

新农村建设实用技术丛书

板栗新品种

与贮藏加工技术

鲁周民 张忠良 丁仕升 王祥坤 等编著

BANLI XINPINZHONG YU ZHUCANGJIAGONG JISHU



西北农林科技大学出版社

板栗新品种与贮藏加工技术

编著 鲁周民 张忠良 丁仕升
王祥坤 刘少波

西北农林科技大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

板栗新品种与贮藏加工技术/鲁周民等编著. —杨凌:西北农林科技大学出版社, 2009

ISBN 978-7-81092-480-1

I. 板… II. 鲁… III. ①板栗—优良品种 ②板栗—食品贮藏 ③板栗—食品加工 IV. S664.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 207344 号

板栗新品种与贮藏加工技术

鲁周民 等编著

出版发行	西北农林科技大学出版社	
地 址	陕西杨凌杨武路 3 号	邮 编 712100
电 话	总编室: 029 - 87093105	发行部: 87093302
电子邮箱	press0809@163.com	
印 刷	陕西龙源印务有限公司	
版 次	2010 年 5 月第 1 版	
印 次	2010 年 5 月第 1 次	
开 本	850 mm×1168 mm	1/32
印 张	7.5	
字 数	188 千字	

ISBN 978-7-81092-480-1

定价: 12.80 元

本书如有印装质量问题, 请与本社联系

前言

板栗(*Castanea mollissima* BL.)系壳斗科栗属坚果类植物,在我国分布较广。北起辽宁、吉林,南至海南,东起山东沿海地区,西至内蒙古、甘肃等省(自治区),横跨温带至热带5个气候带、21个省份,尤以黄河流域的华北和长江流域各省栽培集中,面积、产量较大。

板栗耐寒、抗旱、耐瘠薄,对环境条件要求不严,且寿命长、综合利用价值高。栗树树形美观,具有较强的抗烟尘能力;栗实可制成各种名贵食品;栗粉是食品工业的主要原料;栗树皮、栗苞含有单宁,可提取栲胶;栗材坚硬抗腐,是制作枕木、坑木、车船的优质材料。发展板栗生产,既可开发山区资源,振兴地方经济,又有利于丰富市场果品供应,满足城乡群众生活水平日益提高的需要。栽种板栗不仅绿化了荒山、美化了环境,还对加快山区栗农脱贫致富和社会主义新农村建设步伐具有积极的推动作用。

板栗果实中含有大量淀粉以及蛋白质、脂肪、B族维生素等营养成分,具多种医疗保健价值,素有“干果之王”、“铁杆庄稼”之美称。中国板栗品质优良,色、香、味具佳,在国际市场上久负盛誉。尤其在欧美和日本板栗遭受栗疫病、墨水病的毁灭性打击下,我国板栗更是深受国内外广大消费者的青睐。

改革开放以来,特别是国家实施退耕还林政策以后,我国板栗

事业得到了长足的发展,至 2006 年,栽培面积已增加到近 100 万公顷,总产量达到 113.966 万吨,成为世界上栽培面积和总产量最高的国家之一。但由于种植地地理条件所限,良种普及率及栗园集约化管理水平不高,单位面积产量较低。加之栗果成熟采收后,含水率较高、呼吸强度大、贮藏和加工利用技术滞后,致使板栗腐烂率高达 15% ~ 25%,造成了严重的损失。加入 WTO 后,虽然板栗市场需求量逐年扩大,但国际市场对产品的无公害和食品安全的要求也越来越高,这对我国板栗产业的发展既是良好机遇,更是严峻的挑战。

为了更好地服务生产、提高板栗产量和品质,延长板栗鲜果供应周期、丰富加工产品种类,增加产品附加值,变自然资源优势为商品经济优势,更好地参与国际竞争,促进板栗产业健康发展,我们结合近年来的科研与工作实践,借鉴国内有关研究成果资料,编著了《板栗新品种与贮藏加工技术》一书,以供板栗教学、科研及基层工作者参考。由于编者水平有限,错误之处在所难免,望广大读者批评指正。

