

云南石斛产业发展现状调查报告

李桂林^{1,2}, 岳健², 苏娟², 姚志军¹, 贾敏¹, 贺永国¹, 符宗誉², 李泽生^{1*}

(1. 云南省德宏热带农业科学研究所, 云南瑞丽 678600;

2. 广南药王谷生物科技有限公司, 云南广南 663300)

[摘要]为系统研判云南省石斛产业发展现状与瓶颈, 于2023—2024年到全省7个主产地州及32家代表性企业和5个流通市场展开调研。基于调查数据, 全面解析了云南石斛产业资源分布、产业规模、生产模式、加工能力及市场流通等关键环节及存在的问题, 并针对性提出全产业链优化路径, 为政府决策与产业升级提供科学依据。

[关键词]石斛; 产业发展; 云南

中图分类号: S567.239; F326.12 文献标识码: A 文章编号: 1672-450X(2025)04-0054-07

Investigation Report on the Development Status of *Dendrobium* Industry in Yunnan

LI Guilin^{1,2}, YUE Jian², SU Juan², YAO Zhijun¹, JIA Min¹, HE Yongguo¹, FU Zongyu², LI Zesheng^{1*}

1. Yunnan Dehong Institute of Tropical Agricultural Science, Ruili 678600, China;

2. Guangnan Yaowanggu Biotechnology Co., Ltd., Guangnan 663300, China

Abstract: To systematically assess the current status and bottlenecks of the *Dendrobium* industry development in Yunnan Province, research will be conducted in 7 major producing provinces, 32 representative enterprises, and 5 distribution markets in the province from 2023 to 2024. Based on survey data, a comprehensive analysis was conducted on the distribution of Yunnan *Dendrobium* industry resources, industry scale, production mode, processing capacity, and market circulation, as well as key links and existing problems. Targeted optimization paths for the entire industry chain were proposed to provide scientific basis for government decision-making and industrial upgrading.

Key words: *Dendrobium*; industrial development; Yunnan

石斛(*Dendrobium* spp.)隶属兰科石斛属, 全球约1 000种, 我国分布74种2变种^[1], 其中云南省拥有62种(占全国65.98%), 为资源多样性核心区^[2-3]。作为传统名贵中药, 《神农本草经》载其“强阴益精、厚肠胃”^[4], 现有5个基原种被《中华人民共和国药典》收录, 是胃安胶囊、石斛夜光丸等30余种中成药的核心原料^[5]。凭借独特生态优势, 云南省石斛种植规模居全国首位, 市场供给量占全国半壁江山, 已成为区域生物医药与大健康产业支柱。石斛作为“十大云药”和“道地药

材”区域公共品牌之一推向全国^[6]。

除药用价值外, 石斛属植物作为观赏品种的育种历史已有150多年^[7-9]。而在其药用相关研究领域, 中国占据主导地位, 研究热度显著高于泰国、美国、印度、日本和马来西亚等国, 并已初步形成以中国为核心的国际合作网络^[10]。聚焦中国及云南省石斛产业的学术研究自1995年以来获得较多研究成果, 然而有关云南省石斛产业整体发展的综合性研究仍显不足。近年来虽有研究关注德宏^[11-12]、普洱^[13]、保山^[14]、临沧耿

收稿日期: 2025-06-02

基金项目: 2023年德宏州“凤尾竹”育才项目“产业技术拔尖人才”;

云南省创新引导与科技型企业培育计划(202404CB090013); 中央财政林草科技推广示范项目(云[2025]TG13号)

