

# 中草药黄芪在黑龙江省种植效益及前景分析

康庆华<sup>1</sup>,袁红梅<sup>1</sup>,胡莹莹<sup>1</sup>,李 岑<sup>1</sup>,张树权<sup>1</sup>,孙中义<sup>2</sup>,燕新洪<sup>3</sup>

(1. 黑龙江省农业科学院 经济作物研究所,黑龙江 哈尔滨 150086;2. 黑龙江省农业科学院 畜牧研究所,黑龙江 哈尔滨 150086;3. 北大荒中药材协会,黑龙江 绥化 152000)

**摘要:**在当前种植结构调整中,为了给农户选择新的种植项目提供建议,对黄芪类中药材药食同用价值、品类、价格、主产区及发源地情况、栽培技术进行了详细介绍,同时对黄芪类中药材在黑龙江省的种植效益进行了分析。建议农户根据黑龙江特有的冷凉春秋少雨的气候特点、尚未污染的耕地、山坡、林地条件,选择种植黄芪类中药材品种,前景和效益将十分可观。

**关键词:**黄芪;黑龙江省;种植效益

**中图分类号:**S567 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-2767(2016)08-0118-04 DOI:10.11942/j.issn1002-2767.2016.08.0118

中药产业的国际化和国家《中医药发展战略规划纲要(2016-2030年)》《中医药健康服务发展规划》的发布实施,为国内的中医药产业发展指明了方向,并创造了难得的发展机遇。近年我国南方一些省份大部分耕地由于过度开发利用,出现化肥、农药污染严重、重金属含量超标等问题,生产的药材质量安全难以保证,“南药北移”的趋势逐步呈现,南方大部分药商转战到有着中药材良好生境的东北地区;加之黑龙江省有利于药材发展的一系列政策的出台,使药材面积由2010年的3.33万hm<sup>2</sup>迅速发展到了2015年的7.87万hm<sup>2</sup>,年产量达20余万吨,产值近35亿元,药材规模种植初步显现。虽然中药材在黑龙江省种植应用前景非常看好,但由于省内无规范的中药材种子种苗繁育基地,跨区引种导致品种混杂变异退化问题严重,种植技术不规范,经常造成药农绝产绝收。黄芪是我国重要的出口创汇的传统中药材品种之一,野生资源越来越少,家种发展已成规模。因此本文通过对黄芪类中药材的植物学、生物学特性、主产区、品类、栽培进行详细介绍和对黄芪类中药材的种植效益前景进行分析,以期对药农有所帮助和提示。

## 1 黄芪的植物学和生物学特性

黄芪(*Astragalus membranaceus*)为多年生草本豆科黄芪属植物,株高80~150cm,茎直立

或稍弯,多分支,羽状复叶,一般17~27片小叶,总状花序,10~20朵小花。黄芪主要以根入药,主根直长而肥厚,圆柱形,稍带木质化,长30~50cm,外皮土黄色(依土壤颜色有白皮芪、红皮芪、黑皮芪等)。黄芪性喜凉爽,耐寒耐旱,忌热忌涝,适宜在土层深厚、富含腐殖质、透水力强的沙壤土种植。重盐碱地不宜种植。土壤粘重根生长缓慢畸形;土层薄,根多横生,分支多,呈“鸡爪形”,质量差<sup>[1-2]</sup>。

## 2 黄芪的药用及食用价值

黄芪的干燥根味甘,性微温,其化学成分主要包含苷类、蔗糖、多糖、黄酮、多种氨基酸、叶酸和锌硒铜等多种微量元素<sup>[3]</sup>,有补气固表、祛邪扶正、沥水退肿、托毒排脓、生肌、强心健体、提高机体非特异免疫力等功效,被广泛应用于临床和日常保健<sup>[4]</sup>。黄芪作为常用滋补中药材始载于东汉《神农本草经》,迄今已有2000多年的药用历史。黄芪因其卓越的医用保健价值而驰名,素有“补气固表之圣药”和“仙药之品”之称,是常用大宗药材,在部颁成方标准2667个成方中,以黄芪为原料的中成药达200多种,如十全大补丸、人参归脾丸、安神养心丸、消渴丸等。黄芪不仅具有很高的药用价值,也被用于食品、兽药饲料等行业<sup>[5-6]</sup>,黄芪是民间常用补品,它的高蛋白、低脂肪、维生素(硫胺素、核黄素、烟酸)和矿质元素(硫、铁、钾、硒)等都是人体良好的营养源。其代谢产物具有极高的药用价值,包括抗肿瘤的多糖蛋白,有抗菌作用的抗生素,有降低血压,防治脑血管障碍的微量牛黄酸,还有有利于胃肠作用的菌糖、甘露糖和帮助消化的各种酶等。因此民

