

# 新疆野生龙蒿分布及其综合开发利用

赵 俊<sup>1</sup>, 辛建华<sup>1</sup>, 许国芳<sup>1</sup>, 王云荣<sup>2</sup>

(1. 新疆石河子大学农学院园艺系, 832000; 2. 新疆农九师科技局 塔城 834700)

**摘 要:**通过对新疆龙蒿生物学、生态学特性以及在新疆区域分布的阐述,并结合龙蒿目前综合开发和利用的现状分析,提出了新疆龙蒿综合开发和利用的前景。

**关键词:**新疆龙蒿; 开发; 利用

**中图分类号:** S 6479(245) **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2007)05-0060-04

龙蒿(*Artemisia dracuncululus* L.)属菊科龙蒿属,又名狭叶青蒿、蛇蒿、椒蒿,为多年生半灌木状草本。新疆龙蒿分布范围广,具有耐干旱、耐盐碱、耐寒和耐瘠薄等特征。是一种口味独特、营养价值较高的野生蔬菜兼药用植物、香料植物。根有辣味,在新疆民间取根研末,代替辣椒作调味品;其茎、叶、花、果实等具有很高的药用价值和饲用价值。在民间全草入药用于治疗腹胀满、消化不良等症。近年来,龙蒿其特有的香辛味,富含碘、矿物质、维生素 A 和 C 以及维生素 B<sub>6</sub>,受到广大消费者的

爱好,以及龙蒿精油的高经济价值,可广泛用于食品、化妆品和医疗等领域。

## 1 新疆龙蒿的分布特征

### 1.1 新疆龙蒿的生物学特性

龙蒿为多年生半灌木状草本。根粗大或略细,木质,直立或斜向上长,直径 0.5~2cm,地上部分当年死亡,第二年由根茎上的休眠芽和不定芽长出新的植株。根浅褐色,上部粗,通常比茎粗 2~3 倍,但随深度增加逐渐变细。常有短的地下茎。茎通常多数,成丛,褐色或绿色,有纵棱,下部木质,分枝多,开展,斜向上。茎、枝初始微有短柔毛,后渐脱落。叶无柄,初始两面微有短柔毛,后两面无毛或近无毛,下部叶花期凋谢;中部叶线状披针形或线形,长 1.5~5cm,宽 3~5mm,先端渐尖,基部渐狭,全缘;上部叶与苞叶略短小,线形或线状披针形,长 0.5~3cm,宽 1~2mm。头状花序多数,近球形,直径 2~

**第一作者简介:**赵俊(1983-),男,在读硕士,主要从事蔬菜育种研究工作, E-mail: sczhaojun995@163.com.

**通讯作者:**辛建华(1968-),男,副教授,主要从事蔬菜遗传育种的教学和研究工作, E-mail: xjhfb1@vip.sina.com.

**收稿日期:** 2007-01-10

[1] 张永祥,华静月,何礼远,等.马铃薯叶盘愈伤组织再生苗抗青枯病变异株的筛选[J].马铃薯杂志,1993,7(1):22-26.

[12] 许莉萍,陈如凯,李跃平.利用愈伤组织培养和茎尖培养去除甘蔗花叶病毒[J].福建农业大学学报,1994,23(3):253-256.

[13] Thomson A J et al. The evaluation of potato somaclones. In: Semal J ed. Somaclonal Variations and Crop Improvement, 1986, 236-243 Martnus Nijhoff Publishers, Dordrecht.

[14] Niimi-Y, Han-Dong Sheng, Fujisaki-M et al. Production of virus-free plantlets by anther culture of Lilium X Enchantment[J]. Scientia-Horticulturae, 2001, 90: 325-334.

[15] 乔奇,张振臣.草莓花药培养脱毒技术研究[J].中国农学通报,2003,

19(2): 26-27.

[16] 高峰,陈杰忠,陈善春,等.柑橘未受精胚珠离体培养获得无病毒珠心苗[J].植物学报,1990,32(7):505-509.

