

中图分类号: S532 文献标识码: A 文章编号: 1672-3635(2012)01-0043-02

采用不同基质防治马铃薯微型薯疮痂病的试验

赵 萍*, 岳新丽, 康 胜

(山西省农业科学院高寒区作物研究所, 山西 大同 037008)

摘 要: 为了提高马铃薯微型薯生产中对疮痂病的防治效果, 采用不同原料配制基质组合, 结果表明: 各配比组合对马铃薯疮痂病均有一定的防治效果, 降低微型薯疮痂病感病率和病情指数, 尤其添加一定比例的糠醛渣可有效抑制马铃薯疮痂病的发生, 以糠醛渣: 原网棚内的土 = 1: 1 配比的基质效果最佳, 感病率为 5.37%, 病情指数为 2.33%。

关键词: 马铃薯; 疮痂病; 微型薯; 基质

Prevention of Common Scab with Different Substratums in Potato Microtuber Production

ZHAO Ping*, YUE Xinli, KANG Sheng

(High Latitude Crops Institute, Shanxi Academy of Agriculture Sciences, Datong, Shanxi 037008, China)

Abstract: Different substratum combinations were studied to prevent the common scab in the production of microtubers in this research. All of the combinations had impacts on common scab to some contents, decreasing both diseased tuber percentage and disease index. Adding a certain amount of furfural residue could prevent the common scab obviously. Out of all combinations, furfural residue 1:soil(in the net shed)1 was the best one, with diseased tuber percentage and disease index only being 5.37% and 2.33%, respectively.

Key Words: potato; common scab; microtuber; substratum

马铃薯疮痂病(Potato scab)是由植物病原链霉菌(*Streptomyces* spp.)引起的马铃薯常见病害之一。在世界各马铃薯产区普遍发生, 曾被视为马铃薯生产中的第四大病害^[1]。由于该病影响马铃薯的外观和品质而对产量影响不大, 往往被人们忽视, 致使该病有逐年加重的趋势。感染疮痂病菌后, 薯块的表面形成凹凸不平的病斑, 使薯块质量下降, 降低了马铃薯的商品价值, 从而造成经济损失^[2]。疮痂病的防治主要采取轮作、改良土壤以及选育健康抗病品种等措施, 但在微型薯种薯生产过程中采用上述防治措施常受条件限制, 而且目前关于此病害药物防治效果也不理想, 因此我们通过不同基质对病害进行了防治试验, 旨在筛选出有效的混合基质, 为网棚生产微型薯提供依据。

1 材料与方法

1.1 供试材料

供试品种: 脱毒微型薯紫花白。

供试基质: 基质配比设计分 10 组, 具体见表 1。

供试药剂及肥料: 辛拌磷、矮壮素(500~600 倍)、代森锰锌、硝酸磷。

1.2 试验方法

试验在山西省农业科学院高寒区作物研究所马铃薯脱毒小薯生产网室中进行, 前作为纯蛭石生产脱毒小薯。试验共设 10 个处理(表 1), 采用随机排列, 3 次重复在网室内把表层土全部混匀后, 再把地片分成 30 个小区, 每小区长 2.25 m × 宽 1.6 m, 株距 3.5 cm × 行距 10 cm, 每小区种 15 行、每行 60 株,

收稿日期: 2011-11-01

作者简介: 赵萍(1962-), 女, 助理研究员, 从事作物栽培与育种工作。

* 通信作者(Corresponding author): 赵萍, E-mail: dou_139_6@126.com。

表 1 基质原料与配置比例
Table 1 Substratum materials and their ratios

处理 Treatment	原料 Material	比例 Ratio
1	原网棚内的土 粉碎的玉米秸秆 糠醛渣	1:1:2
2	原网棚内的土 粉碎的玉米秸秆 泥炭土	1:1:2
3	原网棚内的土 粉碎的玉米秸秆 蛭石	1:1:2
4	原网棚内的土 培养蘑菇的废料 糠醛渣	1:1:2
5	原网棚内的土 培养蘑菇的废料 泥炭土	1:1:2
6	原网棚内的土 培养蘑菇的废料 蛭石	1:1:2
7	糠醛渣 泥炭土	1:1
8	糠醛渣 蛭石	1:1
9	糠醛渣 原网棚内的土	1:1
10	原网棚内的土(对照)	

