

马铃薯新品种福克 76 选育与栽培技术

罗文彬¹, 汤 浩¹, 梁金平², 夏 平³, 纪荣昌¹, 刘中华¹, 张志勇², 许泳清¹,
蔡南通¹, 邱永祥¹

(1. 福建省农业科学院作物研究所, 福建 福州 350013; 2. 福建省龙岩市农业科学研究所,
福建 龙岩 364000; 3. 黑龙江省农业科学院克山分院, 黑龙江 克山 161606)

摘要: 福克 76 系从“坝 9×卡它丁”杂交组合的后代选育而成的, 该品种株型直立, 株高 41 cm 左右, 主茎数 2~3 条, 薯型扁圆形, 薯皮黄色、光滑, 薯肉淡黄色, 单株结薯 7 个左右, 干物质含量 18.31% 左右, 食味品质较好。生育期 92 d, 平均鲜薯产量 30 442.2 kg·hm⁻², 比对照紫花 851 增产 15.31%。栽培技术上应采取应用脱毒种薯、适当催芽、合理密植、科学施肥、注意防治晚疫病和抢晴收获等技术措施。

关键词: 马铃薯; 福克 76; 选育; 栽培技术

中图分类号: S 532

文献标识码: A

Breeding and cultivation of new potato variety, Fuke 76

LUO Wen-bin¹, TANG Hao¹, LIANG Jin-ping², XIA Ping³, JI Rong-chang¹, LIU Zhong-hua¹,
ZHANG Zhi-yong², XU Yong-qing¹, CAI Nan-tong¹, QIU Yong-xiang¹

(1. The Crop Institute, Fujian Academy of Agricultural Sciences, Fuzhou, Fujian 350013, China;
2. Longyan Institute of Agricultural Sciences, Longyan, Fujian 364000, China; 3. Keshan Sub-Academy
of Heilongjiang Academy of Agricultural Science, Keshan, Heilongjiang 161606, China)

Abstract: A new potato variety, Fuke 76, was bred from the cross combination, Ba9×Katadin. The upright plant was 41 cm high with 2~3 main stems, oblate tuber, yellow skin, pale-yellow flesh, 7 tubers per plant, 18.31% dry matter and appealing eating quality. Its growth period was 92 d with a tuber yield of 30 442.2 kg·hm⁻², which exceeded the variety, Zihua 851, by 15.31% in comparison. The variety has been released by Fujian provincial authorities in February 2010. To achieve high yield for Fuke 76, the application of healthy seed tubers, appropriate hastening on germination, adequate planting density, correct fertilization, late blight control and in-time harvesting are recommended.

Key words: Potato; Fuke 76; breeding; cultivation techniques

福建省的马铃薯生产和科研主要经历了 3 个发展阶段, 马铃薯的引、育种工作在这些时期都发挥了较大的作用^[1]。自 2001 年开始执行马铃薯新品种审定制度以来, 相关科研、推广单位分别通过引种和选育两种途径, 已审定了如紫花 851、坝薯 10 号、中薯 3 号和闽薯 1 号等品种, 这些品种的审定增加了种植户的品种选择性, 提高了种植效益, 促进了我省的马铃薯生产^[2~4]。本课题组自 2001 年开展马铃薯新品种选育研究以来, 已于 2008 年成功选育出了新品种闽薯 1 号并通过审定, 此外引进或选育的一系列新品系陆续提供省区试、生产试

验^[5~6]。2010 年 2 月, 新品种福克 76 通过了福建省农作物品种审定委员会审定。福克 76 冬种一般产量 28 195.05~32 689.2 kg·hm⁻², 具有稳产性好、食味品质较好、薯块芽眼浅、薯形光滑美观以及适应性广等优点, 适合福建省大部分冬、春种区种植。

1 育种目标与技术路线

我省马铃薯生产以冬、春种为主, 种植的马铃薯类型主要以菜用型马铃薯品种为主, 少部分为加工型马铃薯品种, 为适应生产上的需求, 育种目标

收稿日期: 2010-05-03 初稿; 2010-06-13 修改稿

作者简介: 罗文彬 (1976-), 男, 助理研究员, 主要从事马铃薯育种与栽培研究 (E-mail: lwb9630@yahoo.com.cn)

