

贺兰山东麓葡萄毛毡病消长动态以及 新型防控药剂的研究

沙月霞, 樊仲庆, 王国珍, 姜彩鸽

(宁夏植物病虫害防治重点实验室, 宁夏农林科学院 植物保护研究所, 宁夏 银川 750002)

摘要:以赤霞珠为试验品种, 40%与 50%仿生胶和 10%浏阳霉素乳油为试验药剂, 40%毒死蜱乳油、1.8%阿维菌素乳油和 20%哒螨灵可湿性粉剂为对照药剂, 研究毛毡病的消长动态和防治毛毡病的新型农药, 探讨贺兰山东麓葡萄毛毡病消长动态以及 2 种防治药剂在不同时期对其的影响。结果表明:引起葡萄毛毡病的葡萄缺节瘿螨 1 a 发生 3 代。在整个葡萄生育期中的危害有 2 次低谷时期:5 月中旬和 7 月中旬。40%与 50%仿生胶对葡萄毛毡病有很好的防控效果, 药后 21 d 防效可以达到 87.00%以上, 而且对葡萄生长没有影响, 是防治葡萄毛毡病的新型农药。在葡萄膨大期, 10%浏阳霉素乳油可以有效控制葡萄毛毡病的发生。毛毡病的防治时期以葡萄刚出土时预防为最佳时期。葡萄毛毡病在贺兰山东麓发生普遍且危害重, 在葡萄刚未展叶以前施用仿生胶可以有效地控制毛毡病的发生及危害。

关键词:贺兰山东麓; 葡萄毛毡病; 消长动态; 新型; 防控药剂

中图分类号:S 436.631.1⁺9(243) **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2011)08-0167-04

葡萄毛毡病是一种害虫葡萄缺节瘿螨(*Colomerus vitis* Pagen.)为害所致, 又称葡萄锈壁虱, 属节肢动物门 瘿螨科^[1-2]。一般在干旱高温的条件下发生严重, 北方葡萄产区多有发生, 造成早期落叶, 对葡萄产量和品质影响较大。最近几年以来, 随着葡萄面积的不断扩大, 不合理引种及气候条件的变化, 葡萄毛毡病在北方各葡萄产区普遍发生。

宁夏贺兰山东麓独特的地理、气候条件, 成为我国生产优质酿酒葡萄的最佳生态区^[3]。目前已建成优质酿酒葡萄生产基地约 2.0 万 hm^2 ^[4]。但随着酿酒葡萄种植面积不断扩大, 葡萄毛毡病的危害也逐年加重, 已成为贺兰山东麓酿酒葡萄上重要病害之一, 并影响该地区酿酒葡萄的优质、高产^[5]。为了更好地防控此病, 从 2006~2009 年, 针对贺兰山东麓葡萄毛毡病的田间消长动态展开研究, 首次将仿生胶运用到葡萄毛毡病的防控试验中, 并筛选防治时期, 希望为该地区葡萄生产及毛毡病的有效控制提供科学依据和提供新的防治药剂。

1 材料与方法

1.1 试验地点及材料

第一作者简介:沙月霞(1974-), 女, 硕士, 助理研究员, 现主要从事植物病害研究工作。E-mail: yuexiasha@163.com。

基金项目:国家现代农业产业技术体系资助项目(nycytx-30-09)。

收稿日期:2011-02-14

试验地点为宁夏慧彬葡萄酒公司、西夏王葡萄酒集团玉泉营农场郭公庄园、宁夏农林科学院枸杞研究所葡萄种植基地。试验葡萄品种“赤霞珠”(10 a 生)。

1.2 葡萄毛毡病田间消长动态研究

对贺兰山东麓几个主要葡萄产区葡萄毛毡病的发生状况进行调查, 记录危害症状, 分析危害病原及其原因, 掌握葡萄毛毡病在贺兰山东麓葡萄产区的消长规律^[6-7]。调查方法为果园内 5 点取样, 每点选 10 个新生枝条的 100 片叶片调查, 每 7 d 调查 1 次病情, 病情调查分级标准为:0 级:无病斑;1 级:病斑占叶片总面积 5%以下;3 级:病斑占叶片总面积 6%~25%;5 级:病斑占叶片总面积 26%~50%;7 级:病斑占叶片总面积 51%~75%;9 级:病斑占叶片总面积 75%以上。统计病叶率及病情指数等。

