

# 越冬代玉米螟化蛹前在玉米垛 内的活动和化蛹部位\*

贾乃新 杨桂华 李绵春

(吉林省农科院植保所)

玉米螟以幼虫在寄主植物内越冬,此虫寄主广范,但主要以禾谷类作物玉米、高粱等为主。据调查玉米秸秆内越冬虫量占总虫量的70%以上。在吉林省中部玉米产区,每年收获大量的秸秆和根茬除少量用作肥料还田和牲畜饲料消耗掉以外,其余大部分作为燃料在村中堆积成垛。由于近年玉米面积不断增加,致使在螟虫羽化前仍大量残留。因此,村中堆放的玉米秸秆是玉米螟越冬的主要场所和当地一代螟发生的主要虫源。明确幼虫在化蛹前移动情况和化蛹部位可为研究防治垛内螟虫,控制越冬虫源和发生量预测提供参考。至今有关垛内幼虫的活动情况国内外尚未见报道。为此,我们在公主岭市黑林子乡做了系统调查。

一、垛内幼虫活动情况调查:为了解垛内幼虫化蛹前是否爬出寄主活动和如何活动以及化蛹部位,从5月20日开始定期调查幼虫分布情况,到7月10日结束。方法是将玉米秆分成三个部位,从下数1—2节为基部,3—6节为中部,6节以上为上部。每次检查各部位虫量记载变动情况并观察新虫孔增加的数量和分布,判断幼虫移动情况,结果见表1。

表1 玉米秸秆各部位玉米螟虫量移动情况

调查日期	调查地点	活虫总数	基 部			中 部			上 部		
			活虫数	蛹数	占总虫量 (%)	活虫数	蛹数	占总虫量 (%)	活虫数	蛹数	占总虫量 (%)
5月20日	公主岭市西洼子村	62	10	0	16.0	35	0	56.5	17	0	27.0
6月10日	1号垛	68	31	0	45.6	31	0	45.6	6	0	8.8
6月20日	1号垛	30	14	0	46.7	14	0	46.7	2	0	6.7
6月30日	1号垛	32	20	0	62.5	9	0	25.0	4	0	12.5
7月10日	1号垛	14	6	4	71.4	2	2	28.6	0	0	0
5月20日	公主岭市土家子村	37	4	0	10.8	11	0	29.7	22	0	59.5
6月10日	2号垛	24	4	1	20.8	12	1	54.0	6	0	25.0
6月20日	2号垛	10	4	1	40.0	4	0	40.0	2	0	20.0
6月30日	2号垛	8	4	0	50.0	4	0	50.0	0	0	0
7月10日	2号垛	8	0	6	75.0	0	2	25.0	0	0	0

垛内幼虫复苏较早,但活动要在温度回升到一定温度开始。本调查以5月20日为起点,第二次调查在6月10日,以后每隔10天调查一次,到7月10日结束。调查结果表明春季气温回升以后,越过冬的幼虫化蛹前约有60%的幼虫从秸秆上、中部向基部移动,重新蛀

\*承蒙王蕴生为本文指正,在此感谢。

入或从割口钻入秸秆中化蛹。发现有些幼虫移动一次，还有些幼虫移动二次。秸秆上部幼虫全部移动，1号垛秸秆中部幼虫移动了27.9%，共有54.9%的幼虫发生了移动，秸秆基部幼虫增加了55.4%。2号垛秸秆中部移动了25%，基部增加了64.2%的幼虫。平均垛内幼虫有69.7%发生移动，秸秆基部平均增加59.8%的幼虫。还有10%的幼虫在秸秆外化蛹。综上所述，幼虫从垛里层向垛外层移动（秸秆堆垛方式横断面是三捆秸秆两边各一捆根部向外，中间压上一捆。由垛表面向里1米以上为垛里层）。

在初次调查中，上部和中部虫量基数近乎相等。但7月10最后一次调查，两垛秸秆下部虫量都达到70%以上，中部虫量占25%，上部无活虫。调查时在秸秆的中、下部发现大量的新虫孔，说明幼虫转移时重新蛀孔。

**二、垛内幼虫化蛹部位调查：**于7月15日玉米螟幼虫化蛹羽化盛期在西洼子村选一典型的秸秆和茬子垛，大小为40—50立方米，从中间剖开，检查各部位幼虫的化蛹羽化量，记载各部位蛹和蛹壳数，结果如表2。

表2 越冬代玉米螟在秸秆和茬子垛化蛹部位

秸秆垛各部位	南侧外层	里层	北侧外层
部位占总化蛹量(%)	46.6	0	53.3
茬子垛各部位	东侧外层	里层	西侧外层
部位占总化蛹量(%)	54.8	9.7	35.5

调查结果，在秸秆垛里层未发现蛹和蛹皮，茬子垛化蛹量也仅在10%以下。秸秆垛外层各部位化蛹量基本无差异。初步表明，垛内幼虫化蛹前向垛的外层扩散，集中外层化蛹羽化。影响幼虫移动温度不是主要的，降雨饮水为主要因素。垛的里外层实质上是秸秆上部和基部加中部的关系。

外部移动增加了60%的虫量。由于幼虫的移动，增加了天敌侵袭机率，从而增加了死亡率，提高封垛防治效果。

**三、讨论：**亚洲玉米螟越冬代幼虫复苏以后在秸秆垛内的活动和化蛹部位主要受温湿度的影响和复苏后的雨量直接相关。据苏联Мончалский (1953) 试验证明欧洲玉米螟幼虫在化蛹前需要饮水，没获得水分的幼虫不能正常化蛹完成继续发育。因此，越过冬复苏的幼虫当气温回升到一定温度以后从虫孔内再次爬出是玉米螟生理上的需要。调查结果也是如此，秸秆上部在垛的里层，幼虫全移动；中部靠里，部分移动；基部在外，虫量增多。垛外层直接暴露在空气中，受气候条件影响较大，春季因降雨，垛外层的湿度和含水量较里层高，适于幼虫的化蛹和羽化。

搞清越冬后幼虫的活动规律对于应用化学药剂和生物农药“封垛”至关重要。根据垛内幼虫的活动，分布和化蛹羽化部位确定施药适期，用药量和施药部位，可提高封垛防治效果。

### 参 考 文 献

- (1) P.C. 乌莎廷斯卡娅：《昆虫耐寒性原理》，1960年。
- (2) 马世骏：《昆虫动态与气象》，1967年。