

中图分类号: S532 文献标识码: B 文章编号: 1672-3635(2015)06-0332-03

微型薯不同生产方式对合格薯的影响

林团荣*, 李慧成, 韩素娥, 高 卿, 胡 冰, 邢 进

(乌兰察布市农业科学研究所/农业部内蒙古马铃薯科学观测实验站, 内蒙古 察右前旗 012209)

摘 要: 为了探索微型薯不同生产方式对合格薯的影响, 以‘夏波蒂’脱毒苗为试验材料, 共设计了5个处理, 分别为切头0、1、2、3和4次。结果表明, 试验所设处理间切头1次原植株合格薯数最高, 值为1.1个/株, 不切头原植株合格薯数为0.9个/株, 随切头次数增加原植株单株合格薯数呈递减趋势, 从产量分析结果来看, 脱毒苗切头1次与其他几个处理相比差异均达极显著水平, 脱毒苗不切头与切头2次差异不显著与切头3次、4次呈极显著差异。

关键词: 脱毒苗; 微型薯; 合格薯; 产量

Effect of Various Production Methods on Qualified Minituber

LIN Tuanrong*, LI Huicheng, HAN Sue, GAO Qing, HU Bing, XING Jin

(Wulanchabu Agricultural Scientific Research Institute/The Ministry of Agriculture Experiment Station of

Inner Mongolia Potato Science, Chayouqianqi, Inner Mongolia 012209, China)

Abstract: In order to understand the effect of various production methods on qualified minituber, five treatments in the study were designed using 'Shepody' virus-free seed potato plantlets as plant materials. Numbers of cutting for the plantlets *in vitro* transplanted into a nethouse were 0, 1, 2, 3 and 4 times, respectively. Qualified minituber produced from the transplanted plantlets cutting one time was highest, 1.1 minituber per plant, followed by plantlets without cutting, 0.9 minituber per plant. Qualified minituber number decreased progressively as cutting times rose up. From the point of view of qualified minituber yield, transplanted plantlets *in vitro* cutting once had a yield highly significantly higher than other treatments. No significant difference was found between yields of the transplanted plantlets *in vitro* without cutting and cutting two times, however yields of the transplanted plantlets *in vitro* without cutting was highly significantly higher than the yield of cutting three and four times.

Key Words: plantlet *in vitro*; minituber; qualified minituber; yield

当前乌兰察布市原原种生产没有统一的管理监督制度, 种植户生产方式各异, 不同的生产方式导致微型薯繁殖系数^[1-3]存在很大的差异, 乌兰察布市农业科学研究所原原种生产技术和配套栽培技术相结合^[4,5], 探索脱毒苗不同切头次数, 原植株间微型薯繁殖系数的具体差异, 找出适合的脱毒瓶苗切头次数, 以充分利用生产资源, 提高微型薯单位面积产量, 增加生产微型薯的经济效益。

1 材料与方法

1.1 试验材料

本试验选用由乌兰察布市农业科学研究所提供的‘夏波蒂’脱毒苗, 2012年2月脱毒苗由张家口市农业科学院马铃薯研究所病毒检测后扩繁获得。

1.2 试验设计

试验地设在前旗县平地泉镇乌兰察布市农业科学研究所网室内, 试验基质为蛭石, 试验共设

收稿日期: 2014-06-12

基金项目: 内蒙古农牧业创新基金(2011CXJJN02)。

作者简介: 林团荣(1982-), 女, 硕士, 助理研究员, 主要从事马铃薯遗传育种研究。

*通信作者(Corresponding author): 林团荣, E-mail: lintuanrong1245@126.com。

5个处理: 移栽到网室的马铃薯脱毒苗分别进行0、1、2、3、4次切头处理, 每个处理3次重复, 共计15个小区, 随机区组排列。小区面积4 m² (1 m × 4 m), 株行距10 cm × 10 cm, 每小区种植10行, 40株/行, 即100株/m²。

脱毒苗于2013年5月25日统一移栽, 6月15日第1次切头、7月5日第2次切头、7月15日第3次切头、7月25日第4次切头, 生长期间管理与当地常规生产相同, 9月15日测产收获。

