

农村实用技术选编 (10108)

蘑菇的加工技术

(国外专利选)

河南省科学技术情报研究所

农村实用技术选编 (10108)

蘑菇的加工技术

(国外专利选)

河南省科学技术情报研究所

《农村实用技术选编》

编辑说明

农村经济的振兴，一靠党的政策，二靠科学技术。“星火计划”的制订和实施，正是用科学技术打开农村致富之门的一把金钥匙。为了配合这一计划的实施，并从我省广大农村的实际情况和需要出发，我们根据本所丰富的国内科技文献资料，组织科技人员进行精心挑选、加工、编辑出版了这套农村实用技术丛书。

这套丛书的选编原则是：力图实用性强，文字简洁、准确、易懂、易学，一般每册只介绍一门技术，方便实惠。书中所选技术均取自正规出版物或内部资料，可信度较高。为了尽量压缩篇幅，浓缩文字，对所选技术的出处和原作者一律不加注释，敬请鉴谅。

这套丛书计划陆续出版四十册，分别介绍四十项农村实用技术，由于我们经验不足和水平所限，不妥之处在所难免，欢迎有关方面的专家和读者批评指正。

目 录

- 一、蘑菇的加工方法（专利号：FR2485889）……………（1）
- 二、香菇的加工方法（专利号：JP57—132859）……………5）
- 三、干菇的制作方法（专利号：JP57—177647）……………（9）
- 四、干蘑菇的加工方法（专利号：JP58—40037）……………（15）
- 五、具有添加流动性可食胶囊的蘑菇风味饮料及制法
（专利号：JP58—129960）……………（18）
- 六、蘑菇造酒法（专利号：JP57—208983）……………（29）

一、蘑菇的加工方法

(专利号: FR2485889)

为了便于贮存,保证产品色、香、味和它的全部成份,本文介绍加工蘑菇的一种新工艺。

众所周知,罐藏蘑菇与许多天然产品一样,会丧失它们大部分的香味。因罐藏法需热加工,使产品的新鲜程度和本质遭到损害,从而引起风味的损失。

因此,当研究新鲜产品的风味时人们宁肯采用冷藏,这种贮存法所需的经济消费很大。但可保证产品从加工直到消费,整个过程都始终处于适当的致冷环境中,即创造和保持了“冷流水线”。

