

DOI:10.19462/j.cnki.zgzy.20250211005

国家药用植物种质资源库(甘肃库) 种质资源保存现状与分析

金宏荣¹ 韩雅茹² 赵蕾² 刘文静² 田彦龙² 刘云霞² 李光文²(¹ 陇西县中医药研究院,甘肃陇西 748100; ² 甘肃省陇西县农业技术推广服务中心,陇西 748100)

摘要:采用野外调查、采集、标本制作、物种鉴定、种质入库保存和文献查阅相结合的方法,对国家药用植物种质资源库(甘肃库)保存现状、种质圃在地保存现状、标本库保存现状及药用部位和药效等进行了统计与分析。结果表明:国家药用植物种质资源库(甘肃库)共计保存种质资源 312 种 5664 份,药用植物在地物种保护 129 种,药用植物蜡叶标本保存 119 科 422 属 747 种 1808 份,其中菊科、唇形科、伞形科植物种类较多,在甘肃各市区分布广泛且药用部位多样,药效以清热为主。

关键词:国家药用植物种质资源库(甘肃库);药用植物;种质资源;标本

Current Status and Analysis of Germplasm Resource Conservation in the National Medicinal Plant Germplasm Resource Bank (Gansu Repository)

JIN Hongrong¹, HAN Yaru², ZHAO Lei², LIU Wenjing², TIAN Yanlong², LIU Yunxia², LI Guangwen²(¹ Longxi County Academy of Traditional Chinese Medicine, Longxi 748100, Gansu;² Longxi County Agricultural Technology Extension Service Center, Longxi 748100, Gansu)

药用植物种质资源涵指所有具备药物开发潜力的植物遗传宝藏,是各类药用植物物种的集合体,涉及种子、种苗、离体分生组织以及珍贵的 DNA 和基因片段等^[1],也是中药材品种改良及优良野生种质资源基因库的宝贵基石^[2]。近年来,随着人口增长和居民生活水平的显著提升,药用植物的市场需求呈现稳步攀升的趋势^[3]。这一现象不仅加剧了对自然生态环境的压力,导致药用植物遗传资源严重损耗,还引发了野生药用植物资源的逐年锐减,进而造成生物多样性的显著下降及其储量的快速缩减^[4]。鉴于此,药用植物的合理利用与保护成为全球瞩目的焦点,事关生态平衡、医学发展与人类福祉,亟待各界携手应对,任务紧迫且意义非凡。

第四次全国中药资源普查的数据显示,甘肃省药用植物资源共计 302 科 1025 属 2279 种。如今,如何精心守护现有药用植物种质资源,科学引入、驯化国内外优良种质,深度挖掘其潜藏价值,已成为药用植物科研与产业升级的核心命题。本文聚焦国家药用植物种质资源库(甘肃库),剖析其保存现状,深挖药用植物种质资源保护的战略意义、现实紧迫性,梳理现存短板,并针对性地给出种质资源保存的可行方案,旨在为行业前行提供有益借鉴,助力药用植物资源的永续利用。

1 药用植物种质资源库保存现状

1.1 种质库保存现状 国家药用植物种质资源库(甘肃库)长期库温度 -18℃,可保存种质寿命 20 年以上,主要供给中期库作为药用植物繁种的种源和用于种质长期保存的战略储备资源^[5];中期库温度 -4℃,保存种子寿命 10 年以上,主要用于药用植物种质鉴定评价和分发利用;短期库温度 4℃,保持种

韩雅茹为共同第一作者

基金项目:2024 年甘肃省省级人才项目(2024RCXM72);2022 年度定西市科技计划项目(DX2022BZ78)

通信作者:李光文

子活力 5~10 年,主要用于药用植物种质资源的繁殖更新、临时贮存及科研等方面供种。药用植物种质资源依据来源可分为本地种质资源、外地种质资源、野生种质资源以及人工创造的种质资源^[6],国家药用植物种质资源库(甘肃库)目前保存的种质资源包括大田种质、常规种质、野生种质。截至目前,种质库已成功保存野生、大田种质资源共计 312 种 5664 份,建立了 120 种常种中药材的 DNA 条形码数据库。

1.2 种质圃在地保存现状 药用植物种质资源圃 2024 年度保存在地物种 129 种,涵盖 50 科,其中菊科、唇形科、毛茛科、伞形科、百合科、茄科、豆科植物种类较多,药用部位多样,药效以清热为主,具有很高的药用价值,详细信息见表 1。

1.3 标本库保存现状 药用植物种质资源标本库面积 84m²,库容量 10 万份,主要用于药用植物蜡叶标本保存,目前保存药用植物蜡叶标本 1808 份,涵盖 119 科 422 属 747 种;同时建有中草药数字化标本馆及标本室,保存浸制标本 300 余份,树脂标本 80 余份,为中药材鉴定与科学研究提供了丰富的试验材料。1808 份蜡叶标本中以菊科、伞形科、豆科、唇形科、蔷薇科、毛茛科、桔梗科、龙胆科、百合科、忍冬科为主,占比分别为 13.05%、8.96%、8.41%、7.36%、5.86%、4.87%、4.37%、3.43%、2.99%、2.38%,详细信息见表 2;主要分布在张掖市、武威市、兰州市、甘南州、临夏州、定西市、天水市、陇南市、平凉市等地区,海拔 1104~3200m,32° 80'~38° 82'N、102° 37'~106° 48'E,植被类型以草本、灌木、乔木为主,生态环境包含大田、山坡、路边、荒滩、林下、草甸等。

