

# 不同植物的 20 种粗提取物对红景天立枯病的 抑菌活性筛选试验

申晓慧<sup>1</sup>, 张敬涛<sup>1</sup>, 姜 成<sup>2</sup>, 邱 磊<sup>1</sup>

(1. 黑龙江省农业科学院佳木斯分院, 黑龙江佳木斯 154007; 2. 佳木斯大学生命科学学院, 黑龙江佳木斯 154007)

**摘要:** 用生长速率测定法以红景天立枯病菌(*Rhizoctonia solani Kuhn*)为供试靶标, 对 8 种有毒植物的 20 种不同粗提取物进行了抑菌活性测定。结果表明: 在 0.2 mg·mL<sup>-1</sup> 浓度下, 藜芦碱(1)的抑制率最高为 91.67%, 其次藜芦碱(2)、藜芦(非生物碱)、曼陀罗(石油醚)、延胡索(生物碱)、雷公藤(其它成分)5 种供试药剂的抑制率也都超过了 80%。说明本研究中的这 6 种药剂对红景天立枯病菌具有一定的生物活性。

**关键词:** 有毒植物粗提取物; 生长速率法; 抑菌活性

中图分类号: S567.23<sup>+</sup>9      文献标识码: A      文章编号: 1002-2767(2009)04-0010-02

## The Antifungal Activity Screening Test to *Rhizoctonia solani Kuhn* on 20 Kinds of Crude Extracts from Different Plants

SHEN Xiao-hui<sup>1</sup>, ZHANG Jing-tao<sup>1</sup>, JIANG Cheng<sup>2</sup>, QIU Lei<sup>1</sup>

(1. Jiamusi Sub-academy of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Jiamusi, Heilongjiang 154007; 2. Life Science College of Jiamusi University, Jiamusi, Heilongjiang 154007)

**Abstract:** Using *Rhizoctonia solani Kuhn* as the trail target and the growth rates method to test the antifungal activity that 20 kinds of different crude extract from 8 kinds of poisonous plants. The results showed that: at the concentration of 0.2 mg·mL<sup>-1</sup>, veratrine(1) had the highest inhibitory rate 91.67%, the inhibitory rate were more than 80% were veratrine(2), Veratrum (un-alkaloid), stramonium (petroleumether), corydalis (alkaloid), and tripterygium (other ingredients). The 6 kinds of pharmacy in this study have some biological activity.

**Key words:** crude extract of poisonous plants; the growth rates; antifungal activity

红景天(*Rhizoctonia solani Kuhn*)是多年生草本野生植物, 富含人体必需的 18 种氨基酸和各种微量元素, 在抗衰老、提高人体免疫力方面有独特的功效<sup>[1]</sup>。因此, 人工栽培高山红景天有着广阔的前景。但是红景天立枯病(丝核菌属)是导致人工栽培高山红景天产量与品质下降的主要原因之一。目前尚未开发出对红景天立枯病菌有特效的生物农药。

本试验以开发生物农药为目的, 从有毒植物中寻找杀菌、抑菌活性物质, 以此为先导化合物研制无公害新型杀菌剂提供试验依据。

### 1 材料与 方法

#### 1.1 供试材料

- 1.1.1 供试药剂 试验所用试剂见表 1。
- 1.1.2 供试菌种 供试菌种为丝核菌属的红景天立

枯病菌(*Rhizoctonia solani Kuhn*)。由延边大学农学院作物栽培与耕作学教研室提供。

表 1 供试药剂

处理号	提取物	浓度/ %	处理号	提取物	浓度/ %
1	艾蒿(生物碱)	1.11	11	天南星(曲)石油醚	1.12
2	艾蒿(石油醚)	1.25	12	天南星(生物碱)	3.00
3	艾蒿(正丁醇)	1.77	13	雷公藤(非生物碱)	2.94
4	莨菪(非)(曲)	2.50	14	雷公藤(生物碱)	2.00
5	藜芦碱(2)	1.14	15	雷公藤(其它成分)	2.18
6	藜芦碱(1)	1.74	16	串地龙(曲)石油醚	2.00
7	藜芦(非生物碱)	3.00	17	串地龙(正丁醇)	2.00
8	曼陀罗(石油醚)	3.00	18	延胡索(氯仿)(生物碱)	1.67
9	曼陀罗(正丁醇)	3.00	19	延胡索(曲)滤渣	2.00
10	天南星(氯仿)	1.40	20	延胡索(生物碱)	1.70

