

### 双斑萤叶甲测报调查规范

Rules for investigation and forecast of *Monolepta hieroglyphica* (Motschulsky)

地方标准信息服务平台

2015 - 02 - 01 发布

2015 - 03 - 01 实施

---



## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本标准由吉林省农业委员会提出并归口。

本标准主要起草单位：吉林农业大学、吉林省林业科学研究院。

本标准主要起草人：徐伟、付晓霞、史树森、田径、陈日照、毕锐、卢爱军、常春江、毕嘉瑞、李星儒、张吉辉、陈福良、刘晓莉。

地方标准信息服务平台



# 双斑萤叶甲测报调查规范

## 1 范围

本标准规定了双斑萤叶甲发生数量和发育程度的系统调查、大田普查，发生程度分级，以及测报资料的收集等技术要求。

本标准适用于双斑萤叶甲的系统测报调查。

## 2 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件

### 2.1

**越冬卵** hibernating eggs

成虫产卵后，卵不继续发育孵化出幼虫，而以卵越冬，称为越冬卵。

### 2.2

**百株虫量** number of insect per 100 plants

100 株植株上的害虫数量（头）。

### 2.3

**有虫株率** ratio of plants with insects

有害虫的植株数占调查总株数的百分率（%）。

### 2.4

**被害株率** ratio of damaged plants

害虫为害的株数占调查总株数的百分率（%）。

### 2.5

**发生盛期** period of high population

昆虫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、盛末期，从始盛期至盛末期一段时间为该虫态的发生盛期。

### 2.6

**被害指数** damaged index

用以表示植株被害的严重程度，采用式（1）计算

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

式中：

*I*——被害指数

*A*——有 1/2 以上的叶片被食害的株数

*B*——有 1/4~1/2 的叶片被食害的株数

*C*——有 1/4 以下的叶片被食害的株数

*D*——叶片部分轻微被食害的株数

*P*——调查总株数

2.7

**系统田** field for systematic investigation

为系统调查害虫在某一地区的发生规律而设立的长期调查样区<sup>1)</sup>。

2.8

**系统调查** systematic investigation

为掌握害虫种群自然消长动态，在系统田内，采取定点、定时、定内容的方法进行的连续调查。

2.9

**大田普查** field investigation

为了解害虫整体发生情况，在较大范围内进行的调查。

2.10

**棋盘式取样法** chessboard sampling method

将田块划成等距离、等面积的方格小区，每隔一定数量的小区取一个样点，相邻行的样点交错分开。

2.11

**五点取样法** five-point sampling method

先确定对角线的中点作为中心抽样点，再在对角线上选择四个与中心样点距离相等的点作为样点。

2.12

**双对角线取样法** double diagonal sampling method

对角线取样法的一种，在田块四角的两条对角线上均匀分配调查样点取样。

2.13

**发育历期** developmental duration

昆虫完成一定的发育阶段（一个世代、一个虫态或一个龄期）所经历的时间，通常以“日”为单位。

3 虫情调查

3.1 系统调查

3.1.1 越冬卵调查

3.1.1.1 调查时间

一年进行 2 次，分别在 10 月上、中旬和翌年的 4 月中、下旬。

3.1.1.2 地块选择

在双斑萤叶甲喜食的农作物和荒草地进行调查，作物包括大豆、玉米、高粱和谷子等，每种作物田调查 2 块~3 块，每块田面积不少于 667 m<sup>2</sup>。荒草地在果园或林地内选择 2 块~3 块。

3.1.1.3 取样方法

在调查田块内采取棋盘式取样法，每田块取样 10 点，以植株根部为取样中心，每样点 33 cm×33 cm，取土样深度为 10 cm，并做好标记。

3.1.1.4 调查方法

采用筛查法。

---

1) 能够代表该地区该种害虫的发生情况、自然环境和土壤生产力等。

#### 3.1.1.4.1 漂洗与过滤

在土样中加入适量清水，静置 30 min，然后倒入 3 层分样筛中用流水冲洗，分样筛孔径分别为 20 目、45 目和 65 目，卵和细土粒就留在 65 目的细筛上。

