

涂 勇. 雪莲果镰刀叶斑病原菌鉴定及杀菌剂室内毒力测定[J]. 江苏农业科学, 2014, 42(12): 179–181.
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2014.12.059

雪莲果镰刀叶斑病病原菌鉴定及杀菌剂室内毒力测定

涂 勇

(西昌学院农业科学学院, 四川西昌 615013)

摘要:从感病雪莲果叶片的病斑上分离得到一种病原菌, 根据病害症状特点、病原菌培养性状、病原菌形态特征等方面进行鉴定, 确定该病原菌为镰刀菌属(*Fusarium* sp.) 真菌; 药剂室内毒力试验结果表明, 5 种杀菌剂对镰刀叶斑病病原菌的毒力由高到低依次为 20% 烯肟·戊唑醇悬浮剂、37% 苯醚甲环唑水分散粒剂、10% 苯醚菌酯悬浮剂、25% 丙环唑乳油和 400 g/L 氟硅唑乳油, 以 20% 烯肟·戊唑醇悬浮剂的抑菌效果最好, 其 EC_{50} 为 0.199 2 mg/L。

关键词:雪莲果; 叶斑病; 病原菌; 杀菌剂; 毒力

中图分类号: S432.4⁺4 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2014)12-0179-02

雪莲果(*Smallanthus sonchifolius*) 别称菊薯、雅贡、亚贡, 原产于南美洲安第斯山。雪莲果富含人体所需的 20 多种氨基酸和钾、镁、锌、硒等多种微量元素及丰富的矿物质^[1], 它可调理血液, 降低血糖、血脂和胆固醇, 预防和治疗高血压和糖尿病, 对老年人心脑血管也有明显的保健作用^[2-3]。近年来雪莲果通过各种途径引入我国, 目前已经在云南、福建、贵州、湖南、湖北等多个省份引种栽培成功^[4-6]。然而, 雪莲果自传入我国以来, 与其相关的研究较少。近年来由于环境条件的变化和气候等原因, 雪莲果种植的各个时期镰刀叶斑病、褐斑病、紫斑病等叶部病害发生较为严重, 且有逐年加重的趋势, 对其生产带来了较大的危害, 但国内外学者对雪莲果叶部病害尤其是镰刀叶斑病进行系统研究的资料甚少。因此, 我们对雪莲果镰刀叶斑病进行病原菌鉴定和杀菌剂室内毒力测定, 以期能筛选出高效、低毒、低残留的药剂, 为雪莲果叶部病害的防治工作提供依据。

1 材料和方法

1.1 病原菌的分离、纯化及鉴定

1.1.1 样本采集及病原菌分离 2010—2013 年于西昌学院农业科学学院试验田采集具有典型病害特征的雪莲果叶片, 并对照雪莲果镰刀叶斑病的田间症状(含叶面、叶尖和叶缘三个部位)特点及危害情况进行记录和描述。参照方中达的方法^[7]对叶片上的病原菌进行分离、纯化, 并经单孢分离获得纯培养菌株。

1.1.2 病原菌形态特征观察与鉴定 将菌株移于 PDA 培养基上, 置于 26 ℃ 培养箱中, 进行恒温培养, 每日观察, 并且记录病原菌的培养性状, 并挑取已产孢的菌株制片, 利用光学显微镜描述记载孢子形态及产孢结构, 测量孢子大小。根据以上性状并查阅文献[8-10], 初步判定病原菌的种类。

1.1.3 病原菌的科赫氏法则验证 用所得的菌株配成孢子悬浮液, 浓度为 5×10^4 孢子/mL, 采用刺伤和无伤接离体叶片接种法, 把孢子悬浮液涂抹于雪莲果的健康叶片上, 以等量无菌水涂抹的叶片作为对照, 然后将已接种的雪莲果叶片放入含充分湿润的无菌纸大培养皿中, 置于 26 ℃ 的恒温培养箱内保湿培养。每个处理 3 次重复, 观察和记录结果, 比较其发病症状与初次分离时的症状是否一致, 并将发病叶片进行再次分离, 培养获得的病原菌与原分离菌株进行比较观察, 鉴定致病菌株的一致性。

1.2 不同药剂对雪莲果镰刀叶斑病病原菌的室内毒力测定

1.2.1 供试药剂 供试药剂见表 1。

表 1 供试药剂

药剂	生产厂家
20% 烯肟·戊唑醇悬浮剂	沈阳科创化学制品有限公司
400 mg/L 氟硅唑乳油	上海杜邦农化有限公司
10% 苯醚菌酯悬浮剂	浙江禾田化工有限公司
37% 苯醚甲环唑水分散粒剂	上海沪联生物药业(夏邑)有限公司
25% 丙环唑乳油	江苏丰登农药有限公司

