

广西四种特有杜鹃生物学特性的初步研究

石 金 华

(广西植物研究所)

A PRELIMINARY STUDY ON THE BIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF FOUR SPECIES OF RHODODENDRON FROM GUANGXI

Shi Jin-hua

(Guangxi Institute of Botany)

杜鹃 *Rhododendron* 系名贵观赏植物, 全世界有900多种, 其中三分之二的种类原产于我国, 广西花坪自然保护区境内有15种杜鹃, 其中济新杜鹃 *R. chihsonianum* Chun et Fang, 广福杜鹃 *R. kwangfuense* Chun et Fang, 椿年杜鹃 *R. chunnienii* Chun et Fang, 变色杜鹃 *R. versicolor* Chun et Fang 和美艳杜鹃 *R. pulchroides* Chun et Fang 为广西特有。

杜鹃种类繁多。花呈红、白、黄、粉红和紫红色等, 彩色缤纷, 鲜艳夺目, 为世界各国植物学家和园艺工作者所爱好和重视。作者于花坪自然保护区红滩对济新杜鹃、广福杜鹃、椿年杜鹃和变色杜鹃等四种杜鹃进行生物学特性的观察, 现将观察资料初步整理, 以供栽培引种参考。

一、红滩的自然条件

花坪自然保护区位于广西东北部的龙胜和临桂两县交界处, 地居北纬 $25^{\circ}31'10''$ — $25^{\circ}39'36''$, 东经 $109^{\circ}48'50''$ — $109^{\circ}58'20''$, 系越城岭山脉的一部分, 为一褶皱块山。基岩由下古生界寒武系的云母砂岩、炭质页岩及震旦系含砾石砂岩、石英砂岩等构成。地貌属中山类型。植被较少遭受人为破坏, 植物种类繁多, 分布茂密, 生长葱郁。红滩(海拔960米)在花坪自然保护区东部。据1980—1981年的气象资料, 年平均气温 14.6°C , 1月份平均气温为 4.7°C , 7月份平均气温为 22.5°C , 月平均气温在 20°C 以上只有4—5个月, 绝对高温为 28.5°C , 绝对低温为 -3.7°C , 年降雨量2633.1毫米, 多集中于3—8月, 其降雨量为1868.7毫米, 占全年降雨量的71%。全年降雨日为215天, 年平均相对湿度为80%。早霜期12月底, 终霜期2月中旬。全年日照只有1337.2小时。气候的特点是冬冷夏凉, 冬长夏短, 且雾雨日多, 湿度大, 日照少。

红滩的土壤为黄壤或黄棕壤, 土层较浅薄, 呈酸性反应, pH值5.0左右。

二、生长特性

(一) 植株生长

济新杜鹃为小乔木, 一般高3—4米, 基径15厘米左右, 最高的植株达8米, 基径22厘米

邓兴杰、吕田娣等同志参加本项工作。

米。广福杜鹃较高大，一般高8米，基径15厘米，最高植株可达12.5米，基径为54厘米。椿年杜鹃比较矮小，一般株高仅有1—1.5米，基径3—5厘米。变色杜鹃一般高2—3米，基径5—10厘米，最高植株达5米，基径达15厘米。这四种杜鹃苗期生长缓慢（见表1）。

表1 四种杜鹃的不同年龄植株生长情况

种 别	一 年 生		二 年 生		二十年生	
	株 高 (厘米)	基 径 (厘米)	株 高 (厘米)	基 径 (厘米)	株 高 (厘米)	基 径 (厘米)
广福杜鹃	1.3	0.10	2.5	0.2	280	4.4
广福杜鹃	2.0	0.10	3.5	0.2	350	4.3
椿年杜鹃	0.4	0.05	1.0	0.1	120	2.3
变色杜鹃	1.0	0.05	1.5	0.1	250	6.4