#### 3.1.1.4.2 去杂

将过滤出的卵和细土粒倒入 10% NaCl 溶液的容器中，静置 5 min。卵和杂物一起浮起，土粒沉淀下来，将上层含有卵的漂浮物倒入 65 目的细筛中。将这些漂浮物再用清水冲洗、浸泡，静置 5 min。在清水中，将漂浮物去除。

#### 3.1.1.4.3 鉴别与记录

将含卵的沉淀物晾干后在显微镜下鉴别，鉴别特征见附录 A 中表 A.1 和图 A.1，记录双斑萤叶甲的卵粒数，计算卵粒数每平方米和平均卵量每平方米载入附录 B 表 B.1。

### 3.1.2 幼虫和蛹的调查

#### 3.1.2.1 调查时间

幼虫从 5 月末到 7 月中旬，蛹从 6 月中旬到 7 月末，每 5 天进行 1 次调查。

#### 3.1.2.2 地块选择

见本标准 3.1.1.2 越冬卵的调查。

#### 3.1.2.3 田间管理

调查期间不施用杀虫剂，耕作管理方法同其他大田。

#### 3.1.2.4 取样方法

在调查田块内采取五点取样法，以植株根部为取样中心，每样点 33 cm×33 cm，取土样深度为 15 cm，将土样带回室内。

#### 3.1.2.5 调查方法

##### 3.1.2.5.1 观察

仔细观察土样中的植株根系，发现有幼虫和蛹，小心用镊子将其取下并记录，之后土样倒入水盆中，用玻璃棒轻轻搅动，使幼虫和蛹浮起于水面。

##### 3.1.2.5.2 记录

挑取幼虫和蛹，在显微镜下进行鉴别，鉴别特征见附录 A 中表 A.2、A.3 和图 A.1，记录幼虫和蛹的数量载入附录 B 表 B.2。

### 3.1.3 成虫调查

#### 3.1.3.1 调查时间

从 6 月下旬开始至 9 月下旬双斑萤叶甲成虫种群数量基本消失为止，每 5 d 调查 1 次。

#### 3.1.3.2 地块选择

见本标准 3.1.1.2 越冬卵的调查。

### 3.1.3.3 田间管理

见本标准 3.1.2.3 幼虫和蛹的调查。

### 3.1.3.4 取样方法

在调查田块内采取双对角线取样法，每田块取 9 点。

### 3.1.3.5 调查方法

#### 3.1.3.5.1 观察法

玉米和高粱等高秆植株采用观察法。

##### 3.1.3.5.1.1 观察要求

每点调查 20 株，共调查 180 株，观察鉴别植株上的双斑萤叶甲成虫，鉴别特征见附录 A 中表 A.2 和图 A.1。

##### 3.1.3.5.1.2 记录与统计

记录成虫数量、有虫株数、被害株数，统计有虫株率、被害株率、百株虫量，数据载入附录 B 表 B.3。

#### 3.1.3.5.2 网捕法

大豆和水稻等矮秆植物采用网捕法。

##### 3.1.3.5.2.1 标准扫网

网口直径 33 cm，网袋网眼目数为 40 目，网口至网底长 66 cm，手柄长 1.0 m~1.3 m。

##### 3.1.3.5.2.2 网捕要求

每点扫 20 网，往返一次为 1 网，顺垄沟扫，扫动距离为 3 m，每样点扫 4 垄。

##### 3.1.3.5.2.3 记录与统计

根据扫网的直径和扫动距离，计算每样点扫过的株数。记录捕虫网内成虫数量、雌虫、雄虫数量，雌、雄成虫鉴别特征见附录 A 表 A.2，统计被害株数、被害株率、雌雄比例和百株虫量，数据载入附录 B 表 B.4。