收稿日期:2016-06-13

第一作者简介:康庆华(1974-),女,黑龙江省哈尔滨市人,硕士,副研究员,从事亚麻及药用植物研究。E-mail:kang\_qin-ghua@126.com。

通讯作者:张树权(1965-),女,黑龙江省安达市人,硕士,研究员,从事作物耕作与栽培研究。E-mail:zsqlij@126.com。

间有“常喝黄芪汤,防病保健康”之说。

### 3 黄芪的主产区

据资料记载,黄芪主要分布在我国北部和东北大兴安岭山脉一带,从大兴安岭北部向西南转向内蒙高原,因此黄芪又称北芪。目前家种黄芪生产基地主要集中在河北、山西、内蒙古、黑龙江、吉林、辽宁、河南、山东、甘肃、青海和宁夏等省区。内蒙既是黄芪主产区也是发源地,内蒙黄芪产区气温低人烟少,不用肥料,属于仿野生栽培,周期2~3 a,长则4~5 a、6~7 a,黄酮类成分随生长年限的增长不断升高<sup>[7]</sup>,因此内蒙黄芪多用于出口,内蒙的黄芪大货多卖至韩国台湾等地。20世纪80年代,黄芪被大量引入甘肃进行大面积培植,由于甘肃气温适宜,人为管理到位,黄芪产能产量跃居全国第一,获“黄芪之乡”之称。但现在甘肃部分经销商仍从内蒙购置绵芪种苗进行培植,基本上1~2 a采收,药效虽不比内蒙黄芪,也同样受到全国药材经销商的喜爱和大批量采购。甘肃黄芪和内蒙黄芪关系密不可分,甘肃的黄芪全国走量最大,内蒙黄芪药效最好,甘肃和内蒙都是黄芪主产区,都为中国药材出口做出了巨大贡献。黑龙江省近年也因适宜的气候优势、生态环境优势和野生资源优势、种植规模化而跃居黄芪主产区之一。

### 4 黄芪的品类与价格

黄芪属约有2 000种,中国产270余种,有膜荚黄芪、蒙古黄芪、贺兰山黄芪、川黄芪、秦岭黄芪等;以膜荚黄芪、蒙古黄芪根为入药佳品。膜荚黄芪主要分布在东北、华北、甘肃、四川、西藏等省区,蒙古黄芪主产内蒙、山西及黑龙江。黄芪还有绵芪、铁芪、口芪、库芪、红芪之分,以绵芪为上品。铁芪在全国各地都能生长,以东北、西北、华北地区为多,铁芪1 a即可采收,亦可多年采收,质量价格及药用价值虽不如绵芪,但产量略高于绵芪;绵芪主要分布在我国北方,为多年生,需2~3 a后采收,药用成分、药效价格随着生长周期的增长而升高。自1997年至今黄芪价格没有发生大的波幅和振动,一直保持稳中有升的趋势,近年绵芪平均售价在22~25元·kg<sup>-1</sup>。

黄芪在全国中药材市场上为常用大宗品种,并大量出口韩国、日本和东南亚地区。据全国各地经销商介绍,黄芪价格与产地、黄芪的种类联系紧密相关,黄芪不仅有绵芪和铁芪等种类之分,还

有产地区别。山东生铁芪多为一年生植物,药效远差于内蒙绵芪,所以价格上几乎少5~7元·kg<sup>-1</sup>,例如,甘肃黄芪统片售价20元·kg<sup>-1</sup>左右时,而山东产只售到14元·kg<sup>-1</sup>左右。甘肃黄芪药效好,种植面积大,价格合理,但相比内蒙黄芪在价格方面还略差一点,内蒙古黄芪统货售价在27~30元·kg<sup>-1</sup>,原因是内蒙黄芪药效高,但产量低于甘肃黄芪,生长周期长,为甘肃黄芪的2倍,甘肃也曾试图培植内蒙黄芪,但因自然环境、水分、温度、海拔等条件的影响,效果不佳。黑龙江种植的黄芪主要以内蒙黄芪为主,亦有从外地引进的膜荚黄芪、铁芪等品种,价格要根据种植的种类和地理位置、生长周期和药效、市场等诸多因素而定。

