

湖北省恩施地区厚朴资源调查

刘海华, 由金文, 林先明, 郭汉玖, 郭杰, 张美德, 何银生 (湖北省农业科学院中药材研究所, 湖北恩施 445000)

摘要 在文献调研的基础上, 进行实地与走访调查, 了解厚朴在湖北省恩施地区的分布、栽培现状及存在的问题等, 旨在为科学合理地开发和利用厚朴资源提供依据。

关键词 厚朴; 资源; 调查; 恩施地区

中图分类号 S567.1⁺1 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2017)16-0001-02

Survey on the Resources of *Magnolia officinalis* in Enshi Region of Hubei Province

LIU Hai-hua, YOU Jin-wen, LIN Xian-ming et al (Institute of Chinese Herbal Medicines, Hubei Academy of Agricultural Sciences, Enshi, Hubei 445000)

Abstract On the basis of literature research, combined with field investigation and interview, the distribution, cultivation status and existing problems of *Magnolia officinalis* in Enshi Region of Hubei Province were studied, so as to provide reliable basis for reasonable development and sustainable utilization of *M. officinalis* resources.

Key words *Magnolia officinalis*; Resources; Survey; Enshi region

厚朴(*Magnolia officinalis*)为木兰科木兰属植物^[1], 又名紫油厚朴、油厚朴、油朴、川朴、双河紫油厚朴等。以干燥干皮、根皮及枝皮入药^[2], 具有燥湿消痰、下气除满等功效; 主要用于治疗湿滞中伤、脘痞吐泻、食积气滞、腹胀便秘、痰饮喘咳。厚朴皮、花、果全身都是宝, 集林、药于一体, 是我国西部退耕还林的重要植物, 被列为国家二级重点保护野生植物^[3]。在查阅相关文献和数据的基础上, 在恩施州8县(市)药业产业化办公室、林业局、林场及当地政府等单位工作人员配合及陪同下, 笔者对恩施州8县(市)的厚朴进行了实地

与走访调查, 初步掌握了湖北省恩施厚朴的主要分布区域和资源情况及生态环境特征, 旨在为厚朴资源的可持续利用奠定基础。

1 调查路线与方法

1.1 调查路线 以恩施州为中心, 分别先后沿如下路线进行调查: 恩施→长岭岗→双河→太山庙→椿木营→鹤峰→沙道沟→来凤→咸丰→恩施、恩施→白杨坪→建始→茅田→龙坪→绿葱坡→大支坪→高坪→红岩寺→崔坝→红庙→恩施和恩施→利川→恩施, 调查样地具体信息见表1。

表1 调查样地信息

Table 1 The information about survey plots

样地编号 No. of sample plot	地点 Location	经度(E) Longitude	纬度(N) Latitude	海拔 Elevation//m
1	恩施市新塘乡太山庙村	109°48'	30°08'	1 918
2	宣恩县椿木营乡杨柳坨村	109°46'	30°00'	1 721
3	鹤峰县中营乡岩屋村	109°56'	30°02'	1 612
4	鹤峰县太坪乡奇观村	109°49'	29°47'	1 234
5	宣恩县沙道沟镇老师村	109°33'	29°41'	956
6	来凤县三胡乡讨火村	109°27'	29°32'	890
7	咸丰县忠堡镇高笋塘村	109°17'	29°40'	780
8	恩施市白杨坪乡石桥子村	109°37'	30°29'	759
9	建始县龙坪乡龙潭村	110°09'	30°48'	1 488
10	建始县龙坪乡玉兰村	110°11'	30°49'	1 550
11	巴东县绿葱坡镇野花坪村	110°17'	30°46'	1 617
12	巴东县大支坪乡水谷坝村	110°10'	30°41'	1 368
13	建始县高坪乡苏坪村	110°04'	30°37'	1 226
14	利川市福宝山国有林场	108°44'	30°13'	1 620
15	利川市谋道乡建筑溪村	108°41'	30°24'	1 450

1.2 调查方法 在文献调查的基础上, 采用线路调查与样地调查相结合的方法, 先后对湖北省恩施州各县(市)进行了

实地与走访调查。在上述线路调查的基础上, 林先明、由金文、刘海华、郭杰、何银生等对主产区及厚朴分布较集中的县(市), 按不同的海拔高度、坡度、坡向、土壤类型等自然环境, 设立样地, 进行具体调查记录样方(10 m × 10 m)内厚朴的植株数量、产量、生长状况及其伴生植物种类等。同时, 采集制作植物腊叶标本, 挖取土样, 采集植物样品与野生厚朴种子, 记录图片影像等资料。