## 3.2 大田普查

### 3.2.1 调查时间

根据系统调查结果，在双斑萤叶甲成虫发生盛期进行大田普查，同一地区每年调查时间应大致相同。

#### 3.2.1.1 地块选择

综合考虑当地作物种类、种植区域、生态条件等因素，选择有代表性的田块，每种作物调查田块数量应不少于 10 块，选有代表性田块，均匀布点，每块田面积不少于 667 m<sup>2</sup>。

#### 3.2.1.2 取样方法



采用双对角线取样法，每田块取样 9 点。

### 3.2.1.3 调查方法

#### 3.2.1.3.1 方法

方法同本标准 3.1.3.5。

#### 3.2.1.3.2 记录

记录成虫数量、调查株数、不同受害程度的植株数、被害株数。

#### 3.2.1.3.3 统计

统计被害株率、百株虫量和被害指数，数据载入附录 C 表 C.1，以及成虫在不同作物上的加权平均被害株率、百株虫量和被害指数，数据载入附录 C 表 C.2。

### 3.3 发生程度分级

以双斑萤叶甲有虫株率或被害指数表示发生程度，分为轻发生（1 级）、中等偏轻发生（2 级）、中等发生（3 级）、中等偏重发生（4 级）、大发生（5 级）五级，分级标准见附录 C 表 C.3。

## 4 测报资料收集

### 4.1 作物种植管理资料

在双斑萤叶甲为害期结束后，将当地作物的种植面积、播种期和作物品种等相关数据载入附录 D 表 D.1。

### 4.2 气象资料

5 月上旬越冬卵发育开始，记录当地气象台或气候观测站的主要气象要素旬平均实测值，并载入附录 D 表 D.2。

## 5 数据汇总与上报

各级测报站点每 5 d 将双斑萤叶甲测报调查报表报上级测报部门。

附 录 A  
(资料性附录)  
双斑萤叶甲种类描述与识别

### A.1 分布于危害

双斑萤叶甲分布与危害情况见表 A.1。

表A.1 分布与危害

分布	双斑萤叶甲 <i>Monolepta hieroglyphica</i> (Motschulsky) 属于鞘翅目，叶甲科，在我国各地均有分布。
寄主	玉米、高粱、豆类、苜蓿、白菜、马铃薯、辣椒和棉花等。
危害	为多食性害虫，成虫取食叶片和花穗，咬成缺刻或孔洞，受害处渐变成白色至黄褐色，形成枯斑，使叶片的光合作用受阻，从而影响作物的生长，降低产量与品质。

### A.2 形态特征

双斑萤叶甲不同虫态形态特征描述见表 A.2，不同虫态及危害状的彩图见图 A.1。

表A.2 形态特征描述

虫态	形 态 特 征
成虫	体长 3.6 mm~4.8 mm，宽 2.0 mm~2.5 mm，长卵形，棕黄色有光泽。头、前胸背板颜色较深，有时橙红色，鞘翅淡黄色，基半部有一个近于圆形的淡色斑，周缘为黑色，淡色斑的后外侧常不完全封闭，它后面的黑色带纹向后突伸成角状，有些个体黑色带纹模糊不清成完全消失。鞘翅缘折及小盾片一般黑色。触角 11 节，基部 1~3 节褐黄色。复眼卵圆形，明显突出。小盾片三角形，无刻点。鞘翅被密而浅细的刻点，侧缘稍膨出，端部合成圆形。雄虫末节腹板后缘分为 3 叶，雌虫则完整。
卵	椭圆形，淡黄色至红棕色，长约 0.6 mm，宽约 0.4 mm。卵壳表面有 6 边形的网纹。
幼虫	共 3 个龄期。长形，初孵幼虫淡黄色，随着龄期的增加，体色渐变为黄色。体表具有排列规则的瘤突和刚毛，腹节有较深的横褶。头部具触角一对，上颚具 3 个小齿。胸部 3 节，各具足一对，前胸背板骨化，颜色较深，腹部稍扁，共 9 节，自第 3 节以后明显变宽。末腹节黑褐色，为一块铲形骨化板，端缘具较长的毛，这是区别于其他幼虫的一个重要特征。幼虫在行动时，体节伸缩幅度很大。
蛹	长 2.8~3.5 mm，宽约 2.0 mm，黄色，体表具刚毛。前端为前胸背板，头部位于其下，小盾片三角形，前后翅位于两侧，前翅覆盖在后翅上，后胸背板大部分可见，腹部 9 节，1~7 节各有气门一对，第九节末端有一对稍向外弯的刺。腹面可见头部、足、翅及部分腹节。



