

金花茶的繁殖*

张宗享 黄启斌

(广西植物研究所桂林植物园)

金花茶 *Camellia chrysantha* (Hu) Tuyama 主产于广西南部,为世界稀有的珍贵观赏植物。其花冠金黄色,花瓣具透明蜡质,花姿多变,莹润绚丽,逗人喜爱。目前世界上所栽培的山茶品种多为红色、粉红色、紫红色、白色或红白相间,尚未有黄色的。唯其独树一帜,别具风姿,它的发现曾引起国内外园艺工作者和鉴赏家的珍视,不少科研单位及园林部门争先引种,从而为山茶艺苑增添异彩。1979年我们在引种栽培中进行了各种繁殖,现将试验结果初步总结如下。

一、有性繁殖 金花茶果熟于10月至12月,蒴果扁圆形或三角状扁圆形,内含种子3—9粒,种子圆形、半圆形或三角形,长1.5—2.2厘米,宽1.5—1.7厘米,浅黑色或褐色。每斤果种子数80粒左右,每斤种子193—250粒,千粒重2203—2235克。

1. 冬播种子发芽情况

播种时间12月21日,盆播,基质为草皮灰,盖土厚度约2厘米,播后盖上锯木屑,并经常保持湿润和观察其发芽情况。金花茶在桂北的自然条件下,尽管种子休眠期已过,在播前的临时砂藏中已发现有少数种子开始萌动,但播后,因气温下降在10℃以下,在低温期间未见有萌发出土,直至3月初气温逐步回升到10℃以上才见有陆续出土。由此得知,金花茶的萌发需要有一个有效积温,当达到了这个有效积温,在10℃以上的气温条件就可萌发出土。因此金花茶播种期的迟早,应视气温条件而定。冬季气温高的地区,早播可获得早发芽,在气温低于10℃以下的地区进行冬播,是不能达到早发芽出土的,但翌春气温回升转暖时,其发芽仍可达76%以上(表1)。

表1 冬播种子的发芽情况

种子来源	播种期	发芽始期	供试种子(粒)	发芽数(粒)	发芽率(%)
邕宁坛洛	1979, 12, 21	1980, 3, 1	200	178	89.0
防城那良	1979, 12, 15	1980, 3, 2	306	235	76.5

2. 春播种子发芽情况(表2)

* 参加本项工作有李凤莲、林冬娥同志。

表2 不同贮藏法与种子发芽关系

种子来源	贮藏方法	贮藏日期	播种日期	供试粒数	发芽粒数	发芽率%
防城那良	润砂藏	1979, 11, 12	1980, 2, 21	73	45	61.7
防城那良	胶塞瓶口藏	1979, 11, 12	1980, 2, 21	44	40	90.9
防城那良	石蜡密封藏	1979, 11, 12	1980, 2, 21	125	84	67.2
防城那良	磨口瓶藏	1979, 11, 12	1980, 2, 21	100	84	84.0
防城那良	带壳塑料袋藏	1979, 11, 12	1980, 2, 21	110	56	50.9

种子采收后, 经水选除去病虫粒后贮藏, 用于春播。为摸索贮藏方法与种子生活力的关系, 我们进行了润砂藏、大烧瓶(橡胶塞塞瓶口)藏、石蜡密封磨口瓶藏及带壳塑料袋(折口)藏等不同的贮藏方法。于1980年2月21日播于林荫圃地上, 播后盖土2厘米, 畦面盖以稻草, 经常保持土壤湿润。结果(表2)在各种不同贮藏中, 以胶塞塞瓶口藏效果最佳, 磨口瓶藏次之, 其余三种贮藏法较差。试验表明, 金花茶在贮藏过程中, 除了要控制种子的含水量之外, 也需要控制气体的交换。气体交换多, 种子呼吸作用加强, 寿命就相对缩短。完全没有空气进入, 处于窒息状态, 其活力也会受到一定的抑制, 需要有微弱的气体交换, 让其进行微弱呼吸, 才有利于延长其寿命, 胶塞塞瓶口藏及磨口瓶藏正符合这种条件, 所以获得较高的发芽率。

3. 种子萌发及幼苗生长

种子播后, 当温度、水分适宜即开始萌发出土。金花茶属于子叶留土萌发类型, 子叶3—5片包于种壳内。胚根伸长4—6厘米时, 胚芽即开始萌发伸出地面。胚芽出土初期茎紫红色, 具初生不育叶4~5片, 互生, 匙形, 长0.6~1.1厘米。幼茎高7~10厘米时开始生长出深紫红色的发育叶, 互生, 软革质。发育叶一次展叶3~4片。第一次展叶完后即封顶转入休眠期, 此时叶色逐渐转为紫绿至绿色, 随之不育叶开始脱落。主根发达, 直伸。幼苗第一次休眠后, 在4~5月开始第二次抽芽生长, 7~8月开始第三次抽芽, 每次生长枝长5~7厘米, 叶数3~4片。一年生苗高14~16厘米, 根茎粗3~4毫米。种子萌发生长过程见图1。

