

蔬菜斜纹夜蛾调查测报技术规范

1 范围

本标准规定了蔬菜斜纹夜蛾一般调查、系统调查和预测预报方法等技术要求。

本标准适用于江西省菜区斜纹夜蛾的测报、防治以及生态学研究的调查。

2 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

2.1 系统调查 systemic investigation

为掌握一个地区的病虫发生消长动态，采用定点、定时、定内容的方法进行的连续调查。

2.2 大田普查 field investigation

为了解一个地区的病虫整体发生情况，在较大范围内进行的多点调查。

2.3 有卵株率 ratio of egg contaminated plants

调查有斜纹夜蛾卵块的植株数占调查总植株数的百分率。

2.4 孵化率 egg-incubation ratio

调查已孵化的卵粒数占所标记卵粒总数的百分率。

2.5 发生盛期 period of high population

当代某虫态累计发生量达发生总量的 16%、50%和 84%的时间分别为该虫态的始盛期、高峰期和盛末期，从始盛期至盛末期一段时间为发生盛期。

2.6 被害指数 damaged index

用以表示植株被害的严重程度，采用下列公式（1）计算：

$$d = \frac{4A + 3B + 2C + D}{4 \times P} \dots \dots \dots (1)$$

式中：d：被害指数；

A：有 1/2 以上嫩叶叶片被食害株数；

B：有 1/4-1/2 的嫩叶叶片被食害株数；

C：有 1/4 以下的嫩叶叶片被食害株数；

D：嫩叶叶片部分轻微被食害株数；

P：调查总株数。

3 发生程度分级指标

发生程度分为轻发生（1级）、偏轻发生（2级）、中发生（3级）、偏重发生（4级）、大发生（5级）共五级，以虫害发生高峰期的被害指数（D）表示，各级划分指标见表1。

表1 斜纹夜蛾发生程度分级指标

发生程度（级）	1级	2级	3级	4级	5级
被害指数（D）	$D \leq 5\%$	$5\% < D \leq 15\%$	$15\% < D \leq 30\%$	$30\% < D \leq 50\%$	$D > 50\%$

4 调查内容及方法

4.1 系统调查

4.1.1 成虫发生数量调查

4.1.1.1 灯光诱测

自5月中旬至11月下旬，采用多功能自动虫情测报灯（或黑光灯）诱蛾，设置在视野开阔处，要求其四周没有高大建筑物和树木遮挡。虫情测报灯（或黑光灯）的灯管下端与地表面垂直距离为1.2-1.5m。灯管一般每年更换一次。每日傍晚时开灯，天明后关灯，逐日检查灯下成虫数量、性比。结果记入表2。

表2 斜纹夜蛾成虫灯下诱测记载表

调查日期	雌	雄	合计
调查地点：	调查单位：		调查人：

4.1.1.2 性诱剂诱测

自5月中旬至11月下旬，选择当地比较空旷、连片种植的蔬菜田1块，设置相互距离50m左右的筒型性诱捕器3个，三角形排列，每个诱捕器中放诱芯1枚，在盛虫瓶内装1/4-1/3体积清水，再向水中加入少许洗衣粉，诱捕器悬挂于竹竿上，进虫孔距地面1.4-1.5m。每天早晨检查诱蛾情况，逐日记录蛾量，结果记入表3。若诱到成虫，将盛虫瓶中的成虫和水一并倒至水杯中，捞出成虫，将水倒回盛虫瓶中继续使用。为了保证所使用的诱捕剂诱芯有足够的活性物，每7d更换一次诱芯，盛虫器中的水，视混浊程度进行更换。

表3 斜纹夜蛾性诱剂诱测记载表

调查日期	诱蛾量(头)				备注
	诱捕器1	诱捕器2	诱捕器3	平均	
调查地点:		调查单位:		调查人:	