[17] Navarro, et al. Improvement of shoot-tip grafting in vireo for virus-free citrus. [J] Amer soc Hortsci, 1975, 100(5): 471-479.

[18] Hansen A J, Linda G. Potential of ribavirin for tree fruit virus inhibition[J]. Acta Horticulturae, 1992, 130: 1983-192.

[19] Deogruties J. M., Dosba F, Lutz A. Eradication of prune dwarf virus, Prunus necrotic ring spot virus and apple chlorotic leaf spot virus in sweet cherries by a combination of chemotherapy, thermotherapy, and in vitro culture[J]. Canadian Journal of Plant Pathology, 1999, 11: 337-342.

## Advanced Research in Virus-free Techniques in Horticultural Plants

CHEN Ze-xiong

(Department of Life Science, Chongqing University of Arts and Sciences, Chongqing 402168)

**Abstract:** Horticultural plants are prone to infected by various virus during long term vegetative reproduction, which have blocked the growth and development of horticultural plants, and reduced their economy value, hence great importance have been attached to the prevention and treatment of virus disease in the world. This paper summarized the principle and techniques of virus-free in horticultural plants, which will provide theory basis for the improvement of yield and quality of horticultural plants.

**Key words:** Virus; Virus-free; advanced research

(重庆文理学院生命科学系, 永川 402168)

2.5mm,具短梗或近无梗,斜展或略下垂,基部有线形小苞叶,在茎的分枝上排成复总状花序,并在茎上组成开展或略狭窄的圆锥花序;外层总苞片略狭小,卵形,背面绿色,无毛,中、内层总苞片卵圆形或长卵形,边缘宽膜质或全为膜质;花序托小,凸起;外层花为蛇状雌花7朵,可育,花冠狭管状或稍呈狭圆锥状,檐部具2~3裂齿,花柱伸出花冠外,先端2叉,叉端尖;中间两性管状花约为雌花的两倍,败育,聚药雄蕊,雌蕊一枚,花柱短,上端两裂,不叉开。瘦果倒卵形或椭圆状倒卵形。每株平均接6000粒左右的种子,种子成熟时坚硬,有光泽,棕褐色至黑色。花果期6~10月,单朵花期2~3d。新疆龙蒿的营养繁殖十分发达,它常可通过地下茎上的芽进行营养繁殖并形成丛状植株,新疆龙蒿的根茎作为它进行营养繁殖和更新的器官,其主要功能是产生一系列与母株相似、在生理上和个体上与母株相似的无性小株,保持母株的遗传特性,根茎的长度随年龄增大而加长,直径也随之而加粗。在自然条件下,龙蒿的营养繁殖不能产生独立的新植株,因为新生的无性系分株总以根茎与母株相连。龙蒿在夏季开花,花期很长,从6月中旬持续到8月下旬。同一植株或同一花序上的花逐渐发育成熟,逐渐开放,逐渐结实,开花时间可持续一个月左右,同一花序中以上部的花开花较早。龙蒿的果实为瘦果每果实内的种子由1个胚珠发育而成因此每果只有一个种子。胚分化成熟,千粒重0.0659g,为极小粒种子。类似微缩的新疆葡萄干,发芽孔一,其位于种子端部,有一圈白色泡状物质保护,种子种体上的条纹密但不是很规则。种子含水率4%左右。

1.2 新疆地理气候资源的特征

新疆地处中亚,远离海洋,受海洋季风影响微弱,四周被高山环绕,属典型大陆型气候,冬季长、严寒,夏季短、炎热,春季秋季季节变化剧烈。新疆日照充足,昼夜温差大,年降雨量少,气候干燥,蒸发量大于降水量,土壤盐碱化较重,因此新疆大多数植物具有抗旱、抗寒、抗风、耐盐碱、耐瘠薄等特点。

降水、热量和土壤等自然条件的明显差异使新疆成为一个由高山冰川—高山冷湿草甸—中山湿润森林—低山半干旱灌草—平原干旱荒漠绿洲构成的脆弱自然生态系统。封闭环境、干旱气候、水资源短缺、荒漠植被是该生态系统的总体特征,决定了新疆生态环境的脆弱性、不稳定性、和累加性,其一旦遭受严重破坏,就难以恢复,甚至不可能得到恢复。