作者简介: 李桂林(1976—), 女, 研究员, 研究方向为药用植物资源收集保护、品种评价与栽培。E-mail: liguilin1976@126.com

*通信作者: 李泽生(1979—), 男, 研究员, 研究方向为药用植物资源收集保护、品种评价与栽培。E-mail: 272057451@qq.com

马^[15]、红河^[16]、文山麻栗坡^[17]等的情况,但缺乏基于调研数据、涵盖全省的分析产业现状及面临的共性挑战与制约因素的最新研究报告。在此背景下,为准确把握云南省石斛产业发展动态,识别产业升级瓶颈,进而为优化产业布局、促进全产业链高质量发展提供科学依据,助力产业增效与乡村振兴。项目组于2023—2024年开展了云南省主要石斛产区的发展情况调研,旨在系统梳理当前全省石斛产业在资源分布、种植生产、产品加工、市场流通、政策环境及科技支撑等方面的状况,深度剖析产业发展中面临的关键问题与制约因素,从而提出具有可操作性的对策建议,以期为政府科学决策、产业可持续发展提供坚实的实证基础和理论支撑。

1 调研内容和方法

根据云南省石斛产业分布情况,先通过电话对接德宏州、保山市、临沧市、普洱市、西双版纳州、红河州、文山州的农业、林业和科技等部门,了解产业政策、规模与问题;再聚焦规模以上产业主体,每州(市)选3~5个样本,经座谈和实地考察,掌握产业链现状;并走访5个流通市场,调研产品流通情况。

实地调研时间为2023

年10月30日至12月21日,电话问询延伸至2025年4月,调研范围覆盖全省石斛产业7个主产州市、32家代表性企业及5个流通市场(表1)。

表1 调研对象信息

调查地区	调研对象	类型
德宏	德宏州林业和草原局	职能部门
	德宏鑫禾农业科技开发有限责任公司	省科技型中小企业
	云南兰贝农业科技开发有限公司	中小企业
	芒市浙乐石斛有限公司	中小企业
	芒市宇辉石斛交易市场(芒市幸福村)	石斛流通市场
	德宏南斛食品有限责任公司	省级龙头企业
	德宏三地石斛种植专业合作社	合作社
	梁河县勐连石斛专业合作社	合作社
	盈江县盈乐农业科技发展有限公司	省级龙头企业
	畹町政森专业合作社	合作社
	瑞丽西南大地石斛开发有限公司	省科技型中小企业
	保山	研究所和职能部门
	龙陵县石斛研究所(林业和草原局)	研究所和职能部门
	龙陵河头石斛交易市场(龙陵河头)	石斛流通市场
保山	龙陵县林源石斛开发有限责任公司	省级龙头企业、流通市场
	云南品斛堂生物科技有限责任公司	国家龙头企业
	龙陵县石斛协会	合作社
	龙陵象达石斛交易市场(龙陵象达)	石斛流通市场
临沧	耿马四方生物科技开发有限责任公司	省级龙头企业
	临沧市农业农村局	职能部门
	双江天润现代农业有限公司	省科技型中小企业
	双江恒丰石斛种植有限公司	中小企业
普洱	孟连康禄来铁皮石斛种植专业合作社	合作社
	孟连忠勒鑫草石斛种植基地	企业
	孟连大发铁皮石斛有限公司	省科技型中小企业
	普洱市科学技术局	职能部门
	普洱淞茂谷林下中药材开发有限公司	省级龙头企业
	普洱林业科学研究所	研究所
	普洱昆弘生物科技有限公司	省级龙头企业
	云南鑫禾生物科技有限公司	中小企业
	西双版纳	国家龙头企业
	勐海县光明食品集团云南石斛生物科技有限公司	国家龙头企业
西双版纳	勐海光大石斛科技开发有限责任公司	省级龙头企业
	勐腊县千松石斛种植有限公司	省级龙头企业
	勐腊私人基地	农户
	西双版纳州农业农村局	职能部门
红河	红河州农业农村局	职能部门
	红河群鑫石斛种植有限公司	省科技型中小企业
	屏边县私人种植基地	农户
文山	云南云斛生物科技有限公司	中小企业
	广南县农科局	职能部门
	广南药王谷生物科技有限责任公司	国家龙头企业
	云南省广南县凌垭集团	国家龙头企业
	马关私人种植基地	农户
	丘北县私人种植基地	农户
昆明	云南中药材市场(螺蛳湾)	石斛流通市场

