

DB 5304

玉溪市地方标准

DB 5304/T 084—2024

番茄潜叶蛾监测技术规程

2024 - 07 - 28 发布

2024 - 09 - 27 实施

玉溪市市场监督管理局 发布

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由玉溪市农业农村局提出并归口。

本文件起草单位：玉溪市植保植检站、浙江大学、江川区九溪镇农业综合服务中心、玉溪市农业科学院、峨山县农业综合服务中心、红塔区种植业发展服务中心、江川区农业科学技术服务站、玉溪市农业技术推广站、江川区江城镇农业农村服务中心。

本文件主要起草人：王树明、王田珍、冯凡、王众举、何云川、沈祥宏、马丽华、王坤红、周文武、赵艳梅、李竑阳、宁锦程、王吉云、秦婧、李菊、赵凡、吴文祥、普华明、施学文、李云飞。

本文件附录A、B、C、D为资料性附录。



番茄潜叶蛾监测技术规程

1 范围

本标准规定了番茄潜叶蛾监测调查的术语和定义、发生为害程度分级指标、监测方法、系统调查、大田普查、预测预报、资料收集整理上报、预报发布、资料存档等。

本文件适用于玉溪市番茄潜叶蛾的监测调查和预测预报。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 24689.1 植物保护机械虫情测报灯

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

番茄潜叶蛾 *Tuta absoluta*

番茄潜叶蛾，*Tuta absoluta*，属鳞翅目Lepidoptera叶蛾科Gelechiidae，又名番茄叶蛾、番茄潜叶蛾、南美番茄潜叶蛾，该虫起源于南美洲西部的秘鲁等国家，20世纪50年代以来一直是番茄上的重要害虫，我国2017年8月在新疆首次发现，其生物学特性及识别特征（详见附录B）。

3.2

监测 monitoring

指结合番茄潜叶蛾的生物学特性，在一定的区域范围内，通过设置专用监测设备定时观察记录番茄潜叶蛾发生危害情况，或者通过走访调查、田间实地调查或其他程序持续收集和记录其发生为害情况的活动。

3.3

诱捕器 Traps

指特制的诱捕番茄潜叶蛾的一类设备，放入番茄潜叶蛾性信息素后，可引诱番茄潜叶蛾成虫进入杀灭。诱捕器包括船型诱捕器（附录A 图A.1）、三角形诱捕器（附录A 图A.2）及其他自制诱捕器等。

3.4

性诱剂 Sexual attractants

指用于引诱番茄潜叶蛾雄蛾的人工合成化学类似物质的雌性信息素。

3.5

智能虫情自动测报仪

一种集温度、光、电、数控技术、无线传输技术、物联网技术于一体的害虫生态监测及预警自动化功能的常规测报工具。

3.6

系统调查 systemic investigation

为掌握病虫发生消长动态，采用定点、定时、定内容的方法进行的连续调查。

3.7

大田普查 field investigation

为了解病虫整体发生情况，在较大范围内进行的多点调查。

3.8

百叶虫量 number of Tuta absoluta per 100 leaves

调查番茄等作物叶片上番茄潜叶蛾的卵、幼虫、蛹、成虫的数量，折算成百叶虫量。

3.9

百叶虫道数 number of feeding tunnels per 100 leaves

调查番茄等作物叶片上番茄潜叶蛾幼虫为害的虫道数量，折算成百叶虫道数。

4 发生、为害程度分级指标

4.1发生程度分级指标

番茄潜叶蛾发生程度分为5级,分别为轻发生(1级)、偏轻发生(2级)、中等发生(3级)、偏重发生(4级)、大发生(5级),以番茄叶害率(百叶虫道数)为主要指标,被害指数为参考指标,具体指标见表1。

表1 番茄潜叶蛾发生程度分级指标

参数	发生程度				
	轻发生（1级）	偏轻发生（2级）	中等发生（3级）	偏重发生（4级）	大发生（5级）
叶害率%/百叶虫道数	≤5	5<X≤10	10<X≤20	20<X≤40	>40
被害指数	≤10	10<X≤25	25<X≤35	35<X≤50	>50

4.2为害程度分级标准

4.2.1叶片为害程度分级标准，具体指标见表2。

表2 番茄潜叶蛾叶片为害程度分级标准

指标	为害程度					
	0级	1级	2级	3级	4级	5级
叶片被害面积占叶片表面积比例（%）	无为害	0<X≤10	10<X≤20	20<X≤30	30<X≤40	>40

