

---

# 竹林生产经营问答手册

v1.0

---

国际竹藤中心

2020.02.29

## 前 言

新冠肺炎疫情发生以来，在党中央的坚强领导下，全国上下齐心协力、共克时艰，目前疫情防控形势积极向好的态势正不断拓展，有条件的地区正在有序推进复工复产。针对疫情对我国竹林经营管理与竹区社会经济发展产生的影响，国际竹藤中心充分发挥学科和人才优势，组织技术攻关小组针对竹区群众开展竹林生产经营中遇到的技术难题进行认真研究，编写了本问答手册，以期帮助竹区群众尽量减少疫情造成的经济损失。

在深入了解疫情期间竹林生产经营具体问题的基础上，攻关小组结合当前疫情防控形势与竹区生产实际，围绕竹笋生产管理、竹林抚育经营和竹林复合经营等重要且迫切需要解决的问题，针对性地给出了科学指导与合理建议。希望本手册能够在科学指导竹林健康经营、有序推进竹区复工复产以及有效缓解疫情带来的各种不利影响等方面发挥积极作用。

国际竹藤中心将持续关注疫情发展及其对竹林生产的影响，广泛征集生产实践中的具体问题，并及时研究解答，陆续编辑更新发布问答手册后续版本。

鉴于时间仓促，错误和不足之处在所难免，敬请读者谅解并予以指正。

国际竹藤中心竹资源培育攻关小组

2020年2月29日

# 目 录

前 言.....	/
1. 疫情对竹笋生产管理的影响主要有哪些方面? .....	1
2. 疫情期间竹笋采收作业应做哪些调整? .....	1
3. 疫情影响采笋怎么办? .....	1
4. 疫情期间竹笋采收如何做到安全快捷? .....	2
5. 疫情影响林下杂灌不及时清理会影响春笋产量和品质吗? .....	2
6. 疫情期间春笋储藏的方法和技术要点有哪些? .....	2
7. 疫情状态下如何拓展鲜笋的销售渠道? .....	2
8. 疫情期间未及时售出的鲜笋可制作笋干, 其技术要点是什么? .....	3
9. 疫后如何改善毛竹笋用竹林土壤条件降低疫情影响? .....	3
10. 疫情后笋用林如何加强病虫害管理? .....	3
11. 3月中旬至清明前是绿竹林丰产培育的关键期, 如何应对? .....	3
12. 如何避免疫情期间覆盖笋用林采收不及时的产量损失? .....	4
13. 出笋盛期竹笋产量大, 如何做好防护同时提高效率? .....	4
14. 疫情期间覆盖毛竹笋用林应如何施肥作业? .....	4
15. 疫情期间覆盖毛竹笋用林水分如何管理? .....	5
16. 笋期结束后覆盖物应如何处理? .....	5
17. 疫情期间覆盖竹林温度应如何控制? .....	5
18. 疫情期间应如何准备下半年的覆盖材料? .....	5
19. 疫情对竹林抚育经营的影响主要有哪些方面? .....	5
20. 疫情期间竹林抚育紧急应对措施和后期补救措施有哪些? .....	6
21. 疫情期间如何科学进行竹林病虫害防治? .....	6
22. 因疫情不能按时开展毛竹春季造林应该如何补救? .....	6
23. 因疫情不能及时开展新造竹林抚育作业应该何补救? .....	7
24. 疫情对云南大型丛生竹春季造林的影响和应对措施? .....	7
25. 疫情对竹林复合经营的影响主要有哪些方面? .....	7
26. 如何降低竹林林下食用菌种植受疫情影响的经济损失? .....	8
27. 疫情期间如何有效利用竹林剩余物发展林下经济? .....	8
28. 哪些食用菌可在疫情后开展林下种植? .....	8
29. 农户不能及时销售的鲜菇如何烘干保存? .....	8
30. 食用菌等林产品销售运输需要相关部门提供哪些支持? .....	8

