

# 牡丹江地区现有文冠果的调查分析

曹振岭<sup>1</sup>, 李然红<sup>1</sup>, 汪洋<sup>1</sup>, 王馨研<sup>1</sup>, 刘克武<sup>2</sup>

(1. 牡丹江师范学院 生物系, 黑龙江 牡丹江 157012; 2. 黑龙江省林副特产研究所, 黑龙江 牡丹江 157011)

**摘要:**文冠果是我国很有发展前途的珍贵生物质能源特产树种, 更是经济价值和生态价值双优的木本植物, 研究开发潜力十分巨大。通过对黑龙江省牡丹江地区现存的 10 a 生和 20 a 生文冠果树生育期的调查证明, 文冠果树具有适应性强、抗寒能力强的特点, 不择土壤, 在牡丹江地区可充分利用荒山、荒地以及超坡度退耕还林地栽培。

**关键词:**文冠果; 生育期; 抗寒性; 适应性

**中图分类号:**S 633.9 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2010)04-0079-02

文冠果(*Xanthoceras sorbifolia* Bunge)是无患子科, 文冠果属(*Xanthoceras Bunge*)<sup>[1]</sup>; 是我国特有的木本油料树种<sup>[2]</sup>; 种子含油量高达 50~70%, 质量好, 供食用及医药、化工用<sup>[3]</sup>; 叶、枝、干均是药材, 果皮可提取工业上用途广泛的糖醛, 种皮还可制活性炭<sup>[4]</sup>。文冠果树的果皮易燃, 是生活中的好燃料; 其花絮大, 开花时间长, 艳丽美丽, 受到人们的喜爱, 成为园林绿化的优良树种之一; 因开花早、花多又是蜜蜂采蜜来源的优良树种。现已被人们认为是 21 世纪的生物质能源木本植物, 引起了许多植物学家、生物学家以及广大栽培者的高度重视。国家林业局将培育和发展林业生物质能源列入国家“十一五”林业发展规划, 从能源发展的角度出发, 实施大面积栽培文冠果树, 不但绿化了荒山、荒地, 保持了水土流失, 而且可改善生态环境, 使自然生态实行良性循环, 对现实和未来都是益多弊少造福子孙后代的百年好事, 这也为文冠果这个林业生物质能源树种迎来了巨大的发展机遇。

在 20 世纪 70~80 年代, 黑龙江省的牡丹江地区就有引种文冠果的记载, 但由于引种时对文冠果的经济价值和栽培经验缺乏了解, 造成了引种失败或被砍伐。世纪 90 年代引种的文冠果, 到目前为止仅存活 4 株。该项调查针对这 4 株文冠果的地理条件、生育期、生长现状和适应性进行, 旨在为文冠果在牡丹江地区的大面积栽培提供理论依据。

## 1 牡丹江地区的自然条件

牡丹江地区自然气候属高纬度大陆性季风气候, 年降雨量 500~600 mm。≥10℃年有效积温 2 100~

2 700℃。夏季气温适宜, 冬季漫长气候寒冷。

荒山、荒地、路旁、村屯周边闲余面积颇多, 土壤类型丰富多样, 均可以利用栽培。根据多年来对文冠果树夏季生育期生育日数以及果实收获时间的认真观察, 适合栽培文冠果树生长的土地资源面积很大。

## 2 现存文冠果的环境调查

### 2.1 地理位置

文冠果树栽植在牡丹江市郊特产研究所的北侧和西侧。

### 2.2 环境条件

栽植地是 10°~15°山坡地, 黑土, 土层厚 30~40 cm, 以下是粘土鹅卵石混合土, 肥力中等。文冠果树东面 4 m 远处是 2 排高大的绿化防风林杨树, 西面 50 m, 北面 30 m 远处全是高大的防风林杨树, 树高均在 15~20 m, 西面 4 m 处是农耕地。相距 500 m 远的另一处 10 a 生文冠果树栽培地, 土质是建筑垃圾平整后栽植, 土质肥力瘠薄。

### 2.3 温度条件

2 处文冠果树栽植地≥10℃年有效积温 2 600~2 700℃。经多年对 4 处(点)文冠果树的认真观察确认, 在当地≥10℃年有效积温 2 200~2 700℃的地方均可以栽培, 可安全越冬并能正常生长。

## 3 现存文冠果树的生长现状

### 3.1 树势

树高 4.5 m, 最高 5.6 m, 干围 65 cm, 中心干高 160 cm, 分枝 14 个, 自然生长, 杂草丛生, 无人管理。栽植后 4 a 开花结果, 果实无人收获, 自然落地, 种子都被鼠食之。现长势正常茂盛, 一些蒴果干枯后, 可在树上长期滞留, 有的开裂, 有的不开裂、不脱落, 种子在其中包裹直至 3 月份。

第一作者简介: 曹振岭(1950-), 男, 安徽亳州人, 现主要从事园艺果树及园林研究工作。E-mail: czl288@163.com。

基金项目: 黑龙江省科技攻关资助项目(GB06B306-5)。

收稿日期: 2009-11-20

### 3.2 果实

经室内考种 果实成熟后成木栓状态, 果皮坚硬。果3开裂, 3心室 果形类似桃样。每开裂有2~4排种子, 共有种子4~8粒, 全果最多有种子24粒。种脐白色, 种皮褐色或黑色, 种子形状圆而不规则。千粒重800~1 150 g。单果产量10~14 g, 最高产量19 g。

