

· 中药文化 ·

陕西柴胡考证及产业发展思考[△]马存德¹, 杨祎辰¹, 常晖¹, 王二欢¹, 惠胜利², 孙莹³, 王昌利⁴, 刘峰^{1*}

1. 陕西国际商贸学院, 陕西 咸阳 712000; 2. 陕西华远医药集团公司 申宝有限公司, 陕西 西安 710000;
3. 陕西汉中市略阳县科学技术局, 陕西 汉中 724300; 4. 陕西中医药大学, 陕西 咸阳 712000

〔摘要〕 陕西传统药材柴胡用药历史悠久。通过本草考证、地方志考证、资源概况、陕西柴胡发展现状等层面, 对陕西柴胡进行了系统的本草考证。同时, 对现阶段陕西柴胡发展中存在的诸多问题提出了整改建议, 以期陕西柴胡资源的保护和发展提供理论支撑和参考依据。

〔关键词〕 柴胡; 地方志; 本草考证; 产业发展

〔中图分类号〕 R282.71 〔文献标识码〕 A 〔文章编号〕 1673-4890(2020)04-0641-06

doi:10.13313/j.issn.1673-4890.20190823001

Textual Research and Thinking of Industry Development on Shaanxi Buleuri Radix

MA Cun-de¹, YANG Yi-chen¹, CHANG Hui¹, WANG Er-huan¹, HUI Sheng-li², SUN Ying³,
WANG Chang-li⁴, LIU Feng^{1*}

1. Shaanxi Institute of International Trade & Commerce, Xianyang 712000, China;
2. Shaanxi Huayuan Pharmaceutical Shenbao Co., Ltd., Xi'an 710000, China;
3. Shaanxi Hanzhong Lueyang Science and Technology Office, Hanzhong 724300, China;
4. Shaanxi University of Chinese Medicine, Xianyang 712000, China

〔Abstract〕 As a traditional Chinese medicine, Shaanxi Buleuri Radix has a high long history and often used in clinic. Through herbal research, local textual research and studies of resources and development status, this paper made a systematic research on Shaanxi Buleuri Radix. Meanwhile, this paper put forward some amendment opinions on the questions of industry development, in order to provide theoretical support and reference for the protection and development of the resources.

〔Keywords〕 Buleuri Radix; local chronicles; herbal research; industry development

柴胡是常用大宗中药材, 用药历史悠久, 其始载于《神农本草经》, 被列为中品^[1]。张仲景的《伤寒杂病论》中含柴胡的汤方有13种之多, 以柴胡命名的大、小柴胡汤是著名的常用经方^[2], 可见其应用之广泛。2015年版《中华人民共和国药典》收录的柴胡为伞形科植物柴胡 *Bupleurum chinense* DC. 或狭叶柴胡 *B. scorzonifolium* Willd. 的干燥根。按性状不同, 分别习称“北柴胡”和“南柴胡”, 具有疏散退热、疏肝解郁、升举阳气的作用^[3]。北柴胡产于内蒙古、甘肃、陕西、河北、山东、河南及东北等地区; 南柴胡产于湖北、江苏、福建、广西、四川、贵州、云南等地区^[4]。陕西是柴胡的重要产地, 从20世纪80年代中期大面积种植柴胡以来, 无论陕北, 还是