基金项目 湖北省科技支撑计划项目(2015BKA225)。

作者简介 刘海华(1980—), 男, 湖南永州人, 助理研究员, 从事药用植物资源研究。

收稿日期 2017-04-07

2 调查结果

2.1 品种资源分布 通过实地踏查,恩施8县(市)均有厚朴资源分布,但厚朴野生资源分布极少,在新塘乡下坝村的高山上发现有少部分野生资源。在一些偏远山区,这是由于厚朴曾经是该地区农民的一大经济支柱,农民只知道厚朴具有很高经济价值,并不考虑其如何持续利用,为了养家糊口,追求利益而把厚朴树连根挖起,对当地厚朴进行了毁灭性的

砍伐,致使破坏了的厚朴群落很难再恢复,导致野生厚朴资源再生极度困难^[4]。在各主要调查区仍以人工种植的厚朴为主,恩施州各县(市)均有大量的人工种植资源。2004年,湖北省农科院中药材研究所选育出一个地方栽培品种“双河紫油厚朴”。现在主要在恩施双河、恩施太山庙、石灰窑等地推广。凹叶厚朴,少量分布在宣恩县椿木营乡、鹤峰县太平镇等。主要栽培品种及其分布见表2。

表2 厚朴栽培品种的调查

Table 2 The survey results of cultivated varieties

栽培品种 Cultivated varieties	生产单位 Production units	年产苗量 Annual yield of seedlings//万株	主要种植地区 Main planting regions	栽培历史 Cultivated history
双河紫油厚朴	湖北省农科院中药材研究所	40	恩施市、宣恩县、鹤峰县、建始县等	2004年至今
双河紫油厚朴	湖北省农科院中药材研究所	20	恩施市、宣恩县、鹤峰县、建始县等	2005年至今
紫油厚朴	咸丰地道药材公司	10	咸丰县、来凤县等	2006年至今

2.2 调查地区厚朴的生态类型 厚朴在恩施州境内的高山、二高山均有分布,生长于山麓、田边地埂、熟土和村寨路边,垂直分布从600 m(三岔)至1 950 m(太山庙)均能良好生长。在此次调查中发现,厚朴生命力极强,若将地上部分砍掉后还会萌生新芽,长大成树。在各种灌木丛中 and 贫瘠的土壤中也都能成长。

2.2.1 田边地埂。在各厚朴主产区,村民的房前屋后或农田田埂的生态类型,其结构主要由草本层组成。主要有红车轴草(*Trifolium pratense*)、白车轴草(*Trifolium repens*)、紫云英(*Astragalus sinicus*)、茜草(*Rubia cordifolia*)、猪殃殃(*Galium aparine* var. *tenerum*)、薏苡(*Coix lacryma-jobi*)、紫萁(*Osunda japonica*)、马鞭草(*Verbena officinalis*)、牛膝(*Achyranthes bidentata*)、截叶铁扫帚(*Lepedeza cuneata*)、千里光(*Senecio scandens*)、鸭趾草(*Commelina communis*)等。由于该生态类型土壤肥沃,又没有其他乔木和灌木与厚朴树争光争肥,所以厚朴生长较快、皮厚,产量高。

2.2.2 人工种植林。其结构主要由草本层组成。主要有虎杖(*Polygonum cuspidatum*)、忍冬(*Lonicera japonica*)、红车轴草(*Trifolium pratense*)、海金沙(*Lygodium japonicum*)、鸭趾草(*Commelina communis*)等。由于该生态类型有人的参与,限制了其他乔木类生长,所以厚朴生长较快。

2.2.3 厚朴与农作物立体种植。其结构主要由农作物和厚朴组成,基本上没有其他灌木和草本。由于该生态类型土壤肥力高,厚朴生长迅速,3~5年就能开花。

2.2.4 山地人工种植林。其结构复杂,主要由乔木类、灌木林和草本层组成。乔木层由杉(*Cunninghamia lanceolata*)、板栗(*Castanea mollissima*)、锥栗(*Castanea henryi*)、柳杉(*Cryptomeria fortune*)等组成。灌木层由蔷薇(*Rosa multiflora*)、黄常山(*Dichroa febrifuga*)等组成。草本层由鸭趾草(*Commelina communis*)、茅草、牛膝(*Achyranthes bidentata*)、千里光(*Senecio scandens*)、苎麻(*Boehmeria nivea*)、海金沙(*Lygodium japonicum*)、截叶铁扫帚(*Lepedeza cuneata*)等组成。由于生态系统结构复杂,各种类型的生物相互争光争肥,厚朴生长

