

ICS 65.020

B 16

备案号: 37818-2013

# DB22

## 吉 林 省 地 方 标 准

DB 22/T 1762—2013

---

### 大豆田苜蓿夜蛾测报调查规范

rules for investigation and forecast of *heliopsis virescens* hufnagel

2013 - 02 - 06 发布

2013 - 06 - 01 实施

---

吉林省质量技术监督局 发布



## 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、袁海滨、史树森、姚瑞、任珊、毕锐、田径、卢爱军。



# 大豆田苜蓿夜蛾测报调查规范

## 1 范围

本标准规定了大豆田苜蓿夜蛾的虫情调查、测报资料收集、预测预报和数据汇总。  
本标准适用于东北地区大豆苜蓿夜蛾的系统测报调查。

## 2 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件

### 2.1

**有卵株率 percentage of plants with eggs**

调查有害虫卵的植株数占调查总植株数的百分率(%)。

### 2.2

**百株虫量 percentage of plants with larvae**

指调查100株大豆植株上的害虫数量(头)。

### 2.3

**有虫株率 ratio of contaminated plants**

有害虫的大豆植株数占调查总株数的百分率(%)。

### 2.4

**被害株率 ratio of damaged plants**

指被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以上的叶片被食害株数

*B*——有1/4~1/2的叶片被食害株数

*C*——有1/4以下的叶片被食害株数

*D*——叶片部分轻微被食害株数

*P*——调查总株数

### 2.7

#### **系统调查 systemic investigation**

为掌握害虫自然消长动态，在系统田内，采用定点、定时、定内容的方法进行的连续调查。

### 2.8

#### **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多点调查。

### 2.9

#### **发育历期 developmental duration**

指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。

### 2.10

#### **历期法 developmental duration method**

通过田间对某种害虫前一、二个虫态发生情况的调查，查明其发育进度，确定其发育百分率达始盛期、高峰期和盛末期的时间，根据当地气温下个虫态的平均历期，推算出后一虫态发生相应日期的发生期预测方法。

## **3 虫情调查**

### **3.1 系统调查**

#### **3.1.1 田间成虫调查**

##### **3.1.1.1 调查时间**

从5月上旬至6月中旬。

##### **3.1.1.2 地块选择**

选择当地有代表性的种植主推品种大豆田块2块~3块，每块田面积不少于667 m<sup>2</sup>。

##### **3.1.1.3 田间管理**

调查期间不施用杀虫剂，其它管理同常规大田。

#### 3.1.1.4 设备要求

采用多功能虫情测报灯(或自设20W黑光灯)诱捕越冬代成虫。

#### 3.1.1.5 设备安装

测报灯设在田边开阔地带，要求其四周没有高大建筑物和树木遮挡。同质地块20000 hm<sup>2</sup>内不少于1盏灯，2灯至少相距200 m，不同作物地块2灯至少相距1000 m，灯管下端与地面垂直距离为1.5 m左右。

#### 3.1.1.6 设备使用

根据灯管寿命定期更换灯管。早晚自动开闭灯光，如手动开关则每日晚18:00至第二天早上5:00开灯。

#### 3.1.1.7 诱蛾统计

逐日调查诱捕的成虫数，统计雌蛾和雄蛾数量、雌雄比(识别方法参见附录A)，以及日均诱蛾量和累积诱蛾量，并记录大豆生育期(划分标准参见附录B)，载入表1，备注内注明所用测报灯种类。

表1 苜蓿夜蛾成虫调查表

调查人： 大豆生育期：

调查日期	调查地点	灯下蛾量(头)			雌雄比	开灯时间内气象要素	备注
		雌蛾	雄蛾	合计			
					/		
					/	/	
日均诱蛾量(头)					/		
累积诱蛾量(头)					/	/	