被害指数 =
$$\frac{\sum(\text{各被害级别叶片数} \times \text{相应级别值})}{5 \times \text{调查总叶片数}} \times 100$$

5 监测方法

5.1 监测设备及材料

主要选用蓝板、性诱捕器和智能虫情自动测报仪。

5.2 监测人员

监测人员应为经过专业培训，具备相应技能的技术人员。

5.3 监测点布局

5.3.1 监测点布局原则

坚持“科学性、可对比性、可操作性”原则，以害虫常发区和番茄主产区为重点，结合番茄潜叶蛾习性与栽培方式，兼顾交通便捷，保障监测工作有效开展，科学设立系统监测点。

5.3.2 监测设备设置要求

监测设备包含诱捕器、性诱剂、粘板（蓝板）。性诱剂监测每个监测点设置3个诱捕设备，诱捕器置于地面上0cm~50cm间。智能虫情自动测报仪，每个监测点设置1台。蓝板监测要求同性诱剂监测。

5.4 监测时间

番茄整个生育期进行监测。

6 系统调查

6.1 卵和幼虫调查

6.1.1 调查时间

当诱捕器中或田间见虫时，开始田间调查，每7d调查一次，至作物收获期结束；田间中等程度以上发生时，每3d调查一次。

6.1.2 调查方法

选择有代表性的2~3块种植田定点调查，每块种植田块采用对角线五点取样法，每点取样调查2株，5点合计取样调查10株，每株调查全部叶片，记录总叶片数、卵量、幼虫数和被害叶片数，计算叶被害率、百叶虫量、百叶虫道数等。调查的田块不得低于667 m²，取样点距田埂1 m以上。

6.1.3 记录。

记录调查株叶片数、卵粒数、幼虫数、叶片为害程度、周边作物受害等情况，调查结果汇总，计算后记入番茄潜叶蛾卵和幼虫调查情况汇总表，见表3。

表3 番茄潜叶蛾卵和幼虫调查情况汇总表

调查地点:			坐标:		作物品种:			播种/移栽日期:		
调查日期	生育期	天气	叶片数 (片)	卵粒数 (粒)	幼虫数 (头)	被害指数	百叶虫量 (头/百叶)	百叶虫道数	调查人员	备注

6.2 蛹调查

6.2.1 调查时间

田间查到幼虫后开始调查，至作物收获完成结束调查，调查每7 d进行1次。

6.2.2 调查方法

土壤中查蛹:采用对角线5点取样法，每点取1 m²,挖土调查番茄根周围的浅土层（深度为1 cm～2cm），记载每m²蛹数。

潜道、叶片表面、果实中查蛹:对角线5点取样，每点取样调查2株，5点合计调查10株，每株调查叶片为害潜道中、叶片表面和果实中的蛹数。调查结果记入番茄潜叶蛾蛹数调查汇总表，见表4。

表4 番茄潜叶蛾蛹数调查汇总表

调查地点:		坐标:		作物品种:		播种/移栽日期:	
调查日期	生育期	天气	蛹位置	蛹数（头）	羽化数（头）	调查人员	备注

6.3 成虫调查

6.3.1 性诱监测调查

监测调查时间为番茄整个生育期，每7 d进行一次调查。每667 m²地块放置3个诱捕器，呈正三角形放置于地面上0cm～50cm间，两点间距离不低于10m。每次调查记载诱到的蛾量和当天天气情况，结果记入成虫性诱监测记载表，见表5。每次调查后及时除去粘板上的成虫，或者更换粘板。诱芯根据产品持效期及时更换。

表5 成虫性诱监测记载表

调查地点:		生产厂家:		作物品种:		播种/移栽日期:				
调查日期	生育期	诱捕器1	诱捕器2	诱捕器3	平均诱虫	天气要素	诱到其他虫体及数量（头）	是否跟换诱芯	调查人员	备注
		数量（头）	数量（头）	数量（头）	数量（头）					

6.3.2 自动虫情测报调查

在周年危害繁殖区,进行全年监测。在系统监测点设置智能虫情自动测报仪,按产品说明放置设备。设备定期维护检修。在观测期内逐日记载诱集的成虫数量，根据产品持效期及时跟换诱芯。结果记入成虫智能监测记载表，见表6。

