

葛新品种桂粉葛 1 号的选育

欧昆鹏¹ 张尚文¹ 苏 宾¹ 颜梅新¹ 冯诚诚² 陈丽娟¹ 黄日盛³ 黄鸿华³
王 艳^{1*}

(¹广西壮族自治区农业科学院生物技术研究所, 广西南宁 530007; ²广西壮族自治区农业科学院蔬菜研究所, 广西南宁 530007; ³广西藤县农业科学研究所, 广西梧州 543300)

摘 要: 桂粉葛 1 号源于广西藤县传统主栽种和平粉葛, 是通过组织培养产生体细胞无性系变异, 在变异群体中筛选优良变异单株, 采用组培快繁技术选育的葛新品种。以组培苗作为生产种苗, 1 月中下旬至 2 月初育苗, 育苗期 40 d (天), 大田生育期约 270 d (天)。结薯集中, 块根长纺锤形, 表皮薄、薯肉色白。栽培时单株留薯块 2~3 个, 块根平均长 33.60 cm、横径 8.50 cm, 平均块根质量 1.52 kg, 较耐贮运。一般每 667 m² 商品薯产量 2 500 kg, 适宜在广西地区种植。

关键词: 葛; 桂粉葛 1 号; 组织培养; 品种选育

葛 (*Pueraria edulis* Pamp) 又名粉葛、葛根、葛麻藤, 为豆科葛属多年生落叶藤本植物, 素有“亚洲人参”的美誉, 是药食兼优的绿色保健食品 (王婷等, 2011)。粉葛是广西特色作物和主要的出口蔬菜品种之一, 对农民增收与农业结构调整有着重要意义。广西粉葛的年栽培面积为 10 000 hm², 主要分布在藤县、玉林、临桂、浦北等地, 其中藤县和平镇被誉为“粉葛之乡”。和平粉葛是广西梧州市地方特色农产品, 表现为淀粉含量高、纤维少、味甜质优、黄豆甙、葛根素等异黄酮类物质含量高等特点, 深受广大消费者青睐 (卢运富, 2016)。但是, 生产上主要采用传统主栽种进行扦插、压条种植, 种性退化问题较为突出, 存在产量降低, 薯块分叉多、商品率不高等问题 (黄荣韶等, 2017)。因此, 广西农业科学院粉葛研究团队以藤县地方品种和平粉葛为材料, 通过组织培养产生体细胞无性系变异, 筛选获得抗病抗

逆性好、丰产稳产、商品性突出的葛新品种桂粉葛 1 号。

1 选育过程

2012 年 2 月从藤县和平镇引进地方品种和平粉葛, 通过组织培养, 获得粉葛体细胞无性系变异植株。2013 年 2 月田间种植变异群体材料, 根据出苗速度、生长势和抗病能力, 筛选表现优良的单株, 收获期进行产量、块茎形态以及营养品质等指标测定, 筛选出适应性强、综合抗性好、产量和品质优良的单株。2013 年 12 月, 采集综合性状表现优良的粉葛单株进行组织培养, 在组培苗一代苗大田栽培过程中, 通过单株产量、薯块外观、结薯情况、生长势、抗病情况等主要农艺性状对比, 筛选获得 1 株优良单株进行组培快繁, 培育成组培苗, 并建立了粉葛组培快繁技术体系。2015 年开始分别在梧州藤县、桂林平乐、南宁武鸣、钦州浦北等地进行试种示范, 其主要农艺性状及块茎形态特征田间表现稳定, 平均每 667 m² 产量 2 500 kg 以上, 比传统扦插品种增产 20% 以上。该品种先后在广西南宁、桂林等地进行试验示范, 并建立了 4 个基地, 面积近 350 hm²。通过连续 3 a (年) 组培快繁、种植观察, 该单株性状稳定, 命名为桂粉葛 1 号。2017 年 3 月, 桂粉葛 1 号通过了广西农业科学院组织专家进行的田间查定和测产工作。

欧昆鹏, 男, 助理研究员, 主要从事葛种质创新与栽培技术研究, 电话: 0771-3243484, E-mail: oukunpeng@gxaas.net

* 通讯作者 (Corresponding author): 王艳, 女, 助理研究员, 主要从事农作物育种与栽培技术研究, E-mail: wangyan@gxaas.net

收稿日期: 2017-04-19; 接受日期: 2017-07-31

基金项目: 广西重点研发项目 (桂科 AB16380087), 广西农业科学院基本业务重点项目 (桂农科 2015YZ16), 广西藤县粉葛试验站项目 (桂 TS201431)

