

抓住西部开发机遇, 大力发展宁夏甘草产业

刘成敏, 苏宇静, 贺海明, 李学斌

(宁夏大学科技开发中心, 银川 750021)

中图分类号: S567.7⁺1 文献标识码: A 文章编号: 1001-0009(2005)01-0012-03

甘草属(*Glycyrrhiza*)植物为干旱、半干旱地区重要的沙生经济植物资源, 全世界约分布 22 种, 我国约有 11~16 种。甘草既是最常用的中药材之一, 又可作为牧草饲喂家畜, 发展农牧业, 又可作为防风固沙、保护生态环境和防治土地沙漠化的重要植物, 同时, 广泛用于食品、化工等领域, 对于西部大开发中发展农村经济、改善生态环境具有重要的现实意义。甘草是宁夏半荒漠草地自然植被的主要组成成分, 也是重要的沙生药用植物资源。医疗应用已有近 1000 年的历史, 被称为草药之王。宁夏野生甘草资源分布面积广, 蕴藏量大, 种群优势突出, 被列为宁夏“五宝”之一。但作为宁夏“五宝”之一的甘草产业发展现状已不能满足目前国际国内甘草市场的需求, 因此, 大力发展甘草产业, 正确引导农民种植甘草和甘草产品的深度研究开发, 对于西部大开发中发展区域经济、改善生态环境都具有重要意义。本文重点介绍了甘草资源的分布与生物学性状、有效成份、主要作用和应用, 并对目前存在的问题和西部大开发中宁夏甘草产业发展思路进行了探讨。

1 宁夏甘草的分布与特性

1.1 甘草资源的分布

甘草广泛分布于北纬 30°~55°, 特别是北纬 40°的干旱区为甘草优势种群分布带, 根据产地分为中国甘草、西班牙甘草、原苏联甘草和其它产地甘草。新疆、甘肃、内蒙古、宁夏四省(区)是我国甘草主产区。宁夏有两种甘草, 即乌拉尔甘草(甜甘草), 广泛分布于宁夏全区, 是宁夏的主要甘草资源; 另一种是圆果甘草(马兰杆), 分布于宁夏平罗、永宁和海原县等地, 数量极少。宁夏甘草资源主要分布在中东部干旱区, 行政区域包括宁夏盐池、灵武、同心等县市。主要地貌类型为鄂尔多斯台地西北缓坡浮沙地和平铺沙地, 地势平缓, 东部为波状平原, 西

部为浅缓台丘, 南部为浅山洼地; 土壤类型以灰钙土为主, 基质为沙壤质, 少量为黑垆土或盐碱化较轻的沙质土^[1]。

1.2 甘草的生物学性状

甘草株高 50 cm~150 cm(厘米), 全株被白色短柔毛和腺毛。根茎圆柱状, 多横走; 主茎长而粗大, 外皮红棕色至暗褐色, 茎直立, 下部木质化; 叶互生, 奇数羽状复叶, 小叶 2~17 片, 卵圆型, 长 2.5 cm(厘米), 宽 2.0 cm(厘米), 全缘, 两面被腺鳞及白毛, 下面毛较密; 总状花序腋生, 花萼钟形, 紫红色或蓝紫色。果实为扁平荚果, 密被刺状腺毛和刺毛, 内有种子 2~8 粒, 扁椭圆形, 长 2.5 mm~3.0 mm(毫米), 宽 2.0 mm~2.5 mm(毫米), 厚 1.5 mm~1.8 mm(毫米), 表皮暗绿棕绿色或暗褐色, 种皮光滑发亮, 腹侧有圆形凹窝状种脐, 上连一棕色种背, 子叶两枚、肥大, 干粒重 10 g(克)左右。甘草种子种皮质硬而厚, 透水性差, 播后不易出苗, 发芽率低, 生产上用种子繁殖时播前必须进行种子处理^[2]。

