

黄花岗头根腐病菌的生物学特性研究

魏书琴

(吉林农业科技学院, 吉林 吉林 132101)

摘要: 采用凹玻片法, 通过不同碳源和氮源处理条件对黄花岗头根腐病的镰刀菌的生长影响进行了研究。结果表明: 病原菌的孢子在温度为 10~35℃ 的温度处理中均可以萌发, 其最适宜的萌发温度为 25~30℃; 在 pH 为 6 时孢子萌发率最高, 在 pH 5~6 的不同处理条件下最适于病原菌孢子的萌发; 黄花岗头根腐病菌的孢子萌发率受光照条件影响不大。

关键词: 黄花岗头; 根腐病; 温度; pH; 光照

中图分类号: Q 949.746.5 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2011)01-0169-03

黄花岗头为毛茛科乌头属多年生草本植物, 又名关白附、关附子。具有祛风燥湿、化痰、止痛等功效, 主要用于治疗腰膝关节冷痛、头痛、口眼歪斜、冻疮等症。近年研究发现, 其块根中的关附甲素成分是治疗心律不齐的特效药, 现已是制药企业新研制的国家一类新药“盐酸关附甲素注射液”的主要原料。黄花岗头主要分布在我国的吉林、辽宁、黑龙江等省的山区、半山区。由于近年来掠夺式采挖, 野生资源已濒临灭绝。为了满足需求, 急需进行人工栽培, 扩大生产面积。但在人工栽培生产中存在着很多病虫害等实际生产问题, 其中, 根腐病是严重影响黄花岗头人工栽培的一大难题。现针对黄花岗头根腐病病原菌的生物学特性进行了详细的研究, 为黄花岗头的人工栽培提供可靠的科学依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

分离得到的黄花岗头根腐病病原菌。

1.2 试验方法

1.2.1 不同温度处理对病原菌孢子萌发的影响 用无菌水配制成孢子营养液, 用凹玻片法置于 10、15、20、25、30、35℃ 恒温培养箱中培养, 3 次重复, 于 3、6、9、12、24、48 h 分别镜检, 观察孢子萌发情况, 并计算各温度培养处理条件下病原菌孢子的萌发率。

1.2.2 不同酸碱度对病原菌孢子萌发的影响 用无菌水分别配制成 pH 3~12 的孢子营养液, 用凹玻片法置于 25℃ 恒温培养箱中培养, 3 次重复, 于 3、6、9、12 h 分别镜检, 观察病原菌孢子萌发情况, 并计算各不同 pH 培养处理条件下孢子的萌发率。

1.2.3 不同光照对病原菌孢子萌发的影响 用无菌水配制孢子营养液, 用凹玻片法置于不同光照条件下进行培养, 3 次重复, 于 3、6、9、12 h 分别镜检, 观察病原菌孢子萌发情况, 并计算各不同光照培养处理条件下孢子的萌发率。

2 结果与分析

2.1 不同温度处理条件对病原菌生长的影响

由图 1 可知, 在不同温度处理条件下, 病原菌孢子萌发率均随着时间的延长而增加, 即孢子萌发率与时间呈成正比。该病原菌的孢子在 10~35℃ 范围内均可以萌发, 在 10~30℃ 温度范围内, 病原菌孢子萌发率与温度成正相关, 而在 30~35℃ 范围内, 孢子萌发率与温度成负相关, 其中, 最适宜的孢子萌发温度为 25~30℃, 在 30℃ 的温度处理下, 孢子萌发率最高。

由表 1 可知, 10℃ 和 15℃ 处理下, 病原菌孢子萌发率差异不显著; 35℃ 和 25℃ 处理间差异不显著; 25℃ 和 30℃ 处理下孢子萌发率差异不显著; 但 10℃、15℃ 处理与 20℃ 处理及 35℃、25℃ 处理和 30℃ 处理间差异显著; 10℃ 处理与 20、25、30、35℃ 等各温度处理间差异极显著; 15℃ 和 20℃ 处理与 25℃、30℃ 处理的差异极显著。

表 1 不同温度对孢子萌发率影响的方差分析

温度/℃	差异显著性	
	0.05	0.01
10	a	A
15	a	AB
20	b	BC
35	c	CD
25	cd	D
30	d	D

2.2 不同酸碱度条件对病原菌生长的影响

由图 2 可知, 不同酸碱条件下, 病原菌孢子萌发率均随着时间的延长而增加; 其中在 pH 6 时孢子萌发率最高, 在 pH 5~6 的不同处理条件下最适于病原菌孢子

作者简介: 魏书琴(1974), 女, 吉林镇赉人, 硕士, 讲师, 现从事植物病虫害教学与研究工作。E-mail: wsq1gl@163.com.
收稿日期: 2010-10-20

