

# 福建山区夏繁马铃薯脱毒种薯种性观察试验

沈清景, 凌永胜, 叶贻勋

(福建省泉州市农业科学研究所, 晋江 362212)

**摘要:** 通过种薯来源不同的克新 3 号 (夏繁种、北调种、自留种) 的对比试验, 观察了夏繁种的种性表现, 结果表明, 夏繁种的种性优于北调种和自留种, 可以作为福建省冬 (春) 种马铃薯的脱毒种源加以利用。

**关键词:** 马铃薯; 夏繁种; 北调种; 自留种; 种性

**中图分类号:** S532

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1672-3635 (2003) 04-216-02

## 1 前言

福建省地处东南沿海, 地形复杂, 海拔梯度大, 立体气候明显, 能否利用本省的高海拔山区 (千米以上) 进行马铃薯脱毒种薯夏季繁种, 为沿海地区冬种马铃薯提供脱毒种源是解决福建长期依靠北种南调、实现脱毒种薯自繁自供的重要课题。2001 年夏季我所在龙岩上杭步云乡桂和村 (海拔 1200 m) 和政和县镇前镇半源村 (海拔 1080 m) 进行了马铃薯脱毒种薯夏繁试验, 产量分别达 1139.5 kg/667m<sup>2</sup> 和 1815.7 kg/667m<sup>2</sup>。为了进一步鉴定夏繁脱毒种薯的种性, 我们于 2001 年冬季在本所试验地进行了夏繁种薯的种性观察研究。

## 2 材料与方方法

供试品种克新 3 号。材料有①夏繁种: 利用本所脱毒的克新 3 号原种经过在山区夏繁后收获的一级良种; ②北调种: 当年东北调入的克新 3 号脱毒一级良种; ③自留种: 德化农户从上一年东北调入的种薯经过冬 (春) 种植后收获自留的种薯。以北调种为对照种。试验采用随机区组排列, 双行区, 小区面积 13.34 m<sup>2</sup>, 3 次重复。试验地设在本所高厝片农地, 土壤肥力中等, 排灌方便。

收稿日期: 2002-08-10

基金项目: 福建省重大农业科技项目 (2001-Z-006)

作者简介: 沈清景 (1943-), 男, 副研究员, 主要从事马铃薯生物技术应用研究

## 3 结果与分析

### 3.1 丰产性

表 1 不同来源的种薯产量比较

| 种群来源     | 小区产量 (kg/13.34m <sup>2</sup> ) |       |        |         | 折合产量 (kg/667m <sup>2</sup> ) | 比对照增减产 (%)              |        |
|----------|--------------------------------|-------|--------|---------|------------------------------|-------------------------|--------|
|          | 重复 I                           | 重复 II | 重复 III | 平均值     |                              | (kg/667m <sup>2</sup> ) | (%)    |
| 夏繁种      | 43.25                          | 42.75 | 41.9   | 42.63A* | 2131.5                       | +448.0                  | +26.6  |
| 自留种      | 13.80                          | 14.50 | 16.0   | 14.77C  | 738.5                        | -945.0                  | -128.0 |
| 北调种 (CK) | 34.40                          | 35.50 | 31.1   | 33.67B  | 1683.5                       |                         |        |

\* 数字后标有不同字母表示在 1% 概率水平下差异极显著。

表 2 方差分析

| 变异来源 | 平方和      | 自由度 | 均方       | F 值      | F <sub>0.05</sub> | F <sub>0.01</sub> |
|------|----------|-----|----------|----------|-------------------|-------------------|
| 区组间  | 2.4172   | 2   | 1.2086   | 0.419    |                   |                   |
| 处理间  | 1214.162 | 2   | 607.0811 | 210.65** | 6.94              | 18.00             |
| 误差   | 11.5278  | 4   | 2.8819   |          |                   |                   |
| 总变异  | 1228.107 | 8   |          |          |                   |                   |

种薯来源不同的克新 3 号产量差异明显 (表 1、表 2)。夏繁种的产量最高, 产量达 2131.5 kg/667m<sup>2</sup>, 比对照北调种 (产量 1683.5 kg/667m<sup>2</sup>) 增产 26.6%, 比本地自留种 (产量 738.5 kg/667m<sup>2</sup>) 增产 188.6%, 均达极显著水平。北调种比自留种增产 128%, 增产亦达极显著。这说明夏繁种和北调种都表现了较好的丰产性, 特别是夏繁种的丰产性更佳。

### 3.2 生育期

表 3 不同来源的种薯的生育期比较

| 种薯来源     | 播种期<br>(日/月) | 出苗期<br>(日/月) | 成熟期<br>(日/月) | 出苗至成熟<br>(d) |
|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 夏繁种      | 10/12        | 31/12        | 31/3         | 90           |
| 自留种      | 10/12        | 23/12        | 10/3         | 77           |
| 北调种 (CK) | 10/12        | 28/12        | 27/3         | 89           |