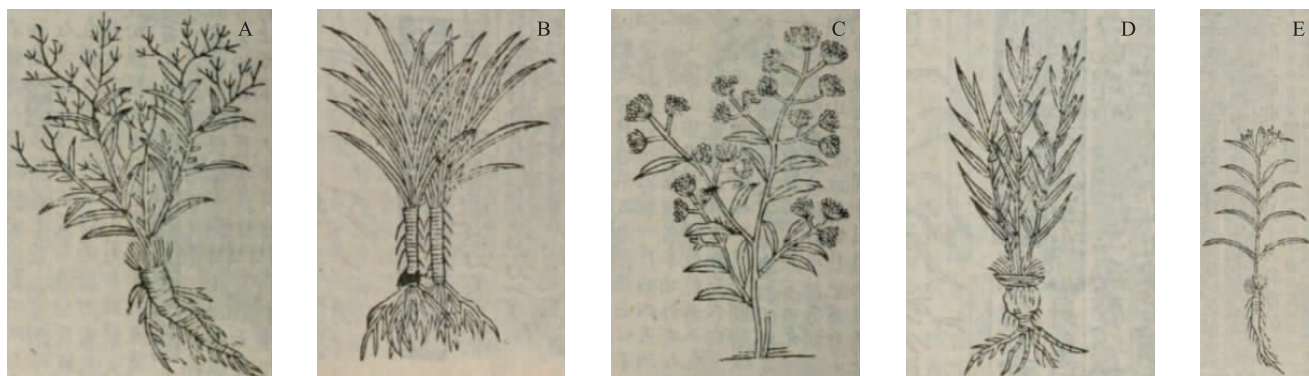
关中、陕南, 都有上万亩的柴胡基地。在本次全国第四次中药资源普查工作中, 列入普查的96个区、县中, 几乎每个区、县都有柴胡分布。本研究通过对中药柴胡的基原考证、陕西柴胡的本草考证、地方志考证及相关文献资料的梳理, 以期陕西柴胡资源的保护和发展提供理论支撑和参考依据。

1 中药柴胡的基原考证

历代本草典籍关于柴胡类别的记载很多, 其中《本草图经》收录的柴胡有襄州柴胡、江宁府柴胡、淄州柴胡、寿州柴胡和丹州柴胡5种类别^[5]。见图1。《植物实名图考》中收录的除柴胡以外, 还有大柴胡、广信柴胡以及小柴胡这3种类别^[6]。

[△] 〔基金项目〕 第四次全国中药资源普查项目(财社[2018]43号); 陕西省创新人才推进计划(2015KCT-19)

* 〔通信作者〕 刘峰, 主任药师, 研究方向: 中药新药、中药大品种技术升级及中药资源开发; E-mail: liufeng1720@163.com



注：A. 襄州柴胡；B. 江宁府柴胡；C. 丹州柴胡；D. 淄州柴胡；E. 寿州柴胡。

图1 《本草图经》中收录的5种柴胡

近现代专著及文献对于柴胡种类及分类，亦有诸多学者进行了研究及考证。潘胜利等^[7]通过全国范围内的调查研究，发现了覆盖柴胡属主要供药用的25个种及其8个变种和3个变型的柴胡，对其分类、组织显微鉴定、化学成分分析及药理作用、柴胡专利等进行了全面的研究和总结，在《中国药用柴胡原色图志》中提到，中国大部分地区药用的柴胡以伞形科柴胡属的北柴胡 *B. chinense* DC. (包括其变型) 和红柴胡 *B. scorzonerifolium* Willd. (包括其变型) 为主，而西南地区则用竹叶柴胡 *B. marginatum* Wall. ex DC. (包括其变种)，这与现今的使用种类完全一致。王晖等^[8]对历代本草典籍所用柴胡物种进行了综述和辨析，认为汉唐时期柴胡的原植物已无从考证，而宋代柴胡存在多种基原植物，明代以后柴胡的基原以石竹科银柴胡和伞形科狭叶柴胡、柴胡3类为主流。刘灿坤等^[9]对柴胡的原植物、药用部位等作了本草考证与调查，建议柴胡的药用品种应恢复1977年版《中华人民共和国药典》规定的柴胡为伞形科柴胡、狭叶柴胡及同属数种植物的干燥根。马亚民等^[10]以各代本草著作记载柴胡性状与功效为线索，认为银柴胡实为北柴胡，而北柴胡为柴胡的正品；石竹科银柴胡伪充伞形科银州柴胡始于李时珍时代，现代讹用为正品，混淆了银柴胡的真正来源。