## 1. 疫情对竹笋生产管理的影响主要有哪些方面？

疫情对竹子和竹笋生长本身未形成直接影响，但由于疫情一定程度上限制了农事活动，使竹笋生产抚育与采收管理不及时或不到位，造成对尤其是正值笋期的雷竹、毛竹等散生型竹种形成间接影响较大。主要包括：（1）竹笋生长与抚育方面，疫情导致林下砍杂、笋期水肥作业等管理措施受限或滞后，竹笋生长和林分生产力均受到一定影响；（2）竹笋采收方面，春季是多数散生竹种的出笋期，因劳动力和市场销售问题，致使竹笋产量和竹农收入降低，投入成本较大的覆盖竹林受影响尤为明显，同时采笋不及时还将改变竹林立竹度和林分结构，需要疫后作业予以及时调整；（3）采收成本与作业风险方面，由于竹笋生长快，采收集中，疫情背景下，采收成本上升，且有一定风险性；（4）笋期病虫害方面，由于采笋作业受影响，退笋率较正常情况下会有升高，对病虫害防治带来一定压力。

## 2. 疫情期间竹笋采收作业应做哪些调整？

疫情限制了竹农活动和林间作业，与正常状态相比，疫情期间竹笋采收应注意以下两点：（1）采笋抓关键点，减少作业次数和时间，根据竹笋生长和退笋规律，可以在出笋初期和末期集中采笋，盛期以留养母竹为主。（2）未及时采收的竹笋将长成新竹，导致竹林立竹度增大，影响来年产量，因此应该在疫情过后及时进行结构调整，做到立竹度科学、年龄结构合理、空间分布均匀。

## 3. 疫情影响采笋怎么办？

我国竹子种类丰富，笋期跨度较长，如果疫情耽误了最佳采笋期，

未能及时采收的情况下，可适当延迟采收，晚采且偏老的竹笋，可通过制作笋干等方式消费。此外，对于长成幼竹的竹笋，除合理留养外，多余的应剔除，避免影响明年竹笋产量。

#### **4. 疫情期间竹笋采收如何做到安全快捷？**

避免人员聚集，根据区域疫情风险等级，在当地主管部门指导下积极恢复生产，固定作业人员，按笋期集中采收，统一管理，减少参与人数和出工次数。

#### **5. 疫情影响林下杂灌不及时清理会影响春笋产量和品质吗？**

笋用林下杂灌不及时清理，会降低春笋产量，对品质也会产生一定影响，同时影响春笋采收。应尽可能在春笋出土前，清除杂灌，以保证春笋的产量和质量，创造良好的春笋采收环境。清除的杂灌，粗大的灌木可移出竹林，小灌木和杂草可留在林内做绿肥补充林地养分。

#### **6. 疫情期间春笋储藏的方法和技术要点有哪些？**

春笋储藏主要有沙藏法、封藏法、盐水保鲜法、冷藏处理、蒸制法等。推荐成本较低简易的沙藏法，技术要点：取废旧木箱或硬纸板箱，底部铺 7-10 厘米湿沙，以不粘手为宜，选完整无损的竹笋，笋尖朝上排列在箱中，将湿沙倒入笋体空隙并拍实，上面覆盖湿沙 7-10 厘米，打紧压实。箱子体积大时也可多层排放，置低湿阴暗无光无风处。此法可贮存 1-2 个月，最长 2-3 个月。

#### **7. 疫情状态下如何拓展鲜笋的销售渠道？**

疫情影响商品物流，而鲜笋不耐储藏，应当做到：（1）拓展线上

销售渠道，减少人员接触机会；（2）发挥合作社和林业站的联络作用，与超市和市场做好链接；（3）不能及时售卖的鲜笋，可冷藏或晒制成笋干，另行销售；（4）建议对竹笋运输开通“绿色通道”，由当地林业主管部门开具证明，实现供需对接，保障市场供给。

#### **8. 疫情期间未及时售出的鲜笋可制作笋干，其技术要点是什么？**

笋干是经人工筛选-蒸煮-腌制-干燥、以盐为保鲜剂而成的笋产品。具体步骤是：原竹笋挑选分级→切端→剥壳→切条→水煮→烘干或者风干→检验→成品。笋干制作原料选择很关键，选择鲜嫩、长短适宜、无污染、无病虫害的鲜竹笋为原料，将剥好的竹笋洗干净后切片，放盐蒸煮，干燥后密封保存。