2 调研结果与分析

2.1 资源分布情况

据文献资料,云南省13个州市的51个县(区、市)有石斛自然分布,多集中在北纬25°以南,滇西北高纬度区域如德钦县亦有分布^[18],种群呈点状分散,其中西双版纳43种1变种^[7]、德宏30种^[19-20]、芒市14种^[21]、瑞丽40种^[22]、保山18

种^[24]、文山16种^[23]、临沧25种^[25]、绿春22种^[26]、普洱37种^[13]、麻栗坡20种^[17]。目前,省内建有2个国家级和1个省级种质资源圃(农业农村部瑞丽石斛种质资源圃、瑞丽市石斛国家林木种质资源库和中国龙陵石斛种质资源保护研究中心),保护了国家二级濒危石斛。5个药用基原种的全省自然分布情况见表2。

表2 云南省主要药用石斛自然分布^[2]

品种	分布区域	海拔/m
铁皮石斛	贡山、石屏、文山、西畴、麻栗坡、广南	1 600~2 200
金钗石斛	贡山、福贡、丽江(古城)、富民、沧源、思茅、勐海、景洪、勐腊、石屏、文山、西畴	480~1 700
鼓槌石斛	镇康、耿马、沧源、景谷、思茅、景洪、勐腊、石屏、马关	520~1 620
流苏石斛	贡山、福贡、镇康、沧源、勐腊、景洪、勐海、思茅、蒙自、石屏、砚山、西畴、富宁	1 000~1 700 (少数3 100)
齿瓣石斛	泸水、漾濞、下关(大理)、盈江、瑞丽、凤庆、镇康、澜沧、景东、墨江、思茅、勐海、景洪、勐腊、金平、屏边、河口	750~2 000

2.2 产业规模和生产模式

云南省石斛规模化种植呈现显著的区域集聚特征,核心种植区集中在保山、德宏、普洱、西双版纳、文山、临沧和红河7个州市(表3),截至

2023年12月,全省石斛种植面积8 443.34 hm²,产量(鲜品和干品)2.71万t,综合产值94.44亿元,规模和地理标志数量稳居全国第一(表4)。区域分布与生产模式呈现以下特征:

表3 云南省石斛主产区种植面积 单位: hm²

区域	种植面积	地区	种植的县市(面积)	数据来源
滇西	4 837.92	保山	龙陵县(2 833.33), 昌宁县、腾冲市和施甸县(166.67)	龙陵石斛研究所、市林业和草原局
		德宏	芒市(1 080.00)、盈江县(338.40)、瑞丽市(153.33)、梁河县(21.93)、陇川县(33.33)	州林业和草原局
		临沧	耿马(95.33)、双江(58.13)、云县(25.27)、沧源县(32.20)	市农业农村局
滇南	2 843.13	普洱	思茅区(1 127.00)、孟连县(133.33)、江城县(86.67)、宁洱县(36.67)、墨江县(9.93)、景东县(6.80)、景谷县(17.07)、镇源县(19.00)	市科技局
		西双版纳	景洪市(753.33)、勐海县(340.00)、勐腊县(313.33)	州农业农村局、州绿色食品与乡村产业发展办公室
滇东南	762.29	文山	广南县(130.87)、麻栗坡县(417.87), 马关县和丘北县(91.27)	州农业农村局、州中医药产业发展中心
		红河	屏边县(84.47)、绿春县(22.20)、石屏县(7.67)、个旧市(1.67)、蒙自市(0.67)、建水县(4.93)、红河县(0.67)	州农业农村局

2.2.1 产业规模层级分明,龙头引领格局显著

全省石斛产业规模呈现“单极引领、多极跟进、小众补充”的梯度格局,以保山龙陵为绝对龙头,其余州市按规模依次形成差异化发展层级。

第一层级(龙头核心区):以保山龙陵为核心,种植面积3 000 hm²(龙陵占94.4%)、综合产值75亿元,占全省总面积的38.1%、总综合产值的79.4%,是省内唯一能突破“百亿元产业”培育目标的核心区域,也是全国石斛产业的重要增长极。第二

