

玉米枯心夜蛾的形态及生活习性*

许 周 源

(吉 林 市 农 科 所)

提 要

本文系1978~1980年在吉林、通化、白城等地调查研究的结果。根据室内外观察,比较详细地描述了玉米枯心夜蛾成虫、卵、幼虫和蛹的形态特征和生活习性。玉米枯心夜蛾属鳞翅目夜蛾科。在吉林地区一年发生一代。越冬卵于第二年4月末5月初孵化为幼虫,5月下旬为害玉米。为害玉米时,在玉米根茎处钻蛀,向上啃食,造成玉米“枯心”。幼虫化蛹多在离垄台地面5~10厘米深处。成虫昼伏夜出,一般在夜间22.30~3.30时交尾。每头雌蛾可产3块卵。卵呈条状产在杂草枯卷叶内,当年不孵化,以卵在杂草枯卷叶内越冬。

玉米枯心夜蛾于1959年在内蒙东部布特哈旗等地首次发现⁽¹⁾,到六十年代辽、吉、黑三省都有发生。据报导⁽¹⁾⁽²⁾,内蒙古农科所、黑龙江省黑河和绥化农科所曾对此进行过多年研究。认为玉米枯心夜蛾亦称大菖蒲夜蛾,成虫前翅肾形斑为银白色,特别明显,它的学名为:*Helotropha leucostigma laevis* (Butler)。并对其形态和生活习性做过报导。但迄今没有详尽的报导,在我省没有研究过。据调查,近几年玉米枯心夜蛾在我省白城地区六合,通化地区海龙,四平地区辽河源、热闹、金州公社,吉林地区乌拉街、口前、红石和九站等地发生较多,被害株率一般在7~8%,重者在20%,最高可达75%。经中国科学院陈一心鉴定,其学名为:*Gortyna leucostigma* Hb,与过去报导不同。

我们观察生活史,主要在田间自然条件下进行。调查地点在本所和九站良种场。并补助大纱笼(2.0×1.4×1.5米)和小纱笼(直径0.5米,高0.8米)及有土试管(直径3厘米,长20.3厘米)养虫。

为使纱笼养虫接近田间环境,纱笼内外种有玉米和杂草,成虫羽化后用5%糖水喂饲。有土试管养虫,将田间土装入试管二分之一,放入幼虫(每管一头)和玉米幼苗茎(长约4~5厘米)后,斜插在地面,使试管内外土面相一致,以使土壤温湿度相近。插入试管地点在纱笼附近,并设有一米高的挡雨板。

* 本研究曾蒙省农科院王蕴生先生指导,通化农科所刘增义先生大力帮助,特此致谢。芦明、孙好友两同志参加过部分工作。

观察幼虫和蛹的习性，主要在田间，用田间普查和田间观察区定期挖虫方法进行。观察区设在历年玉米枯心夜蛾发生较多的玉米地，面积为190平方米（35垧×18垄），每年设两个观察区。观察成虫习性是在观察生活史的大、小纱笼内结合进行，不另设。小纱笼主要用于调查成虫交尾、产卵等习性。

现将1978~1980年在吉林市郊九站地区的观察结果分述如下：

一、形态

(一) 成虫 体长18~20毫米，翅展35~40毫米。翅暗黄褐色。触角丝状，黑褐色。复眼大，呈赤褐色。成虫前翅，暗黄褐至黑褐色。从翅顶角开始沿外缘有褐色宽带，前缘有3~5条黄斜纹，缘毛黑色。据三年的调查，在我省发生的玉米枯心夜蛾中，成虫前翅肾形斑多数为米黄色，占67%；而少数为银白色，占33%。

