

中图分类号: S532 文献标识码: A 文章编号: 1672-3635(2005)02-0081-02

# 大量元素对脱毒马铃薯试管苗块茎形成的影响

陈永波, 吕世安, 赵清华, 钟刚琼, 滕建勋

(湖北恩施南方马铃薯研究中心, 湖北 恩施 445000)

**摘要:** 不同浓度的 N、P、K、Ca、Mg、S 等营养元素对马铃薯脱毒苗块茎的形成具有重要影响。营养液 EM3-1 能够基本上满足脱毒苗形成薯块, 但其中 S 的含量还宜适量降低。

**关键词:** 大量元素; 脱毒马铃薯苗; 块茎

马铃薯脱毒苗营养液栽培技术是近年来由湖北恩施南方马铃薯研究中心研究成功的新技术<sup>[1,2]</sup>, 由于该项技术具有在开放条件下生产脱毒苗, 对技术要求不高, 生产成本远低于试管苗和试管薯, 因此在生产上得到应用后, 产生了巨大的经济效益。2003年, 在 300 m<sup>2</sup> 的智能温室中, 仅单架层一季就生产原原种 120~200 万粒, 加大了马铃薯脱毒原原种的生产进程。本试验从营养液配方调控的角度研究了 N、P、K、Ca、Mg、S 等大量元素与马铃薯试管苗块茎形成的关系。

## 1 材料与方 法

### 1.1 试验材料

品种: 鄂马铃薯 3 号脱毒苗。

### 1.2 试验设计

以 EM3-1 营养液为基础, 采用不完全营养液培养法 具体方案参照本研究室的相关报道<sup>[3,4]</sup>, 对营养液中的 N、P、K、Ca、Mg、S 等 6 种大量元素进行缺乏、减半和加倍处理, 分别为 N0、N1、N2; P1、P2、P3; K1、K2、K3; Ca1、Ca2、Ca3; Mg1、Mg2、Mg3; S1、S2、S3, 连同对照 (CK) 共设 19 个处理。

### 1.3 试验方法

在 30 cm×50 cm×2.5 cm 的塑料浅盘内, 上浮预先打好孔的泡沫板, 将剪取的约 1.5 cm 长的脱毒马铃薯茎段插入孔中, 分别加入纯净水 3 000

mL, 待茎段生根后倒去纯净水, 分别加入以上处理配制的营养液, 20 d 更换一次营养液, 结薯期在盘内泡沫板下垫一层 0.5~1.0 cm 厚的海绵, 使块茎不浸泡在营养液中, 生长后期对块茎数进行统计, 倒苗后对收获的块茎进行称重, 比较营养元素对块茎形成的影响。

以上试验每个处理设 3 次重复, 每盘 120 株, 于 2003 年 10 月 16 日在智能温室对试管苗进行切段扦插, 11 月 14 日观察统计溶液下块茎、液面以上的气生薯和匍匐茎形成数量, 2004 年 2 月 10 日收获, 统计薯块数量。

## 2 结果与分析

试验中营养液下块茎、液面以上的气生薯、匍匐茎形成数量统计结果见表 1。

从表 1 试验结果分析表明, 不同浓度的营养元素对马铃薯脱毒苗块茎形成有很大的影响。

### 2.1 N 素

在无 N 素的营养液中, 植株形成块茎的能力很弱, 随着 N 素含量的增加, 块茎形成能力加强, 但均比对照 EM3-1 低。

### 2.2 P 素

植株在无 P 的环境中, 会形成一定量的块茎和匍匐茎, 随着 P 含量的增加, 气生薯含量增多, 溶液中块茎和匍匐茎数量减少。

### 2.3 K 素

植株在缺 K 的环境中不能形成块茎和匍匐茎, K 素含量在一定范围内增加会使块茎、匍匐茎和气生薯含量增多, 但过多的 K 素相反使块茎数量减

收稿日期: 2004-02-12

作者简介: 陈永波 (1967-), 男, 南方马铃薯研究中心高级农艺师, 从事仪器分析检测及组织培养工作。

中图分类号: S532 文献标识码: A 文章编号: 1672-3635(2005)02-0082-03

# 覆膜马铃薯叶面喷施隆丰 98 对其生长及产量的影响

王香玉, 杨建太

(甘肃省天水市秦州区农技中心, 甘肃 天水 741000)

