

# 黄 花 乌 头 根 腐 病 菌 在 黄 花 乌 头 不 同 器 官 的 侵 染 研 究

赵 春 莉, 李 金 英

(吉林农业大学 园艺学院, 吉林 长春 130118)

**摘 要:**分别采用凹玻片法和不同培养基法,通过黄花乌头不同器官部位等处理条件对黄花乌头根腐病镰刀菌的生长影响进行了研究。结果表明:在黄花乌头各部位培养液当中病原菌的孢子均可以萌发,其萌发顺序为:茎>叶>花>果>根>对照,其中最适宜的萌发部位均为茎部和叶部;在不同器官部位培养基中,病原菌的菌丝生长速率也是茎>叶>花>果>根>对照,其中茎部处理生长速率最快,以上研究结果均与实际的病害发生部位相符。

**关键词:**黄花乌头;器官部位;孢子萌发;菌落

**中图分类号:**S 567.23<sup>+</sup>9 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2011)19-0161-02

黄花乌头为毛茛科乌头属多年生草本植物,又名关白附、关附子。近年研究发现,其块根中的关附甲素成分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。黄花乌头根腐病是在黄花乌头根茎部位经常发生的一种干腐性病害,也是黄花乌头人工栽培中发病频率非常高、危害非常重的病害之一,严重影响了黄花乌头的人工栽培,是人工栽培过程中的一大难题。现针对黄花乌头根腐病菌在黄花乌头各器官部位的侵染能力进行了较详细的研究,为黄花乌头的人工栽培提供科学依据。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

从黄花乌头根分离得到的黄花乌头根腐病菌病原菌。

### 1.2 试验方法

**1.2.1 黄花乌头根腐病菌菌丝在不同器官固体培养基中的生长速率** 以 PDA 培养基为基本培养基,分别称取等量的黄花乌头根、茎、叶、花、果分别制成黄花乌头根煎汁培养基、黄花乌头茎煎汁培养基、黄花乌头叶煎汁培养基、黄花乌头花煎汁培养基、黄花乌头果煎汁培养基,以 PDA 培养基作为对照。取直径为 4 mm 的相同大小的菌块,分别在无菌的条件下转接到各种平板的中心位置,3 次重复,然后将转好菌块的平板放置于相同温度(25℃)的恒温培养箱中培养,5 d 后测量各种培养基培养的菌落直径大小,并比较各种条件下菌

落的生长状况<sup>[1-5]</sup>。

**1.2.2 黄花乌头根腐病菌在不同器官营养液中的孢子萌发** 用蒸馏水分别配制成黄花乌头根、茎、叶、花、果实的孢子营养液,用凹玻片法置于 25℃ 恒温培养箱中培养,每处理 3 次重复,于 3、6、9、12、24、48 h 分别镜检,观察病原菌孢子萌发情况,并计算各不同黄花乌头器官部位培养液处理条件下孢子的萌发率<sup>[1-5]</sup>。

## 2 结果与分析

**2.1 黄花乌头根腐病菌在不同器官固体培养基中的生长速率**

由图 1 可知,在不同黄花乌头器官部位培养基中,病原菌的菌丝生长速率依次是茎>叶>花>果>根>对照,在黄花乌头各器官培养基中病原菌的生长速率均大于对照的 PDA 培养基,也就是说,病原菌在黄花乌头各部位均具有不同程度的侵染能力,其中在茎部的侵染能力最强,此次是叶、花和果,而根部的侵染能力最弱。

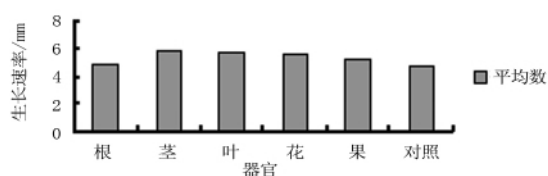


图 1 黄花乌头各器官培养基处理对病原菌菌丝生长速率的影响

由表 1 方差分析可知,黄花乌头根煎汁培养基与对照之间差异不显著;花、叶、茎部各器官煎汁培养基之间差异不显著;但在根部和果实煎汁培养基与花、叶、茎等部位煎汁培养基之间差异显著,且差异极显著。

第一作者简介:赵春莉(1973-),女,在读硕士,讲师,研究方向为植物快繁栽培与野生资源引种驯化及其病虫害防治。

收稿日期:2011-06-28

表1 黄头乌头各器官培养基处理  
对病原菌菌丝生长速率影响的方差分析

器官	菌落直径平均数/mm	差异显著性	
		0.05	0.01
对照	4.783333	a	A
根	4.833333	a	A
果	5.216667	b	B
花	5.683333	c	C
叶	5.766667	c	C
茎	5.85	c	C