### 3.3 生育期

从芽膨大开始至树叶经重霜后逐渐干枯脱落停止生长, 全生育期150~170 d左右。

## 4 文冠果的生物学性状调查

### 4.1 花期、花絮、花瓣、结实率等调查

4.1.1 花期 在当地于4月上中旬芽开始膨大萌发, 开花与长叶基本同时, 5月10日开始见花 因春季温度高低不一, 每年的开花期可相差10~15 d的时间。从开花至盛花期需5~8 d。一个长花絮从开花至全部开放完了需10 d, 最多需20 d的时间, 低温时含苞不放, 开花期温度越高, 开放时间越集中, 时间越短, 夜间至第2天清晨不开花。

4.1.2 花序 总状花序, 长15~20 cm, 共着生30~46朵小花, 花柄长1~2 cm。开花顺序从基部开始逐渐向上, 而后花絮分枝逐渐开花, 直至全花序开放完了。

4.1.3 花瓣 花瓣5裂, 中上部呈淡白色, 中下部呈淡黄色, 2~3 d后逐渐变成紫红色, 并能清晰见到3条紫红色脉。

4.1.4 花蕊 每花着生雄蕊8个, 部分花8个雄蕊平齐, 有的则是3个在下, 5个在上。每花着生5个雌蕊。

4.1.5 结实率 文冠果属杂性花。开花时期花粉量很大, 蜜蜂、各种小昆虫媒介传粉机率甚多, 但结果很少, 一个长花序可结果1~3个, 多数不结实, 结果的花占总花数的1/470~1/900。故有人称其为千花一果。结果的花多在花序轴的中上部, 果实采收后花序轴逐渐干枯, 果台再设有结果能力, 于冬季渐渐枯死。

### 4.2 生育期内对叶、枝的观察

4.2.1 文冠果的叶芽开始萌动至生长需7~12 d的时间。生长的快慢主要由当时温度的高低所控制。

4.2.2 文冠果树的叶是奇数羽状复叶互生。小叶最少9片, 15~17片较多, 最多19片, 多披针形, 长2~6 cm, 顶端尖, 边缘有锯齿, 叶色较淡绿。

4.2.3 每年枝的生长长度多在20~45 cm, 5~15 cm长的占总枝数的15%, 16~20 cm长的占总枝数的50%, 21~25 cm长的占总枝数的30%, 30 cm以上的占总枝数的5%, 最长枝80 cm。落叶后枝顶端着生饱满花芽1个。

4.2.4 树皮灰褐色, 扭曲状不甚规则, 纵裂。当年新枝皮光滑, 枝中上部芽大于中下部, 每枝8~15芽, 每节间1芽, 节间长3~6.5 cm。皮色绿或呈褐紫色, 2 a生枝皮表面着生众多微小斑点, 3 a生枝皮开始裂, 枝条有柔性。

4.2.5 短中长枝均能结果。结果枝全是上1年生新枝, 占全树总枝数量的95%以上, 并都是中上部花芽和顶花芽开花结果, 树龄越大, 顶花芽开花习性越明显突出。随着树龄的增长, 1~5 cm长的超短枝花芽也在增多, 修剪时一定要留足花芽的质量和数量。

## 5 适应性调查

### 5.1 抗寒性

在现存的文冠果20 a生育期中历经了暖冬与寒冬。从2000~2008年先后经历了一30℃以上寒冬有4次, 尤其是经受住了2001年当地50 a一遇的特大冻害考验(-35.3℃)。文冠果树安然无恙, 度过了寒冬, 春季依然正常生长。与其比邻50 m远处的人工栽植的防风林杨树(25 a生), 从中部以上却冻死了很多(死树依在)。市区内绿化柳树、龙须柳树也被冻死了许多。与之比邻30 m远处的果园, 其中梨树、苹果树等冻死很多, 文冠果树却没有冻害。

### 5.2 适应性

经对4个文冠果树栽植地土壤、气候、生育期的观察证明 文冠果对土质肥瘠、无霜生育期长短、有效积温高低以及雨量多少等生长条件要求都不甚严格。在牡丹江广大地区内(除有效积温低于2 100℃外)对那些荒山、废弃荒地都可利用栽植。

## 6 结论

在寒地栽培文冠果树, 品种首先必须具备抗寒性强、适应性强的特点, 其次是丰产、抗病。增加建立清洁无污染“绿色油田”, 推进能源替代产品, 栽植文冠果树无疑也是致富的首选树种之一。让退耕还林地重新披上绿装, 发展建设木本能源基地, 对解决我国当今能源短缺, 提供能源安全保障因素, 具有重要的战略意义, 发展前景十分广阔。

### 参考文献

- [1] 卓丽环 陈龙青. 园林树木学[M]. 北京: 中国农业出版社, 2004: 250.
- [2] 向小芹. 文冠果繁育技术的试验[J]. 陕西林业科技, 2008(1): 133.
- [3] 张天林. 园林树木学 1200种[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2005: 367.
- [4] 姜莹. 文冠果在黑龙江地区的引种初报[J]. 北方园艺, 2008(9): 37.