

贮藏根对红球姜开花的影响

范燕萍, 邹继前, 曾志忠, 陈云辉, 杨瑞陶

(华南农业大学 园艺学院, 广东 广州 510642)

摘要:研究发现在 11 月休眠期去除贮藏根的红球姜次年不会开花, 4 月萌芽后去除贮藏根的花少, 且花枝短; 宿根带贮藏根的红球姜花多, 花枝长. 贮藏根淀粉含量随红球姜的萌芽而逐渐降低; 根茎的淀粉含量在萌芽前后变化不大. 萌芽初期贮藏根的可溶性糖含量比萌芽前提高了 63.6%, 越接近花期, 可溶性糖含量越高; 根茎的可溶性糖含量先升后降, 萌芽初期可溶性糖含量比萌芽前提高了 43.5%, 萌芽后可溶性糖含量有所下降.

关键词:红球姜; 贮藏根; 开花; 可溶性糖; 淀粉

中图分类号: S 68

文献标识码: A

文章编号: 1001-411X(2003)03-0089-02

红球姜(*Zingiber zerumbet*)是姜科姜属的多年生草本植物, 主要观赏部位是具有鲜红色苞片的球果状花序, 其形态优美色彩艳丽, 它的花萼是从根茎上直接抽生, 在自然条件下花序转红期为 9~10 月, 切花寿命约 15~20 d, 是一种良好的新型切花材料^[1]. 红球姜入秋后会产生大量的贮藏根, 笔者发现红球姜在休眠期移栽后当年基本不能开花. 为研究产生这一现象的本质, 本文研究了贮藏根与红球姜开花的关系, 初步的结果表明贮藏根对红球姜花芽的分化形成有很大的影响. 本研究可为制定其栽培技术措施提供理论基础.

1 材料与方法

1.1 红球姜生长发育物候规律的观察

试验于 1999~2002 年在华南农业大学园艺学院实验农场和华南农业大学生命科学学院生物物理教研室温室进行. 每隔 10 d 观察盆栽和地栽的红球姜发芽、生长、开花、凋谢情况, 取样观察地下部的生长情况.

1.2 贮藏根对开花的影响

设置 3 种处理, 每处理重复 3 次.

处理 1: 11 月挖取红球姜根茎, 去除贮藏根, 于湿沙中贮藏, 于次年 3 月种植.

处理 2: 4 月挖取红球姜已发芽的根茎苗, 去除贮藏根, 立即种植.

处理 3: 宿根栽培, 带贮藏根.

观察 3 种处理红球姜的开花花枝数、花枝长度等.

1.3 淀粉、可溶性糖含量的测定

于 3~4 月取红球姜根茎和贮藏根, 参照向曙光

等^[2]的方法测定淀粉、可溶性糖含量.

2 结果与分析

2.1 红球姜生长发育的物候规律

在广州气候条件下, 红球姜是 3 月中旬至 3 月下旬萌芽, 花芽形态分化是在 4 月下旬至 6 月上旬, 开花观赏期为 6 月中旬至 10 月中旬, 贮藏根形成期在 9 月中旬至 10 月下旬, 休眠时间是 10 月下旬至次年 3 月上旬.

2.2 贮藏根对开花的影响

11 月去除贮藏根的红球姜没有开花; 4 月萌芽后去除贮藏根的红球姜每平方米平均有花 2.5 枝, 花枝长度平均为 20 cm; 宿根带贮藏根的红球姜每平方米平均有花 7.1 枝, 花枝长度平均为 55 cm, 比 4 月萌芽后去除贮藏根的红球姜每平方米多产花 4.6 枝, 提高 184%, 花枝平均长度增加 35 cm, 提高 175%.

2.3 萌芽前后贮藏根和根茎淀粉含量的动态变化

由图 1 可以看出贮藏根的淀粉含量随着红球姜的萌芽而逐渐降低, 3 月 17 日萌芽后比 3 月 7 日萌芽前淀粉含量降低了 43.5%, 以后下降的速度减慢; 而根茎的淀粉含量在萌芽前后变化不大.

2.4 萌芽前后贮藏根和根茎可溶性糖含量的动态变化

由图 2 可以看出贮藏根的可溶性糖的含量是越接近花期其含量越高, 萌芽时的可溶性糖含量比萌芽前提高了 63.6%; 根茎的可溶性糖含量是先升后降, 萌芽时的可溶性糖含量比萌芽前提高了 43.5%, 萌芽后可溶性糖含量有所下降.

