木霉防治西洋参立枯病研究

中国医学科学院药用植物资源开发研究所(北京 100094) 丁万隆* 程惠珍
张国珍 陈君

吉林省抚松县三参场

高秋义

摘要 拮抗作用测定中,木霉对西洋参立枯病菌有极强的拮抗作用。温室及田间试验表明,木霉对西洋参立枯病防治效果在60%以上,优于常用农药。

关键词 木霉 西洋参 立枯病 拮抗作用 立枯丝核菌

西洋参 *Panax quinquefolium* 是名贵中药,我国已大面积种植。病害是西洋参栽培的主要障碍^[1]。西洋参立枯病(病原 *Rhizoctonia solani*) 各栽培区均有发生,危害严重,完全依靠化学农药防治^[2,3],污染问题日益为人们所重视。

以往国内外相继发表了不少关于用木霉属 *Trichoderma* spp. 真菌防治植物病害的研究报道,如李良做了哈茨木霉 *T. hurzianum* 防治茉莉白绢病^[4],邢云章等用绿色木霉 *T. viride* 防治人参根腐病^[5]等均取得显著效果,且具有对人畜无毒、不污染环境之优点。国外有人用木霉防治松苗猝倒病及草莓立枯病等研究^[6,7]。Hadar 报道了木霉的培养及扩大繁殖方法^[8]。木霉防治西洋参立枯病研究未见报道。

1 材料与方 法

1.1 供试菌种:木霉的形态特征与培养性状:在PDA平板上,菌丝初为白色,2d后开始产生分生孢子,菌落逐渐变绿,5d后菌落呈深绿色。菌丝宽1.5~4.5 μ m,有隔,无色透明,多分枝。分生孢子梗着生于菌丝的短侧枝上,瓶形,轮生,7.0~11.5 $\times$ 2.5~4.5 μ m,顶端生数个分生孢子并聚成孢子球。分生孢子绿色,球形或近球形,单胞,1.8~3.0 μ m。

西洋参立枯病菌:直接分自由间发病株,纯化后回接参苗具有强致病力,并鉴定为立枯丝核菌 *Rhizoctonia solani*。

西洋参其它病原菌:有西洋参黑斑病菌 *Alternaria panax*、西洋参根腐病菌 *Fusarium* sp.、西洋参疫病菌 *Phytophthora cactorum* 及西洋参锈腐病菌 *Cylindrocarpum* sp.。

1.2 拮抗作用测定:在PDA平板上,一端接已培养3d,直径5mm的木霉菌块,对称一端接相同的西洋参立枯病菌,对照不接木霉菌。重复5次,25 $^{\circ}$ C恒温培养,每天观察并记录西洋参立枯病菌的生长情况,以鉴别木霉的拮抗作用。

用同样方法还测定了木霉对其它4种西洋参病原菌的拮抗作用。

1.3 木霉防治西洋参立枯病试验:木霉防治剂的制备:根据Hadar报道的方法制做木霉防治剂^[8]。

温室盆栽试验:花盆直径20cm,盆土为农田栽参土。早春芽胞萌动前移栽3年生西洋参根,每盆5株。另在直径7cm小塑料盆内播处理好的西洋参种子,每盆播10粒。设0.3%,0.5%,0.7%等共3个木霉浓度,不加木霉为对照,移栽和播种前将木霉与盆土均匀混合。

病菌接种:25 $^{\circ}$ C下培养7d的西洋参立枯病菌菌核为接种体。将长出2~4片真叶的棉花茎部切成2cm小段,两端用刀片切开,每端夹2粒菌核。每株3年生西洋参茎部与土壤接触处

*Address: Ding Wanlong, Institute of Medicinal Development, Chinese Academy of Medical Sciences, Beijing

接一块带有菌核的棉苗茎段，一年生参苗直接将菌核接在幼苗茎基部。接种后7d内保持盆土湿润，10d后每周记录发病情况。

田间试验：将木霉防治剂以10、15、20g/m²计与适量细土混匀，于参苗出土前松土时施入0~5cm土层，另设生产上常用防治方法：25%WP多菌灵20g/m²、硫酸铜200倍喷畦面及二者混合处理。对照只松土。抚松三参场还设有0.25%普力克4L/m²处理。30d时每处理随机调查3个点，每点2.5m²。

2 结果与讨论

2.1 拮抗作用：PDA平板测定表明木霉对西洋参立枯病菌拮抗作用极强。25℃下4~5d病菌即长满平皿并形成菌核，7d后菌核密布，而接木霉的平皿内，病菌第5天时菌落仅为对照的1/3，且菌丝细弱、色淡，不产生菌核，10d后木霉开始再侵入立枯病菌菌落，并产生分生孢子，病菌逐渐消失。木霉对西洋参疫病菌、根腐病菌及锈腐病菌也具有较强的拮抗作用，对黑斑病菌生长也有影响。

