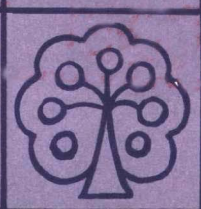
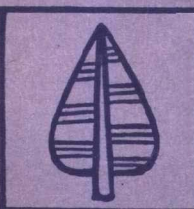
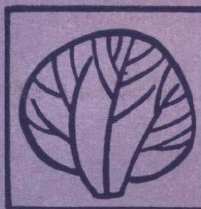
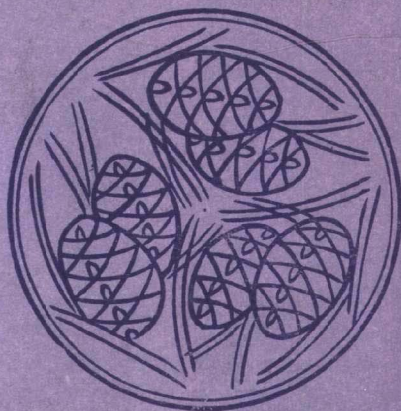




江西省林学会 编



林副产品加工 利用技术问答



江西科学技术出版社

林业生产技术丛书

林副产品加工利用 技术问答

江西省林学会编

林业生产技术丛书

林副产品加工利用技术问答

江西省林学会编

江西科学技术出版社出版

(南昌市四交通路铁道东路)

江西省新华书店发行 江西印刷公司印刷

开本 787×1092 1/32 印张 3.375 字数 7.5 万

1985年8月第1版 1985年8月第1次印刷

印数1—3,900

统一书号: 16425·3 定价: 0.50 元

前 言

发展林业是我国的国策之一。党的十一届三中全会以来，农村普遍建立了各种形式的生产责任制，极大地调动了广大农民的生产积极性，全民义务植树运动持续蓬勃展开，林业专业户、重点户、专业联户不断涌现。他们迫切要求学习林业科学技术，实行科学造林、育林。为了满足广大农村干部、群众的需要，我会组织编写了这套林业生产技术丛书，包括《林木采种育苗技术问答》、《主要树种造林技术问答》、《森林经营管理技术问答》、《森林采伐更新技术问答》、《次生林改造技术问答》、《四旁绿化技术问答》、《林木病虫害防治问答》、《林副产品加工利用技术问答》共八种。全书针对林业生产中的实际问题进行解答。提问具有针对性和实用性。解答问题简明扼要，通俗易懂。适合广大农民、林业职工、农村干部和林业专业户阅读。

编写过程中，由省林学会、省林科所、上饶地区林科所的有关专家和科技人员，组成了“丛书编委会”，共同进行审题和审稿工作。最后，我会王谦同志对全书的内容作了统一调整。

《林副产品加工利用技术问答》一书由何沛、王谦、张菊娣同志编写，张乃陵同志插图。在此，谨向参加本书编写的同志致谢！

由于编写时间仓促，水平有限，难免有错误之处，恳请读者批评指正。

江西省林学会

目 录

一、总 论

1. 为什么要利用林副产品? (1)
2. 林副产品加工利用应注意什么问题? (2)
3. 怎样保护野生植物资源? (3)
4. 采集野生植物应掌握哪些要点? (4)

二、淀粉、纤维类植物加工利用

5. 怎样识别淀粉植物? (5)
6. 野生淀粉植物怎样保管和运输? (5)
7. 怎样从淀粉植物中提取淀粉? (6)
8. 采集利用橡子要注意什么? (7)
9. 怎样用蕨根加工淀粉? (8)
10. 猕猴桃果酱、果汁怎样加工? (9)
11. 采摘杨梅要注意什么, 怎样加工利用? (9)
12. 野生淀粉植物怎样酿酒? (10)
13. 作饲料的木本植物主要有哪些, 怎样
利用? (11)
14. 怎样识别纤维植物? (12)
15. 野生纤维植物怎样采集、保管和运输? (13)
16. 怎样提取野生植物纤维? (13)
17. 怎样砍竹麻, 应注意什么问题? (14)
18. 山棉皮怎样砍伐和加工? (15)
19. 采集山柃皮要注意什么, 怎样加工? (17)

20. 怎样采集、加工梦花皮和构树皮? (18)
21. 怎样利用老黄蔑制造卫生纸? (19)
22. 怎样采收笋壳和用笋壳造纸? (20)
23. 怎样加工剥制芙蓉麻? (21)

