

笋用林的培育

[作者] 中国竹子网

[单位] 中国竹子网

[摘要] 本文从散生竹类和丛生竹类两方面,对笋用林的培育做了详细的介绍。竹笋用林的培育措施主要有留母竹、扒上施肥、割笋、中耕除草等几步。根据不同种类的竹子要分别加以调整。

[关键词] 笋用林, 培育, 技术

(一)散生竹类

1.毛竹笋用林的培育

(1)全垦深翻, 施基肥: 全垦的目的是要疏松土壤, 改良土壤物理性状, 促进土壤有机质和矿物质的分解, 改善土壤肥力条件。

在全垦深翻的同时, 挖除竹林内的“三头”(石头, 竹蔸头, 树桩头)和老竹鞭, 创造有利于鞭根生长发育的良好环境。深翻深度 30~40cm, 注意避免损伤幼壮竹鞭的鞭芽和鞭根。深翻时间以冬季 12 月~翌年 1 月, 结合挖冬笋进行较好。这时竹林行鞭结束, 地上、地下部分均处于休眠状态, 鞭根损害较少; 或者在笋一功竹高生长停止, 而鞭梢又尚未大量生长前的 6 月中旬进行也可以。

笋用林一般留母竹较少, 林内阳光充足, 容易滋生杂草。为防止林地水分和养分的消耗, 必须及时除尽杂草。除草松土可结合进行, 使土壤疏松透气, 减少行粮阻力, 有利于鞭根生长和发笋。每年夏秋(6~9 月)季节, 气温高, 湿度大, 杂草生长快, 应进行 1~2 次, 深度 10~15cm。要求除尽草根, 不损伤竹鞭和笋芽。把杂草翻埋上中, 腐烂当肥料。

在深翻基础上再施基肥, 基肥以人粪尿, 猪、牛栏厩肥, 菜饼等有机肥为最好。一般每 1,000m²竹林中施人粪尿或猪、牛栏厩肥 4,000~5,000kg, 菜饼 400~500kg。有条件的地方还可割青草进行“埋青”, 每 1,000m²“埋青” 6,000~10,000kg。“埋青”后再盖 8~10cm 厚的土, 称“扛土埋青”。这对培养竹林和培养大笋很有好处。施肥深度 150~25cm, 先开沟后施肥, 施后覆土。

(2)留好母竹, 合理砍伐: 笋用竹林与材用竹林一样, 为获得高额的竹笋产量, 除了有一个良好的生长条件外, 还必须有一个合理的竹林结构。竹笋在生长发育时期, 主要靠母竹供给养分。因此, 母竹的数量和年龄直接影响到发笋的数量和质量(表)。

1,000m²毛竹林中, 笋、竹的干物质重量中无机养分吸取量

部位	鲜重 kg	干重 kg	干 物 % N(kg)	P ₂ O ₅ (kg)	K ₂ O(kg)	CaO(kg)	MgO(kg)	SiO ₂ (kg)	Fe(g)	Mn(g)	Cu(g)	Zn(g)	
笋肉	507	34.5	7	1.70	0.51	2.06	0.03	0.06	0.04	3.5	5	0.4	3.2
笋箨	493	62.5	13	1.93	0.47	2.27	0.04	0.06	0.19	12.6	3	0.5	2.2
笋蔸	18	10.5	7	0.37	0.06	0.42	0.00	0.01	0.00	2.3	1	0.1	0.6
竹秆	1185	760	64	3.47	0.90	7.04	0.45	0.57	1.75	8.7	351	1.0	3.7
枝	185	118	64	0.70	0.16	0.38	0.04	0.05	1.26	1.9	50	0.1	1.1
总	2518	966	39	8.25	2.10	9.17	0.56	0.75	3.24	29.0	410	2.1	10.0

江苏宜兴林场(1981-1986)毛竹林立竹度对产量的影响

立竹度(株/hm ²)	每度新竹产量			每度竹笋产量		立竹度(株/hm ²)	每度新竹产量			每度竹笋产量	
	(株/hm ²)	胸径(cm)	(kg/hm ²)	(株/hm ²)	(株/hm ²)		(株/hm ²)	胸径(cm)	(kg/hm ²)	(株/hm ²)	(株/hm ²)
7575	1943	9.23	37826	10544	5198	4605	1481	8.88	26273	7061	2978
6180	1707	8.82	30075	8540	3260	3150	1440	8.85	25328	7032	2750

