

富民枳的生物学特性及利用研究初报^{*}

钟瑞芳¹, 王仕玉¹, 梁明清¹, 杜元明², 段志宇³

(1. 云南农业大学园林园艺学院, 云南 昆明 650201;

2. 云南省富民县茶桑果站, 云南 富民 650400; 3. 云南省富民县科学技术协会, 云南 富民 650400)

摘要: 富民枳树体大小与普通枳相当, 其发育正常的两性花少, 结实率低; 种子或分株繁殖均易; 作砧嫁接柑桔, 结果早, 株型矮化, 是柑桔优良的矮化砧。

关键词: 富民枳; 生物学特性; 繁殖; 砧木

中图分类号: S 665.9.01 **文献标识码:** A **文章编号:** 1004-390X(2001)03-0244-03

富民枳 (*Poncirus polyandra* S. Q. Ding et al.) 是 20 世纪 70 年代发现的芸香科枳属一新种^[1,2], 是云南省特有的柑桔资源, 野生分布于云南省富民县者北乡老青山东侧东瓜岭村附近山谷中, 本次工作从 70 年代末至 2000 年对其生物学特性、繁殖特性和作柑桔矮化砧的应用前景进行了研究。

1 材料与方 法

将 30 株野生富民枳分株苗定植于富民县大营镇海拔 1 700 m 的果园中, 并在同园定植从外省引进的普通枳 (*P. trifoliata* (L) Raf)^[3], 长期进行观察比较。

在开花期对富民枳花器结构及人工授粉座果情况进行了调查研究。

取富民枳饱满种子 400 粒, 播种于湿沙中, 在 20~25℃ 条件检查发芽率。用富民枳插条 600 根, 分别速沾 500 mg/L, 1 000 mg/L, 1 500 mg/L 浓度的 A. B. T 生根粉, IBA, NAA, 2, 4-D 后在日光温室扦插, 70 d 后检查生根情况。

用富民枳根蘖苗 300 株嫁接尾张、克里曼丁、雪柑、南丰密桔、红桔、柑、新津、哈姆林甜橙、代代、金弹等柑桔类 26 个品种, 检查其嫁接亲和情况。选择上述前 5 种柑桔嫁接树各 5~10 株, 以普通枳砧嫁接的相同品种作为对照, 按 2 m × 3 m 株行距定植于果园, 观察生长结果情况。

2 结果与分析

2.1 富民枳的生物学特性

富民枳与普通枳的植物学形态特征差异已有报道^[1], 范眸天等^[2]对枳与富民枳的花粉形态特征进行了研究, 结合二者植物学性状的观察, 认为富民枳不仅是枳属一新种, 而且是较枳更为原始的种类。本试验通过在富民县设点, 对枳与富民枳的生物学特性进行了长期的观察比较, 下面就观察结果作一补充性报道。

普通枳与富民枳在富民县大营镇海拔 1 700 m 的果园中均生长良好, 当地年平均温 16℃。普通枳冬季落叶, 为灌木状小乔木, 其 17 年生树高 3.3~4.0 m, 干周 26~37 cm, 树冠直径 1.85~2.24 m。富民枳则为常绿性小乔木, 17 年生树高 3~4 m, 干周 30~51 cm, 树冠直径 1.35~2 m, 单果重 34~59 g。普通枳果实 9~10 月成熟, 圆球形, 较小, 直径 3~5 cm, 每果有瓢瓣 6~8 枚, 每果种子 30 余粒, 多胚, 单果重 12~22.5 g。富民枳果实 10 月至 11 月成熟, 较普通枳大, 成熟果实黄色, 扁圆球形, 纵径 3.8~5 cm, 横径 5.0~6.5 cm。果顶有不规则的深洼, 周围 5~7 条放射沟纹, 果面粗糙, 凹凸不平, 果基部浅洼, 有放射沟纹, 每果有瓢瓣 8~10 枚, 单果重 30~80 g, 果皮厚 4~5 mm, 瓢瓣内充满肥大的种子。种子黄白色, 千粒重 460 g, 长

* 收稿日期: 2001-02-23

基金项目: 云南省教委科研基金(9512083)

作者简介: 钟瑞芳(1951-), 女, 云南弥渡县人, 实验师, 主要从事果树栽培研究工作。

1.03~1.21 cm,宽0.8~1.08 cm,厚0.56~0.91 cm。内种皮黄褐色,合点赭色,子叶白色,单胚。富民枳在当地有大量野生分布,据调查其自然分布地海拔2400 m处冬天有霜雪,水结冰,年平均温11℃左右,耐寒力较强。在富民县果园富民枳3月抽春梢,6月抽夏梢,8月抽秋梢,2月下旬至3月开花,与普通枳物候相似,先开花后抽枝叶。

富民枳结实率明显低于普通枳。据研究得知,富民枳的花与普通枳相比,纯花芽的花瓣数大多为5个,少数花瓣6~9个,个别有重瓣花现象;雄蕊32~43枚,较普通枳多,长短较整齐;雌蕊与雄蕊的相对位置可分为3种类型:雌蕊花柱略高于雄蕊,花柱与雄蕊相平,花柱低于雄蕊。通过花器构造观察和花期人工授粉座果率调查发现,花柱比雄蕊矮的花类型,其雌蕊瘦小,有退化现象,授粉结果率低,此类花占总花量的79%,座果率仅有1.2%;花柱与雄蕊等高类型花占总花量的10.5%,座果率为2.2%;雌蕊比雄蕊略高者占总花量的