济新杜鹃等四种杜鹃的年周期生长情况基本近似，当3月下旬气温达14℃时开始萌动，4月中下旬开始抽梢、展叶，当气温达20℃左右时，植株生长较快，至10月中下旬气温下降到12℃以下时，植株基本停止生长，3年生以上的老叶脱落，年生长期间仅6—7个月。

（二）新梢与叶的生长

杜鹃的抽梢与展叶几乎是同时进行，3月下旬芽萌动时，芽的生长点伸长，幼叶随着长大，当芽的生长点突破紧闭着的苞片时，芽的苞片逐渐脱落，新梢继续伸长，聚生于新梢顶端的叶片辐射展开，新梢和叶迅速生长。

4月中下旬四种杜鹃抽梢，首先是基部的侧芽抽梢，随后由中部至顶上。基部侧芽新梢当年长达13厘米，中部或顶上新梢当年只有3—5厘米。新梢以4月下旬至5月上旬生长最快，6月中下旬基本停止生长，持续时间很短。不同的种类，萌发期有一定的差异，济新杜鹃和广福杜鹃较早，椿年杜鹃和变色杜鹃略迟，相差7天。同一种类，不同的植株，萌发期也有差异，相差7—10天左右。杜鹃的分枝力较弱，2—3年生的幼苗几乎没有分枝，栽培二十多年的结实植株，在一个枝条的顶端抽生的新梢为1—3条，最多者也只有4条。结实龄植株的当年新梢，一部分发育成分营养枝，另一部分发育成次年的结果枝。

（三）根系生长

杜鹃为浅根性植物，直根不发达，四种杜鹃的侧根茁壮发达。济新杜鹃和广福杜鹃一年生的实生苗有主要侧根4条，一般长0.8—1.2厘米，最长的可达2—3厘米。主要侧根又有8—9条的小侧根，一条小侧根上长有很多根，多达16条；椿年杜鹃和变色杜鹃有主要侧根2—3条，一般长1厘米，最长的为1.4厘米。主要侧根分出的小侧根6—7条，一般长0.5厘米，每一小侧根上长有须根5—6条。二十年生的栽培结实植株，济新杜鹃和广福杜鹃有茁壮的主要侧根7—8条，一般长1.3—1.5米，径粗2.5—3厘米，最长的可达3米，最粗达8厘米。一条主要侧根有8—10条小侧根，小侧根上长有很多须根，多者达30条；椿年杜鹃和变色杜鹃有发达的主要侧根5条，一般长0.6—1米，径粗2—2.5厘米，最长达1.5米，最粗3.5厘米。主要侧根有小侧根7—8条，每条小侧根有须根20多条。

四种杜鹃的主要侧根自植株的根颈发出，多分布在10—20厘米深的表土层，并向四周水

平方向生长, 少部分半露地地向四周延伸, 相互交织, 形成茁壮发达的侧根系,

三、杜鹃的物候期

四种杜鹃的物候期有一定的差异, 但差异不大(见表2)。

表2 四种杜鹃物候期

种 类	萌芽期		抽梢期		展叶期		现蕾期		开花期		果熟期		落叶期	
	始	盛	始	盛	始	盛	始	盛	始	盛	始	盛	始	盛
济新杜鹃	3月 中旬	3月 下旬	4月 中旬	4月 下旬	4月 中旬	4月 下旬	上年6 月中旬	上年6 月下旬	4月 上旬	4月 中旬	10月 中旬	10月 下旬	10月 中旬	10月 下旬
广福杜鹃	3月 下旬	4月 上旬	4月 中旬	4月 下旬	4月 中旬	4月 下旬	上年6 月中旬	上年6 月下旬	4月 中旬	4月 下旬	10月 中旬	10月 下旬	10月 中旬	10月 下旬
椿年杜鹃	3月 下旬	4月 上旬	4月 中旬	4月 下旬	4月 中旬	4月 下旬	上年6 月中旬	上年6 月下旬	4月 中旬	4月 下旬	10月 中旬	10月 下旬	10月 中旬	10月 下旬
变色杜鹃	3月 下旬	4月 上旬	4月 中旬	4月 下旬	4月 中旬	4月 下旬	上年6 月中旬	上年6 月下旬	4月 中旬	4月 下旬	10月 下旬	11月 上旬	10月 下旬	11月 上旬