由上(表)可知,适当加大竹林立竹数,可增大竹林叶面积指数,提高竹林对光能的利用率,即可达到多出笋,提高产量的目的。

据研究一般笋用毛竹林的立竹数,每1,000m²‘保留母竹250~300株为宜,母竹年龄为6年(3度)。竹龄组成:1~2度竹各占35%,3度竹占30%。

根据日本野中重之教授的研究报告认为,毛竹笋用林母竹立竹数,以每1,000m²竹株留130~200株为宜.留竹时间以竹林出笋最盛期前10天开始出土的,竹笋留为母竹最好。母竹年龄1~5年生为好。

选留母竹应以中、后期出土的竹笋为宜,因为这个时期出笋数量多、质量好、成竹率高,可以从中均匀地选择健壮的竹笋成为母竹。如前期出笋选留母竹,消耗养分过多,影响后期出笋和产量;而后期出土的竹笋成竹率低,成竹质量差,不宜留作母竹。

笋用林的母竹砍伐更新应在冬季进行,每年砍伐量应与新竹数大致相等。在风雪危害较严重的地方,对保留的母竹需进行钩梢,一般在10~11月间进行。为保持竹林有一定的叶面积指数,钩梢强度要予以控制,一般钩梢后要留枝12~15盘。

(3)及时抢笋,施好肥料:毛竹春笋一般3月中、下旬开始出土,挖春笋要遵从“初期挖笋,中期选笋留母竹,后期笋挖光”的原则。早期笋价格高,经济效益好,及时挖除早期笋,还可减少养分消耗,促使处于休眠状态但具有分生能力的笋芽萌发,达到多出笋,提高产量的目的。据研究,在不同出笋时期选留母竹,对竹笋产量有很大影响。江苏宜兴地区,谷雨留母竹比清明至谷雨留母竹增产30.7%,比清明留母竹增产37.3%。

毛竹的笋芽在秋季7~8月份开始萌动,这时笋体小,无食用价值,到了冬季芽体膨大成为竹笋,称为“冬笋”,可挖取食用。挖冬笋的方法有:

- ①全面翻土挖笋和沿鞭翻土挖笋。即选择枝叶浓密,叶色深绿色的“孕笋竹”,在其附近浅挖,找出黄色或棕色的壮鞭,沿鞭翻土就可以找到冬笋。
- ②开穴挖笋。就是在孕笋竹的周围,若地表泥块松动或开裂,脚踩后感到松软的地方,地下必有冬笋,再用锄头挖取。

夏、秋季节,部分鞭梢伸出地面,群众称大暑前露出地面的鞭为“梅鞭”,大暑前后露出地面的鞭为“伏鞭”。“梅鞭”发芽早,生长期长,鞭粗壮有力,发笋力强。而“伏鞭”生长期短,比较细弱,发笋少。因此,挖鞭笋主要是挖取大暑以后(8月份)的“伏鞭”笋。挖后填平笋穴,而大暑以前的“梅鞭”笋要以埋为主,目养新鞭,以提高来年竹笋产量。

施化肥是及时补充林地养分,提高竹笋产量的重要措施。合理增施化肥,不仅增产效果显著,而且经济效益明显。

据分析,每生产1,000kg鲜笋,约消耗土壤的氮素5~7kg,磷1~2kg,钾2~5kg,有效钾4~8kg。施肥时间,春季出笋前(2~3月)施1~2次催芽肥,秋季笋芽分化时(7月)施1~2次排芽肥。

施肥方法,先开沟或开穴,将氮、磷、钾配成(5:1:2)混合肥料,施后覆土效果最好。日本野中重之教授在研究报告中提出:毛竹笋用林每年施氮肥1次,在1月下旬~2月上旬;施磷肥2次,在5月中、下旬;施钾肥3次,在8月上旬~9月上旬;施硅肥1~2次,在3~4月和8~9月。施肥量应根据笋量而定(表)。