三山夹两盆的地貌,尤其是天山的阻隔,使得新疆的南北疆的气候存在着明显的差别。北疆地区空气中水气含量较南疆地区高,下垫面的长波辐射低于南

疆,≥10℃北疆积温为3 000℃~3 900℃,无霜期140~190d;南疆积温为3 800℃~4 700℃,无霜期185~240d。新疆地区的热量表现为春季升温快、夏季热量丰富、秋季降温迅速、冬季严寒。

1.3 新疆龙蒿的分布

新疆龙蒿在新疆分布范围广泛。北疆主要分布在天山山脉北麓广大草原、半荒漠草原地区,北至阿勒泰地区,东至哈密,西至伊宁,这一地区年降水量西部大于东部。南疆主要分布在沿天山山脉南坡的半荒漠草原地区,喀什地区以及有昆仑山脉北麓和阿尔金山山脉西南坡,即从吐鲁番到喀什,再到于田地区沿塔里木盆地外缘的半荒漠地区。在海拔500~2 500m的干河谷、河岸阶地、草原、路旁及田边均适于生长。

新疆龙蒿分布总体来说,主要分布在两个盆地的边缘,以及冲积扇的上部地区,北疆主要分布在奇台和盆地西缘地带,而南疆主要分布在喀什地区和塔里木河流域。在山麓近端,土壤肥沃,土层较厚,地下水位高,利于新疆龙蒿的生长。

2 新疆龙蒿的综合开发利用

2.1 新疆民间的开发

龙蒿早在新疆民间入药,治胸腹胀满、消化不良等。因根有辣味,在民间取根研末,代替辣椒作调味品。而近几年开始对幼嫩的龙蒿枝叶进行食用,亦药亦菜。随着需求量的增大,一味的靠挖取野生资源来弥补供需缺口,造成草原植被大面积破坏,严重影响到新疆草原的生态平衡。

2.2 开发利用

Kostreewa E等人(1994)从波兰产干制龙蒿中提取出0.38cm<sup>3</sup>/100g精油并分离出77种成分,鉴定了其中的39种。Pino Jorge A(1996)分析了古巴产龙蒿油的主要成分,共鉴定出42种成分。安长新(2001)用挥发油提取装置从新疆地产龙蒿中提取精油,具浓烈的类花椒气味,用GC-MS分析,共获得66种成分,鉴定了30种。Gerda Lutz-Kutschera等人(2003)从龙蒿中合成了一系列的异香豆精和侧链替代3-丁基异香豆精产物共18种物质。

2.2.1 医疗 龙蒿可广泛用于治疗风寒、感冒、胃胀、消化不良,并曾用于治疗水肿和抗坏血病。在国外的报道中,龙蒿在民间广泛用于治疗胃痛、风湿病、痛风和牙痛,在俄罗斯用于治疗头痛和眩晕,在伊朗民间曾用于治疗癫痫病。Yazdanparast和Saei(1999年)在小鼠试验中发现,龙蒿具有抗凝结和治疗高血糖病,龙蒿可以延长血小板凝结时间,同时具有增强保护心血管的功能。在英国传统医学中龙蒿被用来治疗糖尿病(Swan-