后翅为淡灰黑色。外缘深灰色，渐渐向翅基处变为淡灰黑色（图1）。翅僵为红褐色，雌蛾3根，雄蛾1根，是识别雌雄蛾的特征之一。

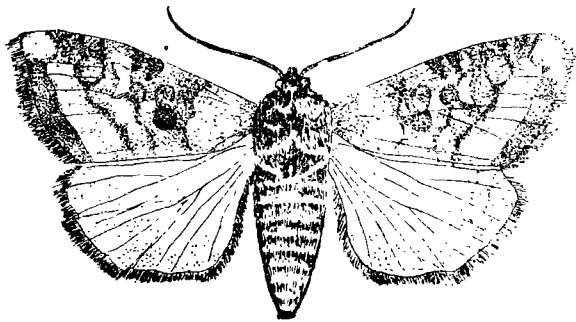


图1 玉米枯心夜蛾成虫

群众称之为“双头虫”。胸足淡棕色，爪深褐色。腹部毛片黑褐色。第1~2节背面有4个毛片，前面的两个（即一对 α 毛）圆形，后面的两个（即一对 β 毛）扁圆形，前者略小于后者；第3~6节背面前面的两个与后面的两个，大小几乎相等；第7节后面的两个毛片大于前面的两个；第8节前面的两个毛片相距近，后面的两个毛片连成“八”字形；而第9节前面的两个毛片合并连成一块，后面的两个毛片左右远离，位于成块毛片的两侧（图2-1,3）。

(二) 卵 卵块呈条状，排列较整齐，一般2~4行。卵粒为馒头形，初产时乳白色，渐变为藕和色。卵壳的外表纵棱明显突起，横道不甚明显，两侧纵棱之间的沟内有顶针状的方格洼点。底部稍平，密布不规则的刻点。

(三) 幼虫 末龄幼虫体长25~35毫米。体色多为淡紫色，腹面为灰白色。背线和亚背线明显。头部为深棕色。前胸背板及臀板为深褐色，

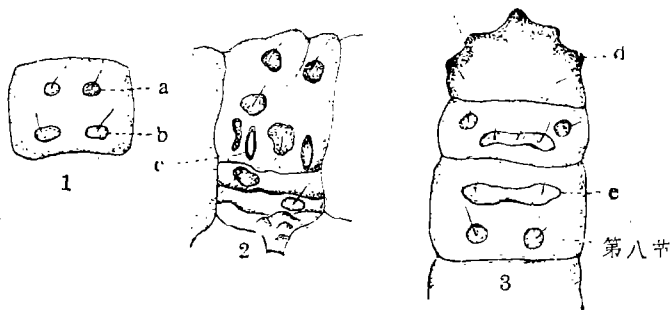


图2

幼虫腹部侧面及背面

- 1、腹部第1节背面的毛片
a— α 毛片 b— β 毛片
- 2、腹部侧面 c—气门
- 3、腹部第八节背面“八”字形毛片及臀板 d—臀板上的突起
E—“八”字形毛片

腹部气门长椭圆形。臀板为深褐色,后缘向上隆起,其上有5个突起,以中央的一个最大,为最易识别的一个特征(图2-2,3)。

(四) 蛹 蛹为桔黄色至深棕色。蛹长 1.92 ± 0.12 厘米。蛹的第4~7腹节前缘有不规则的圆洼点,呈带状排列。蛹的尾端有一对尾刺。雌雄蛹可由腹面生殖孔的位置辨识。雄蛹生殖孔远离第7节,雌蛹生殖孔紧靠第7节(图3)。

