

# 不同碳氮源对山楂叶悬钩子炭疽病病菌生长的影响

何 宁,高 锋

(吉林农业科技学院,吉林 吉林 132101)

**摘要:**为探究山楂叶悬钩子炭疽病的防治方法,采用不同碳氮源对山楂叶悬钩子炭疽病病菌生长的影响进行了初步研究。结果表明:不同碳源对菌丝生长影响的培养基首选蔗糖、葡萄糖,其次为乳糖、D-果糖;不同氮源对菌丝生长影响的培养基首选蛋白胨;不同碳源对孢子萌发率影响首选葡萄糖、麦芽糖,其次为乳糖;不同氮源对孢子萌发率影响首选蛋白胨、甘氨酸。

**关键词:**山楂叶悬钩子;炭疽病;碳氮源;生长

**中图分类号:**S436.619

**文献标识码:**A

**文章编号:**1002-2767(2012)05-0068-02

山楂叶悬钩子的果实含糖类、维生素 C 及丰富的氨基酸类<sup>[1-2]</sup>,可生食,亦可制成果酱、果酒等<sup>[3]</sup>;该植物整株可入药,有补肾益精、活血散瘀、解热止咳、消食明目、利水消肿之功效<sup>[4]</sup>;根茎皮可提取栲胶,还是造纸和纤维工业的原料;另外,该植物是良好的水土保持及生态造林树种<sup>[5-7]</sup>。山楂叶悬钩子炭疽病为山楂上主要的病害,该病典型病斑近圆形,周边有紫晕,单叶叶片上病斑多,影响其光合作用,甚至死亡,造成了严重的经济损失。山楂叶悬钩子炭疽病为吉林地区山楂上主要的病害<sup>[8-9]</sup>,该文初步研究了不同碳氮源对山楂叶悬钩子炭疽病病菌生长的影响。

## 1 材料与方法

### 1.1 材料

山楂叶悬钩子炭疽病病菌由吉林农业科技学院植物病理实验室提供。碳源为葡萄糖、蔗糖、乳糖、麦芽糖、D-果糖;在查氏培养基的基础上,设置氮源为硝酸钠、硫酸铵、蛋白胨、甘氨酸、硝酸钾、硝酸铵,所用的碳氮源均为分析纯。

### 1.2 方法

#### 1.2.1 不同碳源对菌丝生长和孢子萌发的影响

在无菌条件下,用直径为 5 mm 打孔器取培养好的病菌菌饼分别接种到以 PDA 为主体,碳源不同的培养基上,分别用葡萄糖、蔗糖、乳糖、麦芽

糖、D-果糖取代葡萄糖,共 5 个处理,每处理重复 3 次,置于(25±1)℃的生化培养箱(SHP-1500,中国上海精宏有限公司)中暗培养 3 d 后,每 24 h 测量一次菌落直径,连续测量 5 d,观察并记录菌落的生长情况;配制以葡萄糖、蔗糖、乳糖、麦芽糖、D-果糖为碳源的溶液,在做预试的基础上,采用玻片萌发法,配成孢子悬浮液,显微镜下单一视野内孢子数量不少于 40 个,滴于载玻片上,共 5 个处理,每处理重复 9 次,置于(25±1)℃的生化培养箱(SHP-1500,中国上海精宏有限公司)中黑暗培养,每 7 h 观察一次,记录孢子萌发率,直至有一组萌发率达到或接近 100%,试验结束。

1.2.2 不同氮源对菌丝生长和孢子萌发的影响 无菌条件下,在查氏培养基的基础上,设置氮源为硝酸钠、硫酸铵、蛋白胨、甘氨酸、硝酸钾、硝酸铵,培养及调查方法同上 1.2.1。

## 2 结果与分析

### 2.1 不同碳氮源对菌丝生长的影响

由表 1 可见,不同碳源处理中,葡萄糖、蔗糖、乳糖、D-果糖各处理间差异不显著;麦芽糖处理与蔗糖处理差异显著,菌丝生长直径排序为蔗糖>葡萄糖>乳糖>D-果糖>麦芽糖,在不同碳源对菌丝生长影响的选择上首先选择蔗糖、葡萄糖,其次为乳糖、D-果糖。不同氮源处理中,蛋白胨处理与其它各处理(硝酸钠、硫酸铵、甘氨酸、硝酸钾、硝酸铵)间差异极显著,硝酸钾、硝酸钠、硫酸铵处理间差异不显著;硫酸铵、甘氨酸、硝酸铵处理间差异不显著;由此可见蛋白胨处理对菌丝的生长具有一定的影响,在不同氮源对菌丝生长影响的选择上首选蛋白胨处理。