ston-Flattet 等人, 1991), 能明显的改善实验小鼠的糖尿病症状(Swanston-Flattet 等人, 1989)。脂肪酸是人体不可缺少的物质, 是生命的能量来源。而脂肪酸中的多不饱和脂肪酸不仅是维持正常生命活动所必需的, 而且对很多疾病具有明显的预防和治疗作用。张继等人从龙蒿中检测出 19 种脂肪酸(鉴定了其中 17 种), 其中龙蒿所含的单不饱和脂肪酸和多不饱和脂肪酸高达 64.87%。Mohammad Sayyah 等人(2004 年)通过气相色谱法和光谱测定检测出龙蒿中含有大量的具有镇痛的龙蒿精油。亚油酸是人体必需的脂肪酸, 对儿童的生长发育尤为重要。亚油酸能与血液中的胆固醇结合, 生成熔点很低的酯, 易于乳化、输送和代谢, 不易在血管壁上聚集沉淀物, 具有预防动脉硬化、高胆固醇血症和高血脂症的作用, 是维护细胞柔性、强性和活动的重要物质。亚油酸缺乏, 会导致皮肤起鳞片, 组织再生能力减退等症状, 并增大疾病的感染性。亚麻酸也是人体必需的脂肪酸, 在维系大脑和神经功能所必需物质; 降血脂、降胆固醇; 降血压; 抗血栓; 预防癌变, 抑制肿瘤细胞转移; 改善心脑血管疾病等方面起到一定的作用。陈炜等利用龙蒿提取物, 对病毒性心肌炎的动物模型进行了研究, 发现龙蒿提取物对保护心肌具有一定的作用。低剂量的龙蒿提取物用于病毒性心肌炎显示一定疗效, 而高剂量组的心肌保护作用不明显。油酸替代膳食中饱和脂肪酸, 具有降低低密度脂蛋白(LDL)胆固醇作用。油酸具有比多价不饱和脂肪酸更高的氧化稳定性, 能提高机体抗氧化能力, 保护心血管系统, 具有更优的生理活性, 被认为是一类有利于健康的脂肪酸。龙蒿中的茴香脑有明显的升高白细胞作用, 主要是升高中性粒细胞, 其作用是促进骨髓细胞成熟并释放入外周血液中, 临床用于肿瘤化疗、放疗所致的白细胞减少症, 以及其他原因所致的白细胞减少症。

2.2.2 精细化工上的开发利用 龙蒿中含有许多脂肪酸, 可以广泛用于化学化工以及医疗美容方面。芥酸及其衍生物是应用十分广泛的化工原料, 可以制取各种性能优良的润滑剂、光亮剂、增塑剂、去污剂、改良剂、软化剂等。张继等人从在试验中测得龙蒿含有 4.42% 的芥酸, 随着我国工业化发展的进程, 以及对再生能源的研究利用的突破, 将对芥酸的需求会大大增加。

同时龙蒿中含有的棕榈酸、硬脂酸、山萘酸等饱和脂肪酸均可作为工业上生产润滑剂、软化剂、防水剂、脱模剂、擦亮剂的工业原料。月桂酸在工业上用于制肥皂。高纯度棕榈酸在医药工业上可用作制药赋形剂、乳化剂等, 可合成无味合霉素、无味氯霉素等。Turner NJ (1979) 和 Brown D (1995) 报道, 龙蒿可以作为驱虫剂使

用。龙蒿油中的茴香醛(anisaldehyde)、丁香酸(eugenol)、苧烯(imonene)、榄香醇(linalool)、双萜(diterpene)、顺式-罗勒烯(cis-ocimene)、 $\alpha$ -水芹烯(alpha-phellandrene)、 $\alpha$ -派烯(alpha-pinene)等具有很强的抑菌效果。可以抑制葡萄球菌、链球菌、耶尔辛菌和假单胞杆菌的生长, 有望用作天然防腐剂。山萘酸在医药上可用作杀真菌剂。龙蒿中的甲基丁子香酚用作化妆品中的芳香剂, 用于调治男性化妆品, 以及香水。同时龙蒿精油还具有清新口气、安眠的作用。

2.2.3 食品及加工产品 在新疆民间素有食用野生龙蒿的习惯, 因其植株具有类辣椒的香辛味, 将其根或干枝研末, 代替辣椒作调味品。龙蒿是一种具有香辛味、低糖、高纤维、高矿物质, 口味独特的野生蔬菜。龙蒿中含有多种脂肪酸, 其中一部分是人体必须的脂肪酸, 有较强的营养和保健作用。David M. Ribnick 等人(2004 年)通过小鼠试验对龙蒿进行了毒性评价, 研究发现连续 90d 饲喂龙蒿 1 000mg/kg/day, 对小鼠无毒副作用。在欧美一些地区, 还用龙蒿酿制龙蒿醋作为调味品。或者在龙蒿未开花时割其绿叶及幼嫩的顶端部分, 置于阴凉处阴干, 以片状或粉末状用于肉禽、蛋类、鱼类和番茄制品中作香辛料供食用。故在法国龙蒿又被称为: 法国芥末。

