

最新香菰栽培法

广江勇著

香菰栽培的新技术

藤沼智忠著

34

中国土产畜产进出口公司

福建分公司翻印

說 明

香菰是名贵的食用菌之一，味香肉嫩，营养丰富，一向被人们视为烹饪配料珍品。

随着人民生活水平不断提高，对香菰的需求日益增长，同时香菰又是我国传统出口商品，在国际市场上享有盛誉。因此，发展香菰生产，对满足人民生活的需要，繁荣山区经济，增加社队收入，支援出口都具有重要意义。

我省地处亚热带，山多林密。菰树资源丰富，气候适宜香菰生长。广大菰农在长期生产斗争实践中积累了丰富的经验。近年来，许多地方积极开展了人工培植香菰的科学试验，获得了成功的经验。

为了适应当前人工培植香菰生产的需要，我们印发三明真菌试验站翻译日本广江勇著的“最新香菰栽培”，藤沼智忠著的“香菰栽培的新技术”，供参考。

在人工培植香菰生产试验中，有何新的经验，请及时总结，以资交流。

中国土产畜产进出口公司福建省分公司

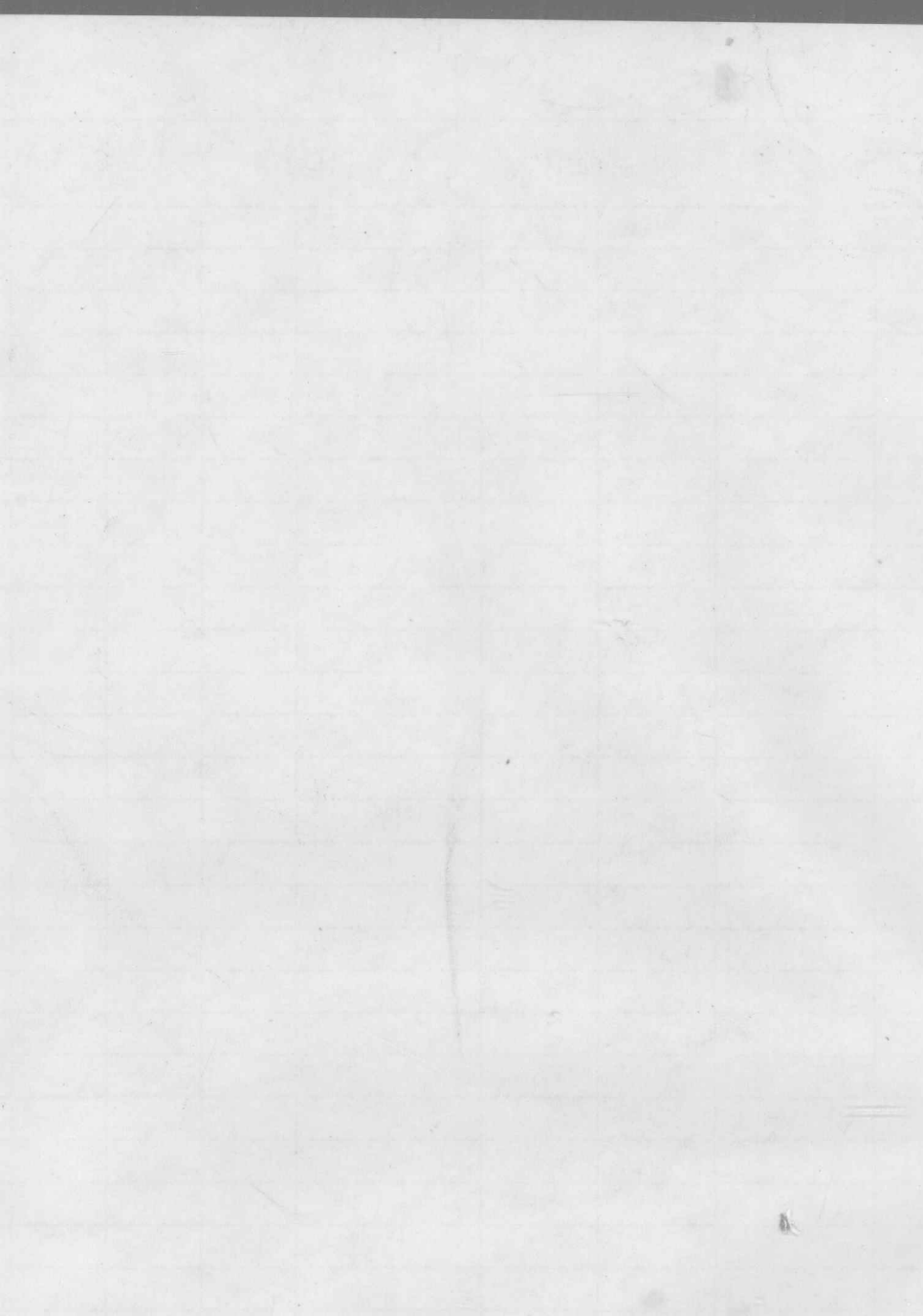
1973年1月

增訂 最新香菰栽培法

广江勇著

中国土产畜产进出口公司福建省分公司翻印

1973年3月

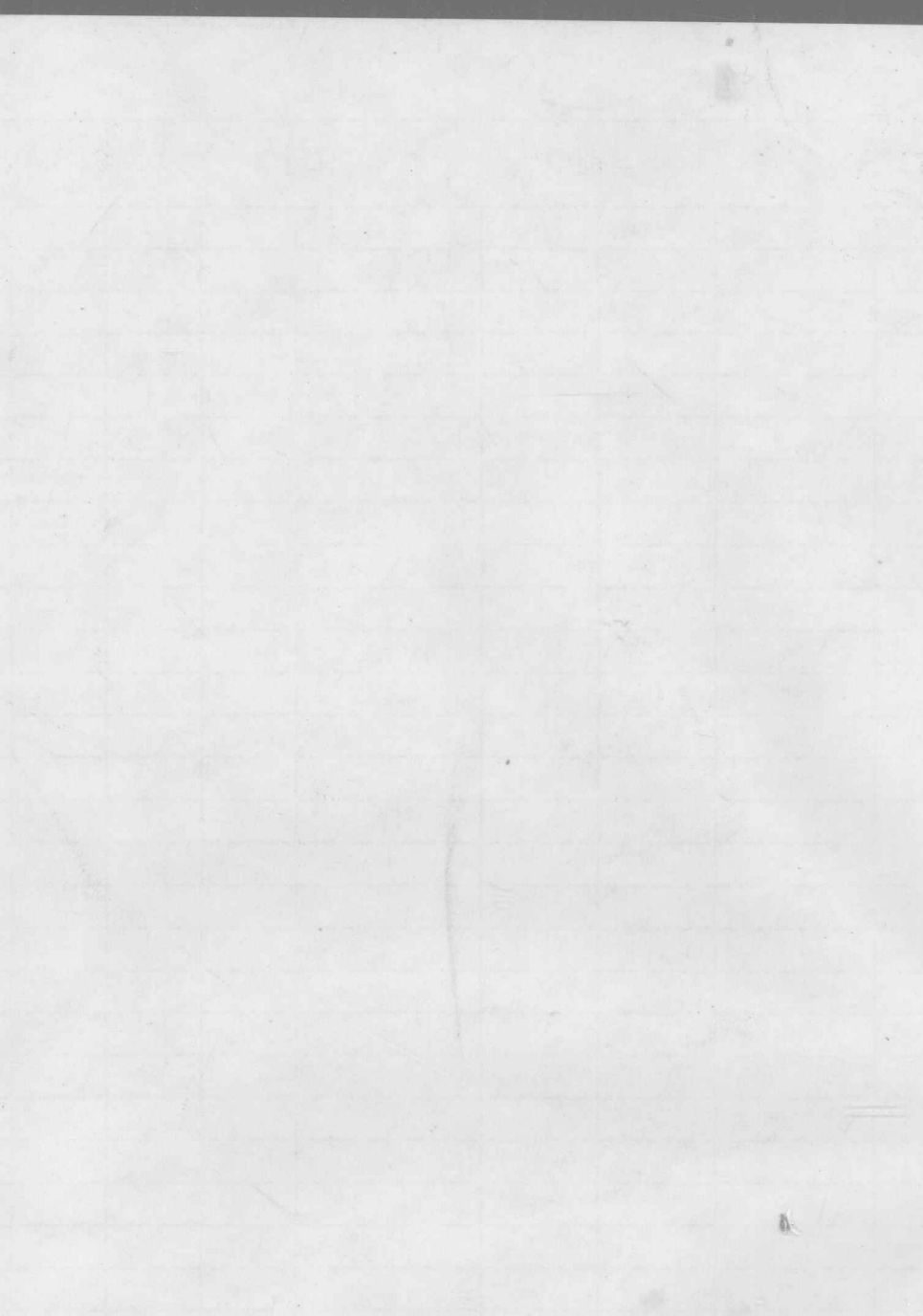


目 录

第一篇 香蕉栽培概论	1
一、原木的种类.....	1
二、原木的树龄和粗度.....	1
三、原木的砍伐期.....	2
四、原木的砍伐方法.....	2
五、原木的干燥.....	2
六、接种的方法.....	3
七、菌种接种的时期.....	3