三、油料植物利用

24. 怎样识别野生油料植物? (22)
25. 怎样提取挥发性芳香油? (23)
26. 怎样提取野生植物中的不挥发性油分? (25)
27. 怎样粗制樟树中的樟脑和樟油? (26)
28. 怎样加工利用铁杉树籽油? (28)
29. 怎样采集和加工山苍籽? (30)
30. 怎样采集和加工苍耳籽? (31)
31. 怎样采集和加工乌药籽? (33)
32. 苦楝树的果实有什么用途? 如何提取
楝果核仁油? (34)
33. 牡荊属植物有哪些主要用途? 如何提
取牡荊油? (35)
34. 棕榈籽有什么用途? 如何利用棕榈籽
皮提取棕榈蜡? (37)
35. 怎样采集加工乌子和鸡婆子? (39)
36. 怎样采集和加工臭柴籽? (40)
37. 怎样采集和利用乌柏籽? (41)
38. 如何利用桉树叶? (42)

四、化工原料提取及利用

39. 松香、松节油有哪些用途? (44)

40. 采割松脂主要有哪几种方法, 应注意哪些问题? (45)
41. 怎样从松根明子中提取松香和松节油? (47)
42. 油茶壳有什么用途? 如何利用油茶壳制出糠醛? (48)
43. 糠醛渣有什么用途? (52)
44. 糠醛生产中的副产品如何利用? (54)
45. 怎样用木屑、果壳及糠醛渣制造酒精? (56)
46. 如何利用木屑、油茶果壳或糠醛渣制造活性炭? (59)
47. 怎样保管和运输栲胶植物? (61)
48. 怎样采挖和处理木香花根? (62)
49. 什么叫鞣质, 它有什么用途? (63)
50. 怎样识别鞣质植物? 常用的鞣质植物有哪些? (63)
51. 采挖鞣质植物要注意什么? (64)
52. 怎样从鞣质植物中浸提栲胶? (65)
53. 如何综合利用油茶枯饼? (67)
54. 白蜡有什么用途? 怎样放养白蜡虫? (71)
55. 怎样利用枯饼、果壳、油脚和松脂残渣制造人造液体燃料? (73)

五、其它林副产品加工利用

56. 枫树脂有什么用途, 怎样采割和提炼? (78)
57. 竹沥有什么用途, 如何制取? (79)
58. 五倍子有什么用途, 怎样放养? (80)
59. 映山红有什么用途, 如何提取它的有

效成分?	(81)
60. 杀虫植物制农药的主要方法有哪些?	(83)
61. 怎样采集和贮藏有毒植物?	(84)
62. 怎样识别杀虫植物? 常见的杀虫植物 主要有哪些?	(84)
63. 怎样采剥和利用树皮?	(85)
64. 怎样栽培凤尾菇?	(87)
65. 怎样加工凤尾菇?	(89)
66. 怎样利用枝桠及小径材培育木耳?	(90)
67. 怎样利用锯木屑培育香菇?	(91)
68. 怎样利用锯木屑培育猴头?	(93)
69. 紫穗槐有哪些主要用途?	(94)
70. 什么叫马尾松叶生物活性物质, 它有 什么用途, 生产方法如何?	(95)

一、总 论

1. 为什么要利用林副产品？

从森林的直接利用来看，我们仅仅是利用了木材的一部分，木材的另一部分，例如树梢、树兜、树枝、树皮等采伐剩余物，基本上弃置在林地浪费了。许多加工剩余物（如边皮、截头、锯屑等）也没有充分利用。森林内的野生动植物和菌类，更是一个潜力大、周期短、价值高、可再生的巨大宝库。利用这些林地资源，是发展山区多种经营的重要措施。

木材是我国社会主义现代化建设的重要物资，也是人民不可缺少的生活资料。随着我国社会主义现代化建设的发展和人民生活水平的提高，对木材的需要量愈来愈大。我国又是一个少林的国家，全国每人平均森林蓄积量仅有9立方米，而世界每人平均有72立方米，远远低于世界水平。要解决木材不足的问题，除了大力植树造林，扩大森林资源以外，努力搞好木材的综合利用，也是一条迅速有效的途径。

我国是世界上野生植物最丰富的国家。其中有不少是非常有价值的资源，有的可以用来提取油料；有的可以用来提取纤维；有的可用提取淀粉；有的可用来提取单宁（鞣质），等等。它们是制造油漆、油墨、肥皂、香料、酿酒、制糖、鞣革、染料、医药、农药等的重要原料。有些植物的加工成品已经在世界上占有很高的声誉，如山苍籽芳香油出口，每年就可换取不少的外汇。同时，从大量的野生植物中提取纤维、油料，还可

解决棉粮、油粮争地的矛盾。因此，充分利用林地资源，发展林副产品加工利用，对满足工业、国防和人民生活多方面的需要，对促进农村多种经营，繁荣山区经济，都具有重大的意义。

