

李秀钰. 苏北沿海垦区水稻大螟重发原因及综合治理对策[J]. 江苏农业科学, 2013, 41(5): 112-113.

苏北沿海垦区水稻大螟重发原因及综合治理对策

李秀钰

(江苏省东辛农场农业中心, 江苏连云港市 222248)

摘要: 大螟在苏北沿海垦区 1 年发生 3 代, 目前耕作制度和种植结构有利于大螟的发生, 其危害逐年加重。根据苏北沿海垦区大螟的发生特点, 提出了农业防控降低越冬基数、狠治 1 代、巧治 2 代、主治 3 代的综合防治对策。

关键词: 苏北沿海垦区; 大螟; 发生特点; 原因分析; 防治对策

中图分类号: S435.112+.1 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2013)05-0112-02

大螟属鳞翅目夜蛾科的杂食性害虫, 2009 年前在苏北沿海垦区的发生危害一直不严重, 从未对其开展单独防治。近年来水稻大螟在苏北沿海垦区有加重危害趋势, 大螟危害造成的白穗增多, 大螟已上升为苏北沿海垦区主要的水稻害虫。

1 发生特点

1.1 越冬基数逐年增多

大螟越冬基数 2008—2011 年 1 hm² 分别为 0、447、1 308、3 210 头。

1.2 危害加重

2010 年 5 月下旬调查, 东辛农场稻茬旋耕小麦田平均白穗率 2.3%, 稻套麦田平均白穗率 9.5%, 有虫株率为 4.2%, 2010 年是近 20 年来大螟危害麦田最为严重的年份。2011 年 9 月下旬调查, 水稻田白穗率 0.3%~5.8%, 其中 89.2% 的白穗为大螟危害造成, 10.8% 的白穗为二化螟危害造成。

收稿日期: 2012-11-23

作者简介: 李秀钰(1968—), 女, 江苏南通人, 高级农艺师, 主要从事农作物病虫害防治技术推广工作。Tel: (0518) 85498265; E-mail: lixiuyudn@163.com。

参考文献:

[1] 陈志谊, 许志刚, 高泰东. 水稻纹枯病拮抗细菌的评价与利用[J]. 中国水稻科学, 2000, 14(2): 98-105.

[2] Mew T W, Cottyn B, Pamplona R, et al. Applying rice seed-associated antagonistic bacteria to manage rice sheath blight in developing countries[J]. Plant Disease, 2004, 88(5): 557-564.

[3] 陈志谊, 刘荣, 刘永锋. 水稻纹枯病拮抗细菌 B-916 的选育[J]. 中国生物防治, 2003, 19(1): 15-18.

[4] 李湘民, 胡白石, 许志刚, 等. 拮抗细菌 *Bacillus subtilis* B5423-R 抑制水稻纹枯病的阈值群体数量[J]. 中国水稻科学, 2003, 17(4): 360-364.

[5] 陈敏, 康晓慧. 芽孢杆菌 Drt-11 防治水稻纹枯病研究[J]. 西南农业学报, 2006, 19(1): 53-57.

[6] 郑爱萍, 李平, 王世全, 等. 水稻纹枯病菌强拮抗菌 B34 的分离与鉴定[J]. 植物病理学报, 2003, 33(1): 81-85.

[7] 曾金凤. 青霉 Z88 对水稻纹枯病的抗生作用[J]. 福建农业学报, 1995, 24(2): 180-183.

[8] 唐家斌, 马炳田, 李平, 等. 拮抗水稻纹枯病菌有益真菌的分离

1.3 大螟发育进度不整齐

2012 年 2 月 20 日调查结果表明, 大螟越冬虫龄从 3 龄到 6 龄都有, 越冬虫龄极不整齐(图 1)。由于越冬代发育进度不整齐, 以及越冬小气候环境复杂, 一般会出现多个发蛾高峰, 这也是造成大螟世代重叠的主要原因。

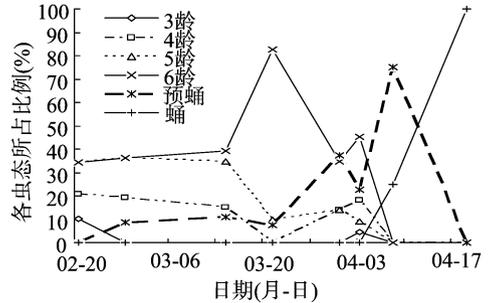


图 1 2012 年大螟越冬情况

2 原因分析

2.1 种植结构有利于大螟的发生

大螟寄主广泛, 除水稻外, 还有小麦、大麦、油菜、蚕豆、玉

和筛选[J]. 四川农业大学学报, 1999, 17(3): 241-244.

