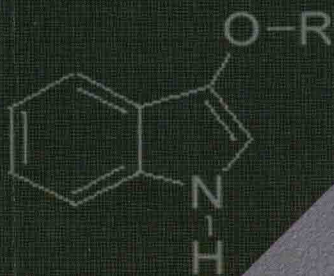


XIANYOUJIAN QINGDAI



心  
悸  
建  
去  
定

杨步青 李新雄 编著



厦门大学出版社  
XIAMEN UNIVERSITY PRESS

国家一级出版社  
全国百佳图书出版单位

10

11

12

13

14

15

XIANYOUJIAN QINGDAI

心游建  
去思

杨步青 李新雄 编著



厦门大学出版社  
XIAMEN UNIVERSITY PRESS

国家一级出版社  
全国百佳图书出版单位

图书在版编目(CIP)数据

仙游建青黛/杨步青,李新雄编著. —厦门:厦门大学出版社,2011.12

ISBN 978-7-5615-4003-9

I. ①仙… II. ①杨… ②李… III. ①青黛-栽培技术 IV. ①S567.23

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 217503 号

厦门大学出版社出版发行

(地址:厦门大学 邮编:361005)

<http://www.xmupress.com>

[xmup@public.xm.fj.cn](mailto:xmup@public.xm.fj.cn)

福州万紫千红印刷有限公司印刷

2011 年 12 月第 1 版 2011 年 12 月第 1 次印刷

开本:787×1092 1/16 印张:10.25

插页:1 字数:180 千字

定价:25.00 元

如有印装质量问题请与承印厂调换

## 内容提要

本书系在莆田市科技计划重点项目《仙游建青黛质量标准体系及应用研究》[2008S01(1)]研究的基础上,率先全面系统地介绍仙游建青黛的原植物——马蓝的生长习性、种苗繁育、种植和仙游建青黛加工、贮运、临床配伍、应用等方面的科学知识,确立马蓝种植的水肥科学管理规则,制定仙游建青黛的质量标准、生产规范、检验规程等,并在仙游建青黛高效液相特征指纹图谱的突破性研究上填补了国内科研空白。本书内容丰富,资料翔实,求证科学,具有创新性、实用性和前瞻性,可供中药生产、经营、使用、管理部门以及中药研究者、医药院校师生参考借鉴。

## 《仙游建青黛》编委会

|   |   |     |     |     |     |     |     |
|---|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 顾 | 问 | 杨鹏飞 | 林国良 | 郑文桂 |     |     |     |
| 指 | 导 | 李清禄 | 林羽  | 李春来 | 陈建平 | 吴文光 |     |
|   |   | 张明星 | 陈建城 | 郑宗金 | 李奕森 | 吴开胜 | 郑国增 |
| 主 | 编 | 杨步青 | 李新雄 |     |     |     |     |
| 编 | 委 | 林文喜 | 黄锦贵 | 陈建斌 | 林福枝 | 魏庆华 |     |
|   |   | 林夏楠 | 朱贞丽 | 王荔青 | 吴丽珊 | 黄艺辉 |     |
| 题 | 字 | 杨鹏飞 |     |     |     |     |     |
| 摄 | 影 | 李新雄 |     |     |     |     |     |



