

WUGONGHAI  
GONGCHENGCHIAN  
SHIYONGJISHU

# 无公害 枸杞

宁夏人民出版社

生产实用技术

赵世华 杜相革 唐慧锋 等编著

7.1  
304

## 编委会成员

主 任：孙长春

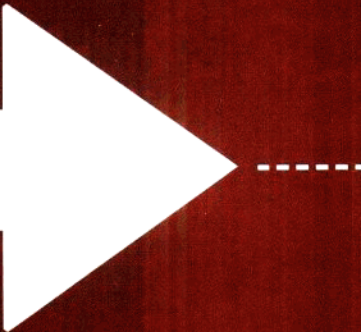
副 主 任：刘荣光 李月祥 李赞成

成 员：张 浩 赵世华 梁卫红 王慧敏  
唐慧锋 孙志勇 杜相革 刘廷俊

主 编：赵世华 杜相革 唐慧锋

副 主 编：刘廷俊 谢施祎 张廷友

编写人员：胡仲庆 丁汉福 惠学东 张小波 吴宏伟  
陈胜远 金小平 崔 萍 苏月玲 石志刚  
孙发宁 闻国宏 郭建华 杨立年 李海龙  
张全武 马 利 杨学林 祁进华 马英瀚  
王少东 杨 玲 李志军 张建华 曹凤玲  
关晓燕



无公害枸杞生产实用技术

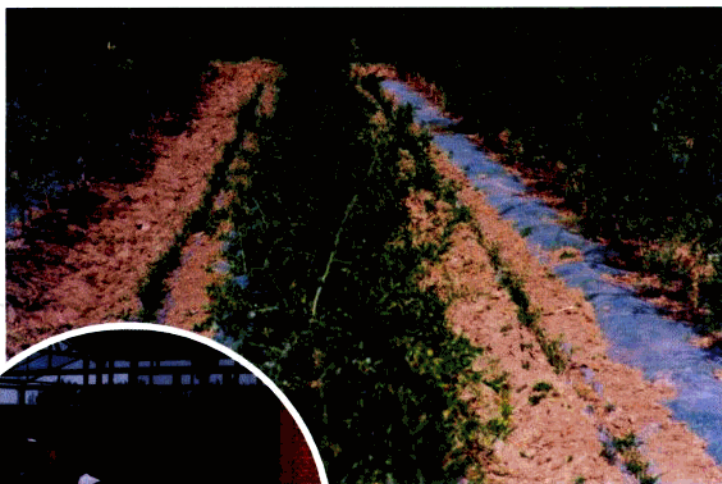


无公害枸杞示范基地



幼龄树栽干扶冠

宁杞1号



枸杞园立体复种



采后油脂冷浸清洗制干



丰收的无公害枸杞果实





科技培训



田间技术指导



《无公害枸杞生产技术体系建设与研究示范成果》获 2002 年宁夏区科技进步二等奖



扦插育苗

## 序

宁夏枸杞是宁夏特产，是惟一用宁夏区域名称命名的地道珍贵中药材，古为皇室贡品，今为中外名品，是深受世人青睐的滋补保健品，被誉为“21世纪人类健康的保护神”。

宁夏枸杞栽培有悠久的历史和丰富的栽培经验。特别是建国以来，在自治区党委、自治区人民政府的高度重视下，广大科技人员，锲而不舍，与时俱进，在品种选育上，培育出了以宁杞1号、精选大麻叶为代表的优良品种，在全区推广面积达20余万亩，实现了宁夏枸杞品种的更新换代；在苗木繁育上以硬枝扦插为主的无性繁殖，取代了传统的种子繁殖，极大地提高了苗木质量和品种纯度；在栽培技术上推广了密植早丰技术和立体复合套种技术，实现当年定植、当年结果、三年进入盛果期的效果，实现了栽培技术的全面更新，为宁夏枸杞的持续发展立下了不朽功勋。