[9] 朱昌雄, 倪楚芳, 谢德龄, 等. 农抗 120 对水稻纹枯病菌抗生活性实验[J]. 生物防治通报, 1993, 9(1): 15-18.

[10] 杨敬辉. 水稻相关细菌多样性及其生防产品研制[D]. 南京: 南京农业大学, 2008.

[11] 聂亚锋, 刘永锋, 李德全, 等. 海洋源拮抗细菌对水稻纹枯病的防治[J]. 江苏农业学报, 2007, 23(5): 420-427.

[12] 任小平, 谢关林, 赵雨涵. 水稻纹枯病拮抗细菌的筛选与利用[J]. 植物保护学报, 2005, 32(4): 337-342.

[13] Nagarajkumar M, Jayaraj J, Muthukrishnan S, et al. Detoxification of oxalic acid by *Pseudomonas fluorescens* strain PfMDU2: Implications for the biological control of rice sheath blight caused by *Rhizoctonia solani*[J]. Microbiological Research, 2005, 160(3): 291-298.

[14] Nandakumar R, Babu S, Viswanathan R, et al. Induction of systemic resistance in rice against sheath blight disease by *Pseudomonas fluorescens*[J]. Soil Biology & Biochemistry, 2001, 33: 603-612.

[15] 何迎春, 高必达. 立枯丝核菌的生物防治[J]. 中国生物防治, 2000, 16(1): 31-34.

米、茭白、芦苇、稗草、千金子等禾本科植物^[1]。近年来由于玉米价格上涨,苏北沿海垦区周边农民种植春夏玉米的积极性提高,玉米种植面积扩大,以及高效农业的发展,苏北沿海垦区茭白面积有所增加,导致大螟的桥梁作物增多,有利于大螟的发生。

2.2 耕作方式导致残留虫量上升

苏北沿海垦区长期以来的麦—稻(豆)—棉两年三熟耕作制度逐渐被麦—稻一年两熟的耕作制度所取代,大面积机械化收获,存留于田间的稻桩高度多在20~25 cm,加上冬耕冻垡面积缩小,为大螟创造了优越的越冬小环境,使之越冬基数增多。近年来推广的水稻机械栽插改麦田深翻泡田为浅旋埋茬起浆,机械作业强度减轻,使存留于麦秸秆中的1代大螟蛹机械伤亡率下降,为2代大螟侵入水稻大田危害准备了充足的虫源。

2.3 栽插时间长,造成大螟发生期与水稻敏感受害期吻合时间长

苏北沿海垦区水稻茬口类型多样,春稻、大麦茬水稻、小麦茬水稻、西瓜茬水稻使水稻栽插时间长达25~35 d,为2代大螟由稻田外向稻田内转移提供了多样的生境选择和食料条件,大螟发生期拉长,与水稻的敏感受害期吻合时间长,导致水稻中熟和晚熟品种都有危害。

2.4 防控存在盲区

苏北沿海垦区种植的水稻品种皆为抗条纹叶枯病的品种,秧田集中防治有力地切断了条纹叶枯病的传毒媒介灰飞虱的传毒链,同时移栽前带药下田的农药品种多为长效型的吡蚜酮与速效型的毒死蜱,栽后20 d内大面积防治的比例低。且2代大螟的发生期比1代二化螟迟,移栽前带药下田的农药无法防治大螟。3代大螟发生期又以防治4代稻纵卷叶螟为主,兼治大螟,没有针对大螟开展单独防治,使大螟处于防控盲区。

3 综合治理对策

3.1 开展针对性的监测工作

以前的螟虫监测主要是针对二化螟、三化螟进行的。针对当前整个农业生态系统有利于大螟种群发生的实际情况,2011年开始大螟的监测与治理已提上议事日程,从发生危害规律、预测预报技术、综合防治技术等方面进行研究和推广。

