

农家致富金钥匙丛书

板栗栽培和加工新技术

孙益知 张朝红 编著

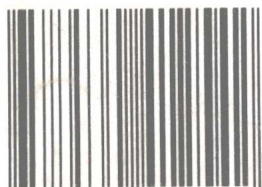


西北大学出版社

《农家致富金钥匙丛书》 目录

- 大棚蔬菜病害综合防治 6.50元
- 猕猴桃丰产栽培与贮藏加工 4.30元
- 猕猴桃病虫害防治 6.60元
- 梨树病虫害防治 6.00元
- 板栗栽培和加工新技术 6.00元
- 苹果贮藏与保鲜 3.80元
- 果树优质高效生产新技术
- 生长调节剂在果树上的应用 5.30元
- 奶牛高产实用新技术 5.00元
- 奶山羊饲养实用技术 5.50元
- 实用禽蛋贮藏加工技术 4.50元
- 腌菜制作技术 5.50元
- 农家沼气综合利用技术 5.50元

ISBN 7-5604-1254-8



9 787560 412542 >

ISBN 7-5604-1254-8/S · 25

定价：6.00 元

农家致富金钥匙丛书

板栗栽培和加工新技术

BANLI ZAIPEI HE JIAGONG XIN JISHU

孙益知 张朝红 编著

西北大学出版社

责任编辑 李 进

封面设计 郭学功

板栗栽培和加工新技术

孙益知 张朝红 编著

西北大学出版社出版发行

(西北大学校内 邮编 710069 电话 8302590)

新华书店经销 长安县印务总厂印刷

787×1092 毫米 1/32 开本 5.5 印张 120 千字

1997 年 11 月第 1 版 1997 年 11 月第 1 次印刷

印数: 1—5000

ISBN 7-5604-1254-8/S·25 定价: 6.00 元

通讯地址: 陕西杨陵 西北农业大学 孙益知教授
秦巴山区研究开发中心

联系电话: (0910) 7092657 邮编: 712100

内 容 提 要

本书介绍了栽培板栗的经济意义、国内外生产现状,板栗的生长结果特性、品种资源、繁殖技术、土肥水管理、整形修剪、病虫害防治、贮藏和加工新技术,插图 49 幅。可供广大果农、技术人员和院校师生阅读。

前 言

板栗营养丰富,和面粉、大米营养基本相同,富糯性,甘美适口,老幼爱食,是木本粮食的佳品。由于我国板栗品质优,涩皮易脱离,是我国传统的拳头出口产品,远销日本等世界五大洲,年出口在3万吨以上。随着世界耕地逐步在减少,人口不断增长,粮食供应是世界关注的一个重要问题。发展板栗生产,意义非常重大。

板栗适应性强,生长快,不易燃烧,是水土保持的优良树种;和松树混栽是很好的山区森林防火隔离树;木材抗湿耐腐,是造船、建筑、家具等重要木材;板栗还可提炼单宁,是制革业的重要原料。发展板栗生态、社会、经济效益显著。

由于板栗市场广阔,近10余年来我国板栗生产快速发展,总产量已实现翻两番,由1981年的5.1万吨,增至1995年的24.7万吨。许多山区已把发展板栗生产列为主导产业,各地涌现不少发展板栗脱贫致富村、致富户。过去在我国东南部沿海省(区)板栗生产一直比较少,产量低。但是近10多年来,发展很快,超过全国产量平均增长幅度,足见板栗生产效益是比较高的。

我国栽培板栗的历史悠久,积累了丰富的栽培贮藏经验,有许多技术至今适用。但是过去实生繁殖、稀植、粗放栽培等传统技术,产量低、经济效益差,病虫害为害损失严重。这些技术还在不少地区沿用着,重发展栽树,轻科学管理,就是典型的表现。解放以来,特别是改革开放以来,我国板栗科学技术有了很大发展,各地选育出许多丰产优质良种,较一般品种增产

1 倍以上;还研究出幼树密植丰产;老园更新改造丰产;防治病虫害,提高品质;快速繁育良种苗木技术;以及贮藏加工技术等;改粗放管理为集约化科学管理,产量、经济效益大增加。

近十余年来,我们一直在秦巴山区从事板栗科研开发工作,深感科学技术是第一生产力。一个粗放管理的板栗园,只要推广几项先进科学技术,就可使板栗产量提高 50% 乃至几倍,科学技术是板栗生产致富的一把金钥匙。山区广大农民迫切需要科技致富金钥匙。根据我们多年来从事板栗研究成果,吸收了国内外最新科技成就,编写了《板栗栽培和加工新技术》。期望帮助更多农民掌握科学技术,脱贫致富。