表6 成虫智能监测记载表

监测地点:		坐标:		虫情测报灯型号:		作物品种:		播种/移栽日期:	
日期	天气	虫量（头）	是否跟换诱芯	仪器是否完好	调查人员	备注			

7 大田普查

7.1 普查时间

诱到成虫即开始田间调查，每7d调查一次，直到番茄收获。

7.2 普查方法

普查内容及方法按本文件“6. 系统调查”的规定执行，调查结果记入大田虫情普查结果汇总记载表，见表7。

表7 大田虫情普查结果汇总记载表

调查日期:		天气:		调查人员:						
调查地点	生育期	调查面积(m²)	叶片数(片)	卵粒数(粒)	幼虫数(头)	被害指数	百叶虫量(头/百叶)	百叶虫道数	蛹量(头)	备注

8 预测预报

8.1 发生期预报

利用系统调查观察番茄潜叶蛾成虫、蛹发生高峰期，采用历期法推算成虫产卵高峰期、卵孵初盛期、卵孵高峰期、下代低龄幼虫高峰期以及下代成虫羽化高峰期。番茄潜叶蛾不同温度下完成一代所需天数（见附录C），番茄潜叶蛾蛹、卵、成虫历期（见附录D）。

8.2 发生程度预报

根据田间虫情调查、危害程度、品种布局及栽培生长情况，结合气象资料，参考历史资料进行综合分析，作出发生程度预测。

9 资料的收集整理上报

9.1 资料收集

实施番茄潜叶蛾预测预报，需收集下列有关资料：番茄潜叶蛾主要寄主作物的面积、主栽品种生育期及其必要的栽培管理资料、当地气象台(站)主要气象要素。

9.2 番茄潜叶蛾发生防治基本情况

统计番茄潜叶蛾发生面积、发生程度、防治面积和防治措施等，总结发生特点，并进行原因分析。

9.3 调查资料的上报

基层病虫测报站将监测调查资料用发生动态报表形式上报上级病虫测报部门。成虫监测数据、始见期、幼虫监测数据等，每15d报1次。大田普查数据，及时调查及时上报。

10 预报发布

各级植保部门应根据监测结果科学分析研判发生趋势，按《农作物病虫害监测与预报管理办法》及时发布预测预报。

11 资料存档

调查和预测分析相关资料及时存档，以备查阅。



附录 A
(资料性附录)
诱捕器类型构造示意图

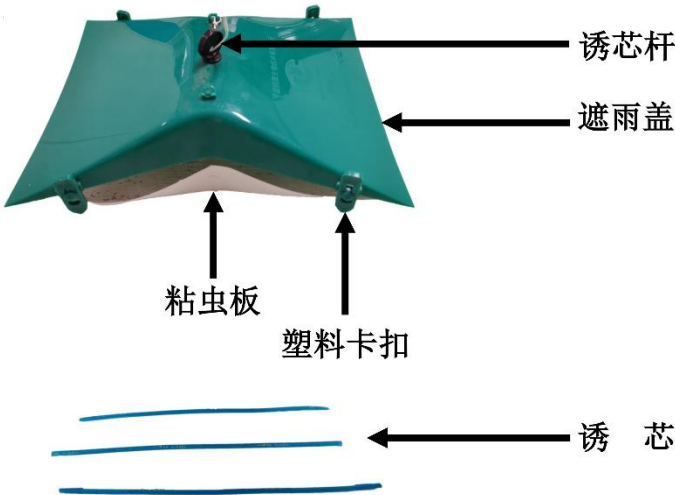


图 A.1 船式型粘胶诱捕器



图 A.2 三角型粘胶诱捕器

附 录 B

(资料性附录)

番茄潜叶蛾形态特征及生物学特性

B.1 番茄潜叶蛾主要形态特征

A.1.1 卵

番茄潜叶蛾卵一般单产, 长为 0.3~0.4mm, 呈圆筒状, 卵为奶白色或橘黄色(图 B.1 A)。

B.1.2 幼虫

幼虫分为 4 个龄期, 初孵幼虫体色呈奶白色或淡黄白色, 体长 0.4~0.6mm; 2 龄幼虫体色呈淡绿色或淡黄白色; 3 龄、4 龄幼虫体色呈绿色或淡粉红色(图 B.1 B~D)。幼虫从卵中孵化后主要以潜叶、蛀食叶柄和果实等进行危害。在叶片上, 幼虫只取食叶肉组织, 留下完整的表皮, 形成不规则的“透明窗”虫道(图 B.1 G), 并有黑绿色粪便堆积于植株表面(图 B.1 B)。果实期, 幼虫钻蛀侵害果肉, 其钻蛀的虫道易受病菌的感染, 造成果腐(图 B.1 C, B.2 B)。