注: 曲, 曲拉通。

- 1.1.3 供试培养基 PSA 培养基; 马铃薯 200 g, 蔗糖 20 g, 琼脂 20 g, 水 1 000 mL。

#### 1.2 试验方法

- 1.2.1 粗提取物的制备 将材料切碎后, 于 60℃恒温干燥箱中干燥至恒重, 用粉碎机粉碎后过 40 目(0.35

收稿日期: 2008-12-15  
第一作者简介: 申晓慧(1980-), 女, 吉林扶余人, 硕士, 助理研究员, 从事作物工程研究。E-mail: xiaohuishen@126.com

10  
黑龙江农业科学

mm)筛。分别称取不同样品固定克数装入 1 000 mL 试剂瓶中, 加有机溶剂 300~500 mL 浸提。浸取过程要充分搅拌, 以使有效成分充分溶解到溶剂中, 浸取时间为一周, 然后用滤纸过滤, 过滤后的原液置于 4℃冰箱中保存(直接使用或减压蒸馏提纯后使用)。

1.2.2 生物活性测定方法 试验采用生长速率测定法<sup>[3]</sup>, 选用有毒植物的不同溶剂粗提取物(20 种)为供试药剂, 将药剂与培养基混合制成含药培养基, 各种药剂统一换算成浓度为 0.2 mg·mL<sup>-1</sup> 进入试验, 以不加药剂为空白对照, 重复 3 次, 采用的培养皿直径为 9 cm。事先将植物病原真菌在 PSA 培养皿内 26℃恒温条件下培养 2~3 d, 病菌在培养皿中即可长满。用经过灭菌的打孔器在植物病原真菌的菌丝平展处打直径为 6 mm 的小菌饼<sup>[3]</sup>。待含药培养基凝固后, 每个培养皿接入一块小菌饼, 放置在恒温培养箱内 26℃条件下培养, 用十字交叉法测量含不同药剂培养皿里菌落的生长直径, 按以下公式计算抑制率:

菌落生长直径/mm=3 次直径平均值-6.0 mm

菌丝生长抑制率/%=(对照菌落生长直径-处理菌落生长直径)/对照菌落生长直径×100%

## 2 结果与分析

利用菌丝生长速率法, 进行了 20 种不同粗提取物对红景天立枯病菌丝生长的抑制活性筛选试验(见表 2)。

### 2.1 20 种不同粗提取物的抑菌效果

从表 2 中可以看出, 在供试药剂为 0.2 mg·mL<sup>-1</sup> 浓度时, 对红景天立枯病原菌具有较高的抑制率的是处理 5、6、7、8、15、20 号, 抑制率在 80%以上; 除了 13 号的抑制

处理	红景天立枯病菌			
	2 d		3 d	
	CD/mm	IR/%	CD/mm	IR/%
1	15.00	79.17	17.00	79.76
2	16.00	77.78	19.00	77.38
3	12.00	83.33	18.00	78.57
4	22.00	69.44	25.00	70.24
5	8.00	88.89	9.00	89.29
6	5.00	93.06	7.00	91.67
7	11.00	84.72	14.00	83.33
8	14.00	80.56	16.00	80.95
9	18.00	75.00	23.00	72.62
10	9.00	87.50	20.00	76.19
11	20.00	72.22	23.00	72.62
12	19.00	73.61	22.00	73.81
13	37.00	48.61	40.00	52.38
14	23.00	68.06	28.00	66.67
15	11.00	84.72	16.00	80.95
16	16.00	77.78	20.00	76.19
17	24.00	66.67	28.00	66.67
18	13.00	81.94	19.00	77.38
19	16.00	77.78	20.00	76.19
20	8.00	88.89	12.00	85.71
CK	72.00		84.00	

