

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^[1-2]。海南将本地的油茶果称为“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^[3]。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^[4-5],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^[6],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% HgCl₂消毒2 min,用无菌水冲洗3次,再用0.1% HgCl₂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 ⁻¹	NAA mg·L ⁻¹	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

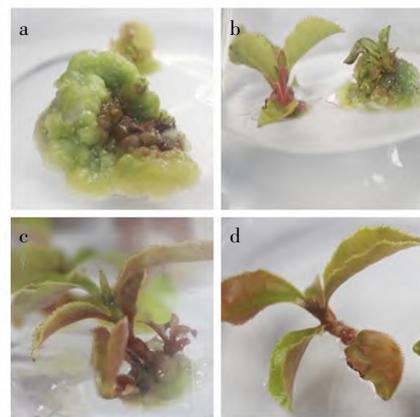


图1 培养基诱导油茶愈伤组织及发芽生长情况

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相

(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 ⁻¹	NAA mg·L ⁻¹	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.