

河套灌区向日葵螟的识别与防治

杜社妮¹, 白岗栓¹, 边利军², 李茂华³, 张相国³

(1. 西北农林科技大学 水土保持研究所, 陕西 杨凌 712100; 2. 乌兰布和灌域管理局 沙区灌溉试验站, 内蒙古 磴口 015200;

3. 磴口县水务局, 内蒙古 磴口 015200)

摘要:河套灌区向日葵螟危害较重, 为了减少危害, 简述了向日葵螟的形态特征、危害症状、生活史及活动规律。提出防治向日葵螟应加强农业防治, 如适期播种、深翻冬灌等, 同时介绍了防治向日葵螟的生物、物理及化学防治等方法。

关键词:向日葵螟; 形态特征; 危害症状; 生活史; 防治方法

中图分类号:S 435. 655 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2012)18-0154-03

向日葵(*Helianthus annuus*)作为世界四大油料作物之一, 具有很高的营养价值、经济价值及观赏价值, 为我国北方旱区的主要经济作物。河套灌区为我国向日葵种植面积最大、最为集中的地区, 但随着种植面积的增加, 向日葵螟(*Homoeosoma nebulella* Huhner)在五原等地呈岛状爆发, 严重影响了向日葵产业的持续发展。向日葵螟属鳞翅目(Lepidoptera)螟蛾科(Pyralidae)斑螟亚科(Phycitinae)同斑螟属(*Homoeosoma*), 有欧洲向日葵螟(*H. nebulella*)和美洲向日葵螟(*H. electellum*)。我国新疆、内蒙古、黑龙江、吉林等地均为欧洲向日葵螟^[1]。现以欧洲向日葵螟为对象, 介绍其形态特征、危害症状、生活史、活动规律^[2-8]及防治方法。

1 形态特征、危害症状、生活史及活动规律

1.1 形态特征

1.1.1 成虫 体长8~12 mm, 翅展20~27 mm, 雌蛾稍大, 体灰褐色, 复眼黑色或黑褐色。触角丝状, 灰色, 基节较其它节长3~4倍, 并且较粗。前翅窄长, 前翅基部1/3处有3个较明显的黑斑, 中室端部有2个, 有的愈合为1个黑斑; 外侧翅端1/4处有1条与外缘平行的黑色斜条纹。后翅较宽, 浅灰色, 脉纹暗棕色, 外缘暗褐色, 缘毛褐色。静止时前、后翅紧抱于躯体两侧, 像一粒灰色的向日葵种子。

1.1.2 卵 乳白色, 长椭圆形, 越冬代卵长0.76~0.96 mm, 宽0.30~0.42 mm, 第2代卵稍大。卵壳具有不规则的浅网纹, 有光泽, 有的卵粒在一端有一圈立起的褐色胶膜圈。

1.1.3 幼虫 老熟幼虫体长13~17 mm, 有4个龄期。幼虫淡黄色, 头部黄褐色, 背面有3条暗褐色纵带, 气门黑色, 前胸背板淡黄色, 腹足趾钩为双序环列。

1.1.4 蛹 黄褐色, 羽化前呈暗褐色, 长9~12 mm, 宽2~3 mm。腹部背面各节和腹面5~7节有圆刻点, 腹部末端面有8根钩毛。

1.1.5 茧 茧分为越冬茧和化蛹茧2种。越冬茧长12~16 mm, 宽4~6 mm, 椭圆形, 即中部宽, 一头尖, 另一头钝圆。茧皮分2层, 外层灰色, 比较粗糙并粘附土粒; 内层鲜黄色, 丝质膜状, 茧内藏越冬幼虫一头。化蛹茧是越冬幼虫从越冬茧钻出后再吐丝做成的茧, 由1层比较粗糙松散的浅灰色丝质茧皮组成, 幼虫在其中化蛹。

1.2 危害症状

向日葵螟以幼虫为害花盘、萼片和籽粒。雌蛾将卵产在筒状花上, 孵化后1、2龄幼虫主要取食筒状花和花粉。少数幼虫从2龄, 多数幼虫从3龄开始蛀入幼嫩籽粒, 沿着籽粒的排列缝隙, 在籽粒中下部穿行, 由外向中心逐渐蛀食, 将籽粒局部或全部吃掉, 将花盘蛀食成许多隧道, 并将咬下的碎屑和粪便填充其中, 由于有筒状花的覆盖, 为害症状不明显, 需剥落筒状花才能发现。碎屑和粪便遇雨后发霉腐烂, 污染花盘。