1.2.2 室内毒力测定方法 采用生长速率法^[11-13]对雪莲果镰刀叶斑病病原菌进行杀菌剂室内毒力测定, 分别将 20% 烯肟·戊唑醇悬浮剂稀释成 0.01、0.05、0.10、0.50、1.00、20.00、100.00 mg/L; 400 g/L 氟硅唑乳油稀释成 0.01、0.10、0.50、1.00、20.00、50.00、200.00 mg/L; 10% 苯醚菌酯悬浮剂稀释成 0.01、0.05、0.50、1.00、20.00、50.00、200.00 mg/L; 37% 苯醚甲环唑水分散粒剂稀释成 0.01、0.05、0.10、0.50、1.00、20.00、100.00 mg/L; 25% 丙环唑乳油稀释成 0.05、0.10、0.50、1.00、5.00、10.00、20.00 mg/L。药剂各浓度配制时均比设计浓度扩大 50 倍进行配制, 待培养基溶化后, 用移液管吸取不同浓度药液 1 mL 注入 49 mL PDA 中, 得到 50 mL 含药培养基溶液, 趁热将其摇匀后倒入灭菌培养皿中, 冷却备用。每个浓度 3 次重复, 以 1 mL 无菌水加入 49 mL PDA 制作的培养基作为对照。在无菌条件下, 将已活化的直径为 4 mm 的菌丝块分别接种于含药的培养基及对照培养基正中央, 每个培养皿接菌饼 1 块, 置于 26 ℃ 的恒温下培养 5 d, 用“十”字交叉法测量菌落直径(cm)。同时计算供试药剂不同浓度

收稿日期: 2014-03-07

基金项目: 四川省教育厅青年基金项目(编号: 09ZB078)

作者简介: 涂 勇(1978—), 男, 四川南充人, 硕士, 副教授, 从事植物病虫害防治方面的研究。Tel: (0834) 2580028; E-mail: tuy-019@163.com。

对病菌的抑制率,通过最小二乘法求出各单剂的毒力回归方程,对方程进行显著性分析,再求出 EC_{50} 、 EC_{90} 。

抑菌率 = $\frac{\text{对照组菌落平均直径} - \text{处理组菌落平均直径}}{\text{对照组菌落平均直径}} \times 100\%$ 。

2 结果与分析

2.1 病原菌鉴定

2.1.1 症状描述 该病主要危害雪莲果叶片,叶尖、叶缘和叶面均可发病,初期病部为褐色圆形或不规则小斑点,后期逐渐蔓延扩大为深褐色不规则形病斑,严重时形成穿孔,并逐渐开始向周围扩散(图 1)。

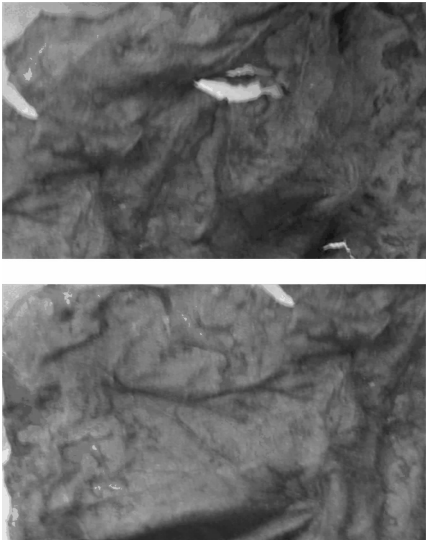


图1 雪莲果叶部受害症状

2.1.2 病原菌的培养性状及形态特征 将该病原菌移于 PDA 培养基上,于 26 ℃ 的恒温箱中人工培养 7 d 后,菌落直径达到 6.4 ~ 7.0 cm。气生菌丝羊绒状、淡粉色,易产生军绿色黏孢团型分生孢子座(图 2)。无性生殖产生分生孢子,大型分生孢子为镰刀形,0 ~ 2 个分隔,多数分隔不明显,大小为 (4.69 ~ 12.65) μm \times (1.29 ~ 2.54) μm (图 3);未发现小型分生孢子。厚垣孢子球形,表面光滑,单生或串生。