八、槽木的晒山.....	4
九、晒山后的管理.....	5
十、立槽.....	6
十一、立槽后的管理.....	7
十二、香蕉的品种.....	7
第二篇 香蕉栽培的详论	9
一、原木的种类.....	9
(一) 适于香蕉生产的树种.....	9
(二) 考虑经济问题时的树种.....	11
(三) 原木及其发生地的关系.....	11
二、原木的树龄和粗度.....	12
三、原木的砍伐期.....	13
四、原木的砍伐方法.....	15
五、原木的干燥法.....	16

六、菌种的接种方法	18
(一) 接种方法的分类	18
(二) 改良栽培法及其优劣对比	20
(三) 接种方法	30
(四) 广江式的接种方法	34
(五) 广江式和其他方式的比较	34
(六) 接种后浇水和管理	35
七、接种期的研究(探讨)	36
八、柎木的晒山方法	36
(一) 晒山的方法及其分类	37
(二) 晒山场所	42
九、晒山中管理方法	42
(一) 在山林中的管理	43
(二) 在平地的管理	45
(三) 晒山中的管理	46
十、立柎	47
十一、香菰采收后的管理	49
十二、香菰的采收	50
(一) 作干菰时	50
(二) 作鲜香菰时	50
十三、香菰的干燥	51
(一) 木干法	51
(二) 晒干	51
(三) 室干法	52
(四) 用特殊干燥机的方法	53
十四、香菰的贮藏和包装	54
十五、杂菌和害虫的防除	55

(一) 杂菌的防除	55
(二) 害虫的防除	57
十六、香蕈的不时栽培法	58
(一) 香蕈的发生条件	59