收稿日期:2012-02-29

基金项目:吉林农业科技学院大学生科技创新资助项目(吉农院合字[2011]第 012 号)

第一作者简介:何宁(1988-),女,河南省安阳县人,在读学士,从事农业有害生物治理研究。

通讯作者:高峰(1980-),女,吉林省吉林市人,副教授,从事农业有害生物治理研究。

表 1 不同碳氮源对菌丝生长的影响

Table 1 Effect of different carbon and nitrogen sources on mycelial growth

碳源	直径/mm	氮源	直径/mm
Type of carbon source	Mycelial diameter	Type of nitrogen source	Mycelial diameter
蔗糖 Sucrose	41.23 aA	蛋白胨 Peptone	48.33 aA
葡萄糖 Glucose	39.39 abA	硝酸钾 KNO <sub>3</sub>	31.98 bB
乳糖 Lactose	38.28 abA	硝酸钠 NaNO <sub>3</sub>	30.30 bB
D-果糖 D fructose	38.09 abA	硫酸铵 (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	27.67 bc BC
麦芽糖 Maltose	33.43 bA	甘氨酸 Glycine	23.28 cC
—	—	硝酸铵 NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub>	23.26 cC

2.2 不同碳氮源对孢子萌发的影响

由表 2 可见,不同碳源处理中,葡萄糖、麦芽糖处理间差异不显著,乳糖、麦芽糖处理间差异不显著,葡萄糖、乳糖处理间差异显著,葡萄糖与蔗糖和 D-果糖差异极显著。不同的碳源处理萌发率为葡萄糖>麦芽糖>乳糖>蔗糖>D-果糖,所以在不同碳源对孢子萌发率影响上首选葡萄糖、

麦芽糖,其次为乳糖。不同氮源处理中,蛋白胨、甘氨酸处理间差异不显著,蛋白胨、甘氨酸处理与其它各处理(硝酸钠、硫酸铵、硝酸钾、硝酸铵)间差异极显著,说明蛋白胨、甘氨酸处理对孢子萌发具有一定的影响,在不同氮源对孢子萌发影响的选择上首选蛋白胨和甘氨酸。

表 2 不同碳氮源对孢子萌发的影响分析

Table 2 Effect of different carbon and nitrogen sources on spore germination rate

碳源	萌发率/%	氮源	萌发率/%
Type of carbon source	Germination rate	Type of nitrogen source	Germination rate
葡萄糖 Glucose	89.47 a A	蛋白胨 Peptone	92.37 a A
麦芽糖 Maltose	85.23 ab AB	甘氨酸 Glycine	84.32 a A
乳糖 Lactose	82.89 bc ABC	硫酸铵 (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	39.61 b B
蔗糖 Sucrose	80.26 cd BC	硝酸钾 KNO <sub>3</sub>	38.26 b B
D-果糖 D fructose	78.14 d C	硝酸钠 NaNO <sub>3</sub>	25.31 c C
—	—	硝酸铵 NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub>	16.59 d D

3 结论与讨论

研究表明,在不同碳源对菌丝生长影响的培养基上首选蔗糖、葡萄糖,其次为乳糖、D-果糖。在不同氮源对菌丝生长影响的培养基上首选蛋白胨。不同碳源对孢子萌发率的影响上首选葡萄糖、麦芽糖,其次为乳糖;不同氮源对孢子萌发率的影响首选蛋白胨、甘氨酸。

该试验仅就不同的碳氮源对山楂叶悬钩子炭疽病病菌菌丝生长及孢子萌发的影响进行了研究,对于不同温度、酸碱度及不同光照等因子对山楂叶悬钩子炭疽病病菌的影响还有待于进一步研究。

参考文献:

[1] 裘维蕃. 英汉植物病理学词汇[M]. 2 版. 北京:中国农业出

版社,2001.  
[2] 曲东,王保莉. 野生浆果悬钩子营养成分分析[J]. 中国野生植物,1990(3):10-12.  
[3] 顾姻. 悬钩子属植物资源及其利用[J]. 植物资源与环境,1992,1(2):50-60.  
[4] 杨风云. 野生悬钩子属植物的开发利用[J]. 四川林业科技,1996,17(4):62-63.  
[5] 刘孟军. 中国野生果树[M]. 北京:中国农业出版社,1998.  
[6] 陆家云. 药用植物病害[M]. 北京:中国农业出版社,1995.  
[7] 方中达. 中国农业植物病害[M]. 北京:中国农业出版社,1996.  
[8] 戚佩坤,白金铠,朱桂香,等. 吉林省栽培植物真菌病害志[M]. 北京:科学出版社,1966.  
[9] 邓叔群. 中国的真菌[M]. 北京:科学出版社,1963.  
[10] 刘爱媛. 荔枝炭疽病菌生物学特性的研究[J]. 植物病理学报,2003(4):313-316.