1.3 几种药剂对葡萄毛毡病的影响研究

分别在葡萄刚出土未展叶以前和 7 月上、中旬采用几种农药对葡萄毛毡病进行防治, 调查并分析几种药剂对毛毡病消长动态的影响, 并筛选最佳防治时期^[8-10]。

1.3.1 葡萄出土时仿生胶对毛毡病的防治 试验药剂:50%仿生胶和 40%仿生胶由广东省佛山市三水翔海胶粘剂有限公司生产提供, 使用时不需要稀释;40%毒死蜱乳油(神农宝)乳油, 山东华阳科技股份有限公司生产;1.8%阿维菌素乳油, 成都普惠生物工程有限公司生产;20%哒螨灵可湿性粉剂, 西安美邦药业有限公司生

产。试验设计:A:50%仿生胶,喷施1遍;B:50%仿生胶,间隔7d连续喷施2遍;C:40%仿生胶,喷施1遍;D:40%仿生胶,间隔7d连续喷施2遍;E:40%毒死蜱乳油,2500倍;F:1.8%阿维菌素乳油,10000倍;G:20%吡蚜灵可湿性粉剂,1500倍;H:清水对照。

1.3.2 膨大期时10%浏阳霉素乳油对毛毡病的防治
试验药剂:10%浏阳霉素乳油(“绿声”生物杀螨剂),由湖南亚华种业股份有限公司生物药厂生产;1.8%阿维菌素乳油,由成都普惠生物工程有限公司生产。试验设计:A:10%浏阳霉素乳油,800倍;B:10%浏阳霉素乳油,1000倍;C:1.8%阿维菌素乳油,1500倍;D:1.8%阿维菌素乳油,2000倍;E:清水对照。

1.3.3 药效计算方法

病情指数 = $\frac{\sum(\text{各级病叶(枝蔓)数} \times \text{相对级数值})}{\text{调查总叶数(枝蔓)} \times 9} \times 100$;

防治效果(施药前无基数)(%) =

$\frac{\text{空白对照区病情指数} - \text{处理区病情指数}}{\text{空白对照区病情指数}} \times 100$ 。

2 结果与分析

2.1 贺兰山东麓葡萄毛毡病田间消长动态

2.1.1 症状 贺兰山东麓葡萄毛毡病危害部位主要表现在叶片。叶片受害,最初叶背面产生许多不规则的白色病斑,逐渐扩大,其叶表隆起呈泡状,背面病斑凹陷处密生一层毛毡状白色绒毛,绒毛逐渐加厚,并由白色变为茶褐色,最后变成暗褐色,病斑大小不等,病斑边缘常被较大的叶脉限制呈不规则形,病情严重时,病叶皱缩、变硬,表面凹凸不平。

2.1.2 田间消长动态 近几年葡萄毛毡病在贺兰山东麓普遍发生,而且发生都很严重,尤其是玉泉营地区。一般情况下,引起葡萄毛毡病的葡萄缺节瘿螨1年发生3代,危害出现2次低谷时期(图1),5月中旬和7月中

旬,原因可能是缺节瘿螨正在产卵,减轻了对叶片的为害。一般情况下,每年葡萄展叶时,慧彬葡萄酒公司基地的新叶即出现症状,而且病叶率和病情指数都比较高,病情指数达到12.50左右,之后下降,一直到5月中旬,新叶没有毛毡病病状出现。但由于2009年葡萄冬埋时遇上大雪,普遍遭受冻害;加上2010年葡萄出土时又遇到低温天气,整个物候期推迟15~20d,所以2010年毛毡病在慧彬公司葡萄基地的发病始期推迟了15~20d左右才开始出现毛毡病病叶。其它地区葡萄刚展叶时没有毛毡病病叶,4月下旬以后开始出现病叶,5月上旬出现第1次小高峰,病情指数大约是10.00左右。到5月中下旬时各个种植基地的葡萄新叶没有发现毛毡病病状,5月底至6月初,新叶上危害症状再次出现,而且叶片受害程度也逐渐加重。到6月下旬,危害达到第2次高峰,慧彬公司最严重,病情指数达到35.00以上,枸杞所的病情较低,病指低于5.00以下。7月中旬出现整个生育期的第2次低谷,枸杞所和郭公庄园的新叶没有发现毛毡病病状,慧彬公司毛毡病病指在15.00左右。7月下旬以后,慧彬公司葡萄基地的毛毡病病指和病叶率继续上升,但郭公庄园和枸杞所的新叶毛毡病没有继续扩展。分析原因,主要是慧彬公司葡萄基地平时药防不到位而且树势比较弱,郭公庄园和枸杞所后期修剪比较频繁而且药剂防治比较及时。在3个调查地区里慧彬葡萄酒公司的毛毡病发生最为严重,枸杞所的危害较轻,郭公庄园居中。每年葡萄出土时,枸杞所和郭公庄园就喷施3°~5°波美度的石硫合剂来预防一些病害,在毛毡病低谷时期5月中、下旬和7月中、下旬时会喷施杀虫剂防治毛毡病,所以该地区的毛毡病发病较轻。慧彬公司每年对毛毡病基本不做防治,相对而言发病比较重。

