

# 影响定西市豌豆根腐病发生的因素调查

莫娟, 韩相鹏, 陈爱昌, 刘小娟, 魏周全

(甘肃省定西市植保植检站, 甘肃 定西 743000)

**摘要:** 对定西市豌豆种植区的豌豆根腐病发生情况进行了田间调查。结果表明, 豌豆根腐病普遍发生, 平均发病率达 20.50%; 不同茬口根腐病发病严重程度不同, 以芹菜、党参茬口最重, 平均发病率分别达 52.20%、46.10%; 谷子、荞麦茬口最轻, 平均发病率分别为 5.80%、6.70%。土壤类型中黑垆土的发病率达 49.27%, 平均病级为 3 级。腐熟农家肥做基肥时根腐病发病较低, 发病率为 10.21%。海拔高度对豌豆根腐病发生影响不明显。

**关键词:** 豌豆根腐病; 发生情况; 调查; 定西市

**中图分类号:** S529 **文献标志码:** A **文章编号:** 1001-1463(2020)05-0014-04

[doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2020.05.004](https://doi.org/10.3969/j.issn.1001-1463.2020.05.004)

豌豆(*Pisum sativum* L.), 别称青豆、麦豆科蝶形花亚科豌豆属一年生攀援草本植物。豌豆、寒豆、麦豆、雪豆、毕豆、麻累等, 因其生育期较短, 适应性较强, 是轮作倒茬、

**收稿日期:** 2020-01-19

**基金项目:** 国家现代农业产业技术体系(CARS-08-Z21); 边远贫困地区、边疆民族地区和革命老区科技人员专项项目。

**作者简介:** 莫娟(1991—), 女, 甘肃定西人, 农艺师, 主要从事农作物病虫害防治推广工作。Email: 1347591843@qq.com。

**通信作者:** 魏周全(1968—), 男, 甘肃定西人, 研究员, 主要从事农作物病虫害研究工作。Email: weizhouquan@126.com。

- 同施用量对水稻产量的影响研究[J]. 安徽农学通报, 2014, 20(7): 77-81.
- [18] 汪本福, 黄金鹏, 罗昆, 等. 氮、磷、钾配施对超级水稻的肥料效应[J]. 湖北农业科学, 2013, 52(24): 5990-5995.
- [19] 李增凤, 张仁陟, 邵煜庭, 等. 甘肃河西灌漠土有效氮丰缺指标及施氮量的研究[C]//中国农业科学院土壤肥料研究所. 国际平衡施肥学术讨论会论文集. 北京: 农业出版社, 1989: 69-75.
- [20] 邵煜庭, 甄清香. 对甘肃省河西走廊灌漠土有效磷丰缺指标与施磷量的研究[C]//中国农业科学院土壤肥料研究所. 国际平衡施肥学术讨论会论文集. 北京: 农业出版社, 1989: 76-82.
- [21] 郭全恩, 郭天文, 再生斌. 苹果施用钾肥的肥效试验研究[J]. 甘肃农业科技, 2001(9): 36-37.
- [22] 谢建昌. 北方土壤钾素肥力及其管理[M]. 北京: 中国农业科技出版社, 1995: 59-65.
- [23] 苏永中. 甘肃省耕地土壤钾素变化及钾肥肥效的初步研究[J]. 土壤, 2001(2): 73-76.
- [24] 索东让, 李宏斌. 河西农田施钾效应及土壤钾素消长变化[J]. 磷肥与复肥, 2007, 22(6): 66-73.
- [25] 才华, 王硕, 董理, 等. 根瘤菌共生对紫花苜蓿耐碱能力的影响[J]. 东北农业大学学报, 2018(12): 44-51.
- [26] 谢勇, 孙洪仁, 张新全, 等. 坝上地区紫花苜蓿氮、磷、钾肥料效应与推荐施肥量[J]. 中国草地学报, 2012, 34(2): 52-57.
- [27] 林继雄, 林葆, 艾卫. 磷肥后效与利用率的定位试验[J]. 土壤肥料, 1995(6): 1-4.
- [28] 王少仁, 夏培楨. 石灰性潮土上三种磷肥的肥效、后效及增施磷肥的效果[J]. 土壤通报, 2010, 41(2): 367-372.
- (本文责编: 杨杰)