为适应我国加入WTO的新形势，适应枸杞国际市场需求，宁夏区林业局组织科技人员与北京农业大学联合攻关，开展无公害枸





杞生产技术研究,并将研究成果于2002年在宁夏全区推广,应用面积1.4万 $\text{hm}^2$ ,取得显著的社会效益和经济效益,同时完成了《无公害食品枸杞生产技术规程》、《无公害食品枸杞》、《无公害食品枸杞产地环境条件》等三个地方标准的制定,并将三年来的研究成果,编印成此书。这本书是宁夏林业科技工作者与中国农业大学科技工作者通力协作,共同努力的结晶,这本书的刊印发行,标志着宁夏枸杞栽培技术将告别传统栽培技术,全面进入无公害栽培技术阶段,实现与世界农业生产技术的接轨;这本书继承了宁夏几代枸杞研究人员的科研成果,又系统地总结了1997年以来在枸杞栽培技术上的研究成果,以及2000年以来同中国农业大学共同研究的成果,提出了切实可行、易学易懂、便于掌握的操作技术规程,特别是在农药新品种的选择和使用上,有较大突破。这本书的出版发行,将对促进宁夏无公害枸杞生产技术推广,提高宁夏枸杞的产品质量,增强宁夏枸杞在国内国际市场上的竞争力发挥重要作用。

2003年3月12日





# 目 录

|                     |      |
|---------------------|------|
| 第一章 枸杞生产历史和现状 ..... | (1)  |
| 第一节 枸杞的栽培历史 .....   | (1)  |
| 第二节 枸杞的分布与现状 .....  | (3)  |
| 第二章 枸杞生物学特性 .....   | (5)  |
| 第一节 植物学特性 .....     | (5)  |
| 一、枸杞的种类及分布 .....    | (5)  |
| 二、枸杞的形态特征 .....     | (7)  |
| 三、宁夏枸杞的特征 .....     | (8)  |
| 第二节 生物学特性 .....     | (9)  |
| 一、枸杞的生命周期 .....     | (10) |
| 二、枸杞各个器官的特性 .....   | (12) |
| 第三节 生态学特性 .....     | (30) |





|                        |      |
|------------------------|------|
| 一、土壤 .....             | (30) |
| 二、温度 .....             | (31) |
| 三、水分 .....             | (35) |
| 四、光照 .....             | (37) |
| 第四节 枸杞的抗性 .....        | (38) |
| 第五节 宁夏的气候条件与枸杞生长 ..... | (39) |
| 第三章 无公害枸杞生产的环境要求 ..... | (41) |
| 第一节 污染物的种类及其危害 .....   | (41) |
| 一、空气污染 .....           | (41) |
| 二、水质污染 .....           | (44) |
| 三、土壤污染 .....           | (48) |
| 四、重金属污染 .....          | (48) |
| 第二节 产地环境质量的监测及评价 ..... | (54) |
| 一、产地基本情况 .....         | (54) |
| 二、监测方法 .....           | (55) |
| 三、评价 .....             | (56) |
| 第四章 无公害枸杞生产栽培技术 .....  | (58) |
| 第一节 品种类型及选择 .....      | (58) |
| 一、枸杞品种类型 .....         | (58) |
| 二、主要栽培品种 .....         | (59) |
| 第二节 苗木繁育 .....         | (61) |





|                             |      |
|-----------------------------|------|
| 一、无性繁殖 .....                | (61) |
| 二、有性繁殖 .....                | (68) |
| 第三节 苗圃的建设和管理 .....          | (68) |
| 一、苗圃田间档案的建立 .....           | (68) |
| 二、苗圃建设 .....                | (70) |
| 三、苗圃管理 .....                | (72) |
| 第四节 枸杞园的建立 .....            | (74) |
| 一、园地的选择 .....               | (74) |
| 二、茨园的规划 .....               | (75) |
| 第五节 枸杞定植 .....              | (77) |
| 一、种苗选择 .....                | (77) |
| 二、定植时间 .....                | (77) |
| 三、栽植密度 .....                | (78) |
| 四、栽植技术 .....                | (80) |
| 第六节 整形修剪 .....              | (82) |
| 一、枸杞树形的选择 .....             | (83) |
| 二、整形、修剪的原则和方法 .....         | (85) |
| 三、整形、修剪技术 .....             | (86) |
| 四、不同修剪量对枝条生长及产量、质量的影响 ..... | (91) |
| 第七节 土壤管理 .....              | (94) |
| 一、园地间种 .....                | (94) |



|                        |       |
|------------------------|-------|
| 二、幼树培土 .....           | (95)  |
| 三、翻晒园地 .....           | (95)  |
| 四、中耕除草 .....           | (96)  |
| 第八节 施肥技术 .....         | (96)  |
| 一、营养物质对枸杞的影响 .....     | (96)  |
| 二、施肥种类 .....           | (98)  |
| 三、施肥时间 .....           | (102) |
| 四、施肥方法 .....           | (103) |
| 五、施肥量 .....            | (105) |
| 第九节 水管理 .....          | (109) |
| 一、灌水时间 .....           | (109) |
| 二、灌水量 .....            | (110) |
| 三、灌水方法 .....           | (110) |
| 第十节 病虫害防治 .....        | (111) |
| 一、主要病虫害的种类和生物学特性 ..... | (111) |
| 二、病虫害防治的基本原则 .....     | (124) |
| 三、病虫害的预测预报技术 .....     | (126) |
| 四、病虫害的防治技术 .....       | (136) |
| 五、主要病虫害的防治方法 .....     | (154) |
| 六、枸杞主要害虫综合防治技术体系 ..... | (159) |
| 第十一节 采摘及加工 .....       | (163) |