2. 林副产品加工利用应注意什么问题？

林副产品加工利用，首先要贯彻利用、保护、培育三者相结合的方针。要按照各地的具体情况，制订生产管理办法，明确指出当前需要什么，可能采集、猎取什么，如何进行利用、保护和培育。割取树皮或采割松脂时，应结合木材采伐和抚育进行，或规定采割季节、树龄等；摘果实时要保护好树木和枝桠，采摘活树上的叶片要有限度；培育食用菌类（如香菇、木耳等），应试用树枝、树梢或废材废料，也可以在边远林区划出一定范围作生产基地；要规定具体日期挖竹笋，主要是打退笋和疏笋；烧木炭应该利用采伐剩余物（如树枝桠、树梢）和抚育林木时砍伐的杂柴；猎取野生动物要严格贯彻狩猎的各项规定，保护益兽、益鸟和珍稀动物。

林副产品范围广，数量大，但有的却零星分散，所以要克服怕麻烦的思想。利用野生植物资源时，要抓紧在成熟季节采集。这就必须调查，摸清自然资源的种类、分布、数量，恰当地确定采集的时间和采集所需要的劳力，做到成熟一种采集一种，成熟一批采集一批。

加工利用林副产品，要根据资源情况合理布局加工点，做到就近加工，长年生产。

为了不断发展森林副产品资源，对某些经济价值高、繁殖容易或者比较珍贵稀有的动植物，要逐步实行人工种植和养殖，变野生为家培，建立生产原料基地，以保证永续利用，提高劳动生产力和经济效益。

3.怎样保护野生植物资源？

我国自然条件优越，山地面积大，地形复杂，野生植物资源丰富。但是，如果乱采滥挖，不注意保护，资源种类和产量都会不断减少。所以，要永续利用自然资源，就必须保护和展资源。

保护野生植物资源，除适时采收外，还要采用正确的采集方法。采摘高大的乔木树种的果实，最好是小心地上树用剪刀剪下，或把枝剪绑在长竹竿上高空剪截。成熟后容易脱落的果实，可用塑料薄膜铺在树底下，用竹竿敲打树枝振落下来。绝对不能把树枝折断或砍下。采收植物地上茎时，不要连根拔，应该用利刀砍，这样来年冬根又能萌发新的植株。采挖地下茎和根类时，要用镐头先在植物的周围挖掘，逐步深入，不要紧靠根部直挖下去，否则会把分枝的根挖断，太深的根还挖不出来，采挖不到完整的根；但也不能挖掘面积过大，太大了不但花费劳动力，而且还会损坏其它的植物。采摘树叶时，不要把整株树的叶片一次摘光，要多留嫩叶，以保护树木继续生长。

由于近年许多地方都推广全垦炼山整地，有不少的珍贵稀有树种和野生植物资源遭受损失，有的濒于灭绝。江西井冈山的野生黄连，1958年年产量还有50多公斤，现在几乎收购不到了。又江西武宁、德兴县的竹节人参，近年也破坏得很严重，有绝种的危险。因此，保护野生植物资源，涉及的面非常广，各个生产环节都要注意。

对野生植物还应尽量做到综合利用，例如杨梅，果实可以酿酒，果核还可以榨油，这就叫物尽其用。这样既可以节约资源，又可以提高经济收益。

在有条件的地方，还应注意引种栽培有经济价值的野生植

物，变低产为高产，以扩大和保护野生植物资源。

4. 采集野生植物应掌握哪些要点？

野生植物种类繁多，地点零星分散，而且大多数分布在偏僻荒野或深山险要地区。为了提高采集效率，采集前要摸清野生植物的分布地段，掌握野生植物的种类、数量和交通情况，以便准备适当的采集工具，确定采集时间和采集路线，用较短的时间和较少的人力、物力，采到较多的有用物资。

野生植物生长季节性很强，采收过早或过晚都会影响产量和质量。究竟什么时期采集合适，应根据不同的采集部位和利用目的来确定。例如要采集利用果实，一般在秋冬季节，也有少数在春夏；如采集利用花，则要在花苞即将开放或刚刚开放时采摘；树皮采割以4—8月为宜，因为这个时期树液流动，容易采剥；采摘叶片多数在秋季；地下茎或块根一年四季都可以采挖，但一般以在霜降后、清明前采挖最好。

