

贵州杨梅资源调查及引种栽培研究

胡文玉 胡天瑞 邹天才 王开明 郑忠信 编著



贵州省植物园

贵州杨梅资源调查及引种栽培研究

胡文玉 胡天瑞 邹天才 王开明 郑忠信 编著

江苏工业学院图书馆
藏书章

贵州省植物园

责任编辑：胡文玉 等

封面设计：邹天才

贵州杨梅资源调查及引种栽培研究

贵州省植物园出版、发行

(550001, 贵阳市六冲关)

贵州工学院印刷厂印刷

1992年4月第1版 1992年4月第1次印刷

开本787×1092 1/16 印张：2.44 字数：56千字

印数：1—350册

贵州省内部图书印制许可证黔新出(92)图字第068号

定价(工本费)：2.00元

贵州杨梅资源调查及引种栽培研究

摘 要

杨梅系杨梅科 (Myricaceae) 杨梅属 (*Myrica*) 植物, 分布亚热带至温带, 原产我国。杨梅科植物全球共 2 (4) 属, 约 50 余种。单种属 (*Comptonia*) 叶子狭长, 具托叶, 中国只有化石。活的植物在北美被保存下来; 另两个属和杨梅属 (*Myrica*) 很相近, 有时併在该属中, 故杨梅科有 2 (4) 属。*Canacomyrica* 属分布新加里多尼亚, *Gale* 属产于温带北美, 欧洲西北部和西伯利亚东北部, 这三个属中国都没有分布; 中国只有杨梅属 1 属 4 种, 分布长江以南省区。

杨梅属为常绿乔木或灌木, 性喜温暖湿润。贵州地处亚热带, 地形复杂, 雨量充沛, 气候温暖湿润, 杨梅自然资源十分丰富。据资料记载和我们调查研究结果, 贵州产 1 属 3 种, 即杨梅 (*Myrica rubra*)、毛杨梅 (*M. esculenta*) 和矮杨梅 (*M. nana*)。

我们课题组于 1988 年 11 月迄今对贵州杨梅主产区 36 个县开展了种类、分布、生境、藏量、资源、引种驯化等项研究工作。采得腊叶标本 357 号, 浸制标本 20 瓶, 拍摄了杨梅植物及其生态环境等照片, 引种驯化活植物 3 个种, 11 个品种共 233 株, 在贵州省植物园内定植保存, 生长良好。我们在查明黔产 3 个杨梅种的同时还认为: ①黔产毛杨梅(群众称杨梅豆)品质优于其他省区产的毛杨梅, 性状上也有一定差异。黔产毛杨梅果实味浓甜少酸, 鲜果核脆可食, 汁多香味浓, 一年开花二次, 第一次开花 2 月上旬, 第二次开花 9—11 月。第二次开花量约少于第一次开花量, 但第二次花仅少数发育成果, 且果实难于成熟; 黔产毛杨梅品质优良, 是引种驯化和遗传育种的重要种质资源。②毛杨梅在贵州由于大山, 沟谷的阻碍隔离或人为破坏的原因, 而使其连续分布带中断了, 形成“越过生物障碍的连续分布区”。③贵州是矮杨梅分布的最东界, 其自然分布于东经 106°以西, 即突破了云贵高原半湿润性常绿阔叶林约 1 个经度, 而且在北纬 26°以南逐渐稀少。④贵州杨梅资源破坏严重, 全省约占 40% 的植被面积中杨梅分布数量稀少, 并在黔东 800 米以下的低、中山丘陵常绿落叶阔叶混交林区分布数量更是极少, 因此、加强杨梅植物资源的有效保护和合理开发利用势在必行。⑤矮杨梅果实味酸, 但适应性强, 宜作砧木, 是培养矮化丰产杨梅的较好种质资源。⑥贵州是全国杨梅分布最多的省份, 其年藏量约为 1700 万公斤。而且果大, 品味好, 是很有开发前景的野生果树资源。⑦贵州杨梅引种定植最适期为 3 月上旬, 定植成活的关键是定植期。

贵州杨梅资源调查及引种栽培研究

(综合报告)

1. 贵州杨梅资源调查及评价
2. 贵州杨梅植物的引种栽培技术

目 录

贵州杨梅资源调查及引种栽培研究(摘要)

贵州杨梅资源调查及引种栽培研究(综合报告)

贵州杨梅资源调查及评价	(1)
(一) 种类及基本概况	(1)
(二) 贵州杨梅植物的分布、藏量及品质	(3)
(三) 讨论与建议	(9)
贵州杨梅植物的引种栽培技术	(11)
(一) 杨梅种植圃的设立	(11)
(二) 引种栽培概况	(12)
(三) 引种栽培技术	(13)

贵州杨梅资源调查及引种栽培研究(专题报告)

1. 贵州野生杨梅资源调查研究初报	(17)
2. 贵州高原上的珍贵野生果树—杨梅豆	(21)
3. 浅谈贵州杨梅植物资源	(23)
4. 贵州杨梅科植物的初步研究	(26)
附录: 《贵州杨梅资源调查及引种栽培研究》鉴定意见	(35)