层级(次核心协同区):涵盖德宏(1 627 hm²、7.5 亿元)、普洱(1 437 hm²、5.29 亿元)和西双版纳(1 407 hm²、2.53 亿元),种植面积均超 1 400 hm²,产值 2.5~7.5 亿元,承担区域内产业协同与原料供给功能。第三层级(小众特色区):包括文山(640 hm²、0.91 亿元)、临沧(211 hm²、1.03 亿元)和红河(122 hm²、0.25 亿元),种植面积均不足 666.67 hm²,产值低于 1.1 亿元,以特色品种培育或细分场景发展为核心方向。

表 4 云南省石斛地理标志情况

地理标志名称	类别	地区	登记时间
龙陵紫皮石斛	地理标志商标	保山	2011 年
广南西枫斗	地理标志商标	文山	2014 年
广南铁皮石斛	地理标志商标	文山	2015 年
普洱石斛	地理标志商标	普洱	2016 年
龙陵紫皮石斛	农产品地理标志	保山	2013 年
芒市石斛	地理标志保护产品	德宏	2013 年
广南铁皮石斛	地理标志保护产品	文山	2013 年
龙陵紫皮石斛	地理标志保护产品	保山	2013 年

2.2.2 主产区高度集聚,区域功能特色化凸显

各州市石斛产业均呈现“核心县主导、周边县补充”的分布规律,并依托自然资源禀赋呈功能型集聚,按地理区域形成三大集聚带:滇西核心集聚带、滇南生态特色带、滇东南小众特色带。

滇西核心集聚带涵盖保山、德宏、临沧,是全省石斛产业的核心承载区。(1)保山以“中国紫皮石斛之乡”龙陵为核心,10 个乡镇 81 个村实现全域布局,集聚全市 94.4% 的种植面积(2 834 hm²),配套 137 家企业(含 8 家规模以上企业)、17 个枫斗加工厂、3 个交易市场,成为全国最大石斛枫斗加工集散地,形成“种植—加工—销售”全链条空间集聚。(2)德宏以“中国石斛之乡”芒市为主导(1 080 hm²,占全州 66.7%),盈江(338.4 hm²)和瑞丽(153.33 hm²)辅助;芒市、瑞丽分别获评“云药之乡”,依托幸福村全国最大的石斛原产地批发市场,形成“种植—交易”功能集聚。(3)临沧以耿马(95.33 hm²,占全州 45.2%)和双江(58.13 hm²,占 27.6%)为核心,凸显边境县特色,产业集中于“种植+初加工”环节,重点带动少数民族增收。

滇南生态特色带包括普洱和西双版纳,以生态种植与特色产业生态为核心。(1)普洱以思茅

(1 127 hm²,占全州 78.7%)为核心,江城(86.67 hm²)和孟连(133.33 hm²)分散布局,思茅、孟连等 4 县(区)获评“云药之乡”,11 家有机认证企业集聚,形成“生态种植+有机加工”特色模式;(2)西双版纳以景洪(753.33 hm²,占全州 53.6%)为主导,勐海(340 hm²)和勐腊(313.33 hm²)协同发展,依托傣医药资源,3 县(市)均获评“云药之乡”,产业聚焦“生物医药+文旅康养”领域,构建特色产业生态。

滇东南小众特色带涵盖文山、红河,以细分品种与场景创新为亮点。(1)文山以“中国广南铁皮石斛之乡”广南(130.87 hm²)为核心,麻栗坡(417.87 hm²)为辅助,依托广南、麻栗坡 2 县(“云药之乡”),利用铁皮石斛原产地底蕴,在六郎城集聚“康养旅游+庭院经济”功能,在麻栗坡聚成全国唯一林下叠鞘石斛集群,形成“道地药材+林下种植+庭院经济+文旅康养”特色布局。(2)红河以屏边(84.47 hm²,占全州 69.9%)为核心,作为“云药之乡”核心区,产业集中于“新品种选育+标准化种植”,虽以散户经营为主,布局分散,但品种特色突出。