毛竹笋用林生产目的与施肥量

产笋量(kg)	氮 肥	磷 肥	钾 肥	硅 肥
1,000	20	10	12	16
1,500	34	17	20	27
2,000	47	21	30	37
备 注	1) 1,000M2的竹笋产量和施肥量 2) 以中等地力和标准肥料为准			

日本静冈县竹笋栽培技术指南提出了毛竹笋用林竹笋目标产量与施肥量的关系(表)。

日本静冈县毛竹笋用林产量与施肥量(面积 1,000m²)

目标产量(kg)	不施肥产量(kg)	施肥增产(kg)	增产 100kg 施肥标准(kg)				施肥量(kg)			
			N	P	K	Si	N	P	K	Si
1000	250	750	2.7	1.2	1.7	2.1	20.3	9.0	12.8	15.8
1200	250	950	2.7	1.2	1.7	2.1	25.7	11.4	16.2	20.0
1500	250	1250	2.7	1.2	1.7	2.1	33.8	15.0	21.3	26.3

(4)毛竹“四季笋”的培育：毛竹既产春笋，又产冬笋，夏、秋季节还产鞭笋。而冬笋、鞭笋味道鲜美，是鲜笋淡季的名贵蔬菜。如何获取鞭、冬笋的高产，是毛竹笋用林经营的重要问题。浙江余姚市村民邵坤维承包的 520m²毛竹笋用山，1986 年冬季共挖冬笋 309.8kg，折每 1,000m²产笋 595.8kg。茭明乡专业户罗炳炎，1981 年承包了 1,407m²的毛竹笋用山，当时每 1,000m²竹林年产竹笋 450kg，1985 年产笋 2897.3kg，为 1981 年的 5.4 倍。他们的主要经验是：

①留笋养竹：提高竹林密度：这块竹林原来每 1,000m²仅有立竹 106 株，到 1985 年立竹达 204 株，其中，当年留养新竹 98 株，由于增加了立竹数，而且青、壮龄分比例大，故提高了竹笋产量。

②深翻培土：大年深翻 2 次，1 次在春节前，结合挖冬笋进行；1 次在 6 月中旬。小年深翻时挖去竹蔸和老竹鞭，拣净石块，并在竹株低洼处用土填平，以防积水烂鞭，同时每年从林外取土加盖竹林，每 1,000m²年施猪栏肥 7,500kg。施尿素 35~45kg。施肥方法，施猪栏肥结合挖鞭笋、冬笋时进行，深翻入土，施化肥诱发更多的鞭芽能发育成笋。

③施肥：在鞭梢未旺伸前，开沟施人猪栏厩肥，诱发更多的鞭芽能发育成笋。

④套种：每年的夏季在竹株的空隙处套种南瓜，以耕代抚。

⑤合理挖掘鞭笋：横鞭(群众称“关门鞭”)要挖；“梅鞭”以埋为主，挖为辅；一伏鞭”以把为主，埋为辅。

(5)改材用林为笋、材两用林：我国现有毛竹林过去以培育材用林为主，材用林一般只挖退笋，很少挖掘活笋。毛竹出笋后，由于营养不足等原因，有 60%~70%的小笋、弱笋形成退笋，愈是好的竹林，发笋数多，退笋率高，退笋数也就多，消耗了大量养分。据研究，每 1,000m²毛竹林能萌发的鞭芽数约有 1,000 多个，这些潜育性的芽，易受发育性的笋芽所抑制，若及时挖除已出土的竹笋，减少养分消耗，就有可能继续发育成笋芽，从而增加出笋数，提高产量。只要经营合理，措施得当，改材用林为笋、材两用林，是发展竹笋生产的有效办法，也是提高竹林经济效益的重要途径。

江苏常熟市虞山林场，1984 年改制的毛竹笋材两用林试验，1985 年总产笋量 1,124kg，平均每 1,000m²产 176kg，笋、材总产值达到 1,739 元，是一般用材林的 2.5 倍。主要措施是：

①全垦深翻：1984 年 12 月，试验林进行了全垦深翻，深度 25~30cm，挖除林地内的树桩、竹蔸、死鞭和老鞭，拣净石块。

②调整竹林结构：原有竹林老龄竹占比例大，结构不合理，通过砍伐，每 1,000m²的立竹

数由原有的 359 株, 调整为 288 株, 其中, 1 度竹(1~2 年生)占 30%, 2 度竹(3~4 年生)占 37%, 3 度竹(5~6 年生)占 30%, 4 度竹(7~8 年生)占 3%。