### 5 黄芪栽培技术

黄芪适应性强,好种易管,可规模化栽培,平原、山坡、林地皆可,忌低洼易涝地,忌连作,不宜与马铃薯、胡麻及豆科作物轮作。直播当年只生长茎叶少开花或不开花,第二年开花结实产籽。绵黄芪在黑龙江和内蒙地区生长2 a采收,其它地区1或2 a都可,产量为4 500~6 000 kg·hm<sup>-2</sup>;铁芪在全国各地生长1 a即可采收,产量4 500 kg·hm<sup>-2</sup>左右。

#### 5.1 种子的处理

把种子放到40~50℃温水中浸泡6~12 h捞出,催芽2~5 d后播种;种子发芽率超过70%即可直播。

#### 5.2 选地整地

选择排水良好疏松肥沃的砂质壤土为宜,整地深翻30~40 cm,耕细打垄或做畦,垄打成60~70 cm宽,畦做成1.0~1.2 m宽,垄或畦高25~30 cm。施农家肥30 000~45 000 kg·hm<sup>-2</sup>,磷酸二铵300 kg·hm<sup>-2</sup>作底肥。

#### 5.3 播期及种植方法

黄芪可在春、夏、秋三季播种,春播在清明节前后进行,15 d左右出苗;夏播6~7月份进行,7~8 d出苗;秋播黑龙江省宜在冻前进行,翌春出苗。播种分直播与育苗移栽两种方式,生产上常采用直播方式,直播一般采用穴播或条播,也可撒播;穴播是在做好的畦上按行株距33 cm×27 cm挖浅穴,每穴播种4~5粒,覆土2 cm,用种量15~22.5 kg·hm<sup>-2</sup>;条播的在垄上开双行,行距15 cm深2~3 cm浅沟,均匀播种,覆土1~2 cm,

稍加镇压,用种量  $30\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$  左右。

#### 5.4 间苗、定苗

苗高  $6\sim 9\text{ cm}$  结合除草进行间苗,条播按株距  $5\sim 7\text{ cm}$  间苗。苗高  $10\sim 12\text{ cm}$ ,定苗,穴播每穴  $3\sim 4$  株,条播株距  $10\sim 12\text{ cm}$ ,黄芪保苗以  $27\text{ 万}\sim 30\text{ 万株}\cdot\text{hm}^{-2}$  为宜。

#### 5.5 追肥

在生长第一、二年,每年结合中耕除草追肥。苗高  $25\sim 30\text{ cm}$  进行第一次追肥,以施硫酸铵等速效肥为宜,用量  $225\sim 375\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ ,当苗高  $50\text{ cm}$  时第二次追肥,以过磷酸钙或尿素为好,同时封垄。2 a 以上黄芪在入冬苗枯后用厩肥  $30\text{ 000 kg}\cdot\text{hm}^{-2}$  加过磷酸钙  $750\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ 、饼肥  $2\text{ 250 kg}\cdot\text{hm}^{-2}$  混合拌匀施入田间,施后培土防冻。

#### 5.6 打顶、摘蕾

摘蕾一般于6月中旬出现花蕾时,将其摘除,每年摘蕾  $3\sim 4$  次。打顶即打破主茎顶端生长优势,打顶要适时,一般7月底以前刚长花序时进行,摘除花序,是黄芪丰产的重要措施。

#### 5.7 病虫害的防治

白粉病,主要危害叶片和荚果,根腐病主要使根部腐烂,二者可用波美石硫合剂或双效灵喷雾防治。

虫害主要有蚜虫,豆荚螟等,可用  $40\%$  乐果乳油  $800\sim 1\text{ 000}$  倍液或速灭丁  $1\text{ 000}\sim 1\text{ 500}$  倍防治,亦可采用  $1:20:400$  比例配制的洗衣粉、尿素、水混合液喷施。

