

沉香属植物繁殖研究进展*

黄玮婷 孔凡芹 王海燕 方中明

(武汉生物工程学院应用生物技术研究中心, 武汉 430415)

摘要: 沉香属植物为瑞香科名贵木材树种, 我国有土沉香(又名白木香)和云南沉香2种, 其中土沉香是我国生产沉香的重要植物资源。由于沉香的用途极其广泛, 其野生资源已日趋枯竭, 出现供不应求的局面。文中从种子繁殖、扦插繁殖、嫁接繁殖、组培繁殖等方面综述了土沉香等沉香属植物繁殖技术的研究进展, 并对沉香属植物繁殖的研究重点进行了展望, 以期对沉香属植物高效繁育优质种苗提供参考, 并有利于野生资源保护和可持续利用。

关键词: 沉香属, 快速繁殖, 组织培养

中图分类号: S723.1

文献标识码: A

文章编号: 1001-4241(2017)01-0044-05

DOI: 10.13348/j.cnki.sjlyyj.2017.0005.y

Research Progress in *Aquilaria* spp. Propagation

Huang Weiting Kong Fanqin Wang Haiyan Fang Zhongming

(Center of Applied Biotechnology, Wuhan Institute of Bioengineering, Wuhan 430415, China)

Abstract: *Aquilaria* spp., which belongs to the family Thymelaeaceae, are valuable timber species. There are two species in China, i. e., *A. sinensis* and *A. yunnanensis*. *A. sinensis* is the main plant resource for agarwood formation in China. Due to the extremely extensive usage of agarwood, its wild resources are depleting and short in supplies. The paper reviewed the research progress in propagation of *A. sinensis* and other species in terms of seed propagation, cutting propagation, grafting propagation, and tissue culture propagation, and also prospected the key research field in *Aquilaria* propagation. This review would provide references to propagate the quality *Aquilaria* seedling and also contribute to the protection and sustainable use of wild *Aquilaria* resources.

Key words: *Aquilaria* spp., rapid propagation, tissue culture

沉香属 (*Aquilaria* spp.) 植物共有 15 种, 属于瑞香科 (Thymelaeaceae)。我国有 2 种, 分别为土沉香 (*A. sinensis*) (又名白木香) 和云南沉香 (*A. yunnanensis*)^[1]。其中, 土沉香为我国特有的珍贵药用植物, 是我国生产沉香的重要植物资源, 分布于广东、广西、台湾、福建^[2]。

沉香属树木在被真菌感染后, 会分泌出一种独特浓郁香气的树脂, 并且树木能沉于水中, 故名“沉香”^[3]。沉香质地坚硬, 富含油脂, 是雕刻材料的首选之一。同时, 沉香有较高的药用价值, 有止痛、止

呕、平喘等功效^[4]。另外, 沉香还是高级香料和美容品最主要的香味固定剂, 以及礼佛、浴佛的主要香药。

由于沉香的用途极其广泛, 世界各国对沉香的需求量日益增多。长期以来, 在印度、缅甸、马来西亚、印度尼西亚与越南等原产地, 沉香属树木遭受人为的乱砍滥伐, 其野生资源已日趋枯竭。国际上已经将沉香属全部树种列入 2010 年《国际濒危野生动植物种贸易公约 (CITES)》(<https://cites.org/>)。

人工栽培是目前解决沉香木材紧缺最有效的方法。近年来, 对沉香属植物繁殖技术的研究已经取得

* 收稿日期: 2016-07-02; 修回日期: 2016-12-16。

基金项目: 国家自然科学基金青年基金(31301250)。

作者简介: 黄玮婷(1986-), 女, 硕士, 讲师, 研究方向为植物生物技术, E-mail: 406789670@qq.com。

通信作者: 方中明(1984-), 男, 博士, 副教授, 研究方向为植物生物技术, E-mail: zmfang@mail.hzau.edu.cn。

了一些新的进展,包括种子繁殖、扦插繁殖、嫁接繁殖和组培繁殖等方面。本文拟对沉香属植物繁殖技术进行系统综述,以期对沉香属植物高效繁育优质种苗提供参考,并有利于野生资源的保护和可持续利用。

