

不同长豇豆品种对豇豆荚螟种群数量影响的研究

黄惠英

(华南农业大学园艺系, 广州 510642)

摘要 研究通过3 a的田间试验, 分别对长豇豆40个品种中豇豆荚螟花朵和豆荚上幼虫种群数量作了分析, 揭示了不同豇豆品种的花朵和豆荚上的幼虫数量存在着显著差异。试验用的长豇豆40个品种中, 新青豆角的花朵上和豆荚上幼虫数量都比其它品种的少, 只有在1988年试验中, 粤夏2号的虫数量比新青豆角的少但差异不显著。研究结果显示, 在对相同长豇豆品种花朵上幼虫数量(x)与豆荚上幼虫数量(y)呈现正相关关系。

关键词 长豇豆; 品种; 花; 豆荚; 豇豆荚螟; 种群数量

中图分类号 S 643.402.3

豇豆荚螟(*Manuca testulalis* Geyer) 是豆科蔬菜的主要害虫之一。在南方各省的长豇豆(*Vigna unguiculata* W. ssp. *sesquipedalis* (L.) Verdl. 别名豆角)(关佩聪等, 1993)生产中, 豇豆荚螟发生严重, 造成落花, 结荚率低, 豆荚品质下降, 甚至不能食用(翁振玉, 1983)。在广东各生产菜区, 豇豆荚螟发生为害严重, 若不及时防治, 往往可造成豇豆减产20%~30%。据报道, 长豇豆产量的损失率与豇豆荚螟的虫口密度呈正相关(萧新平, 1995)。同时, 由于长豇豆收获期长, 要连续采收, 在此期间, 为保证豇豆的质量, 又不能施用化学农药以防治豇豆荚螟, 否则长豇豆受污染, 不符合卫生菜标准。要解决此问题必须实施综合防治办法, 选植或培育抗虫品种是综合防治的重要措施之一。目前, 在生产中种植的豇豆品种有40多个。作者从蔬菜生产实践考虑, 研究豇豆荚螟在长豇豆40个品种的种群数量及为害的差异性, 为长豇豆品种的选育及生产提供理论依据。

1 材料与方法

1.1 材料

1988年至1990年于广州华南农业大学蔬菜场种植长豇豆, 品种有新青豆角、齐眉青、翡翠、揭上1号等40个品种(详见表1), 由华南农业大学蔬菜育种室和广东省农业科学院蔬菜研究所提供。

试验1: 于1988年3月31日播种, 共11个品种, 以新青豆角为对照; 试验2: 于1989年4月1日播种, 共15个品种, 以新青豆角为对照; 试验3: 于1990年3月28日播种, 共17个品种。3 a的试验中都以新青豆角为对照品种。

1.2 调查方法

每个品种小区的种植面积为40 m², 并设3个重复, 随机区组设计。在每个小区, 于花期

调查 30 朵花上的豇豆荚螟幼虫数，于结荚期调查 30 条豆荚中的豇豆荚螟幼虫数。

1.3 数据分析

本研究中的数据分析是在计算机软件 MSTAT 程序上进行。

2 结果与分析

2.1 不同长豇豆品种花朵上豇豆荚螟幼虫种群数量

在花期，不同长豇豆品种上豇豆荚螟幼虫数量调查结果列于表 1。从 3 a 试验结果看出，在青豇豆 1 号，珠燕，银燕，猪肠豆，早花豆，棠下青豆，80 公分豆，翡翠，旅大红豆角，海豇豆和芦花白品种的 30 朵花上豇豆荚螟幼虫种群数量最高的都在 28.33 ~31.33 头，说明豇豆荚螟较喜欢在这些品种上产卵，因此幼虫数量较多。这些品种可称为劣系品种。在对照的品种新青豆角上的幼虫数量都低，1988 年为 23.33 头，1989 年为 19.67 头，1990 年为 10.33 头，只有 1988 年中的品种粤夏 2 号的幼虫数量(19.33 头)比新青豆角的低。在 1989 年的试验中，品种珠仔豆上的幼虫数为 21 头，与新青豆角的相比较，差异不显著，但比其它的幼虫数显著地少，这些品种可称为优系，对豇豆荚螟的种群数量有一定的抗性。从表 1 中的结果也可以看出，长豇豆不同品种的花朵上豇豆荚螟幼虫数量有差异，说明豇豆荚螟在长豇豆不同品种上的产卵量可能不同，因此其幼虫数量也不同。

