

能侵染 Pi-t, Pi-b 小种较少, 还未发现 基因。  
侵染 Pi-Z<sup>t</sup>, 因此它是很有利用价值的抗性

# 草地螟幼虫食量及对 大豆产量损失率的测定

杜俊岭 赵晓丽 魏 倩 崔万里 孙明江

(黑龙江省农科院植保所)

草地螟近几年已成为黑龙江省的主要害虫之一。它主要以第一代幼虫为害大豆等作物的叶子造成减产。当前防治草地螟仍以化学防治为主要手段。为了合理地施用农药控制其为害, 提高经济效益, 压缩不必要的防治面积, 研究制订防治指标已成为生产上急待解决的迫切问题。而明确幼虫的食量和为害损失率是制订防治指标的前提, 为此我们进行了草地螟幼虫的食量测定, 田间剪叶模拟试验和接虫试验, 从而初步提出草地螟为害大豆的防治指标, 以供防治时参考。

## 一、草地螟幼虫的食量测定

1. 试虫来源及测量方法: 用室内饲养的越冬代成虫, 使其产卵、孵化, 将刚孵化的幼虫接入培养皿内, 以大豆叶为饲料进行单头饲养。按龄期(以见到蜕皮头壳为准)用坐标纸透视法测量被取食的叶面积。并测量整个幼虫期取食叶面积的湿重和干重。同时以灰菜叶饲养幼虫为对比。

2. 幼虫食量测量结果: (见表1)。

草地螟幼虫取食大豆和灰菜的叶面积,

表 1 草地螟幼虫的取食量测定

项 目 \ 龄 期	一 龄	二 龄	三 龄	四 龄	五 龄	合 计
取食大豆叶面积(平方厘米)	0.104	0.48	1.90	6.95	30.10	39.53
取食湿叶重量(克)	0.0007	0.0045	0.018	0.0657	0.2848	0.3737
烘干后重量(克)	0.0002	0.0009	0.0038	0.0141	0.0609	0.0799
各龄占食量(%)	0.26	1.22	4.81	17.59	76.2	100
取食灰菜叶面积(平方厘米)	0.123	0.40	1.74	3.84	26.45	32.55
取食湿叶重量(克)	0.0018	0.0058	0.0255	0.0562	0.3872	0.4765
烘干后重量(克)	0.0003	0.0012	0.0052	0.0114	0.0784	0.0965
各龄占食量(%)	0.38	1.23	5.35	11.80	81.26	100

注: 何玉芹、张淑芳、耿翠云参加部份工作。

分别为 39.53 平方厘米和 32.55 平方厘米,但由于灰菜叶片厚,大豆叶片薄,所以取食叶面积的重量,反而灰菜叶重量大于大豆叶的重量。灰菜叶 32.55 平方厘米湿重 0.4765 克,干物重为 0.0965 克;大豆叶 39.53 平方厘米湿重 0.3737 克,干物重 0.0799 克。从幼虫不同龄期取食叶面积的比例看,1—3 龄取食量占 6.29%;4—5 龄暴食期占 93.71%,占绝大多数。对灰菜的取食比例与大豆相似。

## 二、田间剪叶模拟试验

1. 试验设计: 试验在田间小区进行。每

表 2

剪叶对大豆产量的影响

处 理	剪叶面积 (平方厘米)	折合幼虫 数量(头)	小 区 产 量 (克)					与对照比增产或减产	
			I	II	III	IV	平 均	数 量	%
ck	—	—	225	240	255	200	230	—	—
剪叶10%	352.5	8.9	213	213	270	260	239	+ 9	+ 3.9
剪叶20%	769.5	19.5	255	235	255	307	263	+ 33	+ 14.3
剪叶30%	1053.5	26.7	175	240	180	225	205	- 25	- 10.9
剪叶50%	2165.3	54.8	210	185	165	172	183	- 47	- 20.4
剪叶75%	2646.3	70.0	190	160	180	145	169	- 61	- 26.5
剪叶100%	3840.8	97.2	105	135	170	110	130	- 100	- 43.5

值为 10.43, 明显大于理论值, 证明剪叶处理间差异十分显著, 剪叶面积不同, 对大豆产量有着实质性的影响。区组间 F 值为 0.82, 小于理论值, 差异不显著。

小区 1 平方米 (20 株), 随机排列, 四次重复, 大豆品种为黑农 26 号, 正常播种和管理, 土壤为黑土, 肥力一般。于 6 月 28 日 (一代幼虫暴食期) 分别将每小区内大豆所有展开的叶片剪去 10%、20%、30%、50%、75% 和 100%, 以不剪叶为对照。剪叶时大豆平均株高 20.7 厘米, 展开的叶片平均为 11.7 片。