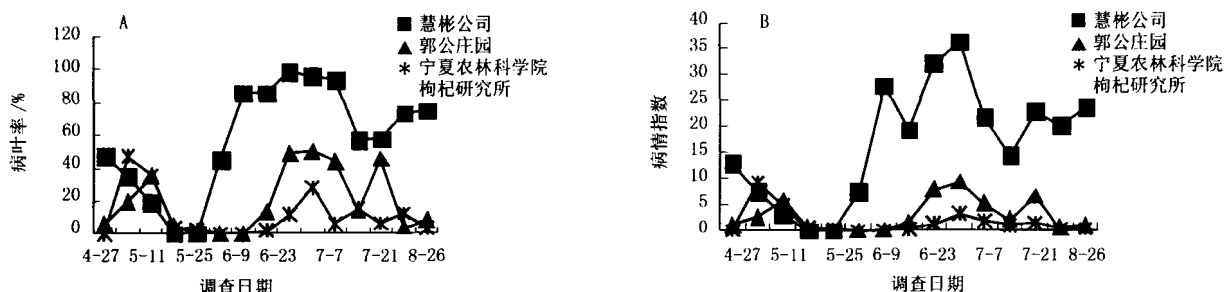


图1 贺兰山东麓葡萄种植地区毛毡病田间消长动态比较

注:A:葡萄毛毡病病叶率消长动态图;B:葡萄毛毡病病情指数消长动态图。

2.2 几种药剂对葡萄毛毡病的影响

2.2.1 仿生胶对葡萄毛毡病的影响 葡萄刚出土时采用仿生胶进行展叶前的喷施,由表1可知仿生胶对毛毡

病有很好的预防效果。尤其是喷施2遍的50%仿生胶药后7d防效达到89.47%,药后14d防效达到96.85%,药后21d防效达到97.71%。喷施1遍50%仿生胶防

效也非常好,药后7 d防效达到88.33%,药后14 d防效达到92.11%,药后21 d防效达到93.24%。40%仿生胶的防效稍差于50%仿生胶。喷施2遍的40%仿生胶药后7 d防效是79.82%,药后14 d防效是90.71%,药后21 d防效达到94.26%。喷施1遍的40%仿生胶药后7 d防效是61.69%,药后14 d防效是78.85%,药后21 d防效达到87.09%。对照药剂方面40%毒死蜱乳油、1.8%阿维菌素乳油和20%哒螨灵可湿性粉剂药后21 d的防效分别是75.63%、58.73%和69.44%。药后21 d的方差分析表明,仿生胶的防效和对照药剂的防效差异十分显著。在0.01水平上:喷施1遍以及2遍的50%仿生胶和

喷施2遍的40%仿生胶的防效一样,没有差异;喷施1遍的40%仿生胶的防效与对照药剂差异不十分显著。在0.05水平上,喷施2遍的50%仿生胶的防效与其它处理差异十分显著;喷施1遍的50%仿生胶和喷施2遍的40%仿生胶的防效没有差异;喷施2遍的40%仿生胶与40%毒死蜱乳油、1.8%阿维菌素乳油和20%哒螨灵可湿性粉剂的防效也有差异。总而言之,仿生胶在葡萄未展叶前喷施对葡萄毛毡病有很好的预防效果,而且持效期比较长,对葡萄以及人畜都不会产生药害,可以作为防治葡萄毛毡病的新型药剂。

表 1

仿生胶防治葡萄毛毡病田间药效试验结果

处理	药后 7 d		药后 14 d		药后 20 d	
	病情指数	防效/%	病情指数	防效/%	病情指数	防效/%
A	1.50	88.33±0.06aA	0.59	92.11±0.05aAB	0.20	93.24±0.02abA
B	1.35	89.47±0.11aA	0.24	96.85±0.02aA	0.07	97.71±0.02aA
C	4.91	61.69±0.10cC	1.58	78.85±0.07bBC	0.39	87.09±0.01bAB
D	2.59	79.82±0.09abAB	0.69	90.71±0.01aAB	0.17	94.26±0.05abA
E	3.18	75.18±0.04abcAB	1.77	76.32±0.02bCD	0.73	75.63±0.03cBC
F	3.99	68.86±0.07bcAB	2.60	65.16±0.07cD	1.24	58.73±0.08dD
G	4.74	63.02±0.11bcB	2.52	66.26±0.08cCD	0.92	69.44±0.08cCD
H	12.82	—	7.47	—	3.01	—