#### 3.1.2 雌蛾卵巢发育进度调查

##### 3.1.2.1 调查时间

从成虫始盛期开始隔日调查。

##### 3.1.2.2 调查虫源

利用4.1.1测报灯诱到的苜蓿夜蛾雌虫，每次随机抽查20头，诱集量不足20头时，应全部检查，如遇多阴雨天气时，再剖查1次~2次。

##### 3.1.2.3 调查方法

将雌蛾带回室内立即解剖、镜检卵巢发育进度(参见附录C)，并将调查结果载入表2。

表2 苜蓿夜蛾雌蛾卵巢发育进度调查表

调查人:

调查日期	大豆生育期	检查虫数	卵巢发育级别及占百分比										备注
			1级		2级		3级		4级		5级		
			头	%	头	%	头	%	头	%	头	%	

## 3.1.3 田间卵及幼虫调查

## 3.1.3.1 调查时间

灯下诱蛾始见后即开始调查，每5 d 调查1 次，在傍晚或清晨调查。

## 3.1.3.2 调查地块

选择当地有代表性的大豆主推品种田块2 块~3 块，每块田面积不少于667 m<sup>2</sup>。

## 3.1.3.3 调查方法

采用对角线5点取样法，每点取样6 株~10 株，每块田不少于40 株。

## 3.1.3.4 卵及幼虫统计

记载每株大豆上的卵粒数、有卵株数、有虫株数、被害株数，以及低龄幼虫(1~3龄)及高龄幼虫(4龄以上)的数量，结果载入表3。统计百株虫量和有虫株率等，结果载入表4。

表3 苜蓿夜蛾卵及幼虫调查表

调查日期:		大豆生育期:		调查地点(地块):		调查人:		备注
样点	调查株数	有卵株数	卵数(粒)	有虫株数	被害株数	幼虫数量(头)		
						1-3 龄	≥4 龄	

表4 苜蓿夜蛾卵及幼虫调查统计表

调查人:

日期		大豆生育期	调查株数	被害株率 (%)	有卵株率 (%)	有虫株率 (%)	百株卵量(粒)	百株虫量(头)	百株幼虫数量(头)		备注
月	日								1-3 龄	≥4 龄	

## 3.2 大田普查

## 3.2.1 调查时间

根据系统调查结果,在苜蓿夜蛾卵高峰期进行大面积普查,应在大面积防治前进行,同一地区每年调查时间应大致相同。

## 3.2.2 地块选择

综合考虑当地品种、种植区域、生态条件等因素,选择有代表性的田块,调查田块数量应不少于10块,每块大豆田面积不少于667m<sup>2</sup>,普查面积占当地大豆种植面积的比例应不小于1%。

## 3.2.3 调查方法

采用对角线5点取样法,每点取样10株,共50株。

## 3.2.4 卵及幼虫统计

调查每株大豆上的苜蓿夜蛾卵、幼虫数量及被害株数和有虫株数,计算被害株率、有卵株率、有虫株率、百株卵量和百株虫量。

表5 苜蓿夜蛾卵及幼虫普查表

调查人:

日期		地点	面积 (667m <sup>2</sup> )	品种	大豆生育期	调查株数	被害株率 (%)	有卵株率 (%)	有虫株率 (%)	百株卵量(粒)	百株虫量(头)	备注
月	日											

表 5 (续)


### 3.3 发生程度分级

以苜蓿夜蛾卵高峰期的有卵株率或幼虫孵化盛期大豆植株的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,分级标准见表6.

表6 苜蓿夜蛾发生程度分级标准

指标	1级	2级	3级	4级	5级
有卵株率R(%)	$R \leq 1$	$1 < R \leq 5$	$5 < R \leq 15$	$15 < R \leq 30$	$R > 30$
被害指数I	$I \leq 10$	$10 < I \leq 25$	$25 < I \leq 35$	$35 < I \leq 50$	$I > 50$

## 4 测报资料收集

### 4.1 大豆种植管理资料

在苜蓿夜蛾为害期结束后,将当地的大豆的种植面积、播种期和大豆品种等相关数据载入表7.