(二) 发生木的育成	62
(三) 发生木的抑制	64
(四) 发生操作	65
(五) 夏季的不时栽培	67
(六) 鲜香蕈的上市和包装	69
(七) 发生室的构造	69
(八) 发生后糟木的管理	71
十七、香蕈的品种	71
十八、香蕈栽培的收支状况(译略)	78
第三篇 香蕈的特性	79
一、香蕈的生活环境和栽培方法的关系	79
二、香蕈的形态	80
(一) 菌丝的形态	80
(二) 子实体的形态	81
三、香蕈的生态	81
(一) 菌丝的性质	81
(二) 子实体的性质	84
(三) 关于香蕈的性别	86
(附录一) 干蕈出口检查标准	86



第一篇 香菰栽培概論

一、原木的种类

适于香菰栽培的树种甚多，其中以枹（櫟）树类（大枹、小枹、水枹）、麻栎、板栗、米楮（椎）、楮（青杠栎，櫟）、鹅耳枥类为宜。从这一些树种中选取自己山林中的树种或廉价易得的树种就行了。但是应特别注意，初次栽培香菰的人，务必使用枹树类。若能得到直径6~9厘米的小径木更好，这是因为菌丝在枹树类中比在其他树种中发育得更快。此外，即使用同一树种，口径越小，菌丝的发育越快，三月份接种的经5个月后到秋天，很快就生菰了。这样就会对香菰栽培发生了浓厚的兴趣，同时也增加了自信心。用大径木或其他树种因菌丝蔓延很慢，所以生菰也很迟。枹树以外的树种或大径木，虽然到生菰需花2~3年，但是一旦开始生菰，多年间能发生优良的香菰。一旦获得了经验，对香菰栽培有了自信心之后，用手边廉价易得的任何一种树种就行了。比枹树出菰早的树木有米楮，板栗，鹅耳枥等。但，这些树木易腐烂。所以，枹树还是最安全的。