在冷贮存蘑菇方面,一直存在着没能解决的问题,这与蘑菇丰富的含水量相关,蘑菇的含水量为90%。

在这样条件下,采用速冻加工也很棘手,从消费上看,速冻可造成蘑菇组织损坏、损失产品质量。

主要针对这个问题,改变了蘑菇加工工艺,这种加工法是非常特殊的预煮加工,消费时经简单加热或最后烹调一下即可食用,加工后的产品是一种方便的佳肴。

可使经冷贮存加工的蘑菇避免其大部分水溶组分从固形组织中分离出来。因而不会损失重量和丰富鲜美的味道。还

可使消费者品尝到色香味美的产品，因新鲜蘑菇中所含的全部成份都得到保护。

下面介绍本发明的预煮蘑菇加工和贮存的工艺，其连续加工特点如下：

蘑菇先用蒸汽预煮，以便把大部分水分从菇体内分离出来，成为蘑菇汁。

分离出来的蘑菇汁与面粉、酵母掺在一起，拌均成浆糊状。

菇体浸在拌好的浆糊内，裹上一层浆糊，再进行油炸。

裹好浆糊、油炸后的蘑菇速冻。

经这些工序加工后的蘑菇可贮存在冷流水线中，消费期间经再加热或最后烹调即成佳肴，确实方便。

根据上述说明，参考附图，很容易理解。附图为工艺操作示意图。

最好采用野生或林中生长的蘑菇，因此类蘑菇新鲜并能经受住一段冷贮存时期。使用土色牛肝菌（*Boletus luteus*）型蘑菇最为合算。

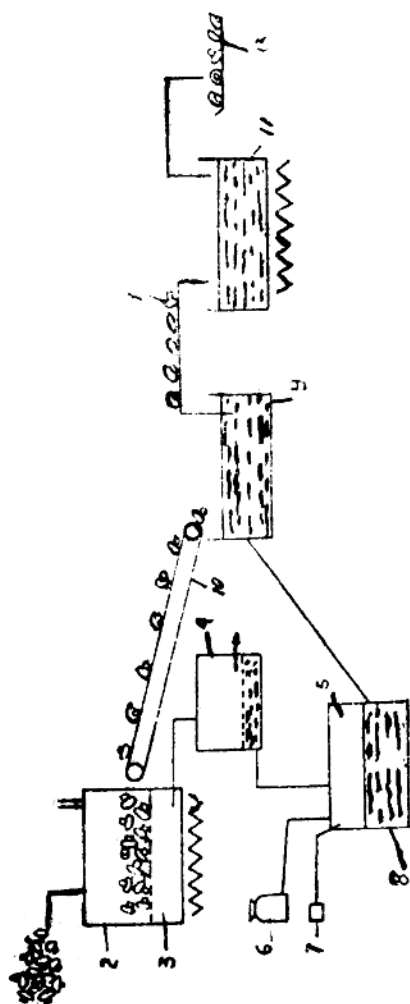
示意图中1表示蘑菇，2表示压力蒸煮锅，将1放2中用蒸汽预煮2——4分钟，温度为100—110°之间。

通过预煮把蘑菇汁组成的液相从蘑菇组织内分离出来，液相占原蘑菇重量的40—50%。

从而可看出，预煮阶段可使液相或水分从原蘑菇中分离出来，经分离的蘑菇体，含水量大大低于鲜蘑的含水量。

分离工序有利于对蘑菇的下步加工，也有利于获得经得起长期冷藏贮存而且菇体和味道上不受损坏。

如下列说明的那样，可使原菇内的所有成分全部贮存和



利用起来。因而使用的菇汁新旧不限，都可放入产品里，最后获得具有原蘑同样成份，重量不受任何损失，色香味美营养丰富的制成品。

经蒸汽预煮分离出的菇汁3，用过滤器4过滤使其纯化，并与面粉6、酵母7等成分混合在5内，按常规要求和自行方式使其形成稠浆糊状8。

浆糊内含有非常丰富芳香成分，其主要因素是使用了鲜蘑菇汁。

从预煮2出来的脱水菇体直接浸入盛有拌好的浆糊8的容器内9。

然而可使用一种自动循环装置，把从预煮2加工出来的蘑菇用输送带10再盛入浆糊容器9，输送到一个撒干面粉的位置上，这一工序可使菇体有一层很好的保护层。

裹好保护层的蘑菇，放入油锅内进行油炸。

为此把容器9内的蘑菇，切片的、整个的、或去柄留盖的都一律捞出，经撒干面粉位置11，再入油锅油炸12。

油炸时，应注意面糊膨起，表皮焦化，炸至此种程度就可保证蘑菇整体内具有烹调的补体，其主要味道都被这层保护层密封住了，并保证产品内具有色香味美的所有特点。

出油锅后，把完全炸好的蘑菇用氮或 CO_2 速冻，或用特制设备温度在 -30°C 下进行速冻。速冻后的蘑菇装入小船形铝罐头盒内，盒内仅排列单行，盒盖为铝制扁平形，并采用自动化密封。

食用期间，家庭主妇先取出扁平盒子，打开盒盖，放炉上加热8—10分钟，温度为 160°C 。也可用第二种方法加热，把油烧热 160°C 放入产品，时间为2分钟，加热后产品

经最后烹调可与肉类同烧也可当主菜食用。

按本工艺加工，可获得具有新鲜蘑菇鲜美味道的优质产品，而且这些产品适宜密封装盒贮存，也适宜长期冷贮存。

二. 香菇的加工方法

(专利号JP57—132859)

这是一种对有大量生产但在挑选、流通阶段难于处理的香菇，作为食品进行加工的方法。

香菇通过加工，是非常美味的食品，但由于存在下列问题，使其仅有很少一部分作为食品得到利用。

香菇的柄，作为食品进行加工时，应把它摘除。目前，是通过手工作业逐个剪掉。可是，该作业因费工，而成为导致产品成本上升的主要因素，从而减少了香菇作为食品的利用率。

另外，以往香菇是通过蒸汽等蒸软后，再用切片机切成薄片，加工成食品。但由于香菇为圆柱形状，很难使它按一定方向通过切片机的刀刃部分。

因此，切成片的香菇，形状各式各样，作为商品在市场上出现，感观很差。

再者，因香菇是纤维素结构，即使添加水，也是很硬的。因此，无论如何也有切成薄片的必要。但要切得很薄，又相当困难，这样一来，加工后的香菇，其软硬度是很不均

匀的。

因以上原因，香菇作为食品的利用量与香菇的生产量相比，显得太少。

为了克服以往在加工方法上的缺点，香菇作为食品加工时，如附图所示，可以使最难解决的切柄作业机械化。同时，它不象以往那样在加工阶段对香菇切片，而是通过利用双向的冲击力或压缩力压延香菇，籍以达到加工品形状的统一，并且还通过压坏香菇的纤维素，使加工品柔软度变得均匀一致。这对降低产品的成本是个很大的突破。