药用植物种质资源标本分布在海拔 1104~3200m,其中在海拔 1500m 以下收集的药用植物标本有 260 份,涉及 47 科 90 属 104 种,占总数量的 14.38%;在海拔 1501~2000m 收集的药用植物标本有 674 份,涉及 76 科 198 属 240 种,占总数量的 37.28%;在海拔 2001~2500m 收集的药用植物标本有 238 份,涉及 45 科 96 属 106 种,占总数量的 13.16%;在海拔 2501~3000m 收集的药用植物标本有 455 份,涉及 57 科 185 属 298 种,占总数量的 25.17%;在海拔 3000m 以上收集的药用植物标本有 181 份,涉及 55 科 124 属 179 种,占总数量的 10.01%,详细信息见表 3。可见,国家药用植物种质

资源库(甘肃库)标本库收藏的标本种质资源主要分布在海拔 1501~2000m,整体在中海拔地区分布。

1.4 药用植物种质资源保护方式 随着场地建设的不断完善和配套设施的不断升级,药用植物种质资源保护方面已初步形成以种质库(圃)、标本室(馆)和实验室为核心架构的综合性平台,该平台具备种质资源收集、保护、共享、开发及利用等多功能属性,为药用植物种质资源科学研究与可持续利用奠定了坚实的基础,标志着在药用植物种质资源保护领域迈入新的发展阶段。

2 药用植物种质保存方面存在的问题

2.1 种质资源保护面临“应收尽收、应保尽保”实施压力,精准鉴定技术亟待突破 在众多因素的影响下,当前药用植物种质资源总量呈现出明显的下降趋势,其保护与利用面临严峻挑战。虽秉持“应收尽收、应保尽保”的原则开展系统化收集,但在实际保护工作中仍存在两大核心瓶颈:一是现有种质资源精准鉴定技术体系尚未完善,难以满足海量种质资源的高效鉴别需求;二是受限于庞大的资源数量与繁重的鉴定任务,传统技术手段在种质真实性判定、遗传多样性解析等关键环节效率偏低,严重制约了保护工作的有效推进,成为当前亟待突破的瓶颈问题。

2.2 育种创新能力不足,品种选育工作存在差距

在育种基础理论研究方面仍显得相对薄弱,品种选育手段主要依赖于系统选育、杂交育种等传统方法,而生物育种技术尚处于追赶阶段,关键技术创新不足。由于药材药效关乎人类健康,导致中药材育种科研方向也尚不明确,部分科研人员难以专注于育种基础性研究,产学研脱节现象严重,呈现“两张皮”的局面;同时,育种科研成果转化效率不高,部分项目验收后未能有效应用于产业发展,对推动产业升级的助力作用尚未充分发挥。

2.3 系统性政策扶持不足,长效保障机制尚待完善

当前药用植物种质资源保护面临政策支持与制度保障的不足。突出表现为:其一,对药用植物种质资源普查收集及资源保存设施建设的支持尚显薄弱,难以充分满足高质量种质资源的系统化采集与标准化长期保存需求;其二,现有保存设施面临软硬件设备陈旧、数字化管理系统滞后等结构性矛盾,设施运维与迭代升级缺乏长效保障;其三,育种科研项