二、原木的树龄和粗度（粗细）

原木的树龄没有特别大的关系，与其说与树龄有关，不如说与原木的粗度有关。不过，直径以6厘米至18厘米的原木为适当。

如前所述，原木越粗，香菇的发生越慢，所以必须注意。用大径木往往经1~2年后仍不见生菰，有人就把它当

成失败而很早丢弃，这是必须注意的。非常粗大的，根株等若锯（切）成30~45厘米左右来用，搬运方便，而且能生出优良的香菰来，所以根株也可加利用。照以上这些情况，从树龄来看，大体上使用10年以上50年左右的才好。

三、原木的砍伐期

原木的砍伐期，从前可以说是很严格的。关东以南大体上从11月到3月间随时都可以。东北，北海道及随着向北伸延的地方，在北海道至5月末还行。即，若是落叶树，从8成红叶到第二年春天新芽抽出之间，利用农闲期砍伐就行了。米槠等之常绿树种大体上也在同一时期砍伐。但是，在积雪利害的地方，让它原样置于山场上时，若伐倒后倒于积雪上，对今后要叙述的原木之干燥更为方便。

四、原木的砍伐方法

原木从根颈处伐倒后，立刻截成75厘米至1.2米长度适宜的段木，并设法使之干燥。在操作安排上，接种前截段也行。

五、原木的干燥

砍伐后截了段的原木，就这样立刻接种也无妨碍。但各原木，以9~12厘米左右的间隔，作井字形堆垛*，叠成0.9~1.2米高，用直射阳光使之干燥更好。干燥时间在11月至12月上旬干燥3~4周；12月下旬至2月上旬干燥4周左右；2月下旬以后，因阳光强烈干燥20日左右或立刻进行接种。总的来说，大体上30日左右就很够了。

*堆垛有的地区称为堆码（广东）。

六、菌种的接种方法

在砍伐后，或经适当时间干燥的原木利用农闲期进行接种。接种有二种方法。即，菌种有用纯培养种木（种驹）的种木法和用纯培养于瓶内锯木屑上的菌种法二种。

象以后详述的那样，因菌种法有其卓越的优点。所以，广江式栽培法采用这种菌种法。

首先用打洞器（穿孔器），在原木上打直径18毫米，深18毫米（12毫米也行）的洞（穴），用手把一小块培养的菌丝轻轻地填平此洞，用铁锤把比洞口直径大0.6毫米的树皮盖打紧（密合）（用取皮器可很简单的取出树皮盖来），这样可以使盖子与原洞完全密合。把洞完全盖密是广江式的特征，用特殊的取盖器很容易达到这一个目的。

其次是打洞的部位和穴数。首先，在离断面（二端）6～9厘米之处打洞，其次，是以15～18厘米的间隔螺旋式的打洞。穴数若多，生菇早。大体标准是，直径3厘米，长度90厘米的段木打4个洞（穴）；直径9厘米的打6～7个洞（穴）；直径12厘米的打10个洞（穴）左右。初次栽培的人，不要去计较原木数多（别贪多）。倒不如在原木上多打一些洞，这样确实可以育成菌丝蔓延极好的楮木。再者，接种后充分地喷水。没下雨致使干燥时，使菌种充分润湿是很必要的。这和把种子适度浸水，以促使发芽是同一种道理。其后，每4～7日喷水一次，持续保湿一个月之后，就可放在自然条件下，保持适当的湿度。

七、菌种的接种期

接种期，利用11月下旬到5月适当的农闲期都行。象北

海道这样寒冷的地方可至6月份接种。积雪的地方，在雪化后进行较好。平原地区，在2月至3月最好。温暖地区秋天接种也行，应针对劳力的情况来决定时间才好。

八、楮木的晒山

播种后的原木特称为楮木^①，有必要把这种刚接种的楮木，晒于适当的场所，使菌丝充分蔓延。

场所，场所以面朝东南的山林树下，空气不断的流动，约有3分日光从缝间射入的干燥地方为理想。即使不是山林，符合上述条件的任何地方都行，竹林或阴蔽的宅地，此外在房前屋后的地上，约1.8~2.1米左右高的地方，用草袋搭一个屋盖，变为能阴蔽的地方都可以，这些都是夏季以外的情况。在夏季高温期，想法使之绝对不受直射阳光的暴晒，要给与充足的湿度。再者在宅地等面积小的地方，可掘深90厘米的，把土堆于四周，成深1.2米，大小适合的穴，把楮木井字形堆垛其内，上面复盖炭袋。