注:A:50%仿生胶1遍;B:50%仿生胶2遍;C:40%仿生胶1遍;D:40%仿生胶2遍;E:40%毒死蜱 EC;F:1.8%阿维菌素 EC;G:20%哒螨灵 WP;H:对照。表中数据为3次重复的平均值±标准差;同列进行方差分析,不同大小写字母表示差异显著($P \leq 0.05$)。

2.2.2 10%浏阳霉素乳油对毛毡病的影响 在7月中旬葡萄膨大期对“赤霞珠”进行了10%浏阳霉素乳油葡萄毛毡病的药效试验,由表2可知,10%浏阳霉素乳油对葡萄毛毡病有很好的防治效果。用药期间正是缺节瘿螨产卵时期,药前病情指数均为0.00,连续3次用药后7 d,对照的病情指数为7.83,其它处理的病指都低于2.00以下,防效也都达到了80.00%以上;药后14 d,10%浏阳霉素乳油800倍的防效为96.65%,1000倍的防效是86.80%,1.8%阿维菌素乳油1500倍的防效是98.34%,2000倍的防效是90.77%。药后14 d的方差分析表明,在0.05和0.01水平上10%浏阳霉素乳油800倍防效和1.8%阿维菌素乳油1500倍防效没有差异,10%浏阳霉素乳油800倍防效和1.8%阿维菌素乳油1500倍防效差异不显著。总之,在葡萄膨大期喷施10%浏阳霉素乳油可以有效控制葡萄毛毡病的发生。

表 2 10%浏阳霉素乳油防治葡萄毛毡病

田间药效试验结果

处理	药后 10 d		药后 20 d	
	病情指数	防效/%	病情指数	防效/%
A	1.49	85.64±1.50aA	0.30	98.34±0.03aA
B	1.54	81.74±1.32bBC	1.18	91.55±0.06bcAB
C	1.21	84.12±1.57aAB	0.15	96.83±0.04abA
D	1.39	80.31±1.36bC	0.82	88.58±0.01cB
E	7.83	—	9.29	—

注:A:10%浏阳霉素 EC 800倍;B:10%浏阳霉素 EC 1000倍;C:1.8%阿维菌素 EC 1500倍;D:1.8%阿维菌素 EC 2000倍;E:对照。表中数据为3次重复的平均值±标准差;同列进行方差分析,不同大小写字母表示差异显著($P \leq 0.05$)。

3 结论与讨论

贺兰山东麓属中温带干旱气候区,具有典型的大陆性气候,光能资源丰富,热量适中,干旱少雨,昼夜温差大,是我国优质酿酒葡萄基地之一,目前已建成优质葡萄基地2.0万 hm^2 。然而在葡萄生产中,由于葡萄的生物学和栽培方式的特殊性,以及种植规模的不断扩大导致引种频繁,致使葡萄毛毡病的普遍严重发生,已成为贺兰山东麓葡萄安全、优质生产的重要限制因素。

2006~2009年通过对葡萄毛毡病系统监测发现,毛毡病在贺兰山东麓普遍发生,发生区域涉及青铜峡市(树新林场、邵岗镇、瞿靖镇、御马葡萄基地、银广夏葡萄第二种植基地)、玉泉营农场、黄羊滩农场、农科院枸杞所;发病品种主要是“赤霞珠”、“蛇龙珠”、“霞多丽”;而且危害程度都很严重,尤其是玉泉营地区,每年造成提前落叶,树势降低。葡萄毛毡病的葡萄缺节瘿螨1a发生3代,危害出现2次低谷时期:5月中旬和7月中旬,分析原因可能是缺节瘿螨正在产卵,减轻了对叶片的为害。毛毡病的防治时期以葡萄未展叶以前时预防为最佳时期。

仿生胶作为一种新型仿生农药,首次将其应用到葡萄病虫害的防治上,试验结果表明,40%与50%仿生胶对葡萄毛毡病有很好的防控效果,药后21 d防效可以达到87.00%以上,而且是原药,使用时不需要稀释,对葡萄生长没有影响,与常规防治毛毡病的药剂40%毒死蜱乳油、1.8%阿维菌素乳油和20%哒螨灵可湿性粉剂相