1、成虫（浅色型）



2、成虫（深色型）



3、卵



4、幼虫



5、蛹



6、危害状

图A.1 双斑萤叶甲形态特征与危害状

## A.3 发育历期

双斑萤叶甲不同龄期幼虫发育特征见表 A.3，各虫态的发育历期见表 A.4。

表A.3 各龄幼虫特征

龄期	特 征
1 龄	头宽 0.19 mm~0.23 mm，体长约 2.0 mm；
2 龄	头宽 0.29 mm~0.32 mm，体长约 5.0 mm；
3 龄	头宽 0.42 mm~0.45 mm，体长约 10 mm，最长可达 11.2 mm。老熟幼虫化蛹前身体变短、变粗，并稍弯曲。

表A.4 发育历期

饲养条件	卵期 (d)	幼虫期 (d)	蛹期 (d)	产卵前期 (d)	成虫期 (d)
22 ℃	102	40	13	22	63
25 ℃	75	30	8	16	56
28 ℃	66	22	7	15	43

注1：光照14 h：10 h

## A.4 生活习性和发生规律

双斑萤叶甲生活习性和发生规律见表 A.5。

表A.5 生活习性与发生规律

生活习性	幼虫	幼虫生活在表土中，个体小，怕光，很少爬离土表，主要取食作物、杂草的根系完成生长发育，幼虫食量小，没有暴食习性，一般不会造成农作物的受害。
	成虫	成虫对光特别敏感，在光照较强的环境下更为活跃。成虫在田间分布不均匀，常成聚集性分布，飞翔力弱，一般只能飞 2 m~5 m，早晚气温较低时或风雨天喜躲藏在植物根部或枯叶下。取食和交尾活动都集中在白天。
发生规律	在吉林、河北、山西、陕西等地 1 年发生 1 代，以卵在表土中越冬。翌年 5 月开始孵化。幼虫期 30 天左右，老熟幼虫在土中筑土室化蛹。7 月初始见成虫，一直延续到 10 月，初羽化的成虫喜在田地边、沟渠旁、路边的苍耳、刺菜、红蓼等杂草上取食活动，约经 15 天转移到豆类、玉米、高粱、谷子、杏树、苹果树上为害，7 月~8 月进入为害盛期，大田收获后，转移到十字花科蔬菜上为害。9 月上旬为交尾产卵盛期。	

附 录 B  
(规范性附录)  
双斑萤叶甲系统调查表

表 B.1 至表 B.4 规定了双斑萤叶甲系统调查记录的要素和内容。

表B.1 双斑萤叶甲越冬卵调查表

调查日期:	地点(地块):	作物:	调查人:	
样点	面积(m <sup>2</sup> )	卵粒数	卵粒数/m <sup>2</sup>	备注
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
平均卵量/m <sup>2</sup>				

表B.2 双斑萤叶甲幼虫和蛹调查表

调查日期:	地点(地块):	作物:	调查人:								
样点	面积(m <sup>2</sup> )	幼虫(头)						幼虫数量(头/m <sup>2</sup> )	蛹(头)	蛹量(头/m <sup>2</sup> )	备注
		1龄		2龄		3龄					
		头	%	头	%	头	%				
1											
2											
3											
4											
5											
幼虫平均数量(头/m <sup>2</sup> )											
平均蛹量(头/m <sup>2</sup> )											

表B.3 双斑萤叶甲成虫观察法调查表

调查日期：                  地点（地块）：                  作物：                  生育期：                  调查人：

