

药剂处理种茎对款冬花出苗率的影响

刘会清¹, 张爱香¹, 马海莲¹, 李雪萍², 仝在利², 李世东³

(1. 河北北方学院 农业科学系, 河北 张家口 075131; 2. 河北省蔚县中药材产业发展服务中心,
河北 蔚县 075700; 3. 中国农业科学院 植物保护研究所, 北京 100081)

摘要: 由于多种病害的影响, 款冬花(*Tussilago farfara* L.)连作出苗率低、死亡率高, 其中土传病害根腐病较严重, 防治难度大。对病原进行分离和鉴定, 结果表明, 灰葡萄孢菌和立枯丝核菌是引起款冬花种茎腐烂的主要病原。为了防治该病害, 在款冬花连作的种植模式下, 采用 8 种杀菌剂, 分别以高、中、低不同剂量浸泡款冬花种茎, 通过调查款冬花的出苗率来考察其防治效果。结果显示, 80%多菌灵 WP 500 mg/L+25%噻霉胺 EC 1 mL/L、80%多菌灵 WP 1000 mg/L+25%噻霉胺 EC 2 mL/L、95%恶霉灵 WP 334 mg/L、20%五氯硝基苯 WP 2000 mg/L 处理种茎, 出苗率分别达到 77.5%、73.3%、70.0%、67.5%, 而对照的出苗率为 45%, 说明这几种药剂处理可以显著提高款冬花的出苗率。

关键词: 款冬花; 土传病害; 药剂处理; 种茎; 出苗率

中图分类号: S435.672 **文献标识码:** A **文章编号:** 1004-3268(2011)02-0093-03

Effect on Seedling by Treating Stem of *Tussilago farfara* with Various Pesticides

LIU Hui-qing¹, ZHANG Ai-xiang¹, MA Hai-lian¹, LI Xue-ping², TONG Zai-li², LI Shi-dong³

(1. Agricultural Department, Hebei North University, Zhangjiakou 075131, China; 2. Chinese Herbal Medicine Industry Development Service Center in Yuxian, Yuxian 075700 China; 3. Institute of Plant Protection, Chinese Academy of Agricultural Sciences, Beijing 100081, China)

Abstract: High mortality of *Tussilago farfara* L. occurred with constantly planted field because of many kinds of plant diseases, in which the soil-borne disease of root rot was the most serious and difficult to control. Pathogens were isolated and identified, and the results indicated that *Botrytis cinerea* and *Rhizoctonia solani* were the primary pathogens causing stem rot of *Tussilago farfara* L. In the mode of continuous planting, stem of *Tussilago farfara* L. was treated by eight pesticides at high, medium and low concentration, respectively. Control efficiency was described by rate of seedlings. The results showed that four treatments including 500mg/L of 80% carbendazim WP with 1mL/L of 25% pyrimethanil EC, 1000mg/L of 80% carbendazim WP with 2mL/L of 25% pyrimethanil EC, 334mg/L of 95% hymexazol WP, and 2000 mg/L of 20% PLNB WP could significantly increase seedling rate of *Tussilago farfara* L. The seedling rates were 77.5%, 73.3%, 70.0% and 67.5%, respectively, in contrast to 45% for control.

Key words: *Tussilago farfara* L.; Soil-borne disease; Chemical treatment; Stem; Seedling rate

款冬花(*Tussilago farfara* L.)又名冬花、九花、艾冬花, 为菊科多年生草本植物, 以花蕾入药,

有润肺、化痰、止咳功效^[1]。现代药理研究表明, 款冬花具有镇咳祛痰、提升血压和强大的呼吸兴奋作

收稿日期: 2010-09-28

基金项目: 河北省科技厅资助项目(2008055065)

作者简介: 刘会清(1965-), 男, 河北青龙人, 副教授, 主要从事作物耕作栽培及植物病害生物防治研究。

E-mail: nkx1hq@163.com

©1994-2015 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. <http://www.cnki.net>

用, 抗血小板聚集作用, 抗肿瘤作用, 抗腹泻、抗溃疡形成和促进胆汁分泌作用^[2]。根据国外报道, 款冬花对艾滋病毒有抑制作用, 是医药工业的重要原料, 国内外需求量大^[3]。其主要成分为芦丁、槲皮素、款冬酮、款冬二醇等^[4]。近年来, 除入药外, 它作为美容化妆品的辅助成分, 大量出口到东南亚诸国, 年需求量超过 1 000 t。

款冬花喜冷凉潮湿的气候, 忌高温和干旱, 宜栽培于海拔 1 000 m 左右的山区阴坡潮湿处。在河北蔚县的壶流河两岸种植面积曾经达到 1 200 hm², 但在栽培过程中发现, 款冬花连作 2 a, 产量和品质就会大幅度下降, 导致种植面积逐年减少, 到 2008 年仅存 233.3 hm²。经调查发现, 导致款冬花不能连作的原因是种茎腐烂和生长期间的死苗, 鉴此, 在分离款冬花种茎带菌的基础上, 选用市场上对根腐病具有防治作用的 8 种药剂对当地种茎分别用低、中、高 3 个剂量进行浸种, 通过调查出苗率来考察其防治效果。