另外，该加工方法在压延、压坏香菇的纤维素方面与以往的加工方法相比较，具有如下明显优点：

- 1、嚼着有韧性、有牙触感；
- 2、易加调味佐料，并能保存；
- 3、产品形状大小统一，在市场上的感观性状好；

可以说，开辟了目前大部分等于都被扔掉的香菇，进行食品加工的道路。

下面就最佳实施工序举例详述如下：

1、水洗工序：

香菇放入洗涤水槽进行水洗的工序。

该洗涤水槽装有下列网、上层网、漂浮物剔除网、数个水压喷嘴、鼓泡管及泄泥栓。

首先将香菇放入下层网，把上层网固定在水槽主体上。该上层网使用穿通了钢板的网，减少洗涤时的摩擦阻力。

然后将水放到上层网之上的十几公分处，形成由水压喷嘴产生的平向水流和气泡管的鼓泡产生的纵向水流，对香菇

进行搅拌洗涤。

这样一来，利用浮力差作用，就剔除了粘附在香菇上的树皮、尘土、泥砂等杂物，即关闭水压喷嘴和停止鼓泡后，下层网上沉淀有泥砂、上层网上漂浮起树皮和浮尘。漂浮起的树皮、浮尘，通过浮游物剔除网掀起后，泥砂等沉淀物，通过泄泥栓排除。

2、浸泡工程：

香菇洗后，放入网状容器中，并带容器一起放入水槽，容器应处于水平面以下，为防止因香菇的浮力而使容器漂浮上来，容器要固定在水槽主体上。

这时，浸水时间要靠水温决定。一般2~4小时就可以了。如果浸泡时间过长，当通过施加冲击力的压延工序时，会变成液体状，失去作为产品的形状，且吃时缺少牙触感。

3、滤水工序：

香菇在水槽浸泡后，为了易于进行下一道工序，将网形容器从水中取出，保持30分钟~1小时左右的滤水处理。

4、切柄工序：

该切柄机由高弹性橡胶传动带、挤压带、辅助带及切刀组成。

为了切掉香菇的柄头，操作者先把想切的部分一起摆到传动带和辅助带交接处的刀刃切线上。传动带上设有香菇在上面不易活动的特殊凹孔。

辅助带是在香菇被挤压带挤住之前，为防止香菇活动而起辅助作用的带。当香菇被挤压带挤住时，辅助带就自动离

通过传动带和挤压带，把香菇固定并送到切刀上，在操作工定好的部位上切断柄头，并传到后面。剩下的部分通过传送带送到压延工序，传送带的最佳传动速度要根据操作工的能力、香菇的大小等来选择。

另外，香菇的直径大小不齐，为防止香菇活动，传动带使用高弹性橡胶，为了应付必须在干燥状态下切割香菇的场合，切刀能够按适合的刀具进行交换。

香菇的切柄也可以在浸泡工序前的干燥状态下进行，但是，为了防止灰尘和切刀在切削时，因香菇产生亏损而出现的停顿及减缓，最好在浸泡工序后进行切柄。

5、靠双间的冲击力或压缩力进行的压延工序，

该压缩装置为了较好地咬入大的香菇，装设了第1段和第2段大口径轧辊。使香菇在1mm以下的间隙通过，这样依次压延，使香菇的纤维素完全破坏。

当然，对能很好咬入的小香菇，只须使用第2段轧辊就行了，对第1段轧辊，为便于香菇的咬入，在轧辊表面设有很小的凹凸花纹，为便于香菇从轧辊往下剥离，可从上部注入少量的水。