1 种子繁殖

沉香种子量大,可采用种子进行播种繁殖,其中土沉香已较早利用种子进行播种繁殖^[5-7]。沉香种子含油率高,极易变质,不宜日晒、堆积,种子最好在5 d内播种,否则发芽率会明显降低^[5]。而在常温袋藏30 d后,发芽率下降70%,常温贮藏3个月以上,种子将全部丧失发芽能力^[7-8]。如不能及时播种,可以以1份种子加3份湿沙混匀贮藏^[9]。或采用低温贮藏方法,将种子脱水干燥后密封置于4℃低温贮藏,发芽率可以保持较高^[10]。沉香种子保存在5~10℃的温度下,活力一般可以维持3~4个月^[11]。

沉香播种的营养土配方可以采用红心土加少量河沙、过磷酸钙和食用菌废料^[12]。在遮光度为60%时,土沉香种子萌发率最高^[13]。轻基质育苗是近几年出现的新型育苗方式,有利于沉香小苗的快速生长。如在松木糠和泥炭土基本原料中,再混合一定比例的甘蔗渣或饲草渣等有机质^[14]。另外,蒙彩兰等^[15]实验表明,松树皮50%+沤制锯末25%+炭化树皮25%对沉香育苗效果较好。幼苗出土后也应给予适当遮阴,在自然光照时幼苗的死亡率最大^[9,13,16]。Page等^[17]研究表明,奇楠沉香(*Aquilaria crassna*)遮阴50%处理的幼苗比未遮阴的幼苗生长要好。

2 扦插繁殖

沉香还可以进行扦插繁殖。扦插时采取半木质化嫩枝,需遮阴处理。一般在春末秋初时选取当年生枝条作为插穗,剪取生长壮实的枝段5~15 cm,每枝段节数为3个以上^[7]。在沉香扦插枝条的选择上,牛焕琼等^[6]实验表明,夏季半木质化扦插的成活率为22%,而冬季木质化枝条的成活率为12%。梁居红等^[18]对土沉香扦插实验发现,插穗采用基段枝条,效果优于中段枝条和梢段枝条。扦插后温度一般保持在20~30℃,可用薄膜包裹容器进行保温,同时给插穗进行喷雾,保持空气的相对湿度在75%~85%。

扦插基质可选用营养土或河砂、泥炭土、蛭石等材料。陶霞娟等^[19]认为,蛭石最适合作为土沉香的扦插基质,其生根率、平均根数和平均根长分别为

78.3%、3.3条和3.6 cm。另外,吴跃钦等^[20]研究表明,红壤与珍珠岩1:1配比有利于土沉香生根,生根率可达到90.3%。廖建良等^[21]实验表明,泥炭土与河沙1:1配比作为基质也有利于土沉香扦插嫩枝的存活。

对于沉香扦插繁殖来说,关键环节是扦插枝条不定根的产生,目前认为一定浓度的生长素和维生素B6处理有利于扦插生根。生长素可调节内源激素和酶类,从而促进不定根形成和扦插生根^[22]。张玉臣等^[23]发现,用IAA 1 500 mg/L处理土沉香扦插生根最好,其生根率可达43.08%。另外,温水、蔗糖、VB6等生根辅助因子也有助于土沉香嫩枝扦插的根系发生,显著提高生根率^[24]。在营养供应方面,施用一定量的水溶性肥料,对马来沉香(*Aquilaria malaccensis*)和土沉香根系的生长发育及形态建立具有促进作用^[25]。添加化学试剂100~150 g/L CuCO₃能抑制主根生长、促进侧根增生形成,扩大营养物质的吸收面积,有利于移栽后苗木的成活^[26]。

3 嫁接繁殖

对于难生根的沉香,嫁接也是无性繁殖的一个重要途径,但目前国内对沉香嫁接技术研究较少。裘珍飞等^[27]认为,沉香嫁接一般在7—8月份为宜,选择的接穗一般为沉香成年优树萌条,直径在0.6~0.8 cm,嫁接的砧木一般为2年生土沉香实生苗,砧木接口直径在0.4~1.0 cm。牛焕琼等^[6]开展的土沉香实验结果表明,采用半木质化接穗在夏季进行切接,30 d左右成活,嫁接成活率达52%,其方法是切口长削面长度2~2.5 cm,不过髓心,短削面长度1 cm,过髓心。