## 序言一

朱东海

金秋十月，莆田市食品药品监督管理局原局长兼党组书记（副厅级）郑文桂同志从莆田捎来《仙游建青黛》一书的样稿，邀请本人为这部药学科科研专著寄语勉励。

随后，笔者用了几天时间认真阅读了这一书稿，并与省药检所的几位专家进行了商讨，了解了有关仙游建青黛的背景情况。青黛是福建名优道地中药材之一，《中国药材学》一书称“福建所产青黛品质最佳，称建青黛”。建青黛的主产地为福建省仙游县，故冠名“仙游建青黛”。该县种植仙游建青黛原植物马蓝、加工仙游建青黛已有 800 多年历史，质量与数量居全国同类产品之冠，《中药鉴别手册》称“建青黛含靛蓝可达 8%”。新近研究表明，青黛具有抗菌、抗肿瘤、保护肝等作用，可用于抗癌（治疗慢性粒细胞白血病等）、治疗银屑病和蛇虫咬伤等，已制成上百种不同剂型的中成药，并成功提取了有效成分单体靛蓝、靛玉红，在化妆用品、化工印染、兽用药品等领域也有广泛的用途。然而，与我国其他名贵中药材一样，仙游建青黛缺少一套科学的质量标准体系，极大地影响了其开发应用。因此，以仙游建青黛指纹图谱等关键性技术和规范化种植基地建设为突破口，研究构建一套完整、科学的仙游建青黛质量标准体系，提高仙游建青黛的科技含量和市场竞争力，显得十分重要和紧迫。

仙游药品检验所在做好基层药品质量日常监管工作的同时，发挥药检机构的技术优势，借助该所和社会各界的科研力量，成立“仙游建青黛质量标准体系及应用研究”科研项目组，申报莆田市重点科研项目《仙游建青黛质量标准体系及应用研究》（[2008S01(1)]），福建省医学情报所《卫生部医药卫生科技项目查新咨询报告书》（编号 2008 年查新 285）评价这一科研项目的结论为“本项目组拟制定仙游建青黛质控依据的化学指纹图谱，本次查新在以上生物医学数据库中未检出国内与

本项目组拟研究内容一致的密切相关文献”。经过三年多的科研攻关,该所在《海峡药学》(CN 刊号)上发表了多篇科研论文,率先完成了仙游建青黛指纹图谱研究,填补了该项目国内科研空白,并结合以指标成分定量等为核心的质量标准体系,用于控制仙游建青黛生产的全过程,保证仙游建青黛的安全、有效和质量可控,同时,将“仙游建青黛传统炮制技法”正式申报为福建省第四批非物质文化遗产扩展名录之一,保护了仙游建青黛的名优品牌和原产地标志,这一科研成果为打造仙游建青黛名优产品找寻了科学依据,《福建日报》、《福建支部生活》等作了专题报道。

作为一个基层药品检验所能够取得这样一份来之不易的药学科科研成果,值得充分肯定和彰扬。本书作为一本药学科科研专著,是福建省药学界新近的科研成果之一,也是广大药农种植马蓝和药企生产仙游建青黛的科学指导用书。

故欣然为之序。

二〇一一年十月 于福州

(朱东海,曾任福建省食品药品监督管理局党组书记、局长,现任福建省药学会理事长)



## 序言二

郑瑞锦

仙游,地处海峡西岸经济区中部,置县 1 300 多年,是一个饱含历史、充满神韵的千年古县,也是一个科技进步、日益崛起的新兴城市。这里文化深厚,人杰地灵,英才辈出,素有“文献名邦”、“海滨邹鲁”美誉。这里连续六次蝉联“全国科技进步先进县”荣誉称号,培育出刘思职、俞永新、陈宜瑜、陈森玉等“两院”院士。科技,曾为仙游增添人文声誉和荣光;科技,将为仙游注入发展生机和活力。

中医药是中国民族文化的瑰宝,是中国医药卫生体系的重要组成部分。青黛,就是一味应用历史长达数百年的中药,它源于爵床科植物马蓝、蓼科植物蓼蓝或十字花科植物菘蓝的叶、茎叶经加工制得的干燥粉末或团块,具有清热解毒、凉血、定惊、抗菌消炎等功效,在医疗保健等领域广泛应用。仙游作为建青黛的主产区,被誉为“建青黛之乡”。早在宋代,民间就掌握了加工生产青黛的成熟技艺,至今已有 800 多年历史,产品以其独特的疗效在中医药界占有重要地位,与建泽泻、建莲子、建厚朴并称福建“四大建字头闽药”。此次,仙游药品检验所联合福建农林大学、福建省药品检验所、莆田学院医学院等科研单位的专家和仙游县医院、莆田市德龙药业有限公司、仙游县医药有限公司、鲤兴马蓝专业合作社等单位的一线专业技术人员,用三年多时间对仙游建青黛质量标准及应用进行科研攻关,率先完成了仙游建青黛指纹图谱研究,建立了以中药药效组分指纹图谱、综合指标成分定量为核心的质量和基础全程质控技术的质量标准体系。同时,将这一科研成果及申报为市级、省级非物质文化遗产代表作之一的仙游建青黛传统炮制技法(仙游青靛提炼技艺)编入《仙游建青黛》一书,这是我县推进科技进步和创新取得的重大成效。《仙游建青黛》从仙游建青黛发展现状、种苗繁育、栽培炮制、质控标准等方面作了阐述,内容丰富翔实,通俗易懂,是一本科学价值、实用价值很高的药学科普著作,对促进仙