#### 5.8 越冬管理

多年生黄芪,入冬前从根头越冬芽形成到第2年返青前需要  $180\sim 190\text{ d}$ ,生产上要做好越冬管理工作,包括清理田园和施肥培土、灌水等:即冬前地上部枯萎后,及时清除枯枝落叶,并集中烧毁或堆沤,消灭越冬病虫害源,减少翌年病虫害的发生;枯苗后,用腐熟厩肥  $30\text{ 000 kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ 、过磷酸钙  $750\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ 、饼肥  $2\text{ 250 kg}\cdot\text{hm}^{-2}$  混合拌匀后平铺在根头上,再深挖理通沟道,将沟泥覆盖于肥料上,以防止根部受冻;在立冬前灌透水一次。

#### 5.9 采收加工

采收一般在秋季植株枯萎时进行,也可在翌年春季尚未萌发前进行,采收时割去地上部分,深挖,不要伤根,将地下根刨出,切去芦头晒干,去除须毛,扎成小把,晒干即可。一年生鲜品产量为  $18\text{ 000}\sim 22\text{ 500 kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ ,二年生鲜品产量为

$22\text{ 500}\sim 37\text{ 500 kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ 。黄芪药材以身干,条粗长,菊花心鲜明,空洞小,质坚而绵,粉性足为佳品<sup>[8-9]</sup>。规格一般按粗细长短分为3个等级。

### 6 黄芪在黑龙江省种植效益及前景分析

黄芪是药食两用大宗药材品种,随着其在医药开发、餐饮、保健等领域广泛的应用,市场年需求量持续增大,从20世纪90年代初期的  $6\text{ 000}\sim 7\text{ 000 t}$  增加到  $40\text{ 000 t}$  左右,年出口量达  $2\text{ 000 t}$ 。20世纪70年代以前,黄芪商品药材以采挖野生资源为主,进入80年代我国黄芪产销逐渐呈现上升趋势,开始人工栽培黄芪,成为商品的主要来源,除黑龙江野生黄芪可以形成商品外,其它省区已经难以提供批量的野生黄芪商品。20世纪90年代以后,随着医药研究由化学合成药物逐步转向天然药物、由单纯治疗型药物转向营养保健型药物的发展趋势,新药的开发、人口结构的变化及人们健康保健意识的提高,北芪神、北芪菇等知名药企引领,黑龙江省野生黄芪商品量已无法满足迅速增长的市场需求。黑龙江省气候冷凉,土质肥厚,农药重金属等污染少,是黄芪类中草药栽培生长的佳境,规模化栽培黄芪可实现中草药提质增效安全生产目标,因此在黑龙江省发展黄芪已成必然,前景广阔。

近年,黄芪价格稳定,且保持稳中有升的趋势。以1 a 周期铁芪为例,当前价格  $15\text{ 元}\cdot\text{kg}^{-1}$ ,按每公顷产干货  $4\text{ 500 kg}$  计算,每公顷收益  $67\text{ 500 元}$ ;  $2\sim 3\text{ a}$  绵芪市场价  $25\text{ 元}\cdot\text{kg}^{-1}$ ,公顷产干货  $4\text{ 500}\sim 6\text{ 750 kg}$ ,每公顷效益  $112\text{ 500}\sim 168\text{ 750 元}$ 。公顷投入:地租  $7\text{ 500 元}$ ,播种前整地施底肥  $1\text{ 500 元}$ ,种子用量  $30\text{ kg}$   $2\text{ 100 元}$ ,播种前施肥(农肥  $30\text{ 000}\sim 37\text{ 500 kg}$ ,磷肥  $375\sim 450\text{ kg}$ )  $3\text{ 900 元}$ ,二次施肥(复合肥  $525\text{ kg}$ ,尿素  $375\text{ kg}$ )  $1\text{ 200 元}$ ,三次施肥( $2\sim 3\text{ a}$  生绵芪施农家肥  $30\text{ 000 kg}$ ,过磷酸钙  $750\text{ kg}$ )  $3\text{ 000 元}$ ,农药、除草剂  $1\text{ 800 元}$ ,人工除草2次  $2\text{ 400 元}$ ,起收  $1\text{ 200 元}$ ,合计  $24\text{ 600 元}$ (1 a 铁芪  $21\text{ 600 元}$ )。纯利:铁芪  $67\text{ 500 元}-21\text{ 600 元}=45\text{ 900 元}$ ;  $2\sim 3\text{ a}$  绵芪  $112\text{ 500 元}(\sim 168\text{ 750 元})-24\text{ 600 元}=87\text{ 900 元}(\sim 144\text{ 150 元})$ 。可见,黄芪种植效益可保证每年每公顷纯收入  $43\text{ 500 元}$  以上。