2 陕西柴胡的本草考证

最早记载陕西产柴胡的文献是西晋张华的《博物志》：“长安及河内并有之”^[5]。南北朝刘宋时期的《雷公炮炙论》中记载：“凡使(柴胡)茎长软，皮赤，黄髭须，出平州平县，即今银州银县也”^[11]。历史上有多地不同时期称为“平州”，因此雷敦进

行了进一步解释，“平州”即“银州”。银州在今陕西榆林。宋代《本草图经》中记载：“今关陕、江湖间近道皆有之，以银州者为胜……生丹州结青子，于他处者不类”^[6]，并收录了“丹州柴胡”药图，丹州即为今陕北延安市的宜川县。宋代《本草别说》中记载：“柴胡，唯银夏者最良，根如鼠尾，长一两尺，香味甚佳。今虽不见《图经》，俗亦不识真，故市人多以同华者代之，然亦盛于他处者，盖银夏地多沙，同华亦沙苑所出也”^[5]。其中提到“同华”，“同”即同州，今陕西渭南大荔、合阳一带；“华”即华州，今陕西渭南华县、华阴一带。明《本草蒙筌》记载：“州土各处具生，银夏(州名，属陕西)出者独胜”^[12]。明代《本草纲目》中记载：“银州即今延安府神木县，五原城是其遗迹。所产柴胡长尺余而微白且软，不易得也。北地所产者，亦如前胡而软，今人谓之北柴胡是也，入药亦良”^[13]。李时珍对古本草中记载的“银州”作了详细的解释说明，其谓之“北地”应该是指秦岭和淮河以北广大地区，这与今天的北柴胡 *B. chinense* DC. 产地分布极其吻合。明代《本草原始》亦记载：“今以银夏者为佳，根长尺余，色白而软，俗呼银柴胡”^[14]。清代的本草著作，如汪昂^[15]的《本草备要》、吴仪洛^[16]的《本草从新》等，对柴胡的记载均延续了“银州出者良”的观点。柴胡用药历史悠久且常用，但与陕西较为密切的《范子计然》《千金翼方·药出州土》《新唐书·地理志·土贡药材》中却均未提及柴胡，令人百思不得其解。

3 陕西柴胡地方志考证

通过查阅139部明嘉靖年间到1949年前后的陕西地方旧志，其中记载柴胡相关信息的有78部之

多,是从现有陕西地方旧志中统计到的435种中药材中记录最多的一味药材。在这78部地方旧志中,除了列出“柴胡”为当地有名的物产外,有些还详细记录了当地柴胡的产量和销路。明嘉靖二十一年(公元1542年)的《陕西通志》中记载:“柴胡今葭州、洛川皆贡之”^[17]。“葭州”即为今天的陕西北部的佳县;“洛川”即为今陕西洛川县。在明代,这两地产的柴胡是作为贡品,上贡朝廷。明嘉靖二十七年(公元1548年)《略阳县志》将柴胡列在“卷之三·土产·药部”之内^[18]。清光绪年间的《略阳乡土志》中记载:“柴胡,运出本境,水程至四川销行,每岁约二百余捆”^[15]。清光绪三十一年(公元1905年)《城固县乡土志》中记载:“柴胡每年产1万余斤,水运销行湖北”^[19]。1941年《乾县新志》中记载:“最著名者为红软柴胡,即所称西柴胡,为国药中地道佳品。产量颇丰,运销四川省”^[20]。1942年的宁强县《全县经济调查报告书》中记载了全县26种数量甚多的药材,“其中以泡参、柴胡、杜仲、花椒、天花粉、杏仁、桔梗等产量较多”^[21]。