通讯作者: 汤浩 (1968-), 男, 研究员, 主要从事马铃薯育种研究 (E-mail: tanghao918@sohu.com)

基金项目: 福建省科技计划重大专项 (2008NZ0001-5); 国家马铃薯行业科研专项 (nyhyzx07-006-5)

应选择适合我省冬、春种植的菜用型品种, 具体指标为: 早熟或中早熟, 出苗后生育日数 90 d 左右, 鲜薯产量在 $22500 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$ 左右 (与主栽品种相当), 薯块大小均匀, 大薯率高, 薯形美观, 表皮光滑, 芽眼较浅, 干物质含量 16%~19%, 淀粉含量 12% 左右, 薯块品质好, 耐贮存, 中抗晚疫病或一种病毒病。

根据确定的育种目标, 结合福建气候、生态特点所采取的相应技术路线为: 一方面, 选择优缺点能互补的优良亲本配组, 从中选择配合力强的组合进行杂交, 培育实生苗; 另一方面, 从省外育种单位引进低代品系, 采用系谱法选择、鉴定杂种后代品系。两条路线相结合, 对有苗头的品系多点试验, 进行生产力测定和抗病性鉴定, 以多点代替多年, 以空间缩短时间, 加速育种进程, 选育出适合我省种植的新品种, 提供生产应用。

2 选育过程

马铃薯新品种福克76 (原系号 2001-76) 系福建省农业科学院作物研究所和龙岩市农业科学研究所合作于 2005 年从黑龙江省农业科学院克山马铃薯研究所引进坝 9×卡它丁组合的后代品系中选育而成 (图 1), 是该组合当年杂交唯一通过审定的品种。2002 年黑龙江省农科院克山分院从马铃薯杂交组合“坝 9×卡它丁”的实生苗中以单株鲜薯重 923.3 g 入选。2003~2004 年在克山县农场选种圃复选, 产量、抗病性等综合性状表现较好。2005~2006 年在福建龙海、长乐、福州及霞浦进行多点试种, 4 点平均鲜薯产量 $33258.9 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$, 比对照紫花 851 增产 8.38%, 抗病性一般, 食用品质较好。2006~2009 年参加福建省马铃薯新品种区域试验和生产试验。2010 年 2 月通过福建省农作物品种审定委员会审定。2009~2010 年福克 76 还被推荐参加了发布在福建、广东、广西、湖南、湖北、江西和贵州等七省区的国家冬作区马铃薯区域试验。

3 主要特征特性

3.1 生育期与主要农艺性状

省区试设置 4 个点的挖根考种区, 对各参试品种特征特性的田间观察鉴定, 每个品种至少播种 60 穴, 每个品种考种 5 期, 每期 10 株, 取平均数, 结果表明, 福克 76 生育期 92 d, 比对照早熟 1 d。主要农艺性状为 (表 1): 叶片绿色, 茎绿带褐色, 薯型扁圆型, 薯皮黄色、光滑, 薯肉淡黄



图 1 福克 76 选育流程

Fig 1 Flow chart of Fuke 76 breeding procedures

色, 芽眼深浅中等。株高 41.6 cm, 单株块茎数 7.3 个, 单株薯重 0.586 kg, 商品薯率 83.98%, 裂薯率 1.56%, 二次生长 0.08%, 无空心。

2008~2009 年度在闽侯县青口作物所中试基地对福克 76 进行块茎生长动态挖根考种观察, 每隔 15 d 进行薯块重量考种 1 次, 每次考种 10 株, 取平均数, 结果表明 (图 2): 福克 76 在播种后 26 d 出苗, 出苗后 10 d 左右匍匐茎开始发育。在出苗后 28 d 左右达到现蕾期, 这时块茎开始膨大, 与对照紫花 851 相比, 块茎膨大较早。在 40 d 块茎产量达到 $8215.0 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$, 干物质产量达到 $1052.0 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$, 此后块茎进入较快的膨大期。在出苗后 60~80 d, 植株进入快速膨大期, 期间平均每天增加产量 $806.2 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$ 。出苗后 80~90 d, 块茎膨大速度大大降低, 植株进入落黄期。