1.3 测产验收及分析方法

1.3.1 脱毒薯分级测定

收获时从各处理中随机取样200株, 考察200株中各级脱毒薯粒数。共划分6个级别: 薯重≥20 g; 20 g > 薯重≥10 g; 10 g > 薯重≥5 g; 5 g > 薯重≥3 g; 3 g > 薯重≥1 g; 薯重 < 1 g。按照国家规定, 薯重≥1 g的马铃薯为合格数, 薯重 < 1 g的马铃薯为不合格薯^[6]。

1.3.2 脱毒薯产量测定及分析方法

整个小区全部收获并计算合格薯产量, 取3次重复的平均值; 采用LSD法进行差异显著性测验^[7]。

2 结果与分析

2.1 脱毒薯分级测定

整个小区全部收获分级后, 数出各级别微型薯数量并计算单株合格薯数, 取3次重复的平均值。

从试验结果看(表1), 脱毒苗不切繁薯重 < 1 g 的有48粒, 占总数11.68%, 3 g > 薯重≥1 g 的有42粒, 占总数10.22%, 5 g > 薯重≥3 g 的有86粒, 占总数20.92%, 10 g > 薯重≥5 g 的有89粒, 占总数21.65%, 20 g > 薯重≥10 g 的有81粒, 占总数19.71%, 薯重≥20 g 的有65粒, 占总数15.82%; 脱毒苗切繁1次薯重 < 1 g 的有46粒, 占总数9.83%, 3 g > 薯重≥1 g 的有72粒, 占总数15.38%, 5 g > 薯重≥3 g 的有89粒, 占总数19.02%, 10 g > 薯重≥5 g 的有98粒, 占总数20.94%, 20 g > 薯重≥10 g 的有89粒, 占总数19.02%, 薯重≥20 g 的有74粒, 占总数15.81%; 脱毒苗不切繁单株合格薯0.9粒, 脱毒苗切繁1次单株合格薯1.1粒, 而当切繁次数大于1次后, 单株合格薯数随着切繁次数的增加呈递减趋势。

表1 不同切头次数下脱毒薯粒数

Table 1 Minituber numbers of virus-free seed potato plantlets under various cutting times

切头次数 Cutting time	薯重≥20 g (粒) Minituber weight ≥ 20 g (grain)	20 g > 薯重≥10 g (粒) 20 g > Minituber weight ≥ 10 g (grain)	10 g > 薯重≥5 g (粒) 10 g > Minituber weight ≥ 5 g (grain)	5 g > 薯重≥3 g (粒) 5 g > Minituber weight ≥ 3 g (grain)	3 g > 薯重≥1 g (粒) 3 g > Minituber weight ≥ 1 g (grain)	薯重 < 1 g (粒) Minituber weight < 1 g (grain)	总粒数/ 400株 Total number/ 400 plant	单株 合格薯数 Qualified minituber per plant
0	65	81	89	86	42	48	411	0.9
1	74	89	98	89	72	46	468	1.1
2	62	77	77	71	60	54	401	0.8
3	45	72	66	68	57	64	372	0.7
4	54	67	60	59	44	61	345	0.7

注: 单株合格薯数 = 合格薯数/400株。

Note: Qualified minituber/plant = Total qualified minituber/400 plant.

2.2 脱毒薯产量测定

整个小区全部收获并计算合格薯产量, 取3次重复的平均值。

从试验结果看(表2), 脱毒苗切头1次比不切头、切头2次、3次、4次小区合格薯产量分别增产8.57%、10.84%、19.22%、27.29%, 脱毒苗切头2~4次小区合格薯产量比不切头分别减产2.05%、8.94%、14.71%。经方差分析(表3)表

明, 处理间差异达极显著水平(F 区组 = 0.19 < $F_{0.05}$ = 4.46, F 处理 = 27.646 > $F_{0.01}$ = 7.01), 进一步用LSD法对产量进行多重比较的结果表明, 在0.05水平, 除脱毒苗不切头与切头2次无显著差异外, 其余各处理间差异显著。在0.01水平, 脱毒苗切头1次与不切头、切头2次、3次、4次, 脱毒苗不切头与切头3次、4次均呈极显著差异。