样点	调查株数	成虫（头）	有虫株（株）	有虫株率（%）	被害株（株）	被害株率（%）	百株虫量（头）	备注
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
平均被害株率（%）								
平均百株虫量（头）								

表B.4 双斑萤叶甲网捕法调查表

调查日期：                  地点（地块）：                  作物：                  生育期：                  调查人：

样点	调查株数	成虫（头）	雌虫（头）	雄虫（头）	雌雄比	百株虫量（头）	被害株（株）	被害株率（%）	备注
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
平均被害株率（%）									
平均百株虫量（头）									

附 录 C  
(规范性附录)  
双斑萤叶甲普查表

表 C.1 和表 C.2 规定了双斑萤叶甲普查记录和统计的要素与内容，表 C.3 规定了双斑萤叶甲危害程度分级标准。

表C.1 双斑萤叶甲成虫普查表

调查日期: \_\_\_\_\_ 地点(地块): \_\_\_\_\_ 作物: \_\_\_\_\_ 生育期: \_\_\_\_\_ 调查人: \_\_\_\_\_

样点	成虫 (头)	调查 株数	受 害 程 度				被 害 株 数	被 害 株 率 (%)	百 株 虫 量 (头)	被 害 指 数	备 注
			A(株) <sup>a</sup>	B(株) <sup>b</sup>	C(株) <sup>c</sup>	D(株) <sup>d</sup>					
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
平均被害 株率(%)											
平均百株 虫量(头)											
平均被害 指数											
<sup>a</sup> 有 1/2 以上的叶片被食害的株数； <sup>b</sup> 有 1/4~1/2 的叶片被食害的株数； <sup>c</sup> 有 1/4 以下的叶片被食害的株数； <sup>d</sup> 叶片部分轻微被食害的株数。											

表C.2 双斑萤叶甲成虫普查统计表

统计人：                      县（市、区）：

调查日期	地点/地块	面积 (m <sup>2</sup> )	作物	作物生育期	平均被害株率 (%)	平均百株虫量 (头)	平均被害指数	备注
作物加权平均被害株率 (%)								
作物加权平均百株虫量 (头)								
作物加权平均被害指数								

表C.3 双斑萤叶甲发生程度分级标准

指标	1 级	2 级	3 级	4 级	5 级
被害株率 R (%)	$R \leq 10$	$10 < R \leq 30$	$30 < R \leq 50$	$50 < R \leq 70$	$R > 70$
被害指数 I	$I \leq 10$	$10 < I \leq 25$	$25 < I \leq 35$	$35 < I \leq 50$	$I > 50$



附 录 D  
(规范性附录)  
测报资料收集

表 D.1 和表 D.2 规定了双斑萤叶甲测报调查期间环境因子记录的要素和内容。

表D.1 双斑萤叶甲发生期作物种植管理记录表

调查人：                      县（市、区）：

调查日期	地区	作物	品种	种植面积 (ha)	播种期	为害期

表D.2 双斑萤叶甲发生期气象要素表

记录人：                      地点：

时 间	地 点	旬平均温度 (℃)	旬平均相对湿度 (%)	旬平均降水 (mm)	旬平均土壤温度 (℃)	旬平均土壤湿度 (%)	备 注

地方标准信息服务平台

### 参 考 文 献

1. 张聪, 葛星, 赵磊, 王振营, 何康来, 白树雄. 2013. 双斑长跗萤叶甲越冬卵在玉米田的空间分布型. 生态学报, 33(11):3452 -3459
  2. 李广伟, 张建萍, 陈静, 刘继. 2008. 双斑长跗萤叶甲各虫态的发育起点温度与有效积温. 昆虫知识, 45(4):621-627
  3. 戈锋. 2008. 昆虫生态学原理与方法. 北京: 高等教育出版社
  4. 李惠明. 2006. 蔬菜病虫害预测预报调查规范. 上海: 科技出版社
  5. 张国安, 赵惠艳. 2012. 昆虫生态学与害虫预测预报. 北京: 科学出版社
- 

地方标准信息服务平台