2. 剪叶处理对大豆产量的影响: 大豆成熟后, 各小区分别收获, 单独脱粒, 晒干测产, 结果 (见表 2)。

各处理间方差分析结果表明, 处理间 F

模拟试验各处理产量比较分析结果 ( $L_{SD}0.05 = 42.13$ ,  $L_{SD}0.01 = 57.70$ ) 看出, 剪叶 20% 和 30% 之间差异显著, 也就是说, 剪叶 30% 比剪叶 20% 明显减产。而且剪叶面积

表 3

剪叶对大豆生物量株高百粒重的影响

项 目 处 理	生 物 量			株 高			百 粒 重		
	重量 (克)	与对照比增或减		株高 (cm)	与对照比增或减		重量 (克)	与对照比增或减	
		重	%		高	%		重	%
ck	592.5	—	—	99.6	—	—	16.7	—	—
剪 叶 10%	574.5	- 18.0	- 3.0	96.7	- 2.9	- 2.9	17.2	+ 0.5	+ 3.0
剪 叶 20%	631.3	+ 38.8	+ 6.5	95.6	- 4.0	- 4.0	17.0	+ 0.3	+ 1.8
剪 叶 30%	515.5	- 77.0	- 13.0	101.5	+ 1.9	+ 1.9	17.4	+ 0.7	+ 4.2
剪 叶 50%	456.5	- 136.0	- 23.0	93.4	- 6.2	- 6.2	16.9	+ 0.2	+ 1.2
剪 叶 75%	418.8	- 173.7	- 29.3	88.8	- 10.8	- 10.8	16.9	+ 0.2	+ 1.2
剪 叶 100%	332.5	- 260.0	- 43.9	82.8	- 16.8	- 16.8	17.7	+ 1.0	+ 6.0

注: 生物量 = 豆秸重 + 粒重

越大,减产越明显。剪叶 20%和 10%,在本试验中比对照产量偏高,但统计分析中差异不显著。由此看出,大豆在生长旺盛时期,叶片损失 20%左右,由于大豆植株本身的补偿能力很强,所以对大豆后期的产量无明显影响。

**3. 剪叶对大豆生物量、株高和百粒重的影响:**在收获后测产的同时,对大豆的生物量、株高、百粒重都进行了测量,其结果(见表 3)。

剪叶对大豆的生物量、株高和百粒重都有影响,其中对生物量的影响最明显,除剪叶 20%处理略有增加外,其余都有减少的趋

势,而且剪叶 30%以上时,随着剪去叶面积的增加,生物量明显减少。株高也是减少的趋势,但百粒重不减少。由此表明,剪叶 30%以上时,由于大豆生长受到影响而减产。

### 三、田间接虫试验

试验是在剪叶模拟试验的同一块田里进行的,随机排列,三次重复。接虫日期 6 月 27 日;接虫龄期以刚进入 4 龄的幼虫为主(占 80%),其余为 3 龄末期幼虫;接虫量每平方米分别为 7 头、14 头、28 头、56 头、84 头和 112 头,以不接虫的大豆为对照;收获后单独分别测产,结果(见表 4)。

**表 4 不同接虫量对大豆产量的影响**

处 理	被害级别	小 区 产 量 (克)					与对照比增产或减产		备 注
		I	II	III	合计	平均	数 量	%	
ck	—	230	225	235	690	230.0	—	—	受害程度按 5 级
接虫 7 头/米 <sup>2</sup>	1 级	310	270	220	800	266.7	+36.7	15.95	一级:叶片损失 5%以下
接虫 14 头/米 <sup>2</sup>	1—2 级	325	200	285	810	270.0	+40.0	17.39	二级:叶片损失 6—25%
接虫 28 头/米 <sup>2</sup>	2 级	243	295	285	823	274.3	+44.3	19.26	三级:叶片损失 26—50%
接虫 56 头/米 <sup>2</sup>	3 级	123	255	240	618	206.0	-24.0	-10.43	四级:叶片损失 51—75%
接虫 84 头/米 <sup>2</sup>	4 级	195	175	210	580	193.3	-36.7	-15.96	五级:叶片损失 76—100%
接虫 112 头/米 <sup>2</sup>	4—5 级	130	200	145	475	158.3	-71.7	-31.17	