表2 不同切头次数下脱毒薯产量 (kg)

Table 2 Minituber yield of virus-free seed potato plantlets under various cutting times

切头次数 Cutting time	薯重≥20 g Minituber weight ≥20 g	20 g >薯重≥10 g 20 g > Minituber weight ≥10 g	10 g >薯重≥5 g 10 g > Minituber weight ≥5 g	5 g >薯重≥3 g 5 g > Minituber weight ≥3 g	3 g >薯重≥1 g 3 g > Minituber weight ≥1 g	薯重< 1 g Minituber weight < 1 g	合格薯产量 (kg/400株) Qualified minituber yield (kg/400 plant)
0	2.62	1.42	0.78	0.40	0.15	0.02	5.37
1	2.63	1.77	0.81	0.43	0.19	0.01	5.83
2	2.38	1.61	0.76	0.33	0.18	0.02	5.26
3	2.33	1.52	0.65	0.25	0.14	0.02	4.89
4	2.13	1.45	0.63	0.24	0.13	0.02	4.58

表3 不同切头次数下脱毒薯合格薯产量对比

Table 3 Comparison of qualified minituber yield of virus-free seed potato plantlets under various cutting times

切头次数 Cutting time	单株产量(kg) Yield per plant	小区产量(kg/4m ²) Yield per plot				产量(kg/667m ²) Yield	排序 Rank
		I	II	III	平均 Average		
0	0.013 bBC	5.38	5.42	5.30	5.37	895 bB	2
1	0.015 aA	5.94	5.62	5.94	5.83	973 aA	1
2	0.013 bBC	5.10	5.33	5.33	5.25	876 bBC	3
3	0.012 cC	4.73	4.86	5.10	4.89	816 cCD	4
4	0.012 cC	4.68	4.62	4.44	4.58	764 dD	5

注: 平均数多重比较采用LSD法, 产量后具有不同小写字母表示0.05水平显著, 大写字母表示0.01水平显著。

Note: Multiple comparisons of mean are made using LSD. Small letters stand for significant level of 0.05, and capital letters significant level of 0.01.

3 讨 论

从单株合格薯数和小区合格薯产量试验结果可以看出, 脱毒苗切头1次的均大于不切头和切头1次以上的, 切头次数多影响单株合格薯数和合格薯产量的主要原因一是切头次数太多使植株更多生长时间用于地上部分, 而影响了块茎生长, 二是随着气温逐渐升高, 后期切头对原植株的单株合格薯数和结薯个数均有影响, 说明切头需把握度, 建议种植户提早育苗, 切繁时间尽量控制在7月份之前。

[参 考 文 献]

[1] 鲍菊, 赵佐敏, 冷云星, 等. 马铃薯试管苗扦插密度及培土次数

对大棚网室微型薯数量的影响 [J]. 耕作与栽培, 2008(4): 29-30.

[2] 苏跃, 冯泽蔚, 胡虎. 不同培养方式对脱毒马铃薯原种产量的影响 [J]. 贵州农业科学, 2009, 37(4): 21-24.

[3] 胡辉, 杨波, 郑元红, 等. 毕节地区脱毒马铃薯平衡施肥技术应用示范 [J]. 中国马铃薯, 2005, 19(4): 228-231.

[4] 张希近, 籍立杰, 张耀辉, 等. 脱毒马铃薯微型薯的标准化生产技术 [J]. 杂粮作物, 2010, 30(1): 35.

[5] 周平, 王朝海, 王朝贵, 等. 马铃薯脱毒苗剪尖次数对合格薯的影响 [J]. 安徽农业科学, 2011, 39(33): 20346-20347.

[6] 颜谦, 雷尊围, 黄萍, 等. 贵州马铃薯脱毒原种高效生产技术 [J]. 贵州农业科学, 2009(11): 30-31.

[7] 盖钧镒. 试验统计方法 [M]. 北京: 中国农业出版社, 2000.