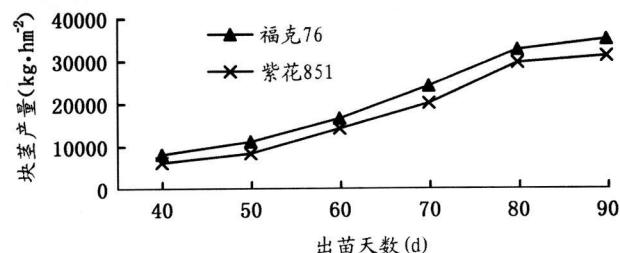


图 2 福克 76 块茎生长动态

Fig 2 Tuber growth of Fuke 76

3.2 产量表现

3.2.1 多点试验鲜薯产量 2005~2006 年度在福建闽侯、龙海、长乐和霞浦进行多点试验 (表 2), 4 个点平均鲜薯产量 $33258.9 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$, 比对照紫花 851 增产 8.38%, 其中闽侯点折合鲜薯产量 $33750.0 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$, 比对照紫花 851 增产 7.90%;

龙海点折合鲜薯产量 $37549.5 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$, 比对照紫花 851 增产 12.13%; 长乐点折合鲜薯产量 $32197.5 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$, 比对照紫花 851 增产 5.13%; 霞浦点折合鲜薯产量 $29538.6 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$, 比对照紫花 851 增产 8.36%。

3.2.2 福建省区域试验产量表现 2006~2007 年度参加福建省马铃薯新品种区域试验, 鲜薯平均产量为 $32689.2 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$, 比对照紫花 851 增产 $5469.9 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$, 增产 20.10%, 达极显著水平。平均干薯产量为 $6096.6 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$, 比对照紫花 851 增产 $1241.3 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$, 增产 25.57%, 平均鲜薯产量和干薯产量均居第 1 位。

2007~2008 年度续试, 鲜薯平均产量为 $28195.05 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$, 比对照紫花 851 增产 $2684.3 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$, 增产 10.52%, 达极显著水平,

鲜薯产量位居第 2 位; 平均干薯产量为 $5030.1 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$, 比对照紫花 851 增产 $564.8 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$, 增产 12.65%, 干薯产量位居第 3 位。

表 1 福克 76 与紫花 851 主要农艺性状比较

Table 1 Major agronomic characteristics of Fuke 76 and Zihua 851

| 主要性状 | 紫花 851(CK) | 福克 76 | 比对照增减 |
|----------|------------|-------|---------|
| 株高(cm) | 40.2 | 41.6 | + 1.4 |
| 单株块茎数(个) | 7.1 | 7.3 | + 0.2 |
| 单株薯重(kg) | 0.510 | 0.586 | + 0.076 |
| 商品薯率(%) | 82.53 | 83.98 | + 1.45 |
| 裂薯率(%) | 6.07 | 1.56 | - 4.51 |
| 二次生长(%) | 0.07 | 0.00 | - 0.07 |

表 2 福克 76 多点试验产量表现

Table 2 Yield data on Fuke 76 from cultivation trials at multiple locations (2005~2006 年)

| 试验地点 | 品种名称 | 种植类型 | 播期(月-日) | 生育期(d) | 鲜薯产量($\text{kg} \cdot \text{hm}^{-2}$) | 比对照增减(%) |
|------|------------|------|---------|--------|--|----------|
| 龙海海澄 | 福克 76 | 冬种 | 11-20 | 92 | 37549.5 | + 12.13 |
| | 紫花 851(CK) | 冬种 | | 94 | 33487.5 | |
| 长乐江田 | 福克 76 | 冬种 | 12-08 | 89 | 32197.5 | + 5.13 |
| | 紫花 851(CK) | 冬种 | | 91 | 30626.4 | |
| 闽侯青口 | 福克 76 | 冬种 | 12-12 | 90 | 33750.0 | + 7.90 |
| | 紫花 851(CK) | 冬种 | | 94 | 31279.0 | |
| 霞浦沙江 | 福克 76 | 春种 | 01-30 | 87 | 29538.6 | + 8.36 |
| | 紫花 851(CK) | 春种 | | 91 | 27259.7 | |