4 组培繁殖

4.1 外植体选择

目前沉香快速繁殖主要通过带芽茎段进行丛生芽诱导和愈伤组织诱导不定芽获得再生。徐强兴^[28]、何旭君^[29]、叶法勤^[30]等均采用茎段为外植体,直接诱导不定芽建立了土沉香的组培快繁体系。Pimol等^[31]对奇楠沉香研究发现,利用茎尖和茎段为外植体,用直接诱导不定芽产生的方式进行离体培养,成活率可达90%。何梦玲等^[32-33]采用印度沉香(*Aquilaria agallocha*)的无菌苗顶芽作为外植体进行组织培养,得到大量的试管苗。叶法勤等^[34]利用土沉香茎段作为外植体,脱分化可以形成愈伤组织,茎

段诱导的愈伤组织可以不定芽分化形成丛生苗,而利用叶片诱导的愈伤组织却很难抽芽成苗。但杜勤等^[35]研究表明,在土沉香组织培养时叶片的愈伤组织诱导效果要优于茎段,原因是茎段木质化程度较高,不容易诱导形成愈伤组织。兰芹英等^[36]利用土沉香种子胚轴和子叶进行愈伤组织诱导,经过分化形成不定芽后再进行生根诱导。

4.2 基本培养基使用

沉香属于木本植物,一般采用低盐培养基如 1/2 MS、1/4 MS 或 WPM(木本植物培养基)。木本植物茎尖培养在诱导芽之后如反复使用 MS 培养基,则可能引起芽生长的退化。兰芹英^[36]、徐强兴等^[28]实验发现,不同无机盐浓度对土沉香芽增殖和玻璃芽率有不同的影响,1/2 MS 培养基最适合用于芽的增殖培养,芽生长正常、健壮,增殖率较高;MS 培养基容易产生玻璃芽,阻碍芽的增殖;1/3 MS 和 1/4 MS 培养基产生玻璃芽较少,但芽的生长较差。这与李林等^[37]研究结果一致,认为以 1/2 MS 为基本培养基的配方比 MS 培养基对土沉香的芽诱导率高。

4.3 植物生长调节物质使用

在沉香组织培养中,常用的植物生长调节剂有 6-BA、NAA 和 2,4-D。其中 NAA 与 2,4-D 配合使用时有利于沉香愈伤组织诱导,而 6-BA 对沉香不定芽诱导和增殖效果较好^[38]。叶法勤等^[34]在研究土沉香愈伤组织诱导和不定芽分化时,发现单独使用 6-BA 不能诱导形成愈伤组织;混合使用 NAA 和 2,4-D 愈伤组织诱导率可达 100%,并能分化产生不定芽。马来沉香叶片诱导的愈伤组织生长最佳培养基为 MS + 6-BA 0.5 mg/L + NAA 3 mg/L + 蔗糖 4%^[39-41]。而在不定芽增殖阶段,Pimol 等^[31]研究奇楠沉香的丛生芽增殖时发现,6-BA 的增殖效果最好,其次为 KT,而 2iP 对芽的增殖效果不明显。在培养基中添加 NAA 会导致土沉香外植体基部愈伤化或玻璃苗的形成,影响丛生芽的增殖^[35-36,28]。而培养基中的 6-BA 浓度如果过大,也会导致芽玻璃化的趋势^[29]。马来沉香不定芽诱导最有效的培养基是 MS + 6-BA 0.1 mg/L,增殖倍数达到 6.1,不定芽在培养基 WPM + 6-BA 0.1 mg/L 中长度最大^[42]。

4.4 组织培养存在的主要问题

4.4.1 培养基或外植体褐化

褐化在沉香属等木本植物组织培养过程中普遍存在。褐化发生原因是外植体被切割后,切口附近的

细胞受到伤害,形成褐色醌类物质,毒害整个外植体组织^[43]。目前,沉香的褐化主要靠降低基本培养基的离子浓度或者生长调节剂浓度来降低培养基或外植体的褐化现象。贾贤等^[44]研究发现,当用 MS 为基本培养基时,接种的土沉香茎段在 8 h 内即显现褐化现象,而采用 7/10 MS 则能有效降低褐化的发生率;6-BA 浓度高于 2.0 mg/L 时,土沉香茎段也褐化严重,导致材料死亡。对于沉香组培中褐化的控制方法,还需进一步探究。

