

天冬种质的资源收集保护与利用

尹鹏¹ 陈艾萌² 何晓红³ 刘春雷⁴

1. 重庆市南川区中医药产业科技园区服务中心, 重庆 408400

2. 四川省内江市农业科学院, 四川 内江 641000

3. 四川省泸州市江阳区农业农村局, 四川 泸州 646000

4. 重庆市药物种植研究所, 重庆 408400

摘要: 种质资源是植物遗传改良、新品种选育和开发利用的重要基础, 天冬产业的可持续发展离不开种质资源的收集保护和利用。阐述了天冬的资源分布及价值功效; 介绍了天冬的种植栽培; 归纳了种质资源加速消失风险加剧、收集保护缺乏整体配套、开发利用缺少系统规划等面临的问题; 提出了天冬种质资源的收集保护、天冬种质资源的鉴定评价、天冬种质资源的开发利用等发展建议。

关键词: 天冬; 种质资源; 收集; 保护

中图分类号: S567.23+9

天冬 [*Asparagus cochinchinensis* (Lour.) Merr.] 又名天门冬 (Liliaceae), 为百合科天门冬属植物, 系多年生常绿藤本植物, 其干燥块根可入药, 具有较高药用价值, 也可制作保健食品。天门冬属植株枝叶浓密、叶色翠绿、分枝蔓性, 具有很高的观赏和食用价值, 非洲天门冬和文竹等常作为园林绿化或盆景造型植物。

1 天冬的资源分布

天冬为百合科植物天门冬的块根, 具有悠久的历史。天冬喜温暖湿润环境, 不耐严寒, 常生于阴湿山林、山坡草丛、高山深谷等区域, 海拔 300~2 000 m 均可生长, 在土层深厚肥沃的沙壤土或腐殖土, pH 值中性或近于中性壤中长势较好^[1]。据《神农本草经》记载:“天门冬, 味苦, 平。生奉高山谷。”陶弘景注云:“奉高, 泰山下县名也。”奉高, 今山东泰安一带。《千金翼方》《元和郡县图志》《本草图经》《药性粗评》指出在陕西省、四川省、河南省、湖南省等地出天门冬, 另在《救荒本草》中记载:“生奉高山谷及建州、汉州, 今处处有之。”建州, 今福建省建瓯县一带, 汉州, 今四川省广汉县一带。在《中国植物志》中记载:天冬野生资源在我国主要分布在河北、山西、陕西、甘肃、安徽、河南、江苏、浙江、江西、湖南、湖北、四川等省(自治区)的 700 多个县(市、区)^[2]。由于山区开发建设, 生态环境破坏和自然灾害等因素, 以

及农民不断挖掘野生天冬, 导致野生天冬面积不断减少, 为满足市场对天冬的需求, 人们通过选育天冬优良品种, 并进行规模化人工种植, 由原来的主要依靠挖野生资源, 到现在人工种植天冬成为主要方式, 而且已出现了某些高产、量大的种植产区, 如广西玉林市、四川内江市、贵州遵义市、云南丽江市等^[3]。

2 天冬的价值功效

2.1 药用价值

天冬是传统大宗中药材, 味甘、苦, 性寒, 归肺肾经, 具有养阴润燥、清肺生津功效, 用于肺燥干咳、顿咳痰黏、咽干口渴、肠燥便秘等症^[4]。据《洁古珍珠囊》《珍珠囊补遗药性赋》《医学发明》《饮膳正要》记载, 天冬有治肺止咳功效; 据《本草蒙筌》《本草发挥》《本草集要》《本草约言》记载, 天冬有滋阴润燥功效, 《本草纲目》也记载单用天冬熬膏可以治疗燥热咳嗽; 据《本草汇言》《本草洞论》《药性纂要》《辩证录》《温病条辨》记载, 以天冬为主的单方、验方, 可用于治疗阴亏燥热消渴等病症。现代学者研究发现, 天冬主要含有皂苷类、多糖类、氨基酸类等化学成分。现代药理学研究发现天冬具有抗氧化、抗炎、增强免疫、抗肿瘤、抗抑郁等药理作用。现代临床研究发现天冬可用于治疗燥热伤肺咳嗽、治疗热病后期热退阴伤、治疗乳腺小叶增生、用于人工流产前进行宫颈软化扩张处理和具有明显降血压作用。

2.2 食用价值

据《列仙传》记载：“赤须子食天门冬，齿落更生，细发复出。”另《备急千金要方》《千金翼方》对天冬养生保健的功能多有记载。卫生部印发《可用于保健食品的物品名单》，已将天冬列入可用于保健食品的物品名单，现在以天冬为原材料制作的天冬蜜饯、天冬膏、天冬酒等保健食品，口感独特、质量稳定。