游建青黛原植物马蓝规范化种植基地建设,加快仙游建青黛产业开发,具有十分重要的指导意义。

科技引领创新,创新引领未来。衷心希望全县广大科研工作者借《仙游建青黛》的发行,进一步增强信心,扎实工作,坚持“自主创新,重点跨越,支撑发展,引领未来”的科技工作指导方针,继续在调整产业结构、转变发展方式、发挥比较优势等方面取得更多的科研成果,不断提升县域科技创新能力,为加快建设临港工贸旅游城市,实现跨越发展、富民强县提供强有力的科技支撑和服务。

二〇一一年十一月十二日 于仙游

(郑瑞锦,现任中共仙游县委书记)

# 目 录

|                                       |              |
|---------------------------------------|--------------|
| <b>第一章 仙游建青黛的发展历史及现状 .....</b>        | <b>( 1 )</b> |
| 第一节 历史沿革 .....                        | ( 1 )        |
| 第二节 加工炮制发展过程 .....                    | ( 3 )        |
| 第三节 发展现状 .....                        | ( 4 )        |
| 【相关链接】 仙游建青黛原植物马蓝种植及生产分布图 .....       | ( 8 )        |
| <b>第二章 仙游建青黛的生态环境、生物特性与化学成分 .....</b> | <b>( 9 )</b> |
| 第一节 生态环境 .....                        | ( 9 )        |
| 第二节 生物特性与化学成分 .....                   | (10)         |
| 【相关链接】 绿色食品产地环境技术条件 .....             | (14)         |
| <b>第三章 仙游建青黛原植物马蓝的种苗繁育 .....</b>      | <b>(21)</b>  |
| 第一节 大田种苗母株的选育 .....                   | (21)         |
| 第二节 种苗繁育的操作规程 .....                   | (22)         |
| 第三节 种苗的质量标准 .....                     | (27)         |
| 第四节 种苗质量检验的操作规程 .....                 | (28)         |
| <b>第四章 仙游建青黛原植物马蓝的生产技术 .....</b>      | <b>(31)</b>  |
| 第一节 传统栽培管理 .....                      | (31)         |
| 第二节 现代栽培技术规程 .....                    | (32)         |
| 【相关链接】 药用植物的肥料使用 .....                | (37)         |
| 第三节 采收与净制技术 .....                     | (50)         |
| 第四节 逆境防范技术 .....                      | (54)         |
| 第五节 病虫草害的防治 .....                     | (55)         |
| 【相关链接】 药用植物的病虫害 .....                 | (57)         |
| 第六节 茎叶的质量标准 .....                     | (67)         |
| <b>第五章 仙游建青黛的加工炮制 .....</b>           | <b>(68)</b>  |
| 第一节 成品的质量控制标准 .....                   | (69)         |
| 第二节 半成品“漉”的质量标准 .....                 | (76)         |
| 第三节 生产操作规程 .....                      | (77)         |