#### **9. 疫后如何改善毛竹笋用竹林土壤条件降低疫情影响？**

笋用林应维持土壤疏松、地下空间充裕、肥料充足，以利于竹鞭生长和孕笋。一是在疫后开展劈山、除草作业，二是秋冬季进行深翻松土，挖除老竹鞭、竹蔸和消除土中石块，增加土壤孔隙度，提高林地保水、保温和透气能力，促进竹鞭生长，保障来年林分产量。

#### **10. 疫情后笋用林如何加强病虫害管理？**

加强病虫害防控通过开沟排水使竹鞭和竹笋处于通风透气的条件，改善林地环境，减少发笋成竹期病虫害的发生。可用40%的拌种双可湿性粉剂喷洒土壤消毒，防治竹笋腐病。对于竹笋夜蛾、竹螟、竹蝇和竹象等虫害，应该及早挖除退笋，消灭笋内若虫。在竹螟、竹笋夜蛾等成虫羽化高峰期，可用黑光灯诱杀成虫。

#### **11. 3月中旬至清明前是绿竹林丰产培育的关键期，如何应对？**

因疫情影响，工人不能大量上山作业，扒土、晒目、施肥等重要经营措施相对延迟，各项管理工作滞后会对今年产量产生不利影响，可适当缩短扒土晒目时间，如果来不及施肥，可结合采笋进行施肥。

### **12. 如何避免疫情期间覆盖笋用林采收不及时的生产损失？**

毛竹林覆盖在 2019 年 11 月中下旬已完成，1 月中旬已有少量竹笋产出。疫情发生以后正值覆盖毛竹林出笋盛期，及时挖笋至关重要。对于覆盖面积较大的地区，可采取轮流挖笋的方式进行，相邻地块的农户尽量不在同一天挖笋，农户可自行商议挖笋间隔天数（2-3 天），分散、轮流挖笋。挖笋时建议将地块内所有竹笋全部挖取，避免遗漏的竹笋在下次挖笋前出土，影响品质。同时，挖笋时注意将竹笋整体挖取，勿伤竹鞭，对箨叶没有露水或失去光泽的退笋要及时打掉。

### **13. 出笋盛期竹笋产量大，如何做好防护同时提高效率？**

虽然竹林通风条件良好，但为了疫情防控，应给每位采收人员分发防护口罩，采收时分区域安排工人，拉大人员间的间隔距离，尽量避免人员相对聚集，运输和采收人员合理分工，提高工作效率。

### **14. 疫情期间覆盖毛竹笋用林应如何施肥作业？**

覆盖毛竹林一年施肥 4 次，分别为：笋穴肥、笋后肥、孕笋肥和覆盖肥。目前，疫情主要影响笋穴肥的施用，建议尽早准备肥料，避免疫情影响后续施肥。具体施肥方法：（1）笋穴肥：挖笋时，在笋穴内施复合肥每穴约 25 克，注意不要使肥料直接接触竹鞭，避免灼伤竹鞭；（2）笋后肥：6 月份，在春笋结束后到入梅前，结合林地垦复，沟施或撒施经腐熟的畜肥，翻入土中，每亩施肥 2000 公斤；（3）孕

笋肥：9月，每亩撒施复合肥100公斤；（4）覆盖肥：11-12月覆盖前，待林地浇透水后，每亩施未经腐熟的畜肥（最好是羊粪或鸡粪）2500-3000公斤和复合肥50公斤。

#### 15. 疫情期间覆盖毛竹笋用林水分如何管理？

若久晴无雨，土壤干燥，笋芽膨大受抑，此时应浇水灌溉，浇水量以浇透为宜。若雨水过多，林地易积水，要事先开好排水沟进行排水，以免引起烂鞭。

#### 16. 笋期结束后覆盖物应如何处理？

春笋自然出笋结束后，移去覆盖物，收集上层的部分砻糠，下半年覆盖时再用，同时结合林地垦复将已腐烂的稻草翻入土中。若此时疫情还未结束，采取分散、轮流的方式进行。同时，分区域收集覆盖物，拉大人员间的距离，避免人员聚集。