共计苗数为 900 株，小区间隔为 30 cm，把每小区挖去 10 cm 厚的表土，按随机排列方式对应把不同配比的基质撒入，铺平，将温室基础扦插苗移植。

2010 年 6 月 10 日移栽苗，5 d 浇水 1 次，待株高达 15 cm 时喷 1 次 500~600 倍矮壮素。浇水、追肥等管理与常规生产相同。8 月 20 日调查马铃薯微型薯疮痂病感病级别指数。

1.3 感病分类标准

疮痂病发病分级标准^[3]：

0 级：薯皮健康，无病斑； Ⅰ级：薯皮基本健康，有 1~2 个零星病斑，所占面积未超薯皮表面积

的 1/4； Ⅱ级：薯皮表面有 3~5 个病斑，所占面积为薯皮表面积的 1/4~1/3； Ⅲ级：薯皮表皮有 5~10 个病斑，所占面积占薯皮面积的 1/3~1/2； Ⅳ级：严重感病，病斑在 10 个以上，或病斑面积超过薯皮表面积的 1/2。

发病率 = (每区发病粒数 / 每区收获小薯粒数) × 100%

发病指数 = [Σ(各病级粒数 × 代表值) / (每区收获总粒数 × 最高级代表值)] × 100%

2 结果与分析

试验结果表明，各处理组合的感病率、病情指数存在显著差异。对照处理 10 感病率、病情指数均显著高于其他处理组合。由表 2 看出，各处理组合中以处理 9 感病率最低，为 5.37%；以处理 10 感病率最高，为 79.68%。各处理组合中处理 7、8、4、1 感病率较低，各处理组合间无显著差异，但与处理 2、3、5、6 差异达显著水平；处理 2、3、5、6 感病率较高，各处理组合间无显著差异。病情指数计算结果与感病率趋势一致。

分析比较几种基质的处理，其中对照基质只采用原网棚内的土，感病率最高，与其他处理都存在显著差异。处理 1、4、7、8、9 组合中均加有糠醛渣，感病率显著低于其他处理组合。基质中添加一定比例的糠醛渣不仅显著地降低了感病薯块的数量，

表 2 不同基质的感病情况调查
Table 2 Survey on different substratum morbidities

处理 Treatment	不同发病级别的种薯数(No.) Tuber numbers in various disease categories					感病率(%)	病情指数(%)
	0					Diseased tuber percentage	Disease index
1	605.67	81.33	16.00	18.33	42.67	20.20 b	11.09 a
2	308.67	103.00	63.00	66.33	51.33	48.34 c	26.73 b
3	321.00	223.67	89.33	76.33	57.33	58.32 c	28.03 b
4	814.67	70.33	13.33	8.00	16.33	11.28 ab	5.05 a
5	382.67	210.67	89.33	30.33	48.33	49.40 c	22.12 b
6	430.67	209.33	82.67	51.00	36.33	46.27 c	20.77 b
7	624.67	29.67	33.67	10.67	1.00	10.83 ab	4.73 a
8	629.33	61.33	4.67	16.67	3.67	11.72 ab	4.73 a
9	589.33	15.33	16.33	3.33	0.00	5.37 a	2.33 a
10	179.33	273.00	155.67	149.33	120.33	79.68 d	43.12 c

注：表中数据为 3 次重复的平均值，方差分析采用邓肯新复极差法(P < 0.05)。
Note: The above data is the averages of three replicates. Duncan's Multiple Range Test was used for mean separation in analysis of variance.