从20世纪80年代到2000年,陕西省各地区、县组织专人编写了地方志(通常把中华人民共和国成立以后编写出版的地方志称为新志),并陆续出版。通过查阅陕西地方新志109部,几乎每个县志的药材资源目录中都有柴胡。其中,宝鸡《凤翔县志》在医药卫生卷中记载:“柴胡年收购量2500 kg左右,除满足本地需要,还有外调”^[22]。宝鸡《扶风县志》中记载:“1983年统计野生药材有104种,以柴胡等面积最大,远销长江以南”^[23]。宝鸡《太白县志》中记载:“1983年柴胡收购量3011 kg”^[24]。渭南《富平县志》^[25]中记载:“收购量最大品种为柴胡,1976年收购7850 kg”。《延安地区志》将柴胡列在名优特产志中:“延安柴胡蕴藏丰富,品质优良,早在清代以前就名扬天下”^[26]。延安《延长县志》中记载:“常年收购中药材30余种,其中柴胡等最多最稳定”^[27]。延安《黄龙县志》中记载:“柴胡年收购量在0.5~1万公斤”^[28]。延安《洛川县志》中记载:“中草药年最高采收量10万公斤,其中柴胡采收量为最多,野生资源亦丰富”^[29]。延安《吴旗县志》中记载:“北柴胡年收购量1000 kg左右”^[30]。榆林《佳县志》中记载:“柴胡年收购量3~5 t”^[31]。榆林《米脂县志》中记载:“柴胡年收购量10 t左右”^[32]。榆林《清涧县志》中记载:“柴胡蕴藏量15万公斤”^[33]。汉中《城固县志》中记

载:“柴胡年产鲜品5万公斤以上”^[34]。安康《旬阳县志》中记载:“柴胡蕴藏量7.5万公斤,常年收购量4.5万公斤,主销安康、西安、广东、河北等地”^[35]。安康《白河县志》中记载:“柴胡最高年收购量10 250 kg”^[36]。商洛《丹凤县志》中记载:“柴胡蕴藏量11 060 kg”^[37]。

综上所述,陕西柴胡资源分布,野生资源储量大,远销境外,具有一定的知名度。

4 陕西柴胡研究概况

《中国植物志》柴胡属植物有36种,24个变种或变型,共计60种。分布于黄河、长江流域及东北的广大地区。其中,北柴胡(柴胡)*B. chinense* DC. 和红柴胡(狭叶柴胡)*B. scorzonifolium* Willd. 是分布较为广泛的2个种。在《中国植物志》柴胡属60个种中,陕西有分布的共有11个种^[38]。见表1。

据陈士林^[39]研究,柴胡*B. chinense* DC. 在陕西生态适宜面积为192 518.2 km²,其面积占所调查的陕西98个县(市)的93%,结合自然条件、社会经济条件、药材主产地栽培和采收加工技术,建议选择柴胡栽培区域以内蒙古、陕西、黑龙江、辽宁一带为宜。狭叶柴胡*B. scorzonifolium* Willd. 在陕西生态适宜面积为109 998.9 km²,其面积占所调查的89个县(市)的53%,结合气候、土壤等因素,可视为适宜发展种植研究的重点区域。

20世纪80年代,李广民^[40]对陕西柴胡属植物及药用种类做了初步调查研究,统计到陕西有柴胡属植物15种。其中8种原种、5变种、2变型。在这15种柴胡属植物中,入药的柴胡主要有5种:北柴胡*B. chinense* DC.,分布于山阳、商县、宜君、铜川、旬邑、永寿、潼关、华阴、凤翔、凤县、太白、镇巴、洋县、佛坪;红柴胡*B. scorzonifolium* Willd.,分布于靖边、洛川、黄陵、永寿;银州柴胡*B. yinchowense* Shan et Y. Li,分布于神木、榆林、横山、清涧、绥德、安塞、延安、甘泉、铜川、宜君、长安、宁陕、华阴;锥叶柴胡*B. bicaule* Helm,分布于靖边、府谷;线叶柴胡*B. angustissimum* (Franch.) Kitagawa,分布于吴旗、靖边、神木。

2005年权秀丽等^[41]通过实地调查,对陕西产柴胡属药用植物的种类、生境分布、资源多度等进行了归纳总结,研究认为陕西柴胡属药用植物共计15种。其中7原种、6变种、2变型。大部分资源集中

