

茴香薄翅野螟虫口密度与油菜产量损失关系及其防治指标的研究*

来有鹏 张登峰** 咸文荣

(青海省农林科学院植物保护研究所 西宁 810016)

摘要 在网室内人工接茴香薄翅野螟 *Evergestis extimalis* Scopoli 卵, 研究结果表明, 随着幼虫数量的增加, 油菜产量损失增加; 与对照相比, 当接卵数为 216、399、858、1 665 和 3 279 粒时, 产量损失分别达 3.13%、2.08%、12.5%、25.10% 和 43.33%。各网室实际接虫数(x)与其相应的小区油菜产量(y)的关系为: $y = -0.0007x + 4.8129$, 表明虫口密度与油菜产量为负相关。在青海省油菜种植区内每平米幼虫或卵数超过 10 头或粒时, 应即时防治。

关键词 茴香薄翅野螟, 虫口密度, 油菜产量损失, 防治指标

The relationship between the population density of *Evergestis extimalis* rape yield loss and control index

LAI You-Peng ZHANG Deng-Feng** XIAN Wen-Rong

(Institute of Plant Protection, Qinghai Academy of Agricultural and Forestry Science, Xining 810016, China)

Abstract Rape yield loss increased with the number of *Evergestis extimalis* Scopoli eggs experimentally placed on plants in a net room. Egg numbers of 216, 399, 858, 1 665 and 3 279 per plant, resulted in loss rates of 3.13%, 2.08%, 12.5%, 25.10% and 43.33%, respectively, compared to the control. The relationship between egg number and rape yield was $y = -0.0007x + 4.8129$, which indicates a negative relationship. *E. extimalis* should be controlled when the density of larvae or eggs reaches 10 individuals/m² in Qinghai planting fields.

Key words *Evergestis extimalis*, population density, rape yield loss, control index

茴香薄翅野螟 *Evergestis extimalis* Scopoli, 又名茴香螟, 属鳞翅目、螟蛾科。寄主主要有茴香、甜菜、白菜、油菜、萝卜、甘蓝等。油菜上主要以幼虫钻蛀的角果蛀食籽粒方式有害。随着虫龄的增大, 幼虫个体增长, 食量增大, 可不断地进行转角果危害或转株为害。近年来茴香薄翅野螟在青海省春油菜生产中危害严重, 据作者调查, 2006 年, 青海省湟源县、湟中县和平安县的油菜产区受该虫为害的面积分别为 667、4 000 和 2 000 hm², 甚至造成平安县有些种植区绝收(张登峰等, 2007)。2008 年, 西宁周边, 湟中县, 平安县, 互助县和大通县油菜种植区茴香薄翅野螟幼虫的平均为害率分别是 42.66%、10.2%、11.92%、6.67% 和 6.02%

(数据待发)。张登峰等(2010)研究表明, 在青海省的油菜种植区, 茴香薄翅野螟越冬幼虫从 6 月初开始化蛹, 6 月中旬化蛹率达为 80%; 7 月 15 日—20 日为成虫羽化高峰; 7 月中旬达到产卵高峰期。对茴香薄翅野螟的研究已成为青海省春油菜生产中的一项重要任务, 本文就茴香薄翅野螟虫口密度与油菜产量损失关系及其防治指标进行了研究。

1 材料与方法

1.1 虫口密度与油菜产量损失关系的研究

在青海省农林科学院植物保护研究所试验地, 共设 6 个小区, 各小区肥料, 光照, 湿度等条件

* 资助项目: 青海省重点科技攻关项目(2007-N-113)。

** 通讯作者, E-mail: dfzhang3672@sina.com

收稿日期: 2011-02-28, 接受日期: 2011-07-08

一致。每小区面积为 $6\text{ m} \times 5\text{ m} = 30\text{ m}^2$, 相邻小区间隔 50 cm 。各小区用纱网罩住, 覆盖高度为 2 m 。油菜条播, 行距为 20 cm , 共播 25 行。每行播种量为 0.72 g 。

在 2009 年 7 月中旬茴香薄翅野螟大田成虫大量产卵期, 7 d 内, 采集无毒物污染带卵的油菜枝条。在室内饲养至卵块深褐色至灰黑色, 剪取 3 cm 左右, 用昆虫针将带卵虫油菜枝靠接在网室中开花结果期的油菜植株上。

油菜成熟后, 收获各试验小区油菜, 并且将油菜籽晾干后再称量。

1.2 防治指标的研究

另种 1 个网室的油菜, 油菜种植方式同 1.1。

将室内饲养的 1 龄幼虫, 挑 1 头接至套有 10 个没有被虫为害的角果的网袋中, 重复 30 次。在

油菜收获期, 记录为害角果数及受害油菜籽粒数。

$$\text{经济允许损失率}(L) = \frac{C}{Y \times P} \times 100。$$

式中: C ——防治费用 (元/ 667 m^2)。包括农药费、人工费和器械折旧费等;

Y ——未受害时单位面积的产量 ($\text{kg}/667\text{ m}^2$);

P ——作物价格 (元/kg)。

2 结果与分析

2.1 虫口密度与油菜产量损失的关系

试验结果表明, 与对照比较, 随着幼虫数量的增加, 油菜产量损失增加。与对照相比, 当接卵数为 216、399、858、1 665 和 3 279 粒时, 产量损失分别达 3.13%、2.08%、12.5%、25.10% 和 43.33% (表 1)。