2.2 木霉防治西洋参立枯病试验：温室盆栽表明木霉防治西洋参立枯病效果良好，试验的3个浓度均明显降低立枯病发病率。高浓度似乎对出苗有影响，以0.3%为宜(表1)。

表1 木霉防治西洋参立枯病温室盆栽试验

木霉浓度 (%)	总株数	发病株数	发病率 (%)	防治效果△ (%)
0.3	15	2	13.3	77.8
0.5	15	1	6.7	88.8
0.7	15	1	6.7	88.8
CK	15	9	60	

△防治效果 = (对照发病率 - 处理发病率) / 处理发病率

表2 木霉防治西洋参立枯病田间试验(北京)

处 理	发病率 (%)	防治效果 (%)
(1)木霉 20 g/m ²	6.69	65.9
(2)木霉 15g/m ²	6.71	65.5
(3)木霉 10g/m ²	6.90	64.8
(4)多菌灵 20g/m ²	12.32	36.6
(5)硫酸铜200倍	13.18	32.2
(6) (4) + (5)	9.25	52.2
对照	19.25	

它病原菌也具有较强的拮抗作用，田间防治试验有待进一步研究。通过几年来在各年龄西洋参上所做结果证明木霉可有效防治西洋参立枯病，防治效果优于常用农药，且对人畜无毒、不污染环境。木霉田间用量以10g/m²为宜，只需在早春出苗前结合松土施用一次，参农反映使用方法简便易行，药效高，持续时间长。播种田在播种前与畦土混匀，施用关键是均匀施入表层土壤。

参 考 文 献

- Proctor, et al. Horticultural Reviews, 1987, 9, 195
- 宋桂香, 等. 人参研究, 1990, 1: 38
- 徐兴权, 等. 特产研究, 1991, 1: 30
- 李 良, 等. 生物防治通报, 1985, 1: 19
- 邢云章, 等. 特产科学试验, 1983, 4: 16
- Kelley W D. Phytopathology, 1976, 66: 1023
- Elad Y, et al. Plant Soil, 1981, 60: 675
- Hadar Y, et al. Phytopathology, 1979, 69: 64

(1993 02-02收稿)

entry through the potential dependant channel though at high concentrations it may also influenced the NA activated receptor operated channel (ROC).

(Original article on page 84)

Studies on the Preventive Action of *Trichoderma* spp. Against Rhizoctonia Damping-off of American Ginseng (*Panax quinquefolium*)

Ding Wanlong, Gao Qiuyi, et al

Trichoderma spp. showed strong antagonistic action against *Rhizoctonia solani* in screening tests. In green house and field experiments, its effect in the prevention of rhizoctonia damping off of *Panax quinquefolium* was over 60%, which is superior than other conventional fungicides.

(Original article on page 91)

On the Growth Kinetics and Diosgenin Production of Cultured Cells of Peltate Yam (*Dioscorea zingiberensis*)

Ren Jianwei, Bai Yun, and Guo Qiuyue

Growth kinetics and diosgenin production by *Dioscorea zingiberensis* cells under suspension culture were studied. Effect of different culture media and hormones on the yield of diosgenin and growth of callus were compared. The results may provide a scientific basis for the selection of optimum condition for continuous cell culture of *D. zingiberensis*.

(Original article on page 93)

(上接第108页)

国近几年来研究开发出来的一项新兴产品,有广阔的前景,如我所研究的“天府可乐”“亚禄可乐”深受各层次人的欢迎。它既可清热解渴,又有保健作用,这类型的饮料还有绞股蓝饮料,鱼腥草饮料等。而市场上还出现一些适应症较强的饮料,如降高血压、降高血脂等不同类型而又能对老年人出现的病症起预防或治疗作用。

5 保健药茶类

茶作为饮料在我国已具有很长的历史。古人也将保健药加入茶叶中制成保健茶。如川芎就是一个典型的例子。近年来开发了很多保健茶。如绞股蓝系列保健茶、人参茶、柿叶茶、杜仲茶、问荆茶等。

人口老龄化已是全球性的问题,特别是科学水平发达、经济富裕的国家已设立专门机构进行研究。我们认为今后抗衰老药物的研究应从以下方面考虑。①大力发展和开拓保健食疗。其优点是适应性强,制作简便。目前食疗品种不多,适应症差,普及不广,因此这类产品应大力研究。②开发衰老前期的预防药。人不能到了衰老期才进行抗衰老,应在衰老前期(有人研究男,女更年期或女绝经前期为衰老前期),以增强体质,延缓衰老期的到来,同时开发衰老前期的预防药。③抓抗衰老中药资源的开发与利用,多剂型品种的研究与新品种的开发。

(1993-05-08收稿)