# 绥化地区大豆田蚜虫及其天敌发生规律的研究

李鹤鹏

(黑龙江省农业科学院 绥化分院,黑龙江 绥化 152052)

**摘要:**为了明确以绥化为代表的黑龙江省中部地区的大豆蚜及其天敌的发生规律,2011 年对黑龙江省绥化地区大豆田进行定点、定期调查。结果表明:6 月 20 日至 9 月 5 日是大豆蚜虫的发生、危害期,盛发期是 7 月 25 日至 8 月 15 日;大豆蚜天敌主要以异色、龟纹、中华草蛉、印度三叉蚜茧蜂、食蚜蝇、小花蝽为主,寄生性天敌印度三叉蚜茧蜂数量到达峰值的时间是 7 月 19 日,捕食性天敌中华草蛉数量到达峰值的时间是 8 月 10 日,大豆蚜虫天敌数量到达峰值的时间比大豆蚜虫滞后 5~10 d。

**关键词:**大豆蚜;天敌;绥化;发生规律

**中图分类号:**S435.651

**文献标识码:**A

**文章编号:**1002-2767(2012)05-0070-04

大豆是重要的栽培作物,在我国已有几千年的种植历史。大豆蚜(*Aphis glycines* Matsumura)是大豆的主要害虫之一,近年来逐渐从亚洲扩散至北美及澳洲各国,成为广泛关注的重要世界性农业害虫。发生大豆蚜危害时,如未能有效防治可导致大豆减产 20%~30%,严重时可达 50% 以上甚至绝产<sup>[1]</sup>。据统计,黑龙江省绥化地区大豆种植面积约 20 万 hm<sup>2</sup> 每年因大豆蚜危害平均减产 15%,个别地区达 45% 以上<sup>[2]</sup>,造成严重损失。

大豆蚜虫属于典型的 r-对策害虫,具有爆发性<sup>[3]</sup>。传统的化学药剂防治不但控害时间短、易产生抗性,且破坏生态环境,不利于农业的可持续发展。天敌防治利用自然界原有生物之间的相互作用关系来达到防治害虫的目的,具有对环境无污染、不破坏食物链和可持续控害等良好的应用前景<sup>[4]</sup>。有研究表明,黑龙江省大豆蚜天敌昆虫有 5 目 12 科共计 21 种<sup>[5]</sup>。

目前,对绥化地区大豆蚜及其天敌的研究较少。该研究对绥化地区大豆蚜及其天敌的发生规律进行探讨,明确了该地区大豆蚜虫及其天敌发生的种群时空动态,阐明了其发生规律,对科学制定大豆蚜防治策略具有重要意义,也为今后研究利用天敌对大豆蚜进行生物防治提供借鉴。

收稿日期:2012-03-12

作者简介:李鹤鹏(1982-),男,山西省天镇县人,在读推广硕士,研究实习生,从事植物保护、天敌昆虫利用和农药使用技术等研究。E-mail:lihepeng2005@yahoo.com.cn。

## Effect of Different Carbon and Nitrogen Sources on Growth of Anthracnose Pathogen of *Rubus kanayamensis* Levl. et Vant

HE Ning, GAO Feng

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

**Abstract:** For the purpose of searching controlling methods for anthracnose pathogen of *Rubus kanayamensis* Levl. et Vant, the effect of different carbon and nitrogen sources on *Rubus kanayamensis* Levl. et Vant anthracnose pathogen growth were investigated. The results showed that the first choice of different carbon sources on mycelial growth medium was sucrose and glucose, followed by lactose and D fructose; the first choice of different nitrogen sources on mycelial growth medium was peptone; The first choice of different carbon sources on spore germination rate were maltose and glucose, followed by lactose; The first choice of different nitrogen source on spore germination of ring were peptone and glycine.

**Key words:** *Rubus kanayamensis* Levl. et Vant.; anthracnose; carbon and nitrogen source; growth