

温室葡萄烟蓟马的发生与防治

王金成¹, 白杜娟², 李志熙³, 白岗栓⁴

(1. 宁夏葡萄酒与防沙治沙职业技术学院 现代农业工程系, 宁夏 银川 750004; 2. 杨凌农业高科技发展股份有限公司, 陕西 杨凌 712100; 3. 榆林学院 生命科学学院, 陕西 榆林 719000; 4. 西北农林科技大学 水土保持研究所, 陕西 杨凌 712100)

摘 要:为防治烟蓟马,减轻其对温室葡萄的危害,现简要介绍了烟蓟马的形态特征、危害症状及生长习性,提出了防治温室葡萄烟蓟马应以预防为主,综合防治,积极开展农业防治、物理防治和生物防治,并在烟蓟马爆发期加强化学防治,同时提出相应的防治方法。

关键词:烟蓟马;形态特征;危害症状;生长习性;防治方法

中图分类号:S 433.89 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2016)12-0127-03

葡萄是世界上分布最广、栽培历史最悠久的果树,其产量几乎占世界水果总量的 1/4。葡萄果实营养丰富,既可生食,也可制成葡萄汁、葡萄酒和葡萄干。为了满足鲜食葡萄的周年供应,近年来我国北方温室葡萄发展迅速,已成为局部地区农村的新兴产业。温室葡萄生长在相对密闭的生态环境,无炎热的夏季和寒冷的冬季,且自然降雨被阻挡在温室外,温度、湿度受人工调节,受自然气候的影响相对较少。温室葡萄栽培管理过程中为了减少病害的发生,往往采用滴灌、膜下灌和通风等措施,减少温室内的空气湿度。温室与露地相比,空气湿度低,干燥度高,为温室虫害发生提供了相对良好的生态环境。近年来烟蓟马(*Thrips tabaci* Lindeman)在温室葡萄中呈爆发型发生,大量的成虫、若虫用锉吸式口器锉破葡萄幼嫩新梢、嫩叶及幼果,吸取表皮细胞汁液^[1],不但破坏表皮细胞中的叶绿素,影响光合作用^[2],而且阻碍营养物质运输^[3],造成叶片及生长点因失水而逐渐发黄干枯。烟蓟马能传播植物病毒,如常见的烟草条纹病毒(TSV)、鸢尾花黄斑病毒(IYSV)和番茄斑萎病毒(TSWV)等^[4-6],会对葡萄产生进一步危害。烟蓟马危害的植物种类繁多,不但危害洋葱、大葱、大蒜、棉花、烟叶、苹果、柑桔等作物^[6],而且也危害行道树种如合欢、栾树,且其排泄物大量抛洒在路面,造成路面粘滑,行走不便。烟蓟马为孤雌生殖,呈爆发状发生,温室葡萄必须加强烟蓟马的防治,才能保证温室葡萄健康、持续发展。

第一作者简介:王金成(1966-),男,宁夏中宁人,硕士,副教授,现主要从事防沙治沙等研究工作。E-mail:wjch902@163.com.

责任作者:白岗栓(1965-),男,陕西富平人,硕士,研究员,现主要从事农田生态等研究工作。E-mail:gshb@nwsuaf.edu.cn.

基金项目:国家“十二五”科技支撑计划资助项目(2014BAD14B006,2011BAD31B05)。

收稿日期:2016-02-14

1 烟蓟马的形态特征

烟蓟马属缨翅目(Thysanoptera)蓟马科(Thripidae)蓟马属(*Thrips*),又称棉蓟马、葱蓟马、葡萄蓟马、小白虫等,是农作物中重要害虫^[7]。我国分布的烟蓟马成虫均为雌虫,无雄虫,雄虫仅在新西兰、地中海、纽约等少数地区分布。烟蓟马的雌成虫体长 1.0~1.3 mm,淡黄色至深褐色,头近方形,复眼紫红色,触角 7 节,翅狭长,翅脉稀少,翅的周围具长缨毛。烟蓟马的卵为肾脏形,长 0.3 mm,乳白色。若虫淡黄色,复眼暗红色,无翅,经 4 龄发育为成虫,触角 6 节。