|                                |       |
|--------------------------------|-------|
| 第六章 南板蓝根 .....                 | (82)  |
| 第一节 质量标准 .....                 | (82)  |
| 第二节 加工炮制规程 .....               | (83)  |
| 第七章 南板蓝叶 .....                 | (85)  |
| 第一节 质量标准 .....                 | (85)  |
| 第二节 规范化生产标准操作规程 .....          | (87)  |
| 第八章 仙游建青黛的包装、运输、储存与养护 .....    | (97)  |
| 第一节 包装与运输 .....                | (97)  |
| 第二节 储存与养护 .....                | (101) |
| 第九章 仙游建青黛的应用与配伍 .....          | (105) |
| 第一节 医疗保健 .....                 | (105) |
| 第二节 剂型及产品 .....                | (118) |
| 第三节 其他领域 .....                 | (120) |
| 第十章 仙游建青黛及其原植物马蓝的开发利用前景 .....  | (125) |
| 第一节 产业运营概况 .....               | (125) |
| 第二节 产业发展方向 .....               | (126) |
| 第十一章 仙游建青黛与“非物质文化遗产” .....     | (128) |
| 第一节 “非物质文化遗产”概述 .....          | (128) |
| 第二节 “非物质文化遗产”价值 .....          | (130) |
| 第三节 传统炮制技法 .....               | (131) |
| 【相关链接】 “非物质文化遗产”相关政策 .....     | (140) |
| 附录一 仙游建青黛科研单位——仙游药品检验所简介 ..... | (144) |
| 附录二 仙游建青黛主产地——仙游县书峰乡概况 .....   | (148) |
| 参考文献 .....                     | (149) |
| 后 记 .....                      | (151) |

# 第一章 仙游建青黛的发展历史及现状

青黛,系利用其原植物马蓝 *Baphicacanthus cusia* (Nees) Bremek. 的叶或茎叶加工制得的干燥粉末或团块,味咸,性寒,具有清热、解毒、凉血、定惊等功效,从青黛中提取的靛玉红具有抗癌作用。青黛的原植物马蓝系爵床科灌木状多年生草本植物,其根、茎、叶均可入药。马蓝喜温暖,怕水渍、日灼、霜冻,土质疏松肥沃、土层深厚的土壤,适宜马蓝种植与生长、发育。马蓝主产于福建、浙江、湖南、广东、广西、四川、贵州、云南等省区。

## 第一节 历史沿革

青黛,有蓝露、靛花、淀花、靛沫花、青缸花、青蛤粉、靛青花等名称,作为一种植物色素的加工品,早期主要作为颜料、染料使用,颜料称为花青,染料名为靛蓝。人们对于“蓝”的认识是从染料开始,蓝作为一种重要的经济植物,主要用于染青,靛蓝是中国蓝印花布所用的一种特殊还原染色材料。春秋战国时期,我国已用蓝草制作青色的靛染。采集蓝草制作靛蓝,在中国古籍中早有记载。《诗·小雅·采蓝》载“终朝采蓝,不盈一檐”,《说文》载“蓝,染青草也”,《荀子·劝学篇》载“青,取之于蓝而胜于蓝”。蓝草,泛指含蓝汁可制靛蓝作染料的植物,但在古代不同时期、不同地域所用的蓝植物也各不相同,有蓼科的蓼蓝、十字花科的菘蓝、豆科的木蓝、爵床科的马蓝等,表明蓝的应用相当广泛。

蓝进入药物使用行列,最早见于《神农本草经》,取蓝之果实,称之为“蓝实”,列为上品。此后,历代本草均有记载,一直延续到宋代。唐·苏敬在《新修本草》中考证了蓝实的种类有三种,首次提出蓝来自于多种植物,即木蓝、菘蓝、蓼蓝,并主张以蓼蓝最宜入药,为正品。宋·苏颂《图经本草》中提出:“按蓝有数种:有木蓝,出岭南,不入药;有菘蓝,可为靛,亦名马蓝……”。这里混淆了菘蓝与马蓝,但又指出:“福州有一种马蓝,四时俱有叶,类苦荚菜,土人连根采之,焙捣下筛,酒服钱匕,治妇人败血甚佳……”。苏颂将蓝由三种提至五种,但仍然将蓼蓝作为“医方所用者也”的正品。李时珍则明确区别了菘蓝与马蓝,曰:“菘蓝叶如白菘,马蓝叶如

苦荚。”