1 材料和方法

1.1 材料

1.1.1 款冬花种茎 由张家口蔚县岱王城镇农户自家留种。

1.1.2 药剂 A: 80%多菌灵 WP(山东曹达化工有限公司)和 25%嘧霉胺 EC(海南博士威农用化学有限公司)混用。多菌灵浸种的剂量为 1 000 mg/L、500 mg/L、333 mg/L, 嘧霉胺浸种的剂量为 2 mL/L、1 mL/L、0.667 mL/L。低、中、高剂量分别用 A1、A2、A3 表示。

B: 80%福美双·甲基硫菌灵 WP(山东曹达化工有限公司)。浸种剂量为 2 000 mg/L、1 000 mg/L、667 mg/L。低、中、高剂量分别用 B1、B2、B3 表示。

C: 95%恶霉灵 WP(烟台开发区绿亨公司)。浸种剂量为 500 mg/L、334 mg/L、250 mg/L, 低、中、高剂量分别用 C1、C2、C3 表示。

D: 20%五氯硝基苯 WP(北京步升生物科技开发中心)。浸种剂量为 2 000 mg/L、1 000 mg/L、660 mg/L。低、中、高剂量分别用 D1、D2、D3 表示。

E: 二氧化氯(张家口市绿洁公司)。浸种剂量为 100 mg/L、50 mg/L、25 mg/L。低、中、高剂量分别用 E1、E2、E3 表示。

F: 80%乙蒜素 EC(北京市中国农业大学)。浸种剂量为 1.25 mL/L、0.625 mL/L、0.417 mL/L。低、中、高剂量分别用 F1、F2、F3 表示。

G: 5%丙烯酸·恶霜灵·甲霜灵 AS(贵州省安

顺经济技术开发区)。浸种剂量为 2 mL/L、1 mL/L、0.667 mL/L, 低、中、高剂量分别用 G1、G2、G3 表示。

H: 20%噻菌铜 SC(浙江龙湾化工有限公司)。浸种剂量为 5 mL/L、2.5 mL/L、1.67 mL/L。低、中、高剂量分别用 H1、H2、H3 表示。

1.2 方法

1.2.1 病原菌的分离、纯化 病原菌的分离参考方中达^[5]、张爱香等^[6]的方法。取带有病斑的款冬花种茎, 用清水冲洗干净, 在 75%的酒精中浸泡 30 s, 然后放入 0.1%的升汞溶液中浸泡 5 min, 用无菌水冲洗 4 次; 再用无菌解剖刀切取材料的两端, 从中间劈成两半, 切成 5 mm 长的小段, 在无菌条件下接种在 PDA 平板上, 注意接种时带维管束的一面朝向培养基, 置 25~28℃培养箱中进行培养; 待菌落长出后进行纯化和保存, 并记录相同菌物的组织块数, 计算长出同种菌物的组织块数占全部病组织块数的百分数(即分离频率)。所获得的菌株按不同类型编号, 转管, 保存于 4℃冰箱中。

1.2.2 回接试验 首先将从带病种茎上分离得到的病原菌配成孢子悬浮液。将款冬花健康种茎用 75%的酒精消毒后, 用灭菌针刺种茎, 然后用灭菌棉球蘸取孢子悬浮液涂抹于刺后的健康种茎上, 放在培养箱中保湿培养。

1.2.3 种茎的药剂处理 将 A、B、C、D、E、F、G、H 8 种不同的药剂分别配制高、中、低 3 个剂量, 选取外观健康、长势一致的款冬花种茎, 用药剂浸泡 1 h, 晾干后备用, 以清水浸泡作对照(CK)。

1.2.4 田间试验设计 试验地点设在蔚县岱王城镇, 试验田为连作 3 a 的款冬花地, 试验田土壤肥力中等, 地势平坦, 排灌方便, 所有试验小区栽培及肥水等条件均一致。

采用药剂和剂量二因素完全随机区组方法规划小区, 每小区面积 15 m², 采用穴播的方法, 每小区 40 穴, 每穴放根茎 3 节, 将上述的 25 个处理安排于小区内, 设置 3 次重复。

1.2.5 调查及统计方法 在款冬花出苗后的齐苗期对其进行出苗率的调查, 采用 SPSS 分析软件, 用新复极差法对试验数据进行方差分析。

2 结果与分析

2.1 病原菌分离结果

从发病的款冬花种茎上分离到的菌株有 5 种类型, 其中灰葡萄孢菌(*Botrytis cinerea*)的分离频率为 46%, 立枯丝核菌(*Rhizoctonia solani*)的分离频率为 32%, 链格孢属(*Alternaria*)的分离频率为

9%, 其余为细菌菌落, 分离频率为 13%。将分离得到的菌株分别接种到健康种茎上, 发现只有灰葡萄孢菌和立枯丝核菌引起种茎腐烂, 表明这 2 种菌是引起款冬花种茎腐烂的主要病原菌。