2.1.3 病原菌科赫氏法则鉴定结果 通过离体接种法观察

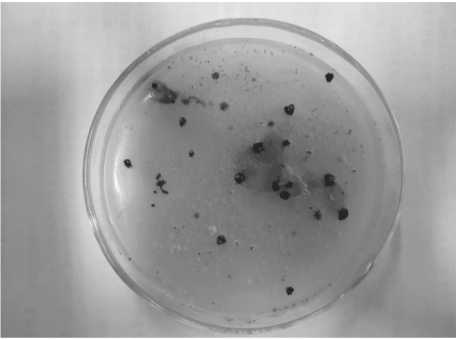


图2 PDA培养基上的菌落形态

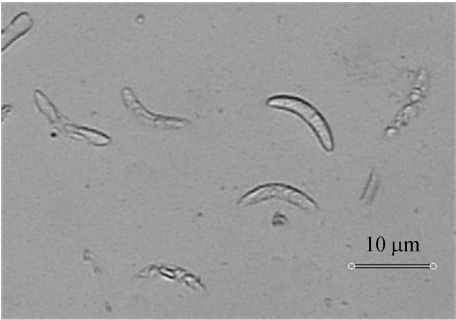


图3 大型分生孢子

发现,刺伤接种的叶片发病症状特点与自然发病叶片症状基本相同,清水对照不发病。从接种的病组织中分离的病原菌与自然发病病组织中分离的病原菌形态基本一致。

根据病原菌形态特点、培养性状及科赫氏法则鉴定结果,并参考相关文献,认为从西昌地区雪莲果叶片上分离得到的病原菌为镰刀菌属(*Fusarium* sp.)真菌。

2.2 不同药剂对病原菌的室内毒力

由表 2 可知,5 种杀菌剂的毒力回归方程均存在极显著的直线回归关系,5 种杀菌剂对雪莲果镰刀叶斑病病原菌菌落的生长均具有较强的抑制作用。其中以 20% 烯肟·戊唑醇悬浮剂的抑菌效果最好,其 EC_{50} 为 0.199 2 mg/L, EC_{90} 也仅为 33.829 8 mg/L;其次为 37% 苯醚甲环唑水分散粒剂, EC_{50} 为 0.230 5 mg/L;400 g/L 氟硅唑乳油的效果在供试药剂中相对较差,其 EC_{50} 为 0.933 9 mg/L。

表 2 5 种杀菌剂对雪莲果镰刀叶斑病菌的毒力回归方程

药剂名称	毒力回归方程	<i>t</i> 检验	相关系数	EC_{50} (mg/L)	EC_{90} (mg/L)
20% 烯肟·戊唑醇悬浮剂	$\hat{y} = 0.574\ 7x + 5.402\ 7$	22.530 2**	0.995 1	0.199 2	33.829 8
400 g/L 氟硅唑乳油	$\hat{y} = 0.622\ 1x + 5.018\ 5$	15.022 3**	0.989 1	0.933 9	107.250 7
10% 苯醚菌酯悬浮剂	$\hat{y} = 0.371\ 2x + 5.125\ 2$	25.606 0**	0.989 3	0.460 0	1 304.067 3
37% 苯醚甲环唑水分散粒剂	$\hat{y} = 0.467\ 7x + 5.298\ 1$	12.162 8**	0.984 5	0.230 5	126.706 8
25% 丙环唑乳油	$\hat{y} = 0.938\ 8x + 5.163\ 1$	34.308 8**	0.997 9	0.670 3	15.538 2

注:**表示 *t* 检验达极显著水平。

3 结论

通过对雪莲果镰刀叶斑病症状的观察,病原菌的培养性状、病原菌的产孢特性、孢子特点以及科赫氏法则证病,鉴定从病叶上所分离得到的病原菌为镰刀菌属(*Fusarium* sp.)真菌,将其定为雪莲果镰刀叶斑病;采用低毒杀菌剂对其进行室

内毒力测定结果表明,5 种供试药剂的抑菌效果均较好,以 20% 烯肟·戊唑醇悬浮剂最佳,其 EC_{50} 仅为 0.199 2 mg/L, EC_{90} 为 33.829 8 mg/L。由于此试验仅在室内对雪莲果镰刀叶斑病病原菌进行毒力测定,20% 烯肟·戊唑醇(SC)的田间防治效果以及是否具有促生作用和增产效果,有待进一步验证。

潘业兴. 6 种诱捕器对大豆食心虫的诱捕效果及相关分析[J]. 江苏农业科学, 2014, 42(12): 181–182.

doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2014.12.060

6 种诱捕器对大豆食心虫的诱捕效果及相关分析

潘业兴

(吉林农业科技学院植物科学学院, 吉林吉林 132101)

摘要:通过田间试验,探讨 6 种诱捕器对大豆食心虫成虫的诱捕效果。在诱捕器选择上,首先选用水盆型诱捕器、新式通用诱捕器、黏胶型诱捕器,其次选用注塑三角型诱捕器。田间试验结果表明,2012 年吉林地区大豆食心虫发生高峰期在 8 月 8 日前后,成虫发生期有多峰现象。研究探讨了大豆食心虫的发生量与土壤温湿度相关性,建立了回归模型,得出大豆食心虫日发生量与土壤温湿度呈现中度正相关关系。

关键词:大豆食心虫成虫;日诱虫量;土壤温湿度;发生期;相关分析

中图分类号: S435.651 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2014)12-0181-02