表1 种质圃在地物种保存信息

序号	科名	种名	拉丁学名	入药部位	功效		
1	菊科	牛蒡	<i>Arctium lappa</i> L.	果实	疏散风热,宣肺透疹,解毒利咽		
		秋葵	<i>Cosmos bipinnatus</i> Cav.	花序、种子或全草	清热解毒,明目化湿		
		金鸡菊	<i>Coreopsis basalis</i> (A. Dietr.) S. F. Blake	花、花蕾	疏散风热,清热解毒		
		菊花 (杭白菊)	<i>Chrysanthemum morifolium</i> Ramat.	头状花序	散风清热,平肝明目,清热解毒		
		麦秆菊	<i>Xerochrysum bracteatum</i> (Vent.) Tzvelev	花	清热解毒,利尿消肿,抗菌抗炎		
		紫菀	<i>Aster tataricus</i> L.f.	根和根茎	润肺下气,消痰止咳		
		苍术	<i>Atractylodes lancea</i> (Thunb.) DC.	根茎	燥湿健脾,祛风散寒,明目		
		土木香	<i>Inula helenium</i> L.	根	健脾和胃,行气止痛,安胎;用于胸胁、 脘腹胀痛,呕吐泻痢,胸肋挫伤,盆气作痛, 胎动不安		
		水飞蓟	<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn.	成熟果实	清热解毒,疏肝利胆		
		大丽花	<i>Dahlia pinnata</i> Cav.	根	清热解毒,活血散瘀,消肿		
		松果菊	<i>Echinacea purpurea</i> (L.) Moench	花	消肿化痰,抗衰竭,清热解毒		
		红花	<i>Carthamus tinctorius</i> L.	花	活血通经,散瘀止痛		
		款冬	<i>Tussilago farfara</i> L.	花蕾	润肺下气,止咳化痰		
		蒲公英	<i>Taraxacum mongolicum</i> Hand.-Mazz.	全草	清热解毒,消肿散结,利尿通淋		
		菊花 (金丝皇菊)	<i>Dendranthema morifolium</i> (Ramat.) Tzvel.	花	清热解毒,疏风散热,明目,美容养颜		
		刺儿菜	<i>Cirsium arvense</i> var. <i>integrifolium</i> Wimm. & Grab.	地上全草	止血,利尿,杀菌,消炎		
		艾	<i>Artemisia argyi</i> H. Lévl. & Vaniot	叶	温经止血,散寒止痛,外用祛湿止痒		
		万寿菊	<i>Tagetes erecta</i> L.	根、叶、花序、花	平肝解热,祛风化痰		
		苦苣菜	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	全草、根	清热解毒,凉血止血		
		2	唇形科	黄芩	<i>Scutellaria baicalensis</i> Georgi	根	清热燥湿,泻火解毒,止血,安胎
				紫苏	<i>Perilla frutescens</i> (L.) Britton	果实、叶(或带嫩 枝)、茎	降气化痰,止咳平喘,润肠通便;解表散寒, 行气和胃;理气宽中,止痛,安胎
				神香草	<i>Hyssopus officinalis</i> L.	全草	除菌消肿,跌打损伤(外用)
				茴茴苏 (皱叶紫苏)	<i>Perilla frutescens</i> var. <i>Crispa</i> (Thunb.) Hand.-Mazz.	叶、梗、果	解表散寒,行气宽中,解鱼蟹毒
益母草	<i>Leonurus japonicus</i> Houtt.			地上部分	活血调经,利尿消肿,清热解毒		
藿香	<i>Agastache rugosa</i> (Fisch. & C. A. Mey.) Kuntze			地上部分	芳香化浊,和中止呕,发表解暑		
半枝莲	<i>Scutellaria barbata</i> D.Don			全草	清热解毒,化瘀利尿		
薄荷	<i>Mentha canadensis</i> L.			地上部分	疏散风热,清利头目,利咽,透疹,疏肝行气		
甘西鼠尾草	<i>Salvia przewalskii</i> Maxim.			全草	活血祛瘀,安神宁心,排脓,止痛		
薰衣草	<i>Lavandula angustifolia</i> Mill.			茎和叶	健胃,发汗,止痛		
罗勒	<i>Ocimum basilicum</i> L.			全草	消暑,解毒,去痛健胃,益力添精,通力血脉		
3	毛茛科			荷包牡丹	<i>Dicentra spectabilis</i> (L.) Fukuhara	根皮	清热凉血,活血化痰
				甘青铁线莲	<i>Clematis tangutica</i> (Maxim.) Korsh.	根、茎	活血通瘀,消化不良
				乌头	<i>Aconitum carmichaelii</i> Debx.	子根	回阳救逆,补火助阳,散寒止痛
		升麻	<i>Actaea cimicifuga</i> L.	根茎	发表透疹,清热解毒,升举阳气		
		威灵仙	<i>Clematis chinensis</i> Osbeck	根和根茎	祛风湿,通经络		
		铁棒锤	<i>Aconitum pendulum</i> Busch	根、幼苗	治跌打损伤、关节疼痛、流行性感冒、 瘟疫时疫		

表1(续)

序号	科名	种名	拉丁学名	入药部位	功效
		芍药 (赤芍)	<i>Paeonia lactiflora</i> Pall.	根	清热凉血,散瘀止痛
		牡丹	<i>Paeonia suffruticosa</i> Andrews	根皮	清热凉血,活血化痰
		唐松草	<i>Thalictrum aquilegifolium</i> var. <i>Sibiricum</i> Regel & Tiling	根及根茎	清热泻火,燥湿解毒
4	伞形科	防风	<i>Saposhnikovia divaricata</i> (Turcz.) Schischk.	根	祛风解表,胜湿止痛,止痉
		羌活	<i>Hansenia weberbaueriana</i> (Fedde ex H. Wolff) Pimenov & Kljuykov	根茎和根	解表散寒,祛风除湿,止痛
		川芎	<i>Ligusticum chuanxiong</i> Hort.	根茎	活血行气,祛风止痛
		藁本	<i>Conioselinum anthriscoides</i> (H. Boissieu) Pimenov & Kljuykov	根茎和根	祛风,散寒,除湿,止痛
		葛缕子 (小防风)	<i>Carum carvi</i> L.	果实、种子	缓解消化道胀气,增加食欲,祛痰和滋补
		白芷	<i>Angelica dahurica</i> (Fisch. ex Hoffm.) Benth. & Hook. f. ex Franch. & Sav.	根	解表散寒,祛风止痛,宣通鼻窍,燥湿止带, 消肿排脓
		珊瑚菜 (北沙参)	<i>Glehnia littoralis</i> Fr.Schmidt ex Miq.	根	养阴清肺,益胃生津
		中华天胡荽 (铜钱草)	<i>Hydrocotyle vulgaris</i> L.	全草	镇痛,清热,利湿
		茴香	<i>Anethum graveolens</i> L.	种子、叶	消化,利尿,止痛
5	百合科	大苞萱草	<i>Hemerocallis middendorffii</i> Trautv. & C. A. Mey.	根	清热利尿,凉血止血
		玉簪	<i>Hosta plantaginea</i> (Lam.) Asch	花、根	清热解毒,止咳利咽,消肿,解毒,止血
		知母	<i>Anemarrhena asphodeloides</i> Bge.	根茎	清热泻火,滋阴润燥
		玉竹	<i>Polygonatum odoratum</i> (Mill.) Druce	根茎	养阴润燥,生津止渴
		黄精	<i>Polygonatum sibiricum</i> Redouté	根茎	补气养阴,健脾,润肺,益肾
		卷丹 (山丹百合)	<i>Lilium lancifolium</i> Ker Gawl.	鳞茎	补虚损,安神定心,治疗脚气,止涕泪,养阴 润肺
		沿阶草	<i>Ophiopogon bodinieri</i> H. Lévl.	块根、全草	养阴,生津,润肺,止咳
		芦荟	<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. f.	叶的汁液浓缩干燥物	泻下通便,清肝泻火,杀虫疗疔
6	茄科	枸杞	<i>Lycium chinense</i> Miller	果实	滋补肝肾,益精明目
		假酸浆 (大千生)	<i>Nicandra physalodes</i> (L.) Gaertner	全草、果及种子	镇静,祛痰,清热解毒
		香瓜茄 (人参果)	<i>Solanum muricatum</i> Ait.	果实	生津止渴,保护心血管
		曼陀罗	<i>Datura stramonium</i> L.	叶、花、种子	去风湿,止喘定痛
		山莨菪	<i>Anisodus tanguticus</i> (Maxim.) Pasche.	根	镇痛解痉,活血去瘀,止血生肌
		天仙子	<i>Hyoscyamus niger</i> L.	成熟种子	解痉止痛,平喘,安神
7	豆科	苦参	<i>Sophora flavescens</i> Ait.	根	清热燥湿,杀虫,利尿
		红芪	<i>Hedysarum polybotrys</i> Hand.-Mazz.	根	补气升阳,固表止汗,利水消肿,生津养血, 行滞通痹,托毒排脓,敛疮生肌
		甘草	<i>Glycyrrhiza uralensis</i> Fisch.	根和根茎	补脾益气,清热解毒,祛痰止咳,缓急止痛, 调和诸药
		黄芪	<i>Astragalus membranaceus</i> (Fisch.) Bunge	根	补气升阳,固表止汗,利水消肿,生津养血, 行滞通痹,托毒排脓,敛疮生肌
		葫芦巴	<i>Trigonella foenum-graecum</i> L.	成熟种子	温肾助阳,祛寒止痛

