

辣椒根腐病发病影响因素研究

刘丽云

(辽宁职业学院 农学系, 辽宁 铁岭 112001)

摘要: 研究了温度、湿度、品种、土壤、生育期等因素对辣椒根腐病的影响。结果表明, 在 20~25℃之间, 相对湿度超过 60% 利于病害的发生, 品种抗性差异不显著, 粘重土壤、伤口多利于病害的发生, 坐果的生育盛期发病重。

关键词: 辣椒根腐病; 发病因素

中图分类号: S 436.418.1⁺9 文献标识码: B 文章编号: 1001-0009(2008)05-0213-02

辣椒根腐病是辣椒生产上, 尤其是保护地生产的一种主要病害, 且呈逐年上升趋势, 给辣椒生产带来巨大的经济损失。而对于辣椒根腐病的系统研究还较少, 尤其是北方。现主要针对影响辣椒根腐的发病因素进行了研究, 以期对辣椒生产上确定有效的病害防治方法为控制病害的发生和流行提供一定的理论依据。

1 材料与方法

1.1 试验场所

辽宁职业学院农学试验基地和实验室; 法库县四家子蒙古族乡陈五十屯村大棚, 王爷陵村大棚。

1.2 温度的影响

试验设置在辽宁职业学院实验室内, 试验品种为赤选二号, 采用 6~8 片叶辣椒苗, 用孢子浓度为 30 个/视野的孢子悬液灌根后放置于光照培养箱内, 分别设置 15、18、20、22、26、28、30℃ 7 个处理, 每个处理 15 株, 设 3 次重复, 10 d 后观察发病情况。

1.3 湿度的影响

试验场所: 辽宁职业学院农学试验基地。试验品种: 赤选二号。试验方法: 除自然降雨外, 分别设花期人工浇水 1 次(6 月 5 日)、浇水 2 次(6 月 5 日和 6 月 8 日)、人工浇水 3 次(6 月 5 日、6 月 8 日、6 月 12 日) 3 个处理, 处理后使土壤湿度分别达到 52%、68%、75%, 以未人工浇水为对照。每个处理 3 次重复, 每小区 15 株。所有处理均用孢子悬浮液灌根, 孢子浓度为 30 个/视野, 15 d 后观察发病率。

1.4 品种的影响

试验场所: 辽宁职业学院农学试验基地。
供试品种 10 个: 一代天骄、赤选二号、三道筋、沈椒四号、沈椒六号、沈椒七号、朝研三号、辽椒 11 号、天骏、天旭。每个品种 3 次重复, 每次重复 30 株, 于花期用病菌孢子悬浮液灌根, 孢子浓度为 40 个孢子/视野, 每株

灌根 100 mL, 并于灌药次日和第 3 天大量浇水保持湿度, 以后正常管理。于 10 d 后调查发病率, 并拔出植株观察病变情况, 计算病情指数。

根腐病调查标准, 以病变根系占全部根系之比(%) 划分病级: 0 级: 无病; 1 级: 根系稍有变色, 变色根系占全部根系的 10% 以下, 植株不萎蔫; 3 级: 根系明显变褐, 变色根系占全部根系的 10%~30%, 植株开始萎蔫; 5 级: 变色根系占全部根系的 30.1%~50%, 植株明显萎蔫; 7 级: 变色根系占全部根系的 50.1%~80%, 植株萎蔫; 9 级: 全部枯死。

根腐病的抗性评价标准: 抗病(0~15.0); 中抗(15.1~40.0); 中感(40.1~60.0); 感病(60.1~80.0); 高感(80.1~100)。

1.5 土壤条件的影响

供试品种: 赤选二号。

测试方法: 分别取粘土、砂土和壤土 3 类土壤, 种子用 0.1% 升汞水浸 1 min, 无菌水冲洗 3 次, 分别播于 3 类土壤中, 每种土壤 3 次重复, 每次重复 10 株, 全部置于 22℃ 左右室温条件, 同样浇水等管理, 幼苗期正常管理于 10 叶期左右观察发病情况。

1.6 伤口的影响

试验品种: 赤选二号。

测试方法: 接种前对处理植株根部用铁铲稍切致轻伤, 以不处理为对照, 每个处理 10 株, 3 次重复。于接种后观察发病率及发病早晚。

1.7 生育时期的影响

试验品种: 沈椒四号。

测试方法: 分别取 6 叶期、10 叶期、15 叶期、18 叶期 4 类植株, 分别用孢子悬浮液灌根接种, 每个处理 10 株, 设 3 次重复。10 d 后观察发病情况。

1.8 施肥的影响

试验品种: 沈椒四号。

测试方法: 设 2 种处理: 施腐熟农家肥为基肥; 开花初期叶面喷施 5% 绿浪 1 500 倍液。以未施肥为对照。每个处理 10 株, 设 3 次重复。于结果盛期调查发病率。

2 结果与分析

作者简介: 刘丽云(1973-), 女, 硕士, 讲师, 研究方向为植物保护。

E-mail: llyun@163.com.