2.2.3 区域功能差异化适配,产业链与模式深度绑定

全省石斛产业功能布局与产业链环节、发展模式深度耦合,形成“核心区全链条、次核心区强环节、小众区补特色”的适配格局。(1)核心区(保山龙陵)全链条覆盖。依托“政府主导+企业带动+农户参与”模式,集聚 8 家规模以上企业、37 个合作社,开发 100 余个产品,是产业链最完备的区域。(2)次核心区(德宏、普洱)强环节突破模式。德宏聚焦“交易+良种”双核心,依托全国最大原产地批发市场和 2 个国家级种质资源圃,以“市场带动+园区集聚”破解用地约束,形成“种植—交易”高效链路。普洱侧重“有机种植+研发”双驱动,依托院士工作站和 11 家有机企业,以“科技创新+品牌建设”为核心,研发铁皮石斛系列产品,有机认证和专利数量领先。(3)小众区(文山)特色场景填补模式。强化“广南铁皮石斛”道地品牌价值,以六郎城 AAA 级景区为核心载体,探索“康养旅游+农户庭院种植”创新模式,填补“石

斛+文旅”细分领域空白,同时以“自然保护区+林下集聚”保护濒危石斛和破解用地约束。

2.3 产品加工情况

云南省石斛产品以鲜品销售为主,但规模以上企业已实现初加工能力全覆盖,均配套枫斗和切片加工厂。其中龙陵县为全国最大枫斗加工集散地,建有17个枫斗加工厂,通过统一的技术培训,全国首创14 261人获《国家中药材枫斗加工技术资格证书》。

目前相关产品开发已延伸至多领域,涵盖健康饮品(石斛原浆、饮料)、食品(石斛粉、破壁粉、鲜花饼、糖果)、酒类(石斛酒)、美妆日用品(石斛化妆品)等,其中“一品斛”酒和“南石斛”鲜花饼实现市场稳定流通,初步形成“初加工为基础、精深加工为补充”的产品体系。

2.4 市场流通

云南省石斛流通市场类型多元,能匹配不同季节与产品需求,形成特色互补的市场体系。其中云南中药材市场(螺蛳湾)是全省最大石斛产品流通市场,价格稳定,辐射西南地区,承担全省石斛产品统筹流通功能;芒市宇辉石斛交易市场是全国最大石斛原产地批发市场,常态化交易,物流便捷,承接全国原料采购需求;龙陵河头与龙陵象达石斛交易市场是季节性市场,11—12月集中销售鲜品,重点服务滇西产区;龙陵石斛花卉交易中心是节庆型市场,每年4月12日—5月10日依托石斛花卉节开展旺季销售,推动“花卉+产品销售+旅游”联动。

2.5 科技支撑

在省、州(市)政府支持下,云南省农业科学院、云南农业大学、云南省德宏热带农业科学研究所等省内高校、科研院所及地方林草、农业系统围绕石斛产业需求,开展全产业链科技创新。截至2025年4月,相关科技成果与平台建设成效显著,2003年以来累计登记相关成果73项(占全国12.13%,全国排位第4),发布石斛相关标准33项(行业标准1项、地方标准20项、团体标准12项)。有23家单位(高校、研究所、企业、合作社)选育石斛新品种,其中国家林草登记2个、省级审

(认)定石斛良种8个、省级林草登记76个。2024年6月,在省农业农村厅指导下,由云南省农业科学院牵头组建云南石斛产业创新联盟,整合全产业链技术攻关力量,推动资源优势向经济优势转化,初步形成“产学研”结合的科技创新服务体系。

3 问题讨论

云南省石斛产业在政策支持下实现种植面积位居全国第一,成为全国优质道地石斛供应基地,但在向精深加工延伸、迈向高质量发展过程中,原有瓶颈与新矛盾凸显。

3.1 良种选育推广不足,国家级审定品种空白

依托云南省丰富的资源优势,石斛新品种选育取得了一定突破,但国家级审定品种仍为空白,且已选育推广的良种数量严重不足,难以支撑产业规模化和高质量发展,而良种供给存在显著增量需求。