1.3 生活史

向日葵螟的生活史与温度和湿度密切相关。河套灌区向日葵螟一年发生2代, 以老熟幼虫做茧在1~15 cm土层越冬, 其中以3~7 cm土层居多。越冬后的老熟幼虫从4月下旬开始咬破越冬茧皮, 在1~2 cm的表土层做化蛹茧, 经2~3 d后化蛹, 蛹期6~7 d, 然后在5月中旬开始羽化。5月中旬至6月上旬越冬老熟幼虫均处于缓慢羽化期, 且此期羽化的成虫在河套灌区由于缺乏开花寄主而无法产卵为害。越冬代老熟幼虫从6月中下旬进入羽化盛期, 7月上旬达到高峰, 7月下旬越冬代老熟幼虫羽化基本结束。7月为越冬代成虫的产卵盛期,

第一作者简介:杜社妮(1966-), 女, 硕士, 实验员, 现主要从事蔬菜与果树栽培方面的研究工作。E-mail: sndu@nwsuaf.edu.cn.

基金项目:“十二五”国家科技支撑计划资助项目(2011BAD29B03)。

收稿日期:2012-05-16

卵期 3~5 d。第 2 代成虫自 7 月末开始羽化,8 月上旬进入羽化盛期,8 月中旬至 9 月上旬达到高峰,10 月上旬羽化结束。

第 1 代幼虫经过 19~22 d 即可老熟,部分老熟幼虫入土做茧越冬,大部分则落入土中吐丝做茧化蛹,羽化为第 2 代成虫。第 2 代向日葵螟的发育历期为:卵期 4.24 d,1~4 龄幼虫的发育期分别为 3.72、2.94、2.94 和 3.67 d,4 龄幼虫老熟后经过 2.76 d 化蛹,蛹期 11.05 d,雌、雄蛾平均寿命分别为 14.94 和 15.11 d。雌蛾寿命范围为 7.00~27.00 d,雄蛾寿命范围为 3.00~30.00 d,2 代之间有重叠现象^[5]。

1.4 生活习性

向日葵螟的成虫有趋光性,白天多在杂草丛中隐蔽,受惊后可做短距离飞翔。成虫日落后飞向向日葵,在花盘上取食花蜜并交配产卵,日落后 2~3 h 活动量最大,日落后 3 h 后雄虫减少,雌虫则继续取食、产卵,4 h 以后绝大多数飞回草地。

雌虫把卵大多散产于花盘的开花区内,花药圈内壁、花柱和花冠内壁较多,筒状花和舌状花很少。一个花药圈内一般产卵 1~2 粒,最多达 6 粒,卵期 3~4 d。刚产的卵为乳白色,经 2~3 d 后变为浅黄色,孵化前呈白色透明状。刚孵化的幼虫主要取食筒状花,少数幼虫从 2 龄、大部分从 3 龄开始蛀食籽粒。

葵花籽粒成熟前老熟幼虫从籽粒中钻出,停留在残花和籽粒间然后落地做茧越冬或做茧化蛹,羽化为第 2 代成虫,也有少部分吃掉籽粒后在空壳里做茧,个别的在花盘边缘舌状花的基部做茧。第 2 代幼虫一般全部滞育越冬,向日葵收获前已经成熟的幼虫大多数在土中作茧越冬,个别的在葵花籽粒或舌状花基部作茧越冬;收获时还没成熟的幼虫,少部分在晾晒、脱粒等农事操作中就地入土作茧,大部分在被抛弃的小花、秕皮等杂质中作茧越冬。

1.5 寄主和天敌

向日葵螟除危害向日葵和茼蒿(*Chrysanthemum coronarium*)外,还危害菊科的杂草刺儿菜(小薊 *Cephalanoplos segetum*)和苣荬菜(甜苣菜 *Sonchus brachyotus*)。

寄生于向日葵螟幼虫的天敌主要有葵螟绒茧蜂(*Apanteles* spp.)和葵螟裂跗姬蜂(*Mesostenini* spp.),寄生于向日葵螟蛹的有葵螟柄腹金小蜂(*Miscogaster* spp.),但寄生率比较低。

2 防治措施

向日葵螟以幼虫蛀食籽粒,常被筒状花覆盖,不易被发现,具有一定的隐蔽性。向日葵为高秆作物,种植密度大,喷洒农药难度大,且危害多在花谢时发现,花盘已经开始翻转向下,喷施的药液不易吸附在花盘上,防治效果差,同时滴落的药液易引起农药中毒。向日葵属