2.2 药剂处理种茎对款冬花出苗率的影响

选用市场上对由灰葡萄孢菌和立枯丝核菌引发的种茎腐烂具有防治作用的 8 种药剂对当地款冬花种茎分别用低、中、高 3 个剂量进行浸种。4 月 21 日播种, 5 月 19 日调查出苗率, 对出苗率进行方差分析, 结果见表 1。从表 1 可以看出, 药剂之间、药剂和剂量的互作效应之间均存在显著差异, 因此进一步对试验结果进行多重比较, 结果见表 2。

表 1 不同剂量药剂处理款冬花种茎连作出苗率的方差分析

变异来源	DF	SS	MS	F	F _{0.05}
区组	2	211.760	105.880	5.150*	F _(2, 48) = 3.19
药剂(含 CK)	8	1583.278	226.183	11.001*	F _(8, 48) = 2.14
剂量	2	46.583	23.292	1.133	F _(2, 48) = 3.19
药剂×剂量	14	1988.972	142.069	6.910*	F _(14, 48) = 1.90
误差	48	986.907	20.561		

从表 2 可以看出, 药剂 A2、C2、A3、D3 处理的款冬花种茎出苗率较高, 分别达到 77.5%、73.3%、70.0%、67.5%, 与 CK 有显著差异, 说明 80%多菌灵 WP 500mg/L + 25%啞霉胺 EC 1mL/L、80%多菌灵 WP 1000mg/L + 25%啞霉胺 EC 2mL/L、95%恶霉灵 WP 334mg/L、20%五氯硝基苯 WP 2000mg/L 处理当地款冬花的种茎, 其出苗率有明显的提高。

表 2 不同剂量药剂处理款冬花种茎连作出苗率间的差异显著性

处理	平均出苗率/%	处理	平均出苗率/%
A2	77.5a	H3	35.8cdef
C2	73.3a	E1	34.1defg
A3	70.0a	E3	33.3defg
D3	67.5a	B1	33.3defg
F1	66.6ab	A1	33.3deg
D2	58.3abc	D1	32.5defg
H1	55.0abcd	F2	31.6defg
CK	45.0bcd	B3	27.5efg
C1	42.5cde	G3	26.6efg
B2	42.5cdef	G2	20.0fg
F3	41.6cdef	G1	20.0fg
E2	40.8cdef	H2	12.5g
C3	38.3cdef		

3 结论与讨论

使用药剂 80%多菌灵 WP 500mg/L + 25%啞霉胺 EC 1mL/L、80%多菌灵 WP 1000mg/L + 25%啞霉胺 EC 2mL/L、95%恶霉灵 WP 334mg/L、20%五氯硝基苯 WP 2000mg/L 处理款冬花种茎, 出苗率分别达到 77.5%、73.3%、70.0%、67.5%, 较 CK 的出苗率(45%)有显著提高。

采用杀菌剂处理棉花、芝麻、三七的种子(种苗), 对于防治苗期病害, 提高出苗率有着显著的效果^[7-9]。本试验选用 8 种药剂处理款冬花种茎, 其出苗率都没达到 95%, 未达到预期的试验效果, 需要进一步的研究, 建议从以下几方面加以改进: ①改进种茎处理的方法; ②改善栽培方式, 加强田间管理; ③采用复配药剂, 合理混用药剂。由于长期使用单一药剂, 病原菌容易产生抗药性, 致使药效降低, 因此可以采用多种药剂混合使用, 增强防治效果; ④采用土壤处理等措施有效防治根腐病提高其出苗率, 解决款冬花连作问题。

参考文献

[1] 牛杰. 北方冷凉地区款冬花高效栽培技术[J]. 中国农技推广, 2008(2): 31-32.

[2] 张明发, 沈雅琴. 款冬花的药理毒理研究概况[J]. 中南药学, 2005, 3(3): 165-167.

[3] 卢星. 渭北山区款冬花无公害栽培技术要点[J]. 甘肃农业科技, 2008(8): 55-56.

[4] 石巍. 款冬花化学成分研究[J]. 北京医科大学学报, 1996, 28(4): 308.

[5] 方中达. 植病研究方法[M]. 3 版. 北京: 中国农业出版社, 1998.

[6] 张爱香, 张树发, 刘会清. 河北坝上菜花叶斑病的病原鉴定和综合防治[J]. 河南农业科学, 2006(2): 99-100.

[7] 丁述举. 包衣棉种再次药剂处理与苗期喷药防治苗期病害的效果比较[J]. 河南农业科学, 2010(5): 78-79.

[8] 倪云霞, 刘玉霞, 刘新涛. 不同药剂拌种对芝麻出苗及幼苗生长的影响[J]. 河南农业科学, 2009(12): 94-96.

[9] 陈昱君, 王勇, 刘云芝, 等. 三七根腐病防治技术研究[复配剂拌种(苗)与土壤熏蒸配套技术应用研究][J]. 中国中药杂志, 2008, 33(11): 1329-1331.