4.4.2 消毒与污染

木本植物常常含有内生菌,一般简单的消毒难以彻底。所以沉香在外植体选择上一般采取较为幼嫩的组织,且多采用 HgCl₂ 消毒法。汪腾越等^[45]报道,土沉香茎段外植体最佳消毒方式为 75% 的酒精浸泡 30 s、0.1% 升汞消毒 5 min,该方法污染率最低、存活率最高,分别为 43.33% 和 31.67%^[45]。张卫华等^[46]实验表明,沉香茎段在 0.1% HgCl₂ 中消毒 5 min 效果最好,腋芽启动率达 55.8%,污染率为 21.3%。李林等^[37]研究结果表明,土沉香外植体幼茎的消毒方法以 75% 的乙醇浸泡 30 s、0.1% 的 HgCl₂ 浸泡 5 min 为最佳。此外,也有报道表明青霉素对土沉香组织培养中的污染状况有一定的抑制作用^[21]。

4.4.3 组培苗生根

在沉香属植物组培过程中根原基的形成非常关键^[47]。土沉香组培苗较难直接诱导生根,目前较为有效的方法为 2 步生根法来提高组培苗的生根率。叶法勤等^[30]将土沉香无根苗在含 1.0 mg/L NAA 的 1/2 MS 培养基中培养 2 d 后转入无生长素的 1/2 MS 培养基中,生根率最高达 94.4%,与林超^[48]的研究结果一致。可能是由于根原基的形成需要生长素的存在,而根原基形成后幼根的伸长并不需要高浓度的生长素,否则会抑制根的伸长^[49],因此两步生根法比一步生根法有效。而一步生根法在沉香属其他植物中也常采用,如马来沉香在 MS + 1 mg/L NAA 中生根较好^[50];Pimol 等^[31]将奇楠沉香材料置于 WPM 培养基中,不添加任何激素或添加 NAA/IBA (0.3 ~ 0.5 mg/L) 也可诱导材料生根,生根率最高为 65%。

5 研究展望

5.1 进一步探究沉香种子的储藏方法

目前在沉香人工栽培中常用的繁殖方法是播种繁殖,而播种繁殖虽然操作方便,但其对沉香树种年

龄要求较高,需树龄 6 年以上,且采收的种子不耐储藏,需及时播种,更不适合长距离运输,加之实生苗生长周期长,这些都限制了沉香在各地快速繁殖的速度。并且有性繁殖后代容易发生变异,也不利于优良性状的保存。对于沉香播种繁殖,可以进一步探究影响沉香种子活力最关键的因素及沉香种子最佳储藏方法,如探究种子各种干燥方式、生长调节剂如 ABA 等对于沉香种子储藏的影响等。

5.2 进一步探究提高沉香扦插繁殖生根率的方法

通过离体快繁技术能够大大缩短产香年限从而提高经济效益,并且能够保持优良遗传性状,因此也是沉香育种的关键。而离体快繁技术目前在沉香的愈伤组织增殖和不定芽诱导这 2 个环节上技术都比较成熟,但对于在沉香外植体或培养基培养中褐化控制方法的研究不多,这限制和制约了快速繁殖的过程。将来除了研究培养基成分、生长调节剂对比对褐化的影响外,还需研究柠檬酸、维生素 C、活性炭等控褐化剂对褐化的影响。

沉香扦插繁殖一般采取半木质化嫩枝,取材较为方便。但是,沉香扦插繁殖关键在于提高生根率。目前对各种生长调节剂应用或促进生根方法的探究还不多,因此各种生根粉或生根调节剂对沉香生根的影响有待系统研究。

5.3 进一步探究沉香离体快繁中制约外植体褐化及生根的因素

在培养基中加入一些附加成分可以起到补充营养和促进试管苗分化的作用,因此还可进一步探究添加水解乳蛋白对提高芽增殖率的影响。对于沉香的组培生根,下步可以探究糖的种类与浓度、琼脂浓度、天然添加物如椰子汁、苹果汁、香蕉汁和土豆泥等不同浓度等对生根的影响。通过研究和完善沉香属植物离体快速繁殖体系,可高效繁育优质种苗并进行推广种植,以满足市场需要,从而促进沉香野生资源的保护和可持续利用。