《2012 年吉林省农作物主要病虫害发生趋势预报》指出,2012 年吉林省大豆病虫害总体呈中等发生,预计发生面积 40 万 hm^2 ,其中虫害发生面积 30 万 hm^2 ,病害发生面积 60 万 hm^2 ;大豆虫害以大豆蚜虫和大豆食心虫为主,大豆食心虫预计发生面积约 16 万 hm^2 且在全省范围内中等发生,在吉林省吉林市发生偏重。为了考察吉林市大豆食心虫的发生情况,笔者用 6 种诱捕器在大豆食心虫发生期进行诱捕^[1-4],以下对结果及相关问题进行整理。

1 材料与方法

1.1 试验器材

诱捕器:水盆型诱捕器、黏胶型诱捕器、干式通用型诱捕器,宁波纽康生物技术有限公司提供;新式通用诱捕器,吉林农业科技学院植物保护实验室自制;注塑三角型诱捕器、蛾类通用型诱捕器,英格尔农业科技有限公司提供;大豆食心虫性诱芯,宁波纽康生物技术有限公司提供;TZS-5X 土壤温湿

度记录仪,浙江托普仪器有限公司。

1.2 试验方法

试验地点在吉林农业科技学院大豆试验田,试验面积为 2.5 hm^2 ,试验时间为 2012 年 7 月 17 日至 8 月 17 日。试验设 6 个处理(水盆型诱捕器、新式通用诱捕器、干式通用型诱捕器、黏胶型诱捕器、注塑三角型诱捕器、蛾类通用型诱捕器),3 次重复,顺序排列^[5-9],共计 18 个装置。

1.2.1 水盆型诱捕器设置 将水盆及上盖用螺栓联接并固定,再将诱芯柄穿过上盖中间槽,然后悬挂固定诱芯,用木棍作“T”形支架并用细绳悬挂固定,木架高 150 cm,固定田间后加入 5% 洗衣粉水至诱芯高度 1 cm。

1.2.2 黏胶型诱捕器设置 将上盖与底座按折痕折叠,用粗铁丝制作的支架穿过上盖左右两边的小孔,并将其固定成型;用细铁丝固定住诱芯,并通过上盖中间圆形小孔将其固定于上盖内部,将底座固定(有黏胶的面朝上),并调节诱芯位置,使其与底座相距不超过 1 cm;用木棍做“T”形支架并用细绳悬挂固定,木架高 150 cm。将诱捕器固定于田间后,每天调查完成虫数量后更换 1 次底座。

1.2.3 干式通用型诱捕器设置 将塑料漏斗放入主体内,通过主体中间凹槽固定于主体中间位置;用螺丝将 4 块蛾类进口板固定于主体内部,进口板突起部朝内侧,将盖子盖于主体上;将底盖打开,将诱芯置于诱芯柄上锯齿槽内,旋紧底盖,将

23-125。

收稿日期:2014-03-02

基金项目:吉林省教育厅科研项目[编号:吉教科合字(2012)313号]。

作者简介:潘业兴(1975—),男,吉林农安人,硕士,副教授,从事水稻育种与栽培研究工作。E-mail:jilinnong@sohu.com。

参考文献:

- [1] 崔 炯,郑明燕,李金玲,等. 南阳市雪莲果的引种与栽培[J]. 北方园艺,2009(12):244-244.
- [2] 朱 鑫,王 莹,王俊杰. 新兴保健型水果雪莲果的引进和栽培[J]. 天津农业科学,2008,14(5):24-25.
- [3] 范金亭. 稀世保健水果——雪莲果[J]. 北方园艺,2006(5):31.
- [4] 冷明初. 滇中新品——雪莲果的引种及管理[J]. 云南农业,2006(2):18.
- [5] 朱龙璋,张学明. 雪莲果栽培技术[J]. 农村实用技术,2006(3):29.
- [6] 王 玺,韩玉虎,郝燕燕. 雪莲果的开发前景分析[J]. 山西果树,2008(5):51-52.
- [7] 方中达. 植病研究方法[M]. 3 版. 北京:中国农业出版社,1998:

- [8] 周茂璋. 植物病原真菌分类[M]. 上海:上海科学技术出版社,1989:162-163.
- [9] 魏景超. 真菌鉴定手册[M]. 上海:上海科学技术出版社,1979:571-573.
- [10] 张中义. 植物病原真菌学[M]. 成都:四川科学技术出版社,1988:337-424.
- [11] 刘振宇,季延平,吴玉柱,等. 药剂对两种草坪草病害病原菌的抑菌效果[J]. 农药,2002,43(9):29-31.
- [12] 柴春山,贺 伟. 夏季北京主要草坪病害调查及室内药剂筛选试验[J]. 中国草地,2002,24(6):38-42.
- [13] 谷纪良,陈喜昌,张海燕,等. 不同药剂对绿豆轮纹病菌的室内毒力测定[J]. 黑龙江农业科学,2005(6):34-37.