

文章编号:1672-7010(2007)04-0091-02

# 江永香芋脱毒组培苗田间试验

黄光文,张卫军

(湖南科技学院 生命科学与化学工程系,湖南 永州 425100)

**摘 要:** 对江永香芋脱毒组培苗、组培苗子一代、组培苗子二代和传统留种(对照)进行了品比试验。脱毒组培苗及其后代在地上部分生长状况、抗病性、母芋产量和母芋品质有了不同程度的提高,其中以脱毒组培苗的仔芋作种的(子一代)各方面指标较好,适于大田栽培,而组培苗适于留种。

**关键词:** 江永香芋;脱毒组培苗;田间试验

中图分类号: S632.3

文献标识码: A

## Field experiment on the Jiangyong Xiangyu (*Colacasia esculenta*) tissue cultural seedling of free-virus

HUANG Guang-wen, ZHANG Wei-jun

(Dep. Life Science &amp; Chemical Engineering, Hunan University of Science and Engineering, Yongzhou, Hunan 425100)

**Abstract:** Jiangyong Xiangyu (*Colacasia esculenta*) tissue cultural seedling of free-virus and their offspring are better to a certain content than the contrast in the aspect of plant condition, disease fastness, yield and product quality. And the sons of the free-virus seedling is the best and suitable to be cultured largely, and the seedling is suitable to use as reserved seed for planting.

**Keywords:** Jiangyong Xiangyu (*Colacasia esculenta*); tissue cultural seedling of free-virus; field experiment

江永香芋是天南星科植物槟榔芋(*Colacasia esculenta* Schott)的一个优良品种,栽培历史悠久,产量高,香味浓郁,品质好,耐贮藏运输,深受消费者的喜爱,连片种植面积达数万亩,是永州市的重要创汇蔬菜之一,江永因而获得了“香芋之乡”的美誉。然而,传统的香芋种苗是用子球茎作为繁殖种源,由于长期的营养繁殖的缺陷,病毒和病菌可以通过种芋世代相传和积累,使得病虫害增加、抗性降低、品质下降,同时,农药化肥的使用增多也带来了污染问题。因此,需要对品种进行脱毒复壮。笔者对江永香芋进行了组织培养研究,获得了脱毒苗<sup>[1]</sup>,继而对脱毒苗及其后代进行了本次田间品比试验。

### 1 材料与方法

试验在本实验室实验基地进行。2007年3月底种植。试验设四个处理,分别为江永香芋仔球茎苗(CK)、脱毒组培苗(VF)、脱毒组培苗子一代(VF<sub>1</sub>)、脱

毒组培苗子二代(VF<sub>2</sub>)。子球茎大小重量 27~45g,苗高 13~20cm。VF 苗高 14~19cm,2 叶 1 心,由营养杯移栽。VF<sub>1</sub> 代是 2006 年种植 VF 收获的仔芋,VF<sub>2</sub> 代是 2005 年种植 VF 收获的 VF<sub>1</sub> 于 2006 年种植收获的仔芋。每个处理为 60 株,单株双行种植,行距 2m,株距 0.4m,采用地膜覆盖种植,从 5 月下旬开始,定期喷药防治病虫害<sup>[2]</sup>。其它栽培按常规进行。

生长期观察生长势和发病情况;待植株达最高时,每处理随机抽取 2 组各 10 株,测定株高、最大叶片的长度和宽度;10 月中旬采收球茎时,测量单株母芋重量、子球茎数量和重量,并用 t 测验法对不同处理的产量差异进行显著性测定;采收后对母芋进行品质测定,测定含水量、蛋白质含量(凯氏定氮法)和淀粉含量(酸水解法)<sup>[2,3]</sup>。

### 2 结果与分析

#### 2.1 不同处理种苗地上部分生长状况比较

收稿日期: 2007-10-19

基金项目: 湖南省教育厅课题(编号 03C358)

作者简介: 黄光文(1969-),男,湖南祁阳人,湖南科技学院生命科学与化学工程系副教授,学报副主编,主要从事植物学研究。

不同的江永香芋后代其植株生长发育有一定的差别。株高、最大叶片的长度和宽度指标对照的分别为 88~140 cm、33~47 cm 和 27~45 cm, 组培苗为 94~150 cm、37~51 cm 和 37~50 cm, 子一代为 99~147 cm、39~52 cm 和 36~50 cm 和子二代 94~145 cm、39~51 cm 和 35~45 cm。相同处理的种苗间的地上部分生长差异可能主要与种芋的大小有关。组培苗及其后代在平均株高、最大叶片的平均长度和平均宽度上均比对照要大,但不显著,其中子一代的各项指标均最高,而子二代比组培苗和子一代均低(表1),植株高度最大值出现时间也有提前,说明脱毒组培苗有利于生长。

