

# 板栗合理采收的研究

郭维华

童品璋

(浙江省诸暨市林科所, 诸暨 311801) (诸暨市林业局)

王正淼

李金昌

杨共鸣

(诸暨市林种站)

**摘 要** 连续3 a对不同成熟度采收下来的板栗的产量、品质、贮藏等性状的测试和不同采收方法进行对比试验的结果表明: ①采收时间以50%的总苞开裂较适宜。②采收方法宜用拾打兼用的采收方法, 即前期捡拾掉到地上的栗子, 等总苞开裂达50%时一次性全部轻轻挑拨下来。

**关键词** 采种; 采收; 成熟度; 板栗

**中图分类号** S759.3; S664.2

板栗(*Castanea mollissima*)是诸暨市著名传统特产之一, 近年来发展较快, 年产量不断增加。目前大多数地方沿用传统的打蓬法, 在板栗还没有完全成熟时(约全树10%的总苞开裂)就采收, 腐烂、干缩的栗子较多, 严重影响产量和品质, 且栗蒲较青, 不易打落, 损伤枝条较多, 影响来年产量。为此, 我们从1991年开始, 进行板栗合理采收的研究, 探讨合理的采收时间与采收技术, 以便在生产上推广应用。

## 1 试验地概况

本试验设两个试验点。主试点设在诸暨市林种站小溪寺34.0hm<sup>2</sup> 25年生毛板红栗林里(29°49' N, 120°26' E)。另一点在绿化乡(现石壁乡)新联村农民蒋欢良的0.7hm<sup>2</sup> 30年生的承包板栗林里(29°41' N, 120°19' E)。两个试验点气候和立地条件相似, 板栗林都长势良好, 产量稳定。

## 2 试验材料与方法

### 2.1 试验材料

为25~30年生的毛板红结果板栗树, 株产量为7~8 kg。选择产量稳定相近, 长势较好栗株, 板栗成熟期一致。

---

收稿日期: 1994-09-14

2.2 试验内容与方法

2.2.1 合理的采收时间试验 根据板栗不同成熟度的总苞开裂比例设 4 个处理, 3 个重复, 5 株小区的随机区组设计。每处理的板栗采收方法采用开裂落地的每天拾 1 次。栗蒲没开裂的采用竹竿轻打。

- a. 处理: 10% 的总苞开裂。这是大部分农户传统的采收时间。此时, 10% 的总苞已成熟开裂, 由青转黄基本成熟的栗蒲占 43%, 青蒲未成熟的占 47%。
- b. 处理: 50% 的总苞开裂。此时树上由青转黄的栗蒲占 42%, 青蒲占 8%, 可采成熟度为 92%。
- c. 处理: 80% 的总苞开裂。此时树上的栗蒲已全部由青转黄。
- d. 处理: 自然成熟, 栗子脱落后从地上拾取, 100% 成熟。

将上述各处理拾取的和打蒲后处理出来的栗子合并进行产量、品质和贮藏等性状的对比处理。

2.2.2 板栗的采收方法 采用打蓬法与自然成熟地上拾取的方法对栗树产量的影响 试验。仍分 4 个处理, 3 个重复。每处理 3 株栗树, 以打落枝多少对产量的影响来试验。

3 结果与分析

3.1 不同成熟度采收对产量的影响

3.1.1 不同成熟度采收对百粒重的影响 将各个处理的板栗用随机取样的方法称取百粒重。重复 3 次。3 个 a 的平均数对比见表 1 ~ 2。

表 1 各处理对百粒重(g)的影响

Table 1 Effect of each treatment on hundred-grain weight(g)

重 复	处 理			
	a	b	c	d
I	825	1 075	1 000	1 150
II	750	1 000	1 100	1 050
III	775	1 075	1 125	1 175
$\bar{x}$	785	1 050	1 075	1 125

$F_{处理} = 25.999 > F_{0.01} = 9.780, F_{区间} = 1.460 < F_{0.01} = 3.290$

由表 1 ~ 2 可看出, 各处理的平均百粒重为  $\bar{x}_d > \bar{x}_c > \bar{x}_b > \bar{x}_a$ 。对表 1 数据作方差分析及 q 检验, 则区组间无显著差异, 而处理间达极显著差异。即 a 处理与 b, c, d 处理之间差异显著, b, c, d 各处理之间差异不显著。这说明 a 处理时, 栗子成熟度较低, 所以份量较轻, 而 b 处理时栗子已基本成熟。