一、贵州杨梅资源调查及评价

(一) 种类及基本概况

1. 杨梅的经济价值

杨梅果实初夏成熟, 正值水果供应淡季。果实风味独特, 汁多香味浓, 甜酸适口, 营养丰富, 含多种维生素及钙、磷、铁等, 尤以Vc及蛋白质含量最为丰富。病虫害少, 无农药污染, 这是其它水果所不及的。鲜果除生食外, 宜加工成罐头、果汁、果酒、蜜饯、果酱、果干等。

杨梅具有止咳生津、消食化气、利尿益肾、治痢疾、散瘀止血等功效。据近代医学研究杨梅还含有抗癌物质。杨梅富含单宁, 据日本报道, 单宁能有效抑制肿瘤增殖。

杨梅叶可提炼香精, 根枝皮富含单宁, 可制染、涂料。核仁含油量高达40%, 可榨油。木质坚硬匀细是建筑、家俱良材。

杨梅是治山造林, 行道绿化树种, 其根与放线菌共生, 能生长在荒瘠山地, 根深叶茂, 能保持水土, 防风固沙。还具有抗病虫、烟雾、亚硫酸气体等优点, 对有公害的气体有净化作用。且树型美观是良好的行道树种。

杨梅是防火树种, 树皮富含单宁等物质, 有阻燃作用, 栽种杨梅作森林隔火带, 能起到防护森林火灾的作用。

2. 研究情况

立题依据: 我国是杨梅的原产地, 世界各地分布不多, 国内主要分布在长江以南诸省。贵州是杨梅主产区之一, 自然资源十分丰富, 且是贵州野生果树的一大优势, 然而过去调查研究却甚少, 利用也不太多, 任其自生自灭。为进一步摸清贵州杨梅种质资源及资源的分布、藏量、品质、开发利用前景和观察野生杨梅植物在新的生态环境条件下, 在人为处理的作用和影响下的变异性和适应性, 进行人工培育, 达到将野生变家生等提供参考依据以及为增加植物园植物种类、品种等, 我们设立了本课题。

课题来源: 我们于1988年初向贵州科学院自然科学基金申请了“贵州杨梅资源调查及引种栽培研究”课题, 于同年11月获得批准, 时间为三年, 资助总经费2.5万元。

研究方法: 三年来, 我们对贵州杨梅植物开展了较深入的调查研究和引种驯化工作。并采用面上调查及重点调查相结合的方法, 调查了贵州36个主产县杨梅植物的种类、分布、藏量、生态环境等科学数据。采用样方法调查研究其杨梅植物种及其种群所处的群落结构和区系成分、分布面积、藏量等; 在此基础上, 就各个不同生态区的野生杨梅种类(不同种或同种)引种于植物园内定植保存。

3. 贵州杨梅植物的种类:

贵州杨梅科植物只有一属, 即杨梅属(*Myrica*), 三个种。其分种检索如下:

1. 乔木，叶通常长6—14厘米或稍长：
 2. 小枝无毛，雄花序短，单生或数个簇生叶腋…………… 1. 杨梅 *Myrica rubra*
 2. 小枝被细柔毛，雄花序生长于6—8厘米的主轴上成复穗状…………… 2. 毛杨梅 *M. esculenta*
1. 灌木，叶通常长不过6厘米，雄花序短，腋生…………… 3. 矮杨梅 *M. nana*

(1) 杨梅 (*Myrica rubra* (Lour) Sieb et Zucc.)。该种在贵州分布最广，几乎全省皆有分布，藏量也最大，但品种差异较大，多为野生，少数在房前屋后呈半栽培状态。

该种有以下变种：

① 乌杨梅 (*M. rubra* var *atnopusprea* Tsen)。树体高大强健，树势开张，树冠不甚整齐，多数为园头形。叶披针形，长11.4厘米，宽3.3厘米。叶柄长0.3厘米，叶缘呈波状，叶色浓绿。果实扁圆，纵横径2.8×2.6厘米，平均单果重11.2—14.7克，可食率为87.5%。果底稍凹，果柄深入果底。肉柱圆钝间有尖头，核小，肉厚柔软，化渣，味浓甜少酸，爽口，多汁液及树脂，品质甚佳。是目前贵州较理想的鲜食品种之一。以贵阳市大转湾产的炭杨梅为最著名。

② 红杨梅 (*M. rubra* var *tyoica* Tsen)。果实呈红、深红或紫红色，果形中等。肉柱较细，尖钝都有，品质中等。味酸甜或酸，果球形，纵横径2.3×2.2厘米，平均单果重10.3克。

③ 粉红杨梅 (*M. rubra* var *tosan* Tsen) 树势较高大，生长较旺盛，果实呈粉红、水红、淡红色，熟果绝不变成深红或紫红色。肉柱较细，顶端多尖头，味酸，品质较差，成熟较早。

④ 白杨梅 (*M. rubra* var *albo* Tsen) 别名白水、水晶杨梅。熟果白、乳白、黄白或白中带淡绿色，但绝不间有红色。个头中等，较均匀。味甜酸；风味较好。产量不及红种，凡产杨梅地区，均有此种出现。以雷山、榕江、习水分布较多。