参 考 文 献

- [1] 中国科学院中国植物志编辑委员会. 中国植物志 [M]. 北京: 科学出版社, 1999.
- [2] 中国科学院植物研究所. 中国高等植物图鉴: 第二册 [M]. 北京: 科学出版社, 2011.
- [3] 渊语, 张杰. 谁来拯救沉香 [J]. 全国药材信息, 2008(5): 7-8.
- [4] 吴晓静. 浅谈国产沉香 [J]. 中药研究与信息, 2005(11): 41-42.
- [5] 孙捷, 王西迅. 越南的传统医学 [J]. 国外医学(中医中药分册), 2004, 26(4): 220-223.
- [6] 牛焕琼, 鲁学祥, 王亚丽, 等. 土沉香无性繁殖试验初报 [J]. 林业调查规划, 2010, 35(6): 119-123.
- [7] 陈平先. 土沉香的繁殖栽培及应用 [J]. 农业与技术, 2015, 35(4): 8-9.
- [8] 徐平, 周纪刚, 舒夏竺, 等. 土沉香高效栽培技术试验 [J]. 现代农业科技, 2014(15): 85-86.
- [9] 蒋桂雄, 朱积余. 广西珍贵树种高效栽培技术 [M]. 北京: 中国林业出版社, 2012.
- [10] 陆艳柳, 余玉珠, 朱其军, 等. 土沉香及其育苗技术 [J]. 林业实用技术, 2012(9): 24-25.
- [11] 刘冬霞. 药用植物土沉香的育苗技术 [J]. 现代园艺, 2015(12): 57-58.
- [12] 曾宏才. 沉香高效栽培技术 [J]. 福建热作科技, 2008, 33(3): 29-31.
- [13] 贺立静, 贺立红, 谢正生. 光照对土沉香种子萌发和幼苗生长的影响 [J]. 广东农业科学, 2011(8): 32-34.
- [14] 胡礼伟, 余玉珠, 顾克潇, 等. 土沉香不同配比轻基质容器育苗试验 [J]. 林业科技开发, 2013, 27(6): 121-123.
- [15] 蒙彩兰, 黎明, 贾宏炎. 土沉香轻基质育苗试验 [J]. 种子, 2015, 34(7): 119-121, 126.
- [16] 袁莲珍, 史富强, 侯云萍, 等. 遮光度对白木香种子萌发和幼苗生长的影响 [J]. 福建林业科技, 2015, 42(3): 110-112.
- [17] PAGE T, AWARAU W. Performance of agarwood (*Aquilaria crassna*) seedling transplants improved by shade and fertiliser [J]. Forest Ecology and Management, 2012, 265(1): 258-269.
- [18] 梁居红, 黄小谦, 陈修仁, 等. 白木香优良品种非试管快繁技术研究 [J]. 热带林业, 2007, 35(2): 24-25.
- [19] 陶霞娟, 孙丽芳, 孙敬爽, 等. 基质和植物生长调节剂对白木香扦插生根的影响 [J]. 安徽农业科学, 2012, 40(16): 8991-8992.
- [20] 吴跃钦. 不同生根处理及不同扦插基质对土沉香苗木生根的影响 [J]. 防护林科技, 2013, 116(5): 33-35.
- [21] 廖建良, 谢晓萍, 曾令达, 等. 土沉香育苗技术研究 [J]. 江苏农业科学, 2013, 41(9): 219-220.
- [22] ANDREIA H, EDUARDO N C, ELIZABETH O O, et al. Effect of plant growth regulators in the rooting of *Pinus* cuttings [J]. Brazilian Archives of Biology and Technology, 2006, 49(2): 189-196.
- [23] 张玉臣, 周再知, 梁坤南, 等. 不同植物生长调节剂对白木香扦插生根的影响 [J]. 林业科学研究, 2010, 23(2): 278-282.
- [24] 黄结雯, 李明, 唐堃, 等. 植物生长调节剂对白木香扦插生根的影响 [J]. 湖北农业科学, 2015, 54(10): 2428-2431.
- [25] 王冉, 李吉跃, 张方秋, 等. 不同施肥方法对马来沉香和土沉香苗期根系生长的影响 [J]. 生态学报, 2011, 31(1): 98-106.
- [26] 刘子嘉, 陈运雷, 蔡开朗, 等. 化学控根试剂对沉香容器苗生长影响 [J]. 安徽农业科学, 2014, 42(27): 9430-9431.
- [27] 裘珍飞, 曾炳山, 刘英, 等. 沉香优树嫁接成活率研究 [J]. 热带作物学报, 2014, 35(7): 1262-1266.
- [28] 徐强兴, 吴妃华, 周立赖. 土沉香的组培快繁技术研究 [J]. 广东农业科学, 2006(8): 44-46.