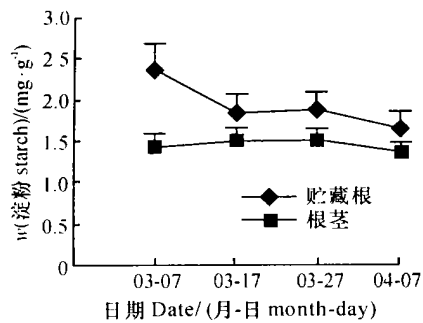


图1 萌芽前后贮藏根和根茎淀粉含量的动态变化
Fig. 1 Dynamic change of starch content in storage roots and rhizome before and after sprout

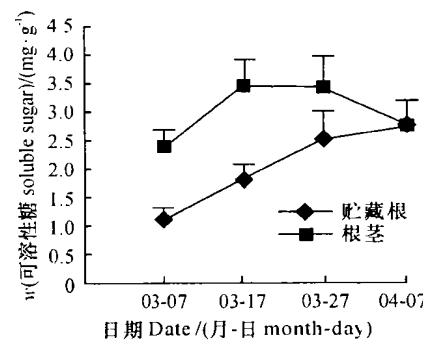


图2 萌芽前后贮藏根和根茎可溶性糖含量的动态变化
Fig. 2 Dynamic change of soluble sugar content in storage roots and rhizome before and after sprouting

3 讨论

本文研究了红球姜在广州气候条件下物候变化的特点,并初步探讨了贮藏根对开花的影响.红球姜生长习性与姜荷花(*Curcuma alismatifolia*)相似,两者都约为春季萌芽,6月初至10月上中旬开花,入秋后形成贮藏根,以后逐渐进入休眠期^[3];两者的花芽分

化时期比较相近,但两种植物着生花茎的方式却截然不同:红球姜花茎是从根茎上直接抽出,而姜荷花是在地上茎上分化花芽而开花^[3].

据报道,姜荷花也具有贮藏根,且贮藏根的多少直接影响姜荷花的生长和开花^[3,4],与笔者的研究结果相似.本研究表明缺乏贮藏根对红球姜开花的影响很大,并且不同时间去除贮藏根对红球姜花产量和品质影响有一定差异.说明贮藏根在红球姜生长发育中的重要作用.从本文研究可以看出,贮藏根淀粉含量较高,且在萌芽期间下降较快,暗示在萌芽和花芽分化期,贮藏根中的淀粉可能转变为可溶性糖运送至根茎,满足萌芽和花芽分化的需要.贮藏根中贮藏营养的及时动员和转运到生长发育中心是红球姜正常生长发育的重要环节.

根据本文的研究结果,在移植红球姜根茎时,一定要注意保护贮藏根,使其不要受到伤害;其次,在开花后还应当注意养护贮藏根,以提高来年的花产量和品质.

参考文献:

[1] 方坚平. 艳丽的姜科植物红球姜[J]. 中国花卉盆景, 1997, (9): 15.
[2] 向曙光, 刘思俭, 朱万洲, 等. 应用苯酚法测定植物组织中的碳水化合物[J]. 植物生理学通讯, 1984, 19(2): 42—44.
[3] 张锦兴. 姜荷花生产之影响[J]. 中国园艺, 1998, 43(1): 61—71.
[4] HAGILADI A, UMIEL N, GILAD A, et al. *Curcuma alismatifolia*. I. Plant morphology and the effect of tuberous root number on flowering date and yield of inflorescences[J]. Acta Hort, 1997, 430: 747—753.

Effect of Storage Roots on the Flowering of *Zingiber zerumbet*

FAN Yan-ping, ZOU Ji-qian, ZENG Zhi-zhong, CHEN Yun-hui, YANG Rui-tao
(College of Horticulture, South China Agric. Univ., Guangzhou 510642 China)

Abstract: The present research indicated that, the storage root of *Zingiber zerumbet* were removed in November, the seedling would not flower next year; if removed in April, there would be few flowers and the stalks would be shorter. There was some transfer of starch and soluble sugar from storage root to rhizome; with the development of shoots, the starch content in storage root decreased but that of soluble sugar increased; however no apparent change in starch content was found in the rhizome, which at the early phase of sprouting showed increase in soluble sugar but decrease on later.

Key words: *Zingiber zerumbet*; storage root; flowering; soluble sugar; starch

【责任编辑 柴 焰】