

# 光质对不同日龄脱毒马铃薯试管薯发芽的影响

潘新仿<sup>1</sup>, 吕国华<sup>\*2</sup>, 贾晓鹰<sup>2</sup>

(1. 石河子大学农学院, 新疆 石河子 832003; 2. 石河子大学设施生物种苗研发中心, 新疆 石河子 832003)

**摘要:** 试验以 4 种不同日龄的试管薯为材料, 就不同光质对试管薯催芽的影响进行研究。结果表明: 黑暗、白光和蓝光处理间发芽率无显著差异, 但高于红光处理, 绿光处理不发芽; 日龄对试管薯发芽率影响不显著。光质、年龄以及二者的互作对发芽势都有极显著的影响。

**关键词:** 光质; 日龄; 脱毒试管薯; 发芽

近年来对脱毒马铃薯试管薯打破休眠的研究报道较多, 所有研究均把试管薯置于黑暗或散射光条件下进行处理<sup>[1]</sup>, 而光质对脱毒马铃薯试管薯催芽的影响则未见报道, 故设计本试验, 以进一步探讨光质对不同日龄脱毒马铃薯试管薯催芽的影响。

## 1 材料与方法

本试验于 2004 年 6~9 月在石河子大学设施生物种苗研发中心国家高技术产业化示范项目区进行。试验选取从试管内开始结薯(结薯培养基采用石河子大学设施生物种苗研发中心提供的 SD-Potato-06 配方)以日龄计算, 其日龄分别为 20 d、30 d、40 d、50 d 的紫花白的脱毒试管薯。5 种光质处理: 黑暗; 白光(400~600 nm); 光强 2000Lx; 红光(590~690 nm), 光强 2000 lx; 蓝光(400~530 nm); 光强 2 000 lx; 绿光(500~590 nm), 光强 2 000 lx。于室温下把试管薯放在铺有两层滤纸的培养皿中保持一定湿度进行催芽, 每一处理的试管薯数为 10 粒, 重复 3 次。每天观察各处理的发芽情况。

收稿日期: 2004-11-10

作者简介: 潘新仿(1978-), 硕士, 从事脱毒马铃薯试管薯发芽特性研究。

基金项目: 新疆生产建设兵团 2004 年农业科技攻关招标项目--专用马铃薯良种繁育和优质高效生产技术研究。

\* 通讯作者: E-mail: lghua597@sohu.com

## 2 结果与分析

试验结果见表 1。

表 1 不同光质处理试管薯的发芽率和发芽势

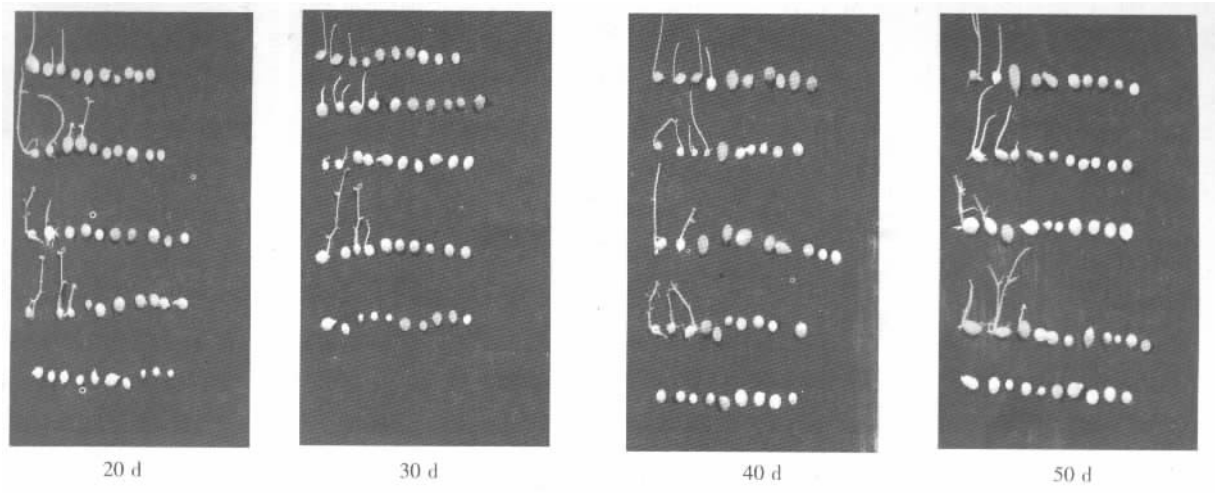
试管薯年龄 (d)	处理后天数 (d)	处理代号						
		33.3	40.0	20.0	30.0	33.3	40.0	0
20	25	0.16)	0.26)	0.12)	0.20)	0.20)	0.34)	0
30	25	0.13)	0.20)	0.04)	0.34)	0.34)	0.34)	0
40	25	0.16)	0.28)	0.20)	0.19)	0.19)	0.19)	0
50	25	0.34)	0.33)	0.22)	0.34)	0.34)	0.34)	0