表1(续)

序号	科名	种名	拉丁学名	入药部位	功效
8	蔷薇科	月季花	<i>Rosa chinensis</i> Jacq.	花	活血调经,疏肝解郁
		欧李	<i>Prunus humilis</i> Bge.	种仁	润肠通便,利水消肿
		玫瑰	<i>Rosa rugosa</i> Thunb.	花蕾	行气解郁,和血,止痛
		地榆	<i>Sanguisorba officinalis</i> L.	根	凉血止血,解毒敛疮
9	石竹科	石竹	<i>Dianthus chinensis</i> L.	全草和根	清热利尿,破血通经,散瘀消肿
		瞿麦	<i>Dianthus superbus</i> L.	地上部分	利尿通淋,活血通经
		银柴胡	<i>Stellaria dichotoma</i> var. <i>Lanceolata</i> Bunge	根	清虚热,除疳热
		麦蓝菜 (王不留行)	<i>Gypsophila vaccaria</i> Sm.	成熟种子	活血通经,下乳消肿,利尿通淋
10	蓼科	鸡爪大黄 (唐古特大黄)	<i>Rheum tanguticum</i> Maxim. ex Balf.	根和根茎	泻下攻积,清热泻火,凉血解毒,逐瘀通经,利湿退黄
		苦荞麦	<i>Fagopyrum tataricum</i> (L.) Gaertn.	种子	理气止痛,健脾利湿
		珠芽蓼	<i>Bistorta vivipara</i> (L.) Gray	根状茎	清热解毒,散瘀止血
11	葫芦科	蓝耳草 (土贝母)	<i>Cyanotis vaga</i> (Lour.) Roem. & Schult.	块茎	解毒,散结,消肿
		栝楼	<i>Trichosanthes kirilowii</i> Maxim.	成熟果实	清热涤痰,宽胸散结,润燥滑肠
12	锦葵科	蜀葵	<i>Alcea rosea</i> L.	花	和血止血,解毒散结
		咖啡黄葵 (秋葵)	<i>Abelmoschus esculentus</i> (L.) Moench	花,种子,根	利咽,通淋,下乳,调经
13	桔梗科	桔梗	<i>Platycodon grandiflorum</i> (Jacq.) A.Dc.	根	宣肺,利咽,祛痰,排脓
		党参	<i>Codonopsis pilosula</i> (Franch.) Nannf.	根	健脾益肺,养血生津
14	兰科	白及	<i>Bletilla striata</i> (Thunb. ex A. Murray) Rchb. f.	块茎	收敛止血,消肿生肌
		铁皮石斛	<i>Dendrobium officinale</i> Kimura & Migo	茎	益胃生津,滋阴清热
15	木犀科	连翘	<i>Forsythia suspensa</i> (Thunb.) Vahl	果实	清热解毒,消肿散结,疏散风热
		木樨 (桂花)	<i>Osmanthus fragrans</i> (Thunb.) Lour.	花	化痰,止咳,生津,止牙痛
16	桑科	桑	<i>Morus alba</i> L.	叶、根皮、嫩枝、果穗	疏散风热,清肺润燥,清肝明目;泻肺平喘,利水消肿;祛风湿,利关节;滋阴补血,生津润燥
		无花果	<i>Ficus carica</i> L.	果实	健胃清肠,消肿解毒
17	薯蓣科	穿龙薯蓣	<i>Dioscorea nipponica</i> Makino	根状茎	祛风除湿,活血通络,止咳
		薯蓣 (山药)	<i>Dioscorea polystachya</i> Turcz.	根茎	补脾养胃,生津益肺,补肾涩精
18	藤黄科	贯叶连翘	<i>Hypericum perforatum</i> L.	全草	清热解毒,调经止血
		金丝桃	<i>Hypericum monogynum</i> L.	根、茎、叶、花、果	清热解毒,散瘀止痛,祛风湿
19	苋科	千穗谷	<i>Amaranthus hypochondriacus</i> L.	根、种子	清热利湿,祛风除湿,健脾和胃
		鸡冠花	<i>Celosia cristata</i> L.	花序	收敛止血,止带,止痢
20	小檗科	淫羊藿	<i>Epimedium brevicornu</i> Maxim.	叶	补肾阳,强筋骨,祛风湿
		桃儿七	<i>Sinopodophyllum hexandrum</i> (Royle) T. S. Ying	根及根茎	祛风除湿,活血止痛,祛痰止咳