与此同样的效果，也可通过靠机械冲床、机械锤等产生的双间冲击力得到。致于用哪个效果更好，目前正进行产量、质量、制造成本等方面详细的对比研究。

6、靠水压喷嘴及鼓泡进行的第2水洗工序，

在第1水洗工序使用的水槽里，按照第1水洗工序相同的方法，剔除首次水洗工序中未被剔除的树皮、砂及溃烂的香菇，并按一定大小挑选出来，作为食品进行加工出售。

这时，上层网根据加工食品的用途，改换网的冲孔大小

与冲孔形状。

以上介绍的是最理想的实施工序之例，即使改变该工序的顺序，也在本构思之中。

另外，根据需要在实施过程中，也可省略一部分工序，按本发明加工的产品，其特点如下：

- 1、牙触感及佳、味道鲜美。
- 2、产品成本大幅度下降。
- 3、以往看来，大部分应该扔掉的香菇，现在可以进行商品生产，这对节省资源是个贡献。
- 4、香菇的纤维素已完全破坏，因此，易于添加调味佐料、且易保存。
- 5、被加工的香菇，形状统一、外观好，提高了商品价值。

三、干菇的制作方法

(专利号JP57—177647)

该法将鲜蘑菇或切成一定形状的鲜蘑菇干燥后，仍保持原来的形状、色泽、风味并富有生机。

以往，食用蘑菇的干燥，都是以长时间保存为主要目的。并经干燥后达到香味更浓，味道更好。在按传统习惯主要是干燥柯树上的蘑菇。干燥方法有日晒法和烘烤法，利用这两种方法得到的干菇都会引起组织收缩硬化，颜色由淡黄变为褐色，完全没有鲜菇的样子了。并且，这种干菇要想复

原，需要在生水或温水里浸泡数个小时，遇有急需使用的场合就不好办了。并且，上述的日晒法、烘烤法，都需要很长时间。

近来，就开发了鲜菇的冻结干燥法，代替了上述的传统干燥方法，曾经实行了一段时间。但是，这种方法得到的干菇有些缺点，鲜菇组织受到破坏后容易变形，味道也会发生变化，更重要的是制作成本高，干菇还比较贵。另外，由于要防止鲜菇干燥时的收缩，所以就考虑了使用另一种方法，就是将蛋白等的热凝固性蛋白渗透到蘑菇里，放入油中炸制使其膨胀脱水。但是由于有油脂的残留，蛋白凝固物的混入，就会减退鲜菇本来的风味，味道也不好，因而仍感到不足。

为此，这里介绍一种仍能保持鲜菇原形原颜色和风味的干菇的制作方法。

是用热风等对鲜菇或切成一定形状的蘑菇进行强制干燥的方法。主要是使鲜菇或切成一定形状的蘑菇附着上富有吸水性的难溶粉末，这样由于粉末的作用，干燥后使蘑菇仍保持原有形状、颜色和风味等。

下面，进行详细的说明：

被干燥物就是鲜菇或切成碎片、块状等的鲜菇，鲜菇的种类最好是柯菇、松菇、朴菇、平菇和食用伞菌。如果象属于担子菌之类的蘑菇，其表面附有粘质多糖体的菌类则不太适合。

* 具有强吸水性的难溶粉末有很多种，如多糖类（淀粉、洋粉、卡拉胶等），蛋白质（大豆蛋白、小麦蛋白等），从吸水性和速度这一方面来看，多糖类较优越，多糖类中淀粉

最好。使用淀粉时，需使用生淀粉 β 淀粉。 α 淀粉易溶解，不适宜。生淀粉有：马铃薯淀粉、玉米淀粉、甘薯淀粉、小麦淀粉、大米淀粉、珍珠粉、西谷米淀粉等，是精制品。也可使用麦粉、大米粉，但与上述精制淀粉相比，夹杂物比较多并且使用效果也不如精制淀粉。所以最好还是使用精制淀粉。还可使用生淀粉加工后得到的变质淀粉。特别是在上述淀粉中马铃薯淀粉的性质（吸水性、膨胀度、粉粒的大小）最好。如上述有强吸水性的难溶淀粉，还是在干燥状态下水分少的为好，水分处于平衡状态的也可以。

如上所述，将鲜菇或切成一定形状的鲜菇撒上有强吸水性的难溶粉末，进行强制干燥。这时，因鲜菇含水量在80~90%（重量比，下同），所以粉末的附着、洒涂等，都比较容易操作。粉末的附着量，最好定在鲜菇的10~40%。如果少于10%，粉末的使用效果会降低。如果超过40%，不但效果不好，而且不经济。特别是量多了以后，干燥效率要降低。