表 1 《中国植物志》中陕西有分布的柴胡属植物

序号	名称	分布区域及生境
1	紫花大叶柴胡 <i>B. longiradiatum</i> Turc. var. <i>porphyranthum</i> Shan et Y. Li	产河南、陕西、甘肃和四川一带。生长于海拔 800 ~ 1500 m 山坡林下或阴地草坡。
2	黑柴胡 <i>B. smithii</i> Wolff	产河北、山西、陕西、河南、青海、甘肃和内蒙古等地。生长于海拔 144 ~ 3400 m 的高山草坡、山谷、山顶阴处。
3	空心柴胡 <i>B. longicaule</i> Wall. ex DC. var. <i>franchetii</i> de Boiss.	产湖北、四川、陕西、甘肃及云南。生长于海拔 1400 ~ 4000 m 山坡草地。
4	秦岭柴胡 <i>B. longicaule</i> Wall. ex DC. var. <i>giraldii</i> Wolff	产陕西太白山及佛坪一带、山西、甘肃等地。
5	锥叶柴胡 <i>B. bicaule</i> Helm	产山西北部、陕西北部及河北、内蒙古等省区。生于海拔 650 ~ 1550 m 山坡向阳草地上。
6	红柴胡(狭叶柴胡) <i>B. scorzonifolium</i> Willd.	广布于黑龙江、吉林、辽宁、河北、山东、山西、陕西、江苏、安徽、广西、及内蒙古、甘肃诸省区。生于海拔 160 ~ 2250 m 的干燥草原、向阳山坡及灌木林缘。
7	线叶柴胡 <i>B. Angustissimum</i> (Franch.) Kitagawa	产内蒙古、山西、陕西、甘肃、青海等地。生于干草原。
8	银州柴胡 <i>B. yinchowense</i> Shan et Y. Li	产陕西北部(定边、延安、横山、清涧、子长、榆林)、甘肃(榆中、静宁)、宁夏(海源)及内蒙古等省区。生长于干旱山坡及多沙地带瘠薄的土壤中，海拔 500 ~ 1900 m。
9	北柴胡 <i>B. chinense</i> DC.	广布于我国东北、华北、西北、华东和华中各地。生长于向阳山坡路边、岸边或草丛中。
10	北京柴胡 <i>B. Chinense</i> DC. f. <i>pekinense</i> (Franch.) Shan et Y. Li	产于北京、河北、山西和陕西等省区。生于海拔 560 ~ 1550 m 的山坡草地。
11	多伞北柴胡 <i>B. Chinense</i> DC. f. <i>chiliociadium</i> (Wolff) Shan et Y. Li	产河北、陕西、安徽等地。

在陕西中部的秦岭山区，分布于海拔 400 ~ 2000 m 间的山坡草地、灌木林缘、疏林下、山谷草地、干旱草地及山顶阴处。罗明超等^[42]研究了陕西户县野生柴胡的中药学形态特征，研究表明陕西户县野生柴胡作为柴胡道地产区的野生药材，具有很强的代表性。

谭玲玲等^[43]对陕西省不同产地的北柴胡药材中柴胡总皂苷及柴胡皂苷 a 的含量进行了测定，结果显示从高到低依次为汉中市 > 榆林市 > 渭南市 > 咸阳市 > 西安市 > 安康市，其中汉中产北柴胡药材中柴胡总皂苷和柴胡皂苷 a 质量分数均最高，分别为 2.898% 和 1.049%。侯会平等^[44]对辽宁、陕西、甘肃及山西 4 个产地的柴胡皂苷含量进行了测定，研究发现陕西宝鸡产区的柴胡皂苷含量在 5 月和 8 月均能达到最大值，故春、秋季均可进行采收。康玮^[45]收集了河北、甘肃、陕西及山西 4 个产地的