采集野生植物不宜单独行动，最好有四、五个人一起上山，这样，不但采集时可以互相帮助，而且扛运也方便。到深山去采集时，要注意经常联系，前呼后应。在森林中联系可用木棍敲打树干，声音传得较远。走在前面的人应在醒目的地方用粉笔或其它方式做出记号，以便相互知道去向。若有人迷山，可根据长在树皮上的苔藓来确定方向，一般苔藓层在树干的北面较厚，故以此可判别方向。如果经过一段时间还找不到正确的方向，可根据溪流的方向下山，这样较容易遇到人家。

为了防止某些经济价值较大或用途较广的野生植物资源越用越少，在采集时要注意保护植株，严禁“杀鸡取卵”的做法。

二、淀粉、纤维类植物加工利用

5. 怎样识别淀粉植物？

淀粉一般在植物的块茎、鳞茎、球茎、根茎和果实中，要鉴别是否是淀粉植物，主要检验上述器官中淀粉的含量。鉴别时经常用的方法有以下几种。

(1) 发现植物有较大的地上茎或果实时，可用刀切开这些器官，如发现有粉粒状且很细腻的物质，则表明这种植物含有较多的淀粉。

(2) 用刀将地下茎或果实切成薄片，放在玻璃片上，加几滴碘酒液，过1—2分钟后，如果发现薄片变成蓝色或蓝黑色，就证明这种薄片含有淀粉。

(3) 若用刀切开块茎和果实，立即用手指摸一下，如果手指上的汁液干后有白色的物质，也证明这种植物含有淀粉。

6. 野生淀粉植物怎样保管和运输？

淀粉植物一般柔软、多汁液，受挤压创伤后容易腐烂。有的淀粉植物即使包装得很好，但因含有较多的淀粉，也往往容易发酵。所以，淀粉植物一般不宜长途运输，最好在采挖后就地加工，提取淀粉或进行酿造。如果必须存放，也应将它放在干燥阴凉的地方摊开，而且不能存放太久，要抓紧加工。

有些淀粉果实或根茎比较坚硬，不容易受压而腐烂，可以运往外地加工，但在贮藏和运输过程中都不能堆积太厚，并注意通风和防止受潮。

7.怎样从淀粉植物中提取淀粉？

加工淀粉的方法很多，农村中经常用的主要有以下几种。

(1) 加工无涩味的淀粉果实：无涩味的淀粉果实，例如板栗、茅栗、锥栗等，加工时首先要晒干种子，除掉种壳，碾碎种仁，然后再磨粉过筛，如有粗粒则要再磨1—2次，磨成细粉，最后冲水搅拌，使淀粉溶解在水中，进行过滤、沉淀，倒掉上面的清水，取出沉下去的湿粉晒干，这就制成了直接可食用的淀粉。

也可以在碾细种仁后，加水湿磨，用布袋盛装浆液，将布袋放入桶内，浆液通过布袋过滤流入桶中，淀粉也就逐渐沉降，倒掉上面的清水，取出湿粉晒干即可。布袋里的滤渣可以用作饲料，干净的滤渣也可以食用。

(2) 加工有苦涩味的淀粉果实：这类果实一般都含有单宁，所以加工前要先经过浸泡，让单宁溶解于水中，这样可以去掉大部分的涩味。例如橡子加工成淀粉时，第一步是将橡子晒干，去掉种壳，放在清水中浸泡7—10天，并且要每天换水，然后再取出橡仁晒干；第二步是将晒干的橡子磨成粗粉，冲水过滤，滤液沉淀后再浸泡几次，倒掉清水，取出湿淀粉晒干，即得精粉。

也可以将经过浸泡后的橡仁加水湿磨，浆液过滤后再浸泡沉淀，然后取出晒干。

(3) 加工地下茎、根，制成淀粉：先将茎、根洗净，除去细根，然后放在石臼中捣碎，再取出加清水搅拌，使淀粉和纤维分离，捞去渣滓，把浆液过滤，滤液沉淀后，倒掉上面的清水，取出沉淀物晒干，即成淀粉。

石蒜、土茯苓制淀粉时，土茯苓要随洗随切开，每片厚度

2—4厘米。石蒜要直切，不能横切，每片厚度4—5厘米，切片后要马上烘烤，否则蒜片很容易变黑。烘烤时不能有烟薰，开始火要大，到半干时逐渐减小火力，中途不能停火，并注意经常翻动。烘干后可包装贮藏，制淀粉时可用干片磨粉，其它工序与上述加工过程相同。