表1(续)

序号	科名	种名	拉丁学名	入药部位	功效
21	鸢尾科	德国鸢尾	<i>Iris germanica</i> L.	根茎	效祛风湿,清热解毒
		射干	<i>elamcanda chinensis</i> (L.) Redouté	根茎	清热解毒,消痰,利咽
22	景天科	长药八宝 (八宝景天)	<i>Hylotelephium erythrostictum</i> (Miq.) H. Ohba	全株	活血散瘀,清热祛湿
23	忍冬科	忍冬	<i>Lonicera japonica</i> Thunb.	茎枝	清热解毒,疏风通络
24	天南星科	半夏	<i>Pinellia ternata</i> (Thunb.) Ten. ex Breitenb.	块茎	燥湿化痰,降逆止呕,消痞散结
25	龙胆科	秦艽	<i>Gentiana macrophylla</i> Pall.	根	祛风湿,清湿热,止痹痛,退虚热
26	柳叶菜科	月见草	<i>Oenothera biennis</i> L.	根、种子、全草	筋骨酸软,活血通络,息风平肝,消肿敛疮
27	花荵科	福禄考	<i>Phlox drummondii</i> Hook.	根、全株	祛风止痒,解毒消肿,清热解毒,散结止痛
28	十字花科	菘蓝 (板蓝根)	<i>Isatis tinctoria</i> L.	根	清热解毒,凉血利咽
29	马兜铃科	马兜铃	<i>Aristolochia debilis</i> Sieb. et Zucc.	根、茎、叶、花	清热解毒,利尿通淋,抗菌抗炎
30	凤仙花科	凤仙花 (急性子)	<i>Impatiens balsamina</i> L.	成熟种子	破血,软坚,消积
31	虎耳草科	鬼灯檠	<i>Rodgersia podophylla</i> A. Gray	根状茎	收敛止血,止痛生肌,消癭解毒
32	多孔菌科	灵芝	<i>Ganoderma lucidum</i> (Leyss. Ex Fr.) Karst.	子实体	补气安神,止咳平喘
33	卫矛科	卫矛	<i>Euonymus alatus</i> (Thunb.) Siebold	根、带翅的枝、叶	破血通经,解毒消肿,杀虫,活血通络, 祛风湿
34	杜仲科	杜仲	<i>Eucommia ulmoides</i> Oliv.	树皮	补肝肾,强筋骨,安胎
35	芸香科	柠檬	<i>Citrus × limon</i> (L.) Burm. F.	果实	生津,止渴,祛暑
36	黄杨科	小叶黄杨	<i>Buxus sinica var. parvifolia</i> M. Cheng	根、叶	祛风除湿,行气活血
37	桃金娘科	番石榴	<i>Psidium guajava</i> L.	叶、果实	收敛止泻,止血,外用于跌打损伤,外伤出血
38	美人蕉科	美人蕉	<i>Canna indica</i> L.	根状茎、花	清热利湿,舒筋活络,安神降压
39	棕榈科	棕榈	<i>Trachycarpus fortunei</i> (Hook.) H. Wendl.	叶柄	收敛止血
40	茜草科	梔子	<i>Gardenia jasminoides</i> J.Ellis	成熟果实	泻火除烦,清热利湿,凉血解毒; 外用消肿止痛
41	千屈菜科	千屈菜	<i>Lythrum salicaria</i> L.	全草	抗菌抗炎,降血糖,解痉
42	柏科	侧柏	<i>Platycladus orientalis</i> (L.) Franco	枝梢和叶	凉血止血,化痰止咳,生发乌发
43	无患子科	栲	<i>Koelreuteria paniculata</i> Laxm.	树液、根皮	抗菌消炎,止血促愈,抗肿瘤
44	车前科	车前	<i>Plantago asiatica</i> L.	成熟种子、全草	清热利尿通淋,渗湿止泻,明目,祛痰清热利 尿通淋,祛痰,凉血,解毒
45	藜科	藜麦	<i>Chenopodium quinoa</i> Willd.	种子	促进新陈代谢,预防便秘
46	萝藦科	徐长卿	<i>Vincetoxicum pycnostelma</i> Kitag.	根和根茎	祛风,化湿,止痛,止痒
47	银杏科	银杏	<i>Ginkgo biloba</i> L.	叶	活血化瘀,通络止痛,敛肺平喘,化浊降脂
48	仙人掌科	仙人掌	<i>Opuntia dillenii</i> (Ker Gawl.) Haw.	全株(刺除外)	行气活血,清热解毒,消肿止痛,安神利尿
49	旋花科	菟丝子	<i>Cuscuta chinensis</i> Lam.	成熟种子	补益肝肾,固精缩尿,安胎,明目,止泻; 外用消风祛斑
50	杜鹃花科	蓝莓	<i>Vaccinium</i> spp.	果实、叶、根	保护视力,软化血管,维持血压