编 者

2009 年 9 月于西北农林科技大学

目 录

第一章 概述	(1)
一、板栗的起源和生产现状	(1)
二、板栗贮藏加工的意义	(7)
第二章 板栗新品种介绍	(10)
一、陕西主要板栗良种	(10)
二、河北、北京主要板栗良种	(15)
三、山东主要板栗良种	(25)
四、河南、湖北主要板栗良种	(36)
五、安徽、湖南、辽宁主要板栗良种	(38)
六、云南主要板栗良种	(40)
七、广东、江苏主要板栗良种	(45)
八、浙江、福建主要板栗良种	(49)
第三章 采前外界因素对板栗品质贮藏性的影响	(54)
一、板栗的化学成分及其与贮藏性的关系	(54)
二、影响板栗果实品质及贮藏性的因素	(58)
第四章 板栗采后生理生化变化	(66)
一、板栗采后生理变化	(66)
二、板栗采后生化变化	(90)
第五章 影响板栗保鲜贮藏的因素	(94)
一、品种及采收成熟度对板栗保鲜贮藏的影响	(94)

二、呼吸对板栗保鲜贮藏的影响	(96)
三、失水萎缩对板栗保鲜贮藏的影响	(100)
四、病虫害对板栗保鲜贮藏的影响	(102)
五、采后代谢途径及各种酶活性的变化对板栗腐烂的 影响	(104)
第六章 板栗的采收与贮藏	(107)
一、板栗的采收	(107)
二、板栗的保鲜贮藏	(110)
第七章 板栗的加工	(130)
一、加工处理对板栗食品品质的影响	(130)
二、板栗食品的加工	(139)
三、5LJ300 型板栗加工成套设备	(199)
第八章 板栗的食补及医疗方剂	(202)
一、板栗滋补保健食品方剂	(203)
二、板栗医疗方剂	(215)
三、板栗烹饪滋补菜肴	(225)
参考文献	(234)



第一章

概 述

一、板栗的起源和生产现状

板栗(*Castaneamollissima* Blume)在植物分类中属被子植物门(Angiospermae)双子叶植物纲(Dicotyledoneae)山毛榉目(Fagales)壳斗科(Fagaceae)栗属(*Castanea* Mill)。栗属植物共有13个种,原产于亚洲、小亚细亚、南欧以及美国东部的温带地区。作为食用的有板栗、锥栗、茅栗、欧洲栗、日本栗、美洲栗等几个种。许多世纪以前,栗子就已成为亚洲、欧洲和北美人的主要食品之一。

板栗可能起源于远东的中国、朝鲜和日本一带。在中国有中国栗(*C. mollissima* Bl.)和其他的3个次要种,即茅栗(*C. Seguinii* Dode)、锥栗(*C. henryi* Rehd. et Wils.)和野栗(*C. davidii* Dode)。在日本和朝鲜除中国栗外,还分布有日本栗(*C. crenata* sieb. et Zucc.)。

栗属西移可能是由人类传带的结果。随着历史的推进,在西欧出现了欧洲栗(*C. Sativa* Mill.),北美有了美国栗、野栗、奥扎克野栗和矮野栗几个种。在一些亚洲种的演化过程中,产生了一些具有田间抗栗疫病菌[*Endothia parasitica* (Murr.) P. J. et H. W. Anderson]能力的类型。但对于美国栗来说,即使其后代是抗病



的,也已在美洲大陆的条件下由不感病演化为感病,而丧失了其抗病特性。欧洲栗的高度感病也可能是由于类似的方式演化而成的。

我国栽培板栗历史悠久,也是世界上栽培板栗最早的国家。据古书记载,中国板栗栽培有3 000多年的历史。在西安半坡村遗址的考古发掘中,就发现有大量的板栗果实和榛的坚果,这说明生活在6 000年以前的新石器时代的人们已经在采集利用栗子作为食物了。远在春秋战国时期,人们就已栽植栗子。《诗经》中有多处关于栗子的记载:“东门之栗,有践家室”,“栗在东门之外,不在园圃之间;则是行道树也”。《左传》中也有“行栗,表道树也”的记载。到西汉时期《史记·货殖列传》中有“安邑千树枣,燕秦千树栗……此其人皆与千户侯等”。北魏贾思勰的《齐民要术》中也有关于栗种子的保管与栽培管理方法的描述。