表7 苜蓿夜蛾发生期大豆种植管理记录表

调查人: 测报站:

调查日期	地区	品种	种植面积(ha)	播种期	为害期	发生程度

### 4.2 气象资料

5月上旬(越冬蛹开始发育)开始记录当地气象台(站)主要气象要素的预测值和实测值,并载入表8.

表8 苜蓿夜蛾发生期气象要素表

记录人: 测报站:

调查时间	地点	温度(°C)	相对湿度(%)	降水(mm)

## 5 预测预报

## 5.1 发生期预测

### 5.1.1 历期法

根据系统调查灯诱结果,统计出苜蓿夜蛾成虫始盛期、高峰期和盛末期,结合当地气象预报及该条件下的各虫态发育历期(参见附录A)对幼虫发生期进行预测。

### 5.1.2 卵巢发育级别预测

根据系统调查苜蓿夜蛾雌蛾卵巢发育进度统计结果,当4~5级雌蛾占40%以上时,田间相应出现卵高峰期,结合当地气象预报及该条件下的各虫态发育历期(参见附录A)对幼虫发生期进行预测。

## 5.2 发生程度预测

根据系统调查和大田普查结果,统计发生程度指标,结合气象要素及栽培管理模式,进行综合分析,依据分级标准作出发生程度预测。

## 6 数据汇总

各级测报站点每5d 将苜蓿夜蛾测报调查报表报上级测报部门。

附 录 A  
(资料性附录)  
苜蓿夜蛾种类描述与识别

A.1 种类描述

中文名：苜蓿夜蛾

别名：大豆叶夜蛾

学名：*Heliothis virescens* Hufnagel

分类地位：Lepidoptera夜蛾科Noctuidae。

发生在东北、内蒙古、华北、华中等地。苜蓿夜蛾是北方春大豆营养生长阶段重要的食叶害虫，一年发生2代，以第一代幼虫危害严重，常爆发成灾，取食形成大的空洞或残缺不全，严重时可将叶片食光，降低大豆的产量和品质。

A.2 形态特征描述

A.2.1 成虫

体长14mm~17mm，翅展28mm~36mm。头、胸灰褐色，下唇须和足灰白色。前翅黄褐色带青绿色，内横线棕褐色隐约不清，中横线较宽、棕色，外横线棕褐色但浓淡不匀。环纹由中央1棕色点与外围3个棕色小点组成；肾纹棕色，不十分清楚，位于中横线上，上有许多不规则的小黑点。后翅淡黄褐色，中部有1大型弯曲黑斑，外缘有黑色宽带，带的中央有1白色至淡褐色斑。

雌蛾翅正面斑纹颜色较深，后翅反面斑纹为红褐色；腹部粗大，腹面灰白色散生一些小黑点，腹末具一圈橙黄色毛。

雄蛾翅正面斑纹颜色较浅，后翅反面斑纹为枯黄色；腹部细长，腹面灰白色，腹末尖具枯黄色长毛，抱握器明显。

A.2.2 卵

半球形，直径0.54 mm，高约1 mm，底部较平，卵壳表面有33~36条纵棱。初产时白色，后变黄绿色。

A.2.3 幼虫

末龄幼虫体长31mm~37mm。体色变化较大，黄绿色至棕绿色。头部淡黄褐色，上有许多明显的黑褐色小斑点。背线及亚背线黑褐色，气门线和足黄绿色。

A.2.4 蛹

体长15mm~20mm，宽4mm~5mm，黄褐色，体末端生有尖而略弯的刺1对。

A.3 发育历期

在25℃-28℃，光照16h: 8h条件下，卵期4~7d；1龄期3~4d；2龄期3~4d；3龄期4~5d；4龄期4~5d；5龄期7~8d；蛹期16~17d；成虫期8~11d；产卵前期2d。

#### A.4 生活习性与发生规律

##### A.4.1 生活习性

###### A.4.1.1 幼虫

幼虫有假死性，当受凉后可卷成筒形，落地假死，有时幼虫也有退行习性。幼龄幼虫吐丝把大豆顶叶卷起，在其中蚕食。被害叶张开时，叶面附着有细丝和虫粪。幼虫长大后不再卷叶，而是沿叶的主脉暴食叶内，形成长大的缺刻与孔洞。在华北第二代幼虫，为害豆荚比为害叶片更重，在荚上咬成圆孔食害荚中乳熟的豆粒，被害粒缺口平滑而大。