表 1 不同长豇豆品种花期豇豆荚螟幼虫数量(头)¹⁾

1988 年		1989 年		1990 年	
品 种	幼虫数	品 种	幼虫数	品 种	幼虫数
青豇豆 1 号	28.33 ±2.40 ^a	珠燕	31.33 ±0.88 ^a	银燕	29.00 ±0.58 ^a
芦花白	28.33 ±2.03 ^a	猪肠豆	31.00 ±0.58 ^a	海南长青豆	21.00 ±0.33 ^b
浙江青	27.67 ±1.32 ^a	早花豆	30.67 ±2.91 ^a	四季青	20.67 ±1.45 ^b
二芦白	25.67 ±2.85 ^a	棠下青豆	29.33 ±2.03 ^a	竹叶青	20.67 ±1.20 ^b
锦穗	25.67 ±0.67 ^a	80 公分豆	29.00 ±1.73 ^a	之豇一 28	19.33 ±2.60 ^{bc}
揭上 2 号	25.33 ±1.86 ^{ab}	翡翠	28.67 ±0.88 ^a	揭上 1 号	18.33 ±0.88 ^{bcd}
红咀白	24.67 ±0.67 ^{ab}	旅大红豆角	28.67 ±0.33 ^a	槎农白豆	16.33 ±3.18 ^{bcdk}
白仁青	24.33 ±1.45 ^{ab}	海豇豆	28.33 ±0.67 ^a	四大青	15.00 ±1.00 ^{cdef}
齐眉青	23.67 ±3.93 ^{ab}	二叶子	28.00 ±1.15 ^a	青丰	14.33 ±1.45 ^{def}
新青豆角(CK)	23.33 ±1.20 ^{ab}	西园豆角	27.33 ±2.18 ^a	桂林豆	14.00 ±1.53 ^{def}
粤夏 2 号	19.33 ±1.86 ^b	茶龙白豆	27.00 ±0.58 ^a	上海红豇豆	14.00 ±1.53 ^{def}
		铁线青	26.67 ±0.33 ^a	江西白豆	13.67 ±1.20 ^{bf}
		珠仔豆	21.00 ±2.89 ^b	南岗青豆	12.67 ±1.67 ^{ef}
		新青豆角(CK)	19.67 ±0.33 ^b	蛇豆	12.67 ±0.88 ^{ef}
				红蟠鱼骨	11.33 ±0.88 ^f
				指甲青	11.00 ±3.06 ^f
				新青豆角(CK)	10.33 ±0.88 ^f

1) 表中数据为每个小区 30 朵花的平均幼虫数(±S. E.)；同列具相同字母者表示在 0.05 水平差异不显著(DMRT)

2.2 不同长豇豆品种的豆荚上豇豆英螟幼虫种群数量

表 2 是不同长豇豆品种豆荚中豇豆英螟幼虫数量的调查结果。由表 2 结果可知, 为害不同豇豆品种豆荚上的幼虫数量是呈现出差异的, 其中青豇豆 1 号, 珠燕, 西园豆角, 海豇豆, 80 公分豆, 棠下青豆, 早花豆等品种上幼虫数较多, 而新青豆角, 粤夏 2 号, 铁线青, 红蟠鱼骨和指甲青等品种上的豇豆英螟幼虫数量较少。这与在花朵上幼虫数量的分析结果是一致的。新青豆角在 3 a 的试验中都表现出优系品种的特性。

表 2 不同长豇豆品种豆荚中豇豆英螟幼虫数量(头)¹⁾

1988 年		1989 年		1990 年	
品 种	幼虫数	品 种	幼虫数	品 种	幼虫数
青豇豆 1 号	28.00±2.31 ^a	珠燕	52.33±3.44 ^a	竹叶青	15.00±1.73 ^a
锦穗	27.00±2.52 ^{ab}	西园豆角	45.67±9.26 ^{ab}	江西白豆	13.67±0.88 ^{ab}
红咀白	26.33±1.76 ^{abc}	海豇豆	45.67±4.98 ^{ab}	海南长青豆	13.00±1.15 ^{ab}
浙江青	25.33±2.91 ^{abc}	80 公分豆	38.00±1.15 ^{abc}	蛇豆	12.67±4.06 ^{abc}
芦花白	23.00±1.15 ^{abcd}	棠下青豆	38.00±3.06 ^{abc}	之豇—28	12.33±1.45 ^{abc}
揭上 2 号	22.67±2.91 ^{abc}	早花豆	38.00±4.16 ^{abc}	上海红豇豆	12.00±1.73 ^{abc}
二芦白	21.67±0.88 ^{bcd}	茶龙白豆	33.33±1.20 ^{bcd}	青丰	11.67±2.03 ^{abc}
白仁青	20.67±2.33 ^{cde}	旅大红豆角	32.67±2.96 ^{bcd}	四季青	11.00±1.00 ^{abcd}
齐眉青	18.67±0.88 ^{de}	猪肠豆	31.67±3.18 ^{bcd}	银燕	10.33±0.88 ^{bcd}
新青豆角(CK)	18.00±1.15 ^{de}	翡翠	29.00±9.45 ^{bcd}	揭上 1 号	10.00±1.00 ^{bcd}
粤夏 2 号	17.00±1.53 ^e	二叶子	26.33±5.17 ^{cd}	桂林豆	9.67±1.20 ^{bcd}
		珠子豆	25.00±6.81 ^{cd}	槎农白豆	8.67±0.88 ^{cd}
		铁线青	24.67±3.53 ^{cd}	四大青	8.67±0.33 ^{cd}
		新青豆角(CK)	17.33±3.48 ^d	南岗青豆	7.00±0.58 ^{de}
				指甲青	6.67±0.33 ^{de}
				红蟠鱼骨	6.67±0.67 ^e
				新青豆角(CK)	6.33±4.06 ^e