2 甘草的有效成份、作用及其应用

2.1 甘草的有效成分

采用高效液相色谱-质谱联用方法分析测得甘草含有 22 个主要化学成分, 它们分别是: 葡糖基甘草甙、异光果甘草甙、夏拂托甙、甘草素 4' 芹糖甙、甘草甙、6' 乙酰甘草甙、异佛来心甙、异甘草素、葡萄糖芹菜甙、甘草糖甙 A、甘草糖甙 B、甘草素、3-O-[β -D-葡萄糖醛酸甲酯(1 \rightarrow 2)- β -D-葡萄糖醛酸]-24-羟基-甘草内酯、甘草皂甙 E₂、异甘草素、甘草醇、甘草酸、甘草香豆素、甘草双氢异黄酮、甘草异黄酮甲、乌拉尔甘草皂甙乙、新甘草酚和甘草皂甙 B₂^[3]。甘草药用历史悠久, 是最常用的中草药品种。其中主要的有效成分有甘草甜素、甘草次酸、甘草苷元、甘草多糖等^[4]。

2.2 甘草的主要作用及应用

由于甘草的特殊成份, 因而具有通经脉、利气血、清热解毒、止血祛瘀、补脾和胃, 调和诸药及益血之功, 近年发现有抗变态、抗溃疡、消炎、防治病毒性肝炎、高脂血症, 抗癌、抗利尿、抗干扰素诱生剂及增强细胞免疫调节之功效。被广泛应用于医药、食品、饲料、日用化工、烟草等行业, 还可以用作生态保护和饲料方面。

2.2.1 甘草的药理作用

抗心肌缺血活性 甘草水溶性总黄酮能间接减少自由基的产生, 抑制自由基引起的损伤, 降低 MDA 含量, 保护心肌的收缩性, 具有明显的抗心肌缺血活性^[5]。

抗衰老 甘草具有较强的抗氧化能力, 可显著提高 SOD



第一作者简介: 刘成敏, 1964 年生, 副研究员, 宁夏大学科技开发中心副主任, 主要从事植物生理、生物化工、生物有效成份分离提取方向的研究, 先后在全国核心期刊上发表论文 20 余篇, 参编的《干旱环境与植物的水份关系》一书获中国科学院优秀科技著作三等奖。先后主持并完成国家

自然科学基金子项目, 及宁夏回族自治区科技攻关等项目 10 余项, 获自治区科技进步二等奖 2 项, 获银川市科技进步三等奖 1 项。

收稿日期: 2004-11-18

活性,因而使脂质过氧化产物 MDA 含量降低,发挥抗衰老作用。

抗肿瘤作用 甘草多糖组小鼠肿瘤中 Bcl-2 和突变型 P53 蛋白的表达降低^[6],甘草多糖可能起到了下调抑癌基因表达的作用,从而使得肿瘤缩小,这有可能是甘草多糖抑瘤作用的一个重要机制^[7]。

上腺皮质激素样作用 甘草粉、甘草浸膏、甘草甜素、甘草次酸均有去氧皮质酮样作用,能使健康人和多种动物尿量的钠排出减少,钾排出增加。甘草能使大鼠胸腺萎缩,尿内游离型 17-羟皮质类固醇增加,血中嗜酸性白细胞和淋巴细胞减少,并伴有抗炎抗变态反应作用,元气显示甘草具有糖皮质激素样作用^[4]。

对肝脏的作用^[7] 首先由日本于 1948 年开发的以甘草酸为主要成分的静脉和口服制剂—复方甘草甜素,商品名为美能。现已用于急、慢性肝炎,肝硬化,肝癌的治疗上,并具有明显的疗效。其主作用表现在保护肝细胞、抗炎作用、类固醇样作用、免疫调节作用、解毒作用、抑制病毒增殖及灭活病毒作用等。