#### 17. 疫情期间覆盖竹林温度应如何控制？

一般覆盖后，竹农会在覆盖林地插入温度计，实时监测温度，覆盖温度应保持在18℃左右为宜。温度低时，可增加砻糠来保温；温度高时，可减少部分砻糠来降温。

#### 18. 疫情期间应如何准备下半年的覆盖材料？

覆盖材料一般为稻草、竹叶、麦壳、砻糠等。受疫情影响，覆盖材料必将供应紧张，因此应提早采购，并保持材料的干燥。另外，上半年覆盖结束收集的部分砻糠，可供下半年覆盖用。

#### 19. 疫情对竹林抚育经营的影响主要有哪些方面？

疫情造成竹林经营劳动力不足和竹产品市场流通下降，致使竹林

正常经营活动不能够按照竹子生长节律开展，对竹林的经济产出和竹林生产力造成潜在的影响。主要包括：（1）疫情限制了劳动力供给，造成砍杂、施肥等作业不能及时实施，对生产力造成影响；（2）竹林留笋和采伐受到一定限制，影响竹林动态结构的及时调整；（3）疫情导致毛竹春季造林延迟，造林成活率降低。

## **20. 疫情期间竹林抚育紧急应对措施和后期补救措施有哪些？**

紧急措施主要包括：（1）及时采笋，提高经济产出；（2）砍除退笋和死竹，防治病虫害。后期补救措施主要包括：（1）及时采伐竹株，调整立竹度；（2）新竹完成抽枝长叶后的6、7月份进行砍杂、垦复；（3）及时进行林下清理，消除病、虫、兽害的中间寄主和栖息场所；（4）改造喷灌系统，实现远程控制；（5）在5-6月或者9-11月份进行施肥，促进新竹和竹鞭生长，提高冬笋产量。

## **21. 疫情期间如何科学进行竹林病虫害防治？**

疫情期间恰逢我国面积最大的毛竹林出笋期，应根据不同地区往年病虫害情况进行提前预防，加强笋期害虫防治，化繁为简，抓关键点和紧急点。建议以物理防治为主，如利用害虫的趋光、群集及上、下竹等生物学特性，通过灯光诱杀、毒环阻杀等手段防治病虫害，该方法对竹螟、竹舟蛾、竹毒蛾及竹蝉等趋光性害虫有显著的防治效果；也可采用无人机喷施化学药剂的方法防治病虫害。

## **22. 因疫情不能按时开展毛竹春季造林应该如何补救？**

毛竹造林通常在10月至次年2月期间开展，疫情使毛竹林造林延后。如在3月份开展毛竹造林，因毛竹处于发笋季节，生理活动旺

盛，会显著的降低造林成活率。建议疫情结束，根据苗木供应地、造林地位置、苗木来源情况，选择 1-2 年生实生苗造林，可保证成活率。

### **23. 因疫情不能及时开展新造竹林抚育作业应该何补救？**

2 月天气逐渐回暖，杂草开始生长，此时进行除草并对浅层松土，可将杂草扑灭在萌芽状态，是新造林一项重要的抚育措施。因疫情影响，建议延后实施除草、浅层松土等抚育措施，可以在 6-9 月份进行除草、松土作业，同时追肥。

### **24. 疫情对云南大型丛生竹春季造林的影响和应对措施？**

大型丛生竹的定植季节为每年的 2-3 月份，受疫情影响造林时间将推迟至 3 月中下旬以后，此时气温回升，竹苗开始萌芽、抽梢，成活率和当年生长会受到严重影响。主要应对措施：一是将造林工作推迟到雨季来临前后进行；二是采用分篔造林，初植密度为 10-15 丛/亩，起苗时砍去梢头，保留 0.5-1.0 米主秆，尽量剪去叶片及带叶小枝；三是定植要做到深挖穴、浅栽竹、紧埋土、松盖草、浇足水。

### **25. 疫情对竹林复合经营的影响主要有哪些方面？**

竹林复合经营主要包括竹菌、竹药、竹草和竹林康养等多种经营利用模式。受疫情影响，各地存在人员管控严格、临时用工紧张、销售渠道不畅、原料采购运输困难等，以竹菌复合经营受当前疫情影响最为明显。主要包括：（1）食用菌菇出菇时间集中，劳动力不足，不能及时采收会造成产量降低；（2）大量鲜菌菇销售不及时，不能妥善加工保存会导致积压变质；（3）食用菌生产原料加工运输困难，对菌菇下种产生不利影响。