4.1.2 田间虫情系统调查

见成虫后,选择连片种植、有代表性蔬菜田2-3块作为定点调查田。每块田采用平行跳跃取样法,共取样10点。苗期每点10-20株,成株期每点5-10株,将查到的卵块用挂牌标记,供下次查卵时区别新卵块,同时调查幼虫数量和有卵株数,计算有卵株率、百株卵块数、卵孵化率、各龄幼虫数和百株虫量,结果记入表4。在发生盛期每5d调查1次,其余每10d调查1次。

表4 斜纹夜蛾田间虫情系统调查记载表

调查日期	蔬菜品种	生育期	调查株数(株)	被害株数(株)	有卵株数(株)	有卵株率(%)	百株卵块数(块)	百株孵化卵块数(块)	卵孵化率(%)	百株虫量(头)		
										1-3龄	4龄以上	合计
调查地点:			调查单位:						调查人:			

4.2 大田普查

选择3-5个代表性蔬菜种植面积较大的区域,每区调查2-3块田,在卵高峰期进行。每块田采用平行跳跃取样法,共取样10点。苗期调查10株,成株期调查5株。清晨10时以前或下午4时以后,调查植株叶片上的卵量、各龄幼虫数量,计算有卵株率、百株虫量和被害指数,结果记入表5。在发生盛期每5d调查1次,其余每10-15d调查1次。

表5 斜纹夜蛾大田普查记载表

调查日期	蔬菜品种	生育期	调查株数(株)	被害株数(株)	被害指数	被害株数率(%)	有卵株数(株)	有卵株率(%)	百株虫量(头)			备注
									1-3龄	4龄以上	合计	

调查地点:						调查单位:				调查人:		

5 测报资料收集

- 5.1 主要蔬菜品种及其栽培面积，播种期和各期播种的面积；
- 5.2 当地气象台（站）主要气象要素的预测值和实测值。

6 年度发生防治情况调查汇总

12月斜纹夜蛾发生结束后，分析整理年度资料，结果记入表6。

表6 斜纹夜蛾年度资料汇总报表

蔬 菜 品 种	种 植 面 积	发 生 为 害 总 面 积	全 年 灯 下 总 诱 蛾 量	灯 下 始 见 期	灯 下 终 见 期	诱蛾量（头）						夏 季 主 害 代 发 生 程 度	夏 季 主 害 代 百 株 虫 量 （ 头 ）	秋 季 主 害 代 发 生 程 度	秋 季 主 害 代 百 株 虫 量 （ 头 ）	
						4-6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月					
填报日期:				填报单位:						填报人:						

7 预测预报方法

7.1 发生期预测

7.1.1 历期预测法:

根据灯诱或性诱结果统计出斜纹夜蛾成虫始盛期（16%）、高峰期（50%）、盛末期（84%），结合将要预报的下一代发生期间当地的气温预报，及该条件下的各虫态发育历期（斜纹夜蛾不同温度下各虫态历期见附录C），即可推测出下一代的生长期。

7.1.2 有效积温预测法

根据斜纹夜蛾卵、幼虫、蛹的发育起点温度和有效积温（斜纹夜蛾各虫态的发育起点温度和有效积温见附录 D），预测期内天气预报的平均温度和当前田间虫态发生期，预报某虫态的发生期，按下列公式（2）计算：

$$D = \frac{K}{T - C} \dots \dots \dots (2)$$

式中，D 为某虫态的发育历期（d），K 为完成该虫态所需有效积温（日度），C 为该虫态的发育起点温度（℃），T 为预报气温（℃）。

7.2 发生程度预测

根据斜纹夜蛾上代残虫量和当代卵块以及低龄幼虫密度、寄主作物生长情况，结合斜纹夜蛾生物学特性和历史发生情况综合分析，作出发生程度预测。

附录 A

(资料性附录)