板栗在我国分布非常广泛,它的经济栽培区最南起于海南省(北纬 $18^{\circ}31'$),北到吉林集安(北纬 $41^{\circ}21'$),南北跨距 $22^{\circ}50'$,跨越亚寒带、温带和亚热带;西起甘肃、陕西,东到山东、浙江、福建各省,大约有22个省、市、自治区都有板栗的栽培。其垂直分布低起山东郯城、江苏的新沂等地,海拔不足50米;高达云南的维西、海拔2 800米,高低相差达2 750米,都有板栗的分布。但板栗的主要产区则集中在黄河流域的华北、西北和长江流域各省,以河北、山东、陕西、河南、辽宁、湖北、安徽、广西、江苏、云南等省较多、产量较高。我国栗属分布具有较明显的区域特征,表现为自南向北种的分布数量呈逐渐递减趋势,并且以秦岭、淮河为界,把中国栗属分布划分为南、北两个较明显的自然分布区,在秦岭以南地区,分布着板栗、锥栗和茅栗3个种,而在秦岭以北没有锥栗和茅栗,只有栽培的板栗和一些日本栗。

板栗是有名的“铁杆庄稼”、“木本粮食”,从古至今,生活在栗子产区的农民就有以栗代粮的习惯,从上古人类的采集经济时期起,就



用栗子作为食物来充饥。《诗经》中有记载“北有枣栗之利,民虽不由田作,枣栗之实,足食民矣……”,这表明在 2 000 多年前,我国北方已有枣树和板栗树生长,农民不用种田,只靠枣子和板栗作食物,就足以维持生活。到近代,我国主要产栗地区的农民在遇到灾年也以板栗作为救荒粮,但在板栗生产上基本处于自然生长状态。新中国成立后,板栗种植作为主要的经济林产业得到了一定发展,生产上大致可分为三个阶段:第一阶段从 20 世纪 50 年代初到 80 年代初,为生产恢复阶段,板栗栽培面积逐年扩大,产量缓慢上升。1953 年全国板栗产量为 2.892 万吨,20 世纪 70 年代以后总产量上升为 5 万吨,到 1980 年总产量为 6.7 万吨,近 30 年间产量增加了 3 万多吨。第二阶段从 20 世纪 80 年代初到 1993 年,为稳步提高阶段。1984 年全国板栗产量 8 万吨,1987 年突破 10 万吨大关,到 1991 年产量增加到 13.77 万吨,1993 年已达到 16.2 万吨,10 年间产量增加了 1 倍。第 3 阶段从 1994 年到 2006 年,为迅速增长阶段,产量从 10 余万吨猛增到 2006 年的 113.966 万吨,产量几乎连续翻了 3 番。

根据《中国农业年鉴》统计(表 1-1),从 2004 年到 2006 年,全国板栗总产量均达到 90 万吨以上,其中,以山东、河南、河北、湖北等省产量较高。

表 1-1 2004 年至 2006 年间各省、市板栗总产量(吨)

年份 省份	2004 年	2005 年	2006 年
北京	19 474	21 853	22 321
河北	84 661	107 079	134 895
辽宁	38 719	42 326	48 295
浙江	55 436	60 428	61 782
安徽	68 506	68 786	83 483
福建	45 353	49 134	56 621
山东	202 207	218 095	230 322



续表

年份 省份	2004 年	2005 年	2006 年
河南	102 343	112 351	139 043
湖北	101 613	128 099	128 282
湖南	34 567	35 545	37 857
广西	39 657	45 951	52 980
陕西	28 417	30 778	32 882
云南	19 010	21 277	24 626
全国总产量	922 735	1 031 857	1 139 661

陕西是我国板栗最古老的分布区之一,现主要集中在陕西南部的商洛、安康、汉中三个地区。在秦岭以北西安市的长安县,宝鸡市的宝鸡县、岐山县等地也有栽培,最北到延安市的黄龙县。1994 年全省板栗总产量达历史最高纪录 8 304 吨。其中商洛地区达到 3 790 吨,占全省总产量的 45.6%。随着我国退耕还林和西部大开发政策的实施,板栗更是成为适宜山区植树造林的主要树种之一,栽植面积和产量不断增加,截至 2001 年,仅陕西商洛市栽植板栗面积已达 15 万公顷,其中挂果面积近 8 万公顷,年产量 1.5 万吨,全省现有板栗栽培面积已超过 17 万公顷。根据《陕西省农业统计年鉴》,全省板栗产量 2000 年为 20 098 吨、2001 年 11 211 吨、2002 年 21 352 吨、2003 年 24 022 吨、2004 年 26 290 吨、2005 年 27 855 吨,其中 2005 年各地区产量分别为:商洛 10 816 吨、安康 5 557 吨、汉中 6 796 吨、西安 2 076 吨、宝鸡 1 882 吨、渭南 528 吨、延安 200 吨。