**摘要:** 试验结果表明: 在覆膜马铃薯现蕾期叶面连续喷施 2 次 560 倍液的高效有机肥隆丰 98, 能使覆膜马铃薯较对照: 株高增长 22.08%, 叶面积增加 26.32%, 经济产量增加 25.27%, 生物产量增加 30.80%, 大薯率增加 21.3%, 商品率增加 13.2%, 结薯总数减少 10.7%。高效有机肥隆丰 98 对覆膜马铃薯的生理生化影响较为明显。

**关键词:** 覆膜马铃薯; 叶面喷施; 隆丰 98

马铃薯是我区的三大作物之一, 近年来, 随着

收稿日期: 2004-06-29

作者简介: 王香玉 (1967-), 女, 天水市秦州区农技中心农艺师, 从事肥料的试验研究工作。

农业产业化步伐的加快, 它已成为农业产业化经营中的主体, 成为我区部分农民致富奔小康的主要途径。为此, 我们于 2003 年在覆膜早熟马铃薯上进行了隆丰 98 的叶面喷施试验研究工作。

表 1 不同水平的营养元素与马铃薯脱毒苗薯块形成的关系

处	平均气生薯 (个·株 <sup>-1</sup> )	平均块茎 (个·株 <sup>-1</sup> )	平均匍匐茎 (条·株 <sup>-1</sup> )	平均总薯 (个·株 <sup>-1</sup> )	平均块茎重 (个·株 <sup>-1</sup> )	与 CK 比较
N0	1	4	0	5	0.55	--
N1	5	6	0	11	1.22	-
N2	0	14	0	14	1.56	-
P0	0	8	5	13	1.44	-
P1	1	1	3	6	0.67	--
P2	6	3	0	9	1.00	--
K0	0	0	0	0	0	--
K1	5	6	5	16	1.78	-
K2	6	3	0	9	1.00	--
Ca0	0	0	0	0	0	--
Ca1	0	0	0	0	0	--
Ca2	2	7	4	13	1.44	-
Mg0	1	0	0	1	0.11	--
Mg1	5	1	0	6	0.67	--
Mg2	4	8	0	12	1.33	-
S0	6	6	8	20	2.22	+
S1	7	9	0	16	1.78	-
S2	0	2	0	2	0.22	--
CK1	10	7	0	17	1.89	

注: + 表示高于 CK; - 表示低于 CK; -- 表示显著低于 CK。

少, 主要表现在气生薯数量增加而中期形成块茎和匍匐茎的能力减弱。

## 2.4 Ca 素

植株在无 Ca 或缺 Ca 的环境中不能形成块茎,

只有在含 Ca 量达到一定程度才能形成块茎、匍匐茎和气生薯。

## 2.5 Mg 素

植株在缺 Mg 的环境中仅有少量气生薯形成, 在低 Mg 营养液中气生薯数量增加, 高 Mg 营养液中块茎数量增加。

## 2.6 S 素

植株在无 S 的环境中会形成大量的块茎、气生薯和匍匐茎, 其数量比对照增加, S 的含量增加, 则块茎形成数量减少, 因此, 营养液中 S 元素的用量要适当控制, 否则对块茎形成不利。

综合以上试验结果, 营养液 EM3-1 基本上能够满足马铃薯脱毒苗的生长和块茎的形成, 但 S 元素的用量还宜适量减少。

### [ 参 考 文 献 ]

[1] 陈伊里, 屈冬玉. 高新技术与马铃薯产业 [M], 哈尔滨: 哈尔滨工程大学出版社, 2002, 55-58.

[2] 陈永波, 吕世安, 赵清华, 等. 脱毒试管马铃薯苗营养液[J], 中国马铃薯, 2004, 18 (3): 139-142.

[3] 陈永波, 李卫东, 赵清华, 等. 营养元素的缺乏与过量对马铃薯脱毒苗生长的影响[J], 中国马铃薯, 2004, 18 (5): 260-263.

[4] 陈永波, 赵清华, 表明山, 等. 微量元素的缺乏与过量对脱毒马铃薯苗生长的影响[J], 中国马铃薯, 2005, 19 (1), 10-12.