注: CD—菌落直径, IR—抑制率, 均为 3 次重复平均值。

率为 52.38%外, 其余的抑制率均超过 65%, 抑制效果非常高。

### 2.2 不同植物的生物碱粗提取物的抑菌效果

从图 1 中可以看出, 利用生物碱对 5 种植物进行提取所得到的提取物中, 对红景天立枯抑制效果最好的是延胡索, 抑制率达到 88.89%, 抑制率最低的是雷公藤也能达到 66.67%。

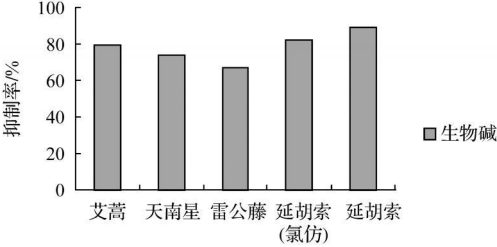


图 1 不同种植物的生物碱成分对病菌的抑制率

### 2.3 不同植物的石油醚粗提取物的抑菌效果

从图 2 中可以看出, 在供试药剂浓度为 0.2 mg·mL<sup>-1</sup> 时, 4 种植物的石油醚提取物对红景天立枯病菌的抑制率差别不大, 在 70%~80%。

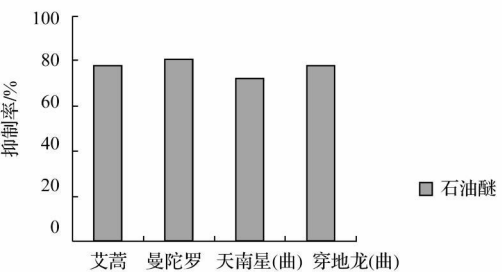


图 2 不同种植物石油醚提取物对病菌的抑制率

### 2.4 不同植物的正丁醇粗提取物的抑菌效果

从图 3 中可以看出, 3 种植物的正丁醇提取物对红景天立枯病菌的抑制率大小为艾蒿>曼陀罗>串地龙。且抑制率都在 65%以上。

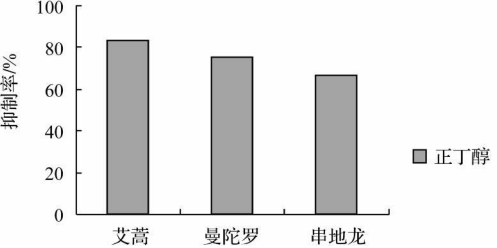


图 3 不同种植物正丁醇提取物对病菌的抑制率

## 3 结论与讨论

3.1 通过利用 8 种有毒植物的 20 种不同粗提取物对红景天立枯病菌的菌丝生长速率的测定, 可知藜芦碱对不同有毒植物提取物的抑菌活性不同, 即使是同种有毒植物, 经不同有机溶剂进行萃取后, 获得的不同提取物对植物病原真菌也表现出了不同的抑菌活性。

3.2 植物能够产生多种多样各异的次生代谢产物, 同

# 大豆脂肪氧化酶缺失体鉴定方法研究

杨 柳<sup>1</sup>,李文滨<sup>2</sup>,师 臣<sup>1</sup>,田中艳<sup>1</sup>,周长军<sup>1</sup>,李建英<sup>1</sup>,吴耀坤<sup>1</sup>  
(1.黑龙江省农业科学院大庆分院,黑龙江大庆 163316;2.东北农业大学大豆研究所/大豆生物学教育部重点实验室,黑龙江哈尔滨 150030)

**摘要:**应用比色法和等电聚焦聚丙烯酰胺凝胶电泳法鉴定大豆脂肪氧化酶缺失体,得出结论:后者是一种简单明了的鉴定脂肪氧化酶基因缺失材料的方法,能够适应大豆育种工作要求(要使农艺性状和缺失脂肪氧化酶综合到某一个体中需要对成千上万的群体进行鉴定);并同时筛选出了农艺性状优良,缺失脂肪氧化酶 Lox2 的稳定新品系 F<sub>4.5</sub>。  
**关键词:**脂肪氧化酶;比色法;薄层等电聚焦聚丙烯酰胺凝胶电泳法  
中图分类号: S565.1 文献标识码: A 文章编号: 1002-2767(2009)04-0012-03