3.2 着力农业防控措施,降低越冬基数

3.2.1 恶化越冬场所 大螟主要在稻桩内越冬,机械收割时

降低稻桩的留茬高度至5~10 cm,同时推广旋耕种麦,减少稻套麦面积,破坏螟虫越冬环境,消灭越冬虫源。

3.2.2 清除田园杂草 大螟属杂食性害虫,卵主要产在植株高大、长势嫩绿的稻田边行植株叶鞘内^[1],在有杂草的稻田,卵块多数产在叶片修长的稗草、千金子上,田边多于田中间^[1-2]。铲除田埂四周和沟渠杂草,通过恶化大螟的栖息环境和过渡场所,压低虫源基数。

3.3 明确防治对象田,适期开展化学防治,科学用药

3.3.1 狠治1代,降低早春寄主的虫量 1代大螟主要在稻田外危害,近两年主要表现在春玉米和小麦上危害。5月上中旬要抓好春玉米田和麦田大螟的防治工作。

3.3.2 巧治2代,重点防治边行,保孽护苗 2代大螟由稻田外向稻田内转移,水稻田及田外寄主并重受害,苏北沿海垦区主要表现为水稻边行受害严重。据近两年观察,1代大螟成虫于6月25—26日始见,7月5—8日进入盛发阶段,6月底及7月10—12日分别出现两个蛾峰^[1]。7月中旬至8月上旬是2代幼虫集中危害期。由于2代发生极不整齐,查卵困难,在防治上以卵孵盛期至低龄幼虫期,即田间初见枯鞘时为防治适期,选择高效药剂,及时对准田边1~2 m内的水稻植株茎基部喷雾,药后7 d根据残留大螟数量决定是否第二次用药。

3.3.3 主治3代,适期保护易害期和易害部位,护穗保产 3代大螟向全田扩散,但田边卵量、虫量仍然较高。近两年,8月下旬到9月上旬为3代大螟幼虫盛发期,此时正值苏北沿海垦区粳稻大面积破口抽穗期,水稻敏感生育期与3代大螟幼虫盛发期基本吻合。2012年以水稻破口5%~10%为防治指标,及时开展以大螟为主要防治对象的第一次防治,齐穗50%~60%时再进行第二次防治。通过这2次防治,3代大螟的危害得到控制,主茎、大分蘖白穗基本没有,但由于抽穗不整齐和3代大螟发育进度不一,仍有少量小分蘖白穗。

3.3.4 科学用药,提高防治效果 2012年在2代大螟低龄幼虫期即7月16日田间初见枯鞘时进行了不同杀虫剂对大螟的防效示范试验。危害稳定期即8月5日进行药效调查。结果表明参试的5个药剂处理保苗效果达92.5%以上、杀虫效果达90.2%以上(表1)。在2012年2代大螟的大面积防治上我们选择了40%毒死蜱1 200 mL/hm²+60%杀虫单可湿性粉剂1 350 g/hm²,3代大螟的大面积防治上选择了40%毒死蜱1 200 mL/hm²+1%甲维盐乳油1 500 mL/hm²,总体防治效果好,成本低。

表1 不同杀虫剂对水稻大螟的防治效果

处 理	百穴枯心(穴)		保苗效果 (%)	百穴虫量(头)		杀虫效果 (%)
	幅度	平均		幅度	平均	
78% 杀虫胺可溶性粉剂 1 200 g/hm ²	0.3~1.6	1.1	92.5	0.6~1.1	0.7	90.2
10% 阿维·氟酰胺悬浮剂 300 mL/hm ² +40% 毒死蜱乳油 1 200 mL/hm ²	0.1~0.5	0.3	97.8	0	0	100.0
240 g/L 甲氧虫酰肼悬浮剂 225 mL/hm ² +60 g/L 乙基多杀霉素悬浮剂 150 mL/hm ²	0.3~0.7	0.4	97.6	0	0	100.0
40% 毒死蜱乳油 1 200 mL+1% 甲维盐乳油 1 500 mL/hm ²	0.5~1.3	0.7	95.5	0~0.8	0.3	96.1
40% 毒死蜱乳油 1 200 mL/hm ² +60% 杀虫单可湿性粉剂 1 350 g/hm ²	0.5~1.2	0.7	95.4	0~0.7	0.3	96.9
对照	8.5~16.4	13.2		4.3~7.8	6.9	

参考文献:

[1] 丁锦华,尹楚道,林冠伦,等. 农业昆虫学[M]. 南京:江苏科学

技术出版社,1991:177-180.

[2] 李洪山,李慈恩,李红阳,等. 苏北稻区水稻大螟种群消长特点及在寄主间的转换规律[J]. 植保技术与推广,2002,22(10):13-16.