收稿日期: 2007-12-12

2.1 温度的影响

表1 测定结果表明 在 20~26℃之间发病率均较高,说明在这个温度范围内利于病害的发生。田间调查结果也验证了这一点,发病时期主要在5~6月间,秋苗在9月中、下旬为发病高峰,7~8月高温期病势有所下降。

表1 不同温度对辣椒根腐病的影响

处理温度/℃	15	18	20	22	26	28	30
发病株数	0	6	18	26	22	9	7
发病率/%	0	13.3	40	57.8	48.9	20	15.6

注 每处理总株数为45株。

2.2 湿度的影响

由结果可以看出,田间土壤湿度对发病影响很大,其中浇水2次和浇水3次差异不明显,说明早期浇水对根腐病发生影响作用更强。推测认为由于早期高湿促进孢子的萌发,因而利于病害的发生(见表2)。

表2 不同土壤湿度对辣椒根腐病的影响

土壤湿度/%	52	68	75	CK
总株数	45	43	42	45
发病株数	6	18	24	5
发病率/%	13.3	41.9	57.1	11.1
显著性测定(0.05)	c	b	a	c

注 缺少的株数为自然死苗,未计。

2.3 品种的影响

试验结果表3表明,各供试品种发病率均较高,无明显差异,最低在82.2%,最高为95.6%,但病情指数有一定的差异,其中一代天骄和沈椒四号为中抗品种,占供试材料的20%,中感品种1个,占10%,其余均为感病品种,占供试材料的70%。

表3 不同品种对辣椒根腐病的影响

品种	一代天骄	赤选2	三道筋	沈椒4	沈椒6	沈椒7	朝研3	辽椒11	天骏	天旭
发病株数	58	78	80	60	75	78	84	67	79	81
发病率/%	64.4	86.7	88.9	66.7	83.3	86.7	93.3	74.4	87.8	90.0
病情指数DI	32.14	75.3	80.35	38.58	59.32	64.10	84.2	68.3	68.69	89.22

注 每处理总株数为90株。

2.4 土壤条件的影响

表4 试验结果表明,不同土质对辣椒根腐病的发病率影响很大,粘土发病率高达42.8%,而砂土中仅有3.45%。有可能是因为砂土不保水,而粘土保水,土壤中湿度过大,有利于病害的发生。

2.5 伤口的影响

表5 试验结果表明,伤口的存在提高了发病率,高达60%,而不处理仅为27.6%,由此推测,伤口侵入是其主要侵入途径之一。

表4 不同土壤对辣椒根腐病的影响

土壤质地	粘土	壤土	砂土
总株数	28	30	29
发病株数	12	6	1
发病率/%	42.8	20.0	3.45

注 缺少的株数为在管理中致死。

表5 伤口对辣椒根腐病的影响

处理	切伤	CK
总株数	30	29
发病株数	18	8
发病率/%	60	27.6

注 缺少的株数为在管理中碰折致死。

2.6 生育时期的影响

表6 试验结果表明 不同的生育期对辣椒根腐病的发生有一定的影响,其中以近于开花和开花以后的生长盛期发病率较高,推测认为可能是开花结果后植株大量消耗营养,造成植株活力下降,抗病力相应下降所致。

表6 生育时期对辣椒根腐病的影响

生育时期	6叶期	10叶期	15叶期	18叶期
总株数	30	29	29	30
发病株数	4	6	12	14
发病率/%	13.3	20.4	41.4	46.7

注:缺少的株数为在管理中造成死亡。

2.7 施肥的影响

表7 试验结果表明,合理的管理措施对于降低辣椒根腐病的发病率有明显作用。施用了农家肥和喷施叶面肥的处理,即使在接种条件下根腐病发病率也不超过30%。推测是这两种处理后辣椒生活力和抗病性提高所致。

表7 施肥对辣椒根腐病的影响

处理	施用农家肥	喷施绿浪1500倍液	CK
总株数	28	29	29
发病株数	8	6	14
发病率/%	28.5	20.5	47.9

注:缺少的株数为在管理中造成死亡。

3 小结与讨论

3.1 温、湿度条件是影响辣椒根腐病发生的重要因素

在20~25℃之间,相对湿度超过60%利于病害的发生。生产实践中,湿度大,降水多,大水漫灌利于病害的发生和进一步传播蔓延。在辽北地区,露地发病高峰期主要在5月下旬至6月中旬。大棚发病高峰期在4~5月。

3.2 品种之间抗性差异不显著

试验供测的常用品种中,少有高抗品种,此与科研上还未将其列为育种目标有直接关系。初步测定认为,沈椒系列和一代天骄抗性较好。

3.3 土壤粘重地块发病重

测定结果表明,粘质土壤栽培的辣椒发病率较高,人为原因是粘土不利于排水,土壤湿度过大,同时高湿不利于发根,影响了植株的抗性所致,和生产中的病害发生情况较为一致。

3.4 植株伤口加重了病害发生

植株致伤接种的,发病率明显增加,表明伤口增加了病菌的侵染通道,由此提高了发病率,加重了病害的危害。

3.5 寄主的生育期和生长势对发病率影响极大

田间定植后定期调查也发现,病害主要发病时期一般在坐果的生育盛期,推测原因是进入生育盛期植株大量消耗营养,降低了植株的抗病力所致;施用充分腐熟的农家肥或进入生长盛期后喷施叶面肥,利于增强抗病力,降低植株发病率。

参考文献

[1] 范立德. 辣椒根腐病的发生原因与防治技术[J]. 农业科技通讯, 1997(2): 31.
[2] 李林, 齐军山, 李长松等. 主要辣椒品种对疫病、根腐病的抗性鉴定[J]. 山东农业科学, 2001(2): 29-30.
[3] 李铁军, 郁伟. 大棚甜椒、辣椒根腐病的发生与防治[J]. 植物保护, 2001(9): 33.