3 天冬的种植栽培

天冬市场需求不断增加，天冬野生资源被不断挖掘，致使野生资源不断萎缩，为满足市场需求，人工规模化种植栽培天冬成为一种趋势。天冬喜温暖湿润环境，不耐严寒，宜种植在土层深厚肥沃的沙壤土或腐殖土上，不宜种植在含沙量过大的沙土中，或容易积水的地方，最好选朝北或朝东的坡地，既有一定隐蔽度，又有一定时间直接光照。天冬是雌雄异株植物，种子产量较低，1 kg 天冬种子约 2 万粒，可用种子播种繁殖，也可用前 1 年带根蒂的小块根进行繁殖，在育苗棚生长 1 年后移栽种植，最快的方式是分株繁殖栽培，即秋冬及初春采挖天冬块根时，摘下粗大块根做药材销售，剩下根头上有较多芽眼的植株，分割成有芽 2 个以上的小植株，用草木灰搅拌后直接移栽种植。天冬栽培过程中要加强田间管理，保持土壤湿度，适时中耕除草和追肥，可在天冬藤蔓长到 20~30 cm 时，扦插木棒用于其攀爬生长，生产上应注意红蜘蛛、根腐病等病虫害防治，栽培 2~3 年可收获，4~5 年收获时块根较大、产量较高，利于获得最优经济效益。天冬是深根茎类中药材，根茎生长在泥土深处，根块会附着大量土壤，土壤阻力会随着田间土质、湿度等变化，因此对机械要求较高，导致天冬产业机械化应用程度低，种植栽培中人力需求很高，且人力成本占比偏高，限制了天冬产业规模化发展。目前现存野生资源多生长于交通不便、植被茂盛的大山深处。为满足市场需求人们大面积种植天冬，主要的人工种植区分布在四川、云南、广西、贵州等省，受土壤、气候和品种影响，各地天冬品质参差不齐，且在育苗、耕作、施肥、采收等管理环节多为人工方式，机械化率很低，需 2~5 生产期，限制了天冬产业规模化发展。

4 面临的问题

(1) 种质资源加速消失风险加剧。随着近年城镇

化、工业化、现代化进程不断加快，极端自然气候变化、外来物种入侵、人为环境污染和病虫害破坏等因素影响，我国天冬种质资源的地方品种和野生品种生长区域不断被破坏，种质资源消失风险增大，造成很多地方品种、野生品种种质资源没来得及收集就面临消失风险。(2) 收集保护缺乏整体配套。国家对中药材种质资源的收集保护体系不够完善，而天冬种质资源收集是天冬种质资源保存和利用的前提，直接决定后续工作开展成效。天冬种质资源分布具有地域性，目前虽然部分地区科研院所已开展天冬种质资源收集工作，但缺乏统一、专业、科学的体系，至今未建专业天冬种质资源库(圃、场)，已建资源库(圃、场)存在保存容量较低、未覆盖全部种质资源，相关专业设备配备不足，专业人员实践经验比较缺乏，造成很多天冬地方品种、野生品种种质资源没来得及研究就被破坏而消失。(3) 开发利用缺少系统规划。天门冬属植物专业的表型精准鉴定和规模化基因发掘平台不够完善，且药用植物本草基因组学发展较晚。针对天冬优良种质资源的基因挖掘和表型鉴定工作的研究还较少，全国也未建立健全规范化的天冬种质资源鉴定评价和开发利用体系。基因检测技术虽已应用于天冬的开发利用工作中，已检测到部分有用的基因位点，但并未建立整套的天冬基因图谱库，从而制约将天冬种质资源转化为经济优势。在天冬开发利用中，现在最主要的用途是作为中药入药使用，部分用于保健食品使用，其中保健食品主要采取酒浸泡、蜜饯和熬膏等技术，缺乏精深加工技艺。

5 发展建议

天冬种质资源是发展中医药事业不可或缺的重要资源，未来天冬种质资源的发展将聚焦以下方面：

5.1 天冬种质资源的收集保护

(1) 强化资源普查。借助第四次全国中药资源普查契机，全面普查我国天冬种质资源，深入重点区域进行实地考察调研，特别是对新种质资源进行重点记录，达到摸清天冬种质资源的数量、形态和分布状况。将普查数据汇总后，建立天冬种质资源数据库，为后续保护、研究、共享和利用提供数据支撑。(2) 强化资源收集。结合天冬种植资源普查工作，大规模收集天冬种植资源，并分样本编制档案，对现存量极少或难收集的种质资源，通过收集超低温保存种子或组织