对消化系统的作用^[4] 甘草粉、甘草浸膏、甘草水提物、甘草次酸、甘草苷、甘草苷元、异甘草苷对大鼠多种实验性溃疡模型都有抑制作用,可以抗消化性溃疡;甘草煎剂、甘草浸膏、异甘草素等黄酮类成分可降低肠管紧张度,减少收缩幅度,对氯化钡、组胺引起肠痉挛收缩,解痉作用明显。

解毒作用 甘草甜素、甘草煎剂能显著降低土的宁的毒性及死亡率,其解毒作用可能是因其中所含之葡萄糖醛酸所致^[9]。

抗炎及抗变态反应的作用 前苏联学者研究表明, glycy-coumarin 有较强的消炎和抗变态反应作用,比磺胺和抗生素的药效要好^[10]。

镇咳祛痰 甘草口服后能覆盖在发炎的咽部粘膜上,缓和炎性刺激而镇咳。甘草还能促进咽部和支气管粘膜分泌,使痰易于咳出,呈现祛痰镇咳作用^[11]。

2.2.2 甘草在食品工业中的应用^[3]

甘草甜味剂可用于酱油、腌渍食品、海产珍味制品及含食盐食品;甘草浸出物可使食品风味独特,味觉效果更佳;甘草也可作为食品天然防腐剂和澄清剂用于澄清果汁;甘草在饮料工业中因其具有良好的保健作用,被广泛用于饮料工业;同时甘草还被应用于糖果加工中,新研制的甘草橡皮糖,是一种集保健、风味、口感于一体的新型糖果;此外甘草还可以用于干啤酒、冰淇淋、点心等的加工业。

2.2.3 甘草在烟草中的应用

甘草酸钾盐具有增香、定香、防霉、防腐、调味、保湿、降低烟气焦油等作用,美、日等国的卷烟中多采用甘草甜素作为其重要的辅料之一。作为生产保健型卷烟的一种新型添加剂,甘草酸钾盐正逐渐受到各烟厂的普遍重视。

2.2.4 甘草在日用化学工业中的应用

甘草酸系列产品被列为世界重要的精细化工原料,具有解毒、抗炎、助溶氧等作用,是化妆品、牙膏、洗漱液、清洁剂中

最好的添加剂;甘草次酸和它的衍生物具有消炎、抑制皮肤刺激的作用,应用于润肤剂、冷烫液中;甘草的脂溶性提取物具有很强的酪氨酸阻碍作用和抑制黑色素生成作用,应用于以美白肌肤、抗氧化等为目的的化妆品中;甘草提取物添加在鞋油、皮革、羊毛绒和毛毯中能显著提高其着色效果。

2.2.5 甘草的生态价值

甘草为喜沙的旱中生植物,是草原带沙生植被类型的建群种和优势种。甘草具有较强的适沙性和耐旱性,对沙化和干旱环境具有很强的适应能力,因此,在干旱沙漠化地区,甘草是一种主要的防沙、治沙与护沙植物,具有重要的生态学意义。

2.2.6 甘草的饲用价值

甘草的地上部分是优良的饲用牧草,其适口性随生育期而变化,在青嫩期有怪味,影响采食,花后期特别是调制干草后,羊、马、牛、驼均喜食,羊尤喜食。甘草在豆科饲用牧草中营养价值较高,地上部分在营养期粗蛋白质含量为 13.37%,粗脂肪 4.8%,无氮浸出物 50.53%,各类氨基酸含量达 11.76%。甘草作为牧草的主要利用方式是在花期至果期刈割调制干草用于冬春饲喂家畜。