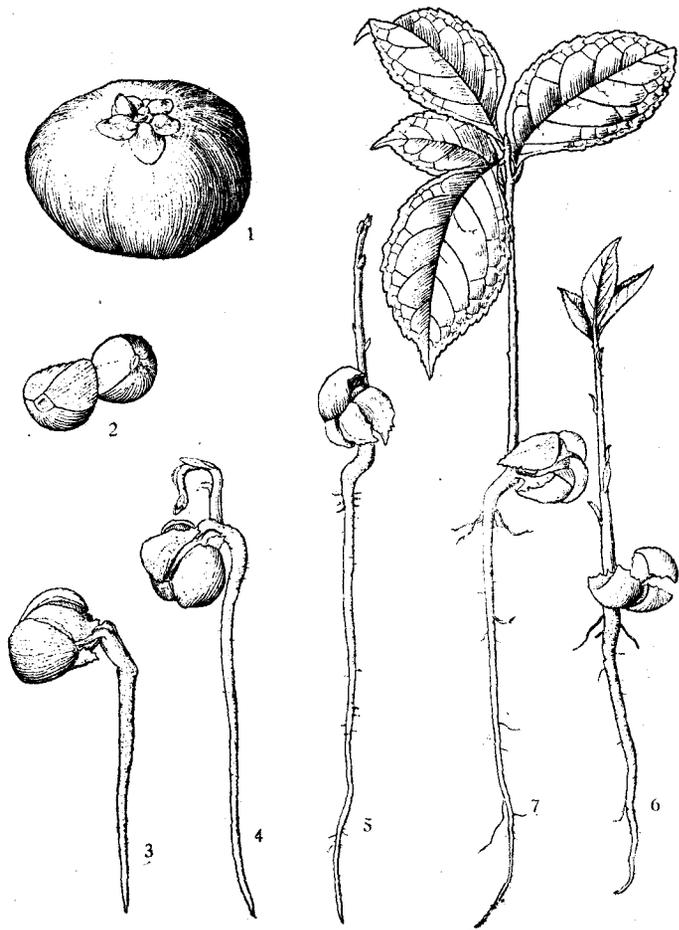


图1 金花茶种子萌发生长过程(邹贤桂绘)

二、无性繁殖 无性繁殖是保持母树优良性状，矮化树冠，提早开花的途径之一。为了摸索金花茶无性繁殖的可能性和生根规律，我们进行了扦插及高压繁殖试验。

1.扦插繁殖 1980年先后从邕宁、防城等地采集枝条进行不同时期、不同留叶情况、不同扦插基质等对比试验。插穗采用头一年的秋梢顶枝，穗长10厘米，分别留顶端2片全叶及2片 $\frac{1}{3}$ 残叶，斜插，扦插深度为插穗长的三分之一。基质分河砂、黄泥土、腐殖质土，插床荫蔽度为70%左右。插后用苔藓复盖畦面，并加强水分管理，经常保持畦面湿润。

(1)不同扦插时期与生根关系(表3)

表3 不同扦插时期与生根关系

扦插日期	扦插基质	留叶数量	插条数	生根条数	生根率%
1980, 2,	黄泥土	$\frac{1}{3}$ 残叶2片	100	58	58.0
1980, 3,	黄泥土	$\frac{1}{3}$ 残叶2片	50	44	88.0
1980, 5,	黄泥土	$\frac{1}{3}$ 残叶2片	630	44	7.0
1980, 8,	黄泥土	$\frac{1}{3}$ 残叶2片	250	103	41.2

从表3看出，金花茶在桂北地区最适宜的扦插时间为3月份，此时月平均气温已回升到10℃以上，最高气温达20℃以上，雨水也比较多，经常为温暖阴雨天气，有利于插穗生根。2月份和8月份插生根率较差，5月份最低。生根率低的原因：5、8月份主要是气温比较高。采集枝条时经较长时间的运输过程，因天气炎热，枝条不便保存，所留叶片容易脱落，致使生根率大大下降，或因为气温高，空气及土壤湿度比较低，插条呼吸作用强，蒸腾量大，插穗也容易因一时失水枯萎降低生根率。因此，在夏秋远距离采穗扦插，必须解决插穗新鲜不落叶和插下地后保持温凉潮湿的环境，才能促进生根。