多份人工栽培柴胡样品进行质量评价，研究表明 39 批次样品浸出物含量全部高于《中华人民共和国药典》标准 2 倍左右；其中陕西柴胡皂苷质量分数最高，皂苷 a 质量分数达到 5.96 mg·g⁻¹，皂苷 d 质量分数为 7.65 mg·g⁻¹；陕西、山西和甘肃的栽培品种普遍为北柴胡，陕西和山西的样品相似度高。龚建华等^[46]收集陕西、河南、甘肃、河北及内蒙 5 个省份的北柴胡药材，测定柴胡皂苷的含量，结果表明陕西柴胡皂苷质量分数最高，其中皂苷 a 质量分数为 0.96%，皂苷 d 质量分数为 1.15%，总皂苷质量分数为 3.58%。

综上所述，陕西人工栽培柴胡的品种较为统一，均为北柴胡，与当前柴胡市场品种、基原混乱的现状形成强烈反差；同时，陕西柴胡质量较好，浸出物及柴胡皂苷 a、d 均高于《中华人民共和国药典》的要求。

5 陕西柴胡产业发展与思考

2015年底,陕西省出台了《陕西省中药材保护和发展实施方案(2016—2020)》,将柴胡作为宝鸡市、渭南市和咸阳市重点发展的中药材,将宝鸡陈仓区的柴胡基地列入重点提升的规范化基地。2017年10月,陕西省宝鸡市质量技术监督局批准发布并实施了《宝鸡柴胡生产技术规程》,从政府层面加大了对陕西柴胡发展的高度重视。陕西省目前在陕北、关中的宝鸡、陕南的汉中、商洛都建有较大规模的柴胡种植基地。尤其是宝鸡陈仓区有多家企业在这里建立柴胡基地,现有种植面积7300 km²,其集中面积是全国最大的。在这些企业中,陕西华远医药集团公司申宝有限公司从1996年开始发展种植,主要以加工出口给日本、韩国作柴胡药材为主要目的而建立的,目前与种植合作社合作面积800 km²,经中国医学科学院药用植物研究所实地考察、采集标本、取样鉴定,该基地种植的柴胡种质为伞形科植物柴胡 *B. chinense* DC.。宝鸡市博仁药业有限公司与合作社合作种植面积1300 km²,以加工柴胡饮片销售为主。汉中略阳的柴胡种植也是起步于20世纪90年代后期,由当地县政府主导适宜乡镇的农民发展起来的,目前地存面积近2000 km²。在陕西的其他地方,情况都类似。陕西的柴胡产业虽然具备了一定规模,但仍然具有种植模式简单、管理方式粗放、盲目引种、加工与仓储不规范等与其他中药材生产相似的现状,在规范化种植、种子繁育、质量控制等方面还存在诸多问题。

一是龙头企业带动力不足。当前,陕西的柴胡基地只有宝鸡陈仓基地是由陕西华远医药集团公司申宝有限公司作为龙头企业,与中国种业合作建立了种子繁育基地,通过给农户发放种子,指导农户种植,统一收购柴胡药材。但该企业种植科研投入不足,与合作社是一种松散的买卖合作关系。宝鸡市博仁药业也是如此,并且存在资金链短缺的问题。其余的柴胡基地,有的是由农村中药材专业合作社组织农户种植、加工、收购,再销售给药材市场的商户;有的是农户自发种植,药材由中间商贩收购。一方面,申宝公司作为国有控股公司没有把全省的柴胡种植、加工、储运统领起来,把柴胡产业做大做强;另一方面也缺少实力雄厚的公司来统领陕西柴胡产业,开展精细化加工和深加工。