用地养地的主要作物；含有丰富的优质蛋白质和多种人体、动物所需的营养物质，可作为人体重要营养物质的来源之一<sup>[1-2]</sup>；又因其抗旱、耐瘠的优良特性，是干旱半干旱雨养农业区重要的经济作物之一。

定西市 80%的耕地是山旱地，极适宜豌豆种植。豌豆在定西北部种植面积曾一度稳定在 4 万 hm<sup>2</sup> 以上。近年来，随着品种抗性减弱、连作障碍、生态环境以及种植条件变化等因素的影响，使豌豆病虫害发生的多样性和复杂性问题越来越突出，特别是豌豆根腐病发生较重，严重制约着定西豌豆产业的健康发展。田间调查发现，根腐病已遍及定西市豌豆主要种植区，危害严重，田间发病率一般为 10%~30%，重病田块豌豆的死亡率达 60%以上，甚至绝产。为摸清定西市豌豆根腐病发生危害情况，从 2017 年开始，我们对定西市 82 个豌豆种植点根腐病发生情况进行调查，以期今后豌豆根腐病综合防治提供参考。

## 1 调查范围与方法

### 1.1 调查区概况

调查范围为定西市 7 县区 21 个乡镇 42 个村 82 个种植点。海拔 1 960.6~2 587.8 m，东经 103° 45'~105° 1'，北纬 35° 2'~35° 32'。土壤类型黄绵土、砂壤土、黑垆土等。前茬作物有玉米、马铃薯、小麦、胡麻、芹菜、燕麦、荞麦、党参、谷子、油菜等。

### 1.2 调查方法

于豌豆结荚期每块地按 5 点取样，每个点挖植株 10 株，查看根腐病发生情况。病情指数计算公式如下<sup>[3]</sup>：

$$\text{病情指数} = \left[ \frac{\sum (\text{各级根部腐烂数} \times \text{相对值数值})}{(\text{调查总根部腐烂数} \times \text{最高级级数})} \right] \times 100$$

根腐病分级标准：0 级，根部未腐烂；1 级，根部腐烂面积占整个根部的 1/4；2 级，根部腐烂面积占整个根部的 1/4~1/2；

3 级，根部腐烂面积占整个根部的 1/2~3/4；4 级，根部腐烂面积占整个根部的 3/4 以上。

## 2 结果与分析

### 2.1 危害情况

由表 1 可以看出，在豌豆种植区，根腐病发生普遍，82 个调查点中有 78 个点发病，病田率达 95% 以上，平均发病率 20.50%，平均病级为 2 级。豌豆根腐病发生最重的是岷县，平均发病率 33.10%；其次为安定区，平均发病率为 31.58%；陇西县平均发病率 26.60%；渭源县最轻，平均发病率为 8.03%。发病率最高的调查点为安定区香泉乡泉湾村，发病率为 73.30%。

表 1 定西市各县(区)豌豆根腐病发生情况

调查县(区)	调查点数/个	发病率/%		病级/级	
		范围	平均	范围	平均
安定区	20	12.40~73.30	31.58	1~3	2
通渭县	15	3.00~33.30	18.25	1~2	1
临洮县	13	0~20.00	10.59	0~2	1
陇西县	13	15.00~50.00	26.60	1~3	2
渭源县	11	0~13.50	8.03	0~1	1
岷县	4	11.40~46.10	33.10	1~3	3
漳县	6	8.20~23.50	15.30	1~2	1

### 2.2 发病率与茬口的关系

由表 2 可以看出，豌豆根腐病发生与前茬作物有明显的关系，谷子、荞麦、燕麦茬口根腐病发生较轻，分别为 5.80%、6.70%、9.85%，平均病级为 1 级；芹菜、党参、胡麻茬口根腐病平均发病率明显偏高，分别为