|                        |       |
|------------------------|-------|
| 一、枸杞采摘 .....           | (163) |
| 二、果实烘干 .....           | (163) |
| 三、果实精选 .....           | (168) |
| 四、分级与包装 .....          | (168) |
| 第五章 无公害枸杞产品要求 .....    | (170) |
| 一、检测样品的准备 .....        | (170) |
| 二、检测项目 .....           | (171) |
| 三、评判标准 .....           | (171) |
| 四、交收检验 .....           | (172) |
| 五、形式检验 .....           | (172) |
| 六、产品要求 .....           | (172) |
| 第六章 无公害枸杞标识和市场管理 ..... | (174) |
| 一、无公害枸杞标识 .....        | (174) |
| 二、无公害枸杞市场管理 .....      | (174) |
| 附 录 .....              | (175) |
| 一、无公害农产品的管理办法 .....    | (175) |
| 二、无公害食品枸杞产地环境条件 .....  | (183) |
| 三、无公害食品枸杞生产技术规程 .....  | (189) |
| 四、无公害食品枸杞产品标准 .....    | (200) |
| 主要参考文献 .....           | (205) |





## 第一章

## 枸杞生产历史和现状

## 第一节 枸杞的栽培历史

一、春秋战国时期,在《诗经》中就有上山采枸杞的记载,说明枸杞是我国的重点植物资源之一,是千稼万树之中栽培历史久、适应范围广、经济效益大的一种木本经济树种。

二、唐朝时期,枸杞在医书、栽培利用和诗歌等很多方面都有记述,如唐初著名医学家孙思邈在医书《千金翼方》中称“枸杞甘州(今甘肃省张掖一带)者为真,叶厚大者是”。唐朝诗人刘禹锡诗云“上品功能甘露味,还知一勺可延年”。

三、北宋时期,著名科学家沈括在《梦溪笔谈》中记载:“枸杞陕西极边生者,高丈余,大可作柱,叶长数寸,无刺,根皮如厚朴,甘美异于他处者。”当时,一些文人的诗赋中也多处提及枸杞。苏东坡在《小圈枸杞》一诗中称,“根茎与花实,收实无弃物”,指出枸杞的根、茎、花、果皆可利用。吴怪撰《种花必用》的种枸杞法:“秋冬间收籽,于水





盆中掬取,晒干,春熟地作畦,中取土5寸,分作垄,垄之中缚草,如臂长,与畦等,即以泥涂草上。以枸杞籽布于泥上,即以细土盖,令遍,又以烂牛粪一重,又以土一重,令畦平,待苗出,水浇之,堪吃便剪,兼可插种”。

四、元朝时期,鲁明善在《农桑衣食撮要》一书中对枸杞作了专门的论述:“钁肥熟地,作平畦,纽草稗如臂犬,铺填于畦中,以泥涂稗上,然后种子,用细土及牛粪覆盖,令匀,苗出,频浇之。春秋嫩芽、叶,可作菜食。”作者把枸杞种籽育苗种植论述得清清楚楚。按1330年成书计算,距今已是600余年之久了。

五、明朝时期,明朝初期俞宗本著的《种树书》也有类似的记载,明代末期的著名科学家徐光启在《农政全书》中有“截条长四五指许,掩于湿土亦生”的记述,说明当时就采用插条的方法繁殖枸杞。枸杞作为药物较详尽记载的,首推四百多年前,我国明代药物学家李时珍了。他在《本草纲目》中科学地解释了枸杞的名称,指出“枸杞二树名,此物刺如枸之刺,茎如杞之条,古兼名之”,并对枸杞苗、地骨皮(根皮)、枸杞子分气味、主治等项作了详细的论述,还附录了多种医疗配方,这对现代医学仍有重要的参考价值。明朝《弘治宁夏新志》特产部分九记载了枸杞,并将枸杞作为药材记载。从该书撰写时间1501年算起,迄今已500年,当时将枸杞作为“药品”,说明生产数量多,品质好,已闻名于全国。