表2 药用植物种质资源标本库不同科所含属种数统计情况

科	份数	属	种	占比(%)	科	份数	属	种	占比(%)
菊科	236	54	97	13.05	肾蕨科	3	1	1	0.17
伞形科	162	21	35	8.96	萝藦科	3	1	1	0.17
豆科	152	28	50	8.41	杜鹃花科	3	3	3	0.17
唇形科	133	18	33	7.36	延龄草科	3	1	1	0.17
蔷薇科	106	21	44	5.86	灯心草科	3	1	1	0.17
毛茛科	88	18	52	4.87	铁线蕨科	3	1	3	0.17
桔梗科	79	4	8	4.37	荨麻科	2	1	2	0.11
龙胆科	62	7	18	3.43	棕榈科	2	1	1	0.11
百合科	54	11	23	2.99	海金沙科	2	1	1	0.11
忍冬科	43	8	21	2.38	菝葜科	2	1	1	0.11
玄参科	38	10	33	2.10	旋花科	2	2	2	0.11
石竹科	31	8	13	1.71	红豆杉科	2	2	2	0.11
小檗科	31	4	10	1.71	藜芦科	2	2	2	0.11
十字花科	28	10	12	1.55	马鞭草科	2	1	2	0.11
蓼科	27	5	15	1.49	商陆科	2	1	1	0.11
罂粟科	24	6	18	1.33	亚麻科	2	1	2	0.11
天门冬科	24	4	6	1.33	阿福花科	2	1	1	0.11
柏科	22	4	6	1.22	川续断科	2	2	2	0.11
鸢尾科	20	2	5	1.11	远志科	2	1	1	0.11
金丝桃科	19	1	3	1.05	败酱科	2	1	1	0.11
芸香科	16	3	3	0.88	凤仙花科	2	1	2	0.11
石蒜科	16	2	3	0.88	景天科	2	2	5	0.11
柳叶菜科	16	4	5	0.88	岩蕨科	2	1	2	0.11
禾本科	16	13	18	0.88	鹿蹄草科	2	2	2	0.11
紫草科	16	7	10	0.88	苦苣苔科	1	1	1	0.06
薯蓣科	14	1	3	0.77	柴蕨科	1	1	1	0.06
茄科	14	3	3	0.77	石竹属	1	1	1	0.06
虎耳草科	14	6	14	0.77	漆树科	1	1	1	0.06
茜草科	11	3	7	0.61	鼠杏科	1	1	1	0.06
金星蕨科	11	1	1	0.61	马桑科	1	1	1	0.06
木贼科	11	2	2	0.61	牻牛儿苗科	1	1	1	0.06
大戟科	10	1	3	0.55	车前草科	1	1	1	0.06
葫芦科	10	5	4	0.55	杉科	1	1	1	0.06
报春花科	10	3	9	0.55	鲜毛蕨科	1	1	1	0.06
瑞香科	9	3	4	0.50	浮萍科	1	1	1	0.06
天南星科	9	2	3	0.50	银杏科	1	1	1	0.06
木樨科	9	2	2	0.50	紫蕨科	1	1	1	0.06
兰科	9	4	4	0.50	麻黄科	1	1	1	0.06
堇菜科	8	1	3	0.44	马兜铃科	1	1	1	0.06

表2(续)

科	份数	属	种	占比(%)	科	份数	属	种	占比(%)
车前科	8	1	2	0.44	木兰科	1	1	1	0.06
牻牛儿苗科	7	3	4	0.39	蝶形花科	1	1	1	0.06
藤黄科	7	1	2	0.39	蒺藜科	1	1	1	0.06
景天科	7	2	6	0.39	罗摩科	1	1	1	0.06
夹竹桃科	6	3	3	0.33	五福花科	1	1	1	0.06
水龙骨科	6	4	4	0.33	怪柳科	1	1	1	0.06
木犀科	6	2	2	0.33	花荵科	1	1	1	0.06
列当科	6	1	4	0.33	木戟科	1	1	1	0.06
莎草科	6	4	6	0.33	水麦冬科	1	1	1	0.06
藜科	6	5	6	0.33	鼠李科	1	1	1	0.06
锦葵科	5	2	2	0.28	狸藻科	1	1	1	0.06
鳞毛蕨科	5	2	4	0.28	眼子菜科	1	1	1	0.06
蹄盖蕨科	5	4	4	0.28	白花丹科	1	1	1	0.06
蕨科	4	1	3	0.22	中国蕨科	1	1	1	0.06
廖科	4	2	2	0.22	罗摩科	1	1	1	0.06
石蒜科	4	1	1	0.22	董菜科	1	1	1	0.06
(百合科)					猕猴桃科	1	1	1	0.06
桑科	4	1	1	0.22	卫矛科	1	1	1	0.06
苋科	4	2	2	0.22	卷柏科	1	1	1	0.06
五加科	4	2	4	0.22	槭树科	1	1	1	0.06
灯芯草科	4	1	4	0.22					
松科	3	1	1	0.17					

