

# 几种木本蔬菜的食用价值和经济效益分析

李海茹<sup>1</sup>, 李德生<sup>1</sup>, 李晓晶<sup>1</sup>, 刘路阳<sup>1</sup>, 李勇正<sup>2</sup>

(1. 天津理工大学 环境科学与安全工程学院, 天津 300384; 2. 天津市林果服务站, 天津 300100)

**摘要:**针对天津市最具发展潜力的栎树、刺楸、柳树3种木本蔬菜,对其食用、药用价值和食用方法进行了论述,并初步分析了这3种木本蔬菜发展的经济潜力,为农业种植结构的调整和地方经济的发展提供理论依据。

**关键词:**栎树;刺楸;柳树;食用价值;经济效益

**中图分类号:**S 647 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2012)05-0193-03

木本蔬菜含有丰富的蛋白质、脂肪、维生素、氨基酸、矿质元素及微量元素等,是一种营养丰富,口味独特的森林蔬菜。木本蔬菜富含总皂苷、膳食纤维、黄酮类等生物活性成分,可预防糖尿病、癌症、心血管疾病等,具有很高的药用保健价值。天津市木本蔬菜约有23科41种<sup>[1-3]</sup>,较有发展潜力的木本蔬菜主要包括栎树(*Koelreuteria paniculata*)、刺楸(*Kalopanax septemlobus*)、柳树(*Willow*)、香椿(*Toona sinensis*)、花椒(*Zanthoxylum bungeanum*)、南蛇藤(*Celastrus orbiculatus*)、卫矛(*Euonymus alatus*)等。现就最具发展前景的栎树、刺楸、柳树3种木本蔬菜的食用、药用及食用方法进行了初步探讨,分析了其经济效益,以期对农业种植结构的调整和地方经济的发展提供理论依据。

## 1 特征特性

栎树(*Koelreuteria paniculata*)属无患子科栎树属,又称“灯笼树”、“摇钱树”。栎树芽是京津郊区常吃的嫩树芽,当地人称其为木兰芽,栎树主要分布在东北、华

北、华东、西南一带,天津主要分布在蓟县山区一带。刺楸(*Kalopanax septemlobus*)为五加科刺楸属。刺楸嫩叶和芽均可食用,且叶可以做茶,皮可入药,木材也是优质的家具和乐器用材。在我国东北、华北、华南、华东、华中和西南等地区均有分布,天津蓟县山区一带有较多野生资源。柳树(*Willow*)属杨柳科柳树属,主要有旱柳(*Salix matsudana*)、垂柳(*Salix babylonica*)等。柳树的嫩叶或芽可以凉拌、炒食,与面和鸡蛋等炸食,野味浓郁,口感极佳。柳树主要分布在山东、河南、河北,东三省及西北一带也较多,天津地区均有较多分布。

## 2 食用价值

木本蔬菜基本不施用农药、生长调节剂等化学物质,食用安全且含有丰富的蛋白质、脂肪及人体必需的氨基酸等。维生素和胡萝卜素及矿质元素含量一般高于普通栽培蔬菜。表1列出了刺楸与常见蔬菜白菜、菠菜营养成分的比较<sup>[4-8]</sup>。

表1 刺楸与白菜、菠菜营养成分的比较

名称	蛋白质 /g · (100g) <sup>-1</sup>	脂肪 /g · (100g) <sup>-1</sup>	粗纤维 /g · (100g) <sup>-1</sup>	维生素 C /mg · g <sup>-1</sup>	钙 /mg · g <sup>-1</sup>	镁 /mg · g <sup>-1</sup>	铁 /mg · g <sup>-1</sup>	锌 /μg · g <sup>-1</sup>
刺楸	2.70	0.20	1.10	0.110	28.635	2.020	0.036	50.000
白菜	0.26	0.40	0.90	0.034	0.896	0.258	0.009	4.340
菠菜	2.00	0.30	0.60	0.350	0.370	0.602	0.022	9.976

由表1可知,每100g鲜重刺楸嫩芽中的蛋白质含量为2.70g,是菠菜的1.35倍,白菜的10.38倍;刺楸芽中钙、镁、铁、锌的含量远远高于白菜和菠菜,分别是白

菜的31.96、3.36、4.00、11.79倍,菠菜的77.39、5.01、1.64、5.01倍。可以看出,刺楸是矿质元素的绝佳补给食物;刺楸中的粗纤维含量丰富,均高于白菜和菠菜。