六、清朝时期《朔方道志》记载,枸杞宁安堡产者优。清乾隆年间,中卫知县黄恩锡曾作诗云:“六月杞园树树红,宁安药果擅寰中。”《中卫县志》有“枸杞宁安一带家种植园,各省入药甘枸杞皆宁产也”的记述。综上所述,根据古籍记载,枸杞的栽培历史从春秋战国时期至今应有2000多年的历史了。枸杞的产地,根据古籍记载和现今的生产情况,在我国比较早的主要分布在三个地区:一是甘肃的张掖



(古称甘州一带),产品称为“甘杞”;二是天津地区,据说是从宁夏引种发展起来的,历史不长,从清朝开始,产品称“津枸杞”;三是宁夏的中宁、中卫,尤其是宁安堡周围,枸杞生产历史悠久,品质好,产品称“西枸杞”。历史证明枸杞是很有发展前途的经济植物,以中宁县为中心乃至宁夏黄灌区,地势高寒、气候干燥、温差大、日照长,对枸杞生长发育与果实糖分积累十分有利。要充分利用这个天然独特的自然条件,再加上生产历史悠久、农民经验丰富,有条件把宁夏枸杞的资源优势变为经济优势,使宁夏枸杞走向世界。

## 第二节 枸杞的分布与现状

宁夏枸杞(*Lycium barbarum* L.)原产我国北方,河北、内蒙古、山西、陕西、甘肃、宁夏、新疆、青海等省、自治区都有野生,而中心分布区域是在黄土高原。常生于土层深厚的沟岸、山坡、田埂和宅旁。解放后,因药用栽培,在我国中部和南部不少省、市、自治区都有引种。约在17世纪中叶引种到法国,后来在欧洲、地中海沿岸国家、韩国以及北美洲国家也有栽培。解放前,枸杞生产得不到重视,生产水平很低。据有关资料记载,1934年宁夏栽种枸杞245hm<sup>2</sup>,产量1561t,由于经营管理粗放,到1945年全宁夏枸杞总面积只剩下100多hm<sup>2</sup>,总产50t。解放后,枸杞生产有了迅速发展,栽种面积年年扩大,产量逐年上升。随着农业科学技术的发展,农民逐渐掌握了新的丰产栽培技术,使枸杞生产水平和产品质量都有了很大提高,并积累了丰富的栽培经验。

枸杞生产除了宁夏外,同时还有河北、内蒙古、山西、山东、河南、安徽、新疆、青海、陕西、四川、湖北、江苏、浙江等省、自治区都有引种;尤其河北、内蒙古、新疆等省、市、自治区枸杞生产发展很快。

宁夏枸杞栽种面积2002年已达14000hm<sup>2</sup>,总产25000t,实现产



值3.5亿元以上。河北省枸杞面积约23300hm<sup>2</sup>,产量18000t;内蒙古约25300hm<sup>2</sup>,产量20000t;新疆约11000hm<sup>2</sup>,产量8800t。全国种植枸杞面积约78000hm<sup>2</sup>,年产枸杞约77400t。

新育成的优质、高产新品种宁杞1号、宁杞2号及大麻叶优系代替了原有的品种麻叶枸杞,已在生产上迅速地大面积推广应用。同时改进了整形修剪技术,进行了合理密植栽培,研究总结出了新的标准化栽培技术,改变了传统栽培技术,实现了当年栽植、当年结果、当年见效的生产目标。实现了万亩栽后第6年的枸杞,产干果4110kg/hm<sup>2</sup>,为过去同龄枸杞1605kg/hm<sup>2</sup>的2.5倍。由于病虫害得到了有效控制和制干技术的提高,枸杞蛆果、花果、黑果都大大减少了,红果率、商品率有较大提高。

现普遍采用枝条扦插和组培等无性繁殖技术,生产的壮苗替代了过去靠种子繁殖的落后方法,保持了优良品种母本的优良性状,使枸杞早期丰产和实现良种化有了可靠的保证。

由于多年连续种植,枸杞病虫害越来越严重,加上大量使用高毒、高残留、广谱性杀虫、杀螨剂,致使天敌减少,生态失衡,造成农药用量越来越大、浓度越来越高,害虫害螨抗药性增强,防治次数逐年增多,防治成本加大;主要病虫害一年发生多代,虫类同期、虫态生活史重叠现象极为普遍,防治难度大,常以化学防治为主,用药次数多(过去全年10余次),特别是在采果期,采果与喷药交替进行,间隔期短,严重影响枸杞产品的安全性。

