

# 海南本地油茶组培体系的建立

贾效成 陈良秋 刘小玉 刘艳菊

(中国热带农业科学院椰子研究所,海南文昌 571339)

**摘要** 以海南本地油茶优良品种热研2号的嫩芽为外植体,开展了油茶组培体系建立的研究。结果表明,促进愈伤组织分化形成的最优条件是以WPM为基本培养基,其他因子组合为6-BA 2.0 mg/L+NAA 1.5 mg/L+Silwet L-77 0.05%;促进发芽及生根的最优条件是以WPM为基本培养基,其他因子组合为6-BA 2.0 mg/L+NAA 0.8 mg/L+蔗糖3%。

**关键词** 油茶;组培体系;海南省

**中图分类号** S794.4 **文献标识码** A **文章编号** 1007-5739(2018)12-0001-01

油茶是山茶属(*Camellia*)植物中种子含油率较高树种的统称,是我国特有的木本油料树种,油茶与油橄榄、油棕、椰子并称为世界四大木本油料作物<sup>[1-2]</sup>。海南将本地的油茶树称为“山柚”,其茶籽油称为“山柚油”,山柚油具有广泛的用途与神奇的功效,被海南人民视为珍品<sup>[3]</sup>。同时,油茶林是良好的生态林,油茶也是农林业产业结构调整、精准扶贫的重要经济作物,发展海南油茶产业具有很高的经济效益、社会效益和生态效益。大陆省份,油茶栽培最多的物种是普通油茶(*Camellia oleifera* Abel),海南种植的主要是越南油茶(*Camellia vietnamensis* T. C. Huang ex Hu)。越南油茶主要分布在海南省、广东南部以及越南、老挝等地,也称为陆川油茶,民间俗称高州油茶、大果油茶、白花油茶。

海南油茶虽然种植历史悠久,但在品种选育、良种繁育、丰产栽培和加工利用等方面的研究起步较晚,组织培养对油茶优良种质资源快速繁育和保存、生物技术育种等方面有着深远而重大的意义,对油茶产业的发展影响巨大。前人对普通油茶的组织培养进行了大量研究<sup>[4-5]</sup>,以生长在海南的越南油茶为研究材料的很少。本文以热研2号油茶优良无性系为材料,开展了越南油茶愈伤组织分化和促进发芽生根组培体系的研究<sup>[6]</sup>,为海南本地油茶优良单株再生体系的建立奠定基础。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

试验材料来自中国热带农业科学院油茶研究中心油茶种质资源圃(海南文昌),为油茶优良无性系热研2号(良种编号:琼R-SC-CO-005-2017)优树。

### 1.2 试验方法

**1.2.1 外植体处理。**于2017年4月,采集长10~25 cm的油茶枝条带回实验室,取长1.0~2.0 cm的顶芽或腋芽,置于流水下冲洗1 h备用。

**1.2.2 外植体接种。**将冲洗后的外植体置于无菌超净台上,先用75%酒精快速灭菌10 s,然后用无菌水冲洗3次,接着用0.1% HgCl<sub>2</sub>消毒2 min,用无菌水冲洗3次,再用0.1% HgCl<sub>2</sub>消毒3 min,最后用无菌水冲洗5次后接种于愈伤诱

导培养基上进行培养。诱导发芽发根时,在无菌条件下将诱导出的愈伤组织进行转接。

**1.2.3 培养条件。**培养基中琼脂为7 g/L。培养基用1 mol/L NaOH或HCl调节pH值为5.5~6.5,在恒温120 ℃和恒压1.1个大气压下消毒灭菌20 min。培养室温度(25±3)℃,光照时间12 h/d,光照强度2 000 lx。

## 2 结果与分析

### 2.1 不同培养基对油茶愈伤组织诱导成功率的影响

从表1可以看出,就不同基本培养基类型的诱导成功率相比较,WPM基本培养基不同配方的愈伤诱导成功率平均值为96.74%,而MS基本培养基不同配方的愈伤诱导成功率平均值仅为77.11%;从诱导效果看,WPM基本培养基诱导的愈伤组织数量多,增殖系数大(图1a、b)。综合比较各配方因子的具体诱导效果,其最优的促进愈伤分化的培养基配方为以WPM为基本培养基,其他因子组合为6-BA 2.0 mg/L+NAA 1.5 mg/L+Silwet L-77 0.05%。