二是种质比较混乱。目前,陕西种植的柴胡除

了柴胡 *B. chinense* DC.、狭叶柴胡 *B. scorzonifolium* Willd. 外,还有银州柴胡 *B. yinchowense* Shan et Y. Li、锥叶柴胡 *B. bicaule* Helm、竹叶柴胡 *B. maginatum* Wall. ex. DC.、日本三岛柴胡(阿尔泰柴胡) *B. krylovianum* Schischk. ex Kryl.。日本三岛柴胡是20世纪90年代末从日本传入的,是日本习用柴胡。造成种质混乱的原因是我国中药市场开放以后,农户自行购买种子,跨省地调运,药材种子没有纳入国家管理行列。有些地区多种种子混杂,不同种柴胡之间的内在质量和外观质量均存在明显不同,种质混杂是影响种植药材质量均一性的原因之一。不同种的柴胡并非都能药用,曾经就发生过误用中毒事件。因此,规范化种植,首先要明确种质。在调查中还发现有人推广柴胡杂交新品种(据了解这种新品种没有相关机构认可)。对于中药材杂交新品种能否用于临床,是否改变了传统的中药功效,还有待临床试验研究。

三是缺乏专门的种子企业开展种子选育、种质纯化、育苗等科研工作。目前国家虽然成立了国药种业有限公司,但陕西省在这方面工作还未启动。柴胡的种质纯化、优良品系的选育、优质药材的质量控制研究等科研工作投入的人力、资金严重不足。

四是道地柴胡品牌打造不足。银州柴胡是本草著作记载了近两千年的道地药材,驰名中外,但目前,因银州柴胡 *B. yinchowense* Shan et Y. Li 种植面积较小、产量少,而没有被《中华人民共和国药典》收载。陕西省政府联合当地政府应引导和鼓励企业及科研单位投入,扩大种植面积和药材品质,重树陕西“银州柴胡”的品牌。柴胡 *B. chinense* DC. 和狭叶柴胡 *B. scorzonifolium* Willd. 也是陕西应该大力打造的道地药材品牌。柴胡是最常用的一种药材,每年国内外的消耗量都较大,种植技术相对简单,是贫困山区政府扶贫攻坚,让农民持续增收较好的抓手。鼓励、扶持龙头企业开展科研和规范化种植,由政府和企业联合打造“陕西柴胡”品牌。

参考文献

- [1] 佚名. 神农本草经[M]. 尚志钧,辑校. 北京:学苑出版社,2008:54-55.
- [2] 张仲景. 伤寒杂病论[M]. 刘理想,潘秋平,整理. 北京:中国中医药出版社,2014:26-27.
- [3] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典:一部[M]. 北京:中国医药科技出版社,2015:280-281.