通过以上分析,结合当前国家种植结构调整和黑龙江现行的供给侧改革,玉米价格退出保护,粮食作物价格上涨趋势变缓,大多数农户正在踌躇种植何种作物之际,要抓住国内中药材行业向

国际进军的大好机遇,建议黑龙江省农户根据黑龙江省特有的冷凉春秋少雨的气候特点、尚未污染的耕地、山坡、林地条件,选择种植黄芪类中药材品种,前景和效益将十分可观。为避免中药材种植周期长、价格下浮等带来的减收风险,又能达到及时更换其它作物应对药材市场波动风险,建议黑龙江省农户种植可 1~2 a 采收的铁芪,是比较理想的选择。

参考文献:

[1] 刘道芳,袁敏. 黄芪研究进展[J]. 中医药信息,1998(2): 3-4.  
[2] 谢家全,马伟. 黄芪优质高效栽培技术研究[D]. 哈尔滨:黑龙江中医药大学,2010.  
[3] 燕玲,宛涛,张众,等. 荚膜黄芪与蒙古黄芪植物学特征分

析[J]. 内蒙古农业大学学报,2001(4):71-77.  
[4] 马建军. 内蒙古黄芪属 (*Astragalus*) 植物的分类学研究[D]. 呼和浩特:内蒙古师范大学,2004.  
[5] 刘仁俊. 黄芪研究进展[J]. 中外健康文摘,2011,8(29): 296-297.  
[6] 周文仙,张建中,卢建军,等. 复合中草药饲料添加剂对肉牛生产性能和肉质的影响试验[J]. 浙江畜牧兽医,2009(2): 4-6.  
[7] 胡明勋,郭宝林,周然,等. 山西浑源仿野生栽培蒙古黄芪的质量研究[J]. 中草药,2012(9):26-29.  
[8] 潘安中,谢树莲,张灯,等. 中药黄芪栽培技术研究[J]. 山西农业科学,2007(1):33-35.  
[9] 秦雪梅,李震宇,孙海峰,等. 我国黄芪药材资源现状与分析[J]. 中国中药杂志,2013(19):28-31.

Analysis on the Application Prospect and Benefit of Chinese Herbal Medicine-*Astragalus membranaceus* in Heilongjiang Province

KANG Qing-hua<sup>1</sup>, YUAN Hong-mei<sup>1</sup>, HU Ying-ying<sup>1</sup>, LI Cen<sup>1</sup>, ZHANG Shu-quan<sup>1</sup>, SUN Zhong-yi<sup>2</sup>, YAN Xin-hong<sup>3</sup>

(1. Institute of Economic Crops Research, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences Harbin, Heilongjiang 150086; 2. Institute of Animal Science, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin, Heilongjiang 150086; 3. The Great Northern Wilderness Chinese Herbal Medicine Association, Suihua, Heilongjiang 152000)

**Abstract:** In order to provide advice and reference for farmers to choose new planting species in the current planting structure adjustment, the medicinal and edible value, category, price, area of main producing and origin, cultivation techniques of *Astragalus membranaceus* were introduced in detail, the planting benefit of *Astragalus membranaceus* in Heilongjiang was analyzed. It advised that according to the characteristic of Heilongjiang province, including the climate characteristic of cold, the spring and autumn period and the little rain, not pollution of arable land, hillsides, forest conditions, the root of remembranous milk vetch class varieties of traditional Chinese medicine should be choose to grow, the prospects and benefits would be considerable.

**Keywords:** *Astragalus membranaceus*; Heilongjiang province; planting benefit

(该文的作者还有马宇、石凤国,单位为祥康药业有限公司)

致 读 者

为适应我国信息化建设,扩大本刊及作者知识信息交流渠道,本刊现被《中国学术期刊网  
络出版总库》及 CNKI 等系列数据库收录,其作者文章著作权使用费与本刊稿酬一次性给付。  
如作者不同意文章被收录,请在来稿时声明,本刊将做适当处理。

《黑龙江农业科学》编辑部