(2)插穗留叶数量与生根关系(表4)

从表4看出，插穗留叶数与生根率的高低有密切关系，插穗顶端留2片 $\frac{1}{3}$ 残叶的生根率高，尤以插于黄泥土最理想；留2片全叶的插穗，无论插于那一种基质，其生根率均相对下降。

表4 不同留叶数量与生根关系

留叶数量	扦插日期	扦插基质	插枝条数	生根条数	生根率(%)
2片 $\frac{1}{3}$ 残叶	3月	河砂	50	16	32
2片全叶	3月	河沙	50	6	12
2片 $\frac{1}{3}$ 残叶	3月	黄泥土	50	44	88
2片全叶	3月	黄泥土	50	32	64
2片 $\frac{1}{3}$ 残叶	3月	腐殖质土	50	27	54
2片全叶	3月	腐殖质土	50	7	14

(3)不同扦插基质与生根关系(表5)

从表5可见，不同扦插基质与生根成苗关系颇大。生根率最高为黄泥土，而河砂及腐殖

土均不理想。究其原因,这两种基质比较松散,保水性能差,在没有喷雾保湿的情况下,插条容易失水而降低生根率。黄泥土的质地稍粘重,保水性能良好,插枝和新产生的根能紧密地和土壤结合,因此生根率比较高。

表5 不同扦插基质与生根关系

扦插基质	扦插日期	插条数	生根数(条)	生根率%
河砂	2月	150	45	30
	8月	50	16	32
黄泥土	2月	150	102	68
	3月	50	44	88
腐殖质土	2月	150	50	33
	3月	50	7	14

(4) 扦插的生根情况(图2)

扦插后,20~30天插穗从基部切口产生愈伤组织,40~50天后逐步发生新根,插穗产生新根的部位有:①愈伤组织,②皮孔或叶痕。皮孔或叶痕产生的根,检查时(8月份)发现它比愈伤组织产生的根长,老化程度也比较高,不少已形成二级分枝根(图2)。



图2

1—皮孔根
2—愈伤组织根

2. 高压繁殖* 母树采用防城那良野生树,树龄为20~30年生,有些是砍伐后次生枝。高压枝径1厘米左右,无病虫害,3~5生健壮枝。高压时间3月底至4月底。在选好枝通直部位进行环状剥皮约3厘米,深至形成层。剥皮后随之用煨牛骨粉3市斤、过碳酸钙10市斤,两者合在一起经沤制后与山地表土500市斤加水拌匀作营养土,包扎于剥口处,包扎土球长7~8厘米,直径5~6厘米,外用薄膜包裹,上下方用麻皮扎紧,上方薄膜约留2~3厘米,使成漏斗状,以便承接雨水渗入土球,保持湿润。试验所在地区4至9月份为雨季,常为雾雨天气,高压后无需进行注水管理,只是在7、8月份台风侵袭后,部分作了麻皮加固护理。高压生根情况分述如下:

(1) 高压繁殖生根率(表6)

高压经历150~180天后,在剪离母体时,对压枝进行生根情况检查,1100条压枝中长出新根的有800条,生根率为72.7%(表6)。高压中不生根的主要原因是:①包扎不够紧,特别是用麻皮作缚扎物,在长期高温多雨地区,麻皮容易霉烂,遇上台风吹动时,土球脱落或移位;②环剥时皮层刮不干净或剥口较短,致使剥口上下愈伤组织相连影响生根。理想的缚扎物宜用薄膜小带或尼龙麻皮。

(2) 高压繁殖生根部位及新根生长情况(表7)

表6 高压繁殖生根成苗率统计

高压时间	检查日期	检查枝条数	生根枝条数	生根率%
1980年8月底至4月底	1980年10月13日	1100	800	72.7

* 防城县那良林业站罗远钦同志协助高压繁殖,特此致谢!