3 宁夏甘草产业的现状及问题

3.1 甘草种植发展势头良好

随着国家中药现代化科技产业(宁夏)中药材基地的建设,加快了宁夏重点道地药材甘草的开发。自去年以来,在宁夏地区再次出现了甘草种植热潮。2000 年宁夏人工种植甘草近 1 300 hm²(公顷),以甘草为主的沙生药材围栏保护近 2.7 万 hm²(公顷),出现了以平罗灵原公司、永宁甘草公司、元亨公司、金山源现代农业公司等为代表的中药材种植公司,建立了大面积甘草规范化人工种植示范园,为建立无污染的现代化甘草种植基地打下了基础。全国甘草年需要量 2 000 万 kg(公斤)左右,年收购量 2 000~3 000 万 kg(公斤)。从目前甘草购销趋势分析,甘草社会需求量今后仍有增长的趋势,而野生资源却逐年减少,宁夏根据国家中药现代科技产业中药材基地建设规划,未来 10 年内宁夏将发展人工种植甘草 1.3 万 hm²(公顷),围栏种植以甘草为主的中药材 20 万 hm²(公顷),通过合理利用甘草资源,做到保护与开发相结合,并积极开展人工栽培,从而有效保护生态环境。

3.2 人为破坏严重,甘草野生分布面积减少,地下根茎储量下降

由于甘草广泛的用途,农民掠夺式的采挖,甘草资源不断减少。宁夏甘草 2001 年调查生态分布面积为 26.87 万 hm²(公顷),比 20 世纪 50 年代初减少 71.4%,比 1983 年减少 54.2%。宁夏 2001 年甘草地下根的储量与 1983 年调查的总储量相比,减少了 50.5%~61.9%。被称为“黄宝”的宁夏甘草面积大幅减少,由此带来的土地沙化现象日益严重,其中受害最大的盐池、中宁两县,其境内 3 万多 hm²(公顷)草原被挖掘破坏,导致草原沙化,生态环境急剧恶化。正确认识资源—环境—人口—经济的协调关系,加强对天然甘草资源的保护和合理应用已成为宁夏干旱地区的当务之急。

3.3 缺少强大的技术企业队伍

宁夏甘草深加工产品的开发、生产集中在大学里, 是一面研究一面开发, 而以开发—生产—销售为目的的社会企业机构则没有。对学校而言研究力量较强, 而开发、生产、销售力量较弱, 这显然与甘草深加工产品产业化发展的要求是不相适应的。

3.4 宁夏甘草产业格局不尽合理

尽管人工种植面积不断扩大和对甘草产地采取保护性政策, 甘草产业仍是以原料供应为主, 甘草加工产业绝大多数以生产甘草浸膏(含甘草酸 20%)和甘草粗酸(含甘草酸 75%以下)等粗加工产品为主, 甘草深加工企业只有宁夏大学中试化工厂一家。现有的甘草产业格局、深加工产品与医药产业脱节、二次开发和应用研究深度不够和缺少强大的技术企业队伍, 这些问题造成了甘草产业“三低”, 即附加值低、技术含量低、经济效益低。因此如何加快甘草产业化进程, 延长深加工产业链, 是目前亟待解决的问题之一。

3.5 二次开发和应用研究不够

甘草及其深加工产品应用范围十分广泛, 但目前宁夏实际应用不多, 除甘草片在医药上应用、甘草甜素在烟草工业部分应用之外, 其他极少应用, 在食品和医药工业上还大有潜力可挖。

3.6 甘草深加工产品与医药产业脱节

宁夏生产的甘草甜素是以食品添加剂名义取得生产许可的, 未能和医药产业紧密结合。因此, 甘草深加工产品医药化、产业化, 将甘草生物化工技术与医药工业有机结合起来, 是值得十分重视的问题。

4 发展宁夏甘草产业的主要措施

4.1 扩大甘草人工种植栽培面积

全面推广“沙地甘草品种引育和人工种植甘草配套技术”, 使甘草的采挖科学化、合理化、规范化, 使甘草越挖长的越多, 保证甘草高新生物化工产品的原料供应, 在引导农民种植甘草提高创收的同时, 改善甘草采集地的生态环境。同时, 制定天然野生甘草的合理采挖收购量, 加强收购渠道管理, 划定围栏抚育区, 制定轮封轮采制度。