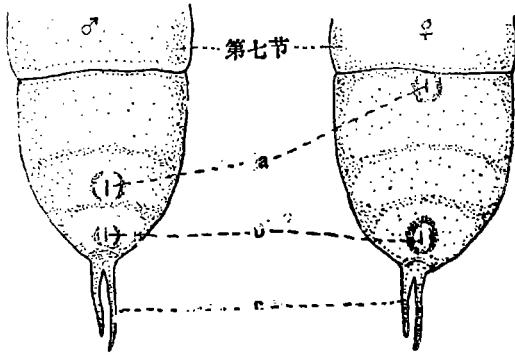


图3 蛹的生殖孔位置

a—生殖孔 b—肛孔 c—尾刺

二、生活史

玉米枯心夜蛾在吉林地区一年发生一代。以卵在杂草枯叶卷曲处越冬,历时长达9个半月之久。越冬卵于4月末、5月初孵化,幼虫先为害杂草,到5月下旬为害玉米。

田间幼虫始见期在5月20日前后,盛期在5月28~6月15日,末期在6月24~7月8日。为害玉米的时间为34~44天。幼虫化蛹始期在6月14~16日,盛期在6月23~28日,末期在7月初。羽化始期在6月30日~7月3日,盛期在7月10~15日,末期在7月21~26日。交配始期在7月10日,盛期在7月17~20日,末期在7月28日。产卵盛期在7月23~29日。现将1979~1980年在九站地区观察玉米枯心夜蛾生活史绘图如下(图4)。

三、生活习性

(一) 成虫 成虫昼伏夜出。白天静伏于枯草下面、土缝或草丛之中,黄昏时开始活动。用5%糖水饲养时,成虫交配

前期为9~11天。交配时间多在22.30~3.30时之间。交配历时2.18~2.43小时。成虫产卵时,将产卵管插入枯叶卷曲处的叶缝里、边产卵边移动。据对37头雌蛾的调查,一个雌蛾可连续产卵2~3天,平均每头雌蛾可产卵 $8 \sim 3.216 \sim 1.25$ 块卵。每块卵有49~141粒。在室外饲养条件下,成虫除鹅冠草、野稗子外,特别喜欢在水稻枯叶卷曲处产卵。成虫在晴朗微风的晚上非常活跃,雨后天晴,有助长其活动趋势。成虫对普通光和糖液有趋性。

(二) 卵 玉米枯心夜蛾的卵须经一段低温后才能孵化。据试验调查,在 $-18 \sim -20^{\circ}\text{C}$ 条件下经50天可打破滞育孵化。

(三) 幼虫 幼虫先为害杂草,5月下旬为害玉米。幼虫为害玉米时,离被害株5厘米以内活动为多数,约占85%,其余的在5~10厘米处活动(表1)。

幼虫的活动深度,离莖台地面0.1~5厘米处活动的数多,占87.3~94.5%(表2)。

年度	月 旬	5			6			7			8			9-4		
		上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
1979					△	△	△	+	+	+	+					
1980					△	△	△	+	+	+	+					

图4 玉米枯心夜蛾生活史

(九站 1979~1980年)

注: · 卵 - 幼虫 △ 蛹 + 成虫

表1 玉米枯心夜蛾幼虫在被害株附近活动数量
(九站 1978~1980年)

调查时间 及数量 离株距离 (厘米)	8.00—10.00		14.00—16.00	
	幼虫数 (头)	占%	幼虫数 (头)	占%
0.1—5	47	85.45	45	81.8
5.1—10	8	14.55	7	12.7
10.1—15	0	0	3	5.5
15.1—20	0	0	0	0

表2 玉米枯心夜蛾幼虫在被害株附近活动深度
(九站 1978~1980年)

调查时间 及数量 活动深度 (厘米)	8.00—10.00		14.00—16.00	
	幼虫数 (头)	占%	幼虫数 (头)	占%
0.1—5	48	87.3	52	94.5
5.1—10	7	12.7	3	5.5
10.1—15	0	0	0	0

表3 玉米枯心夜蛾化蛹位置
(九站 1978~1980年)

项 目 厘 米	离被害株距离		离垄台地面深度	
	幼虫数 (头)	占%	幼虫数 (头)	占%
0.1—5	12	24	9	18
5.1—10	31	62	38	76
10.1—15	5	10	2	4
15.1—20	2	4	0	0
20.1—25	0	0	1	2