表1 不同培养基对油茶愈伤组织诱导成功率的影响

基本培养基	6-BA mg·L <sup>-1</sup>	NAA mg·L <sup>-1</sup>	Silwet L-77 %	愈伤诱导 成功率/%
MS	0.5	0.5	0.010	75.06
MS	1.0	1.0	0.025	75.26
MS	2.0	1.5	0.050	81.02
WPM	0.5	0.5	0.010	94.08
WPM	1.0	1.0	0.025	96.15
WPM	2.0	1.5	0.050	100.00

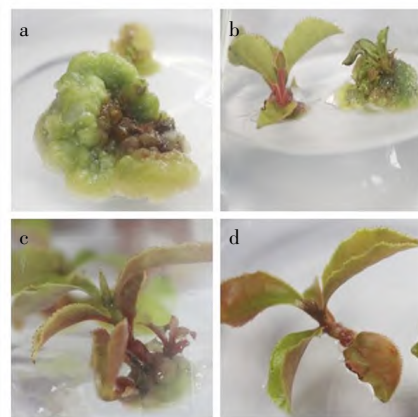


图1 培养基诱导油茶愈伤组织及发芽生长情况

### 2.2 不同培养基对油茶发芽生根诱导成功率的影响

从表2可以看出,就不同基本培养基类型的诱导成功率

(下转第5页)

**基金项目** 海南省产学研一体化专项(cxy20150020);中国热带农业科学院基本科研业务费专项资金(1630152017008;1630152017002;1630152016008)。

**作者简介** 贾效成(1975-),男,山东菏泽人,助理研究员,从事热带油料作物资源研究工作。

**收稿日期** 2018-03-02

### 3 结论与讨论

试验结果表明,对不同花生品种,虽同量、同期喷施芸乐收微肥,但产量差距、增产幅度不一。这主要是受气候条件影响,根据安徽气象局预报,从4月28日播种至9月8日先后收获结束共133 d的全生育过程中,晴日77 d,多云到阴12 d,降水—中—大雷阵雨44 d。6月初至7月10日出梅前后,约计40 d,晴日22 d,余下18 d是阴、多云和间断性雷阵小到中雨,气温一般在20~30℃之间,正是白沙1016早熟品种开花、下针期,有利果针入土结荚,所以果结的较多;而早中熟2个品种中花15和庐花9号,较白沙推迟花期下针5~7 d,正遇上初伏(7月12日)至末伏(8月11日),其间31 d就有21 d持续高温、干旱、无雨,其中连续7 d最高气温达40℃以上,2个早中熟花生品种正处盛花期,导致不仅开花减少,很多果针难以入土下扎,漂浮在上,影响了较早下扎的果针、荚果膨大、果型变小,因此增产幅度没有早熟品种白沙大。但是,由于在花生全生育期中,气温一直高,积温也高,加之地膜覆盖的调温保温效应,致使所参试花生品种不论是否喷施芸乐收新型生态微肥,整体产量与往年相比均不太低。生态型微肥含有多种微量元素,不仅能调剂花生生理功能,又能提供花生吸收利用,导致百果重、百仁重、出仁率、荚果饱满度增高,发挥了肥效,促进花生中、后期在体内积累较多的养分,最终获得增产效果。另外,由于花生是短日照作物,本年度长期日照又加上持续高温、干旱的天气,对于整个花生生长发育有所抑制,致使地上部分植

(上接第1页)

表2 不同培养基对油菜发芽及生根诱导成功率的影响

基本培养基	6-BA mg·L <sup>-1</sup>	NAA mg·L <sup>-1</sup>	蔗糖 %	发芽生根诱导 成功率/%
MS	0.5	0.5	0.5	54.17
MS	1.0	1.0	1.5	54.43
MS	2.0	1.5	3.0	60.35
WPM	0.5	0.3	0.5	86.28
WPM	1.0	0.5	1.5	88.51
WPM	2.0	0.8	3.0	95.35

比较,WPM基本培养基不同配方的发芽生根诱导成功率平均值为90.05%,而MS基本培养基不同配方的发芽生根诱导成功率平均值仅为56.32%;从诱导效果看,WPM基本培养基诱导的无菌苗芽多,植株生长健壮(图1c、d)。综合比较各配方因子的具体诱导效果,其最优的促进发芽生根的培养基配方为以WPM为基本培养基,其他因子组合为6-BA 2.0 mg/L+NAA 0.8 mg/L+蔗糖3%。

(上接第3页)