较慢。

2.3 野生厚朴资源现状 厚朴资源分布较广,但据目前几个主产地的调查,野生资源濒于枯竭,种质资源急剧减少。在一些比较偏僻的大山林缘,还零星分布一些野生厚朴资源,这些厚朴是以前长势较差或者是生长在悬崖边,不宜被人们采伐的那一部分。野生厚朴资源主要零星分布在海拔1 000~1 800 m的山坡林缘的灌木林、阳光比较充足的阳坡,其周围夹杂生长有小灌木、茅草、竹子等。据20世纪80年代全国中药资源普查统计,厚朴野生资源蕴藏量约14 000 t,年需要量为2 600 t^[5],市场供应非常紧张,厚朴商品一直源于野生资源,由于价高,刺激了林农长期乱采滥伐厚朴,野生资源逐年减少,现存野生厚朴资源量极少。通过样方调查发现,在10 m×10 m的样方中,能采到的厚朴药材不足20 kg,很多县(市)的厚朴药材资源已无可利用价值。

2.4 栽培厚朴资源现状 目前,我国厚朴资源枯竭的主要原因是长期以来药材厚朴主要靠野生资源,厚朴种子在自然条件下发芽率极低,加之厚朴生产周期较长,所以市场缺口难以补充,亟需大力种植。近年来,由于当地政府的大力支持,又新建起了一些新的厚朴基地。例如,在湖北恩施,从恩施市新塘乡到鹤峰县的中营乡建起了百里紫油厚朴长廊,现新建厚朴基地面积已达2万hm²以上。

3 存在的问题

3.1 野生资源濒临灭绝 厚朴果实为聚合蓇葖果,种子成熟后很难从果实里脱落,种子外面又有很厚的蜡质红色假种皮包裹,在自然状态下发芽率极低,厚朴恢复速度极慢。由于厚朴需求不断上涨,价格不断攀升,刺激朴农为了追求利益而大肆砍伐,砍一棵就少一棵,加速野生资源的灭绝。

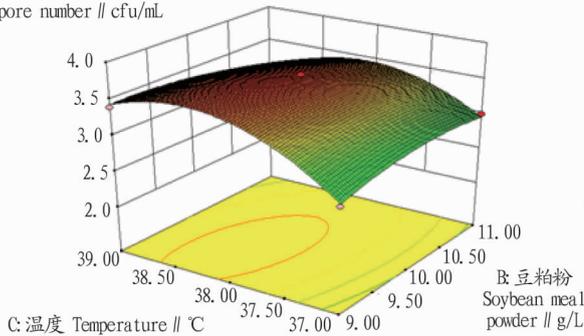
3.2 栽培优质种质流失严重 厚朴种子通过人工处理,播种前必须搓尽外面的蜡质层^[6],种子发芽率可达80%以上,厚朴资源主要以栽培为主。厚朴全身都是宝,具有极高的药用价值和经济价值,因此被选为山区退耕还林的最佳树种。紫油厚朴,特别是新品种“双河紫厚朴”的生长条件较苛刻,

(下转第8页)

化率,温度过高会抑制菌体生长;等高线图呈圆形,说明玉米粉和温度交互作用不显著。

由图 16 可知,当玉米粉浓度一定时,芽孢产量受温度变

芽孢数 Spore number // cfu/mL



化影响较大,受豆粕粉浓度影响较小;芽孢产量随着两者的增加呈现先增后减的趋势;等高线图呈椭圆形,说明豆粕粉和温度两者交互作用明显。

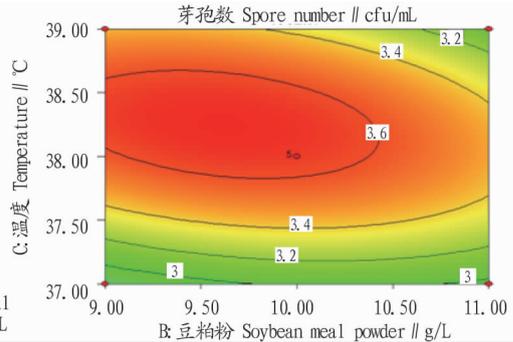


图 16 豆粕粉、温度与芽孢产量的响应面和等高线

Fig. 16 Response surface and contour plot of soybean meal powder, temperature and spore production