由于编写时间仓促,错误之处,希望读者指正。书中插图,蒙西北农业大学的徐有恕和任涉芳同志绘制。这本书的出版,得到西北大学出版社的鼎力支持。在此一并致谢。

编者

于西北农业大学

1997 年 10 月

目 录

一、概述	(1)
(一)板栗栽培价值	(1)
(二)板栗生产现状	(3)
二、板栗的生物学特性	(6)
(一)形态特征	(6)
(二)生长结果习性	(15)
三、板栗的品种资源	(30)
(一)我国板栗品种资源	(30)
(二)板栗种质保存与良种选择	(48)
四、板栗的繁殖技术	(51)
(一)实生繁殖技术	(51)
(二)嫁接繁殖技术	(59)
(三)芽苗嫁接技术	(68)
五、板栗园的建立	(72)
(一)土壤条件	(72)
(二)气候条件	(74)
(三)地形条件	(75)
(四)园地选择	(76)
(五)栗园规划	(77)
(六)园地准备	(79)
(七)板栗栽植	(80)

(八)关于就地建园	(82)
六、板栗园的土肥水管理	(83)
(一)土壤管理	(83)
(二)合理施肥	(85)
(三)科学灌水	(90)
(四)板栗空苞的防治	(91)
七、板栗树的整形修剪	(92)
(一)整形修剪的作用	(92)
(二)修剪的时期和方法	(94)
(三)整形修剪技术	(96)
八、板栗病虫害防治	(104)
(一)主要害虫防治	(104)
(二)主要病害防治	(143)
九、板栗的采收、贮藏与加工	(152)
(一)板栗的采收	(152)
(二)板栗的贮藏	(154)
(三)板栗的加工	(160)

一、概 述

(一)板栗栽培价值

板栗在我国栽培历史久远,人人爱食,很有栽培价值。

1. 栗实营养丰富,优质木本粮食

据分析,栗实中含糖 6.3%~21.1%,淀粉 41%~70%,蛋白质 5.7%~10.7%,脂肪 2.0%~7.4%;每 100 克可食果肉中还含有维生素 C 36 毫克,维生素 B₁ 0.19 毫克,维生素 B₂ 0.13 毫克,维生素 B₃ 1.2 毫克,维生素 A 原 0.24 毫克,钙 15 毫克,磷 81 毫克,钾 1.7 毫克,粗纤维 1.2 克,有机酸 1.1 克,热量 209 千卡。其中糖和淀粉、蛋白质、脂肪的含量和小麦面粉、大米的含量相近,超过红薯和芋头的含量,维生素 C、维生素 B₂、维生素 B₁ 和维生素 A 原的含量均超过面粉、大米、红薯和芋头。矿物质钙、磷、钾的含量和面粉、大米、红薯、芋头相当或略高。栗实可以代替粮食,甘美适口,老幼皆宜,甚至可以哺育幼儿。板栗是一种木本粮食树。历史上救助过不少农民、军队渡过灾荒饥饿之年。在不能种植粮食的山坡河滩,大量栽植板栗,就是扩大粮食生产。对人口众多,耕地相对较少的我国,发展木本粮食生产有重要而深远的意义。

2. 绿化荒山草坡,生态效益显著

板栗对风土适应性强,不怕北方严寒干旱,又耐南方湿

热,土地不论厚薄肥瘠,海拔从 50 米到 2800 米高山都有栽培,可以充分利用荒山丘陵,河滩植树建园,减少水土流失。板栗树寿命高达 100 多年,乃至数百年。板栗木质坚硬,不易起火,和松树混栽或带状栽植,是很好的防火隔离树。

3. 科学栽培板栗,脱贫致富途径

以往板栗实生繁殖,栽培管理粗放,产量很低,平均每亩(WGK 0.067 公顷,下同)产量只有 16.0~18.8 公斤,平均株产不到 2 公斤。有的地方虫果率高达 50%~70%,严重影响果品质量。更普遍的是提前采摘 7~10 天,不仅影响产量,更重要的降低了果实含糖量等,品质大大降低,经济效益差。近十多年来,我国板栗科学栽培管理取得很大进步。山东省日照市 2240 平方米丰产园,1~6 年生沂蒙短枝板栗平均每年每亩(合 0.067 公顷,下同)产 286.7 公斤,第六年每亩产 582.6 公斤,创全国最高单产记录。随着我国人民生活水平的不断提高,对板栗的需要量愈来愈大,果实价格逐年上升。由于板栗木材坚硬,耐湿抗腐,是作地板条、桥梁、枕木、坑木、车船、家具优良木材,需求量大,价格高。树皮、栗苞含有单宁,是提取栲胶的重要原料。发展板栗是贫困山区脱贫致富的重要途径,不少地方列为致富的主导产业。