的萌发。通过对不同 pH 值孢子萌发率进行方差分析可知(表 2), pH 3、pH 10、pH 11、pH 12 处理中,病原菌孢子萌发率的差异不显著; pH 10、pH 11、pH 12、pH 9 处理间孢子萌发率差异不显著; pH 9 和 pH 8 不同处理间孢子萌发率差异不显著;在 pH 8 和 pH 4 不同处理间孢子萌发率差异不显著;在 pH 5 和 pH 7 不同处理间孢子萌发率差异不显著; pH 6 和 pH 7 处理间孢子萌发率差异不显著;但在 pH 6、pH 5、pH 4 和 pH 8、pH 9~11 和 pH 3、pH 12 等处理间,病原菌孢子萌发率差异显著;在 pH 6、pH 4、pH 8~10 和 pH 3、pH 11 和 pH 12 等处理间,病原菌孢子萌发率差异极显著。

表 2 不同 pH 对孢子萌发率影响方差分析

pH 值	差异显著性	
	0.05	0.01
6	f	E
7	ef	DE
5	e	DE
4	d	CD
8	cd	BC
9	bc	ABC
3	ab	AB
10	ab	AB
11	ab	A
12	a	A

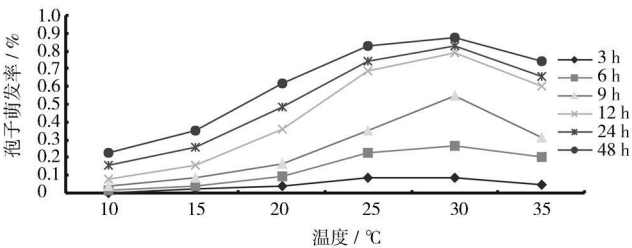


图 1 不同温度对孢子萌发率的影响

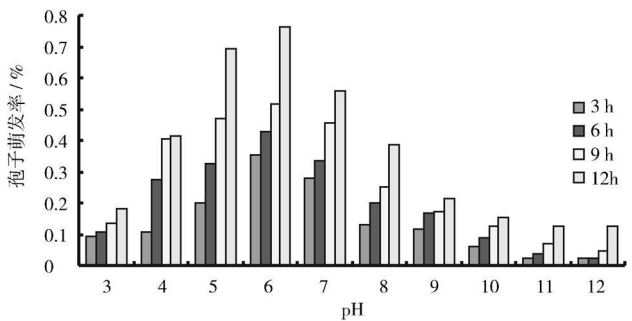


图 2 不同酸碱度对孢子萌发率的影响

2.3 不同光照条件对病原菌生长的影响

由图 3 可知,不同光照处理条件下,病原菌孢子萌发率均随着时间的延长而增加,即孢子萌发率与时间成正比;此外,在紫外灯各种处理的条件下,病原菌孢子萌

发较早,而黑暗和自然光等处理条件下,病原菌孢子萌发较晚,但经 12 h 后,在紫外光处理条件下,病原菌孢子萌发率相对较高。通过对不同光照处理条件下病原菌孢子萌发率进行方差分析可知(表 3),在各种光照处理条件下,病原菌孢子萌发率差异均不显著,即黄头根腐病菌的孢子萌发率受光照条件影响不大。

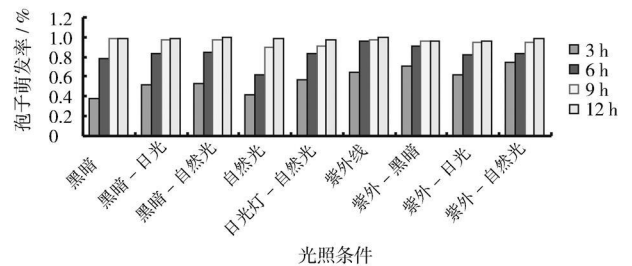


图 3 不同光照对孢子萌发率的影响

表 3 不同光照对孢子萌发率影响方差分析

不同光照	差异显著性	
	0.05	0.01
自然光	a	A
日光灯-自然光	a	A
黑暗	a	A
黑暗-日光	a	A
黑暗-自然光	a	A
紫外-日光	a	A
紫外-自然光	a	A
紫外-黑暗	a	A
紫外线	a	A

3 讨论

试验结果表明,在各种不同处理条件下,病原菌孢子萌发率均与时间成正相关,温度、酸碱度、光照等条件影响也很大。

3.1 不同温度处理条件对病原菌生长的影响

黄头根腐病菌孢子萌发率在温度为 10~35℃ 的温度处理中均可以萌发,其最适宜的萌发温度为 25~30℃。此试验结果与其它镰刀菌^[1,3-7]的适温相符。

3.2 不同酸碱度条件对病原菌生长的影响

在 pH 6 时孢子萌发率最高,在 pH 5~6 的不同处理条件下最适于病原菌孢子的萌发,即黄头根腐病菌在弱酸条件下可促进分生孢子的萌发,该试验结果与王利国^[1]、孔琼^[5]、杨焕青^[6]等的植物镰刀菌病原的需求条件相同,而与张彩玲^[2]、刘春元^[4]的研究结果不同,原因可能是病原菌种类不同所致。