3.2.3 福建省马铃薯新品种生产试验 2008~2009 年福克 76 参加福建省马铃薯新品种生产试验。经省农作物品种审定委员会薯类专业组现场考评: 龙海试点的鲜薯产量 $36240.0 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$, 比对照紫花 851 鲜薯产量 ($25260.0 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$) 增产 43.47%, 生育期 89 d; 南安试点的鲜薯产量为 $35013.0 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$, 比对照紫花 851 鲜薯 ($26502.0 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$) 增产 32.11%, 生育期 93 d; 长乐试点的鲜薯产量为 $33306.0 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$, 比对照紫花 851 鲜薯产量 ($32263.5 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$) 增产 3.23%, 生育期 94 d; 福安试点的鲜薯产量为 $37039.5 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$, 比对照紫花 851 鲜薯产量 ($33135.0 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$) 增产 11.78%, 生育期 90 d。福克 76 的 4 个试点平均鲜薯产量 $35400.0 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$, 比对照紫花 851 平均鲜薯产量 ($29290.5 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$) 增产 20.86%。

3.2.4 丰产性及适应性 2006~2007 年度福建省

马铃薯新品种区域试验丰产性及稳定性分析表明 (表 3), 福克 76 的丰产性比紫花 851 好, 稳产性与紫花 851 相当。2007~2008 年度续试, 福克 76 的丰产性比紫花 851 好, 但稳产性略差于紫花 851。两年区试结果表明, 福克 76 丰产性好, 一般栽培条件下可获得比一般品种的产量, 较高的栽培条件下更易获得高产。

3.3 品质

福克 76 薯块外形美观, 薯皮淡黄色、光滑, 蒸煮食味香, 粗纤维少, 适口性好。省区试评定结果食味较好, 与对照品种紫花 851 相当; 干物质含量 18.31%。

3.4 抗病性

福克 76 省区试晚疫病室内鉴定 (以费乌瑞它为感病品种对照, 以泉云 3 号为抗病品种对照), 结果表明: 2006~2007 年度苗期病情指数为 18.24, 表现为中抗; 2007~2008 年度苗期病情指

数为 83.33, 表现为高感。两年抗病鉴定的结果不同的主要原因是: 2006~2007 年抗病鉴定使用的马铃薯晚疫病菌是 2006 年之前分离的菌株, 即 2006 年之前福建省马铃薯晚疫病菌优势生理小种: 1.3.4.7, 而 2007~2008 年度抗性鉴定所使用的菌株为 2006 年新分离的福建省马铃薯晚疫病菌中的

优势生理小种: 1.3.4.5.6.7.11, 2006 年的优势生理小种的致病性明显的比 2006 年之前优势生理小种的要强。省区试点田间病害调查结果两年平均: 早疫病、晚疫病、重花叶病、卷叶病毒病和青枯病, 发病率分别为 7.1%、33.29%、2.81%、3.0%、0.46%, 与对照紫花 851 相当。

表 3 福克 76 的丰产性与稳产性
Table 3 Yield ability and stability of Fuke 76

| 区试年度 | 福克 76 | | | | 试点 总数 | 参试 品种数 | 福克 76 | | | 紫花 851(CK) | | |
|-----------|--------------------------------|---------------------|----------|----------|----------|-----------|---------|-----------|------|------------|-----------|--------|
| | 平均产量 (kg·hm ⁻²) | 比 CK (±%) | 增产 点数 | 产量 位次 | | | S_d^2 | CV (%) | b | S_d^2 | CV (%) | b |
| 2006~2007 | 32689.2 | +20.1 ^{**} | 7 | 1 | 7 | 5 | 6.82 | 5.99 | 1.16 | 8.68 | 8.12 | 1.10 |
| 2007~2008 | 28195.1 | +10.5 ^{**} | 5 | 2 | 6 | 5 | 21.89 | 12.45 | 1.43 | 6.06 | 7.24 | 0.9202 |