3.2 标准化推广乏力,全省无GAP基地

尽管云南已发布覆盖全产业链的石斛相关标准,但生产中标准化规范推广力度不足,叠加种植环节基础设施薄弱、品种区域适配性差与精细化管理欠缺,截至2025年4月,全省尚无石斛GAP基地通过延伸检查,制约了云南省石斛产品质量稳定性与市场认可度。

3.3 产品结构单一,精深加工占比低,附加值不高

目前云南石斛仍以鲜品及枫斗、切片等初加工产品为主,精深加工产品占比低,加工技术装备落后,产业链延伸不足,产品同质化严重,导致附加值低,面对市场波动抗风险能力弱,制约了产业整体效益提升。

3.4 龙头企业带动不足,产业融合效率低

全省已培育龙头企业21家(主营业务收入超过亿元的仅有云南品斛堂生物科技有限责任公司1家),受土地要素约束、交通物流限制和研发成本高企等影响,企业核心竞争力不强。多数企业聚焦传统种植与初加工,对“石斛+康养”“石

斛+文旅”等融合模式参与度低,尚未形成多元化大健康产业格局。

3.5 质量监督体系不完善,风险预警机制缺失

仅部分产区(如保山龙陵)建立了石斛产品质量检测中心,全省统一的质量监督体系尚未形成,各产区检测标准、方法不一致,影响产品质量整体提升。同时缺乏完善的质量安全风险预警机制,难以及时发现和处置质量隐患,制约产业品牌公信力建设。

4 发展建议

4.1 加快良种繁育体系建设,突破国家级审定品种空白

依托种质资源圃,组建“产学研用”协同联动的石斛新品种选育创新团队,围绕高产、优质、抗病、抗逆等目标,通过人工杂交、实生选种等技术创制优良品种,推动国家级审定品种突破;建立“育一繁一推”一体化育种体系,在主产区布局良种示范基地,提高良种覆盖率。

4.2 推进GAP基地建设,强化标准化落地

加大全产业链石斛标准的宣传培训力度,在龙陵、芒市、广南等主产区建设标准化种植示范园。指导规模以上企业按GAP规范建设基地,积极组织GAP延伸检查申报,打破全省无GAP基地的空白局面。

4.3 强化精深加工能力,优化产品结构

依托沪滇援建项目,在主产区建设标准化产地初加工基地,提升初加工标准化水平;引进石斛多糖提取、低温冻干等先进设备,拓展保健品、化妆品、功能性食品等精深加工领域;支持品斛堂、药王谷等企业打造拳头产品,减少同质化竞争,形成“高附加值产品引领、初加工产品保规模”的产品结构。

4.4 依托产业联盟培育龙头企业,提升产业融合水平

发挥云南石斛产业创新联盟的资源整合作用,为政府提供政策建议,支持龙头企业参与“石斛+文旅”“石斛+康养”等融合项目;优化营商环境,

吸引省外优质企业投资,通过兼并重组培育营收超5亿元的领军企业,提升龙头带动能力。

4.5 构建统一质量监督体系,完善风险预警机制

构建“省市县三级”石斛质量监督体系,明确农业农村、市场监管等部门职责,形成监管合力;在昆明、保山、德宏建设3个省级石斛质量检测中心,统一检测标准;加快产品追溯体系建设,建立质量安全风险预警平台,实现“从田间到市场”全链条监管,保障产业品牌公信力。

5 结论

云南省石斛产业依托自然资源与规模优势已形成“滇西核心、多区协同”的布局,创新模式与市场体系初步建立,成为全国石斛产业的重要增长极。但产业发展中仍面临良种供给不足、标准化落地乏力、产品附加值低、龙头带动弱、质量监管不完善等瓶颈。通过加快良种繁育体系建设、推进GAP基地落地、强化精深加工、培育领军企业、构建统一质量监督体系,可推动云南石斛产业从“规模领先”向“质量效益领先”转型,不仅能提升产业核心竞争力,更能为乡村振兴与“云药”品牌升级提供重要支撑。

致谢:本调研得到龙陵县石斛研究所、临沧市农业农村局、普洱市科技局、西双版纳州绿色食品与乡村产业发展(版纳绿色食品与乡村产业发展)办公室、文山州中医药产业发展中心、红河州农业农村局和德宏州林业和草原局的支持,谨此致谢!