龙蒿中的龙蒿精油(1-烯丙基-4-甲氧基苯)已广泛应用于食品和饮料的调味品(SCF, 2001b)。龙蒿精油中富含胡萝卜素和维生素, 营养价值极高。主要用于腌渍、肉糜、法国甜酒、调味品、糖果饮料等食品中。从龙蒿中提取的龙蒿油作为香料, 龙蒿中的甲基丁子香酚(4-烯丙基-1,2-二甲氧基苯), 广泛用于不含酒精的饮料、冰激凌、口香糖、果冻以及烤制食品中的调味剂。

龙蒿中的许多成分具有保健功能, 其中的酚类物质(Hoffmann 等人, 1982)具有抗氧化的作用。食用龙蒿有助于提高免疫力。维生素 B<sub>6</sub> 是人体必要的, 尤其对婴儿、孕妇和乳母而言能适当地消化、吸收蛋白质和脂肪; 可帮助必需的氨基酸(essential amino acid)中的色氨酸(tryptophan)转换为烟酸(niacin, B<sub>3</sub>); 防止各种神经、皮肤的; 可促进核酸的合成, 防止组织器官的老化。龙蒿中的维生素 B<sub>6</sub> 含量 1.71~2.69mg/100g (Scott W. Leonard 等人, 2001), 在试验所测得的 42 种植物中龙蒿维生素 B<sub>6</sub> 含量位居第五。

我国是辛香料资源大国, 品种数和产销量均居世界前列, 是辛香料生产大国和出口大国, 在我国还未把龙蒿作为香辛物种, 但是在国外, 尤其是在欧美国家, 龙蒿消费量的消费量大幅度上升。我国加入 WTO 后, 辛香料出口贸易将面临着更为广阔的国际市场, 因此迫切要求在产品形式、质量标准方面与国际接轨。辛香料是我

国的特色资源, 对其进行高效利用, 能够促进我国农业经济结构的调整, 真正有效地带动农村经济的繁荣。在国家农业领域十五攻关“特产资源高效利用与产业化研究”项目中, 已经将辛香料资源的高效利用与产业化纳入研究计划, 并也取得了一定成果。因此抓住机遇, 作为香辛来发展龙蒿可以借助现有的条件, 使其受到广大国际国内消费者的喜爱。

3 龙蒿在新疆开发的前景

新疆具有得天独厚的龙蒿资源和龙蒿生长的地理气候环境, 新疆地处中亚, 受海洋季风影响微弱, 年降雨量少, 气候干燥, 蒸发量大于降水量, 土壤盐碱化比较重, 因此新疆龙蒿具有耐干旱、耐盐碱、耐寒和耐瘠薄等特征, 同时新疆也为龙蒿生长提供了广袤的土地以及生存空间。由于新疆的光照时间比较充足, 昼夜温差大, 适合物质的积累, 故而, 新疆龙蒿的香辛味较为浓郁, 再加之新疆的植物生长时间长, 也有利于物质的大量积累。

新疆具有很好的开发龙蒿的基础, 在新疆吉木萨尔县已经开始小范围内种植, 并且取得了很好的效果, 在每年的春季已经开始上市销售龙蒿的幼嫩部分作为蔬菜。因此, 在新疆种植龙蒿不存在地域上的气候问题, 如果要进行大面积人工驯化栽培还需要进一步的研究。