## Research of Lipoxxygenase Nulls Tested Method in Soybean

YANG Liu<sup>1</sup>, LI Wen-bin<sup>2</sup>, SHI Chen<sup>1</sup>, TIAN Zhong-yan<sup>1</sup>, ZHOU Chang-jun<sup>1</sup>, LI Jian-ying<sup>1</sup>, WU Yao-kun<sup>1</sup>  
(1. Daqing Sub-academy of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Daqing, Heilongjiang 163316;  
2. Soybean Research Institute of Northeast Agricultural University, Key Laboratory of Soybean Biology of Chinese Education Ministry, Harbin, Heilongjiang 150030)

**Abstract:** Lipoxxygenase nulls were tested by colorimetric assays and IEF-PAGE in the study. The IEF-PAGE was a simple and effective method. It could complete soybean breeding objection that must test thousands of populations. A stable line F<sub>4.5</sub> combining lipoxxygenase triple nulls with better agronomic and the quality traits had been obtained.  
**Key words:** lipoxxygenase nulls; colorimetric assays; IEF-PAGE

大豆制品在发达国家越来越被重视,具有很大的市场潜力。然而大豆油的高度不稳定性以及大豆蛋白产品的强烈豆腥味,影响对大豆加工和利用。许多研究发现,这种不稳定性和豆腥味是由于亚麻酸等不饱和脂肪酸的氧化产生的短链醛、酮等引起的,而控制该氧化反应的主要是三种脂肪氧化酶,即: Lox1, Lox2, Lox3。因此排除三种脂肪氧化酶的影响及降低亚麻酸

含量,可以大大降低豆腥味,提高大豆产品的耐贮性和食味品质,从而进一步拓宽我国大豆产品市场,加快我国特用大豆出口创汇。

育种工作不仅要求后代不含几种脂肪氧化酶,而且农艺性状要符合要求。要使这些性状综合到某一个体中,需要相当大的群体,要鉴定的量成千上万。因此,找到一种简单明了的鉴定方法将是脂肪氧化酶基因缺失材料在育种上迅速得到应用的关键。

本研究的目的是对测定缺失脂肪氧化酶的方法进行比较,寻找一种行之有效并廉价的方法,更快速更准确地测定脂肪氧化酶,同时筛选出农艺性状优良,缺失

收稿日期: 2008-12-16  
第一作者简介:杨柳(1981-),女,黑龙江省海伦市人,硕士,研究实习员,主要从事大豆遗传育种研究。E-mail: yangliu226180@163.com。

种有机溶剂从植物中提取的成分也有可能不同,所以有必要对其进一步分离提纯,进行再测定。本试验仅采用了生长速率测定法,因此可能存在活性物质的漏选现象。冯俊涛等<sup>[4]</sup>、余平儒等<sup>[5]</sup>和韩建华等<sup>[6]</sup>对这一现象曾进行了较系统的探讨。为了避免这种现象的发生,应将离体法、组织法和盆栽法3种方法相结合,尽量避免活性物质漏选。

### 参考文献:

[1] 袁瑜,张良,李玉峰.红景天活性成分及药理作用[J].食品与药品

2007(5): 54-57.  
[2] 方中达.植物研究方法[M].北京:中国农业出版社,1995.  
[3] 王树桐,胡同乐,王晓燕,等.对番茄灰霉病菌有抗菌活性的植物提取物的室内筛选[J].河北农业大学学报,2003,26(1):66-69.  
[4] 冯俊涛,祝木金,于平儒,等.西北地区植物源杀菌剂初步筛选[J].西北农林科技大学学报(自然科学版),2002,30(6):129-133.  
[5] 冯俊涛,石勇强,张兴.56种植物抑菌活性筛选试验[J].西北农林科技大学学报(自然科学版),2001,29(2):65-68.  
[6] 于平儒,邵红军,冯俊涛,等.62种植物样品对菌丝活性的测定[J].西北农林科技大学学报(自然科学版),2001,29(6):65-69.