###### A.4.1.2 成虫

成虫夜伏昼出，白天出来后能作远距离飞翔，尤以中午最为活跃，在植株间飞翔，吸食花蜜，夜间也有较强的趋光性。成虫产卵于大豆叶背，散产。

##### A.4.2 发生规律

苜蓿夜蛾以蛹在土中做茧越冬，在东北5月上、中旬越冬蛹开始羽化，5月下旬至6月上、中旬为成虫盛期。6月上、中旬开始产卵。6月中、下旬第一代幼虫为害最重，6月下旬至7月上旬幼虫老熟入土化蛹。7月中、下旬至8月上旬第二代成虫出现。8月中、下旬第二代幼虫开始入土化蛹越冬。

附 录 B  
(资料性附录)  
大豆发育期划分标准

**B.1 营养时期(V)**

营养时期如下:

- 出苗期(VE): 子叶在地面以上;
- 子叶期(VC): 单叶半展开, 叶片的叶缘已分离;
- 一节期(V1): 单叶充分生长, 第一复叶小叶片的叶缘分离;
- 二节期(V2): 单叶以上第一片复叶充分生长;
- 三节期(V3): 从单叶着生的叶算起, 主茎上有三个节的叶片充分生长;
- n节期(Vn): 从单叶着生的叶算起, 主茎上有n个节的叶片充分生长;

**B.2 生殖时期(R)**

生殖时期如下:

- 始花期(R1): 主茎的任何节位上有一朵花开放;
- 盛花期(R2): 主茎最上部具有充分生长叶片的2个节之中任何一个节位上开花;
- 始荚期(R3): 主茎最上部4个具有充分生长叶片着生的节中, 任何一个节位有5mm长的幼荚;
- 盛荚期(R4): 主茎最上部4个具有充分生长叶片着生的节中, 任何一个节位上有2cm长的荚;
- 始粒期(R5): 主茎最上部4个具有充分生长叶片着生的节中, 任何一个节位上豆荚内种子长度达3mm;
- 鼓粒期(R6): 主茎最上部4个具有充分生长叶片着生的节中, 任何一个节位上豆荚内绿色种子充满荚皮的种穴;
- 成熟初期(R7): 主茎上有一个荚达到成熟时的正常色泽;
- 完熟期(R8): 25%豆荚达到正常的成熟色泽。种子含水量低于15%。完熟期后尚需5-10天进行种子脱水。

附 录 C  
(资料性附录)

苜蓿夜蛾卵巢发育分级标准

- C.1 1 级：卵未形成，腹腔乳白色；卵管透明，用肉眼辨认不出卵管中分节状，脂肪体多，呈圆或椭圆形，饱满，乳白色。
- C.2 2 级：卵粒可辨，腹腔乳白色；卵管白色，卵管内卵粒呈分节状，脂肪体多，呈圆或椭圆形，乳白色，部分已不饱满。
- C.3 3 级：卵已成熟，尚未产卵，腹腔黄白色，卵管黄色及白色，卵粒排列紧密、靠近侧输卵管处，卵粒有堆集重叠现象，脂肪体显著减少，呈半透明或透明状，萎蔫发扁。
- C.4 4 级：卵已部分产出，腹腔淡黄色，卵管黄色及白色，卵粒排列不紧密，几乎没有乳白色脂肪体。
- C.5 5 级：卵已产完，仅有少量遗卵，腹腔黄色，卵管暗黄色，萎缩较短，无脂肪体。

参 考 文 献

- [1] 慕卫, 吴孔明, 梁革梅, 张文吉. 1996. 苜蓿夜蛾人工饲养技术. 农学学报, 4(1):93-96  
[2] 李惠明. 2006. 蔬菜病虫害预测预报调查规范. 上海科技出版社
-