(2) 毛杨梅 (*M. esculenta* Buch—Ham)，贵州水城杨梅区叫小杨梅，榕江、从江等地叫杨梅豆。常绿乔木或小乔木，高达3—5米。伐后萌发力强，形成灌丛。该种一年开花二次，第一次2月上旬开花，4月下旬至5月上旬果实成熟。味浓甜少酸，内果皮木质薄，故果核脆可食。第二次花期9—11月，花量少于第一次花量，仅少数花能发育成果实，其果实也难成熟。其生物学特性与资料记录有些差异（见表1）。

表1 贵州毛杨梅的生物学特性

项 目	现文献记载	现调查研究新资料
第二次开花	无记载	花特征同第一次花，第一次花期为2月上旬，第二次花期为9—11月，第二次花难发育成果。
果 实	果小，味酸	果小，味浓甜少酸。
核	硬	鲜果核脆，易食，干果核壁薄。

(3) 矮杨梅 (*M. nana* Cheval), 别名云南杨梅, 常绿灌木, 一般高 1.2 米左右, 冠幅 1.75×1.85 米, 小枝较粗壮, 无毛或有稀疏柔毛。核果球形或稍扁的卵形, 味酸可食, 2—3 月开花, 6—7 月果实成熟。

根据我们调查该种有如下几种不同类型:

叶片有大叶、小叶、尖叶之分。大叶叶片较大, 长 5.5—6.8 厘米, 宽 2.4—2.8 厘米, 叶柄长 0.25 厘米, 叶倒卵形, 边缘中部以上有稀锯齿。小叶叶片较小, 长 2.3—3.4 厘米, 宽 1.3—1.6 厘米, 叶柄极短, 叶倒卵形, 叶全缘。尖叶、叶尖端常尖锐, 叶边全缘。

树型有高灌和矮灌之分, 高灌高 2.5—3 米, 冠幅 3.6×4 米。矮灌高 0.2—0.54 米, 冠幅 3.7×4.3 米, 呈葡萄状, 当地俗称“巴地杨梅”。

果实各株间有大粒和小粒之分。大粒果实纵横径 2.8×2.8 厘米, 汁多味酸甜。小粒果实纵横径 1.4×1.3 厘米, 汁较少, 味酸。

成熟果实有红、淡红、深红、乌红、花、白色几种。红果大小差异较大, 白果个头较均匀。花果果面红白两色相间。

4. 杨梅的性别类型与雌雄比例:

性别类型: 杨梅是典型的雌雄异株植物, 但雌株和雄株在未开花以前尚很难区别。据近几年有关调查研究发现, 杨梅植物的性别可分为四个类型。

第一类是雌株。植株上只有雌花, 无雄花。

第二类是雄株。植株上只有雄花, 无雌花。雄花有红、紫红、黄、黄褐色等多种类型。但多为紫红和黄色花。据我们调查贵州还有白色雄花。

第三类是以雌花占绝大多数, 即雌性为主的两性株。这一类常视作雌株, 因为雄蕊极难找到。倘若雌雄同穗则雄花生于雌花之下, 这种花, 雄蕊数较少, 仅 2—3 个, 不见有全为雄蕊的花序。

第四类是以雄花占绝大多数, 即雄性为主的两性株。这类雄花穗(序)约占 65% 左右, 其余为雌雄同穗或全为雌花的花穗(序), 还有少量发育不好的似乎象雌花穗的退化花序。雌雄同穗的, 穗上雌花与雄花着生的相对位置并不固定, 即相互排列次序不规则。

雌雄比例: 杨梅被砍伐较多, 原生杨梅林很难找寻, 雌雄比例难以定论。矮杨梅灌丛大多成片集中分布, 原生矮杨梅林尚能基本保存, 我们在水城杨梅区采用 20×20 米的样方调查, 其结果 20 个点中共有矮杨梅 220 株, 其中雄株 119 株, 雌株 101 株, 雌株所占比例为 46%。

(二) 贵州杨梅植物的分布、藏量及品质

1. 贵州自然环境

(1) 地理位置: 贵州位于我国西南部。东连湖南, 西接云南、南以广西为界, 北与四川毗邻。地处东经 $103^{\circ}31'—109^{\circ}30'$, 北纬 $24^{\circ}30'—29^{\circ}13'$ 之间, 东西长约 571 公里, 南北宽 510 公里。全省总面积 17.64 万平方公里, 全境皆位于亚热带范围。

(2) 地形地貌: 贵州地形由西部高原、山原和山地向东部低山丘陵过渡, 崎岖复杂。地势处我国第二级阶梯上, 高差悬殊, 既有高原丘陵地貌, 又有低山丘陵和串珠状河谷盆地地

貌,因此,地貌复杂多样,地势起伏,西高东低,平均海拔1100米,大部份地区相对高差300—500米,最高处2900米,最低处137米。正由于贵州地势复杂多样,形成3贵州气候的复杂多样。