四、杜鹃的开花结实习性

杜鹃生长缓慢, 进入开花结实期迟。根据红滩栽培的变色杜鹃, 十五年以上才开花结实。同时, 立地条件不同的种类、植株的开花时间有一定的差异, 且大小年明显, 有的植株连续两年未开花结实。

(一) 开花特性

杜鹃的花芽着生在当年生枝条的顶端, 当年新梢于六月中下旬基本停止生长后就出现花芽, 生长较快, 至当年年底, 济新杜鹃花芽纵径是2.9厘米, 横径为1.4厘米。广福杜鹃花芽纵径是3.5厘米, 横径为1.5厘米。椿年杜鹃和变色杜鹃的花芽纵径分别是4.3厘米和2.4厘米, 横径分别为1.5厘米和1.2厘米。翌年3月中下旬花芽继续长大, 开花前夕, 济新杜鹃花芽纵径达5.5厘米, 横径为3.1厘米。广福杜鹃花芽纵径达5.9厘米, 横径为3.2厘米。椿年杜鹃和变色杜鹃花芽纵径分别为6.5厘米和4.2厘米, 横径分别达3.5厘米和2.5厘米。形状均为倒卵形。4月上中旬当气温达15—17℃时, 苞片松裂露白, 花序突破苞片而渐伸长, 随后现出3—13个花苞着生在一个顶生的总状花序上。花初开放时, 济新杜鹃、广福杜鹃和变色杜鹃呈紫红色, 椿年杜鹃呈黄白色, 开放后济新杜鹃等四种杜鹃均为白色。开花的顺序是由主枝到侧枝, 由基部至顶部。花一般在上午6时前开放。单花开放历时8—10天, 整个林地可持续15—20天。

(二) 结果特性

杜鹃花授粉后, 花冠脱落, 子房迅速膨大, 花柱渐渐伸长, 至7月下旬基本完成横生长(见表3)。根据5—7月取样观察, 在5月底蒴果内的种子刚发育, 6月底种子较为明显, 至7月底可数出蒴果内的种子数, 种子黄白色, 长椭圆形, 周围有一层半透明的膜质翅, 而后随着蒴果的发育至成熟。果实有棱线, 果熟时柱头仍宿存, 颇为美观。

本试验四种杜鹃的结实率很不一致, 变色杜鹃和广福杜鹃较高, 变色杜鹃为65.8%, 广福杜鹃的为44.7%, 椿年杜鹃为13.3%, 济新杜鹃的结实率最低, 仅有1.9%, 结实率低的

表3 四种杜鹃蒴果生长情况

种 类	5月20日		6月20日		7月20日		10月20日	
	纵 径 (厘米)	横 径 (厘米)	纵 径 (厘米)	横 径 (厘米)	纵 径 (厘米)	横 径 (厘米)	纵 径 (厘米)	横 径 (厘米)
济新杜鹃	1.55	0.55	2.15	0.80	2.55	1.10	2.70	1.15
广福杜鹃	1.64	0.42	2.85	0.75	3.50	1.12	3.55	1.12
椿年杜鹃	1.36	0.47	2.55	0.85	3.30	1.20	3.40	1.25
变色杜鹃	0.55	0.25	0.85	0.35	1.30	0.52	1.40	0.55

主要原因是花期正遇阴雨绵绵的季节,不利于开放授粉。同时,野蜂危害频繁,6—9月之间,成群的野蜂来采蜜,常咬破枝条皮层,致使结果枝条干枯,严重影响结实率。曾于6—9月间,常用六六六粉或罗果对结实植株喷射,可减轻或避免野蜂的危害,提高结实率。