皱缩成马蹄形。化蛹位置，在离被害株10厘米以内，多数离垄台地面5~10厘米处占76%，少数在离地面10~15厘米深处(表3)。

5厘米地温在20℃左右时，蛹期为 17.44 ± 0.44 天。蛹在土中的方向，有横的、斜的，甚至也有垂直的。

四、发 生 环 境

(一) 低洼潮湿处发生严重 玉米枯心夜蛾一般在沿河两岸、河滩地、低洼内涝地发生重。同一块地内不是普遍发生，而较低洼潮湿处发生重。据调查，本所与九站良种场低洼地被害株率为5~1.44%，岗地为0~1%。

(二) 田间杂草多，发生重 因成虫喜欢在杂草上栖息、产卵，所以田间杂草多，特别是鹅冠草多，便于发生为害。因此，荒地、重茬地发生重。据调查，重茬地被害株率为15%，而不重茬的仅为4%。

幼虫怕光，喜在夜间为害，日出前1~2小时为害更盛，但老龄幼虫可昼夜为害。幼虫为害玉米时多在玉米根茎处钻蛀，向上啃食，也有在根丛之中或地上部心叶处钻入咬断心叶的。

幼虫有转株为害习性。幼虫转移时，先钻出地面，顺垄爬到另一个地方后再钻入地下部为害。

玉米受害后，植株的心叶整个萎蔫，然后渐渐干枯，而其余的叶片仍保持原状，呈现出枯心被害状。当植株刚萎蔫时，幼虫尚在茎内取食或在被害株附近，待植株显著萎蔫时幼虫大多数已转移，这一象征可做为捕捉幼虫的依据。每株玉米只有一头幼虫为害。

幼虫活动敏捷，自相残杀性很强。

幼虫喜欢为害低洼而湿润地或池塘附近的玉米。

幼虫脱皮前停止取食1~2天，幼虫在地下或地面爬行都可以使之脱皮。

(四) 蛹 幼虫化蛹前要停食1~2天，化蛹前作土室，把身体

(三) 地温对田间为害率有一定的影响 因为大多数幼虫在地下5厘米处活动, 所以地下5厘米深处的地温的变化对幼虫的活动为害有一定的影响。地温升高, 被害率也升高, 否则相反(图5)。

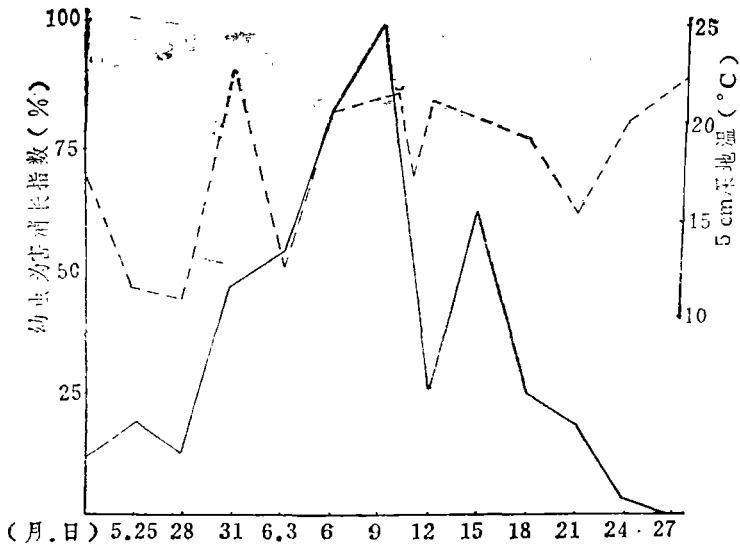


图5 地温(5厘米深处)变化与玉米枯心夜蛾幼虫为害的消长

注: ——幼虫为害消长地温

另外, 玉米枯心夜蛾幼虫卵期长, 有赤眼蜂寄生。在幼虫期有玉米螟厉寄蝇 (*Lydella grisessens* R-D) 寄生, 寄生率在3.41%。

主要参考文献

- (1) 杨温 1962年 昆虫学报 11(4) 426-427
- (2) 李明等 1980年 昆虫学报 23(1) 104-105