对以上结果进行方差分析证明,处理间差异显著(F 值=5.61,理论 F 值 0.05=3.00,0.01=4.82)。对产量进行比较分析表

明,每平方米虫量在 28 头以下,与对照比差异不显著( $L_{SD}0.05=58.05$ ,  $L_{SD}0.01=81.39$ )。当虫量在 56 头以上时差异显著。由

**表 5 接虫对生物量株高和百粒重的影响**

项 目 处 理	生 物 量			株 高			百 粒 重		
	重量(克)	与对照比增或减		株高(cm)	与对照比增或减		重量(克)	与对照比增或减	
		重 量	%		高	%		重 量	%
ck	562.3	—	—	97.3	—	—	17.3	—	—
接 虫 7 头/米 <sup>2</sup>	641.7	+ 79.4	+ 14.1	96.9	- 0.4	- 0.41	16.9	- 0.4	- 2.3
接 虫 14 头/米 <sup>2</sup>	636.7	+ 74.4	+ 13.2	96.4	- 0.9	- 0.93	17.1	- 0.2	- 1.2
接 虫 28 头/米 <sup>2</sup>	673.3	+ 111.0	+ 19.7	99.6	+ 2.3	+ 2.4	16.8	- 0.5	- 2.9
接 虫 56 头/米 <sup>2</sup>	528.3	- 34.0	- 6.0	93.9	- 3.4	- 3.5	16.4	- 0.9	- 5.2
接 虫 84 头/米 <sup>2</sup>	495.0	- 67.3	- 12.0	96.1	- 1.2	- 1.2	17.3	0	0
接虫 112 头/米 <sup>2</sup>	396.7	- 165.6	- 29.5	88.9	- 8.4	- 8.4	16.6	- 0.7	- 4.0

此说明接虫量不同,对大豆产量存在着实质性影响,每平方米有草地螟幼虫28头以下,叶片被害为2级,不影响大豆产量。如果虫量增加,产量降低,虫量达到56时,就会明显减产,每平方米虫量越多,减产越明显。

接虫对生物量、株高和百粒重的影响(见表5)。

在上表看出,每平方米有草地螟幼虫7头、14头、28头时,被害后大豆生物量比对照不减少。只有当每平方米有幼虫56头以上时,生物量才降低。株高和百粒重比对照稍低,但是不明显。

#### 四、剪叶和接虫对大豆品质影响的测定

大豆脱粒晒干后,对各处理大豆的品质进行了化验分析,其蛋白质和脂肪的含量表明,蛋白质在接虫试验中含量最多相差1.65%,剪叶试验含量相差最多为1.17%,脂肪含量在接虫试验中最多相差0.37%,剪叶试验中最多相差0.42%。总之绝大多数均

在1%以下,对品质没有明显影响。

### 五、讨 论

1. 草地螟幼虫取食大豆叶片的食量平均为39.53平方厘米,3龄以下的食量很小,只有2.484平方厘米,仅占整个食量的6.29%;而4—5龄期的食量为37.05平方厘米,占整个食量的93.71%,为绝大多数,因此4—5龄暴食期的为害基本可以代表整个幼虫期的为害。在接虫试验中,也可采用接4龄初和3龄末幼虫的方法进行。这样做的好处是在较短的时间里能够看出明显的结果来,并减少由于幼令虫的散失和罩纱网时间过长对大豆生长所带来的影响而造成的误差。

2. 在播种、管理、土壤肥力等条件正常,植株生长一般的情况下,大豆田每平方米有草地螟幼虫28头以下,叶片损失20%左右时,对大豆产量无显著影响。其原因是在6月底7月初正是大豆营养体生长旺盛时期,植株生长量较多,叶片数迅速增加,补偿能力较强,在叶片损失较少的情况下,不会影响到大豆的产量,因此不需要进行防治。

## 啶草津防除稻田杂草的研究

韩逢春 周英华

(黑龙江省农科院植保所)

啶草津又叫排草净是啶草磷和戊草嗪的混合物,用于防除稻田杂草的一种选择性内吸传导型除草剂,杀草原理是从杂草根部和茎叶部吸收后,抑制核酸和蛋白质的合成,并抑制光合作用。啶草津在土壤中移动性小,受气象条件及土质条件影响也小。

我们从1981年开始小区试验,1982年进行多点大区对比试验。

### 一、试验材料与方法

1. 供试药剂:啶草津由瑞士汽巴——嘉基公司提供。1981年试验的剂型为5.5%颗粒剂,1982年开始用50%乳油。

#### 2. 试验处理

注:参加试验的单位有:牡丹江农科所、五常水稻站、穆棱、阿城、五常、东宁、密山、宝清县农科所、宁安、海林县农技站、宁安城东公社农技站。