注: 以上数据为 3 次重复的均值, 括号外数值为百分数, 发芽势为芽长 × 芽宽。

对原始数据进行反正弦转换进行方差分析<sup>[2]</sup>, 见表 2。

表 2 不同光质处理的试管薯发芽率的方差分析

变异来源	自由度	平方和	均方	F	F <sub>0.05</sub>	F <sub>0.01</sub>
光质	4	11090.28	2772.57	19.18**	2.61	3.83
试管薯年龄	3	89.64	29.88	0.21	2.84	4.31
光质 × 试管薯年龄	12	308.92	25.74	0.18	2.00	2.66
误差	40	5779.84	144.50			
总变异	59	17268.68				



附图 不同日龄试管薯光质处理  
(每一张图从上到下依次为：黑暗、白光、红光、蓝光和绿光)

由表 1 和表 2 可以看出, 光质对不同日龄试管薯发芽率的影响差异极显著, 经进一步的新复极差测验表明(见表 3), 黑暗、白光和蓝光处理下的发芽率间差异不显著, 但与红光与绿光的差异极显著。绿光条件下任何年龄的试管薯均不发芽, 红光的作用大于绿光, 但均不如黑暗、白光和蓝光条件下的处理发芽明显。

日龄对发芽率的影响不显著, 任何日龄阶段的

试管薯均具有发芽能力。

由于绿光下所有日龄的试管薯都不发芽(发芽势=0), 所以比较试管薯的发芽势时不考虑绿光处理, 对发芽势的原始数据进行方差分析见表 4。由表 4 可以看出, 光质处理、试管薯年龄、以及光质与试管薯年龄的交互都存在极显著差异, 不同光质处理和不同日龄试管薯的发芽势的差异显著性比较见表 5、表 6。

表 3 光质处理间发芽率的差异显著性比较

光质处理代号	发芽率平均数	差异显著性	
		5%	1%
	35.8	a	A
	35.8	a	A
	28.3	a	A
	18.3	b	B
	0	c	C

表 5 光质处理间发芽势的差异显著性比较

光质处理代号	发芽率平均数	差异显著性	
		5%	1%
	0.268	a	A
	0.268	a	A
	0.196	b	B
	0.143	c	C

表 4 不同光质处理的试管薯发芽势的方差分析

变异来源	自由度	平方和	均方	F	F <sub>0.05</sub>	F <sub>0.01</sub>
光质	3	0.133	0.0442	48.57**	2.9	4.46
试管薯年龄	3	0.129	0.043	47.25**	2.9	4.46
光质 × 试管薯年龄	9	0.098	0.0109	11.98**	2.19	3.02
误差	32	0.029	0.00091			
总变异	47	0.389				

表 6 日龄年龄间发芽势的差异显著性比较

试管薯年龄 d)	发芽势平均数	差异显著性	
		5%	1%
50	0.307	a	A
40	0.206	b	B
20	0.185	bc	BC
30	0.177	c	C