(3) 气候:贵州属中亚热带东部湿润季风气候区,常年温暖湿润,冬无严寒,夏无酷暑,雨量充沛,多阴雨,少日照,气候差异大。

气温条件:贵州气候垂直差异十分明显,全省大部份地区气温在 10°C — 20°C 之间,贵阳等中部地区年均温多在 15°C 左右,东南部地区年均温多在 14.5°C — 18.4°C 之间,南部地区多在 18°C 左右,西南部及遵义一带多在 14°C — 16°C 之间,六盘水等西部地区多在 12°C — 15°C 之间,西北部地区多低于 12°C ,北部地区多在 13°C — 18°C 之间。最冷月1月,全省平均气温 1°C — 10°C 之间,最热月7月,全省平均气温在 17°C — 28°C 之间。全省绝大部份地区无霜期在270天以上,罗甸、赤水等地长达340天,西部高寒地区也在200天以上。杨梅植物性喜温湿,也较耐寒,最适宜的气温在 15°C — 20°C 之间,绝对最低温在 -12°C — -13°C 时也能生长,至今尚无冻害的历史记载。怕高温不耐酷暑,忌烈日照射,温暖的气候条件,使本省发育了良好的亚热带植物区系的杨梅植物。

水份条件:贵州是著名的多雨山区,阴天多,湿度大,日照少。雨量充沛。省内80%以上地区平均年总降水量在1100—1300毫米之间,总的分布趋势是西南多于西北,东部多于西部,相对湿度大,一般在80%以上。杨梅植物喜湿耐阴,对光照要求不严。尤其北坡,日照相对较弱,杨梅生长旺盛,果实柔软多汁,但味较酸。向阳地杨梅肉柱尖而质硬少汁,味酸甜。年降雨量要求在1000毫米以上。本省大部份地区雨量充沛,相对湿度大,使之省内发育了性喜湿润的常绿阔叶的杨梅植物。

(4) 土壤条件:贵州由于地质,地形和气候条件的复杂,土壤类型也极为复杂。贵州高原主体地带性土壤为黄壤,局部地区有砖红壤性红壤,黄壤、山地黄棕壤,山地灌丛草甸土,岩性土——石灰土,紫色土及水稻土等多种土类。 pH 4—5之间。杨梅植物生长发育对土壤条件的要求一般不很严格,但仍需松软,排水良好的含有石砾的沙岩、页岩和沙页岩等发育形成的山地沙质黄,红壤和黄棕壤土壤类型为最好。 pH 4—5之间,本省这样的土壤类型,正有利于喜酸性杨梅植物的繁衍生存。故而贵州到处都有杨梅植物分布。

(5) 植被概况:植被是自然环境要素之一,植被常常综合地反映出自然环境的特点。贵州所处的亚热带地理位置复杂的地貌,优越的水热条件为植物区系的演化和发展提供了有利的因素。因此,植物种类较为丰富。我省杨梅分布区植被由于人为破坏严重,原生植被几乎不复存在。根据我们调查现尚存在的仅有一些常绿落叶阔叶混交和针叶阔叶混交的次生林。一些杨梅植物或一些乔木类植物也常表现为灌木状态。常见的植物有杨梅、云南松、罗汉松,毛栗、青杠、杉木、山杨、化香、槭树、冬青、枫香、油茶、多种杜鹃、马尾松,红籽、毛竹、马桑、铁芒箕、吊丝草、画眉草、野青茅、蕨类、拔楔、金丝桃、龙胆草等。

2. 贵州杨梅植物的地理分布、分布量及其与生态环境的关系

(1) 地理分布:贵州地处中国——喜马拉雅大陆西南,地貌类型多样。高原、山地、山原、丘陵、盆地、河谷等形态都一并具有,不同类型的地貌,由于海拔高度的不同,形态特征的差异,形成了水热条件的不同分配,从而形成了不同的生态环境,而使植被的地理分布条件受到严重影响,植被成分多样。同时贵州又是高耸于四川盆地和广西丘陵之间的亚热带山原,而使杨梅科植物在贵州的地理分布出现其本身的特殊性(图1)。

贵州杨梅科植物(Myricaceae)分布图

-  矮杨梅 (*Myrica nana*) 集中分布区
-  矮杨梅 (*M. nana*) 分布区
-  杨梅 (*M. rubra*) 集中分布区
-  杨梅 (*M. rubra*) 稀疏分布区
-  毛杨梅 (*M. esculenta*) 分布区