虫媒作物,喷施化学药剂易杀伤授粉昆虫。针对向日葵螟的发生特点,河套灌区防治向日葵螟必须开展综合治理,将危害程度降低到最低限度^[10-18]。

2.1 农业防治

农业防治是最有效、最简便的方法。防治向日葵螟的农业防治方法主要有以下几点。

2.1.1 选用抗虫品种 一般情况下油用向日葵较食用向日葵抗虫性强,白皮品种较黑皮品种强。选用硬壳的抗虫品种,可显著降低危害。

2.1.2 深翻冬灌 向日葵螟老熟幼虫多在 15 cm 以上土层作茧越冬,冬灌前利用大型机械进行深耕,深度达 20~30 cm,可抑制越冬幼虫翌年出土化蛹羽化。秋季深翻后结合冬灌,可冻死表层越冬老熟幼虫。

2.1.3 消灭虫源 部分 2 代滞育老熟幼虫在小花、秕皮等杂质中作茧越冬,秋季、早春对葵花收获场地、收购点及加工点的废料采取碾压、粉碎、焚烧等措施,消灭越冬虫源。

2.1.4 调整播期 根据河套灌区向日葵螟的发生期及不同向日葵品种的生育期,河套灌区向日葵的最佳播期为 5 月 25 日至 6 月 5 日,可使向日葵开花盛期与向日葵螟的产卵盛期错开,减少危害。

2.1.5 铲除杂草,少种或不种茼蒿 铲除田间、路旁的刺儿菜、苣荬菜,减少向日葵螟的食物源,阻碍成虫取食花蜜,减少虫源。少种或不种茼蒿,或种植的茼蒿最好在开花前采收,减少成虫产卵。

2.2 物理防治

利用成虫的趋光性,在向日葵开花前每 2 hm²挂置 1 盏光控式频振杀虫灯,诱捕成虫,降低虫源。向日葵螟的成虫在筒状花上产卵,1~2 龄幼虫在筒状花上取食,向日葵授粉后抹去筒状花,减少虫害。

2.3 生物防治

2.3.1 性引诱剂诱杀 向日葵开花前田间挂置性引诱剂 30 个/hm²,诱杀雄性成虫。方法为将一枚性诱芯穿于细铁丝上,将细铁丝横穿在口径 20~30 cm 的盆上,将诱芯置于盆中央。用木棍做成高 1.4 m 左右三角支架,将盆放在支架上,盆内加水到距诱芯 2~3 cm,水中加少许洗衣粉,每隔 3 d 加 1 次水及少许洗衣粉,加水时清除盆内死虫,保持水的清洁,必要时彻底换水。

2.3.2 植物诱集 在田埂上分 2~3 个播期种植茼蒿,茼蒿开花期诱集向日葵螟成虫产卵,后用农药集中消灭。

2.3.3 释放赤眼蜂 向日葵初花期用曲别针或牙签将赤眼蜂的蜂卡或蜂袋别在向日葵花盘附近的叶片背面主脉上,保持蜂卡或蜂袋遮荫、通风且不被雨淋。当 25% 的向日葵开花时进行第 2 次,当 50% 的开花时进行第 3 次,当 75% 以上的开花时进行第 4 次放蜂,每次的放蜂量为 22.5 万头/hm²,即每次别的蜂卡或蜂袋密度为 30 个/hm²。

2.3.4 喷洒白僵菌 用滑石粉稀释白僵菌粉成粉尘剂,当50%向日葵开花后喷洒于花盘,施用量为75.0 万孢子/hm²。

2.3.5 喷洒BT粉 当50%向日葵开花后喷施2.25 L/hm² BT乳剂,也可用滑石粉把8 000 $\mu\text{mol} \cdot \text{min}^{-1} \cdot \text{mg}^{-1}$ 的BT可湿性粉剂1.5 kg/hm²稀释成粉尘剂喷洒,防治幼虫。苏芸金杆菌HD-1、杀螟杆菌也可用于防治向日葵螟幼虫。

2.4 化学防治

当虫害相对较轻时,采用农业防治、物理防治、生物防治具有一定的意义。当虫害比较严重时,必须采用化学防治。

2.4.1 地面封杀 当上年度向日葵螟,特别是2代向日葵螟发生严重时,在越冬代幼虫出土化蛹期间,对地面均匀喷撒菊酯类杀虫剂1 000倍液,可消灭出土幼虫。

2.4.2 烟雾熏杀 在成虫盛发期,选无风或微风的傍晚,在天黑后1~3 h在上风处以60 m为单位,用烟雾机施放80%的敌敌畏烟雾1~2次。也可点燃异丙威·哒螨灵烟片,用量3.0 kg/hm²。

2.4.3 喷洒农药 在向日葵螟幼虫尚未蛀入籽粒的关键时期,喷洒20%杀灭菊酯或2.5%溴氰菊酯1 000倍液、10%神剑乳油800倍液,5 d后再喷1次,杀灭幼虫。