③增施肥料: 施冬肥, 12 月份结合深翻。每 1, 000m² “施猪羊肥 10 t。施笋前肥, 3 月初施尿素 25kg、过磷酸钙 15kg。施笋后肥。6 月上旬施人粪尿 3 t、尿素 25kg。施孕笋肥, 3 月上、中旬施人粪尿 3, 700kg、尿素 25kg、过磷酸钙和硫酸钾各 30kg。

④合理挖笋: 挖春笋, 清明后 10 天以前出土的笋全部挖光, 谷雨前后 1 c 天内出土的笋, 每 1, 000m² 选留 45~60 株培育成母竹, 以后出土的笋也全部挖光。挖鞭笋, 芒种至大暑的新生鞭粗壮有力。鞭笋以埋为主、控为辅, 大暑后的鞭笋以挖为主、埋为辅, 挖除鞭笋, 促进侧芽萌发, 增加鞭的总长度和鞭芽总数, 提高产量。挖冬笋, 12 月中旬至元旦间, 挖冬笋与深翻结合, 同时增施有机肥, 达到“挖冬笋、促春笋”的目的, 注意避免损伤鞭根和笋芽。

(6)改大小年竹林为花年竹林一般毛竹林有大小年之分, 由于大小年竹林培育技术简单, 竹农往往习惯于培养大小年竹林。但大小年竹林竹子隔年同时换叶, 中间形成一段无叶期, 不能利用太阳能进行光合作用, 而花年竹林每年只有半数的竹子换叶, 周年没有无叶期。能充分利用太阳能进行光合作用。据研究, 花年毛竹林比大小年毛竹林一般可增产 15%~25%。

大小年竹林改为花年竹林的措施: 小年笋多留养成竹, 大年笋限制留养株数, 对大年竹加大砍伐强度, 通过几年的人为调整, 使大小年竹基本达到各占一半, 以后每年选留一定数量的新母竹, 砍伐相应数量的老母竹。

2. 早竹、雷竹、早竹、雷竹有出笋早, 笋期长, 产量高, 笋味美的特点。经营好的早竹、雷竹笋用林没有大小年之分。主要培育措施:

(1)土壤要求二土层深厚, 土壤肥沃, 质地疏松, 排水良好的微酸性或中性的沙质土壤, 丘陵地应选择背风向阳的缓坡山地, 水网地区应选择向阳避风的旱地或靠河、靠湖的土墩地。造林母竹 1~2 年生, 2~3 株为 1 丛, 每 1, 000m²栽 60~80 株。

(2)除草松土, 改良土壤理化性质: 每年进行 3 次除草松土, 第 1 次在 5 月下旬; 第 2 次在 7 月上旬; 第 3 次在 9 月上旬。

(3)施肥充足。据分析, 每生产 100kg 鲜笋, 约消耗土壤的氮 500~700g, 磷 100~150 t, 钾 200~250 t。每生产 1 t 竹笋, 每年施肥最低量为有效氮 10~15kg、有效磷 2~3kg、有效钾 4~5kg。

根据群众的经验, 每 1, 000m²笋用林。每年施有机肥料 2~3 t 或塘泥 5~7 t。施用化肥, 最好按氮: 磷: 钾, 为 5:1:2 比例施用。每年施肥 3 次:

①笋前肥, 2 月施尿素。1, 000m²施 45kg。

②行鞭肥, 6 月施厩肥或人粪尿, 1, 000m²施 1t。

③孕笋肥, 11~12 月施猪、牛粪或人粪尿, 1, 000m²施 1 t。

施肥方法: 化肥和人粪尿, 要开沟或开穴施人, 施后覆土。厩肥和塘泥, 可撒铺于林地上。

(4)适时挖笋, 留好母竹: 早竹笋用林, 按竹笋出土时期, 可分为初期、盛期和末期。初期和末期出土的竹笋, 应全部挖掘食用; 盛期出土的竹笋, 要分批选留母竹。1, 000m²留母竹 300~400 株。

