

定西市不同生态区豌豆根腐病病原菌及严重度预测

陈爱昌, 魏周全, 骆得功

(甘肃省定西市植保植检站, 甘肃 定西 743000)

摘要: 从定西市4个生态区豌豆田土壤中分离到立枯丝核菌、粘帚霉、茄病镰刀菌、茄病镰刀菌蓝色变种、拟丝孢镰刀菌、半裸镰孢、单隔镰孢等7种豌豆根腐病致病菌。在室内条件下对4个生态区豌豆田土样进行根腐病预测, 结果表明, 陇西县福星镇杨寨村最重, 通渭县华家岭乡老站村次之, 安定区宁远镇李塘村第3, 定西市农业科学研究院试验农场最轻。

关键词: 生态区; 豌豆田; 根腐病; 鉴定; 预测

中图分类号: S482.2 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-1463(2014)06-0021-02

doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2014.06.007

The Pathogens of Root Rot of Pea Bacteria in Different Ecological Region of Dingxi City and Its Severity

CHEN Ai-chang, WEI Zhou-quan, LUO De-gong

(Dingxi Plant Protection and Inspection Station, Dingxi Gansu 743000, China)

Abstract: The seven kinds of pea root rot pathogens was isolated from soil sample of four ecological zones of pea field in Dingxi city which *Rhizoctonia solani* Kühn, *Gliocladium* Corda, *F. solani*, *F. solani* var. *coeruleum*, *F. trichothecioides*, *Fusarium semitectum*, *Fusarium dimerum*. Under laboratory conditions, the root rot disease of soil samples of 4 ecological zones pea field was predicted. The results showed that Yangzhaicun, Longxi county Fuxing town was the most important condition. Secondly, Laozhancun, Tongwei county Huajialing township. Thirdly, Litangcun, Anding District Ningyuan town, the experimental farm of Dingxi Institute of Agricultural Science was the most light.

Key words: Ecological zone; Pea field; Root rot; Identification; Prediction

豌豆是定西市栽培的主要豆类作物之一, 是当地轮作倒茬、用地养地相结合的主要作物, 也是重要饲草饲料作物, 20世纪80、90年代更是重要的出口创汇农产品, 种植面积曾一度稳定在4.0万hm²以上。近年来, 由于种植结构的调整和豌豆根腐病等因素的影响, 种植面积减少到目前不足0.67万hm²。我们于2013年在定西市农业科学研究院农场、通渭县华家岭乡老站村、安定区宁远镇李塘村、陇西县福星镇杨寨村等4个生态区域豌豆田土样中分离到7种豌豆根腐病致病菌, 并在室内条件下对4个生态区豌豆田土样进行了根腐病鉴定和预测, 现将结果报道如下。

1 材料与方法

1.1 供试材料

供试土样采用棋盘式取样法。于2013年6月20日豌豆生长期用土钻采集豌豆根腐病植株根际0~20 cm的土壤, 装入无菌聚乙烯袋中, 编号, 带回实验室立即进行真菌分离和盆栽试验。土样采集

点见表1。指示作物为豌豆, 品种为9658。

表1 4个生态区的土样采集点情况

| 土壤采集点 | 海拔 | 经度 | 纬度 | 类型 |
|--------------|---------|---------|--------|-----|
| 定西市农业科学研究院农场 | 1 912.0 | 104°37' | 35°32' | 黄绵土 |
| 通渭县华家岭乡老站村 | 2 445.3 | 105°00' | 35°23' | 黑垆土 |
| 安定区宁远镇李塘村 | 2 180.8 | 104°52' | 35°28' | 黄绵土 |
| 陇西县福星镇杨寨村 | 2 433.0 | 104°30' | 35°19' | 黑垆土 |

1.2 试验方法

1.2.1 病原菌分离鉴定 将土样采用平板稀释法分离, 所用培养基为马铃薯葡萄糖琼脂培养基(PDA)、马铃薯蔗糖琼脂培养基(PSA)、CLA培养基。按照培养性状及显微特征, 参照相关文献进行对比鉴定^[1-2]。

1.2.2 盆栽试验 将不同区域的土分别装入直径22 cm, 高16 cm的塑料花盆中, 每个土样装12盆, 共计48盆。2013年7月1日在花盆中播种豌豆, 每盆保苗10株, 3次重复。2013年8月23日, 植株长

收稿日期: 2014-03-03

基金项目: 国家食用豆产业技术体系(CARS-09-Z22)部分内容

作者简介: 陈爱昌(1980—), 男, 甘肃陇西人, 农艺师, 主要从事植保大田开发与研究。联系电话: (0)13830296822。

表 2 不同土壤类型豌豆根腐病真菌种类 (属)

| 土壤采集点 | 病原菌 ^① | | | | | | |
|--------------|------------------|-----|-------|-----------|--------|------|------|
| | 立枯丝核菌 | 粘帚霉 | 茄病镰刀菌 | 茄病镰刀菌蓝色变种 | 拟丝孢镰刀菌 | 半裸镰孢 | 单隔镰孢 |
| 定西市农业科学研究院农场 | √ | | √ | | √ | √ | |
| 通渭县华家岭乡老站村 | √ | √ | √ | √ | | √ | √ |
| 安定区宁远镇李塘村 | √ | | √ | | √ | | |
| 陇西县福星镇杨寨村 | √ | √ | √ | √ | √ | | √ |