在世界上,食用栗主要有四种,即中国栗(*C. mollissima* Bl.)、欧洲栗(*C. sativa* Mill.)、美洲栗(*C. dentata* Borkh.)、日本栗(*C. crenata* Sieb. et Zucc.)。在 20 世纪初其产量以欧洲栗最多,约占世界总产量的 50% 以上,主要分布于意大利、法国、土耳其、葡萄



牙、西班牙、瑞士、苏黎世等国。当时意大利年产板栗最高可达 70 万吨,法国也达 40 万吨。很早以前,栗树已是南欧山区和农村的一种主要农作物。20 世纪 50 年代,美国每年从意大利、土耳其、葡萄牙、西班牙等国进口栗果 7 500 吨。但由于两种真菌性病害的发生,致使欧洲栗的生产遭到毁灭性的打击,生产不断衰退。这两种真菌即是栗黑水水疫霉 [*Phytophthora cambivora* (petri) Buissi] 和樟疫霉 (*P. cinnamomi* Rands), 它们引起栗树主干腐烂。此病最早于 1726 年见于西班牙,以后传到意大利,法国在 1956 年发现此病。19 世纪以来,特别是到 20 世纪 50 年代以后,导致欧洲栗实产量大幅度下降。如在意大利,自 1909 年至 20 世纪 50 年代,板栗产量从年产量 70 万吨下降到 30 万吨,到 1995 年的产量只有 6.5 万吨,产量几乎缩减了 85%,只相当于 30 年代的 10%。在法国,板栗产量从 20 世纪初的 40 万吨下降到 60 年代的 4.5 万吨,到 1995 年只有 1.1 万吨。美洲栗园主要分布于美国的 24 个州。和其他国家相反,美国的栗树主要是作为用材树种和单宁原料,其次才是作为坚果树种。但自从 1904 年栗疫病在美国纽约首次有记载到 1940 年前后,每年以发病点为中心,大致呈同心圆式向周围蔓延约 20 英里,而后波及整个美国板栗分布区,致使整个美洲栗产区的栗树相继染病死亡。自从栗疫病在美国发现以后,其主要的育种目标是育成抗栗疫病的用材型栗树,但具有多种用途的栗树也引起人们的重视。虽然美国的大型栗园寥寥无几,但主要栽植具有抗病性能的中国栗实生苗的小型栗园可见于美国中西部和东南部各地。日本栗主要分布于日本、朝鲜并在我国辽宁、山东等地也有栽培,有 300 多个品种。到 20 世纪 60 年代以后,日本栗的生产取得很大发展,并逐步走向现代化集约栽培管理,到 1980 年,已发展板栗栽培近 5 000 公顷,年产坚果达 6 万吨,是几个栽培品种中生产最集约化、发展较快的一种。当前板栗产业发展较快的国家有新西兰、澳大利亚、韩国等。特别是在新西兰,栗



园一般采用5米或6米的株行距,几年后变成10米或12米,10年生的栗园产量在300~400千克/667平方米。

据FAO统计,2001年世界板栗果实总产量为92万吨。我国现有栗林面积110万公顷,年产栗果59.9万吨,占世界总产量的63%,韩国占9%、土耳其占6%、意大利占5%、玻利维亚占4%、日本和葡萄牙各占3%,其他各国占7%。2003年世界板栗总产量59万吨,中国栗23.1万吨、欧洲栗19万吨、美洲栗3.5万吨、日本栗13.4万吨。

目前世界上板栗产量前10位的国家是:中国、土耳其、韩国、意大利、日本、西班牙、葡萄牙、法国、希腊和阿尔巴尼亚。进口量(总量7万吨左右)前10位的国家和地区是:日本、法国、中国香港、瑞士、巴西、美国、德国、奥地利、英国和意大利。作为第5大生产国的日本,其年进口板栗达3.3万吨,法国的进口量超过欧洲消费总量的66.7%。