宋代开始,“蓝”的药用部位有所改变,用根的处方逐渐增多,处方中有“蓝根”、“板蓝根”、“𦉰蓝根”等名词,如宋代《小儿卫生总微论方》卷五、卷十等。《本草纲目》云:“马蓝叶似苦荚,即郭璞所谓大叶冬蓝,俗中所谓板蓝者。”李时珍认为“板蓝根”、“𦉰蓝根”应为马蓝的根。2005年版《中华人民共和国药典》规定,爵床科植物马蓝 *Baphicacanthus cusia* (Nees) Bremek. 的根为南板蓝根。

“青黛”一词,最初见于唐·唐甄权《药性论》,曰:“君(指‘青黛’),味甘,平。解小儿疳热消瘦,杀虫。”后记载于宋·马志《开宝本草》等,曰:“青黛从波斯国来,今以太原并庐陵南康等,染淀,亦堪傅热恶肿、蛇虺螫毒。染瓮上池沫,紫碧色者,用之同青黛功。”由此可知,古代所用青黛系从波斯国(今伊朗)传入我国。至宋代,我国民众已能自制青黛了。宋·寇宗奭《本草衍义》载“青黛乃蓝为之”,说明青黛是由“蓝”制成的。明·刘文泰等《本草品彙精要》对青黛的生产及品质作了较为详细的描述:“……青黛出于蓝也,其种人家园圃蒔之,叶似蓼,夏采得以水渍缸中,日搅令沫旋结水面取起晒干入药,或云一种出波斯国者,今不复见……轻浮者为好,色青,味碱。”明·李时珍《本草纲目》载,青黛又名靛花,“黛,眉色也”。刘熙《释名》云:“灭去眉毛,以此代之,故谓之黛。”至明代,我国民众已能初步认识青黛的主要品质。

宋·梁克家《三山志》(土俗类·物产)(1182年)谓“蓝淀诸邑有之,闽县洞江上下里尤多,故地有名蓝布或青布者为盛,出于此”。“马蓝叶类苦荚菜,土人连根采之,即《尔雅》所谓‘箴,马蓝’是也,治鲙鱼毒。”《三山志》是最早记载福建有马蓝的地方志。蔡襄(1012—1067年,仙游县人)在《江南月录》中记载:“‘采以器,盛水浸,除滓梗,搅之以灰,即成’,诸县皆有,闽侯官、长乐尤多。”宋·黄岩孙《仙谿志》(特产部)(1257年)记载“渍蓝为靛”、“青靛,《尔雅》云马蓝,今大叶冬蓝为靛者是也”。明·黄仲昭《八闽通志》(食货·土产)(1490年)记载:“蓝淀,叶大丛生,茎短有节。折其茎,以土壅之,辄生。”明·王应山《闽大记》(1582年)记载:“靛出山谷,……利布四方,谓之福建青。”明·王世懋《闽部疏》(1585年)记载:“福州西南,蓝甲天下。”清·郭柏苍《闽产录异》(公元1886年)记载:“闽诸郡多种蓝。”……上述记载表明,从宋代开始福建就有栽培马蓝的娴熟技术以及相当成熟的“福建青”制作工艺技术,从明代开始“福建青”就已名扬天下。

清·吴其濬《植物名实图考》记载,马蓝应为爵床科植物马蓝。宋代后期,福建大量种植马蓝,或为染料,或为药用,畅销全国。《中药志》记载,宋朝后期,仙游县



书峰就有栽培马蓝加工青黛,至今已有八百多年的历史。徐国钧等编著的《中国药材学》一书中称“福建所产的品质最佳,称建青黛”。中国药品生物制品检定所编写的《中药鉴别手册》(第三册)称“建青黛含靛蓝可达8%”。可见,主产于福建省仙游县的建青黛(用马蓝叶制成)历史悠久,品质上乘,领先于同类产品,常年供不应求,为福建省仙游县的地道名优中药材之一,所以,仙游药品检验所率先用专有名词“仙游建青黛”予以冠名,得到专家学者的认可。