方法，晒山^②时，有(1)把楮木的一端着地，把另一端放在直径9~12厘米左右的园棍上；(2)把楮木以3~6厘米的间隔并列起来；(3)与原木干燥时相同的方法，作井字形堆垛法；(4)和把一端竖于地上，向上竖靠的斜靠法；(5)在地上60厘米处横一根小木棍，在其上以6~9厘米的间隔，从两端排靠的立靠法；(6)在山上台阶式的向上堆垛的台阶式堆垛法等等。容易干燥的地方，用并列法。在湿润的地方用井字形堆垛法和立靠法。即使用同一种方

① “楮木”，中文意指干枯的木材。“楮木”，日文专指接种后菌丝已成活的原木，故不应译为段木、木棒。译为楮木似乎准确些。但，楮木包括菌材和楮木两种，所以暂时直译。

② “晒山”可以译为寝伏或卧伏，和阴贮意思不同。

法，在比较潮湿的时期，橧木间的距离也要宽一些，相反地干燥时期要弄得狭一些才好。

九、晒山后的管理

橧木之所以要晒山，是为了使香菰的菌丝在木头中充分地蔓延起来这个最重要目的。所以，其管理就在于力图使菌丝发育蔓延起来。关于香菰的菌丝，据我的试验，温度在 $22^{\circ}\text{C}\sim 26^{\circ}\text{C}$ 最适合。湿度方面在生菰时必须多湿，但在菌丝蔓延期间，即晒山中多湿是极有害的。好象雨期，快要下雨之前的湿度是很适合的。通常水滴淋淋的状态是最坏的。因为过湿后菌丝必定腐烂掉，降雨时即使过湿。晴天后均逐渐干至适湿，其后即使呈干燥状态，不久若再降雨，又得到湿气，反复保持这样干干湿湿的状态，对晒山中的菌丝的蔓延是最理想的。不易保持前记那样的状态时，即从12月到翌年2月不绝下雨，降雪而呈过湿状态的地方，应设法适当地把橧木的间隔加宽些，堆垛的高度再加高些，或用其他方法避湿。从3月到5月，日光照射量逐渐增加，若干燥的话应常常浇水，在梅雨期或连日下雨时，应努力用前述的各种方法防湿；夏末高温，干燥时力图浇水或橧木的间隔弄狭些或改变堆垛的方法，必须保持上述的适湿状态。

晒山时湿度的问题是最重要的事项，成功与失败就在于湿气（的调节）。

晒山的场所大体上分为山林和宅地二种。因山林多湿应尽量使之干燥，而宅地时常干燥，有时要浇水以保持适湿，这是十分紧要的。此外，为了使每一根橧木的菌丝能均匀的发育，每月上下反转* 1~2次也是很必要的。

* “上下反转”，湖北称为倒筒。

以上所述的是理想的管理方式，即使没做到前述那样好，香菰的发生也是十分好的。若避免过于过湿，过度日照，即使放之任之，香菰也会发生。这一点是初学者必须深刻注意的。总而言之，在晒山时期，管理成和自然气候状态相反就可以，（注：天气干燥时要喷水，潮湿时要设法保持干燥）。接种后一个月间要努力保湿。夏季防止日光直射和保湿是最重要的。

十、立楣*（起楣）

楣木在前述的各种条件下注意管理，秋季降雨后，楣木的表面到处出现小突起。小突起得到湿气就逐渐发育，最后生出香菰来。这种发生小突起的楣木，因表示菌丝已充分蔓延了，随后应把它移到比原来更潮湿，适于生菰的场所。此外，为了采菰之便，一般来说以一横木为中心把楣木靠于左右两侧，把这种操作称为“立楣”。再者在宅地或其他比较干燥的地方要使香菰发生时，相反地必须接触充分的湿气，掘一长槽，若槽很深，把楣木立于槽中。此外，槽很浅时，用并列法把楣木并排其中或作井字形堆垛，高在30厘米以内。其上复以旧草袋之类。必须浇水，使之多湿。最重要的是，巧用前述香菰的性质，按各种场所采用适当的方法。