我国板栗营养丰富。据分析,板栗果实中含有糖分、淀粉、蛋白质、脂肪和维生素C、维生素B₁、维生素B₂、维生素B₆、维生素A等多种维生素以及Ca、P、Fe、K等多种矿质元素。陕西省林科所经过对镇安大板栗进行分析,板栗还含有维生素E,特别是我国北方板栗其淀粉中支链淀粉含量高,粉质细腻、糯性好,就品质而言,为世界食用栗首位,适合做糖炒栗子,炒后栗果涩皮易于剥离,适于加工,深受世界各国消费者的喜爱。成为我国出口创汇的拳头产品。1985年至1994年,我国板栗出口量由每年的2.3万吨增至3.8万吨,价格由1.3美元/千克增至2.12美元/千克。特别是日本每年从我国的板栗进口量占到我国总外销量的80%以上,我国板栗在国际市场上被誉为“东方珍珠”、“甘栗”。

板栗不仅营养丰富,而且具有医疗保健作用。据《本草纲目》记载,板栗具有“补肾益,治疗腰脚无力、内寒腹泻,活血化淤等功能”。中医认为,板栗味甘、性温,功能补气、健脾、益精,可用于治



疗咽喉炎,病后体弱,手足酸软麻痹;肾亏引起的小便频繁,腿脚无力;跌打扭伤,异物入内;外伤出血以及痔疮出血等症。

我国板栗不仅品质优良,而且抗逆性极强,它具有抗旱、抗寒、耐涝、耐瘠薄土壤,而且对气候条件要求不严。板栗在山地、丘陵地和房前屋后都可栽植,特别是我国板栗品种具有极强的抗病性能,所以受到世界各国的重视。美国、日本等国家都从我国引种板栗并进行新品种的选育工作。

在板栗贮藏加工方面,国外主要将板栗加工成粉,再作为食品添加剂来加工面包、糕点等食品。目前我国在板栗保鲜贮藏上有沙藏法、窖藏法、土窑洞贮藏法、架藏法以及塑料薄膜帐贮藏等方法,但各地仍以低温冷藏保鲜为主,贮藏温度多控制在 $0\sim 2^{\circ}\text{C}$,相对湿度波动较大。各板栗产区大多都建有冷藏库或气调冷藏库。如陕西省镇安、柞水等县都建有600吨气调库。但由于我国在板栗贮藏保鲜上还存在许多问题,如贮藏工艺不合理,温度、湿度以及气体成分等控制不当,每年造成板栗在贮藏过程中失水、霉烂的严重损失。在板栗加工方面,我国以糖炒栗子为主要加工产品,都沿用古老的炒食方式,现炒现售,不能长期存放,另外有加工成板栗罐头、栗汁饮料、蜜饯、栗子酱、板栗粉以及栗子奶糖和营养丰富的各类儿童食品,但加工产量仍很少,这主要由于板栗成熟采收后存放时间短,贮藏保鲜存在许多问题,上市销售时间比较集中,致使加工原料的供应受到限制,还有一个限制加工的因素就是在板栗加工时的脱壳去皮没有得到很好的解决。所以在板栗加工方面一直没有较大的突破。

二、板栗贮藏加工的意义

由于板栗耐寒、抗旱、耐瘠薄,对环境条件要求不严,具有很强的抵抗不良环境的能力,又是经济树种。种植它不但具有生态效益,还具有很好的经济效益,所以深受各适宜栽种区农民的喜爱。



近年来,我国板栗面积不断增大,特别是国家发出“退田还林”、进行生态环境建设的指示后,各板栗产区更是把板栗树作为进行生态环境建设的主要树种。如陕西省启动的“百万亩板栗生产基地”建设项目就是全省重大产业化项目之一。目前陕西省已发展板栗生产基地 17 万公顷,板栗的栽培面积和产量将会逐年上升。因此,进行板栗的贮藏保鲜和产品加工,建立板栗贮藏加工企业,是板栗产业进一步发展的必由之路。