10.5%,座果率高达28%。如果将座果率低的前两类型花似作退化花类型,则退化花占总花量的89.5%。

2.2 富民枳繁殖特性

富民枳实生播种繁殖出苗率高,饱满种子萌芽率94%~96%。播种后长成的小苗枝叶形态和母株相同,无明显变异现象。苗生长健壮,生长速度超过同期播种的普通枳。

富民枳分生根蘖能力强,在树体周围树根遇坡坎或壕沟处,覆土浅时,地下根部均能产生不定芽,形成根蘖苗,分株繁殖苗易成活,生长健壮。

采取富民枳1~2年生枝600枝用各种生根药剂处理后在温室的沙红壤上行扦插试验,70 d后检查生根情况,结果连同对照在内的富民枳插条全未生根,但一年生枝形成了明显的愈伤组织,500 mg/L 2,4-D有促进插条愈伤组织产生的作用。富民枳自然结实率低,根蘖繁殖系数小,给生产运用带来不利,其扦插繁殖还有待进一步研究。

表1 富民枳和枳砧嫁接柑桔14年生树生长情况(1997.10.15)

Tab. 1 The condition of growth of Trifoliate-orange of Fu ming County and Trifoliate-orange were used to engrafting stock in 14 years

项目	富民枳				枳			
	树高/m	干周/cm	树冠直径/m	结果数/个	树高/m	干周/cm	树冠直径/m	结果数/个
红桔	1.72	15.1	1.36	65	3.93	29.8	2.86	75
尾张	1.50	16.2	1.84	51~116	2.03	20.5	2.93	102~124
克里曼丁	1.03	9	0.94	4	2.62	21	1.82	9
南丰蜜桔	1.85	21.6	2.68	83~509	2.94	39.2	4.45	91~920
雪柑	1.07	11.6	1.12	7~24	2.38	23.2	1.97	34~67

2.3 用富民枳砧的柑桔生长结果情况

80年代初栽植富民枳根蘖苗,作砧嫁接柑、桔、橙、金弹等20余个品种,成活均好,接口牢固,生长正常,经2~3年开始结果。与普通枳砧相比,果实成熟期提早5~10 d。调查结果显示,富民枳砧的柑桔大脚现象突出,砧木直径相当接穗直径1.5~2倍。用富民枳砧的红桔、尾张、克里曼丁、南丰蜜桔和雪柑等品种的14年生树树高仅有1.03~1.85 m,树冠直径为0.94~2.68 m,而用普通枳同期作砧嫁接的上述品种树高为2.03~3.93 m,树冠直径为1.82~4.45 m(表1)。用富民枳砧和普通枳砧的柑桔嫁接苗相比,具有树体矮小,成熟早的特点。富民枳砧的南丰蜜桔在10月中旬成熟,而枳砧的南丰蜜桔成熟期为10月下旬。用

富民枳砧的柑桔树干较细,5个品种的14年生树干干周仅有9~21.6 cm,而相应的普通枳砧上5个品种14年生树干干周为21~39.2 cm。从表1可看出,单株结果数富民枳砧少于普通枳砧,但如以单位长度干周上所承载的结果数来比较则以富民枳砧较多,富民枳砧上红桔的座果数为4.3个/cm干周,普通枳砧上红桔的座果数仅为2.52个/cm干周,其他几个品种结果类同。由于富民枳砧树冠矮小,适于密植,故在密植条件下,其单位面积产量不低于普通枳砧的柑桔类果树。富民枳砧柑桔风味品质正常,和枳砧柑桔相比,果形、风味无明显差异,但其经济寿命较短,1997年调查的14年生树树势已开始转衰,和枳砧柑桔相比,干枯枝多,发新梢短。

3 结论

富民枳成年树体大小与普通枳相当。富民枳结实座果率低,雌蕊退化的不育花所占比例大,发育正常的两性花少;其成熟果实较大,果皮较粗糙,种子实生播种出苗率高,且种子苗无变异;富民枳分蘖能力强,可行分株繁殖;用富民枳分株苗作砧嫁接红桔、甜橙等 20 余个柑桔品种,接口生长牢固,大脚现象严重,嫁接的柑桔品种成年树体与普

通枳砧相比,表现矮化、早熟,富民枳是一种有发展前途的柑桔砧木。

[参 考 文 献]

- [1] 丁素琴,张显努,暴卓然,等.中国枳属一新种[J].云南植物研究,1984,(3):292~293.
- [2] 范眸天,梁明清,浦卫琼.富民枳与枳的花粉形态与分类位置探讨[J].云南农业大学学报,1998,(3):298~300.

Studies on Biological Characteristics and Application of *Poncirus polyandra* S.Q. Ding et al.

ZHONG Rui-fang¹, WANG Shi-yu¹, LIANG Ming-qing¹,
DU Yuan-ming², DUAN Zhi-yu³

- (1. College of Garden and Horticulture, Y A U, Kunming 650201, China;
2. Fuming Station of Tea, Mulberry and Fruit, Fuming County 650400, China;
3. Fuming ISOC of Science and Technology, Fuming County 650400, China)

Abstract: The tree size of *Poncirus polyandra* S. Q. Ding et al. is similar to that of *P. trifoliata* (L) Raf. Its fruiting rate is low because its normal bisexual flower is few. It can be propagated easily by seed and division of sucker. It can be used as excellent grafting stock for orange trees and make them dwarf and fruit earlier.

Key words: *Poncirus polyandra* S. Q. Ding et al.; Biological characteristics; Propagation; Stock