表3 药用植物种质资源标本库不同海拔所含资源数量统计

海拔	份	科	属	种	占比(%)
1500m 以下	260	47	90	104	14.38
1501~2000m	674	76	198	240	37.28
2001~2500m	238	45	96	106	13.16
2501~3000m	455	57	185	298	25.17
3000m 以上	181	55	124	179	10.01

目受制于财政投入不稳定、社会资本参与度低等问题,项目可持续性面临风险,严重制约种质创新利用效能。

2.4 甘肃省中药材种质资源挖掘与利用程度弱

受技术瓶颈和资金限制,目前对省内中药材种质资源的全面调研尚显不足,导致众多具有潜在药用价值的种质资源宝藏尚未被发掘。此外,受种种复杂因素影响,对全省中药材种质资源保护力度还不够,一些珍贵药用植物种质资源正遭受生存危机,甚至

濒临灭绝。与此同时,中药材种质资源利用效率尚处较低阶段,科研领域投入相对较少,专业科研人才亦相对稀缺,这一现状严重限制了中药材种质资源的深入挖掘和高效利用。

2.5 药用植物种质资源研究领域基础设施短板突出,种质入库、保存技术的持续优化升级迫在眉睫

在种子精细净选与深度清选环节,现有仪器设备难以满足实操需求,亟待升级改造,尤其是药用植物微小种子以及林草类轻质种子的特殊处理需求尤为重

要。在入库种子活力检测时,存在难萌发药用植物种子和发芽率低的药用植物种子,使得获取的基础活力指标数据少,在后期检测中缺少基础性数据,难以形成合理的保存技术。目前,种质入库管理尚处于摸索的初级阶段,确保种质在库中长期安全与稳定保存的相关技术还需进一步研究。

2.6 药用植物种质资源评价体系和共享机制尚不健全 传统的“道地药材”评价方法虽然有其科学性,但以临床疗效反映药用植物质量的评价体系尚未成熟,难以广泛应用于种质资源的全面评价。同时,药用植物种质资源共享内容较单一,缺乏统一的实物与信息共享机制,共享方式(如合作、有偿、无偿等)缺乏明确的指导和规范,导致资源的共享和利用存在随意性和盲目性,严重影响了种质资源的保护和利用效率。

3 药用植物种质创新相关建议

3.1 加强药用植物种质资源收集,打造全方位、多层次的药用植物种质资源“一库多圃”保护体系 需有机融合种质资源长期库、中期库、短期库、种质圃、实验室、组培室、原生境保护点及基因库,对具有地域特色的种质资源进行细致调研、采集与妥善保存,涵盖不同生态环境和药用植物种类,形成陇中干旱、半干旱、山地、丘陵、荒漠戈壁地区为主的药用植物种质资源圃建设。通过实施野生抚育或仿野生栽培策略,致力于拓展野生资源群落,实现生态与资源的双重增值。此外,还需深入探索中药材的设施化、轻简化育苗新技术,不断提高机械化育苗水平,从而推动中药材种业的繁荣发展^[7]和种质资源的多方位保护。

3.2 聚焦种质资源深度挖掘,全力推进品种选育进程 需致力于打造一支专业稳定、技术精湛的药用植物育种人才队伍,积极探索并建立一套科学合理、高效实用的种业成果评价机制。利用太空诱变、基因组学、代谢组学等技术,挖掘优异基因资源,推动传统育种与现代育种技术结合,力争培育出一批有效成分含量高、抗病性强、适应性广的新品种,同时加快农艺与农机相结合,实现农业机械化生产方面的重大突破,推动我国药用植物种植的现代化育种进程。此外,积极促进与高校、科研院所、企业的科技交流合作,对现保存种质资源进行系统鉴定与评价,充分挖掘和利用野生资源及引进品种的遗传特

性,培育和栽培更多高品质的优良品种,有目的、有重点地筛选出优异种质材料,显著提升中药材育种效率。

3.3 着力深化科技创新,促进药用植物种质资源有效利用 国家需加快种源关键核心技术突破,着力启动一系列药用植物育种的重大项目,凝聚各方智慧与力量,打造药用植物保护与利用领域的攻关联合体。同时,形成产学研紧密结合的种质创新链条,进一步激发药用植物领域人才创新潜能,积极拓展与国际科研人员的交流与合作,加大技术联合研发力度,提高甘肃省药用植物种质资源的利用效率。

3.4 加速种业知识产权保护,打造优良市场环境 严格执行品种审定制度,确保药用植物种业市场秩序规范有序;深度优化甘肃省知识产权评价体系,构建更加科学合理的种质评价机制;积极培育药用植物种业科技创新平台;建立健全种业创新激励机制,提升药用植物种子企业自我“造血”功能和民族种业自主创新能力^[8],构建具有更高市场价值的知识产权保护体系,为种业持续健康发展提供坚实保障。

3.5 强化资金投入与政策扶持 政府需显著增强对种质资源保护与传承的财政支持,设专项资金,专款专用,全面覆盖全省药用植物种质资源的调查、保护、研究及其开发利用。同时,政府应着力完善药用植物种质资源保护的政策架构,明确界定保护工作的目标、任务与具体措施,确保政策有效落实,根植于实际工作中。