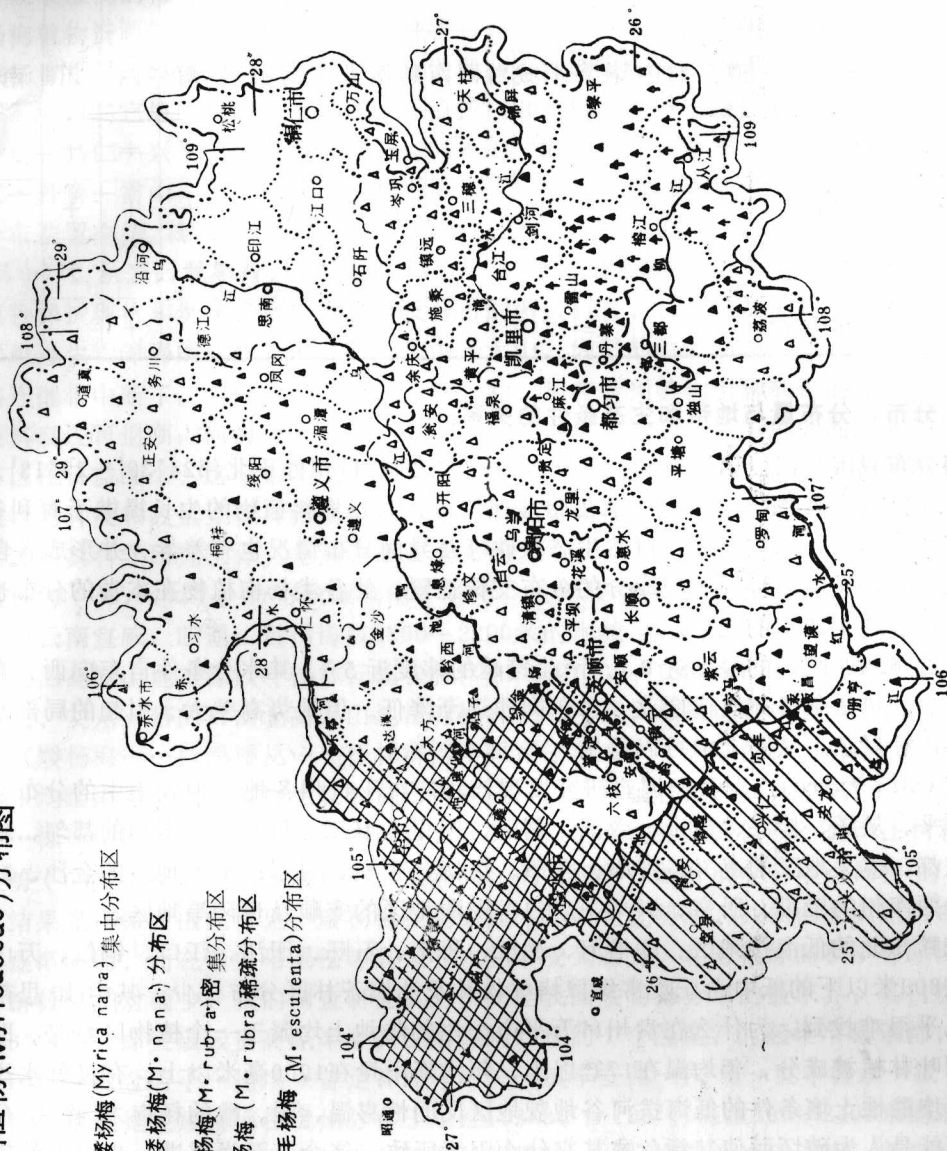


图 1 贵州杨梅科植物 (Myricaceae) 分布图

贵州是全国杨梅分布最多的省分，而且品质较好，是很有开发前景的野生果树(表2)。

表2 贵州及其邻近地区杨梅植物种类及分布概况表

杨梅植物种类	贵州省各大地理区								云	广	四	湖	其它地区
	遵义	黔中	毕节	水城	黔西南	黔南	黔东南	铜仁	南	西	川	南	
杨梅 <i>M. rubra</i>	+	+	+	+	+	+	+	极少	+	+	+	+	东亚
毛杨梅 <i>M. esculenta</i>				+	+	+	+		+	+	+		广东
矮杨梅 <i>M. nana</i>			+	+	+				+		+		
青杨梅 <i>M. adenophom</i>										+			广东

(2) 分布、分布量与地带和生态条件的关系:

杨梅分布我国长江以南诸省区。北纬 20° — 30° 之间。贵州处于北纬 $24^{\circ}30'$ — $29^{\circ}13'$ ，东经 $103^{\circ}31'$ — $109^{\circ}30'$ 之间，全省处于亚热带地理位置，为杨梅科植物的生长提供了有利条件。但因杨梅种类不同，海拔高度、自然生态条件等差异而分布情况也有差异，并形成各自分布的生态最适带。又由于各种地理成分的分布交错迭置，使各类杨梅植物在本省的分布也表现出互相交错渗透，迭置的现象。

由于贵州东西跨越的经度近 6° ，南北跨越的纬度近 5° ，其水分条件自东向西，自南向北逐渐减少。热量条件亦自南向北，自东向西逐渐降低。但地势高差大，引起的局部水热条件分布亦错综复杂。从图1中可以看出。

杨梅 (*M. rubra*): 据我们调查研究发现该种广布于贵州各地，但较集中的分布在黔东南州的黎平、从江、榕江、雷山，台江、剑河、凯里、麻江、丹寨；黔南州的都匀、独山、平塘、三都；遵义地区的遵义、绥阳、湄潭、凤岗、正安、习水；毕节地区的金沙、黔西、织金；黔西南州的望谟、册亨、兴义、兴仁；安顺地区的安顺及贵阳等地区。

但在黔东北的低海拔地区，即沿河、德江、思南、石阡、印江、江口、铜仁、万山、松桃等海拔800米以下的低中山丘陵常绿樟栲林松林及油桐茶林区分布极少，其中如思南，石阡等县几乎很难找到。为什么在贵州17万平方公里的陆地上均属于一个植物区系带，即亚热带常绿阔叶林植被成分，年均温在 17°C 以上，年均降雨量在1000毫米以上，有良好水热条件和黄、红壤酸性土壤条件的低海拔河谷地貌地区反而性喜温、湿、酸的杨梅植物分布极少呢？这可能是人为破坏而使其濒危或其它什么因素所致，这个方面尚需进一步深入的研究。

