

小菜蛾在春油菜生育历期及田间种群动态初探^{*}

孙 强¹, 路 浩¹, 陈建卓²

(1. 黑龙江八一农垦大学, 密山 158308; 2. 五九七农场项目办 155610)

摘要: 小菜蛾在密山地区春油菜田中每年发生 3 代, 无滞育现象; 5 月下旬田间始见成虫, 7 月上旬幼虫出现第一次高峰。在适温范围内 33 d 完成一个世代; 各虫态生育历期与环境温度呈负相关, 成虫产卵量随温度上升而降低。

关键词: 小菜蛾; 春油菜; 生活史; 种群动态

中图分类号: S 435.654 **文献标识码:** A **文章编号:** 1002-2767(2003)05-0016-02

The Preliminary Study on the Development Period and Population Dynamic of *Plutella xylostella* L. in the Spring Rape Field

SUN Qiang, LU Hao, CHEN Jian-zhuo

(Heilongjiang August First Land Reclamation University, Mishan 158308)

Abstract: The *Plutella xylostella* L. occur three generations per year in the spring rape field of Mishan area without diapauses. The adult can first be seen in the last ten-day period of May in the field. The amounts of larvae reach the first peak in the first ten-day period of July. They take their thirty-three days in scope of moderate temperature to complete one generation. The development period of each stages and environmental temperature are negative relation. The amounts of adults decrease as temperature increasing.

Key words: *Plutella xylostella* L. spring rape; life history; population dynamic

小菜蛾 *plutella xylostella* (Linnaeus), 属鳞翅目菜蛾科, 是春油菜田间常见害虫, 主要为害油菜叶片、花蕾和英部, 是影响油菜产量的重要因子之一。小菜蛾世代重叠现象明显, 为害期长, 较易产生抗药性, 防治比较困难。为掌握其田间种群动态, 以指导生产防治, 我们进行了初步研究。

1 材料与方法

1.1 成虫产卵量及卵孵化率的观察

5 月下旬在田间捕捉成虫, 选出雌、雄成虫配对, 饲养于栽有油菜植株的养虫笼内, 计算产卵量; 选取同期产下的卵 500 粒以上, 自然状态下观察卵期及孵化率。

1.2 幼虫、蛹和成虫历期的观察

选取 1 头初孵幼虫, 用鲜嫩油菜叶片饲养于保湿

的培养皿中, 共 50 个重复, 编号记录各虫态历期和室温, 以后重复进行生活周期饲养, 其结果进行线性回归分析, 计算各虫态发育历期对日平均温度的线性回归系数。

1.3 田间种群动态调查

选取一块未施任何杀虫剂的油菜田, 用 5 点取样法, 每点 10 株, 定点、定株、定时调查各虫态数量。调查时间由田间始见成虫前开始, 至油菜收获为止, 每 5 d 调查 1 次。成虫在傍晚时用木棍轻敲植株, 目测其数量。

2 结果与分析

2.1 生活史

小菜蛾在室内饲养, 冬季无滞育现象, 在春油菜田间一年发生 3 代, 世代重叠明显, 蛹在十字花科蔬

* 收稿日期: 2003-01-06

基金项目: 农垦总局攻关项目

第一作者简介: 孙强(1969-), 男, 黑龙江省孙吴县人, 在读博士, 副教授, 从事植物保护工作。

菜及春油菜田的残株、落叶内越冬。田间成虫始见期在5月23日,成虫寿命4~13 d,平均7.5 d,单雌产卵量37.8粒,孵化率为81.5%。日平均温度20℃时,卵期4.0 d,幼虫期11.5 d,蛹期8.5 d,成虫寿命7.5 d。在适宜温度内,小菜蛾完成一个世代需要33 d左右。

2.2 生活习性

小菜蛾以幼虫取食叶片,1、2龄幼虫在叶内潜食叶肉,残留表皮;3、4龄幼虫取食叶片形成孔洞或缺刻,严重时食掉整个叶片,仅留叶脉;后期对春油菜嫩荚、嫩茎、花蕾也进行取食。