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:第19卷[M]. 北京:科学出版社,1999:67.
- [2] 吴征镒. 云南植物志:第14卷[M]. 北京:科学出版社,2003.
- [3] 杨明志,赵菊润,李振坚. 中国石斛产业发展报告[M]. 北京:中国医药科技出版社,2022:5.
- [4] 清·孙星衍,孙冯翼. 神农本草经[M]. 北京:人民卫生出版社,1955:32.
- [5] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典:2020版[M]. 北京:中国科技出版社,2020:94-97,295-296.

- [6] 云南省中药材产业工作组. 云南省中药材产业发展报告[R]. 2023:132-133.
- [7] 高江云. 西双版纳石斛资源的保护利用[J]. 园艺学报, 1996(2):160-164.
- [8] 王春. 石斛兰组织培养及快繁技术研究[J]. 浙江林业科技, 2002(2):38-40, 77.
- [9] 王康正, 范磊, 高文远, 等. 药用石斛栽培的研究概况[J]. 中国中药杂志, 1998(6):20-23.
- [10] 刘蓉, 李朝海, 尚明越, 等. 基于CiteSpace的石斛属植物研究知识图谱可视化分析[J]. 中草药, 2025, 56(11):4005-4018.
- [11] 李桂琳, 李泽生, 贾敏, 等. 德宏石斛产业调查分析及建议[J]. 热带农业科技, 2024, 47(3):58-63.
- [12] 万文, 卢靖, 朱绍波, 等. 德宏州石斛产业可持续发展探讨[J]. 农业灾害研究, 2024, 14(3):13-15, 158.
- [13] 柴昀菲. 普洱市石斛产业发展现状调查及对策研究[D]. 昆明:云南农业大学, 2023.
- [14] 王硕, 王芳, 李姗姗, 等. 保山市石斛产业生产发展现状、前景及目标[J]. 农业科技通讯, 2021(6):41-43.
- [15] 赵继鸿, 胡明举, 杨丽英, 等. 耿马县石斛产业现状及发展对策[J]. 云南农业科技, 2025(1):92-94.
- [16] 朱自坤, 易利娟, 许冬月. 云南红河州石斛产业发展对策[J]. 安徽农学通报, 2020, 26(24):58-59.
- [17] 骆振, 刘丽. 麻栗坡县石斛产业现状及发展对策[J]. 现代农业科技, 2018(9):114-116.
- [18] 萧凤回, 郭玉姣, 王仕玉, 等. 云南主要药用石斛种植区域调查及适宜性初步评价[J]. 云南农业大学学报, 2008(4):498-505, 518.
- [19] 杨新凯, 杨正华, 蒋宏. 德宏石斛[M]. 昆明:云南科技出版社, 2017.
- [20] 胡永亮, 白燕冰, 赵云翔, 等. 德宏地区药用石斛资源调查与保护利用[J]. 热带农业科技, 2009, 32(1):33-35, 45.
- [21] 袁玉美. 潞西市石斛种质资源及栽培技术[J]. 林业调查规划, 2005(2):112-115.
- [22] 李桂琳, 胡永亮, 周侯光. 瑞丽石斛资源调查及产业化发展现状[J]. 中国热带农业, 2012(4):28-31.
- [23] 常森有, 杨耀海. 文山州药用兰科植物资源调查初报[J]. 林业调查规划, 2013, 38(3):61-67.
- [24] 金效华, 赵晓东, 施晓春. 高黎贡山原生兰科植物[M]. 北京:科学出版社, 2009.
- [25] 肖春宏, 杨波. 临沧地区石斛属植物资源调查及其开发利用[J]. 现代农业科技, 2013(15):200, 203.
- [26] 杨华, 许继宏, 刘艳平, 等. 云南绿春石斛属植物资源及其开发利用[J]. 云南大学学报(自然科学版), 2006(增刊1):304-306, 310.