表 1 茴香薄翅野螟虫口密度与油菜产量损失表

Table 1 Population density of *Evergestis extimalis* and rape yeild loss

网室编号 Net No.	设计接卵数(粒) Planed inoculating eggs(eggs)	实际接卵数(粒) Actual inoculating eggs(eggs)	油菜产量 ($\text{kg}/30\text{m}^2$) Rape yield ($\text{kg}/30\text{m}^2$)	与对照比较产 量损失率(%) The loss ratio(%)
1	0	0	4.800	—
2	200	216	4.650	-3.13
3	400	399	4.700	-2.08
4	800	858	4.200	-12.5
5	1 600	1 665	3.595	-25.10
6	3 200	3 279	2.720	-43.33

将各网室实际接虫数(x)及其相应的小区产量(y), 进行直线回归关系分析, 表明虫口密度与油菜产量的关系为负相关, 即茴香薄翅野螟发生量越小, 油菜产量越高, 发生量越大, 油菜产量越低(图 1)。

2.2 防治指标的研究

套袋试验结果表明, 每头幼虫平均为害角果数为 6 个角果; 油菜正常角果平均含 27.5 个籽粒; 油菜角果平均千粒重 3.918 g ;

每头幼虫的取食量为: $3.918/1000 \times 27.5 \times 6 = 0.64647\text{ g}$,

$C = 9.40\text{ 元}/667\text{ m}^2$ (防治 1 次费用); $y = 175\text{ kg}/667\text{ m}^2$ (青海油菜种植区的平均产量); $P = 2.2\text{ 元}/\text{kg}$ 。

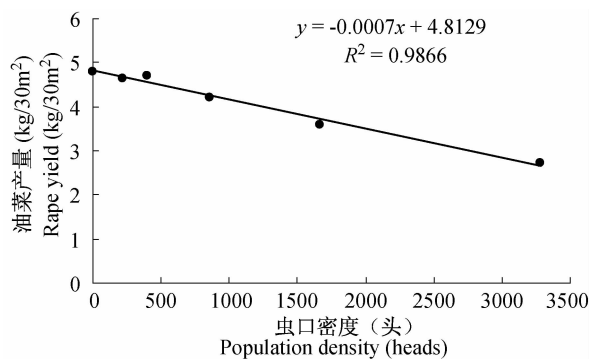


图 1 茴香薄翅野螟虫口密度与油菜产量关系图

Fig. 1 Relationship between populatin density of *Evergestis extimalis* and rape yield

$$\text{经济允许损失率}(L) = \frac{9.4}{175 \times 2.2} \times 100 =$$

2.44%,

即油菜种植面为 667 m² 时,经济允许损失 2.44% × 175 = 4.27 kg,

当经济允许损失为 4.27 kg 时,在青海省 667 m² 油菜种植区内幼虫量应控制在 4.27 × 1 000 / 0.64647 = 6 605 头,即田间每平米幼虫或卵数超过 10 头或粒时,应即时防治。

3 讨论

有关茴香薄翅野螟的发生与防治的研究,国内以前只有黑龙江和甘肃两省报道了,向春玲等(1994)、王丽艳和刘永范(1998)、王丽艳等(2000)研究表明,茴香薄翅野螟在黑龙江 1 年发生 2 代;杨志模等(1998)研究表明其在甘肃 1 年发生 1 到 2 代。张登峰等(2010)研究表明,茴香薄翅野螟在青海省 1 年发生 1 代,7 月中下旬为幼虫为害的高峰期。另外,张登峰等(2009)还对青海省茴香薄翅野螟化学防治进行了研究,为其预测预报和综合治理提供基础。茴香薄翅野螟在青海省暴发可能与以下几个因素有关:一是茴香薄翅野螟有充足的食物来源,为其生长繁殖提供了物质和能量基础。二是有合适的生境(张登峰等,2007)。由于全球气候持续变暖,青海省的气温也上升,冬季持续偏暖对害虫发育繁殖越冬有利,致

使害虫种群数量稳定增长。三是有足够的虫源基数,茴香薄翅野螟原在青海省是次要害虫,在农业生产中未得到重视。另外,随着农业种植产业结构的调整和化学农药的大面积使用,天敌区系和生态环境被破坏,有利于茴香薄翅野螟虫源基数的增长。

参考文献 (References)

- 王丽艳,林志伟,杨微,钟湘植,2000. 茴香薄翅野螟产卵性及卵的田间分布型的研究. 黑龙江八一农垦大学学报, 12(4):12—14.
- 王丽艳,刘永范,1998. 茴香薄翅野螟发生与防治. 昆虫知识, 35(6):331—332.
- 向春玲,朱柳林,王丽艳,于莲波,钟湘植,田秀萍,1994. 茴香薄翅野螟生物学的研究. 昆虫知识,31(6):339—340.
- 杨志模,贺春贵,范玉虎,张琪,鲁振超,1998. 甘肃临夏油菜螟发生规律初报. 甘肃农业大学学报,4(28):420.
- 张登峰,来有鹏,咸文荣,王信,2009. 七种农药对茴香薄翅野螟防效的研究. 植物保护,35(6):169—171.
- 张登峰,咸文荣,来有鹏,王信,王爱玲,耿贵工,2010. 茴香薄翅野螟发生动态的调查. 昆虫知识,47(1):201—203.
- 张登峰,咸文荣,强中发,王爱玲,王信,2007. 茴香薄翅野螟在青海省大发生//成卓敏(主编),植物保护与现代农业. 北京:中国农业科技出版社. 482—484.