如上所述，撒上粉末进行的强制干燥，没有什么限制，通常是采用热风进行干燥的。干燥时应注意的是使用 β 淀粉时，需加温，但要注意温度的调节，以免生淀粉变成糊状。使用马铃薯淀粉时，因为60°C左右就开始糊化，所以必须调节热风的温度以避免超过，最好在70°C以下进行干燥。如果生淀粉变成糊状，会很难得到预期的效果。被干燥物上附有糊浆的商品，价值会降低。

而且如象上述那样进行干燥，被干燥物的水分就会被蒸散而变干。这时，附着在被干燥物表面上的粉末（富有吸水性的难溶粉末）由于吸水便吸取膨胀了被干燥物内的水分，接着温度上升，所吸取的水分，从表面蒸散，引起自身组织

的收缩。即强制干燥时，由于水分不是从被干燥物的表面蒸散，而是从附着在被干燥物上的粉末的表面蒸散，所以伴随着水分蒸散，组织收缩硬化不是被干燥物而是粉末引起的。为此，要考虑被干燥物保持原状（未引起收缩硬化）的干燥方法。这是因为鲜菇的组织是一种叫做凝柔组织（Pseudo-Parenchyma）的特殊组织，含气率高，自由水（游离水）较多（主要是干燥后除去自由水），尤其是对于蘑菇能收到好成效，因此这种干燥方法较好。再就是干燥时，由于被干燥物的表面整个都复盖上了粉末，就防止了干燥时被烧坏，而仍然保持鲜菇原来的色泽。并且，水分是从大粒粉末的表面蒸发掉，所以，在极短的时间内即可干燥完毕。

这样，被干燥物的水分达到规定值，例如达到13%以下时，便可结束强制干燥，由于强制干燥附着在被干燥物上的粉末，很容易去除。例如，采用放置在金属网上振动，吹风或用软刷子等方法很容易去除。根据干燥品的使用目的，粉末就这样附着在上面不除去也可以，但并不是说没有除去粉末的必要。

经过上述一系列的工序所得到的干菇仍保持鲜菇的原状、色泽、风味、无组织收缩，仍有着鲜菇一样的多孔质组织。这种干菇虽说是干燥品，但仍有着如同鲜菇一样的多孔质组织，所以很柔软，可立即食用，也可以用水复原后食用。由于干菇的组织是多孔质的，所以只需极短的时间就可用水复原，这样急需食用时也来得及。由于此种干菇有以上的优点，而被作为食品原料广泛使用。例如，将干菇涂上调味液，便成了美味可口的快餐食品，也可作为快餐食品材料使用。特别是此种干菇与冻结干燥品相比成本很低，因此用作

快餐食品的材料时，食品的成本也自然会降低。

由于是按以上方法制作干菇的，所以价廉，并且很容易地就能得到以往方法制作不出来的并保持鲜菇原状、色泽及风味的干菇。

下面就几个实例再加上对比实例进行说明：

实例1：

将1公斤的柯菇除去柄部，将伞部按轴向切成1cm厚的薄片，然后撒上200克的马铃薯淀粉，接着铺放在金属网上，进行2小时的60°C的热风干燥。干燥完毕后的水分是4.5%。再将这样得到的薄片干菇（柯菇）装在金属网上，利用振动器振动2分钟，除去附着淀粉，得产品110克。得到的这种产品仍保持切成薄片的鲜柯菇的形状、色泽，没有收缩，有着柔软的组织，并保持柯菇独特的香味。

实例2：

将1公斤的鲜柯菇柄部除去，按轴向十字交叉切成扇形，再撒上200克的小麦粉，摆放在金属网上，进行3小时50°C的热风干燥，干燥完毕后的水分是5.2%。干燥后，将摆放在金属网上面的干燥物再铺放在另一张金属网上，然后吹风（压缩空气），将麦粉除去，即得产品125克。

实例3：

将1公斤的鲜平菇柄枝部分切下，再撒上200克的珍珠粉（木薯淀粉或参芪淀粉），然后装在金属网上利用振动器振动除去淀粉，可得干菇120克。此种干菇，仍维持鲜平菇的原状、色泽和味道，与鲜菇一样。

实例4：

将1公斤的蘑菇（蕈类）的柄部除去，切成五的角块