## 2.2 黄头乌头根腐病菌在不同器官营养液中的孢子萌发率

由图2可知,病原菌在黄头乌头器官营养液的各项处理中的孢子萌发率均随着时间的延长而增加,即各种处理条件下,病原菌的孢子萌发率与时间呈正相关,而且,病原菌的孢子在不同黄头乌头器官部位培养液中均有不同程度的萌发,其中茎部和叶部及果实的处理中,孢子萌发较早,花和根部、对照的孢子萌发比较晚,在48 h时,孢子萌发率大小的顺序为:茎>叶>花>果>根>对照,其中最适宜的萌发部位均为茎部,叶部、花和果比较适宜,根部侵染相对较弱,但也大于蒸馏水对照。

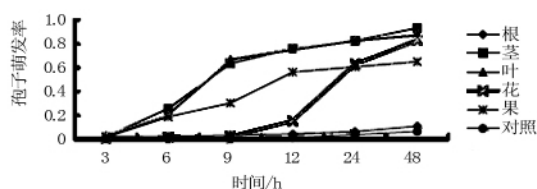


图2 黄头乌头各器官汁液处理对孢子萌发率的影响

由表2方差分析可知,根部培养液与蒸馏水对照处理的孢子萌发率差异不显著;花和果等不同器官培养液中孢子萌发率差异不显著;果和叶、茎等不同器官的培养液中孢子萌发率差异不显著;但根部培养液处理的孢子萌发率与花、果、叶、茎等不同器官培养液的孢子萌发率差异显著;花的孢子萌发率与叶、茎的孢子萌发率差异显著;而且,根部培养液与果、叶和茎等器官的孢子萌发率差异极显著。

表2 黄头乌头各器官汁液处理  
对孢子萌发率影响的方差分析

器官	48 h 孢子萌发率平均值/%	差异显著性	
		0.05	0.01
对照	0.064612	a	A
根	0.108457	a	A
花	0.83	b	AB
果	0.65	bc	B
叶	0.88	c	B
茎	0.933333	c	B

## 3 结论与讨论

在不同黄头乌头器官部位培养基中,48 h时,病原菌的菌丝生长速率依次是茎>叶>花>果>根>对照,其中在茎部的侵染能力最强,其次是叶、花和果,而根部的侵染能力最弱。黄头乌头根腐病的发病症状主要就是在根茎部位最显著,因而,与试验结果中的茎部侵染能力最强的结果相一致,而根部侵染能力最弱,原因可能是植物各器官的样品取自于秋季,因而,根部的乌头碱等物质含量比较丰富,而乌头碱含量的不同对病原菌的孢子萌发有可能有一定的抑制作用。

病原菌的孢子在不同黄头乌头器官部位培养液中均有不同程度的萌发,其萌发顺序为:茎>叶>花>果>根>对照,其中最适宜的萌发部位均为茎部,叶部、花和果比较适宜,根部侵染相对较弱,稍大于蒸馏水对照,而且与蒸馏水处理的差异不显著,究其原因也可能是由于季节的不同,根部的某些生物碱或其它物质对病原菌有一定的抑制作用,因而,在根部处理中,病原菌孢子萌发率在根部处理中非常低。

### 参考文献

- [1] 赵日丰. 人参、西洋参黑斑病及其防治[M]. 哈尔滨:黑龙江人民出版社,1988:40-41.
- [2] 赵日丰,朱桂香,王疏,等. 人参黑斑病菌生物学性状的研究[J]. 植物病理学报,1987,17(2):112-118.
- [3] 陈昱君,王勇,冯光泉,等. 三七黑斑病病原生物学特性研究[J]. 植物病理学报,2005,35(3):267-269.
- [4] 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.
- [5] 龚弘强,黄丽丽,乔宏萍,等. 西藏青稞籽粒燕麦镰刀菌生物学特性研究[J]. 干旱地区农业研究,2007,25(2):21-25.

## Study on Invade Ability of *Aconitum coreanum* Root Rot Disease in Different Organs

ZHAO Chun-li, LI Jin-ying

(College of Horticulture, Jilin Agricultural University, Changchun, Jilin 130118)

**Abstract:** Used concave slide method and different culture medium, fusarium growth influence of *Aconitum coreanum* root rot disease by different organs treatment were studied. The results showed that pathogen spores can be germination in each part of the culture medium of *Aconitum coreanum*, the order of germination was: stem> leaf> flower> fruit> root> control. The stem and the leaf parts were most suitable for the germination. In different organs culture medium, the growth rate of pathogen mycelium was also stems> leaves> flower> fruit> root> control, in which the fastest growth rate was the stem treatment. The above two studies were in line with the actual occurrence of disease.

**Key words:** *Aconitum coreanum*; organ; spore germination; colonies