培养试管苗,对国外优势品种,通过征集、共享交换等方式收集,达到收集天冬种植资源的系统性和完整性,为后续天冬种质资源的创新利用提供坚实的物质基础。(3)强化资源保护。根据天冬种质资源普查情况制定分类保护措施,分级分区域建立一批天冬种质资源保存库(圃、场)和样本库,保存天冬种质资源,对重点野生品种生长区域进行划区管理,建立原种场实施种源保护,并积极引入现代化监测和保护设备,将其应用于天冬种质资源的观察、记载、分析、评价和保护中。同时加大宣传力度建立科普基地,让人人都有保护天冬种质资源的自觉氛围,加大惩罚措施完善执法体系,形成偷盗、破坏和毁损天冬种质资源将受到法律惩罚的意识。

5.2 天冬种质资源的鉴定评价

(1)强化基础研究。围绕天冬种质资源创新利用申报一系列基础性课题,深入研究天冬种质起源与种质资源多样性,归纳阐述天冬野生品种、地方品种和育成品种之间的演化关系,以及地方品种与骨干亲本之间的遗传基础。利用基因检测技术建立天冬基因图谱库,发掘天冬产量、抗病性、抗逆性和核心物质含量与其对应的基因位点,为制作优质、高产、广适、品优和适合机械化的育种目标提供基础支撑。(2)强化仿生研究。天冬作为中药材最初来源于野生品种,深入开展天冬野生变家种研究,利于保护天冬种质资源提升市场供应量。观察研究天冬生长、发育和繁殖习性,分析气候、土壤和养分等对核心成分的影响,分区域选育一批适合当地气候、土壤,且抗病、抗逆、高产、品优和便于机械化的天冬品种,打造一批高标准天冬 GAP 示范栽培基地,实现可示范、可推广和可持续发展。(3)强化创新研究。依托天冬品质特性,结合现有科研技术和市场需求开展天冬新产品研发。一方面拓宽天冬应用领域,除应用于传统中医药、保健食品领域外,充分利用枝叶浓密、叶色翠绿和分枝蔓性的特点,在市政绿化、家居装饰、水土保持和污染防治方面开展深入研究,开发相关产品;另一方面深挖天冬应用深度,除现有已知医药功效外,深入研究天冬其他功效和应用场景,并深度开发研究天冬保健食品,做大产品门类为顾客提供更多选择。

5.3 天冬种质资源的开发利用

(1)强化多方合作。天冬种质资源的开发利用唯

有全国从事相关研究的科研机构打破区域限制,推行资源共享、优势互补和合力开发,共同推动科研水平升级。同时,加强科研机构与企业的合作,利用企业熟悉市场的优势及时反馈市场需求指导科研方向,推动新成果应用转换。(2)强化资源投入。经费上,国家财政应逐年加大资金投入,保障科研机构快速运转和各项科研项目能及时结题,并引导企业投入资金用于科研和成果转化。法律上,制定相关法律法规,为收集保护利用天冬种植资源保驾护航。人才上,健全人才引进政策和人才培养机制,吸引高端人才从事天冬产业,为天冬产业可持续发展提供人才支撑。(3)强化推广应用。利用宣传媒介大力宣传推广天冬产品特性,同时积极参加各类中药材、保健食品和园艺等展销会,并积极走出国门向世界推广天冬,让大众了解天冬、应用天冬和推广天冬。此外,引导企业参与到天冬产业中,多方合力共谋延伸天冬产业链,将天冬产业做大做强。

6 结语

总之,种质资源是植物遗传改良、新品种选育和开发利用的重要基础。天冬产业可持续发展离不开天冬种质资源的收集、保护和利用。

参考文献

- [1]谭金华,谭林彩.天冬栽培技术[J].农家之友(理论版),2008(6):14,31.
 - [2]中国科学院中国植物志编辑委员会.中国植物志[M].北京:科学出版社,1995.
 - [3]潘亚东.天门冬产业发展现状及展望[J].南方农业,2021,15(26):163-164.
 - [4]中华人民共和国国家药典委员会.中华人民共和国药典(一部)[M].北京:化学工业出版社,2020.
- 作者简介:**尹鹏(1988—),男,农艺师,从事基层农技推广工作。通信作者:刘春雷(1987—),男,助理研究员,从事中药材栽培及优良品种选育工作。**基金项目:**南川区科技计划项目(CX202220);四川省区域创新合作项目(2023YFQ0007);四川省转移支付项目;重庆市科研机构绩效激励引导专项(cstc2022jxjl120009)。