龙蒿的根系萌蘖力强, 在荒漠和半荒漠地区是主要的防风固沙植物, 是新疆地区重要的植物资源, 如果一味的掠夺现有的野生资源, 将造成无法估量的损失, 为了保护野生龙蒿资源和进行合理有效的利用, 以及发展龙蒿相关产业。这就需要进行对龙蒿的人工培养以及设施栽培, 实现龙蒿资源的有序一体化利用, 幼嫩部分进行食用或者加工成保健副食品, 老枝以及花和种子可以作为香辛原料, 也可以提取龙蒿精油以及其他物质用于医疗、化工等行业, 从而带动龙蒿产业的发展, 这不仅

解决了市场供需上的矛盾, 也保护了新疆野生龙蒿资源, 同时也带动了经济的发展, 有利于推动新农村的建设。

参考文献:

[ 1 ] Ulla J, Pia K. Composition of flavonoids in fresh herbs and calculation of flavonoid intake by use of herbs in traditional Danish dishes[ J] . Food Chemistry, 2001, 245-250.

[ 2 ] David M. Ribnicky, Alexander Poulev et. Toxicological evaluation of the ethanolic extract of *Artemisia dracunculus* L. for use as a dietary supplement and in functional foods[ J] . Food and Chemical Toxicology, 2004 585-598.

[ 3 ] Mohammad Sayyah, Leila Nadjfnia et. Anticonvulsant activity and chemical composition of *Artemisia dracunculus* L. essential oil[ J] . Journal of Ethnopharmacology, 2004, 283-287.

[ 4 ] Scott W. Leonard, Karin Hardin et. Vitamin B-6 Content of Spices[ J] . Journal of Food Composition and Analysis 2001, 163-167.

[ 5 ] 刘涵, 王振恒, 张继. 龙蒿脂肪酸成分研究[ J] . 草业科学, 2006, 23 (2): 31-33.

[ 6 ] Bouchra Saadali, Driss Boriky et. Alkamides from *Artemisia dracunculus* [ J] . Phytochemistry, 2001, 1083-1086.

[ 7 ] 陈炜, 安长新. 椒蒿提取物对病毒性心肌炎心肌保护作用的研究[ J] . 中华微生物学和免疫学杂志, 2003, 23(5): 379.

[ 8 ] Brown D. Encyclopedia of Herbs and their Uses. Dorling Kindersley [ M] . London 1995.

[ 9 ] Turner NJ. Plants in British Columbian Indian Technology[ M] . British Columbia Provincial Museum, 1979.

[ 10 ] M. De Vincenzi M. Silano et. Constituents of aromatic plants: III[ J] . Estragole. Fitoterapia, 2000, 725-729.

[ 11 ] 张继, 张燕. 新疆 5 种蒿属植物的脂肪酸成分研究[ J] . 西北师范大学学报(自然科学版), 2004 40(4): 64-67.

[ 12 ] Gerda Lutz-Kutschera, Doris Engelmeier et. Synthesis of Side Chain Substituted 3-Butylisocoumarins and Absolute Configurations of Natural Iso-coumarins from *Artemisia dracunculus* . Monatshefte für Chemie[ J] . 2003 134, 1195-1206.

[ 13 ] 安长新, 钟近洁. 椒蒿挥发油 GC—MS 分析[ J] . 新疆医科大学学报 2001, 24(2): 162.

Comprehensive and Exploitation Uses of the Xinjiang *Artemisia dracunculus* L.

ZHAO Jun<sup>1</sup>, XIN Jian-hua<sup>1</sup>, XU Guo-fang<sup>1</sup>, WANG Yun-rong<sup>2</sup>

(1. Department of horticulture, Agricultural college in Shihezi university, Shihezi Xinjiang 832000; 2. Science and technology office of ninth Agricultural troops Tacheng, Xinjiang 834700 )

**Abstract:** This article the Xinjiang *Artemisia dracunculus* L.' s biology, the ecology characteristic and regional distribution elaboration in the Xinjiang. According to the *Artemisia dracunculus* L. at present the comprehensive development and the present situation analysis of utilization, proposed comprehensive development and the utilization prospect of the Xinjiang *Artemisia dracunculus* L.

**Key words:** *Artemisia dracunculus* L. ; Exploitation; Utilization