比,它的持效期长,成本较低,使用方便,效果显著,是防治葡萄毛毡病的新型安全农药。

在葡萄膨大期,10%浏阳霉素乳油可以有效控制葡萄毛毡病的发生。浏阳霉素是抗生素类低毒杀螨剂,经生物发酵由灰色链霉菌浏阳变种所产生的具有大环内酯结构的杀螨抗生素,对多种作物的叶螨有良好的触杀作用,对成、若螨及幼螨有高效,但不能杀死螨卵。不杀伤捕食螨,害螨不易产生抗性,杀螨谱较广,对叶螨、瘿螨都有效。该药具触杀作用,无内吸性,药液直接喷至螨体上药效很高,持效期可达7~14 d。

总而言之,贺兰山东麓葡萄毛毡病消长动态的监测分析以及新型农药的首次使用可以为该地区葡萄生产及毛毡病的有效控制提供科学依据和提供新的防治药剂。

参考文献

- [1] 赵奎华. 葡萄病虫害原色图鉴[M]. 北京:中国农业出版社, 2006.
- [2] 贺普超. 葡萄学[M]. 北京:中国农业出版社, 1999.
- [3] 龚玉梅. 宁夏葡萄酒产业发展现状、存在的问题及发展潜力分析[J]. 中外葡萄与葡萄酒, 2002(4): 4-5.
- [4] 李玉鼎, 刘廷俊, 赵世华. 宁夏酿酒葡萄产业发展与回顾[J]. 宁夏农林科技, 2006(3): 11-14.
- [5] 王国珍, 樊仲庆, 茹庆华. 宁夏贺兰山东麓葡萄病害调查[J]. 植物保护学报, 2002(6): 64-65.
- [6] 杨新辉. 葡萄毛毡病的发生与防治[J]. 新疆林业, 2009(6): 25.
- [7] 杨志彦, 潘建强, 马惠光, 等. 哈密地区葡萄毛毡病的发生与防治[J]. 中外葡萄与葡萄酒, 2003(1): 38.
- [8] 李伟. 螨危防治葡萄毛毡病试验研究[J]. 现代农村科技, 2009(10): 31.
- [9] 侯国杰. 葡萄病害的最佳防治时间和注意问题[J]. 北京农业, 2009(19): 25.
- [10] 刘秀玲. 防治葡萄病害关键技术[J]. 河北果树, 2009(4): 48.
- [11] 王国珍, 樊仲庆. 贺兰山东麓葡萄病虫害的发生及其防治对策[J]. 宁夏农林科技, 2002(6): 28-29.
- [12] 秦建新. 新型生物制剂浏阳霉素防治棉叶螨效果试验[J]. 农村科技, 2008(8): 28.

Evaluation of Insecticides to Control Grapevine Erinose and the Population Dynamics in Helan Mountain Eastern

SHA Yue-xia, FAN Zhong-qing, WANG Guo-zhen, JIANG Cai-ge

(Key Laboratory of Ningxia Plant Disease and Insect Pests Control, Institute of Plant Protection, Ningxia Academy of Agriculture and Forestry Sciences, Yinchuan, Ningxia 750002)

Abstract: Investigation about population dynamics and evaluation of insecticides to control grapevine erinose had been taken in Helan Mountain Eastern. The test cultivar was Cabernet Auvignon, the test chemicals were 40% biomimetic adhesive and 50% biomimetic adhesive. The CK of insecticides were 10% liuyangmycin EC, 40% pierisrapae granulosis virus (PrGV) EC, 1.8% Abamectin EC and 20% Ridaben WP. The result showed that grapevine erinose had 3 generations. Whatsmore there were 2 low vally periods. They were middle of May and middle of Jume respectively. 40% biomimetic adhesive and 50% biomimetic adhesive could effectively control grapevine erinose at the grape sprouted out of the earth stage. The control effect of after 21 d was beyond 87%. Moreover, biomimetic adhesive didn't damage to grapes and animals. It was new and effective chemical. 10% liuyangmycin EC could control grapevine erinose effectively too at the grape enlarge period. The optimal period was he grape sprouted out of the earth stage. Grapevine erinose was general and harmful in Helan Mountain Eastern. Biomimetic adhesive could be used to control erinose effectively at the grape sprouted out of the earth stage.

Key words: Helan Mountain Eastern; grapevine erinos; population dynamics; new type; control chemicals