

玉米螟的发生与综合防控措施

周海燕¹, 孙永德²

(1. 辽宁省喀左县植物保护站, 辽宁 喀左 122300; 2. 辽宁省喀左县草场乡蔬菜站, 辽宁 喀左 122300)

玉米作为喀左县的主要粮食作物, 其播种面积不断扩大, 已经由 2000 年的 1.81 万 hm^2 增至 2015 年的 3.53 万 hm^2 , 占总耕地面积的 76.4% (总耕地面积 4.62 万 hm^2)。近年来随着耕作制度的改变、畜牧业的发展、人们生活水平的提高和玉米品种不断更新等原因, 玉米螟已经成为玉米生产中的重要害虫, 并且有逐年加重的趋势。至 2014 年辽宁省喀左县玉米螟发生面积已达 1.95 万 hm^2 , 严重影响了玉米生产的发展。

1 玉米螟在喀左县的发生特点

玉米螟在当地 1 a 发生两代, 越冬幼虫一般于 5 月下旬至 6 月上旬前后进入蛹盛期, 6 月中旬前后成虫盛发, 6 月中下旬为第一代卵盛期^[1]。第一代卵主要产在春玉米、春高粱和春谷苗上, 着卵量随播期的提早而增加, 而且 80%~90% 以上产在抽穗前的心叶期。玉米螟以幼虫为害玉米, 第一代玉米螟幼虫主要在玉米心叶末期至抽穗期为害, 造成叶片横排孔洞, 称为花叶, 后期钻蛀茎秆。第二代成虫盛发于 7 月下旬至 8 月中旬, 同时为第二代卵盛期^[1]。第二代卵主要产在晚播玉米和谷子上, 播期越迟卵量越大。第二代玉米螟主要在玉米雌、雄穗部为害, 造成雄穗折断、影响雌穗发育和籽粒灌浆, 使籽粒缺损霉烂, 品质降低。

常年春玉米的被害株率为 30% 左右, 减产 5%~10%; 夏玉米的被害株率可达 90%, 一般减产 20%~30%。

2 玉米螟的发生条件

2.1 越冬基数

玉米螟的发生以当地虫源为主, 越冬基数大, 田间第一代卵量和被害株率就高。越冬基数主要

决定于越冬寄主秸秆和穗轴的残存量及百秆内的越冬虫量。近些年随着畜牧业的发展, 人们生活水平的提高(生活电气化), 秸秆存储量越来越大, 据调查 2010-2014 年春季全县玉米秸秆存留量均高于 80%, 百秆活虫量分别为 18.9、27.1、33.8、19.7、31.3 头, 2010-2014 年一代玉米螟均为中等或中等偏重发生。

2.2 气候条件

气候条件以温度和湿度影响最大, 5-6 月份雨水充足, 相对湿度高, 气候温和, 利于玉米螟大发生。如 5-6 月干旱少雨, 不仅推迟化蛹期, 同时会造成越冬后幼虫大量死亡^[2]。玉米螟冬后存活率与气象条件灰色关联分析表明, 玉米螟冬后存活率与气候条件关系最密切的是 3 月相对湿度($r_{06}=0.9641$), 其次是上年 11 月相对湿度($r_{02}=0.9449$), 第三位是上年 12 月相对湿度($r_{03}=0.9348$) (越冬前相对湿度)。表明玉米螟越冬存活率高低直接受湿度影响, 湿度大存活率高, 反之低^[2]。玉米螟发生程度与气象因素关系灰色关联分析表明, 玉米螟发生程度与气象条件最密切的因素为: 7 月干燥度($r_{05}=0.7261$), 其次是 4 月份平均气温($r_{02}=0.6632$), 第三位是 6 月干燥度($r_{03}=0.6420$)。喀左县 6 月中下旬正是玉米螟产卵和卵孵化盛期, 此时如果高温干旱影响玉米螟产卵、卵孵化和幼虫发育, 直接影响玉米螟发生程度。与气象条件关系占第二位的是 4 月平均气温, 4 月气候温和, 有利于玉米螟化蛹、羽化, 则发生程度重^[2]。

2.3 天敌

玉米螟捕食和寄生性天敌很多, 其中以赤眼蜂的抑制作用最大, 此外, 草蛉、食卵瓢虫、寄生蝇、黄金小蜂、蜘蛛、步行甲、白僵菌、苏云金杆菌等, 对玉米螟的发生有一定的抑制作用。

2.4 品种抗性

玉米螟的发生与玉米自身的抗性密切相关, 高抗品种玉米螟的发生一般低于 10%。不同品

收稿日期: 2016-01-05

第一作者简介: 周海燕(1974-), 女, 辽宁省建平县人, 学士, 高级农艺师, 从事农作物病虫害测报、防治指导等植物保护工作。E-mail: zhy329@126.com。