另外,刘广平等<sup>[4]</sup>测定了刺楸嫩叶中β-胡萝卜素的含量,结果高达25.6μg/g,而目前大部分的β-胡萝卜素都是人工合成的,完全可以将刺楸作为β-胡萝卜素的天然来源。

北方农村早有食用栎树芽、柳树芽的传统和历史,古诗“三月食尽隔年瓜,村妇斜枝摘柳芽”就是描写人们食用柳树芽的一些情形。栎树芽、柳树芽可以炒鸡蛋、

**第一作者简介:**李海茹(1987-),女,山东枣庄人,在读硕士,研究方向为林学及环境生态学。

**责任作者:**李德生(1964-),男,山东栖霞人,博士,教授,研究方向为城市生态及农业环境保护和水文生态。

**基金项目:**天津市农业科技成果转化与推广资助项目(0801160)。

**收稿日期:**2011-12-19

凉拌,做馅包饺子,野味浓郁、清香爽口,深受人们的喜爱,是早春不可多得的换季蔬菜。但目前对栾树芽、柳树芽营养成分的研究还比较少。

### 3 药用价值

栾树、刺楸、柳树的根、皮、花、果实、叶子等器官均可以入药,是传统的中药药材,在《神农本草经》及《本草纲目》中均有记载。栾树、刺楸、柳树的药用价值(表2)。

表2 栾树、刺楸、柳树的药用价值

名称	药用价值
栾树	花可以治目痛;种子含皂苷类化合物,是一种名贵的药用成分 <sup>[9]</sup> ;叶子提取物,可抑制细菌、真菌,清除体内的自由基抗衰老,抗癌 <sup>[10-11]</sup>
刺楸	树皮可治风湿性关节炎、腰膝疼痛等 <sup>[12-13]</sup> ;叶、茎皮、根皮提取物可以降低血糖、抗肿瘤、抗氧化、消炎 <sup>[12-16]</sup>
柳树	叶片能清湿热、治黄疸型肝炎、湿疹、肺结核、地方性腺肿 <sup>[17-18]</sup> ;诱导脂肪分解 <sup>[17]</sup> ;柳树皮制剂可用于治疗风湿病和骨关节炎 <sup>[19]</sup>

### 4 食用方法

栾树芽、刺楸芽、柳树芽直接食用稍有苦味,并且有研究表明刺楸嫩叶中含有微量的生物碱、毒蛋白等有害物质<sup>[20]</sup>,所以在食用之前需要经过一些前期处理,才可食用。即摘取新鲜的栾树芽、刺楸芽或嫩叶、柳树芽,摘洗干净用开水烫或水煮3 min;将烫过的嫩芽,放在凉水中浸泡一段时间,沥去多余的水分;经处理过的嫩芽可以接凉拌、炒食、蒸食或做馅。凉拌:在处理好的嫩叶或芽中,加入食盐、醋、蒜蓉等调料,拌匀即可,如蒜蓉柳树芽。炒食:将处理过的嫩叶或芽切碎后,即可炒食,如刺楸芽炒鸡蛋。蒸食:将处理过的嫩叶或芽拌入油盐等调料,与面混匀,蒸熟,做蔬菜馒头或窝窝头。做馅:将处理过的嫩叶或芽切碎拌入油盐等调料,可以用来包饺子。

栾树、刺楸、柳树嫩叶或芽除了直接食用之外,还可以经过简单工艺加工,如腌渍、制罐头、脱水菜等,增加了木本蔬菜的储存时间,丰富了市场上蔬菜的种类。有研究显示将蔬菜经过商品化处理后可增加40%~60%的附加值<sup>[21]</sup>。

### 5 经济效益

早春栾树芽、刺楸芽及柳树芽非常紧俏,价格较高。种植木本蔬菜的成本主要有苗木、肥料等。以1 a生幼苗为例,按照每667 m<sup>2</sup>种10 000株树苗计算,分析这3种木本蔬菜的投入成本及收益情况,并与常见农作物玉米进行比较(表3)。由表3可知,种植栾树、刺楸、柳树的成本均高于玉米,分别是玉米的3.88、10.19、2.91倍;获得的净收益依次是刺楸>栾树>柳树>玉米,刺楸是玉米的49.28倍。从收益率上来看(收益率即净收益与总成本的比值),种植栾树、刺楸、柳树、玉米的收益率分别是650%~1 400%、730%~1 230%、300%~530%、190%~220%,刺楸和栾树较高,玉米最低。