4. 栗实外贸出口,创汇拳头产品

我国板栗品质优,畅销五大洲,是果品创汇拳头产品。自 1985 年至 1994 年,我国每年栗子出口由 3 万吨增长至 3.8 万吨,年创汇由 3969 万美元增至 7990 万美元,每公斤售价由 1.3 美元增至 2.12 美元。栗子出口创汇居水果(苹果、柑桔、橙)和干果(核桃、杏仁)首位。板栗出口潜力大,经济效益好(表 1)。

表 1 1985~1994 年全国板栗出口换外汇统计

项 目 \ 年	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
栗子(吨)	30391	38817	35966	35292	33296	36022	33939	29138	38399	37680
美元(万元)	3969	6564	6503	6142	5395	6222	6310	4951	7845	7990
美元/公斤	1.3	1.69	1.80	1.74	1.62	1.72	1.85	1.69	2.00	2.12

注 本表数字摘自中国统计年鉴

(二)板栗生产现状

世界食用栗有 8 种,主要栽培的有板栗、日本栗、欧洲栗和美国栗 4 种。欧洲栗分布广,过去产量居世界首位,由于栗疫病毁灭性影响产量急剧下降。美国栗 1904 年栗胴枯病席卷美洲,使美国栗几乎陷于毁灭境地,列为濒危树种。日本栗在日本和朝鲜有很大发展,年产坚果共计约 9 万吨,但品质差,没有国际市场。世界食用量产量呈下降趋势,1961 年~1979 年,年产量 53~51 万吨,1980 年~1994 年 50~43 万吨。自 1990 年起,我国板栗产量雄居各国产量首位。

板栗在我国分布区很广,北起辽宁、吉林、南到广东,海南和广西共 26 个省(区、市),主要集中产区为 21 个省(区、市)。1995 年产量超过 1 万吨的省(区)有山东、湖北、河北、河南、安徽、辽宁、广西和湖南,年产量在 8000~10000 吨间的为浙江、云南和陕西。以上 11 个省(区)为我国板栗生产的 11 强。我国板栗年产量打破 70 至 80 年代的慢增长,90 年代进入快速增长,1995 年板栗总产达到 247023 吨,较 1972 年的 34000 吨翻近 3 番(图 1,表 2)。栽培面积从 1982 年的 28.4 万公顷,上升到 1994 年的 50.5 万公顷。

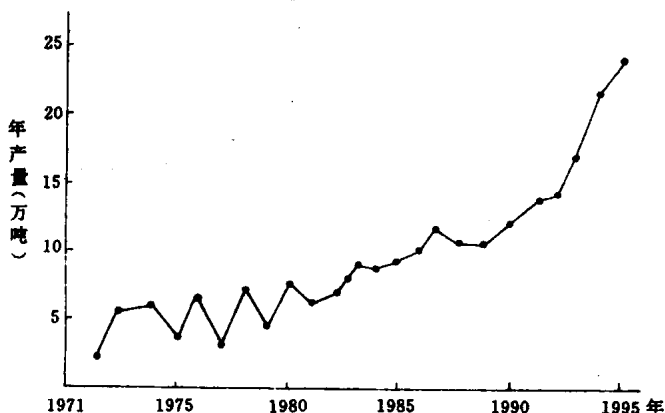


图1 我国板栗年产量增长趋势

从表2可以看出,在华北和华中板栗老产区中,山东年产量从1994年起连续创各省第一,湖北产量增长快,超过了河北省的产量。在东南沿海许多省区,近几年板栗产量大幅度增长,这表明在经济较发达地区,发展板栗生产经济效益较高,市场销路好,栽植板栗也能致富。

陕西板栗主要分布在陕南,1994年陕西板栗总产量达到历史最高记录8304吨,其中陕南产量7020吨,占全省总产量的84.5%,商洛地区产量最高3790吨,占全省产量的45.6%,汉中市1868吨占全省的22.5%,安康地区1362吨,占16.4%。关中总产量984吨,占全省产量的10.8%,其中宝鸡市产666吨,渭南市179吨,西安市139吨。陕北只有黄龙县年产300吨,占全省产量的3.6%。

尽管近几年我国板栗产量增长很快,但大多数板栗管理比较粗放,单产低,经济效益不高。必须加快推广现有板栗科

研成果,促进我国板栗生产有更大的发展。

表 2 全国主要省(区、市)板栗坚果 10 年产量统计(吨)