## 第二节 加工炮制发展过程

### 一、制靛阶段

公元6世纪,北魏·贾思勰在《齐民要术》一书中详细记载了我国古代用蓝草制靛的方法,曰:“割蓝倒竖于坑中,下水,以木石镇压,令没。热时一宿,冷时再宿,漉去茎,内汁于瓮中。率十石瓮,着石灰一斗五升,急拌之,一食顷止。澄清,泻去水。别作小坑,贮蓝淀著坑中。候如强粥,还出瓮中盛之,蓝淀成矣”。这是制造蓝靛工艺操作的最早记载。明·宋应星在《天工开物》中也对制靛工艺作了描述:“凡造淀,叶与茎多者入窖,少者入桶与缸。水浸七日,其汁自来。每水浆一石,下石灰五升。搅冲数十下,淀信即结。水性定时,淀沉于底。”明·卢之颐《本草乘雅半偈》中也提出:“……蓝澱者,掘地埋缸,以蓝水浸一宿,入石灰频搅万余下,澄清去水,则色青成澱。亦可干收,用染青碧,其搅起浮沫,掠出阴干者,谓之靛花,即市卖之青黛也。此属石灰造作而成,慎勿轻用。”《本草纲目》对青黛的名称、异名(别名、俗名)作了说明:“淀,石殿也,其滓澄殿在下也,亦作淀,俗作靛。南人掘地作坑,以蓝浸水一宿,入石灰搅至千下,澄去水,则青黑色。亦可干收,用染青碧。其搅起浮沫,掠出阴干,称之为靛花,即青黛。”清·吴仪洛《本草从新》提到青黛要精制,但未见方法,云:“青黛,真者从波斯国来,不可得也,今用干靛花取娇碧者,每斤淘取一两,亦佳,内多石灰,故须淘净。”可见,古代文献对用“蓝”茎叶制靛过程以及青黛的精制、使用禁忌等均有相关记载,制靛技术已经相当普遍与成熟,同时也认识到传统的生产炮制工艺中有精制方法,但仍然无法将石灰清除干净。

### 二、水飞阶段

古代文献中记载制靛所用的工具非常简陋,如窖、瓮、桶、缸等,加上当时精制的工艺落后,所制得“靛”多为粗靛。如明·邓苑《一草亭目科全书》的“滚水泡过”等,其成品青黛内含有大量的石灰等杂质,药用的安全性难以保证,需要经过水飞,

才能有效地降低其中的石灰等杂质。

宋·窦汉卿《疮疡经验全书》已提到“青黛水飞”，明·缪希雍《炮炙大法》提及“水飞去脚，……宜飞净用”，明·李中梓《本草通玄》提及“须淘澄去，净取浮标用。”清·陈湘记书局《增广验方新编》记载：“该水冲之，……水飞四五次，提取净漂澄清，日干去脚。”对水飞的操作过程、目的作了较为清晰的描述，说明青黛体轻、漂浮于水面，水飞即可去除石灰等粗滓，水飞精制青黛的方法一直沿用至今。

### 三、现代炮制阶段

近现代，由于电机的发明与普及应用，青黛水飞精制由手工操作转变为电动搅拌，解放了劳动力，提高了工作效率。随着中药现代化、国际化研究的不断深入及中药材 GAP、药品 GMP 的实施，青黛精深加工的科学研究实现了自动化、机械化生产，提高了工作效率，减少了生产过程中的污染物，大大增强了青黛药用的安全性、有效性和产品质量的可追溯性，并增创了经济效益和社会效益。

## 第三节 发展现状

20 世纪 60 年代中期，中国医学科学院等单位根据泻肝经实火的治疗原则，采用当归龙荟丸(含青黛、芦荟)治疗慢性粒细胞性白血病(以下简称慢粒)取得了良好成效。对该丸剂的药物分析结果表明，该丸剂若不含青黛、芦荟，治疗慢粒无效，反之，则疗效显著。随后，对青黛进一步分析与研究的药理实验发现，青黛对小鼠白血病 L<sub>7212</sub> 有抑制作用。其后，从青黛中分离出靛玉红，用半合成、全合成靛玉红治疗取得成功，该研究项目于 1981 年获得国家科委授予发明三等奖。随着这一研究的不断纵深发展，有的学者利用全合成靛玉红的类似物——异靛甲(Meisoindigo)治疗 134 例慢粒，有效率达 94.03%，该药成为目前治疗慢粒的一种新的有效药物。