3.1.2 不同成熟度对总质量的影响 把各处理 3 a 的平均产量列表加以比较(表 3 ~ 4)。

由表 3 ~ 4 可以看出, 各处理的产量顺序为  $\bar{x}_c > \bar{x}_d > \bar{x}_b > \bar{x}_a$ 。d 处理因成熟开裂时间长, 栗子含水量减少, 所以产量稍有影响。对表 3 数据作方差分析及 q 检验, 则 a 处理的产量与 b, c, d 处理的产量差异显著, 而 b, c, d 处理之间的产量无显著差异。这说明 b 处理即株

表 2 百粒重的 q 检验

Table 2 The q-test of hundred-grain weight

	$\bar{x}_i - \bar{x}_a$	$\bar{x}_i - \bar{x}_b$	$\bar{x}_i - \bar{x}_c$
$\bar{x}_d = 1 125$	340*	75	50
$\bar{x}_c = 1 075$	290*	25	
$\bar{x}_b = 1 050$	265*		
$\bar{x}_a = 785$			

$D = 130.402$

表 3 各处理对总质量(g)的影响

Table 3 Effect of each treatment on gross output(g)

重 复	处 理			
	a	b	c	d
I	13 250	18 200	18 500	17 600
II	13 625	17 775	20 800	19 050
III	15 425	18 400	18 950	19 852
$\bar{x}$	14 100	18 125	19 417	18 825

$F_{处理} = 20.750 > F_{0.01} = 9.780$ ;  $F_{区间} = 2.049 < F_{0.10} = 3.290$

成熟度达92%时采收对总产量已无大的影响。

3.1.3 不同成熟度对栗子失水风干的影响 在10%的总苞开裂时采下样本，将不同成熟度总苞中栗子剥出，各随机抽样50粒，放置一段时间称重。重复3次。各处理3 a的平均数见表5。

由表5可以看出，成熟度越高，失重越小。青苞栗子由于没有成熟，含水量高，失重最多。栗蒲开裂的已充分成熟，含水量少，与拾得栗子一样，不易失重。

3.2 不同成熟度对栗子质量的影响

3.2.1 不同成熟度对栗子贮藏性的影响 将每个处理3个重复的栗子合在一起，去掉已腐烂栗，随机取栗子2 500 g，分别沙藏。从10月4日沙藏到11月4日翻出测试，结果见表6。

表 5 不同成熟度对栗子风干失重(g)的影响

Table 5 Effect of different ripeness of Chinese chestnut on air dry weight loss

处 理	当 天	5 d	10 d	失重率/%
A	500	450	430	14.0
B	560	545	540	3.5
C	600	600	590	1.7
D	600	600	595	0.8

A处理：青苞中剥得的栗子（a处理时大量为青苞）；  
B处理：由青转黄但没有开裂的总苞中剥得的栗子；C处理：开裂总苞中剥得的栗子；D处理：地上拾得的栗子

由表6可看出，a处理的烂籽率特别高，与b，c，d处理的差显极显著，而b，c，d处理之间则无多大差异。从漂浮率看，只有a处理有漂浮的栗子。这说明a处理的栗子质量差，不耐贮藏，而b，c，d处理时板栗已成熟，所以耐贮藏。

3.2.2 不同成熟度对总苞中板栗腐烂的影响 将各处理的未开裂总苞堆放10 d，作随机抽样检查。各处理板栗的腐烂率见表7。

表7表明，各处理总苞中的栗子腐烂率为 $\bar{x}_a > \bar{x}_b > \bar{x}_c > \bar{x}_d$ 。这说明栗子的成熟度越高，腐烂率就越小，品质就越好。a处理时由于青苞多，栗子没有成熟，所以腐烂率最大，不

表 4 总质量的 q 检验

Table 4 The q-test of gross output

	$\bar{x}_i - \bar{x}_a$	$\bar{x}_i - \bar{x}_b$	$\bar{x}_i - \bar{x}_d$
$\bar{x}_c = 19 417$	5 317*	1 292	592
$\bar{x}_d = 18 825$	4 725*	700	
$\bar{x}_b = 18 125$	4 025*		
$\bar{x}_a = 14 100$			