2 选育结果

2.1 产量

2.1.1 品种比较试验 课题组在藤县和平镇粉葛生产基地连续开展两年的品种比较试验,对照品种为和平粉葛,土壤为肥沃的黄壤土,随机区组排列,

每 667 m² 种植密度为 1 100 株,露地栽培。2014 年和 2015 年 3 月底种植,采收时间分别为 2015 年 1 月和 2016 年 1 月。取 3 个点进行产量测定,各点面积为 21 m²。试验结果表明(表 1):桂粉葛 1 号每 667 m² 产量 2 702.85 kg,比对照增产 26.17%,商品率提高 5 个以上百分点。

表 1 桂粉葛 1 号品种比较试验结果

采收时间	产量/kg·(667 m ²) ⁻¹		比 CK ± %	商品率/%	
	桂粉葛 1 号	和平粉葛 (CK)		桂粉葛 1 号	和平粉葛 (CK)
2015 年 1 月	2 785.20**	2 262.95	23.08	97.65**	90.06
2016 年 1 月	2 620.50**	2 021.65	29.62	96.87*	91.67

注: * 表示与对照差异显著 (α=0.05), ** 表示与对照差异极显著 (α=0.01), 下表同。

2.1.2 区域试验 区域试验共设 5 个点,分别为梧州市藤县和平镇、南宁市武鸣县甘圩镇、南宁市武鸣县里建镇、钦州市浦北县张黄镇、桂林市平乐县沙子镇。对照品种为和平粉葛,每 667 m² 种植密度为 1 100 株,露地栽培。种植时间为 2015 年 3 月底,采收时间为 2016 年 1 月。试验设 3 次重复,随机区组排列,小区面积 61 m²。试验结果表明(表 2),在各区域试验点,桂粉葛 1 号平均每 667 m² 产量 2 796.64 kg,与对照和平粉葛扦插苗相比,增产 21.96%~29.98%。

表 2 桂粉葛 1 号区域试验产量结果

地点	产量/kg·(667 m ²) ⁻¹		比 CK ± %
	桂粉葛 1 号	和平粉葛 (CK)	
和平镇	2 766.70**	2 128.50	29.98
甘圩镇	2 720.60*	2 230.65	21.96
里建镇	2 785.20**	2 262.90	23.08
张黄镇	2 845.50*	2 325.00	22.38
沙子镇	2 865.20**	2 250.90	27.29
平均	2 796.64	2 239.59	24.87

2.2 植株及块根性状

2014~2016 年,课题组对桂粉葛 1 号的性状进行了跟踪、观察记录,明确了其遗传性状的稳定性,并组织专家对区域试验栽培植株的植物学性状进行鉴定。

植物学性状:主蔓长 4.0~5.0 m,节间长约 14 cm,次生蔓上密被 1.5~2.0 mm 黄白色茸毛。从根茎部开始着生侧蔓。三出羽状复叶,叶具长柄,主叶柄长约 9 cm;从根茎起约第 9 叶起出现明显裂叶状,顶生小叶为三裂叶状,长约 9.5 cm,两侧裂叶尖间距 12.5 cm;侧生小叶叶片长宽分别约为 11 cm

和 7 cm;叶片厚、深绿色,表面较平滑,叶表被白色浅毛。一年生植株无花。

块根性状:单株薯块多为 2~3 个,结薯集中,长纺锤形,表面纵浅沟少,无(少)分叉,表皮薄、黄色,无裂皮,薯肉色白,横切面有 3 个同心环纹。块根平均长 33.60 cm、横径 8.50 cm,平均块根质量 1.52 kg。

2.3 营养成分

2016 年 1 月,采集桂粉葛 1 号和平粉葛的成熟商品块根,送广西壮族自治区分析测试研究中心进行淀粉、葛根素、粗纤维和总黄酮含量测定。检测方法分别依据:GB/T 5009.9—2008、GB/T 22251—2008、GB/T 5009.10—2003 和《保健食品检测与评价技术规范》。结果表明:桂粉葛 1 号淀粉含量为 29.20%,总黄酮 0.14%,葛根素 0.13%,粗纤维 2.05%;和平粉葛的淀粉含量为 25.42%,总黄酮 0.04%,葛根素 0.03%,粗纤维 1.20%。

2.4 抗病性和抗逆性

2015~2016 年课题组成员对锈病和黑心病的发病情况进行了田间调查,结果表明:桂粉葛 1 号锈病两年平均发病率为 0.48%,黑心病的平均发病率为 0.28%,可以看出,桂粉葛 1 号对锈病和黑心病的田间抗性均强于对照和平粉葛(表 3)。