斜纹夜蛾种类描述和形态特征

A. 1 种类描述

斜纹夜蛾 *Spodoptera litura* (Fab.) 是一种世界性分布的重要农业害虫。寄主植物已知有 99 科 290 多种, 20 世纪 90 年代以来在我国很多地区频繁暴发成灾, 尤以十字花科蔬菜、芋、莲、花生、棉花、烟草、大豆和甘薯等作物受害最重。

A. 2 形态特征

A. 2.1 成虫

体长 14-20 毫米, 翅展 35-40 毫米, 体深褐色, 前翅灰褐色, 多斑纹, 由前缘向后缘外方, 有 3 条白色斜纹。后翅白色, 无斑纹, 两翅均有水红色至紫红色闪光。

A. 2.2 卵

扁半球形, 直径 0.5 毫米, 表面有网纹。初为黄白色, 后为淡绿色, 孵化前紫黑色。卵粒集结成 3-4 层卵块, 外覆灰黄色疏松的绒毛。

A. 2.3 幼虫

老熟幼虫体长 35-47 毫米, 体色多变, 大多灰褐色, 从中胸至第 9 腹节亚背线内侧有近三角形黑斑一对, 气门黑色。

A. 2.4 蛹

长 15-20 毫米, 圆筒形, 赤褐色, 臀棘短, 尾部有一对大而弯曲的刺。

附录 B
(资料性附录)

斜纹夜蛾性诱捕器构造及诱芯活性物化学成份

B.1 筒型性诱捕器:

筒高20 cm, 直径11 cm, 菱形进虫孔8个, 顶部盖可开启, 下部呈漏斗状, 有一与多种饮料瓶相匹配的接口。盛虫器: 塑料瓶(市售矿泉水瓶或可乐瓶), 与漏斗口相接。

B.2 诱芯的活性物化学成份:

- a: 顺-9, 反-11-十四碳二烯醇醋酸酯
 - b: 顺-9, 反-12-十四碳二烯醇醋酸酯,
- a与b的比例为10: 1。

附录 C

(资料性附录)

斜纹夜蛾不同温度下各虫态历期

表 C1 斜纹夜蛾不同温度下各虫态历期表 (d) (秦厚国 等, 2002)

虫态	温度 (°C)				
	15	19	24	29	34
卵	13.2	9.9	4.0	3.0	2.8
1 龄幼虫	9.9	7.3	3.4	2.5	1.6
2 龄幼虫	9.1	6.1	2.0	1.6	1.2
3 龄幼虫	9.0	6.8	2.9	2.1	1.3
4 龄幼虫	8.8	6.4	3.0	1.8	1.2
5 龄幼虫	9.6	6.9	3.3	2.0	1.8
6 龄幼虫	10.9	7.0	3.3	2.4	3.0
7 龄幼虫	8.7	6.8	2.8	2.3	2.0
8 龄幼虫	8.4	6.5	2.5	—	—
幼虫全期	62.36	43.87	18.56	12.72	10.44
预蛹	8.6	5.3	2.9	1.8	1.2
蛹	34.4	22.8	11.7	9.5	6.6
产卵前期	7.23	6.20	2.57	2.00	2.16
成虫寿命	10.33	19.72	12.39	8.83	5.42

附录 D

(资料性附录)

斜纹夜蛾各虫态的发育起点温度和有效积温

表 D 斜纹夜蛾各虫态的发育起点温度和有效积温表 (秦厚国 等, 2002)

虫态	发育起点温度 (°C)	有效积温 (日·度)
卵	11.52±1.78	56.75
1 龄幼虫	13.30±1.31	35.02
2 龄幼虫	13.32±1.13	24.38
3 龄幼虫	11.85±2.56	27.67
4 龄幼虫	12.69±1.71	28.89
5 龄幼虫	12.81±1.33	36.71
6 龄幼虫	11.55±2.36	49.24
7 龄幼虫	10.84±1.54	42.98
幼虫全期	11.97±0.91	224.06
预蛹	12.52±1.22	28.65
蛹	11.47±0.92	153.33
产卵前期	10.59±2.65	41.18