种对玉米螟的抗性不同,这在玉米品种试验中已得到验证。通常讲,玉米秸秆中含糖量高的品种上玉米螟发生、为害重,反之则较轻。在生产上,应推广抗螟性高的品种,以减轻玉米螟的发生危害。

2.5 生育期和生长状况

玉米不同生育期,抗螟力有明显差异,拔节期和抽雄吐丝期最易吸引雌蛾产卵,而且穗部幼虫的成活率也远比心叶期高,因此对后期防治也不可忽视。水肥足、长势好、密度大的田块一般着卵量高,为害严重。

2.6 作物布局

由于玉米螟产卵的选择特性和着卵规律,在不同地区各代玉米螟对春、夏播作物的为害轻重有明显差别。据多年观察,一代玉米螟产卵偏向于早播春玉米,二代玉米螟产卵偏向于晚播玉米。

3 综合防控措施

3.1 农业防控措施

选用抗螟品种。及时处理越冬寄主(玉米、高粱秸秆),压低虫口基数。改革耕作制度和作物布局。种植诱杀作物^[3]。

3.2 生物防控措施

3.2.1 释放赤眼蜂生物防治 赤眼蜂一般在玉米螟产卵盛期放蜂,根据虫情确定放蜂量和放蜂次数。一般放蜂 15 万~30 万头 \cdot hm⁻²,分 2 次释放^[4]。在玉米螟产卵初期至卵盛期释放,或在越冬代玉米螟化蛹率达 20%时,后推 10 d(或田间百株卵量达到 1~2 块时),为第一次放蜂时期。一般在 6 月中下旬,间隔 5~7 d 放第 2 次,共放 2 次。

以据田边 15 步,边行 15 垄为第一放蜂点。并以此放蜂点依次间隔 30 步、30 垄为下一个放蜂点。在放蜂点处选择一棵玉米植株,将蜂卡别在中部叶片背面的叶脉上。

3.2.2 白僵菌封垛 在越冬代幼虫化蛹前,采用喷雾法,即称取 0.5 kg 含孢子量 100 亿 \cdot g⁻¹以上的白僵菌粉,加水 50 kg,再加入 25 g 洗衣粉,用手搓洗后充分搅拌,使培养料上无孢子为度,用细

纱布过滤后,取菌液适量装入喷雾器内,然后按每垛 10 kg 菌液,每平方米为一点进行喷雾,喷雾深度以 0.3 m 为宜;也可采用喷粉法,即用背负式动力喷粉器向垛内喷撒白僵菌粉,称取 100 g 含孢子量 25 亿 \cdot g⁻¹的白僵菌粉喷一个点,喷粉时每立方米为一点用木棒将玉米秆撬起,将喷粉器喷嘴插入垛内 20~30 cm 深进行喷粉,待垛对面或上面冒出白烟时即停止喷粉,再喷第二点,以此类推。白僵菌封垛应注意喷透,不漏垛,要远离养蚕区,注意个人安全^[4]。

3.2.3 苏云金杆菌(Bt)防治玉米螟 用 0.5 kg 孢子含量为 100 亿 \cdot g⁻¹的 Bt 菌粉,拌 5 kg 煤渣颗粒,于玉米心叶期撒入心叶内,可有效防治玉米螟。

3.3 物理防控措施

田间设置杀虫灯,在成虫发生期利用频振式杀虫灯、黑光灯或性诱剂诱杀。

杀虫灯应设在村落中或玉米田周边、杂草田等地,根据防治面积和每盏灯的控制面积设置安灯间距。可将灯固定在 2 m 长的木棒上,灯底座距地面高度 1.5 m 为宜。根据越冬代玉米螟成虫羽化的始末期安排开灯时间,从玉米螟羽化的初期开始,到羽化末期结束(5 月上旬至 9 月份)。

3.4 化学防控措施

在心叶期,用 3%辛硫磷颗粒剂 3.75 kg \cdot hm⁻²,加入 75 kg \cdot hm⁻²细沙拌匀,施入心叶中,也可用 50%辛硫磷乳油 7.5 kg \cdot hm⁻²,拌细土 3 750 kg \cdot hm⁻²,配成毒土撒施,也可用 4.5%高效氯氰菊酯乳油 1 500 倍液喷雾或滴心,同时兼治粘虫、棉铃虫等害虫。

参考文献:

- [1] 陕西省农林学校. 农作物病虫害防治学各论-北方本[M]. 北京:中国农业出版社,1980
- [2] 孙立德. 农业气象服务手册[M]. 沈阳:辽宁科学技术出版社,2012.
- [3] 辽宁省农村经济委员会科技教育处辽宁省基层农技人员培训讲义[Z]. 2014.
- [4] 张贵峰,姜策. 农作物病虫害专业防治员培训教材[Z]. 辽宁省阳光工程办公室,2011.