同时在天柱、锦屏、玉屏、岑巩、三穗、余庆、施秉、黄平、翁安、福泉、开阳、息烽、修文、清镇、平坝、贵定、龙里、惠水、长顺、紫云、普定、镇宁、关岭、贞丰、大方、毕节、赫章、威宁及黔西南州的晴隆、普安和西部的水城、盘县、六枝等县约占全省40%的森林植被面积中，杨梅数量亦稀少，而且正在向减少的方面发展，这可能是因为这些地方的水热条件受省境内一定经度和纬度地带性因素的影响。其气候条件自东部向——中部——西部，自南部向——中部——北部地区逐渐降低，偏冷，水分也逐渐减少，或基岩——土壤性质，地形等非地带性因素的影响，其地形因素，尤以贵州最高的威宁一带，因地势较

高，热量条件较差，平均气温仅 12°C 左右，比同纬度的黔中，黔东南地区，年平均气温要低 $2-4^{\circ}\text{C}$ ，而且冬季受北方寒冷气候的影响较强，有长时间的凝冻，在这样的生物气候环境影响下，杨梅的地理分布亦受到明显的影响，加上生态环境遭受破坏和滥砍滥伐等活动，所以性喜温暖湿润的杨梅植物的分布数量亦随之而由东到西，由南到北逐渐稀少。如果还不加强对杨梅植物资源的有效保护。这个物种将有在这些地区灭绝的危险。

毛杨梅 (*M. esculenta*)：我们调查发现，该种较集中分布在我省南部及东南部边缘地区，省境内其它地区我们还未发现，在海拔1450米的“水城杨梅区刘家寨”，海拔1300米的“普安—兴仁—兴义”，及海拔400—900米的“册亨—望谟—罗甸”和海拔250—900米的“麻江—丹寨—雷山—山都—独山—黎平—从江—榕江—荔波等地集中连片分布，而且与杨梅的分布迭置交错。这四个连片分布区的面积分别是 $10(\text{Km})^2$ ， $100(\text{Km})^2$ ， $100(\text{Km})^2$ ， $1000(\text{Km})^2$ 。从表面现象看，似乎是间断分布，我们依据贵州山区植被发育的情况，贵州森林植物保护现状和贵州杨梅植物种类及分布的调查研究，认为贵州毛杨梅的地理分布应该属于“越过生物障碍的连续分布区”。是由于大山、沟壑的阻碍隔离，或者人为破坏的原因而使其连续带中断了。若假设是引种栽培移生种，那在贵州植物引种驯化的历史长河中没有记录及其痕迹可追溯；何况分布面积相对于人类的移生活动而言是不可能的。而且现存的连续分布区在日益缩小，这个事实还告诫我们，由于生产力的不科学活动，生态环境受破坏，杨梅植物的种类和数量正在日趋减少。因此，加强贵州杨梅植物资源的有效保护和合理开发利用，开展其科学研究工作，是具有重要意义的。

矮杨梅 (*M. nana*)：分布我国云南、贵州。贵州矮杨梅是由云南高原向东分布进入贵州的，在云南宣威、昭通；贵州海拔1800—2200米的水城、盘县、威宁、赫章、毕节一带滇黔边缘西北部高原山地常绿硬叶栎林云南松林区和海拔1300—1800米的大方、纳雍、普安、兴仁、兴义、安龙一带的黔西北高原山地常绿栎林松林及漆树核桃区集中连续分布。我们在水城杨梅区矮杨梅……杜鹃矮丛……栎林群落中采用了 20×20 （米）的样方计数调查，其20个点的平均结果是矮杨梅植物生长数量占植被成分中木本植物的63.4%；同理，但在威宁马尾松……栎……矮杨梅群落中的样方调查，其20个点的平均结果是20%；而次生树种马尾松的生长势（60%）有可能演替矮杨梅；又在兴义的常绿落叶阔叶混交林中选同样的样方调查，其结果是16%。由此可见，矮杨梅在高原灌木丛中是优势种，并由西北高原黔西南低海拔地区逐渐减弱，而在诸如马尾松等高大乔木林中受到遮光、相对根际面积小等原因，生长弱，种群数量相对稀少。我们调查研究认为贵州是我国矮杨梅分布的最东界，其自然分布于东经 106° 以西，即突破云贵高原半湿润性常绿阔叶林约1个经度，北起毕节县乐都，经大方达溪→理化→织金店子→猫场→普定补郎→马关→镇宁安西→六马→贞丰鲁永→板昌至册亨县西部，也就是说矮杨梅在贵州分布于东经 $103^{\circ}30'-106^{\circ}$ ，海拔800—2400米的地理区域内，其中东经 106° 为矮杨梅在贵州向东分布的临界线，并且在北纬 26° 以南，即盘县普古→晴隆花录→关岭丙坝→镇宁江龙一线以南，矮杨梅数量稀少，相对于该线以北而言，矮杨梅的生长植物样方统计数量要少50%—80%，之所以东经 106° 为矮杨梅在贵州向东分布的临界线，是由于湿度的限制，因为东经 106° 以东、北纬 26° 以南。水热条件均逐渐上升。日夜间温度变化的幅度极大，而生物能生存的温度范围是很狭窄的，矮杨梅长期自然选择的结果，形成的适应性耐干燥瘠薄、寒冷，怕高温，不耐酷热，忌烈日照射，绝对最低温度在 -12°C — -13°C 时也能生长，至今尚无冻害之历史记载。故矮杨梅这个典型高原植物在贵州的分布临界线为东经 106° 以西。