板栗在商品上属于干果之一,一般认为,凡是干果都比水果耐贮藏、好保管,但对于板栗并非如此,板栗的保鲜贮藏并不容易,生产中常因贮藏运输条件不宜及管理不善而造成腐烂、出虫或发芽而造成大量损失。如 1974 年,广西桂林地区外运至梧州口岸的 460 吨板栗,途中因腐烂与失水造成达 220 吨的损耗,损耗率达 47.7%;1977 年陕西长安县运往天津口岸的 52 吨板栗,因虫害损失 15 吨;1978 年出口日本的 163 吨板栗因出虫损失 103 吨,占总量的 63%;1979 年河北省粮油食品进出口分公司驻秦皇岛办事处,由于仓库管理不善,造成大量板栗腐烂,致使 225 吨板栗完全腐烂变质,失去使用价值,185 吨板栗由正品降为次品,共计损失折合人民币 77 万多元;1980 年,一批板栗从北京运往日本后发生霉烂达 30% 以上,严重影响了我国板栗的声誉;2002 年,西安一所冷库为别人代贮了 30 吨板栗,由于缺乏必要的贮前预处理和贮藏技术,30 吨板栗全部霉烂变质,造成较大的经济损失。目前,在我国各板栗产地所建的贮藏库中,保鲜贮藏的板栗,由于贮藏工艺和工艺参数不尽合理,管理跟不上,每年仍因霉烂与失水而损耗达 10% ~ 15%,严重时高达 20% 以上。实践表明,板栗果实在保鲜贮藏中有“五怕”,即“怕干、怕水、怕闷、怕热、怕冻”。板栗保鲜贮藏结果的好坏直接受到品种、采收时期、采收方法、贮藏工艺、贮藏环境的温度与湿度,气体成分等条件的影响。对不同的贮藏方法、贮藏工艺以及管理措施实施运用的好坏,直接决定着板栗的保鲜



贮藏效果。因此,在板栗保鲜贮藏中必须倍加注意。

板栗在采收后经适当的处理,贮藏于适宜的温度、湿度、气体成分等环境条件下,可有效保持果实品质及风味,减少腐烂损失,最大限度地延长市场供应期,调节市场淡旺季供应,从而大大提高其经济价值,增加经济收入。

板栗经脱壳后,可加工成栗子仁,功能性速溶板栗粉、栗子蜜饯、板栗饮料、板栗罐头以及栗子羹等多种食品。由于它们具有营养丰富、方便、保健等特点,所以深受广大消费者的喜爱。特别是随着当今经济的快速发展,人们生活水平不断提高,生活节奏也在不断加快,越来越多的人要求食品具有营养、方便、保健等特点。以栗果为原料加工的各种食品便具有这些优点,如日本每年从我国进口大量的板栗加工成高档食品不仅转销到西欧等国,而且返销回我国。意大利的板栗比我国的板栗品质差,但经加工成板栗蜜饯后,在市场上非常抢手,而且价格特别昂贵。

对板栗进行贮藏保鲜及产品加工的技术开发,推广板栗贮藏保鲜及产品加工实用技术,建立贮藏加工企业,可使板栗得到保鲜贮藏,减少腐烂损失,延长市场供应,增加产品花色品种,增加产品附加值,对于发展区域经济以及加快山区农民脱贫致富也具有极大的推动作用。另外,通过发展板栗保鲜贮藏及产品加工,可有效促进板栗产业进入良性循环发展,对调整农业产业结构具有重大意义。因此,只有通过搞好板栗产后处理及保鲜贮藏,才能提高其商品价值。深加工及开发新产品乃是发挥产品潜力,增值、增效的主要途径和实现产业化的重要环节。



第二章

板栗新品种介绍

一、陕西主要板栗良种

1. 镇安1号

西北农林科技大学选育的山地板栗新品种,2005年12月通过陕西省林木良种审定委员会审定,2006年通过国家林业局审定。

品种特性:

树冠圆头形,树形呈多主枝自然开心形,树势开张,自然分枝良好。结果母枝长26厘米,总苞圆形,针刺长2.3厘米,每8~12针为1束,平均每苞含坚果2.5个,坚果大,扁圆形,果皮红褐色,有光泽,种仁涩皮易剥离。

该品种嫁接后第2年开始挂果,平均单粒重13.15克,坚果纵径2.72厘米,横径3.15厘米,出实率35.3%,单位面积树冠投影产量为0.25千克/平方米,早实、丰产。果实含可溶性糖10.1%,粗蛋白3.68%,脂肪1.05%,维生素C 376.5毫克/千克,品质优良,抗病虫能力强。

在陕西商洛地区,幼芽4月初开始膨大,4月中旬萌发,4月下旬展叶。5月份新梢伸长,6月份枝芽加粗生长,6月初初花,6月13