3.6 携手深化种质资源的合作共享 通过优势互补的合作与资源共享,汇集全国各地的优异种质资源,进一步拓宽药用植物的来源渠道,为挖掘和传承我国丰富的中医药文化提供坚实基础。同时,积极推动药用植物种质资源共享平台建设,以实现资源的优化配置,提升资源利用效率^[9-10];鼓励企业、高校、科研院所等多方力量共同投身药用植物种质资源的研发。此外,通过举办各类展览、论坛、研讨会等活动,促进各地中医药深入交流与合作。

3.7 强化药用植物种质保存技术创新和利用效率 跨学科合作,搭建多学科平台,开展药用植物种质资源的基础研究和应用研究,在药用植物种类鉴

定、生物学研究、低温保存、离体保存、智能化管理等方面不断创新,显著提高药用植物种质资源的保存与利用效率,减少遗传物质流失,为药用植物种质资源的合理利用提供技术支持。同时,积极探索药用植物的综合利用价值(观赏、食品、保健等),减少对药用价值的过度依赖,实现资源的可持续利用。

国家药用植物种质资源库(甘肃库)具有良好的基础建设,且种质资源储备雄厚,覆盖西北特色物种。本次调查发现,种质资源库保存种质 312 种 5664 份,种质圃在地物种保护 129 种,标本库保存标本 1808 份,其中保存种质(种子和在地保存)与标本以菊科、唇形科、伞形科、豆科、茄科植物种类较多,药效以清热为主,入药部位以根为主,且涵盖黄芪、党参、当归、甘草、板蓝根等西北道地药材,拥有扎实物质基础和条件。药用植物种质资源收集、保护与利用需不断创新技术,需多学科、多领域、多角度人才协同努力,并肩作战,共同构建起守护药用植物种质多样性的“诺亚方舟”,为相关领域的基础研究提供可靠材料。

参考文献

- [1] 王继永,郑司浩,曾燕,刘美娟,尚兴朴,王浩. 中药材种质资源收集保存与评价利用现状. 中国现代中药,2020,22(3):311-321
- [2] 刘元. 药用植物遗传资源保护问题浅析. 分子植物育种,2023,21(10):3450-3454
- [3] 邢妮,张婷,刘秉焱,王超,刘虎岐. 陇山山地自然区药用植物资源及多样性研究. 西北农林科技大学学报:自然科学版,2017,45(1):165-174,184
- [4] 郑明敏,李雪微,王小青,虞金宝. 江西省药用植物种质资源收集保存现状探讨. 中国现代中药,2022,24(4):595-605
- [5] 卢新雄,尹广鹏,辛霞,陈晓玲,张金梅,何娟娟. 作物种质资源库的设计与建设要求. 植物遗传资源学报,2021,22(4):873-880
- [6] 肖培根,陈士林,张本刚,魏建和,周庆年,缪剑华,陈伟平,张昭,杨世林,李学兰. 中国药用植物种质资源迁地保护与利用. 中国现代中药,2010,12(6):3-6
- [7] 蔡子平,王国祥,马忠明,张开乾,刘学周. 甘肃省中药材种业现状及发展对策. 甘肃农业科技,2022,53(5):19-24
- [8] 王雨怡. 我国种业的现状主要问题及应对策略. 安徽农业科学,2022,50(18):229-231
- [9] 杨建美,袁瑞雪,冶艳. 药用植物资源多样性研究进展. 园艺与种苗,2022,42(11):51-53
- [10] 卢新雄. 农业种质库的设计与建设要求探讨. 农业工程学报,2003,19(6):252-255

(收稿日期:2025-02-11)

我国明确加快农业强国建设路线图和施工图

4月7日中共中央、国务院近日印发《加快建设农业强国规划(2024—2035年)》,提出加快农业强国建设的路线图和施工图。规划明确,到2027年,农业强国建设取得明显进展。乡村全面振兴取得实质性进展,农业农村现代化迈上新台阶。

具体来看,到2027年,我国粮食综合生产能力达到1.4万亿斤,重要农产品保持合理自给水平;农业科技装备支撑持续强化,关键核心技术攻关取得突破,育种攻关取得显著进展;现代乡村产业体系基本健全,产业链供应链价值链延伸拓展,农业国际竞争力进一步提高;宜居宜业和美乡村建设取得积极进展,农村生态环境明显改善;脱贫攻坚成果巩固拓展,农村居民人均可支配收入增长与国内生产总值增长基本同步,城乡居民收入差距持续缩小。

围绕目标,规划提出全方位夯实粮食安全根基,把中国人的饭碗端得更牢更稳;全领域推进农业科技装备创新,加快实现高水平农业科技自立自强;全环节完善现代农业经营体系,促进小农户和现代农业发展有机衔接;全链条推进农业产业体系升级,提升农业综合效益;进一步深化农业对外合作,培育农业国际竞争新优势;高质量推进宜居宜业和美乡村建设,提升农村现代生活水平;促进城乡融合发展,缩小城乡差别等七方面重点任务。

为了确保任务落实,规划从压实责任、保障要素等多方面提出了保障措施,如明确各级党委和政府坚决扛起主体责任,将农业强国建设列入重要议事日程,纳入国民经济和社会发展规划等;各有关部门要加强政策协同配合,强化规划、项目、资金、要素间的有效衔接;引导有条件的县(市、区)加快建设农业强县,分类探索差异化、特色化发展模式等。

规划明确,到2035年,我国农业强国建设取得显著成效。乡村全面振兴取得决定性进展,农业现代化基本实现;到本世纪中叶,农业强国全面建成。乡村全面振兴,农业农村现代化全面实现。(来源:新华社)