4.2 搞好甘草资源调查

制定出科学合理的甘草资源开发利用方案, 加强研究和药效物质基础定量分析, 做好进入国际市场的准备。将种植技术优势与生态环保优势紧密结合, 打造西部绿色药材基地品牌。

4.3 借外力, 重合作, 探索建立适合宁夏的中药产业创新研发平台

利用国家强大的产业政策导向, 以及现代中药产业巨大的市场前景和高附加值的吸收力, 确立以种植优势吸引产业开发优势的思路, 围绕重点道地甘草, 加强招商引资工作力度。力争与国内大中型制药与商贸骨干企业建立相对稳定的联系, 全面推进合作开发。同时, 制定招商项目, 整合我区现有的甘草人才资源, 有计划地引进和培养起自己的研发队

伍, 同时依据规划积极争取国家支持。

4.4 积极开展对外宣传, 提高宁夏甘草规范化种植基地的知名度

面向大企业和国内批发市场的经营大户, 通过多种形式的宣传, 进一步确立宁夏的品牌优势。强化培育龙头, 带动中药产业快速发展, 充分利用宁夏银川高新技术产业开发区的区位优势, 建立中药现代化及生物制药产业园区。

4.5 制定促进甘草产业顺利发展的政策

创造良好的环境与机制, 制定和实施专门的甘草产业开发和生产项目计划, 设立专门的管理机构。选择具备生产基础且经济效益好的深加工产品作为近期开发重点(如甘草甜素), 同时加强新产品的研究开发(如甘草黄酮、甘草次酸和葡萄糖醛酸), 推动甘草产业总体水平的提高。

4.6 加强甘草生物化工产业与医药产业的紧密结合

研制开发甘草深加工原料药和成品药, 带动生物医药产业的发展。

4.7 加强甘草生物化工企业的队伍建设

培养专门人才, 成立专门的开发、生产机构或大企业, 建立高效能的甘草生物化工产业开发体系。宁夏目前甘草生物化工产业力量较薄弱, 原因在于缺少一支强大的专门从事甘草生物化工技术产品开发、生产的科技企业队伍, 成果或产品的开发仍分散在各研究机构, 谁研究就谁开发, 完全不适应社会化生产的分工原则, 造成各方面的浪费。因此, 必须建立一支强有力的开发队伍和企业队伍, 取消低水平的重复性研究, 实行社会化的研究—开发—生产—销售一体化。从而提高宁夏甘草产业的竞争力。

伴随着“西部药谷”的建设, 宁夏甘草产业必将进入一个新的发展阶段, 随着西部大开发中甘草人工种植和围栏保护的大面积推广, 以及甘草产品的深层次研究开发, 将对发展宁夏甘草产业化、促进区域经济建设和推动生态环境保护进程都具有重要意义。

参考文献:

- [1] 杨平, 李克星等. 宁夏甘草资源现状和保护利用研究[J]. 宁夏学院学报, 2004, 25(1): 17~20.
- [2] 夏生兰, 王泓. 甘草的特性及栽培技术[J]. 甘肃农业科技, 2002, (2): 16~17.
- [3] 王访, 苏耀海. 甘草的药理作用及临床应用[J]. 时珍国医国药, 2002, 13(5): 303~304.
- [4] 潘燕. 甘草水溶性总黄酮抗心肌缺血作用的研究[J]. 辽宁中医杂志, 2004, 31(2): 173.
- [5] 董凯. 甘草抗衰老作用研究[J]. 牡丹江医学院学报, 2004, 25(3): 17~18.
- [6] 王忱, 谢广茹等. 甘草多糖的体内抑瘤作用及其机制的研究. 临床肿瘤学杂志, 2003, 8(5): 85~86.
- [7] 汪俊韬等. 复方甘草甜素(美能)在肝病领域的临床应用. 中国药房, 2002, 13(8): 500.
- [8] 韩军. 甘草的药理作用与临床应用价值[J]. 实用医药杂志, 2003, 20(8): 630~631.