中图分类号: S532; S143.1 文献标识码: B 文章编号: 1672-3635(2012)01-0045-04

综 述

应用叶绿素仪 SPAD-502 进行马铃薯氮素营养诊断的可行性

刘艳春, 樊明寿*

(内蒙古农业大学农学院, 内蒙古 呼和浩特 010019)

摘 要: SPAD-502 是用于快速测定叶绿素相对含量的一种便携式仪器, 被尝试用于进行作物氮素营养诊断, 其具有快速、简便、适时、无损的特点。目前在禾谷类作物上已有很多研究成果并开始用于指导施肥实践, 在马铃薯上前人也开始了一些探索性的研究。马铃薯植株叶片形态虽具有一定的特殊性, 即叶片为复叶, 不能照搬禾本科作物上的研究成果, 但综合分析 SPAD-502 的特点以及禾本科作物氮素营养诊断的研究成果可以推断, 通过系统研究, 完全可以建立一套行之有效的马铃薯氮素营养 SPAD-502 诊断指标体系。在指标体系的建立过程中, 需确立适合的诊断叶位并提出有效的方法消除氮素之外其他因素对 SPAD 读数的影响。

关键词: SPAD-502 仪; 氮素; 诊断; 马铃薯

Application Feasibility of SPAD-502 in Diagnosis of Potato Nitrogen Nutrient Status

LIU Yanchun, FAN Mingshou*

(College of Agronomy, Inner Mongolia Agricultural University, Hohhot, Inner Mongolia 010019, China)

Abstract: SPAD-502 is an instrument for quick determination of chlorophyll content, which has been used for diagnosis of

收稿日期: 2011-06-03

基金项目: 内蒙古农业大学马铃薯高产高效理论与技术创新团队(NDPYTD2010-5); 农业部公益性行业计划[作物最佳养分管理技术的研究与应用(2011030030)]。

作者简介: 刘艳春(1984-), 女, 硕士研究生, 研究方向为马铃薯营养生理与施肥。

* 通信作者(Corresponding author): 樊明寿, 教授, 主要从事马铃薯营养生理与施肥研究, E-mail: fmswh@yahoo.com.cn。

而且也大大地减轻了感病薯块的危害程度。据测定, 糠醛渣 pH 值为 4~5, 其本身显酸性, 加入后大大提高了脱毒微型薯生长的酸性环境, 抑制了疮痂病原体的生长, 从而提高了健康薯率。

3 讨 论

影响疮痂病发病的原因很多, 除土壤和种薯的带病程度外, 马铃薯生长过程中的许多环境条件如温度、土壤湿度和酸碱性、土壤通气性等都影响疮痂病的发生^[4]。应通过选用适宜马铃薯的基质, 维持适宜马铃薯生长的微酸性条件, 避免生长过程中出现干旱等措施, 营造抑制病原菌生长的环境, 实现彻底防治疮痂病的效果。本试验仅从用不同基质防治马铃薯疮痂病方面进行了探讨, 得出结论: 各配

比组合对马铃薯疮痂病均有一定的防治效果, 降低微型薯疮痂病感病率和病情指数, 尤其添加一定比例的糠醛渣可有效抑制马铃薯疮痂病的发生。今后还需进行进一步试验研究其他抑病方法的效果, 为防治马铃薯疮痂病提供更多的理论依据。

[参 考 文 献]

- [1] Slack S A. A look at potato leafroll virus and potato virus Y: past, present and future [J]. Badger Common Tater, 1991, 43: 16-21.
- [2] 孙茂林, 李先平, 赵志坚, 等. 云南马铃薯贮存损失的调查和评估[J]. 中国马铃薯, 2002, 16(5): 263-266.
- [3] 白晓东, 杜珍, 范向斌, 等. 基质对马铃薯疮痂病抑制效果研究初报[J]. 中国马铃薯, 2002, 16(6): 332-334.
- [4] 腾宗璠, 叶飞, 何礼远, 等. 中国马铃薯栽培学[M]. 北京: 中国农业出版社, 1994: 302-304.