## 26. 如何降低竹林林下食用菌种植受疫情影响的经济损失？

一是提前准备基质、菌种，拉长工期整地，错时分区作业，严格消毒防疫；二是注意天气变化，及时采取保护措施，减少大球盖菇等温度敏感、品相要求高的菌种所受影响；三是调整光照、温度、湿度等措施延缓出菇，同时开展烘干或者盐渍加工处理；四是拓展线上线下载销售渠道，共同解决产销对接。

## 27. 疫情期间如何有效利用竹林剩余物发展林下经济？

当前疫情条件下，食用菌生产原料加工和运输受阻，可充分利用竹林采伐剩余物就地粉碎成屑，混合谷壳、稻草、玉米秸秆或杂木屑等作为基质替代品使用。

## 28. 哪些食用菌可在疫情后开展林下种植？

黑皮鸡枞 3-4 月份下地，6-9 月采收。灵芝 4-5 月下地，10 月收灵芝和孢子粉。猪肚菇 3-4 月下地，6-10 月采收。竹荪（棘托竹荪）3-4 月份下地，6-9 月采收。

## 29. 农户不能及时销售的鲜菇如何烘干保存？

对于没有专业烘干设备的农户，可自制简易的干燥室（电风扇/鼓风机、塑料膜、干柴，砖窑、温度计），温度控制在 40-60℃即可，或联系当地电厂、食用菌加工厂等统一干燥，干燥至干重 8%-10%左右。干燥后装入塑料袋，密封至于干燥阴凉处放置。

## 30. 食用菌等林产品销售运输需要相关部门提供哪些支持？

一是对鲜竹笋和食用菌运输实行“绿色通道”，保持运输畅通，实现供需对接；二是简化车辆通行证办理手续，使原料进得来，产品

出得去；三是加强生产经营者与加工企业间的沟通联系，对量大出现滞销的食用菌进行烘干或腌制等加工处理；四是建议政府及金融部门，加大对食用菌等林产品复产、提产等贷款及贴息力度。

## 竹资源培育攻关小组

科学顾问： 江泽慧 教授

组织协调： 尹刚强 高级工程师

组长： 范少辉 研究员

副组长： 漆良华 研究员

成员： 苏文会 研究员

官凤英 研究员

刘广路 研究员

蔡春菊 研究员

栾军伟 研究员

本手册使用过程中，如果有任何疑问和建议，欢迎联系我们。

联系地址： 北京市朝阳区望京阜通东大街 8 号国际竹藤中心

联系人： 冯云

景雄

魏松坡

联系电话： 15801661540

13011823608

15001150029

E-mail: fengyun@icbr.ac.cn

jingx@icbr.ac.cn

weisongpo@icbr.ac.cn

## 国际竹藤中心简介

国际竹藤中心是经科技部、财政部、中央编办批准成立的国家级非营利性科研事业单位，正式成立于 2000 年 7 月，隶属于国家林业和草原局。其成立的宗旨是通过建立一个国际性的竹藤科学研究平台，直接服务于第一个总部设在中国的政府间国际组织—国际竹藤组织（INBAR），支持和配合国际竹藤组织履行其使命和宗旨，以使我国更好地履行《国际竹藤组织东道国协定》，推动国际竹藤事业可持续发展。

国际竹藤中心是立足国内、面向世界的以竹藤科学研究为主的科研、管理与培训机构，其主要职责和任务是：组建包括竹藤生物技术、材性及加工利用等在内的国家级重点开放实验室，建立世界竹藤基因库；开展有关竹藤资源保护、培育、材性研究、开发利用等方面的国际科技合作交流，建立开放型国际竹藤科研体系；与中国林业科学研究院合作组建研究生院，培养相关领域的高级专业人才；面向国际竹藤组织各成员国，制定和组织实施国际竹藤科学研究战略，开发推广高效竹藤综合利用技术；建立现代化的国际竹藤科技信息网络，为国内外提供相关科技咨询、论证、评估等服务；承担相关的国际培训、学术交流及宣传工作；负责国际竹藤组织总部大楼和国际竹藤中心重点开放实验室、培训中心的综合管理工作。