

郭小丁,谢一芝,贾赵东,等. 甘薯试管苗及其种薯产量比较试验[J]. 江苏农业科学,2013,41(9):83-84.

甘薯试管苗及其种薯产量比较试验

郭小丁, 谢一芝, 贾赵东, 马佩勇, 边小峰

(江苏省农业科学院粮食作物研究所,江苏南京 210014)

摘要:利用 7 个甘薯品种的试管苗比较了不同甘薯品种试管苗株系之间的薯块产量。结果表明,不同株系试管苗薯块产量之间可能存在一定差异,建议脱毒苗繁种收获时以株系为单位进行个体选择,保留高产株系作种。利用 4 个甘薯品种的脱毒试管苗调查了试管苗移栽当代的薯块产量,以脱毒苗繁种,比较了不同年份世代间留种的产量表现,建议脱毒薯进入大田生产阶段继续留种时,最好使用 3 年后进行更新。

关键词:甘薯;试管苗;脱毒薯

中图分类号: S531.043 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2013)09-0083-01

甘薯植株感染病毒后会影响到地上部生长,最终导致减产。病毒病是影响甘薯产量和品质的重要因素。20 世纪 90 年代,我国开始利用茎尖组织培养获得脱毒苗。研究表明,正常生长条件下,脱毒植株茎叶生长旺盛、薯块产量显著提高。长期种植的耐病毒品种脱毒后可增产 23%~48%,不耐病毒的品种脱毒后产量成倍增加^[1]。有学者对脱毒薯(苗)的概念进行了定义,明确了脱毒薯的使用期限,建立了脱毒薯生产技术体系。近几年,随着甘薯新品种的不断育成推广,脱毒薯的应用逐渐弱化,甘薯病毒病发生程度日趋严重。培育脱毒薯过程中,脱毒试管苗是最基础的材料。本研究分析了不同甘薯品种试管苗的产量,以期对脱毒苗培育和应用提供依据。

1 材料与方法

1.1 材料

国际马铃薯中心(CIP)提供了 Jonatha、Kokei 14、Nolin 4、徐薯 18 等 4 个甘薯品种的脱毒试管苗,经切段繁殖获得数量不等的试管苗。徐州甘薯研究中心提供了秤砣薯、白星、北京 553、黄心薯、武平农家种、9501、9507 等 7 个甘薯品种的试管苗(未经病毒检测),将来自同一茎尖的试管苗切段繁殖,长成 5~6 株试管苗。

1.2 试管苗的驯化

4 月初在室内将试管苗封口打开,3 d 后取出苗,洗去根部附着的培养基,栽到装有蛭石基质的炼苗盘中,用 0.1% MS 培养基大量元素溶液喷洒基质,之后视基质水分情况进行洒水,保持基质湿润。2 周后将炼苗盘搬到室外继续炼苗,保持基质湿润。4 周后将小苗移栽到普通苗床。小苗在苗床上生长 1 个月 after 移栽大田,栽培管理同常规生产。CIP 提供的 4 个甘薯品种田间生长期为 128 d,徐州甘薯研究中心提供的 7 个甘薯品种田间生长期为 130 d。

1.3 田间处理

栽植垄距 90 cm,株距 25 cm。大田第 1 年收获的脱毒薯留种供第 2 年育苗栽培用,收获薯块后继续留种供来年使用。以薯块繁殖的秧苗,每品种每小区栽 20 株,每品种重复 3 次。

2 结果与分析

2.1 不同株系试管苗的薯块产量

由表 1 可知,同一品种试管苗株系之间薯块产量存在差异,如秤砣薯不同株系之间的薯块产量相差达 2~3 倍。由于甘薯为无性繁殖作物,因此早期选择试管苗时必须注意个体之间的产量表现,按株系进行收获,选择高产单株。

表 1 不同株系甘薯试管苗的薯块产量表现

品种	薯块产量(g/株)							
	A 株系	B 株系	C 株系	D 株系	E 株系	F 株系	G 株系	H 株系
秤砣薯	800	667	1 143	750	2 300			
白星	420	217	260	300	531			
北京 553	1 014	962	1 043	1 600	1 222	1 300	800	1 225
黄心薯	871	1 120	911	880	783	1 225		
武平农家种	1 300	1 044	957	1 350	1 544			
9501	670	914	783	1 200	567	600	1 100	
9507	671	740	640	875	811			

2.2 脱毒薯不同世代间的平均单株薯块产量

由表 2 可知,脱毒苗繁殖的脱毒种薯育苗第 1 年产量较高,以后随着每年留种,薯块产量呈逐年下降趋势。国际马铃薯中心提供的 4 个甘薯品种的脱毒试管苗移栽大田后,第 4 年 Jonatha 单株平均结薯重为 100 g/株,Kokei 14 为 200 g/株,Nolin 4 为 800 g/株,徐薯 18 为 700 g/株。不同甘薯品种之间产量下降程度不相同,说明不同品种之间耐病毒能力差异较大。

收稿日期:2013-02-01

基金项目:江苏省农业科技自主创新资金[编号:CX(12)2030];现代农业产业技术体系建设专项资金(编号:CARS-11-C-03)。

作者简介:郭小丁(1960—),男,山西吉县人,研究员,主要从事甘薯遗传育种及产业开发研究。Tel:(025)84390309;E-mail:guoxd@jaas.ac.cn。

王 芳. 密度和基质对马铃薯青薯 9 号脱毒微型薯产量的影响[J]. 江苏农业科学,2013,41(9):84-85.