- [4] 卫生部药政管理局. 中药材手册[M]. 北京:人民卫生出版社,1959:139.
- [5] 苏颂. 本草图经[M]. 尚志钧,辑校. 合肥:安徽科学技术出版社,1994:101-102.
- [6] 吴其浚. 植物名实图考[M]. 侯士良,校注. 郑州:河南科学技术出版社,2015:185-187.
- [7] 潘胜利,顺庆生,柏巧明,等. 中国药用柴胡原色图志[M]. 上海:上海科学技术文献出版社,2002:1-14.
- [8] 王晖,张改霞,杨成民,等. 历代本草所用柴胡物种辨析[J]. 中草药,2018,49(20):4928-4934.
- [9] 刘灿坤,李文涛. 柴胡的本草研究[J]. 时珍国医国药,1999,10(1):40-42.
- [10] 马亚民,杨长江,王林凤. 柴胡本草考证[J]. 陕西中医学院学报,2001,24(2):42-43.
- [11] 雷敩. 雷公炮炙论[M]. 施仲安,校注. 南京:江苏科技出版社,1985:34.
- [12] 陈嘉谟. 本草蒙筌[M]. 王淑民,辑校. 北京:人民卫生出版社,1988:56-58.
- [13] 李时珍. 本草纲目[M]. 太原:山西科学技术出版社,2014:360-361.
- [14] 李中立. 本草原始[M]. 张卫,张瑞贤,校注. 北京:学苑出版社,2011:20.
- [15] 汪昂. 本草备要[M]. 谢观,辑校. 重庆:重庆大学出版社,1996:78-79.
- [16] 吴仪洛. 本草从新[M]. 窦钦鸿,辑校. 北京:人民卫生出版社,1990:14.
- [17] 赵廷瑞. 明嘉靖陕西通志[M]. 西安:三秦出版社,2006:1897.
- [18] 赵飞. 明清略阳县志校注[M]. 郭鹏,校注. 西安:三秦出版社,2015:52,752.
- [19] 佚名. 城固县乡土志[M]. 台北:成文出版社,1969:28.
- [20] 范紫东. 乾县新志[M]. 袁富民,校注. 西安:三秦出版社,2010:168.
- [21] 佚名. 宁强县经济调查报告书[M]. 宋文富,校注. 北京:华夏出版社,2006:80.
- [22] 陕西凤翔县地方志编纂委员会. 凤翔县志[M]. 西安:陕西人民出版社,1991:759.
- [23] 陕西扶风县地方志编纂委员会. 扶风县志[M]. 西安:陕西人民出版社,1993:185.
- [24] 陕西太白县地方志编纂委员会. 太白县志[M]. 西安:陕西人民出版社,1995:147.
- [25] 陕西富平县地方志编纂委员会. 富平县志[M]. 西安:陕西人民出版社,1991:216.
- [26] 延安市地方志编纂委员会. 延安地区志[M]. 西安:西安出版社,2000:397.
- [27] 陕西延长县地方志编纂委员会. 延长县志[M]. 西安:陕西人民出版社,1991:554.
- [28] 陕西黄龙县地方志编纂委员会. 黄龙县志[M]. 西安:陕西人民出版社,1995:600.
- [29] 陕西洛川县地方志编纂委员会. 洛川县志[M]. 西安:陕西人民出版社,1994:3,297.
- [30] 陕西吴起县地方志编纂委员会. 吴起县志[M]. 西安:陕西人民出版社,1994:859.
- [31] 陕西佳县地方志编纂委员会. 佳县志[M]. 西安:陕西旅游出版社,2008:73.
- [32] 陕西米脂县地方志编纂委员会. 米脂县志[M]. 西安:陕西人民出版社,1992:643.
- [33] 陕西清涧县地方志编纂委员会. 清涧县志[M]. 西安:陕西人民出版社,2001:73.
- [34] 城固县地方志编纂委员会. 城固县志[M]. 北京:中国大百科全书出版社,1994:728.
- [35] 旬阳县地方志编纂委员会. 旬阳县志[M]. 北京:中国和平出版社,1996:118.
- [36] 陕西白河县地方志编纂委员会. 白河县志[M]. 西安:陕西人民出版社,1996:530.
- [37] 陕西丹凤县地方志编纂委员会. 丹凤县志[M]. 西安:陕西人民出版社,1994:166.
- [38] 中国科学院《中国植物志》编委会. 中国植物志[M]. 北京:科学出版社,1979:219-293.
- [39] 陈士林. 中国药材产地生态适宜性区划[M]. 北京:科学出版社,2011:302-307.
- [40] 李广民. 陕西柴胡属植物及药用种类的研究[J]. 西北大学学报:自然科学版,1980(2):130-135.
- [41] 权秀丽,顾国强,杨长花,等. 陕西柴胡属药用植物资源调查[J]. 现代中药研究与实践,2005,19(6):29-30.
- [42] 罗明超,张志宇,龚又明,等. 陕西户县野生柴胡中药形态学研究[J]. 中国实用医药,2014,23(9):248.
- [43] 谭玲玲,侯晓敏. 陕西省不同市区的北柴胡药材质量的分析[J]. 青岛农业大学学报(自然科学版),2012,29(4):282-284.
- [44] 侯会平,赵士博,于康平,等. 北柴胡不同产地、不同采收期和不同炮制品中6种柴胡皂苷的含量测定[J]. 药学学报,2018,53(11):1887-1893.
- [45] 康玮. 北方地区栽培柴胡的品种及质量研究[D]. 北京:北京中医药大学,2011.
- [46] 龚建华,石森林. 五个产地北柴胡中皂苷含量的比较[J]. 中华中医药学刊,2014,32(1):200-203.

(收稿日期:2019-08-23 编辑:韩兆东)