挖笋要做到不伤鞭根, 及时挖取。一般以笋尖离地面 5~7cm 左右挖掘为适。过早, 笋体矮, 个体小, 产量不高; 过迟, 笋体过高, 竹笋老化, 影响笋质。

(5)合理砍伐, 调整竹林结构: 每 1, 000m² 保留母竹 1, 200~1, 500 株, 母竹年龄 1~4 年生和少量 5 年生, 年龄结构 1~3 年生竹各占 25%, 4 年生竹占 20%, 5 年生竹占 5%。每年“白露”后砍 5 年生以上的老竹, 砍伐量与当年留新竹数量大致相等。

(6)开沟排水, 浇水抗旱: 竹子要求土壤湿润, 但又怕积水。因此, 平地竹园要开沟排水。另外, 在笋芽分化期和出笋初期(即 9~10 月和 2~3 月), 最怕干旱, 如遇干旱天气, 应当浇水, 保持土壤湿润, 利于鞭和笋生长。

(7)林地覆盖增温: 在浙江北部地区, 为了提早出笋时间, 对早竹、雷竹等笋用竹林, 每年 12~2 月间, 用竹叶、苍糠、稻草或麦秸等覆盖于林地上, 厚 20~30cm。覆盖前对林地应浇一次透水,

施尿素或复合肥 700kg/hm²，然后盖上覆盖物。来年春天，当竹笋出土 80%左右，要及时揭除覆盖物。竹林连续多年采取覆盖措施，会引起鞭根腐烂。因此，覆盖 2 年后，应休闲 2 年，轮流进行才能达到增产、增值的目的。

(二) 丛生竹类

丛生竹类何种的秆基上通常有 6~10 个大型芽，也称笋目，彼此交互排列在秆基的两侧一般下部的大型芽较上部的大型芽萌发早，生活力强。通常每株母竹的笋目，在 1 年内，只有 1~2 个萌发成笋成竹，其余多不萌发，或萌发后因营养不足而成为退笋。退笋和已采制的竹笋的莖上的大型芽，只要还有生命力，在适当的条件下，仍可萌发成笋成竹。丛生竹类笋用林的优点是笋期长。一般 6~10 月间，均可采笋。

麻竹从 5~10 月均可出笋。例如，福建漳州地区的麻竹林出笋初期在 5~6 月间，出笋占总量的 26%左右覆盖；盛期在 7~8 月间，出笋占总量的 52%左右；末期在 9~10 月间，出笋量占 22%左右(表)。若水肥条件适宜，11 月份仍有少量竹笋出土，其味甚鲜，可与毛竹的冬笋比美。

漳州市城关乡大同村 50m²麻竹林(4 丛)1972 年产量

月份	5	6	7	8	9	10	合计
出笋量 (kg)	43.8	101.8	128.0	148.5	98.3	22.0	542.40

绿竹、甜竹、大头典竹和吊丝单竹等的出笋规律基本上与麻竹相似。只是出笋开始和结束期，因竹种和地区的不同，先后相差 10~15 天左右。例如，漳州地区绿竹在 4 月下旬出笋，约比麻竹早 10~15 天，而浙江南部绿竹在 6 月份开始出笋。由于气候和地区的不同，先后可相差 10~15 天。丛生竹笋用林的产量较高，经营好的麻竹林，年 1,000m²单产可达 50~60 t 以上，丛生竹笋用林的主要培育措施有：留母竹、扒土施肥、割笋、中耕除草等。

1. 留母竹

丛生竹笋用林一般 1,000m²造林 50~60 株，成林后每丛留母竹 10~12 株。麻竹、甜竹、大头典竹等笋用竹，一般 4~6 年生的母竹发笋力最强，因此，5 年生以下只是割笋，不留母竹，6 年生的母竹除割笋外，每丛选留新母竹 2~3 株，砍伐 6 年生以上的老母竹，经常保持每丛留养 6 年生以内的新竹 10~12 株，每 1,000m²留竹 500~700 株。绿竹、大头典竹等 2~4 年生的母竹发笋力最强，3 年生以下只是割笋，不留母竹，4 年生的母竹除割笋外，每丛选留新母竹 3~4 株，砍伐 4 年以上的老母竹，经常保持每丛留养 4 年生以内的新母竹 10~12 株。对砍伐的老竹莖，要及时挖除。挖除竹莖后，要及时覆土。以中期出土的竹笋选留为母竹较好，因中期出笋的数量多。可以在竹丛恰当位置选留健壮竹笋养成为新母竹。如果选留初期出土的笋为母竹，则消耗竹丛养分多，影响当年竹笋产量，而末期笋往往成竹质量差，而且到了冬季梢部尚未老化容易遭受冻害。