地区	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	95 年省市 产量名次
全国	95375	114539	103576	102546	115191	137747	139168	162403	218793	247023	
北京	4111	4310	4309	3162	5231	6480	5340	5953	6779	6440	13
天津	165	214	153	95	87	99	153	102	109	153	20
河北	31604	28095	23523	22149	26565	31330	22534	27252	30839	28811	3
山西	81	53	59	51	61	63	53	223	87	29	21
辽宁	4669	8732	6980	7798	9013	10406	8928	10063	8868	13140	6
江苏	2277	2541	2592	2858	2733	2909	3300	3777	5163	7156	12
浙江	3863	6716	5587	5473	5613	5274	6938	7134	9295	9893	9
安徽	4126	7337	5645	6882	6406	6955	7872	7615	11766	13565	5
福建	972	1362	1028	1311	1891	2443	3025	2640	4409	4003	16
江西	1065	1815	1884	1753	2607	2729	3159	3169	3737	3709	17
山东	12874	13143	13930	11727	14179	17785	16071	27031	38745	51030	1
河南	5007	8372	5547	6851	7572	9569	13082	9621	27019	27666	4
湖北	8287	9638	9299	9993	9391	10318	15243	17410	23432	29005	2
湖南	2716	5400	3626	4536	5209	5263	6360	7871	10841	10786	8
广东	523	620	1053	1501	1614	2245	2423	2943	3388	3577	18
广西	3078	3390	3455	3344	3955	7144	6762	9878	10696	11162	7
四川	730	919	1232	1379	2100	2346	2861	2583	4478	5956	14
贵州	2425	2885	3342	3452	3324	3265	2862	3321	3804	4368	15
云南	3471	4379	4516	4776	2619	5707	5486	6638	6817	8265	10
陕西	3211	4523	5625	3394	4770	5253	6436	6895	8304	8019	11
甘肃	112	91	191	59	151	133	274	282	217	292	19

注 本表数字摘自中国农业年鉴

二、板栗的生物学特性

(一)形态特征

1. 根系

板栗为深根性树种，侧根细根发达，由于其具有强壮发达的根系，使该树种有较强的抗旱能力，能在山地砾石土中生长，并能维持几百年的树龄。板栗在种子刚萌发时有一个垂直主根，生长1~2年后即分成几个纵横发展的主根，主要向水平方向生长。

在土层深厚的地方，板栗根系的垂直分布可达数米。据河北省果树研究所对12年生栗树的观察，发现其根深达1.5米。河北农业大学对20年生实生栗树的观察，发现其根可达1.2米，以20~60厘米的土层根系最多，并有粗达5~10毫米以上的大根。而在山坡土层薄的地块，一般在50厘米处即无根系分布，有的仅分布于25厘米的范围内。可见，栗树根系的垂直分布与土层深浅有密切关系，在土层较薄的山地、沙滩必须注意加厚土层，提高土壤的保水和保肥力，加强板栗树的固地性。

栗树根的水平扩展很远，一般是枝展的2倍以上。一株50年生的板栗根系水平延伸可达22米。据河北果树研究所观察12年生栗树，水平根分布在距主干50~250厘米的范围

的最为集中,但以树冠边缘的密度最大。在山地生长的栗树根系的水平分布在上坡、下坡和水平坡三个方向生长情况不同(如表3)。向上坡生长的根系在近距离分布很多,而后逐步向横向伸长,3米以外就没有根系分布;向下坡生长的根系数量最多,伸延的也最远;横向分布的根系比坡下少但比坡上多。

表3 25年生板栗根系距树干不同距离的分布情况

离树干距离 (米)	横 坡				坡 上				坡 下			
	总 根		细 根*		总 根		细 根		总 根		细根*	
	重量 (克)	%	重量 (克)	%	重量 (克)	%	重量 (克)	%	重量 (克)	%	重量 (克)	%
1~2	299.44	2.15	177.13	5.06	397.79	90.53	337.38	9.02	1318.14	46.67	237.32	6.36
2~3	278.33	9.18	224.44	4.43	41.6	9.47	41.6	10.98	1014.13	5.91	344.63	8.21
3~4	121.91	7.16	92.9	18.39	0	0	0	0	283.3	10.03	152.8	16.94
4~5	10.7	1.51	10.7	2.12	0	0	0	0	208.87	3.39	166.8	18.49
合计	710.3	100	505.1	100	439.3	100	378.9	100	2824.3	100	901.9	100

注:5米以外的细根,没有计入表中。

2. 枝干

板栗属阔叶落叶乔木。自然生长的实生树,高可达15米,胸径3~5米,冠幅15~20米,树龄可达300年以上,100年以上的大树仍可正常结果。自然状态下的树形呈圆头形或半圆头形,枝条疏生,树势有直立和开张两种。

3. 芽

板栗的芽按性质可分为,花芽、叶芽和休眠芽三种(图2)。从芽体大小、形态上区分,花芽芽体最大,叶芽次之,休眠芽最小,芽外覆有鳞片,除休眠芽较多外,均有4片,分两层左右对称排列,也是区分三种芽的依据之一。

花芽 又称为混合花芽或大芽,分完全混合花芽和不完全混合花芽。完全混合花芽着生于枝条顶部及其下二三节,芽