烟蓟马的体色及大小与其所处的环境温度密切相关。若虫期外界环境温度低,发育的成虫个体大;蛹期外界环境温度低,发育的成虫体色深。

2 烟蓟马的危害症状

烟蓟马危害的植物种类多达 150 种^[8],易导致作物大幅度减产^[9]。烟蓟马成虫和若虫以锉吸式口器直接为害葡萄幼嫩叶片、幼果和新梢生长点,造成叶片变小,卷曲或畸形,出现褪绿的黄斑,有时还出现穿孔,严重时可导致叶片干枯脱落。烟蓟马危害的新梢往往生长缓慢;通常状况下营养新梢危害严重,结果新梢危害较轻,且新梢生长越旺盛,危害越严重。烟蓟马在幼果期危害后会造成危害部位失水干缩,形成小黑斑,严重时可引起裂果。

3 烟蓟马的生活习性

在陕西关中平原日光温室内,烟蓟马 1 年可发生 15~20 代,其中 4 月下旬至 6 月上旬,9 月中旬至 10 月下旬是烟蓟马在温室危害葡萄的高峰期。

春季当温室温度达到约 15℃,烟蓟马开始繁殖;当温室气温约 24℃,相对湿度在 60%以下时,繁殖能力达到高峰;当气温高于 27℃,湿度达到 70%以上时,烟蓟马的繁殖能力逐渐降低;当气温高于 37℃,烟蓟马的卵不能孵化;当气温低于 10℃,烟蓟马停止繁殖。空气干

燥、温热有利于烟蓟马繁殖,而高温高湿则不利于烟蓟马发生。

烟蓟马以成虫、若虫和伪蛹(4龄若虫)越冬,其中成虫和若虫多潜伏在枯枝落叶、杂草或土块缝隙中越冬,或在大葱、大蒜的叶鞘内越冬,而伪蛹则在表层土壤缝隙中越冬。当春季气温高于10℃,越冬虫源开始活动,迁移到早春作物、杂草或葡萄上开始危害。成虫在葡萄新梢嫩叶及新梢生长点处取食及产卵,若虫孵化后多分布于葡萄新梢中上部叶片。

烟蓟马为孤雌生殖,产卵器呈锯齿状,通过产卵器直接将卵产于葡萄叶片背面表皮组织中。每头雌虫可产卵约50粒左右。初孵若虫不活跃,多在原孵化处及周围群集取食,稍大后分散为害。烟蓟马的若虫发育至2龄后潜入浅表土或躲在寄主叶鞘内蜕皮变为前蛹(3龄若虫),再蜕皮1次发育至伪蛹,最后发育为成虫。烟蓟马在前蛹和蛹期一般不食不动,但若触动可缓慢爬行。

烟蓟马的成虫活跃,喜飞翔,怕阳光,但对蓝色和白色有很强的趋性,多在早、晚或阴天取食,主要危害叶片背面,早、晚或阴天才转移到叶片正面为害。当气温在25~28℃时,烟蓟马的卵期约5~7d,若虫期(1~2龄)5~7d,前蛹期约2d,伪蛹期约2~4d,成虫寿命6~10d。

高温、高湿对烟蓟马发育均不利,露地栽培的葡萄在多雨季节,叶片上沾有大量水滴,可使若虫死亡;雨后因土壤板结,若虫不能入土,且在土里面的蛹也不能羽化出土,可导致烟蓟马虫口数量大量降低。

4 防治方法

烟蓟马为孤雌生殖,发育期短,繁殖力强,且世代重叠,个体小易隐蔽,易产生抗药性等,防治烟蓟马必须采取预防为主,综合防治^[10-19]。

4.1 农业防治

烟蓟马主要在杂草、落叶及葱、蒜叶鞘中越冬,入冬前清除温室内的杂草及落叶,清除间作套种的葱、蒜等蔬菜,消灭越冬虫源。冬前修剪后应及时清园并冬灌,淹死土壤中越冬的若虫及蛹。

烟蓟马爆发期可利用温室相对密封的环境,调节温室的温湿度,消灭烟蓟马。烟蓟马爆发期,对温室地表进行漫灌,然后密闭温室,保持温室温度在32~34℃,空气相对湿度在90%并持续2~3d,可大量消灭烟蓟马。烟蓟马死亡后及时通风,以防葡萄病害发生。

4.2 物理防治

烟蓟马爆发期在温室悬挂天蓝色或白色的诱虫板,诱杀成虫。

4.3 生物防治

常见的烟蓟马天敌有横纹蓟马、宽翅六斑蓟马、微小花蝽、华姬猎蝽、草间小黑蛛、中华草蛉、四条食蚜蝇等,保护、利用天敌,可控制烟蓟马的发生。

4.4 化学防治

常用杀虫剂有10%吡虫啉可湿性粉剂2000倍液,

0.12%天力Ⅱ号(灭虫丁)可湿性粉剂1500倍液,1.8%齐螨素乳油3000倍液,1.8%农家乐乳剂(阿维菌素)3000倍液,20%抗蚜威1500倍液。根据烟蓟马的发生状况,7~10d喷雾1次,连喷2~3次。