$D = 2 289.480$

表 6 各处理对贮藏性的影响

Table 6 Effect of each treatment on storing of Chinese chsetnut

处 理	质 量	烂籽重	烂籽率	漂浮栗	漂浮率
	/g	/g	/%	重/g	/%
a	2 010	275	11	30	1.4
b	2 075	100	4	0	0
c	2 090	85	3.4	0	0
d	2 100	75	3	0	0

宜采收。b 处理时，因栗子基本成熟，所以腐烂率就较小。

3.3 不同采收方法对树体的影响

栗实成熟前在小溪寺栗园中选12株同龄、树形大小和产量相似的栗树，仍分 4 个处理，3 个重复，进行打蓬对枝叶的影响试验。打蓬方法采用蒲轻打的方法。结果见表 8。

表 7 各处理总苞中的腐烂率(%)

Table 7 Effect of each treatment on rot percent of Chinses chestnut in cattail

重 复	处 理			
	a	b	c	d
I	9.0	2.8	0	0
II	11.0	1.2	0	0
III	5.0	1.7	0.6	0
$\bar{x}$	8.3	1.9	0.2	0

表 8 各处理采收打下的小枝数

Table 8 Number of ramellus struck down in each treatment

重 复	处 理			
	a	b	c	d
打 落 枝 数/个				
I	54	12	3	0
II	51	13	4	0
III	43	13	3	0
$\bar{x}$	49.3	12.7	3.3	0

可以看出 d 处理因是自然成熟地上拾取的，不损伤枝条，而 a 处理的落枝数最多，是 b 处理的 4 倍。这主要是因栗蒲青，着生牢固，不易打落，对树体影响很大，结果母枝损伤大。从总苞数与结果枝比例(12/14~3/11)看，b 处理比 a 处理理论上第 2 年可增产(2 795~8 785 g)。b 处理对树体的影响较小，c 处理对树体影响很小，但 b 处理较省工省时，可比 c 处理提前 5~7 d，比 d 处理提前10~15 d 完成采收工作，节省了许多管护费用。

4 小 结

4.1 采收时间以50%的总苞开裂时间较适宜，.产量和品质都较高。产量可比10%的总苞开裂时高22%左右。达到这个最适成熟度的时间在诸暨毛板红一般在 9 月25~26日，因年份、环境条件和管理不同提前或推后几天。

4.2 10%总苞开裂的常规采收比成熟采收减产20%左右，应予改变。

4.3 采收方法方面，有条件的可全从地上拾取，但费工费时，且损失较大(鼠害等)。较适宜的方法是每天上山拾捡掉到地上的栗子和钩下开裂的总苞，等总苞开裂达到50%时轻轻钩落所有栗蒲。

Guo Weihua (Forestry Reseach Institute of Zhuji City, Zhejiang Province, Zhuji 311801, PRC), Tong Pinzhang, Wang Zhengmiao, Li Jinchang, and Yang Gongming. Rational Seed Collecting of Chinese Chestnut. *J Zhejiang For Coll*, 1995, 12(1): 98~102

**Abstract:** A control experiment to determine rational time of seed collecting and method of seed collecting was conducted on two Chinese chestnut forests in Zhuji City from 1991 to 1993. The result showed that the rational time of seed collecting was when 50% envelope was split on the trees. A good method of seed collecting was to pick up the seeds on the ground previously and to strike the other seeds lightly when 50% envelope was split on the trees.

**Key words:** seed collecting; recovery; maturity; *Castanea mollissima*

## 周国模副教授应邀参加“森林持续经营” 国际学术会议

应国际林联(IUFRO)和日本东京大学附属演习林研究部的邀请,我院科研处副处长周国模副教授于1994年10月17日至21日出席了在日本北海道富良野市召开的“森林持续经营”国际学术研讨会。本次大会的主题是“持续林业的营造和收获”和“森林持续经营的理论和实践”。会议聚集了来自15个国家和地区的100多位学者。围绕大会主题,就下列专题展开了发言与讨论:土壤与采伐机械的相互作用关系;收获作业对林木生长的影响;收获技术中的环境意识;不同立地下的森林采伐成本分析;森林持续经营理论;森林经营中的多目标;森林生长模型;森林规划体系;森林经营中的新技术等。周国模副教授在大会上作了题为《最优控制理论在森林收获调整中的应用研究》的学术报告。会议期间他还参观了东京大学北海道演习林。

(科)