第一年秋天，香菰的发生还不多，但秋末和冬季均能发生，从翌年春发生量逐渐增加，连续发生5~6年。楣木立楣前，首先在清水中浸1~2昼夜，从水中捞起之时，用木槌在楣木的两端敲1~2下，不仅可以促进香菰的发生而且有使发生整齐的优点，这种操作称为“浸水打木”。为了使香菰发生多而整齐，把刚出现香菰小突起的楣木“浸水”从

* “立楣”，湖北称为立木或起棚子。

水中捞起来后，“打木”，再作井字形堆垛于地面或掘于地下的土室中，其上复以湿草席。充分浇水后，因为经4~5日小突起就冒出菌蕾来，所以若再把楮木竖起来，即使在比较干燥的山地或宅地，也可发生大量的香菇。

十一、立楮后的管理

春天接种的，因为到了秋季大体上菌丝已蔓延了。所以，从秋末到春天要顺次进行立楮。如前所述，作成适于子实体发生的条件。那么，一旦立楮后，就是怎样管理的问题了。在山林或有相当湿度的场所作立楮场的，在这种场所，因每年都能发生香菇，所以就以立楮时的状态，就这样置于山场上就行了。但是，特别是对于为了达到不时栽培和寒冷时发生而放在土室中使之发生的楮木，香菇采收后，还应移回原来立楮场。在寒冷季节直射日光是没有什么害处的。但，夏季7、8、9月直射阳光是极有害的。这一时期用枝叶复盖起来，尽可能多地作到适当遮荫才行。冬季下雨，积雪没有一点害处，就这样放着就行了，落叶之堆积和杂草之丛生，应尽可能避免才好。

十二、香菇的品种

据我的研究，香菇也有各种品种。有春和秋多量发生的；秋少春多的品种；春多秋几乎不生的品种等。此外，形状，大小，厚薄，耐湿力之大小，发育之良否，有各种品系。在春秋两季选择发生优良的品种，加以利用是极重要的。在鸟取大学农学部应用菌学研究室，从事多年香菇品种的改良工作，育成各种品种，尚有上边新品种的纯菌种，如果你有需要可以出售。

以上叙述香蕉栽培之概况，因要点已记述了，所以应把以上的说明充分地熟读领会，从本年起立刻加以应用。

如果要进一步详细研究有关香蕉栽培技术的人，希望你能充分地熟读第二篇和第三篇。

第二篇 香菰栽培詳論

一、原木的種類

适于香菰栽培的樹種可舉出：枹樹（櫟）類、麻栎類、板栗類、米楮類、青岡栎（櫟）類、鵝耳枥類等數種，（除以上之外，生香菰的樹種還有，鈍鋸齒山毛櫸、章氏櫸木、地錦槭、東京櫻花、化香樹、朝鮮柳、木腊樹、赤松，柳杉（スギ非中名杉——譯者注）、薄鱗落葉松、枹樹、但任何一種都不適合於實際經營）。以上樹種中哪一種是最適合的呢？對於生產品以香菰為主要對象，和以經營問題為主要對象二種場合有必要各自進行研究和考察。

（一）适于香菰生產的樹種

适于香菰生產的樹種也有早生香菰的樹種和發生稍遲，但一旦發生就能長期產生優質的香菰的樹種。板栗、米楮，枹樹，鵝耳枥等產菰最早，生產量和生產年數差；麻栎，青岡栎（櫟）發生遲一年左右，一旦發生能多年的發生大量品質優良的香菰，蒙栎等界于二者之間。

從以上可以看出，最适于香菰栽培的樹種可舉枹樹、麻栎。

枹樹*，生于各地，產菰早，品質優良，這種樹最大的特點是，菰種接種後，菌絲發育蔓延最快，當然也就早生香菰了。其成活率最好，即使初學者也必定能成功。因此，初學者（初次試種香菰的人）務必選擇這種樹種。枹樹樹皮也

* 枹樹，現在中名為枹栎，學名 *Quercus glandulifera* Bl.