表3 种植3种木本蔬菜及玉米  
667 m<sup>2</sup>成本及收益

成本、收益项	栾树	刺楸	柳树	玉米
种苗/元	700	2 000	500	20
肥料/元	50	50	50	76
农药/元	5	5	5	10
机械作业费/元	15	15	15	50
管理及其它费用/元	30	30	30	50
总成本/元	800	2 100	600	206
667 m <sup>2</sup> 产量/kg	200~300	350~400	120~150	400~500
价格/元·kg <sup>-1</sup>	30~40	50~70	20~25	1.5
收益/元	6 000~12 000	17 500~28 000	2 400~3 750	600~750
净收益/元	5 200~11 200	15 400~25 900	1 800~3 150	394~444

注:表中各种项目价格以天津市当地的价格为准,土地及人工成本不计入内。

通过以上分析可以看出,种植栾树、刺楸、柳树获得的经济效益比玉米高得多,在成本允许的情况下,可以优先种植刺楸,因其净收益最高;其次,可以种植栾树,成本没有刺楸高,但收益率跟刺楸一样;最后可以考虑种植柳树,成本较低,收益也较高。

### 6 发展前景

栾树、刺楸、柳树这3种木本蔬菜,具有较高的食用、药用价值且经济效益显著。木本蔬菜只需春季采摘、病虫害较少、管理方便,现在在天津、北京的某些餐厅中已经出现了栾树芽、刺楸芽、柳树芽做的特色菜,很受人们的欢迎。因此将栾树、刺楸、柳树在北方农村进行推广种植,具有很大的发展前景。

#### 参考文献

- [1] 史宣杰,李建吾,徐小利,等.我国木本蔬菜资源与开发利用[J].长江蔬菜,2002(7):3-7.
- [2] 汪有科,盛义保,陈书文,等.我国野生木本蔬菜资源开发利用现状及发展前景[J].西北林学院学报,2001,16(3):37-41.
- [3] 秦飞,王振营,林勇,等.中国常见木本蔬菜资源及其利用[J].世界林业研究,2005,18(1):55-59.
- [4] 刘广平,孙吉红.刺楸营养成分分析[J].东北林业大学学报,1998,26(3):66-67.
- [5] 宋廷宇,侯喜林,何启伟,等.薹菜、大白菜与白菜营养成分评价[J].山东农业科学,2007(5):21-22.
- [6] 郑路,常江,章春.合肥市菜园蔬菜矿质营养元素含量研究[J].安徽农业大学学报,1997,24(4):350-354.
- [7] 崔彦玲.菠菜的营养价值与食用方法[J].中国食物与营养,2003(2):58.
- [8] 齐敏,陈海丽,唐晓伟,等.不同来源菠菜品种营养品质分析与评价[J].中国蔬菜,2009(22):20-27.
- [9] 雷海民,李强,毕藏,等.栾树一新皂苷类化学成分的研究[J].药学报,2007,42(2):171-173.
- [10] 翟梅枝,郭景丽,王磊,等.栾树花黄酮类化合物的提取工艺研究[J].西北林学院学报,2010,25(2):136-139.
- [11] 程东岩,王隶书,王海生,等.刺楸不同产地和不同药用部位中总皂苷的含量测定[J].时珍国医国药,2010,21(10):2494-2495.
- [12] 南京中医药大学.中药大辞典[M].2版.上海:上海科学技术出版社,2006:1848-1849.
- [13] Lee E B, Li D W, Hyun J E, et al. Anti-inflammatory activity of methanol

extract of kalopanax pictus bard and its fractions[J]. Ethnopharmacol, 2001, 99(2-3):191.

[14] Kim Y K, Kim R G, Park S J, et al. *In vitro* antinflammatory activity of kalopanaxsaponin A isolated from Kalopanax pictus in murine macro phage RAW 264. 7 cell[J]. Bull, 2002, 23(4):472.

[15] Choi J W, Huh K, Kim S H, et al. Aationociceptive and antirheumatoidel effects of Kalopanax pictus extract and its saponin components in experimental animals [J]. Ethnopharmacol, 2002, 79(2):199.

[16] 杨月, 唐祖年, 韦玉先, 等. 广西刺楸茎皮中降血糖活性成分的研究 [J]. 武汉大学学报, 2008, 29(6):759-762.