(3) 贵州杨梅科植物种类分布调查的新资料(见表3)。

表3 贵州杨梅植物种类分布调查的新资料

种 类	已报导分布区	现调查分布区
杨 梅 <i>M. rubra</i>	贵州各地都产, 海拔600—1300米, 酸性土壤稀林中常有, 不生长于石灰岩山地	黔东南地区、六枝特区分布极少, 石灰岩山地亦分布, 但长势欠佳
毛 杨 梅 <i>M. esculenta</i>	兴义、册亨、望漠、三都分布, 海拔400—1300米酸性土壤稀林中	水城杨梅区, 普定、兴仁、兴义、册亨、望漠、罗甸、麻江、丹寨、雷山、山都、独山、黎平、从江、榕江、荔波。分布海拔250—1450米地区
矮 杨 梅 <i>M. nana</i>	兴义、安龙海拔1100—1200米(威宁2400米)	水城、盘县、威宁、赫章、毕节、大方、纳雍、普安、兴仁、兴义、安龙即东经106°以西绝大部分山地林中有分布

3. 贵州杨梅的分布面积、藏量和品质

①分布面积: 我省杨梅的分布, 基本上呈零星分布, 与林地, 农耕地及村民点成插花分布, 因此, 对杨梅分布面积及藏量的调查, 我们多采用各地杨梅资源调查统计资料, 在未进行过资源普查的县, 我们采用样方调查和表格统计的办法进行调查。调查结果, 其主产区分布面积为1548772.7亩。

②藏量: 根据各地资源普查资料和样方统计推算得来。调查期间5—7月正值杨梅果实成熟季节, 我们选择在未受人为影响的杨梅林地作样地, 布点75个, 由于样方大小是受地形、种类影响的, 因此, 调查区域内, 我们采用10×10米或20×20米的样方, 在样方内详细记载杨梅株数、株高、干径、冠幅、单株产量、名称、植被及土壤情况。以榕江县平永区为例, 通过75个样点调查, 算出平均单株产量后, 求得杨梅及毛杨梅鲜果亩产分别为194.4公斤和117.3公斤后推算出全区产量。(表4)

表4 杨梅、毛杨梅产量表(单位: 公斤)

项 目 种 类	单株产量	每亩株数	每亩雌株数	亩 产	面 积	总 产
杨 梅	7.2	31	27	194.4	1905	370332
毛 杨 梅	5.1	26	23	117.3	986	115657.8

由表4可知榕江平永区杨梅鲜果年产量为370332公斤, 毛杨梅鲜果产量为115657.8公斤。

根据各地调查统计资料及样地调查结果求得全省主产地区杨梅总面积为 1548772.7 亩，总产量约 17011858.5 公斤（表 5）。

表 5 贵州杨梅资源面积与藏量调查表

专 州	面 积 (亩)	藏 量 (公斤)
黔 东 南 州	512899.5	6489805.0
黔 南 州	14740.0	1882000.0
遵 义 地 区	911987.8	2571577.5
毕 节 地 区	59562.5	3615010.0
水 城	35481.0	878061.0
黔 西 南 州	13600.2	1427397.0
安 顺 市	501.7	148008.0
合 计	1548772.7	17011858.5

③品质：供分析营养成分的鲜果，系调查时在榕江、水城、贵阳等地采集，由专人送往贵州农学院生化营养研究室分析测定。以鲜果计算，杨梅豆：可溶性固形物 12.5%，总糖 8.37%，总酸 1.15%，蛋白质 10.03%，Vc 6.93mg/100g；矮杨梅：可溶性固形物 9.25%，总糖 3.95%，总酸 4.3%，蛋白质 6.7%，Vc 11.02mg/100g；杨梅：可溶性固形物 10.4%，总糖 6.3%，总酸 3.3%，Vc 10.6mg/100g；火炭杨梅：可溶性固形物 11%，总糖 6.75%，总酸 1.97%，蛋白质 5.32%，Vc 16.53mg/100g。

分析结果表明，杨梅品质因种、因树、因地均有差异。营养丰富，甜酸适口，品质优良。

（三）讨论与建议

1. 贵州杨梅丰富资源，藏量大、分布广，但毁坏严重，据各地群众反映，58 年前尚有不少成片分布，而至今成片分布的所存无几，且任其野生野长，自生自灭，乱砍滥伐，使贵州杨梅迅速减少。尤其外省去产地收购杨梅树皮，使贵州杨梅更加大幅度减少，植物和其它生物一样，其遗传力是存在于该种的种群之中，当种群个体减少到一定数量时，该种植物的遗传基因库便有丧失的危险，从而导致物种灭绝。因此，杨梅植物长此下去任其过度破坏，不注意人工抚育，必将很快引起该物种灭绝或资源的枯竭。现今杨梅豆就是破坏过度、已濒于灭绝边缘。故加强杨梅植物的保护势在必行。