注: 表中* * 为差异达 0.01 显著水平, S_d^2 为方差估值, CV 为变异度, b 为回归系数。

4 栽培技术要点

4.1 种植范围

福克 76 适合于我省冬季或春季种植, 一般选择土层深厚、疏松、富含有机质以及排灌便利的沙壤水稻田种植为好, 忌与茄科作物连作。冬季种植 11 月份抢晴种植, 春季种植应根据当地气候特点, 出苗后避开霜冻为宜。

4.2 种薯选择与处理

应选择优质无病的脱毒种薯播种, 当种薯芽长 2~3 cm, 沿种薯顶端自上而下切成 30~35 g 小块, 并用杀菌剂拌种, 有芽的先播种, 无芽的应统一催芽以保证出苗的整齐度。福克 76 薯块休眠期中等, 一般秋薯留种, 休眠期 60 d, 春薯留种休眠期 56 d。萌动的薯块下种后到出苗, 秋种为 15~18 d, 冬种为 21~24 d, 春种为 19~22 d。

4.3 合理密植

福克 76 株型直立, 基部分枝数较少, 宜适当密植, 一般种植密度为 72 000~78 000 穴·hm⁻²。

4.4 科学施肥

福克 76 属耐肥品种, 一般每公顷施纯氮 240 kg 以上, 氮、磷、钾比例 1:0.4:1.8; 全部磷肥、30% 的氮肥和 30% 钾肥作基肥, 在出苗期 50% 氮肥、30% 钾肥, 结合中耕培土浇施, 剩余肥料在现蕾期全部施入。苗期追肥应注意把化肥要施在植株周围, 防止“伤苗”; 现蕾期追肥, 应注意防止碰伤植株而引起病菌感染。

4.5 加强田管

良好的田间管理是马铃薯获得高产的基础, 生长期应保持田间土壤在 80%~85%, 遇到雨季应注意开沟排水, 干旱应及时灌溉。病虫害要以防为主, 在播种时进行薯块拌种或土壤处理防治地下害虫, 在苗期和现蕾期要特别注意晚疫病等病害的防控。要注意预防低温霜冻的危害。

4.6 适时收获

当大多数植株的地上部茎叶开始落黄时, 地下部产量已趋近最高值, 品质也达到最佳, 应及时选择晴天抢收, 收获后的商品薯应注意避光堆放, 预防薯块见光变绿, 影响商品品质。

参考文献:

- [1] 汤浩, 蔡南通, 罗文彬, 等. 福建马铃薯育种研究现状与发展对策 [J]. 华中农业大学学报, 2008, 27 (5): 71~74.
- [2] 汤浩, 翁定河, 杨立明, 等. 福建冬种马铃薯生产技术研究 [J]. 福建农业学报, 2006, 21 (3): 198~202.
- [3] 袁照年. 中国冬种区马铃薯生产现状及发展对策 [M]. 哈尔滨: 哈尔滨工程大学出版社, 2003: 358~361.
- [4] 罗维禄, 郑旋. 福建省马铃薯区试、审定、推广工作的现状对策 [J]. 中国马铃薯, 2009, 23 (3): 176~179.
- [5] 汤浩, 梁金萍, 曾军, 等. 马铃薯新品种闽薯 1 号选育与配套栽培技术研究 [J]. 福建农业学报, 2007, 22 (2): 150~153.
- [6] 罗文彬, 汤浩, 刘中华, 等. 冬种马铃薯新品种比较试验 [J]. 福建农业科技, 2009 (3): 24~25.

(责任编辑: 林海清)