小菜蛾成虫昼伏夜出,日落后开始活动,以16~19时最为活跃,有趋光性,飞行能力弱,飞行距离3~6 m,高度不足1 m,但借风力可进行远距离飞行。成

虫一生可交尾多次,交尾当日即可产卵,第一次产卵量可达总卵量的80%以上,卵单产或3~5粒成堆产于叶背近叶脉凹陷处或产于叶片正面、分枝内侧、荚基部等处。幼虫较活跃,在叶面取食,因有畏光性,常在叶背面取食,受轻微触动即剧烈扭动身体呈“S”形迅速后退,并吐丝下垂,幼虫老熟后在叶片或叶柄等处吐丝结茧化蛹。

2.3 春油菜田间小菜蛾发生规律

经在密山地区两年调查表明,5月中下旬羽化出成虫,5月末到6月初,孵化出第一批幼虫进行危害,6月上旬部分幼虫开始化蛹,在春油菜的整个生长季节,小菜蛾成虫出现3个高峰期,分别在6月初、7月初和7月下旬;卵出现两个高峰期,分别在6月初和7月初;幼虫出现两个高峰期,分别在6月中旬和7

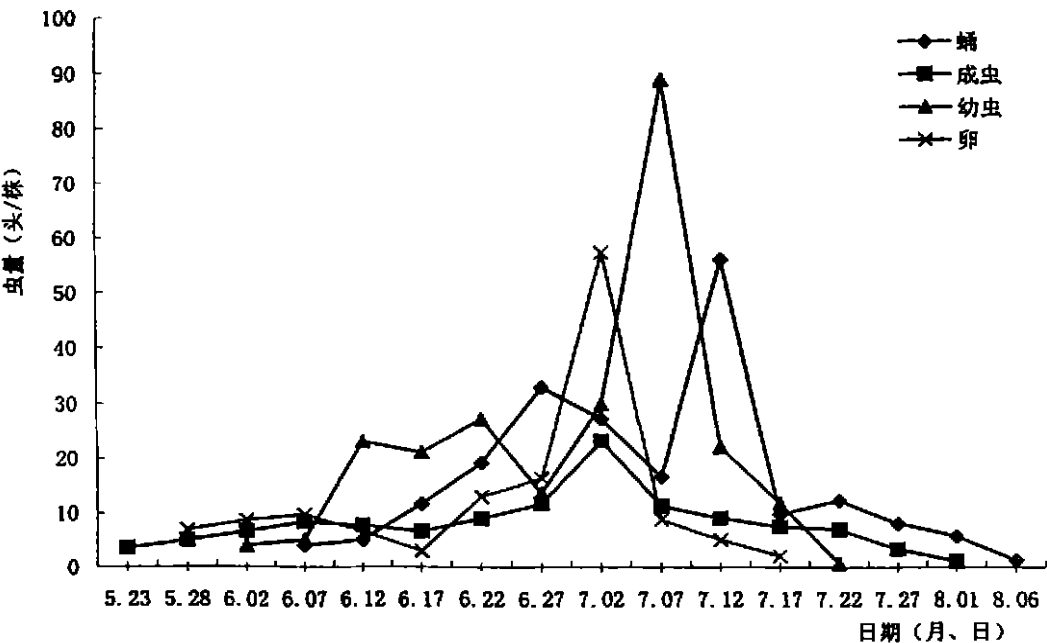


图 小菜蛾各虫态田间种群消长规律(黑龙江 密山)

表 不同温度下小菜蛾各虫态历期及产卵量

成虫				卵				幼虫			
日均温 (℃)	发育历期 (d)	日均温 (℃)	产卵历期 (d)	日均温 (℃)	产卵量 (粒)	日均温 (℃)	发育历期 (d)	日均温 (℃)	发育历期 (d)	日均温 (℃)	发育历期 (d)
25.8	4.0	25.8	3.1	22.5	34.3	25.8	2.5	26.8	8.0	26.5	3.0
25.5	4.5	25.5	3.5	19.8	41.3	24.3	3.0	25.7	8.5	26.2	4.5
24.9	5.0	24.9	4.5	16.2	42.3	22.3	3.5	24.3	9.0	24.9	5.0
24.0	6.0	24.0	7.5			20.1	4.0	23.8	9.5	23.7	6.0
23.7	7.5	18.9	7.7			17.4	5.0	22.1	10.0	19.6	8.0
22.0	8.0							20.2	11.0	18.2	11.0
20.4	10.5							19.8	12.0		
18.9	13.0							18.7	14.0		