2. 扒土、施肥

扒土的目的是让竹莖和笋目露出土面，直接暴见阳光，以便提高温度，刺激和促进笋目萌发，同时扒土也便于施肥。该工作一般在 2 月底或 3 月初进行，在竹丛四周，用锄头自外而内地将土扒开，使笋目露出土外，但注意不要损伤笋目。

施肥每年进行 2~3 次。第 1 次在 3 月中下旬，称为施春肥(基肥)，目的是为了促进笋目萌发，增加竹丛出笋量。春肥有人粪尿、厩肥、饼肥等。一般每丛可施人粪尿、厩肥 25~80kg，或腐熟的饼肥 7~10kg，或塘泥、堆肥 150~200kg。肥料施人已扒开的竹丛周围，施后随即盖土。第 2~3 次施肥(追肥)在竹笋出土的初期和盛期(6~8 月)，目的是促进竹笋生长，提高竹笋产量。施追肥以速效性化肥为主，每丛每次可施人氮、磷、钾混合肥料(5.1: 2)1~2kg，或尿素、硫酸铵等化肥 1 kg，先在竹丛四周开沟，将化肥均匀撒入土内，或用水将肥冲稀后浇灌，施后随即盖土。注意防止肥料直接接触嫩笋，以免引起竹笋死亡。

3. 培土

未出土的竹笋，笋箨黄褐色，笋质细白幼嫩味鲜，竹笋出土受光后，笋箨变绿或暗褐，竹笋老化，笋质降低。因此，在竹笋尚未出上前，用细碎的潮土进行培土，可避免竹笋的笋箨见光变色，防止老化，提高竹笋质量，同时可培育大笋，提高产量。培土厚度一般为 15.3cm。

4. 采笋(割笋)

采笋过嫩，产量少；采笋过老，笋质差。一般出笋初期和末期气温较低，竹笋生长缓慢，每隔 5~6 天采割 1 次。出笋盛期气温高，竹笋生长快，笋质容易老化，每隔 3~4 天就采割 1 次。总之，根据竹笋出土后的生长状况，要不断地及时地采割。

采笋时，先扒开竹笋周围的泥土，用采笋刀沿笋布上的大型芽(笋目)采割。因为如水肥条件充足，割笋后必须用细土覆盖好已割的笋蔸，还可以继续发育成笋。

夏、秋季节，温度高，湿度大，各种杂草滋生快，在这期间，结合割笋后的覆土，在竹丛的周围应进行松土和除草。

5. 调整竹林结构

丛生竹的结构包括竹丛结构和竹林结构。竹林结构是指竹林中竹丛的数量、大小、密度、分布均匀度等；竹丛结构是指一个竹丛中竹株的数量、年龄、大小、年龄、整齐度等。

麻竹笋用林的丰产结构：竹林密度 600~900 丛/hm²，竹丛密度 16~24 株/丛，均匀度 >4；丛内竹株平均胸 8cm 以上，整齐度 >7，年龄结构 1~6 年生齐全，每年 2~3 株。

绿竹、甜竹、大头典竹和吊丝单竹等笋用林的丰产结构：竹林密度 800~1000 丛/h m²，竹丛密度 20~24 株/丛，均匀度 >4；丛内竹株平均胸 8cm 以上，整齐度 >7，年龄结构 1~6 年生齐全，每年 2~3 株。

调整竹林结构的方法是采伐和割笋。每年夏季出笋中期，每竹丛选留 2~3 株竹笋，使它生长成竹补充竹丛。每年冬季，要采伐 6 年生以上的老竹、病虫害竹。

6. 防治病虫害

笋期害虫有一字竹象虫和长足大象虫；竹秆、枝有蚜虫和以壳虫，黑霉病等；竹叶有竹蝗、竹螟等。