表1 不同处理种苗地上部分生长状况比较

| 处理              | 株高<br>(cm) | 最大叶片<br>长度<br>(cm) | 最大叶片<br>宽度<br>(cm) |
|-----------------|------------|--------------------|--------------------|
| VF              | 115.5      | 44.0               | 39.3               |
| VF <sub>1</sub> | 117.1      | 44.5               | 40.6               |
| VF <sub>2</sub> | 114.7      | 43.5               | 38.9               |
| CK              | 105.3      | 42.7               | 36.0               |

## 2.2 不同处理种苗抗病性比较

脱毒组培苗的抗病性比对照强(表2),病害出现时间不一,脱毒苗后代为软腐病,而对照还出现了芋疫病。说明脱毒苗的抗性有了一定程度的提高。

表2 不同处理种苗抗病性比较

| 处理              | 发病指数(株) | 发病率(%) |
|-----------------|---------|--------|
| VF              | 1       | 1.7    |
| VF <sub>1</sub> | 1       | 1.7    |
| VF <sub>2</sub> | 2       | 3.3    |
| CK              | 5       | 8.3    |

## 2.3 不同处理种苗地下部分生长状况比较

经不同处理的江永香芋种苗的地下部分生长状况差异较大(表3),以子一代的最好。对照的母芋重量变化较大,变化幅度为 0.69~1.67 kg,而脱毒组培苗及后代分别为 0.88~1.87 kg、1.01~1.69 kg、和 0.94~1.77 kg,变化幅度较小。种芋的大小差异导致生长不一致。经脱毒处理的种苗的增产达 9.5~20%,但不显著,其中以脱毒组培子一代增产最多。脱毒组培苗的

表3 不同处理种苗产量比较

| 处理              | 母芋重<br>(kg) | 折亩产<br>(kg) | 增产率<br>(%) | 子芋重<br>(kg) | 子芋数<br>(个) |
|-----------------|-------------|-------------|------------|-------------|------------|
| VF              | 1.15        | 2070        | 9.5        | 0.33        | 10.6       |
| VF <sub>1</sub> | 1.26        | 2268        | 20.0       | 0.44        | 7.1        |
| VF <sub>2</sub> | 1.20        | 2160        | 13.2       | 0.41        | 6.9        |
| CK              | 1.06        | 1890        | -          | 0.35        | 6.5        |

仔芋数量最多(每株 6~16 个),这可能与组培中的植物激素有关<sup>[3]</sup>。

## 2.4 不同处理种苗收获母芋的品质比较

淀粉含量是决定香芋口感的主要因素,同一母芋的不同部位和不同母芋,淀粉含量越多则口感越好。而蛋白质含量是衡量蔬菜品质的另一重要指标。因此,香芋栽培以淀粉和蛋白质含量衡量食用品质<sup>[3]</sup>。表4显示,组培苗及其后代的各项指标十分接近,但他们的含水量比对照略低,而蛋白质含量和淀粉含量略高,但不显著。说明脱毒组培苗既保持了芋种的优良特性,又在品质上有所提高。另外,采收期可能对品质特别是淀粉含量有一定影响,因为后期的母芋的生长更多地是倾向于积累贮藏物质,在生产中采收晚的品质略好一些。

表4 不同处理种苗品质比较

| 处理              | 含水量<br>(%) | 蛋白质含量<br>(%) | 淀粉含量<br>(%) |
|-----------------|------------|--------------|-------------|
| VF              | 61.29      | 2.85         | 28.91       |
| VF <sub>1</sub> | 61.85      | 2.84         | 29.10       |
| VF <sub>2</sub> | 62.74      | 2.79         | 28.82       |
| CK              | 63.77      | 2.56         | 24.46       |

## 3 结论与讨论

组培苗及其后代的生长势、抗病性、产量及品质均优于对照(尽管不显著),表明组培苗脱毒成功,且脱毒有利于品种复壮。组培苗仔芋多但母芋小,而子一代产量和品质最好,表明组培苗仔芋适于留作种用,而组培苗作品种保藏用。组培苗子二代的产量和生长势有所下降,但仍比对照高,考虑到成本,认为依然可进行大田生产,而杭玲<sup>[2]</sup>认为其产量和抗性下降故不宜再作大田生产也有道理。另外,在生产中选择稍大一些的种芋对生产较大的母芋有好处<sup>[4]</sup>。

## 参考文献:

- [1] 黄光文.江永香芋的组织培养研究[J].湖南科技学院学报,2006,27(11):189-190.
- [2] 杭玲,罗瑞鸿,苏回秀,等.荔浦芋组培后代性状观察[J].广西农业科学,2002,(5):235-236.
- [3] 徐炯志,龙明华,于文进,等.荔浦芋组培苗大田种植试验研究初报[J].种子,2002,(2):18-19.
- [4] 夏成鹏,郑可法,杨政,等.槟榔芋种芋大小对母芋产量的影响[J].中国林业副产,2007,(1):33.