月初;蛹出现两个高峰期,分别在6月下旬和7月中旬,小菜蛾在田间发生有明显世代重叠现象。小菜

蛾危害高峰期在6月上旬,此时气候条件适宜小菜蛾生长、发育、繁殖,且幼虫多处于高龄期,取食量

1-MCP 对唐菖蒲切花保鲜作用的初步研究

汪跃华, 董华强, 陈跃进, 林银凤

(佛山科技学院, 佛山 528231)

摘要: 用不同浓度的 1-MCP 处理唐菖蒲切花, 依据瓶插寿命和外观品质得知以浓度为 0.1 mg/kg 的 1-MCP 处理效果最佳。观测于此浓度 1-MCP 处理液中瓶插的唐菖蒲切花的有关外观形态品质和生理生化指标, 结果表明: 与对照相比, 1-MCP 处理能提高唐菖蒲切花小花开放率、观赏值, 减少唐菖蒲的萎蔫程度, 此外, 该处理还具有保持唐菖蒲延迟花瓣如叶片质膜相对透性的增加, 1-MCP 处理对花瓣蛋白质和叶片叶绿素含量变化有一定的影响。

关键词: 唐菖蒲; 切花; 1-MCP

中图分类号: S 682.2 文献标识码: A 文章编号: 1002-2767(2003)05-0018-03

Fresh Keeping Effects of 1-MCP Treatment on Cut Gladiolus Flowers

WANG Yue-hua, DONG Hua-qiang, CHEN Yue-jin, LIN Yin-feng

(Faculty of Agriculture and Husbandry, Foshan Science and Technology University, Foshan 528231)

Abstract: In whole cut flowers of gladiolus (*Gladiolus hybridus* Hort.), 0.1 mg/kg 1-MCP treatment markedly delayed shrivel of petals and wither of flowers. The treated flowers stayed turgid and the vase-holding life was longer compared with untreated flowers. Further studies showed that 1-MCP treatment could increase open rate, viewing and admiration value of gladiolus, flowers decrease wilting percentage, moreover, 1-MCP treatment could affect the content of protein and chlorophyll in petals either. relative permeability of petal plasma membrane, which is a reliable indicator of petal membrane senescence, was retarded in 1-MCP treated flowers.

Key words: gladiolus (*Gladiolus hybridus* Hort.); cut flowers; 1-MCP; fresh keeping

* 收稿日期: 2003-03-25

基金项目: 广东省教育厅自然科学基金项目(0166)

第一作者简介: 汪跃华(1966-), 男, 安徽无为县人, 硕士, 佛山科技学院讲师, 主要从事生物学及园艺学研究。

大, 种群数量多, 春油菜正值初花期, 受害后产量损失较大。另外小菜蛾成、幼虫种群数量消长受降雨影响较大, 其原因为雨水冲刷使部分虫体死亡, 并且降雨后的短暂低温期, 不利于其生长、发育、繁殖(见图)。

2.4 温度与小菜蛾生长发育的关系

温度的变化对小菜蛾生长发育的影响较大(见表)。在适宜温度范围内(17.4~26.8℃), 温度越高, 各虫态历期越短, 温度与各虫态历期呈显著负相关。成虫、卵、幼虫、蛹与温度的相关系数分别为: $r=0.988$ 、 $r=0.996$ 、 $r=0.949$ 、 $r=0.967$; 回归方程分

别为: $y=36.1-1.24x$ 、 $y=9.9-0.29x$ 、 $y=24.9-0.65x$ 、 $y=24.6-0.79x$ 。其中: y 为相应虫态发育历期(d); x 为平均温度(℃)。在饲养中发现, 温度过高或过低会增加各虫态的死亡率。

参考文献:

- [1] 柯礼道, 方菊莲. 小菜蛾生物学的研究: 生活史、世代数及温度关系[J]. 昆虫学报, 1997, 22(3): 300-319.
- [2] 柯礼道, 方菊莲. 小菜蛾生物学研究: 生活习性的观察[J]. 植物保护学报, 1980, 7(3): 139-143.
- [3] 陆自强. 温度对小菜蛾发育与生殖影响的研究[J]. 昆虫知识, 1988, 24(3): 147-149.