表 2 不同茬口豌豆根腐病的发病情况

前茬作物	调查点数/个	发病率/%		病级/级	
		范围	平均	范围	平均
芹菜	5	33.50~66.70	52.20	2~3	3
燕麦	7	3.00~16.70	9.85	1~2	1
胡麻	7	26.70~53.30	40.00	2~3	3
玉米	12	12.40~20.00	14.96	1~2	1
马铃薯	11	0~33.30	15.19	0~2	1
小麦	16	7.80~27.30	18.18	1~2	1
荞麦	6	4.70~12.50	6.70	1~2	1
油菜	6	8.30~18.90	13.50	1~2	1
谷子	5	0~11.10	5.80	0~1	1
党参	7	34.60~73.30	46.10	2~3	3

52.2%、46.1%、40.0%，平均病级为3级。

### 2.3 发病率与海拔高度的关系

由表3可以看出，豌豆根腐病的发病率与海拔高度无正比关系。海拔1900~2000m发病率最高，为46.70%，平均病级为3级；其次为海拔2200~2300m时，发病率为26.80%，平均病级为2级；海拔在2300~2500m时，平均病级为1级，平均发病率有下降的趋势；海拔2100~2200m时，发病率最低，为13.70%，平均病级为1级。

表3 不同海拔豌豆根腐病的发病情况

海拔/m	调查点数/个	发病率/%		病级/级	
		范围	平均	范围	平均
1900~2000	10	23.50~66.70	46.70	1~3	3
2100~2200	13	0~16.70	13.70	0~1	1
2200~2300	17	0~73.30	26.80	0~3	2
2300~2400	14	13.30~31.20	19.00	1~2	1
2400~2500	20	3.00~50.00	15.48	1~3	1
2500~2600	8	8.60~26.70	20.00	1~2	2

### 2.4 发病率与土壤类型的关系

由表4可以看出，3种不同的土壤类型豌豆根腐病的发病率不同，黑垆土发病率最高，为49.27%，平均病级为3级；黄绵土发病率最低，为11.68%，平均病级为1级。

表4 不同土壤类型豌豆根腐病的发病情况

土壤类型	调查点数/个	发病率/%		病级/级	
		范围	平均	范围	平均
黄绵土	40	0~20.00	11.68	0~2	1
黑垆土	24	13.50~73.30	49.27	1~3	3
砂壤土	18	16.10~66.70	23.32	1~3	2

### 2.5 发病率与农家肥的关系

由表5可以看出，施用农家肥和不施用农家肥的田块豌豆根腐病的发病率不同，不施用农家肥发病率最高，为39.90%，平均病级为3级；其次为施用未腐熟的农家肥，发病率为19.0%，平均病级为2级；施用腐熟农家肥发病率最低，为10.21%，平均病级为1级。

表5 施用不同农家肥的豌豆根腐病发病情况

肥料类型	调查点数/个	发病率/%		病级/级	
		范围	平均	范围	平均
无肥	13	16.10~73.30	39.90	1~3	3
腐熟农家肥	42	0~33.30	10.21	0~2	1
未腐熟农家肥	27	13.50~46.70	19.80	1~3	2

## 3 小结

调查发现，定西市豌豆根腐病的发生危害程度仍然十分严重，平均发病率达20.49%。其中岷县、安定区豌豆产区发病最重，平均发病率分别为33.10%、31.58%；陇西县次之，平均发病率26.60%。发生最轻的是渭源县，平均发病率为8.03%。豌豆根腐病的发生与前茬作物、土壤类型以及土壤肥力有密切的关系，与海拔关系不明显。前茬为谷子、荞麦、燕麦时发病率相对较低，土质为黄绵土且施用腐熟农家肥时发病率较低。

豌豆根腐病是一种土传性根部病害，1942年在美国纽约首次报道此病<sup>[4]</sup>。我国20世纪50年代在青海首次发现，近年来在甘肃逐步蔓延<sup>[5]</sup>。此病由多种病原菌、环境因素以及互作引发，目前已报道的病原菌种类有数十种，最主要的致病菌是茄镰孢豌豆专化型、丝囊霉和燕麦镰孢。土壤带菌是病害发生的主要原因之一，而土壤中病原菌种类的多少也是造成豌豆根腐病发生重的原因<sup>[6]</sup>。因此，实行轮作倒茬、选用抗病品种、适期早播、增施磷肥、施用腐熟农家肥、及时翻耕等农业措施能有效防治豌豆根腐病发生。