种类不同,蒴果的成熟期有一定差异。济新杜鹃、广福杜鹃和椿年杜鹃于10月下旬成熟,蒴果为长圆形。变色杜鹃于11月上旬成熟,蒴果为长卵形。这四种杜鹃的结实率和干粒重见表4:

表4 四种杜鹃的结实率及干粒重

种 类	观察花数 (朵)	落 果		结 实		每个蒴果 有种子数 (粒)	种子干粒重 (克)
		数 (个)	%	数 (个)	%		
济新杜鹃	54	53	98.1	1	1.9	492	0.2971
广福杜鹃	38	21	55.2	17	44.7	705	0.3554
椿年杜鹃	15	13	86.6	2	13.3	2280	0.1558
变色杜鹃	38	13	34.2	25	65.8	160	0.4478

(三) 种子特性

杜鹃的种子细小,长卵形,较扁,基部略尖,黄褐色,长0.15—0.2厘米,宽0.1厘米,厚0.02厘米。种翅膜质,略透明,倒卵状,长0.2—0.3厘米,宽0.1—0.15厘米。

杜鹃蒴果内种子很多,但发育不良,瘪粒多,发芽率较低。1979年随采随播,从播种至发芽出土需188天,发芽较好的仅达4.2%。1981年将蒴果采收后,放在通风阴凉处,使其自然开裂,将种子用湿砂贮藏一个月,于12月15日播种,翌年4月10日开始发芽出土,从播种至开始发芽出土需115天,全部发芽出土需150天左右,而发芽率也比随采随播高,见表5:

表5 四种杜鹃的发芽率

种 类	播种日期	播种数(粒)	播种至发芽 时间(天)	发芽数(粒)	发芽率(%)
济新杜鹃	1981. 12. 15	200	115	36	18
广福杜鹃	1981. 12. 15	200	112	32	16
椿年杜鹃	1981. 12. 15	200	117	27	13.5
变色杜鹃	1981. 12. 15	200	119	34	17

五、杜鹃自然更新能力

本试验所观察的四种杜鹃，根系萌蘖力均弱，无论在低海拔或高海拔，栽培的或野生的，均未见根系萌蘖条，主要靠种子繁殖，而自然落籽的发芽率很低。据1979—1981年三年的观察，栽培的结实植株林下未见一株幼苗；野生的结实植株林下的幼苗也很少，在四平方米内，济新杜鹃和椿年杜鹃没有一株幼苗，广福杜鹃有三年幼苗一株，变色杜鹃也仅有1—3年生幼苗9株，可见这四种杜鹃自然更新能力很低。但椿年杜鹃和变色杜鹃的枝条，当与土壤长期接触，能生出不定根，并发芽抽梢，长成新的植株。

这四种杜鹃自然更新力弱，进入开花结实期迟，我们于5—8月间进行高压繁殖，达到提早开花结实。选用2—3年生枝条，环剥长1厘米，以通气、保水好的腐殖质土做基质，外用薄膜包扎，一个月内产生愈伤组织，六个月后能生根，至当年底生根率达20—40%，一般有根4—5条，多达6条，最长的根达4厘米，径粗0.05厘米。

六、小 结

1. 济新杜鹃等四种杜鹃花期正遇雷雨季节，授粉不良。同时，野蜂危害濒繁，致使结实枝条干枯，影响结实率。野蜂危害期间，用六六六粉或罗果喷射结实植株，可减轻或避免野蜂危害，能提高结实率。

2. 这四种杜鹃种子细少，在自然状态下，容易变质，损伤发芽力。如采收蒴果后，放在通风阴凉处，使其自然开裂，随后将种子湿砂贮藏，于初春播种，可提高发芽率。

3. 这四种杜鹃苗期生长缓慢，二年生苗株高仅1.5厘米。为培育壮苗，加速其生长，必须加强抚育管理。

4. 这四种杜鹃进入开花结实期迟，于5—8月间进行高压，生根率可达20—40%，可加快繁殖系数，提早开花结实。