2. 杨梅豆果实 5 月成熟，属杨梅中的特早熟种，分析结果表明其鲜果具有含糖量高，蛋白质含量高，维生素 C 含量丰富和含酸量低等综合优良性状，是很有发展前途的一种新型水果。

3. 杨梅植物全身是宝，根、枝、皮富含单宁，可制染、涂料，叶可提炼香精，果实初夏成熟，营养丰富，甜酸适口，风味独特，既可食用也可药用，在国内外市场上享有盛名，极为畅销，因此，合理开发利用杨梅资源，发展杨梅生产，不仅能满足国内淡季水果的需

求，而且对外争取外汇，支援社会主义的“四化”建设，发展农村经济都具有重要意义。

4. 根据杨梅植物对生境的要求分析，贵州是杨梅最适生长地区，加上贵州荒山闲地多，森林覆盖率低，植被破坏、水土流失严重，杨梅能绿化荒山，保护水土，还是防火树种，应发挥杨梅树在水土保持，园林绿化，维护生态平衡方面的重要作用，合理开发利用杨梅资源还有利为农村剩余劳动力寻找出路以增加农民收入。建议首先对杨梅主产区的黔东南、遵义、毕节地区、黔南、水城等管理好自然林，严禁乱破滥伐，有计划，有步骤地开展杨梅植物的引种驯化工作，同时引进外省优良品种，如浙江的勃茅、东魁等良种。我省火炭杨梅、杨梅豆应大力发展。

5. 多年来贵州对杨梅研究较少，多局限于果实可供生食方面，为扩大商品率，提高经济效益，从而发挥贵州杨梅这一大优势，建议开展贵州杨梅资源的综合利用研究，建立野生果类研究中心。杨梅果实成熟期集中，含水量高，不耐贮运，品种良莠不齐，开展科研工作应以良种、加工、保鲜等为研究中心，并建立杨梅生产基地，以利科研推广，在生产区建立加工厂、增加现有资源的加工量，从而提高经济效益。

总之合理开发利用杨梅资源，大力开展其利用研究，提高杨梅树种在我国林业生产，轻化工业和食品工业的应用，形成综合开发体系，使之富有竞争力，从而达到提高经济效益。

二、贵州杨梅植物的引种栽培技术

贵州杨梅资源十分丰富，然而至今开发利用较差，保护重视不够，品种收集不力，再加上人为破坏，使一些地方的杨梅种质资源已濒于灭绝边缘。因此，为作好贵州杨梅种质资源的保存及充实和丰富植物园的植物基因库，我们在资源调查的同时，收集、引种杨梅植物三个种，十一个品种在植物园内种植保存，旨在为我省今后进一步研究和开发利用杨梅种质资源，选育优良品种，提高品质和产量，提供科学依据。

(一) 杨梅种植圃的设立

1. 原产地生境：

杨梅野生种适应性广，但其生长发育与环境条件的关系仍十分密切，热量、水分、土壤和光照等自然因素以及山地的各种条件，如海拔高低、坡向、坡度、植被种类等对杨梅都有一定影响。

土壤和植被：根据我们的调查，杨梅是最耐瘠薄的果树种类，对土壤肥力高低要求不严，几乎所有山区酸性土壤都能生长杨梅植物，但仍以松软、排水良好含有石砾，pH 4—5，略带粘性的砂质黄壤和红壤山地生长最好。因为粘性砂质土有利于吸收根的形成，并能保持土壤水分。以蕨类、杜鹃、栎等植物占优势的土壤，杨梅果大、品质佳。

水分：杨梅是喜湿耐阴的果树，水分充足，气候湿润地区分布的杨梅树体生长健壮，寿命长，结果多，果实大而较甜，汁多。分布地年降雨量最少在1000毫米。

海拔高度：从海拔200—2400米的山地都有杨梅分布，据我们调查，高海拔的山区温度低，温差大，杨梅果实成熟期延迟。水城杨梅区矮杨梅海拔在1810米地区，成熟期7月8日—14日；海拔1940米地区，成熟期7月12日—17日。可见矮杨梅随着海拔的升高，而成熟期逐渐延迟。

坡度坡向：山地不论那一个坡向都有杨梅分布，但山地坡度坡向影响小气候，不同坡度坡向山地上的温度和光照条件有很大差异。我国位于北半球，所以阳坡即南坡，东南坡、西南坡光照充足，温度高，分布在这些坡地的杨梅结果期和成熟期略有提早的现象。但温度高，土壤干燥，果实肉柱尖而硬，少汁。北坡温度低，杨梅结果期和成熟期略有延迟的现象，但果实汁较多。东坡、西坡介于南坡，北坡之间。两者差异不大，故种植杨梅在温度较高地区常有选年平均气温15℃的北坡栽植。因为北坡保持水分较多，可以减轻干旱危害。而坡度大小与结果关系不大。为管理方便，一般种植在30°以下的坡度山地为宜。

2. 种植圃的选择：

园地的选择十分重要。种植圃应尽可能设立在杨梅植物生态环境适宜区域内即与原生境相似的生境地。因为它不仅直接影响杨梅苗木的生长势和成活率，而且与种植圃管理的关系