成县冬小麦受气象灾害威胁大,建议调整产业结构,增加油菜和桃核的种植面积。油菜种植换茬、换品种种植;根据土壤质地种植疏密适当,川坝土地肥沃,种植一定要稀疏,以防后期雨量增多导致倒伏;气象部门要充分发挥气象为农服务的行业特长,做好气候预测,及时发布农作物播种、生长、收获关键期天气预报预警信息,农户多关注当地天气预报,适时下种,早间苗、定苗,及时除草,合理追肥,注意科学防治病虫害和适时收获。在生产过程中,提高气象灾害危害的警觉性,确保油菜获得稳产、高产。

株表现差异不大,又加之后期临收前又遇不断阴雨,土地湿度饱和,此时温度仍较高,造成不同程度的烂果、芽果、虫果,影响整体产量。

本试验结果表明,在遭遇历史罕见的持续高温干旱等严重灾害气候的条件下,芸乐收新型生态微肥仍表现肥效显著,提高了花生的产量和质量,经济效益高。

由于本试验是在本年度特殊高温干旱严重灾害性气候条件下(根据气象台预报自1959年以来近半个世纪历史未遇的年份)进行的,不能代表本地区正常年份气候条件,虽芸乐收新型生态微肥仍表现肥效较好,但未能充分发挥应有的肥效作用,加之苗期未喷,原设计安排密度不合理,又未设重复,收获时又不断地遇阴雨天气,同一处理未能同期收,或多或少造成人为误差,对试验的准确性有一定的影响。建议下年应继续再进行一次正规试验,进一步探讨研究。

### 4 参考文献

- [1] 周建康,谭忠,陈香艳,等.微肥对花生主要经济性状及产量的影响[J].农业科技通讯,2017(7):143-145.
- [2] 李辉,唐建洲,游勇,等.富硒微肥对花生产量及花生仁硒含量的影响[J].吉首大学学报(自然科学版),2015,36(2):82-85.
- [3] 吴继华,姜继业,李可,等.叶面喷施微肥对花生产量及品质的影响[J].河南农业科学,2012,41(1):53-55.
- [4] 李伟锋,何延成,张保亮.不同微肥在花生上的应用效果[J].安徽农业科学,2004(4):711.
- [5] 周苏玫,樊隼,郭俊红,等.有机肥及锌硼钼微肥对花生产量和品质的影响[J].河南农业大学学报,2003(4):335-338.
- [6] 林荣海,宛转明.施用微肥对花生产量及其构成的影响[J].安徽农学通报,2000(6):48.

### 3 结论

试验结果表明,对于海南本地油茶优良品种热研2号而言,促进愈伤组织分化形成的最优条件是以WPM为基本培养基,其他因子组合为6-BA 2.0 mg/L+NAA 1.5 mg/L+Silwet L-77 0.05%;促进其发芽及生根的最优条件是以WPM为基本培养基,其他因子组合为6-BA 2.0 mg/L+NAA 0.8 mg/L+蔗糖3%。

### 4 参考文献

- [1] 李振纪.油茶[M].北京:中国林业出版社,1981.
- [2] 庄瑞林.中国油茶[M].第2版.北京:中国林业出版社,2008.
- [3] 陈良秋,杨伟波,李艳,等.海南岛油茶产业发展历程及展望[J].现代农业科技,2012(1):374.
- [4] 王瑞,陈永忠,王湘南,等.油茶组培苗高效增值体系的建立[J].中南林业科技大学学报,2015,35(10):40-43.
- [5] 唐国涛,张汉永,黄锦荣,等.油茶组织培养繁殖技术初步研究[J].广东林业科技,2014,30(3):25-29.
- [6] 吴幼媚,王以红,蔡玲,等.油茶单芽组培生根研究[J].西部林业科学,2012,41(4):25-28.

### 4 参考文献

- [1] 童明达,王文军.气象条件对油菜生产影响分析研究[J].上海农业科技,2008(6):64-66.
- [2] 李祥福,姚虎.气温对绥阳县油菜生长的影响研究[J].贵州气象,2013,37(6):36-38.
- [3] 李明辉,武孟祥,刘建军.油菜生长的气象因素影响分析[J].中国农业信息,2013(13):91.
- [4] 周冬梅,张仁陟,孙万仓,等.甘肃省冬油菜种植适宜性及影响因子评价[J].中国生态农业学报,2014,22(6):697-704.
- [5] 付三雄,李成磊,尼玛卓玛,等.气象因子对油菜种子中油分积累的影响[J].植物学报,2014,49(1):41-48.
- [6] 戴清明,吕爱钦,何维君,等.洞庭湖区油菜主要气象灾害发生规律与减灾避灾对策[J].作物研究,2006(1):60-63.