B.1.3 蛹

刚化蛹时呈绿色, 羽化前颜色变深, 且常覆一层白色丝茧, 呈圆筒状(图 B.1 E~F)。

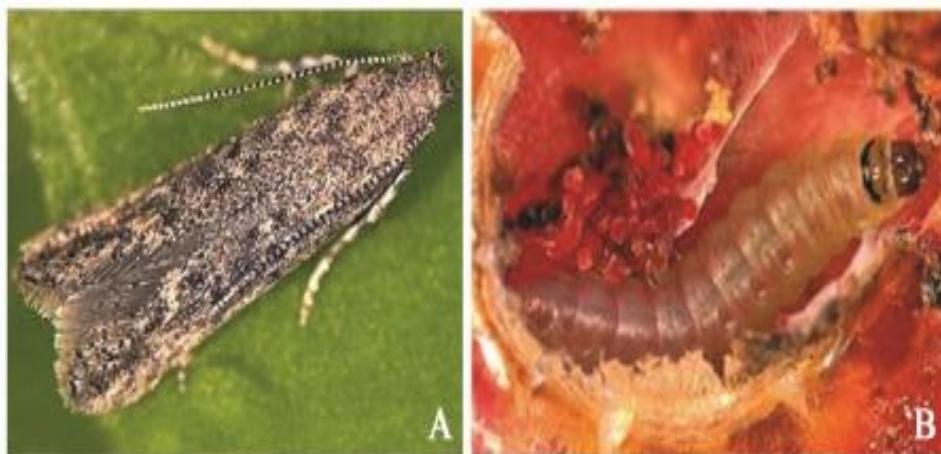
B.1.4 成虫

成虫体长 6~7mm, 翅展 8~10mm, 体色一般呈浅灰色或灰褐色, 鳞片银灰色; 丝状触角; 足细长; 触角、下唇须和足均具灰白色与暗褐色相间的横纹。成虫喜在叶面交尾, 以访花维持基本生命活动(图 B.1 G~H, B.2 A)。



A. 卵; B-D. 2-4龄幼虫为害状; E-F. 蛹; G. 成虫交尾; H. 成虫访花

图B.1 番茄潜叶蛾形态及危害特征



图B.2 番茄潜叶蛾成虫（A）和幼虫（B）

（来源于《世界毁灭性检疫害虫番茄潜叶蛾的生物生态学及危害与控制》）

B.2 生物学特性

成虫主要将卵产在植株上部叶片的背面、正面或嫩茎上，少部分产在幼果和果萼上，散产或 2~3 粒聚产。在温度15~35℃、相对湿度60%~75%的条件下，卵经过3~13d孵化为幼虫，幼虫发育历期约为9~27d，蛹的发育历期6~22d，成虫的发育历期为19~60天。幼虫老熟后吐丝下垂，主要在土壤中化蛹，入土深度1~2cm；亦可在潜道内、叶片表面皱褶处或果实中化蛹，且常常结一薄薄的丝茧。同一天化蛹的雌虫和雄虫，通常雌虫先羽化；在实验室条件下，成虫可以存活30~40d。成虫多在黄昏活动，雌虫羽化1~2d后即可释放性信息素吸引雄虫前来交配，上午7:00~11:00为交配盛期，雌虫一天只能交配1次，一生可以交配6次，每次交配持续4~5h；而室内交配次数较多，平均为10.4次，交配持续时间也从几分钟到6h不等。雌虫繁殖力比较强，一生最多产卵约260粒；第一次交配后的前7d是其产卵高峰期，约占总产卵量的76%。

附 录 C
(资料性附录)
番茄潜叶蛾发育起点温度、有效积温和历期

温度 (℃)	14	19.7	27.1
天 (d)	76.3	39.8	23.8



附 录 D
(资料性附录)

番茄潜叶蛾发育起点温度、有效积温和历期

	卵	幼虫	蛹	成虫	卵至成虫
起点温度 (℃)	6.9	7.6	9.2		8.1
有效积温 (日度)	103.8	238.5	117.3		453.6
发育历期 (d) (温度15~35℃, 相对湿度60%~75%)	3~13	9~27	6~22	19~60	