表 3 桂粉葛 1 号田间病害调查结果

采收时间	锈病发病率/%		黑心病发病率/%	
	桂粉葛 1 号	和平粉葛 (CK)	桂粉葛 1 号	和平粉葛 (CK)
2015 年 1 月	0.30	4.60	0.35	3.60
2016 年 1 月	0.65	6.20	0.21	2.50

3 品种特征特性

桂粉葛1号是以广西藤县和平镇和平粉葛为材料,用组织培养技术育成的葛新品种。薯块多为2~3个,结薯集中,长纺锤形,表面纵浅沟少,无(少)分叉,表皮薄、黄色,无裂皮,薯肉色白,横切面有3个同心环纹。块根平均长33.60 cm、横径8.50 cm,平均块根质量1.52 kg,淀粉含量高、纤维少、味甜质优,耐贮运;对锈病和黑心病的田间抗性强于对照和平粉葛。每667 m²商品薯产量2 500 kg,适宜在广西地区种植。

4 栽培技术要点

广西粉葛栽培一般在1月中下旬至2月初保护地育苗,3月初至3月上旬定植。葛块根入土较深,宜选择阳光充足、排水良好的缓坡、平地,要求黄壤土、土层深厚、疏松肥沃。起深沟高畦,畦高50 cm,畦宽1.7 m,畦面宽1.0 m,株距35 cm,每667 m²种植密度1 000~1 200株。在整地起畦时施入充足基肥,以优质有机肥为主。

葛萌芽力较强,当苗长至15~20 cm时,每株选留生长健壮的茎蔓1条,选取长约2 m的竹竿,垂直插于畦边,相邻2株植株的插杆分立畦两边,便于阳光充足,通风透气,苗高30 cm时可引蔓上架。茎蔓120 cm以下的侧枝全部摘除,及时摘除

根部老叶病叶,保证通风良好。

当主茎蔓约3 m时进行露根选葛。扒开粉藤根部泥土露出根须,每株选留1~2条粗壮无分叉的根茎,其余根须用刀割除。选留的根茎要露出地表3 cm左右进行晒根,以减少根须的生长、促进地下薯根茎膨大成薯。

葛在生长过程中病虫害发生极少,主要有锈病、炭疽病等。锈病可用15%三唑酮可湿性粉剂1 500倍液、75%百菌清可湿性粉剂600~800倍液或50%硫磺悬浮剂300倍液等药剂防治,每隔7~10 d(天)喷1次。炭疽病可用30%氧氯化铜悬浮剂600倍液、硫(灭病威)悬浮剂500倍液等进行防治。

葛一般在12月至翌年1月采收,也可以根据市场情况提前至10月或延后至翌年3月采收。但年后采收品质最好,养分集中于块根,粉多纤维少。可以选用人工采挖或小型挖掘机采挖。采收时尽量避免损伤外皮,以免影响葛的贮藏及质量。

参考文献

- 黄荣韶,黎礼丽,朱丹青,李良波. 2017. 整枝和修根对粉葛产量和品质影响. 农业与技术, 37(2): 56-58.
卢运富. 2016. 藤县粉葛生产现状及发展对策. 南方园艺, 27(3): 23-25.
王婷,胡亮,李桂花. 2011. 优质粉葛栽培技术. 北方园艺, (6): 62-63.

A New Kudzu Cultivar — ‘Guifenge No.1’

OU Kun-peng¹, ZHANG Shang-wen¹, SU Bin¹, YAN Mei-xin¹, FENG Cheng-cheng², CHEN Li-juan¹, HUANG Ri-sheng³, HUANG Hong-hua³, WANG Yan^{1*}

(¹Bio-technology Research Institute of Guangxi Academy of Agricultural Sciences, Nanning 530007, Guangxi, China; ²Vegetable Institute of Guangxi Academy of Agricultural Sciences, Nanning 530007, Guangxi, China; ³Teng County Institute of Agricultural Sciences, Wuzhou 543300, Guangxi, China)

Abstract: ‘Guifenge No.1’ is originated from traditional cultivar ‘Hepingfenge’ planted in Teng County of Guangxi. It is a new kudzu variety bred through selecting a superior variant plant from variation population by tissue culture and rapid propagation technology. It takes 40 days for seedling culture starting from mid January to early February and about 270 days in field propagation. ‘Guifenge No.1’ grows tuberous roots concentrately. There are 2-3 roots per single plant. Its root is of long fusiform shape with thin peel and white flesh. The tuberous root is 33.60 cm in length, 8.50 cm in transverse diameter. The average tuberous roots weight is 1.52 kg. This variety is tolerant to transportation. It can yield 37.5 t · hm⁻². It is suitable for cultivation in Guangxi.

Key words: Kudzu (*Pueraria edulis* Pamp); ‘Guifenge No.1’; Tissue culture; Variety selection and breeding