8. 采集利用橡子要注意什么？

橡子，俗名叫栎子，是壳斗科麻栎属树木果实的总称。麻栎属树木包括槲树、麻栎、栓皮栎、青刚栎等。

橡子的品种很多，因此所含的成分也有很大的差别。一般的橡子都含有淀粉、单宁、油脂、纤维等。

橡子的壳斗（俗称橡碗）含有单宁33—38%，是制栲胶的好原料，采集时要注意连橡碗一同采回来，以便综合利用。

采集橡子要根据用途来决定采摘期。如果是将橡子用来酿酒，这就要晚摘，因为熟透的橡子含淀粉高，含单宁少，不但可以多酿酒，而且酒的质量也好。要是把橡子用来制栲胶，则要在未充分成熟前摘下，这样单宁含量高，出胶也多。因此，制淀粉或酿酒用的橡子要在呈黄褐色时采摘，树上自行掉落的新鲜橡子更好，用来作栲胶原料，则要在绿色时采摘，不宜太晚。

橡子颗粒较大，水分多，果壳厚，采集后如不及时处理，很容易遭受虫蛀或发芽、发霉，影响质量，必须贮存保管好。

初霜之后，橡子很快就会脱落，要及时采收。采回的橡子要及时脱壳晒干，使水分含量保持在11%以下。一般只要用牙咬能发出“咯嘣”的响声，就表明已经干燥了，可以入库贮存。贮存的方法与贮存粮食一样，可以较长期地保存。

9. 怎样用蕨根加工淀粉？

蕨又叫鸡爪蕨、甜蕨，江南各地都有出产。蕨是一种多年生的草本植物，生长在山野或沙质坡地和路旁。蕨的根茎长，在土壤内呈水平分枝。初春时生出新叶，未展开时上部卷曲，外披白色茸毛；长成的叶片为羽状复叶，成三角形，叶缘向里面卷曲。

蕨根就是蕨的根茎。可制淀粉，也可以酿酒。过去也有人挖来当粮食吃。

挖蕨根制淀粉要注意季节，4—8月是蕨的生长旺季，含淀粉量低，立冬以后蕨根大量积累淀粉，所以在9月至次年3月采挖最合适。

蕨根含淀粉量一般可达36%左右，挖回的蕨根应当天制粉，这样出粉率高，质量也好。如果当天不能加工，则要洗去根茎上的泥土，摊开晾干，否则就会发霉，破坏淀粉。

若采挖的蕨根用于酿酒，可以洗净晒干后备用，或售给酒厂。每3公斤湿根可晒1公斤干根，每百公斤干根一般可酿出50度左右的白酒25公斤。

蕨根加工成淀粉的方法很简单。将蕨根的泥沙洗净，并用刀刮去外面的老皮，砍成6—10厘米长，放在水里泡2—3天，然后取出用石磨或臼捣烂。再装在布袋里，用清水将蕨粉洗到缸里。为了加速蕨浆沉淀，可加入少量白矾（有的叫明矾），沉淀后，倒去上面的浆水，随即添加清水，并搅拌，用砂布袋过滤，这样连续滤3次（每天一次），沉淀后取出湿粉晒干，就成蕨粉。

10. 猕猴桃果酱、果汁怎样加工？

猕猴桃果酱和果汁的加工工艺是：原料→脱皮处理→破碎→提汁（残渣+糖成果酱）→均质→脱氧→装罐→灭菌→果汁成品。

原料要选用三年生枝条上结的鲜果，这种果香味浓。剔除烂果和软果后，用烧碱脱去果皮。然后利用破碎机或手工压榨，将压出的汁液用离心机把杂质沉降分离，所得汁液即为猕猴桃原汁。

用离心机分离的渣子加入40—60%糖，就成为果酱。将原汁加糖调配，酸甜度适口后，再用高压均质机进行均质（无条件的地方，此道工序也可以节省），然后用抽气机抽气脱氧（以防止氧化变褐），装入罐内，最后进行高压灭菌（120℃灭菌30分钟），即成为果汁成品。

11. 采摘杨梅要注意什么，怎样加工利用？

杨梅是杨梅树所结的果实。杨梅含糖7.34%，出汁率一般在70—80%，含有大量的有机酸和色素，所以酸甜可口，富有营养。经过加工后，可以做出许多美味的食品，例如果汁、果酒、果酱、罐头等。也可以作为水果生食。

杨梅成熟季节一般在夏至，气候暖和的福建要比江西赣北地区早熟20天左右。它的成熟期较短，一般只有半个月左右，因此要及时采摘，否则就会脱落，很快烂掉。

由于杨梅含有大量的汁液，所以采摘后要放在通风的地方，不能日晒和雨淋。存放的时间也不能太长，3天之内应处理好，最好是当天摘的当天处理完。处理的方法一般是就地加工成果汁或酿杨梅酒。加工的工艺是：将杨梅精选除杂，挑肥