2.4.4 人工涂药 结合人工授粉,早晨露水干后用粉扑子(用棉花、硬纸板等做成的同花盘大小相同,中心凸起的粉扑子)每次粘取4~5 g 5%敌百虫粉或2.0%甲基对硫磷粉剂,轻轻摩擦4~5个花盘,用药量30 kg/hm²,5~7 d后再喷1次。喷洒农药前要通知养蜂户管理好蜜蜂,以防蜜蜂农药中毒,造成不应有的损失。

2.5 加强检疫

向日葵螟在河套灌区呈岛状爆发,应加强种子调运、籽粒加工过程中的检疫,减少向日葵螟传播。

参考文献

- [1] 张总泽,刘双平,罗礼智,等. 内蒙古巴彦淖尔市向日葵螟成灾原因及防治措施[J]. 植物保护,2010,36(3):176-178.
- [2] 王满贵,乔晓霞,苏元红,等. 河套地区向日葵螟防治技术[J]. 内蒙古农业科技,2007(7):122-123.
- [3] 边正子,何维帧,王德茂,等. 吉林省向日葵螟的发生规律和防治试验报告[J]. 吉林农业科学,1985(1):51-57.
- [4] 张总泽,刘双平,罗礼智. 向日葵螟生物学研究进展[J]. 植物保护,2009,35(5):18-23.
- [5] 张总泽,刘双平,罗礼智,等. 内蒙古巴彦淖尔地区向日葵螟的种群动态与生活史[J]. 昆虫学报,2010,53(6):708-714.
- [6] 潘洪玉,吴寿兴. 向日葵发生规律及综合防治[J]. 中国油料,1987(1):58-60.
- [7] 王刚,侯玉明,王二英. 向日葵花螟的危害与综合防治[J]. 现代农业,2010(11):21-22.
- [8] 吴敏,薛丽静,李丽,等. 向日葵螟的危害与防治[J]. 现代农业科技,2010(8):176,178.
- [9] 贾永红,孟瑞霞,黄志强,等. 内蒙古河套地区向日葵主要害虫及天敌种类的调查与鉴定[J]. 内蒙古农业大学学报,2009,30(3):74-78.
- [10] 云晓鹏,徐利敏,韩文清,等. 向日葵螟性诱剂的不同诱捕器田间诱捕效果分析[J]. 内蒙古农业科技,2009(2):56-57.
- [11] 陈景莲,徐利敏,云晓鹏,等. 向日葵螟性诱剂田间控害试验[J]. 内蒙古农业科技,2009(1):38.
- [12] 王云江,陈申宽,周明健. 向日葵螟虫的发生与防治技术[J]. 植物医生,2012,25(1):18.
- [13] 李安金. 向日葵螟的调查初报[J]. 中国油料作物学报,1983(4):64-66.
- [14] 程云波. 向日葵螟的发生与防治[J]. 农村实用科技,2002(6):21.
- [15] 徐利敏,云晓鹏,李杰,等. 不同播种期对向日葵螟抗性的影响[J]. 内蒙古农业科技,2008(6):45-46.
- [16] 曹丽霞,徐立敏,云晓鹏,等. 内蒙古地区向日葵主要病虫害发生现状及防治研究建议[J]. 内蒙古农业科技,2009(6):83-85.
- [17] 白全江,黄俊霞,韩诚,等. 向日葵不同播期对向日葵螟避害效果研究[J]. 中国农学通报,2011,27(9):362-367.
- [18] 张红乐,张俊,吕忠琴. 河套地区向日葵螟综合防治技术[J]. 现代农业,2010(3):24.

Identification and Control of European Sunflower Moth in Hetao Irrigation District

DU She-ni¹, BAI Gang-shuan¹, BIAN Li-jun², LI Mao-hua³, ZHANG Xiang-guo³

(1. Institute of Soil and Water Conservation, Northwest Agricultural and Forestry University, Yangling, Shaanxi 712100; 2. Sandy Area Irrigation Experiment Station, Ulanbuh Irrigation Field Administration, Dengkou, Inner Mongolia 015200; 3. Water Authority of Dengkou County, Dengkou, Inner Mongolia 015200)

Abstract: European sunflower moth had a serious harm in Hetao Irrigation District, and in order to reduce the hazards, the morphological characteristics, damage symptoms, life cycle and activity rhythm of European sunflower moth were briefly described in this paper. Agricultural control had been put forward to control the pests, such as proper sowing, deep plowing and winter irrigation, and the methods of biological control, physical control, chemical control and other control had been presented.

Key words: European sunflower moth; morphological characteristics; damage symptoms; life cycle; control methods