中图分类号: S532 文献标识码: A 文章编号: 1672-3635(2005)04-0214-02

# 根外追肥对马铃薯产量的影响

高小华

(福建省长乐市土肥站, 福建 长乐 350200)

**摘要:** 马铃薯开花后由于植株封行, 进行根际施肥不但难度大, 效果也不好。采取根外追肥方法简便, 成本低廉, 本文通过田间试验取得显著增产效果, 增产幅度达 10.0%~28.5%, 对指导马铃薯大田生产, 提高产量与效益很有现实意义。

**关键词:** 马铃薯; 根外追肥; 效果

近年来, 福建东南沿海冬种马铃薯面积发展很快, 已成为该地区稻后冬种主要作物之一。由于水稻土耕层浅薄, 疏松性较差, 有机肥施用少, 马铃薯常有早衰现象, 产量一般仅 1000~1250 kg·667 m<sup>2</sup> 左右。马铃薯开花后由于植株封行进行, 根外施肥难度大效果也不好, 为解决早衰提高单产, 我们于 2004 年在古槐镇龙田村稻后冬种马铃薯进行根外追肥田间试验, 以探讨根外追肥对马铃薯产量的影响。

## 1 材料与方 法

### 1.1 试验材料

试验地土壤为乌埭田水稻土, 0~20 cm 土层质

收稿日期: 2005-01-25

作者简介: 高小华(1955-), 男, 高级农艺师, 从事土壤肥料技术推广工作。

试验发现, 黑暗条件下薯芽为白色, 发芽势相对较弱, 其它光质条件下的处理的芽均为绿色, 且茎秆粗壮即发芽势较强。由表 1、5 也可以看出, 白光和蓝光处理的发芽势较强。由表 6 可知, 日龄 50 d 的试管薯平均发芽势最强, 显著高于其它日龄的试管薯。由于光质与试管薯年龄的互作对发芽势存在影响, 并由表 1 可知, 日龄 50 d 黑暗、蓝光处理和日龄 30 d 蓝光处理的发芽势最强。

## 3 讨 论

光质显著影响试管薯的发芽率, 绿光下不萌发, 可见绿光对发芽有一定的抑制作用, 红光下虽

地中壤, 有机质 22.4 g·kg<sup>-1</sup>, 全氮 1.19 g·kg<sup>-1</sup>, 碱解氮 123 mg·kg<sup>-1</sup>, 有效磷 3.8 mg·kg<sup>-1</sup>, 速效钾 60 mg·kg<sup>-1</sup>, pH 值 5.85。

供试肥料: 含硫(硝态)复合肥(俄罗斯 16—16—16), 普通过磷酸钙(福州 12%), 硫酸钾(俄罗斯 50%), 多微磷酸二氢钾(湖南邵阳 72%)。

马铃薯品种为紫花 851(黑龙江)。

### 1.2 试验设计

试验设置 6 个处理, 重复 4 次, 随机区组排列, 小区面积 20 m<sup>2</sup>。6 个处理是: 对照(不喷肥), 复合肥 2%溶液, 复合肥+硫酸钾 2%溶液, 复合肥+过钙 2%溶液, 过钙+硫酸钾 2%溶液, 磷酸二氢钾 0.2%溶液。

### 1.3 试验方法

本试验 2003 年 11 月 30 日播种, 每小区种植

发芽但其作用不如黑暗、白光和蓝光处理明显。试验表明, 试管薯日龄 20 d 到 50 d 均具有发芽能力, 不同日龄间的发芽率没有明显差异。

黑暗、白光和蓝光处理发芽率差异不明显, 但黑暗处理的发芽势不如白光和蓝光处理强。不同日龄薯中以日龄 50 d 的试管薯发芽势最强。

## [参 考 文 献]

- [1] 吴承金. 马铃薯试管薯打破休眠技术研究 [J]. 马铃薯杂志, 1997, 11(2): 88-90.
- [2] 盖钧镒. 试验统计方法 [M]. 北京: 中国农业出版社, 2000.