1) 表中数据为每个小区 30 条豆荚的平均幼虫数(S. E.); 同列具相同字母者表示在 0.05 水平差异不显著(DMRT)

2.3 不同品种长豇豆的花朵上幼虫数量与豆荚中幼虫数量关系分析

根据表 1 和表 2 同一年份的试验中同一长豇豆的花朵上幼虫数(x)和豆荚中幼虫数(y)作直线相关和回归分析, 分别求出了各年份花朵的幼虫数(x)与豆荚幼虫数(y)的直线回归方程如下:

$$1988 \text{ 年 } y = -4.905 + 1.076x, \quad [r = 0.874 \text{ **} > r_{0.01}(df=9)=0.765];$$

$$1989 \text{ 年 } y = -17.50 + 1.87x, \quad [r = 0.6638 \text{ **} > r_{0.01}(df=12)=0.6614];$$

$$1990 \text{ 年 } y = 6.27 + 0.25x, \quad [r = 0.45 > r_{0.10}(df=15)=0.4124];$$

由以上方程可知, 几年的实验数据显示了花朵上的幼虫数与豆荚上的幼虫数呈显著的正相关关系, 其中 1988 年和 1989 年呈极显著相关关系。

3 讨论

昆虫在与植物共进化的过程中,对植物产生了适应性,而植物也会对昆虫的为害产生某种程度的抗性(Horn, 1988; Alstad et al, 1983). 40个长豇豆品种的花和豆荚上豇豆荚螟幼虫数量的差异性,正说明了不同长豇豆品种对豇豆荚螟的引诱程度不同,也就是说其抗害虫的为害有差异.从作物抗性选育种来考虑,粤夏2号和新青豆角为优良品系,值得推广种植和作长豇豆选育种的好材料.

本研究所揭示的长豇豆花朵上与豆荚上豇豆荚螟幼虫数间呈正相关关系,将为豇豆荚螟种群数量的预测预报提供有意义的理论依据.

本文对不同长豇豆品种上幼虫数量进行了分析,由于不同年份气候差异的原因,年间豇豆荚螟发生的数量可能会不同.因此,作者仍将从不同长豇豆品种对豇豆荚螟的耐害性进一步分析长豇豆与豇豆荚螟的生态学特性.

参 考 文 献

- 关佩聪,李碧香,陈俊权. 1993. 广州蔬菜品种志. 广州: 广州科技出版社. 127
- 翁振玉. 1983. 豇豆荚螟幼虫的活动规律与防治方法. 植物保护, (4): 22
- 萧新平. 1995. 豇豆荚螟危害损失率测定及防治指标研究. 湖南农业大学学报, 21(5): 485~488
- Horn D J. 1988. Ecological aproach to pest management. New York: Guilford Press. 118~124
- Alstad D N, Edmunds G F. 1983. Adaptation, host specificity, and gene flow in the black pineleaf scale. In: McClure M S, ed. Variable plants and herbivores in natural and managed system. New York: Academic Press. 413~426

Study on Effects of Varieties of Asparagus Bean on Population of *Maruca testulalis*

Huang Huiying

(Dept. of Horticulture, South China Agric. Univ., Guangzhou, 510642)

Abstract Forty varieties of asparagus bean *Vigna unguiculata* W. ssp. *sesquipedalis* (L.) Verd were studied in three years in vegetable farm in the University, to test the effects of varieties of asparagus bean on the population of *Maruca testulalis* Geyer. The results in the experiments showed that the densities of the larvae of the insect pest in the flowers and in the beans were different significantly between the varieties of the bean. The larval densities of variety Xinqing were 18, 17.3 and 6.33 larvae in 30 flowers of the bean in 1988, 1989 and 1990 respectively, and lower than other varieties. It was found that the larval population between the stages in flowers and in beans showed a positive regression corelationship.

Key words asparagus bean; variety; flower; bean; *Maruca testulalis* Geyer; population

【责任编辑 柴 焰】