根据10株压条苗根系观测，金花茶高压后新根主要是从基部愈伤组织及皮孔或叶痕产生，皮孔或叶痕（下统称皮孔）根主要出现于基部愈伤组织瘤状体与上方缚扎线之间，由于皮孔根是从皮孔内形成层发生，无需经过产生愈伤组织阶段，所以皮孔根的出现往往先于基部愈伤组织生产的根，而高压后枝条上部叶片制造的养分首先获得者是皮孔根，因而大大加速皮孔根的生长，皮孔根比愈伤组织生长的根多而长，在所检查的植株中，皮孔根已大部形成2~3级分枝根，每株平均根长5.36厘米，平均最长达10.56厘米，每株根干物质平均重2.86克，平均最重达4.95克；而从基部愈伤组织产生的根平均长为2.99厘米，平均干重只有0.32克，每株根的条数差别也很大（表7）。皮孔根生长形状与愈伤组织根也不同，皮孔根呈束状或扫帚状生长，有的几乎把整个土球网状包围起来（图3）；基部愈伤组织的根呈须状分散生长于瘤体上，多为一级根或少数二级分枝根。根据压条苗新根生长情况调查结果，无论是根的生长量、长度、根的干物质重量及根的分枝级数等，皮孔产生的根均比愈伤组织产生的根占优势（图4），可见，高压时应选择剥口上部皮孔多的枝段，但皮孔极小，一般肉眼不易觉察，可采取稍为多包扎一些剥口上部枝段办法，以获得更多皮孔点。

表7 高压枝新根生长情况调查

株 编号	平均根数(条)			平均根长(厘米)			平均根干重(克)		
	皮孔根	愈伤根	小计	皮孔根	愈伤根	小计	皮孔根	愈伤根	小计
1	18	9	27	10.56	5.06	15.62	3.20	0.20	3.40
2	22	22	44	7.78	2.35	10.13	4.62	0.10	4.72
3	15	1	16	5.53	1.10	6.63	1.95	/	1.95
4	28	6	34	6.21	2.57	8.78	4.95	0.05	5.00
5	29	3	32	4.66	1.67	6.53	1.85	0.01	1.86
6	38	/	38	4.37	/	4.37	2.62	/	2.62
7	/	34	34	/	6.50	6.50	2.55	/	2.55
8	18	65	83	4.27	3.10	7.37	0.15	0.85	1.00
9	84	10	94	5.07	2.31	7.38	3.62	0.02	3.64
10	125	92	217	5.17	5.08	10.25	3.04	1.95	4.99
合计	377	241	618	53.60	29.90	83.50	28.55	3.13	31.68
平均	37.7	24.1	61.8	5.36	2.99	8.35	2.86	0.31	3.17



图3 高压枝皮孔根包围土球情况

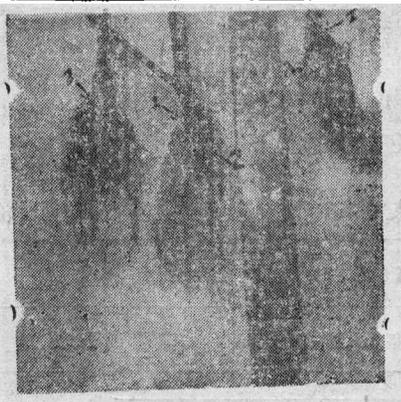


图4 1—皮孔根, 2—愈伤组织根

(3) 包扎土养分对高压枝生长的影响

在高压包扎土中加入适量的煅牛骨粉及过磷酸钙,提高了土壤养分,不仅促进新根的产生,而且加速高压枝径粗生长(图5)。根据检查4条压枝测定(表8),剥口上下枝径粗相差三分之一以上。因此,高压时适当增加包扎土的营养物质,对压条径粗生长有促进作用,尤其是对主枝的压条更为明显。由于促进了压条新根的生长,在移植时成活率也比较高,1980年10月剪离母体的800株,已长根的压枝运回桂林移植后,1981年3月检查,其成活率达85%。

表8 高压枝剥口上下枝径粗度比较

株号	剥口上部枝粗度(厘米)	剥口下部枝粗度(厘米)
1	1.60	0.95
2	1.65	1.00
3	1.55	1.20
4	1.35	1.00
合计	6.15	4.15
平均	1.54	1.04

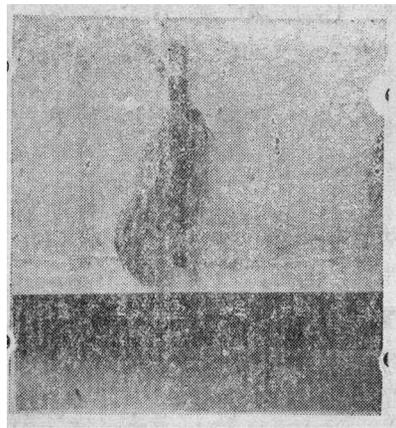


图5 高压枝剥口上下枝径粗度

参 考 文 献

- [1]张宏达, 1979: 华夏植物区系的金花茶, 中山大学学报, 第3期
- [2]昆明植物园园林组, 1978: 金花茶——一种珍贵的园林植物。云南植物研究, 第3期
- [3]莫新礼, 黄燮才, 1979: 广西金花茶的新变种, 植物分类学报, 17(2)