烟草石灰水可有效防治烟蓟马,其配方为烟草:生石灰:水=1:1:80,用1kg烟草叶加水40kg,浸泡24h,用纱布过滤去残渣;另将1kg生石灰用40kg水调成石灰乳,过滤后取过滤液;喷施前将石灰乳与烟草叶水混合均匀,即可喷施防治烟蓟马。注意烟草石灰水需随配随用,不能久贮。

参考文献

- [1] 曹春玲,刘永强,吴圣勇,等.烟蓟马对不同葡萄品种的选择性及与主要影响因素的相关性[J].植物保护,2015,41(1):68-73.
- [2] MOLENAAR N D. Genetics, thrips (*Thrips tabaci* L.) resistance and epicuticular wax characteristics of nonglossy and glossy onions (*Allium cepa* L.) [D]. Madison: University of Wisconsin, 1984.
- [3] PARRELLA M P, LEWIS T. Integrated pest management (IPM) in field crops [R]. New York, 1997: 595-614.
- [4] SDOODEE R, TEAKLE D S. Transmission of tobacco streak virus by *Thrips tabaci* a new method of plant virus transmission [J]. Plant Pathology, 1987, 36: 377-380.
- [5] GENT D H, SCHWARTZ H R, KHOSLA R. Distribution and incidence of IYSV in Colorado and its relation to onion plant population and yield [J]. Plant Disease, 2004, 88: 446-452.
- [6] 刘旭,刘雅琴,夏先全.四川烟蓟马的发生与防治[J].四川农业科技, 2008(12): 48.
- [7] LEWIS T. Thrips as crop pests [M]. Cambridge: CAB International, 1997.
- [8] BELDER E D, ELDERSON J, BRINKW J, et al. Effect of wood lots on thrips density in leek fields: A landscape analysis [J]. Agriculture Ecosystems and Environment, 2002, 91: 139-145.
- [9] RUEDAL A, BADENES-PEREZ F R, SHELTON A M. Developing economic thresholds for onion thrips in Honduras [J]. Crop Protection, 2007, 26: 1099-1107.
- [10] 周金花. 10种色板对葡萄蚜虫和蓟马的诱捕效果[J]. 河北果树, 2014(3): 9-11.
- [11] 谢永辉,李正跃,张宏瑞.烟蓟马研究进展[J].安徽农业科学, 2011, 39(5): 2683-2685.
- [12] 王健立,王俊平,郑长英.西花蓟马与烟蓟马在紫甘蓝上的实验种群生命表[J].植物保护学报, 2011, 38(5): 390-394.
- [13] 王健立,郑长英.8种杀虫剂对烟蓟马的室内毒力测定[J].青岛农业大学学报(自然科学版), 2010, 27(4): 300-302.
- [14] 左太强,张彬,郑长英.烟蓟马抗药性研究进展[J].青岛农业大学学报(自然科学版), 2013, 30(4): 277-282.
- [15] HOY C W, GLENISTER C S. Releasing *Amblyseius* spp. (Acarina: Phytoseiidae) to control *Thrips tabaci* (Thysanoptera: Thripidae) on cabbage [J]. Bio Control, 1991, 36(4): 561-573.
- [16] SAKIMURA K. Evidence for the identity of the yellow-spot virus with the spotted-wilt virus: Experiments with the vector, *Thrips tabaci* [J]. Phytopathology, 1940, 30: 281-299.
- [17] KRITZMAN A, RACCAH B, GERA A. Distribution and transmission of iris yellow spot virus [J]. Plant Dis, 2001, 85(8): 838-842.
- [18] 罗智敏,李成彤,刘晓晖,等.马铃薯组培苗中烟蓟马的为害及防治[J].中国蔬菜, 2012(11): 29.
- [19] 许建军,郭文超,李鹏发,等.不同生物农药防治棉田烟蓟马研究初报[J].新疆农业科学, 2007, 44(4): 450-452.