密度和基质对马铃薯青薯 9 号脱毒微型薯产量的影响

王 芳

(青海省农林科学院/青藏高原生物技术教育部重点实验室/青海省高原作物种质资源创新与利用重点实验室,青海西宁 810016)

摘要:马铃薯微型薯工厂化具有周期短、集约性强等特点,为达到“高效率、低成本”的规模化生产,笔者在生产实践中探讨了密度和基质对马铃薯品种青薯 9 号脱毒微型薯产量的影响。结果表明,在不同基质和密度下,青薯 9 号脱毒微型薯产量差异显著;通过互作分析选择最佳因子组合,建立了青薯 9 号快速、低成本脱毒原原种薯生产的可行性栽培模式。

关键词:马铃薯;密度;基质;脱毒微型薯;产量

中图分类号: S532.043 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2013)09-0084-02

马铃薯已经成为青海省的主要支柱产业之一,在产业结构调整、农民增加收入、加快脱贫致富中起着重要的作用。品种退化问题严重影响着马铃薯产量和品质,而脱毒马铃薯种薯的推广可有效增加马铃薯产量,提高马铃薯品质,因此马铃薯脱毒种薯原种的生产极其重要。由于不同品种的马铃薯在生产过程中对水、肥、温度、湿度等的要求不同^[1],因此在学习和管理过程中,要分别采取不同的措施提高结薯率,降低成本。青薯 9 号是青海省农林科学院育成的马铃薯新品种,这个品种具有适应性强、抗旱、抗病虫害、结薯集中、产量高、淀粉含量高等特点^[2],深受农民的欢迎。由于其生长势强,在微型薯生产过程中如果水、肥条件很好,会出现疯长、地下匍匐茎不结薯等现象,这既会影响产量,又会造成脱毒苗和人工等的浪费,通过 2 个生产季的观察和初步试验发现,不同梯度的基质基质和种植密度对青薯 9 号微型薯生产有影响。因此,根据前期结果,设计相应的基质和密度水平,以建立高效低成本的青薯 9 号脱毒微型种薯的生产模式。

收稿日期:2013-06-26

基金项目:现代农业产业技术体系专项(编号:CARS-10)。

作者简介:王 芳(1971—),女,陕西乾县人,硕士,副研究员,研究方向为马铃薯种质资源利用与创新。E-mail:qhwh324@163.com。

表 2 不同品种甘薯脱毒薯不同世代间的平均单株薯块产量

品种	单株薯块产量(g/株)			
	第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年
Jonatha	350	120	160	100
Kokei 14	640	310	290	200
Nolin 4	1 010	800	650	800
徐薯 18	1 020	980	930	700

3 结论与讨论

由于试管苗驯化,植株处于适应性生长状态,秧苗素质比常规薯块繁育秧苗差,移栽大田后的生长势也较差,因此试管苗移栽到大田后当代的薯块产量较低。来年以其薯块作种育苗栽插,产量较高。不同茎尖组织培养获得的试管苗个体生

1 材料与方法

1.1 材料

以青薯 9 号为试验品种,于青海省农林科学院生物技术研究所日光温室内进行。

1.2 试验方法

2012 年 7 月 15 日种植,1 周后调查成活率和生根情况,11 月 3 日收获,生育期 108 d。

采用随机区组设计,有 A(密度:1 700、1 400、1 100、800、500 株/m²,记为 A₁、A₂、A₃、A₄、A₅)、B(基质:新蛭石:羊板粪=6:1、新蛭石:羊板粪=4:1、旧蛭石:羊板粪=6:1,记为 B₁、B₂、B₃)2 个试验因子,各设 5、3 个水平,共 5×3=15 个处理,重复 2 次,小区面积 1.7 m²(1.7 m×1.0 m)。光照、温度、湿度控制与管理同常规。

2 结果与分析

在不同密度和基质条件下,青薯 9 号成活率均在 99% 以上,差异不显著,说明密度试验是可行的^[3]。

2.1 密度与基质水平对青薯 9 号产量的影响

由表 1 可知,区组间的差异不显著,而处理间、基质、密度、基质×密度均差异显著。由此说明,不同基质、密度和基质存在差异,其薯块产量也有较大差别,因此收获时需选择高产株系留种,以保证脱毒薯的种薯质量,进而保持产量优势。脱毒薯进入大田生产阶段继续留种时,建议最好使用 3 年,否则对产量影响较大,这与翁定河等的结论^[2]相似。此外,由于甘薯为无性繁殖作物,田间植株感染病毒病后,病毒在体内有个积累过程,在连续留种情况下,病毒对植株和产量的影响越来越大,因此每年选留种薯时应注意剔除有病毒病症状的薯块,尽可能保持脱毒薯的优势。

参考文献:

[1] 杨崇良,尚佑芬,赵玖华,等. 甘薯脱毒技术及增产效果研究[J]. 植物保护学报,1998,25(1):51-55.
[2] 翁定河,陈石品. 脱毒甘薯不同世代对生育特性及产量的影响[J]. 杂粮作物,2001,21(1):29-31.