由表 3 可以看出, 克新 3 号夏繁种与北调种的生育天数 (出苗至成熟) 相近, 分别为 90 d 和 89 d, 仅差 1 d。这说明夏繁种保持了原品种的生

育特性。表 3 中北调种比夏繁种出苗期和成熟期分别提早 3~4 d, 这是由于北调种比夏繁种的收获期早, 种薯萌芽亦早所致。从表 3 还看到自留种的生育期明显缩短, 仅为 77 d, 比夏繁种和北调种缩短 11~13 d, 这是由于自留种在春季收获后贮藏期经过夏季高温, 薯块萌芽早, 养分消耗大, 种性退化快的结果。

### 3.3 结薯性

由表 4 可见, 夏繁种的单株分枝数、单株结薯数、单株薯重、大薯率均超过对照北调种, 大中薯率与北调种相近, 说明夏繁种具有良好的结薯性。从表中可以看到自留种的结薯性最差, 大薯率低, 小薯多, 这是种性退化的表现。

表 4 不同来源的种薯的结薯情况

| 种薯来源     | 单株分枝数<br>(个) | 单株薯重<br>(g) | 单株结薯数<br>(个) | 大薯 (>100g) |        | 中薯 (50~100g) |        | 小薯 (<50g) |        | 大薯率<br>(%) | 中薯率<br>(%) | 大中薯率<br>(%) |
|----------|--------------|-------------|--------------|------------|--------|--------------|--------|-----------|--------|------------|------------|-------------|
|          |              |             |              | 个数         | 重量 (g) | 个数           | 重量 (g) | 个数        | 重量 (g) |            |            |             |
| 夏繁种      | 1.9          | 543.5       | 7.0          | 2.5        | 343.5  | 1.7          | 11.9   | 2.8       | 81.0   | 63.2       | 21.9       | 85.1        |
| 自留种      | 1.6          | 224.0       | 5.1          | 0.5        | 55.0   | 1.4          | 93.0   | 3.2       | 76.0   | 24.6       | 41.5       | 66.1        |
| 北调种 (CK) | 1.7          | 435.0       | 5.3          | 1.6        | 242.5  | 1.9          | 14.25  | 1.8       | 50.0   | 55.7       | 32.8       | 88.5        |

### 3.4 抗病性

表 5 来源不同的种薯的病害调查

| 种薯来源     | 青枯病 | 晚疫病各级别发生时间(日/月) |      |      |      |     | 病毒病发病率(%) |      |
|----------|-----|-----------------|------|------|------|-----|-----------|------|
|          |     | 一级              | 二级   | 三级   | 四级   | 五级  | 卷叶病       | 花叶病  |
| 夏繁种      | 0   | 10/2            | 4/3  | 20/3 |      |     | 0         | 0    |
| 自留种      | 0   | 15/1            | 21/1 | 10/2 | 25/2 | 4/3 | 6.25      | 3.75 |
| 北调种(CWK) | 0   | 5/2             | 10/2 | 25/2 | 4/3  |     | 1.25      | 1.25 |

注: 晚疫病严重度分级标准: 一级, 个别叶片有病斑; 二级, 1/3 叶片有病斑; 三级, 1/3~1/2 叶片有病斑; 四级, 全部叶片有病斑; 五级, 全部叶片腐烂, 几乎无绿色部分。

从表 5 可见, 种薯来源不同的克新 3 号均没有发生青枯病, 而晚疫病普遍发生, 危害严重, 但为害程度差异很大。自留种发病时间最早, 病情发展最快, 最终严重度达五级, 地上部全部枯死, 危害最重。夏繁种发病时间较迟, 病情发展较慢, 最终严重度仅为三级, 危害较轻, 表现出较耐晚疫病。对照北调种的晚疫病发病程度介于二者之间。病毒病的发生情况, 夏繁种未见病毒病; 北调种病毒病有发生, 但发病率较轻; 自留种的病毒病较重, 卷

叶病发病率达 6.25%, 花叶病发病率 3.75%, 对产量的影响较大。由此可见经本所脱毒的克新 3 号夏繁种脱毒效果较好, 且较耐晚疫病。

### 4 小结

试验结果表明, 本所脱毒的克新 3 号原种经过在本省高海拔山区夏繁后获得的一级良种即夏繁种进行冬种, 表现植株生长旺盛, 晚疫病较轻, 未出现病毒病, 结薯性、丰产性好, 产量高, 比从东北调入的脱毒种 (北调种) 增产 26.6%, 比本地自留种增产 188.6%, 均达极显著水平。因此, 夏繁种可以取代北调种作为我省冬 (春) 种马铃薯的脱毒种源加以利用。

福建省地处东南沿海, 地形复杂, 海拔梯度大, 立体气候明显, 可充分利用高海拔山区的温光资源建立马铃薯脱毒种薯的夏繁、秋繁基地, 解决我省马铃薯种薯种性退化和依赖北种南调的难题, 实现脱毒种薯自繁自供, 这对推进山海协作, 增加农民收入, 促进我省马铃薯产业的发展具有重要的意义, 发展前景十分广阔。