿色植保”理念,经济、生态、社会效益十分显著,具有广阔的应用前景。

### 参考文献:

- [1] 仵均祥. 农业昆虫学[M]. 北京:中国农业出版社,2002.
- [2] 赵秀梅,张树权,李维艳,等. 赤眼蜂防治玉米螟田间防效测定与评估[J]. 作物杂志,2010(2):93-94.
- [3] 赵秀梅,崔佳媚,李敏,等. Bt粉剂防治玉米螟田间防效测定与评估[J]. 作物杂志,2010(4):85-86.