[17] 张晶, 郑毅男, 韩立坤. 旱柳叶的化学成分及药理活性的研究[J]. 中国中药杂志, 2000, 25(9):538-539.

[18] 筱雅. 长期服用柳树皮提取物治疗膝关节病和髌关节骨关节炎的有效性和耐受性[J]. 现代药物与临床, 2009, 24(3):180.

[19] 杨明, 葛友群, 曾宪仪. 旱柳叶化学成分研究[J]. 时珍国医国药, 2009, 20(8):1898.

[20] 周长海. 刺楸资源的培育及开发利用[J]. 林业技术开发, 2005, 19(2):59.

[21] 农业部种植业管理司. 全国蔬菜重点区域发展规划(2009-2015)[J]. 中国蔬菜, 2009(11):1-8.

## Analysis on Edible Value and Economic Profit of Several Woody Vegetables

LI Hai-ru<sup>1</sup>, LI De-sheng<sup>1</sup>, LI Xiao-jing<sup>1</sup>, LIU Lu-yang<sup>1</sup>, LI Yong-zheng<sup>2</sup>

(1. School of Environment Science and Safety Engineering, Tianjin University of Technology, Tianjin 300384; 2. Forestry By-product Service Station in Tianjin, Tianjin 300100)

**Abstract:** The woody vegetables contain rich protein, fat, vitamins, amino acid, mineral element and other nutrients, which were forestry vegetable resources with good development foreground. The edible value, medical value and edible method of *Koelreuteria paniculata*, *Kalopanax septemlobus* and *Willow* were analyzed, as well as the economic development potential. It provided the theory basis for the adjustment of agricultural planting structure and the development of local economy.

**Key words:** *Koelreuteria paniculata*; *Kalopanax septemlobus*; *Willow*; edible value; economic profit

## 夏播黄瓜高产管理六法

**1 选用良种** 宜选用抗病、耐热、丰产的优良品种。如：“津研7号”、“津研2号”、“鲁黄瓜9号”、“京旭2号”、“津杂2号”、“中农8号”、“夏青4号”、“津春4号”等。

**2 整地施肥** 6月上旬至7月上旬,前茬作物收获后及时深翻整地,并667 m<sup>2</sup>施入腐熟鸡粪2~3 m<sup>3</sup>、磷酸二铵25~30 kg、硫酸钾15~20 kg。整平耙细后作底宽1.4 m、上宽0.9 m、高15 cm的圆拱形垄,以备播种。

**3 浸种点播** 采取直播方式,667 m<sup>2</sup>用种量为200~250 g。播前先用0.1%的50%多菌灵与0.1%的磷酸二氢钾混合液浸种2 h,捞出沥水后,在垄上按行穴距60 cm×(35~40)cm挖穴点播(穴深1.5 cm左右),每穴播3~4粒种子,每667 m<sup>2</sup>2 700~3 200穴。播后覆盖1.5~2 cm厚的潮土,667 m<sup>2</sup>用48%地乐胺150 mL兑水40~60 kg喷洒垄面,再盖上银灰色地膜。

**4 植株管理** 注意及时破膜放苗、查苗、补苗、偏管弱苗。幼苗长至4~5片叶时进行定苗,每穴留2株壮苗。定苗后插立架绑蔓。长到25~28片叶时打顶。对侧枝多的品种,5片叶以下的侧枝全部去除,上部侧枝见瓜后及时打顶,瓜上应留1~2片子叶。

**5 水肥管理** 播后浇1次小水,以降低温度促进出苗。齐苗后至根瓜坐住前,尽量控制水蹲苗,如遇持续高温干旱,可适当浇水2~3次。定苗后可叶面喷施0.3%的磷酸二氢钾1~2次,以壮秧促瓜。进入采收期,一般5~7 d浇1次,每浇2次水追1次肥,每次667 m<sup>2</sup>用尿素7.5~10 kg。每施2~3次氮肥,可每667 m<sup>2</sup>追施1次撒可富复合肥10~15 kg。

**6 病虫害防治** 夏播黄瓜易于发病,生育期内可用80%大生M-45或72.2%普力克600~800倍+磷酸二氢钾500倍混合液,每隔10 d左右喷1次。以预防病害,保证优质高产。如发生蚜虫、螨类、潜叶蝇等,可喷施50%辟蚜雾或10%吡虫啉2 000倍液、0.2%齐螨素1 500~2 000倍液等高效低毒农药防治。