丙二酸对沙芥属蔬菜叶片保鲜效果的影响

张晓艳¹, 张凤兰¹, 郝丽珍¹, 那顺吉日嘎拉², 郑清岭¹, 丁梦军¹

(1. 内蒙古农业大学 农学院, 内蒙古自治区野生特有蔬菜种质资源与种质创新重点实验室, 内蒙古 呼和浩特 010019;

2. 鄂托克前旗草原工作站, 内蒙古 鄂尔多斯 016200)

摘 要:以沙芥属蔬菜沙芥和斧形沙芥叶片为试材, 采用感官评价及生理指标测定的方法, 研究了不同质量浓度丙二酸对沙芥属蔬菜保鲜效果的影响, 并使用灰色关联度法研究了沙芥属蔬菜叶片中各物质与失重率之间的关联度。结果表明:丙二酸质量浓度为 $300 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 时, 沙芥与斧形沙芥叶片呼吸强度最低, 分别为 $82, 67 \mu\text{g} \cdot \text{h}^{-1} \cdot \text{g}^{-1}$, 贮藏第 10 天的失重率在各处理中最高, 分别为 7.93% 和 11.02%; 各处理中氨基酸、维生素 C、蛋白质含量均随贮藏时间延长呈降低趋势, 但 $300 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 处理下降幅度较小, 且沙芥中上述各营养物质含量均比斧形沙芥高; 沙芥属蔬菜叶片中各物质对失重率影响最大的是氨基酸, 其次是蛋白质, 影响最小的是还原性糖; 丙二酸质量浓度为 $300 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 时, 沙芥属叶片保鲜效果最好, 能有效延长叶片的保鲜期。

关键词:沙芥属; 沙芥; 斧形沙芥; 丙二酸; 保鲜

中图分类号:S 649.609⁺.3 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2016)12-0129-06

沙芥属为亚洲中部蒙古高原沙地的特有属, 属十字花科二年生草本植物, 包含沙芥 (*P. cornutum* (L.)

Gaertn.) 和斧形沙芥 (*P. dolabratum* Maxim.) 2 个种^[1], 是一类集药用、保健、饲用、防风固沙等功能于一体的沙生蔬菜^[2-3], 由于富含蛋白质、脂肪、碳水化合物、多种维生素和矿物质等, 也是一类具有较高开发利用价值的资源植物^[4-6]。

采后蔬菜的干物质不再增加, 需要依靠呼吸作用维持其正常的生命活动, 原来累积的物质被不断消耗, 造成了采后蔬菜营养物质含量的降低^[7-8]。如何降低采收后蔬菜的呼吸作用, 延长保鲜期是蔬菜采后加工工艺研究的重点之一^[9-11]。丙二酸^[12] 又称缩苹果酸, 分子式为 $\text{HOOCCH}_2\text{COOH}$, 能溶于水、醇和醚, 可以作为琥珀酸脱氢酶的竞争性抑制剂, 抑制相应的呼吸作用进程。叶

第一作者简介:张晓艳(1991-), 女, 内蒙古赤峰人, 硕士研究生, 研究方向为蔬菜种质资源及种质创新。E-mail: zhangxiaoyan5329@163.com.

责任作者:郝丽珍(1960-), 女, 内蒙古包头人, 教授, 博士生导师, 现主要从事蔬菜种质资源及种质创新等研究工作。E-mail: haolizhen_1960@163.com.

基金项目:公益性行业(农业)科研专项资助项目(201203004); 内蒙古主席基金资助项目; 内蒙古农业大学科技创新(培育)团队资助项目(NDPYTD2013-3); 国家自然科学基金资助项目(31160393)。

收稿日期:2016-03-11

Occurrence and Control of Thrips of Grape in Greenhouse

WANG Jincheng¹, BAI Dujuan², LI Zhixi³, BAI Gangshuan⁴

(1. Department of Modern Agricultural Engineering, Ningxia Technical College of Wine and Desertification Prevention, Yinchuan, Ningxia 750004; 2. Yangling Agricultural High-Tech Development Co. Ltd., Yangling, Shaanxi 712100; 3. College of Life Science, Yulin University, Yulin, Shaanxi 719000; 4. Institute of Soil and Water Conservation, Northwest Agriculture and Forestry University, Yangling, Shaanxi 712100)

Abstract: In order to control thrips and reduce thrips harm on greenhouse grapes, this article briefly described the morphological characteristics, damage symptoms and growth habit of thrips, and proposed that was necessary to be based on prevention and integrated control for thrips control on greenhouse grapes. Agricultural control, physical control and biological control should be carried out, chemical control should be strengthened in outbreaks period, and proposed the corresponding control measures.

Keywords: thrips; morphological characteristics; hazard symptoms; growth habit; control measures