3.3 不同光照条件对病原菌生长的影响

在紫外灯各种处理的条件下,病原菌孢子萌发较早,而黑暗和自然光等处理条件下,病原菌孢子萌发较晚,但经 12 h 后,孢子萌发率差别不明显,即光照条件对孢子萌发无明显差异。此结果与庄义庆^[7]结果相同。

苹果腐烂病药剂对比试验

卜海东, 刘延杰, 张武杰, 程显敏, 顾广军

(黑龙江省农业科学院 牡丹江分院, 黑龙江 牡丹江 157041)

摘要: 采用腐迪、菌清、佰明 98 灵和果树腐烂病康复剂等 4 种不同药剂作为苹果腐烂病对比试验的药剂。结果表明: 菌清是最好的抗腐烂病药剂, 株数的防治效果可达 73.7%, 块数的防治效果可达 66.7%。建议生产上采用菌清作为防治腐烂病的药剂。

关键词: 苹果树腐烂病; 药剂; 对比试验

中图分类号: S 436.611.1⁺1 文献标识码: A 文章编号: 1001-0009(2011)01-0171-02

腐烂病(又称串皮病、烂皮病、溃疡病、臭皮病)是一种典型的潜伏侵染病害, 是黑龙江省苹果树的主要病害之一。苹果腐烂病是由苹果腐皮壳菌(*Valsa mali*)侵染所致, 主要危害结果树的枝干^[1]。2009~2010 年黑龙江省冬季持续低温, 冻害发生严重, 造成了腐烂病的大发生。

黑龙江省农业科学院牡丹江分院组织有关人员深入牡丹江市的不同苹果园, 对腐烂病发生情况进行了调查, 共调查 13 个果园, 面积 13 hm², 品种为 K9 和金红

等, 树龄 6~28 a 生, 调查 400 余株, 结果发病率 22.5%, 平均发病 0.55 块。调查表明, 黑龙江省苹果主产区苹果腐烂病的发生比较严重, 树龄越高, 发病越重, 在不同品种之间发病有些区别, 但并不十分显著。为了控制腐烂病的发生和蔓延, 选择了 4 种环保的有机药剂, 进行药剂试验。

1 材料与方法

1.1 试验地的基本情况

选取黑龙江省农业科学院牡丹江分院的苹果实验园作为试验地。栽培品种为黄太平等, 地理坐标为东经 129°31', 北纬 44°24', 采取 2 m×4 m 栽培方式, 树龄 11 a, 此果园属平地果园; 2010 年冻害严重, 树势中庸偏弱, 腐烂病发生量较大。

第一作者简介: 卜海东(1983), 男, 内蒙古通辽人, 硕士, 现主要从事寒地苹果的育种及栽培研究工作。E-mail: buhaidong11@126.com。

基金项目: 现代农业产业技术体系建设专项资金资助项目。

收稿日期: 2010-10-25

参考文献

- [1] 王利国, 王晓英, 翁伟华, 等. 广金钱草根腐病病原生物学特性研究[J]. 中华中医药学刊, 2008(1): 147-149.
- [2] 张彩玲, 陆宗芳, 王永全. 环境因素对尖孢镰刀菌分生孢子萌发的影响[J]. 甘肃农业科技, 2008(2): 5-8.
- [3] 宋娟, 马玺, 周洪友, 等. 沙打旺根腐病菌的生物学特性研究[J]. 内蒙古农业大学学报, 2009(1): 132-137.
- [4] 刘春元, 邢小萍, 李洪连, 等. 玉米苗枯病菌生物学特性及药剂防治

研究[J]. 玉米科学, 2007, 15(3): 136-140.

- [5] 孔琼, 王云月, 朱有勇, 等. 香荚兰尖孢镰刀菌生物学特性[J]. 西南农业学报, 2005, 18(1): 47-49.
- [6] 杨焕青, 万开运, 范昆, 等. 草莓枯萎病菌的生物学特性及 7 种杀菌剂对其抑制作用[J]. 植物保护学报, 2008, 35(2): 169-174.
- [7] 庄义庆, 何东兵, 张正光, 等. 环境因子对蕉斑镰刀菌 32-6 菌株分生孢子萌发的影响[J]. 南京农业大学学报, 2010, 33(1): 99-102.

Study on the Biology Characteristic of *Aconitum coreanum* Root Rot Disease

WEI Shu-qin

(Jilin Agricultural Science and Technology College, Jilin, Jilin 132101)

Abstract: Used Concave slide method, Fusarium growth influence of *Aconitum coreanum* root rot disease by different carbon and nitrogen treatment was studied. The results showed that *Pathogen spores* can be germination in the range of 10~35 °C, 25~30 °C was the optimum temperature for germination of fungus spore. The spore germination rate was the highest at pH 6, the spore germination was suitable under the pH 5~6 different process condition. Spore germination of *Aconitum coreanum* root rot disease was not affected by light conditions.

Keywords: *Aconitum coreanum*; root rot; temperature; pH; light