通过对响应面回归方程的求导,可以得出该模型的最大值。当 $A = 14.69$ (g/L)、 $B = 9.54$ (g/L)、 $C = 38.26$ °C 时,预测芽孢产量可达 3.6874×10^9 cfu/mL。

为了验证该模型的可行性,采用最佳培养条件进行验证。3 次验证试验平均芽孢产量为 3.6×10^9 cfu/mL,与模型预测值(3.6874×10^9 cfu/mL)接近,说明该模型可以用来预测实际发酵情况。

3 结论

从土壤中筛选得到的抗细菌性条斑病芽孢杆菌菌株 JF48 抑菌圈直径达 (37 ± 3) mm,表明其对细条病菌有很强的抗性,经 16S rDNA 鉴定为解淀粉芽孢杆菌(*Bacillus amyloliquefaciens*);通过单因素和响应面试验得到其最佳产芽孢发酵条件:玉米粉 14.69 g/L,豆粕粉 9.54 g/L, CaCl_2 2.00 g/L, NaCl 5.00 g/L, MgSO_4 1.00 g/L,装液量 50 mL/250 mL,转速为 200 r/min,初始 pH 7.5,温度 38 °C,接种量 1.0%。最终

芽孢产量达 3.6×10^9 cfu/mL,与优化前的 3.4×10^7 cfu/mL 相比提高了 105 倍,与预测值(3.6874×10^9 cfu/mL)接近,说明该模型可以用来预测实际发酵情况。

参考文献

- [1] 张荣胜,陈志谊,刘永锋.水稻细菌性条斑病研究进展[J].江苏农业学报,2014,30(4):901-908.
- [2] 戴新发,徐齐云,袁镜明.3%中生菌素可湿性粉剂防治水稻细菌性条斑病药效试验[J].广东农业科学,2009(12):116.
- [3] NIÑO LIU D O, RONALD P C, BOGDANOVA A J. *Xanthomonas oryzae* pathogens: Model pathogens of a model crop[J]. Mol Plant Pathol, 2006, 7(5):303-324.
- [4] 邢家华,何荣林,张纯标,等.20%噻森铜悬浮剂对水稻白叶枯病和细菌性条斑病的田间防效[J].浙江农业科学,2007(5):567-568.
- [5] CALVO J, CALVENTE V, ORELLANO M E, et al. Biological control of postharvest spoilage caused by *Penicillium expansum* and *Botrytis cinerea* in apple by using the bacterium *Rahnella aquatilis* [J]. International journal of food microbiology, 2007, 113(3):251-257.
- [6] 黄时海,盘慧群,黄广上,等.响应面法优化促植物生长枯草芽孢杆菌 CK15 产芽孢条件[J].安徽农业科学,2016,44(20):25-29.

(上接第 2 页)

它适应于海拔 1 600 m 以上的高山,生长较慢,但是质量最优。凹叶厚朴适应性强,在海拔 700~2 000 m 的地区都能生存,且生长较快,但质量较差,厚朴酚与和厚朴酚含量相对较低,可市场上的价格与紫油厚朴价格相当。因此,一些农户愿意种植凹叶厚朴,在紫油厚朴主产区曾出现到外地引种凹叶厚朴种植,出现紫油厚朴与凹叶厚朴夹杂种植的局面。这样原先的品质优的紫油厚朴优良性状就得不到表现和推广,优良种质流失严重。

参考文献

- [1] 刘玉莹,罗献瑞,吴容芬,等.中国植物志:第 30 卷[M].北京:科学出版社,1996:119.
- [2] 国家药典委员会.中华人民共和国药典:2015 年版一部[S].北京:中国医药科技出版社,2015:251-252.
- [3] 周秀佳.中药资源学[M].上海:上海科学技术文献出版社,2007:331-344.
- [4] 唐春梓,刘海华,林先明,等.厚朴资源存在的问题及对策和建议[J].宁夏农林科技,2011,52(2):57-58.
- [5] 中国药材公司.中国常用中药材[M].北京:科学出版社,1995.
- [6] 廖朝林,由金文.湖北恩施药用植物栽培技术[M].武汉:湖北科学技术出版社,2006.

科技论文写作规范——引言

扼要地概述研究工作的目的、范围、相关领域的前人工作和知识空白、理论基础和分析、研究设想、研究方法和实验设计、预期结果和意义等。一般文字不宜太长,不需做详尽的文献综述。在最后引出文章的目的及试验设计等。“引言”两字省略。