- [29]何旭君,蔡乙东,陈永镇,等.沉香树组织培养快速繁殖技术研究[J].林业建设,2006(4):10-12.
- [30]叶勤法,戚树源,林立东.白木香组织培养及快速繁殖[J].植物学通报,1997,14(增刊1):60-63.
- [31]PIMOL T, PRANOM P. In vitro culture of agarwood trees (*Aquilaria crassna*) [C]. Kasetsart University Annual Conference, Bangkok, 1995.
- [32]何梦玲,戚树源,胡兰娟,等.印度沉香的组织培养和快速繁殖[J].植物生理学通讯,2004,40(2):209.
- [33]HE M L, QI S Y, HU L J. Rapid in vitro propagation of medicinally important *Aquilaria agallocha* [J]. Journal of Zhejiang University (Science B), 2005, 6(8): 849-852.
- [34]叶勤法,戚树源,林立东.土沉香愈伤组织培养及植株再生[J].热带亚热带植物学报,1998,6(2):172-176.
- [35]杜勤,王振华,刘书芬,等.白木香组织培养的初步研究[J].中国中药杂志,2001,26(10):679-680.
- [36]兰芹英,方春妍,何惠英,等.土沉香成熟胚的组织培养及植株再生[J].广西农业生物科学,2001,20(3):231-232.
- [37]李林,陈益燕,杨梅.土沉香启动培养及其生理特性研究[J].湖北农业科学,2015,54(7):1742-1750.
- [38]林妃,李敬阳,黄东梅,等.白木香组织培养技术及植株再生的研究[J].基因组学与应用生物学,2015,34(6):1296-1299.
- [39]TALUKDAR A, AHMEN G U. In vitro induction and growth characteristics of callus of *Aquilaria agallocha* Roxb from north-eastern region of India [J]. Asian Journal of Microbiology Biotechnology and Environmental Sciences, 2001, 3(1): 53-57.
- [40]SAIKIA M, SHRIVASTAVA K, SINGH S S. An efficient protocol for callus induction in *Aquilaria malaccensis* Lam. using leaf explants at varied concentrations of sucrose [J]. International Journal of Plant Research, 2012, 2(6): 188-194.
- [41]SAIKIA M, SHRIVASTAVA K, SINGH S S. Effect of culture media and growth hormones on callus induction in *Aquilaria malaccensis* Lam., a medicinally and commercially important tree species of northeast India [J]. Asian Journal of Biological Sciences, 2013, 6(2): 96-105.
- [42]HASSAN N H, ALI N A M, ZAINUDIN F, et al. Effect of 6-benzylaminopurine (BAP) in different basal media on shoot multiplication of *Aquilaria hirta* and detection of essential oils in the in vitro shoots [J]. African Journal of Biotechnology, 2011, 10(51): 10500-10503.
- [43]翟晓巧.木本植物组织培养褐化控制策略[J].河南林业科技,2008,28(1):38-40.
- [44]贾贤,贾瑞,王颖,等.基于均匀设计法优化土沉香的组培再生体系研究[J].北方园艺,2014(8):100-104.
- [45]汪腾越,周再知,裘珍飞,等.土沉香组织培养外植体消毒方法的研究[J].中南林业科技大学学报,2012,32(3):44-48.
- [46]张卫华,许丽萍,龚峥,等.马来沉香组织培养技术研究[J].广西植物,2014,34(3):381-386.
- [47]王金祥,严小龙,潘瑞焱.不定根形成与植物激素的关系[J].植物生理学通讯,2005,41(2):133-142.
- [48]林超.白木香组织培养及多倍体诱导研究[D].广州:广州中医药大学,2013.
- [49]王亚沉,王玉英,肖楚楚,等.珍贵树种沉香繁育技术及产业化[J].现代园艺,2015(9):60-62.
- [50]SAIKIA M, SHRIVASTAVA K. Direct shoot organogenesis from leaf explants of *Aquilaria malaccensis* Lam [J]. Indian Journal of Research in Pharmacy and Biotechnology, 2015, 3(2): 164.