### 参考文献：

- [1] 张丽娟, 王 昶, 闵庚梅, 等. 豌豆根腐病研究进展[J]. 植物保护, 2019(4): 82-90.
- [2] 张丽娟, 王 昶, 闵庚梅, 等. 5种茎叶除草剂对春播豌豆田间杂草的防效及安全性评价[J]. 甘肃农业科技, 2018(5): 5-10.
- [3] 连荣芳, 墨金萍, 肖 贵, 等. 定西市不同生态区蚕豆根腐病调查分析[J]. 现代农业科

# 4个甘蓝品种在镇原县地膜垄作栽培条件下的引种表现

李银军

(镇原县农业技术推广中心, 甘肃 镇原 744500)

**摘要:** 在地膜覆盖垄作栽培条件下, 对引进的4个甘蓝新品种与本地常栽品种中甘15进行田间对比试验。结果表明, 中甘21外观表现良好, 结球紧实不易裂, 综合表现性状良好, 折合产量最高, 为98 550 kg/hm<sup>2</sup>, 可作为镇原县甘蓝主栽品种推广。从品种搭配考虑, 为防止种植品种单一、老化, 可将兰州包、帝王绿可作为轮换品种, 中甘15虽然产量高, 但在本地种植时间长, 品种退化严重, 应逐渐减少种植。

**关键词:** 甘蓝; 品种; 引种; 地膜垄作栽培; 镇原县

**中图分类号:** S565.4 **文献标志码:** A **文章编号:** 1001-1463(2020)05-0017-03

**doi:** 10.3969/j.issn.1001-1463.2020.05.005

镇原县耕地面积11.67万hm<sup>2</sup>, 近年来随着农业产业结构的调整, 镇原县把无公害蔬菜生产作为农民脱贫致富, 创收效益的主要途径之一, 其中甘蓝为无公害蔬菜生产的主要品种, 种植面积在667hm<sup>2</sup>左右。甘蓝品种对甘蓝品质、产量和抗病性具有显著的影响<sup>[1]</sup>, 品种老化、单一是甘蓝生产效益较低的重要原因<sup>[2]</sup>, 地域环境对甘蓝生产影响也较大<sup>[3]</sup>。为了筛选出适宜镇原县栽培的优质高产高效的抗病虫新品种, 为当地甘蓝生产示范推广提供技术支撑, 笔者根据市场反应, 引进了4个甘蓝新品种, 以本地常栽品种中甘15为对照, 开展了品种比较试验, 现将结果报道如下。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验区概况

试验地位于陇东黄土高原东南部的镇原县临泾镇桃园村。当地平均海拔1 456 m, 属半湿润偏旱区大陆温带季风气候, 光照充足, 全年日照总时数2 247.6 h, 年平均气温10℃, ≥10℃积温3 100℃, 无霜期191 d。年均降水量560 mm, 60%的降水多集中在7、8、9月份, 降水时期与作物关键需水期错位, 属旱作栽培区<sup>[4]</sup>。试验地为塬地, 地势平坦。土壤为黑垆土, 肥力水平中等。耕层土壤含有机质11.3 g/kg、碱解氮86.2 mg/kg、有效磷29.7 mg/kg、速效钾184 mg/kg。前茬为西瓜。

**收稿日期:** 2019-11-13; **修订日期:** 2020-04-19

**作者简介:** 李银军(1987—), 男, 甘肃镇原人, 助理农艺师, 主要从事农业技术示范推广工作。联系电话: (0) 15293449525。

[4] REINKING D A. Distribution and relative importance of various fungi associated with pea root rot in commercial pea growing areas in New York N.Y. (Cornell) Agricultural Experiment Station[J]. Technical Bulletin, 1942, 264: 43.

[5] 伍克俊, 谢正团, 李秀君. 甘肃中部地区豌豆根腐病病原研究[J]. 甘肃农业大学学报, 1992(3): 225-231.

[6] 陈爱昌, 魏周全, 骆得功. 定西市不同生态区豌豆根腐病病原菌及严重度预测[J]. 甘肃农业科技, 2014(6): 21-22.

(本文责编: 陈 伟)