仙游县种植马蓝、生产建青黛已有 800 多年的历史，其范围几乎遍布全县各乡镇。《莆田发展简史》记载：“兴化军广大农村种植青黛，用来浸制成染布的染料”，“兴化府印染坊采用种植的蓝靛类植物(俗称靛青)浸制成染料，把土布染成青、兰、黑等，印染业空前繁荣，‘擅兰靛之利’，染坊遍布兴化大地，仅仙游一县就有印染作坊 60 多家。”如今，在游洋、龙华等乡镇还可找到当时遗留的少量“野生马蓝”。后来，由于气候等因素，种植、生产局限于书峰乡区域，致使仙游建青黛(马蓝)生产一度跌入深谷。如果没有书峰乡书峰村药农林金章同志冒着“割资本主义尾巴”的危

险,保留了 100 多平方米的马蓝种苗,今天就根本谈不上仙游建青黛的可持续发展与科学生产。大约在 1987—1988 年之间,仙游种植马蓝、生产建青黛迎来了复苏后的第一个高潮。据书峰乡药农介绍,当时书峰全乡马蓝的种植面积仅 3 000 亩,每公斤建青黛的售价可达 50~60 元,这个时期及后来的产品以药用为主兼及多行业应用。在中药现代化与国际化、GAP、GMP 规范化种植与生产的促进下,2009 年前后又掀起了第二个高潮,科研攻关成果的运用,使仙游建青黛的种植加工炮制不再局限于书峰乡,仙游县建青黛(马蓝)的生产经历了以印染业应用为主、以药用为主的多行业应用和 GAP、GMP 规范化种植、加工炮制等鼎盛时期。

2008 年,莆田市科学技术局批准仙游药品检验所申报的《仙游建青黛质量标准体系及应用研究》项目作为莆田市重点科研计划项目[2008S01(1)]。仙游药品检验所联合福建农林大学生命科学院等高校科研机构、种植基地、生产企业等部分知名专业人员,成立了“仙游建青黛质量标准体系及应用研究”科研项目攻关小组,率先全面、系统地研究了马蓝种子种苗繁殖的优选优育,马蓝大田种植的田间管理、收割、加工、干燥、储存、提取、净化等科学规范,建青黛的科学加工炮制、质量检验尤其是化学指纹图谱,现代化包装等各个环节的全过程关键技术参数,扭转了因自然条件改变导致马蓝生长率下降的局面,创立了马蓝优良品种质量标准及其种植培育的优良方法,即建立了马蓝优质种苗繁殖技术标准操作规程,建青黛加工炮制标准及其生产技术标准操作规程,创立了仙游建青黛的化学指纹图谱、杂质及农药残留量控制等技术质量标准,所研究的“建青黛高效液相特征指纹图谱”表明,仙游建青黛内含有有机成分达 8 种以上,取得了突破性的科研成果,确立仙游建青黛(马蓝叶、南板蓝根)药材优质、持续、高产、稳定、可控、抗逆的技术标准,实现了可以进行大规模、机械化精深加工生产,制定了药材包装、运输与贮藏技术标准规程,解决了生产、加工过程的污染问题。通过对仙游建青黛成分的结构、理化性质等的科学研究与分析,建立提取靛玉红等单体有效成分的工业化生产工艺规程,提出与他种药品配伍、临床应用等注意事项,为仙游建青黛打入国际市场提供了产品质量的可追溯性的科学依据,有力地保证了仙游建青黛的品质及其使用的安全性、有效性。同时,仙游药品检验所积极做好科研成果尽快转化为先进生产力、为社会创造经济效益工作,发动药农种植马蓝,推广应用“科研+基地+公司+农户+贸易”、“科研+公司+农户+贸易”、“科研+农民专业合作社+药厂”等多种符合仙游县特色的灵活的仙游建青黛运营模式(图 1-1、图 1-2),组织研究枇杷树、龙眼树等果树间合理套种马蓝的立体种植业,最大限度地提高有限的农田利用率,并改善因气温升高