① “√”表示从土壤中分离到病原菌。

到13叶时,整株拔出,仔细洗净根部的土,然后分级分别统计所有植株^[3]。0级为根部未腐烂;1级为根部腐烂面积占整个根部的1/4;2级为根部腐烂面积占整个根部的1/4~2/4;3级为根部腐烂面积占整个根部的2/4~3/4;4级为根部腐烂面积占整个根部的3/4以上。

$$\text{病情指数} = \frac{\sum(\text{各级根部腐烂数} \times \text{相对级数值})}{\text{调查总根部腐烂数} \times 4} \times 100$$

2 结果与分析

2.1 不同土壤类型豌豆根腐病种类

从表2可以看出,通过分离鉴定,引起豌豆根腐病的病原菌有立枯丝核菌 (*Rhizoctonia solani* Kühn),粘帚霉 (*Gliocladium* Corda),茄病镰刀菌 (*F. solani*)、茄病镰刀菌蓝色变种 (*F. solani* var. *coeruleum*)、拟丝孢镰刀菌 (*F. trichothecioides*)、半裸镰孢 (*Fusarium semitectum*)、单隔镰孢 (*Fusarium dimerum*)^[4]。其中从定西市农业科学研究院农场豌豆田土样分离到的有立枯丝核菌 (*R. solani* Kühn)、茄病镰刀菌 (*F. solani*)、拟丝孢镰刀菌 (*F. trichothecioides*)、半裸镰孢 (*F. semitectum*);通渭县华家岭乡老站村豌豆田土样分离到的有立枯丝核菌 (*R. Kühn*)、粘帚霉 (*G. Corda*)、茄病镰刀菌 (*F. solani*)、茄病镰刀菌蓝色变种 (*F. solani* var. *coeruleum*)、半裸镰孢 (*F. semitectum*)、单隔镰孢 (*F. dimerum*);安定区宁远镇李塘村豌豆田土样分离到的有立枯丝核菌 (*R. Kühn*)、茄病镰刀菌 (*F. solani*)、拟丝孢镰刀菌 (*F. trichothecioides*);陇西县福星镇杨寨村豌豆田土样分离到的有立枯丝核菌 (*R. solani* Kühn)、粘帚霉 (*G. Corda*)、茄病镰刀菌 (*F. solani*)、茄病镰刀菌蓝色变种 (*F. solani* var. *coeruleum*)、拟丝孢镰刀菌 (*F. trichothecioides*)、单隔镰孢 (*F. dimerum*)。

2.2 不同土壤类型豌豆根腐病严重度预测

从表3可以看出,陇西县福星镇杨寨村土壤采集点的平均病情指数最高,为92.42,其次是通渭县华家岭乡老站村土壤采集点,为85.50;安定区宁远镇李塘村和定西市农业科学研究院农场土壤

采集点最低,分别为77.50、69.75。在0.05水平下,定西市农业科学研究院农场土壤采集点与通渭县华家岭乡老站村土壤采集点差异不显著,与其余采集点差异显著;在0.01水平下,定西市农业科学研究院农场土壤采集点与通渭县华家岭乡老站村土壤采集点差异不显著,与其余采集点差异极显著。

表 3 不同土壤类型豌豆根腐病严重度

| 土壤采集点 | 平均病情指数 | 差异显著性 | |
|--------------|--------|--------|--------|
| | | 0.05水平 | 0.01水平 |
| 陇西县福星镇杨寨村 | 92.42 | a | A |
| 通渭县华家岭乡老站村 | 85.50 | ab | AB |
| 安定区宁远镇李塘村 | 77.50 | bc | BC |
| 定西市农业科学研究院农场 | 69.75 | c | C |

3 小结与讨论

分离、鉴定结果表明,从不同区域的豌豆田豌豆根际土壤所分离的病原菌种类不同,通渭县华家岭乡老站村和陇西县福星镇杨寨村豌豆田根际土壤所含病原菌种类最多,达7种;定西市农业科学研究院农场次之;安定区宁远镇李塘村最少。土壤中病原菌种类的多少是造成豌豆根腐病的原因之一,也就是说,陇西县福星镇杨寨村土样中豌豆根腐病最重,通渭县华家岭乡老站村次之,安定区宁远镇李塘村第3,定西市农业科学研究院试验农场最轻。

参考文献:

- [1] 方中达. 植病研究方法 (第三版)[M]. 北京: 中国农业出版社, 1998: 63-64.
- [2] 魏景超. 真菌鉴定手册[M]. 上海: 上海科学技术出版社出版, 1979: 201.
- [3] [英]理查德 N. 斯特兰奇著 (Richard N. Strange), 彭友良. 植物病理学导论[M]. 北京: 化学工业出版社, 2007: 60-61.
- [4] 唐德志, 何苏琴, 李玉奇, 等. 甘肃豌豆根病的病原菌种类及致病力研究 [J]. 西北农业学报, 1993, 2 (2): 37-39.

(本文责编: 杨 杰)