

看荷

(日) 井上 弘
王 家 經 譯



熱帶作物雜誌社

前 言

今年華南第一次大面积发展薄荷，缺乏經驗，为了提供一些参攷資料，我們特出版这一本“薄荷”。

这本书譯自日本“綜合作物学”嗜好料和药用之部第三章。原书內容較新，材料較系統、充实，在目前薄荷书籍很少的情况下，这本书無疑会有較大的参攷价值的。

但是必須指出这本书对我们來說有許多不足之处。首先，日本的自然条件和華南迥異，他們的栽培經驗不尽适合華南运用；其次，他們是小农經營为主，而我們則將是大規模經營；第三，更突出的問題是我国正处在轰轰烈烈的大跃进时代，尤其在农业生产方面，更是像脫羈之馬，瞬息万里，农业的集約程度已經达到世界空前高度，即以广东經營热带作物的农場來說，一年来的努力也开始扭轉过去相当粗放的經營方式，可以相信在薄荷的栽培和加工等技术措施方面很快就会提出更高的要求。而这本书在許多方面将是無法滿足这类要求的。但我們认为这本书仍然可以成为我們上馬跃进的踏脚石，这是我們出版該书的目的。基于这个目的，我們把书中不需要的部份都予以删节。

我們希望同志們踏上这块踏脚石以后，積極創造新經驗，使我們自己在不久的将来，能出版一本以我們自己經驗組成的、有更高科学水平的“薄荷”。

热带作物杂志社

1958. 9.

目 錄

- 第一节 来 历····· (1)
- 第二节 分佈、用途及供銷概況····· (1)
- 第三节 性 状····· (3)
- 第四节 分类及品種····· (9)
- 第五节 环 境····· (12)
- 第六节 栽 培····· (15)
- 第七节 加 工 ····· (41)

薄 荷

第一節 來 历

薄荷(学名 *Mentha* spp)栽培历史悠久,原产中国,先传入埃及,后传到欧洲(西洋种 *Mentha piperita*)。18世纪中叶先在英国、继而在法、德等国栽培。日本所栽培的薄荷据推断是从中国传入的,但缺乏具体记载。现在的主要产地为冈山县、广岛县、山形县和北海道。最早是冈山县,1817年开始栽培,其余都是在19世纪中叶或末叶开始栽培的。

第二節 分布、用途及供銷概況

(一) 分 布

薄荷在植物学上属唇形科(Labiatae)薄荷属(*Mentha*)宿根性草本植物,品种很多,世界各地栽培者约有20种,一般分为亚洲种和西洋种二类。

1. 亚洲种的分布:亚洲种原油含脑量为世界最高,这一点是和西洋种的很大区别。1936年北海道栽培面积19,625公顷中,亚洲种曾占90%,当时北海道不仅是日本薄荷的主要产地,同时也是世界上亚洲种薄荷的主要产地之一。最近栽培面积减少,1951年北海道栽培面积有3,000—5,000公顷,冈山县1,200公顷,其他府县约有1,000公顷。

在朝鲜的西南部、中国的长江流域早有栽培,中国的东北和台湾过去也有种植。最近巴西进行大规模栽培,1950年

的种植面积达2,500—3,800公顷。其他国家则都没有种亚洲种。

2. 西洋种的分布：英、意、法、德、匈和苏联等国，都有栽培，但主要只作香料，而不是象亚洲种那样以提薄荷脑为目的。日本仅限于北海道一地。据 Nenekel 氏说，美国的品种是 *Mentha piperita*、*M. piperita vulgaris*、*M. piperita officinallis* 等三种。此外还有栽培“Spean mint”（荷兰薄荷——*Mentha viridis*）的。英国有黑薄荷（*M. piperita officinallis* var. *rubescens*）及白薄荷（*M. piperita officinallis* var. *rallenscens*）二个品种。外国薄荷的有名代表种是“密彻姆（Mitcham）薄荷”，这是以其栽培地——伦敦郊区的一个地名而定名的。

（二）用 途

薄荷主要是供医药上清凉剂用，最近薄荷在各方面的用途扩大了，香烟、糖果、化妆品方面也增加了使用量。用途大别如下：

医药用：内服——杀菌剂、兴奋剂、健胃剂、成药原料（仁丹、含嗽药）等；外用——软膏、吸入药、镇痛药（*Mentholatum Salomthyl* 眼药）等。

香料及清凉剂：日用品——牙粉、肥皂、化妆品、香烟；糖果——口香糖；饮料——混合酒、各种饮料。

医药上是用薄荷脑的，而糖果及饮料则多用薄荷油。

（三）世界供销概况

1951年日本、中国、巴西的产量约达180万斤，但世界的薄荷的需要量是80—100万斤，因此薄荷生产似有过剩。

根据日本天产物貿易协会的“天产物貿易情報”，1951年世界薄荷腦的輸出及需要量預計如下。

輸出量：日本 12 万斤	需要量：美 国 50 万斤
巴西 20 万斤	歐 洲 20 万斤
中国 80 万斤	东南 亚 20 万斤
合計 112 万斤	合 計 90 万斤

由此看来世界的薄荷供銷关系还算平衡，沒有再增加生产的必要。不过上面的数字只是估計，同时随着生活和文化水平的提高需要量将会增加，所以薄荷的发展前途，不能就此作出結論。

第三節 性 狀

薄荷的性狀因品种不同而有差異。亚洲薄荷的性狀如下：

1. 根及地下莖：薄荷根白色而細，着生在地下走莖的节上。地下走莖（吸枝或根莖）色白，断面稍呈圆形而帶四方形，中空。节間一般长 2—5 公分，节上能长出分枝。地下走莖的先端有稍帶黄色的生长点。一般在表土中橫向生长，但間有先端露出地面成为地上莖（匍匐莖）者。普通以地下走莖为繁殖材料，一般将根和地下走莖合称为“种根”。

地下走莖先端的小叶很小，但有着很多的油腺，其构造和成长的叶片相同。油細胞的細胞膜不緊張，内容物也多不充实。地下走莖的組織中尚未发现油滴。

2. 莖：薄荷莖的断面为四方形，表面被茸毛，一般高 2—3 尺，分枝对生于叶腋，莖的顏色是品种的特性之一，普通綠色，而赤莖种則帶赤紫色。在生育时期（当一年割取三

次的时候，是在6、8、10月）有濃淡之分，在生育旺盛的时期色淡。色素表现在叶柄的基部、叶脉和莖的稜角上，个别品种在叶緣表现出来。

莖部油腺的构造和叶略同，分布在莖的表面，油滴在莖的皮层內也有，但是比叶要少得多。（见图1）

3. 叶：叶在节上对生，相邻二节上的叶着生的位置是互相交叉的，亚洲种的叶片在生育初期呈广椭圆形或卵圆形，但成

长后则成为椭圆形或披针形。成叶的先端尖锐，边缘有浅锯齿，毛茸着生很密。

油腺生长在叶的两面，特别以背面为多，大小为60—75微米，而与叶的表面、背面或叶的老嫩没有多大关系，其分布以幼嫩的叶子为多，从第3叶起就急剧减少。赤莖种在第二割期的成叶每平方公里约有油腺9—13个。

油腺的构造由油胞细胞、分泌细胞、基部细胞等三部分组成。分泌细胞又由冠部及第1—3柄部四层细胞所组成。凸出部分是包成薄膜状的油胞细胞所形成。冠部及第1柄部细胞各有8个细胞，而其他则都是单细胞。油胞细胞不一定充满着油块，以1—5个油块较多，这种现象在组织内更为显著。

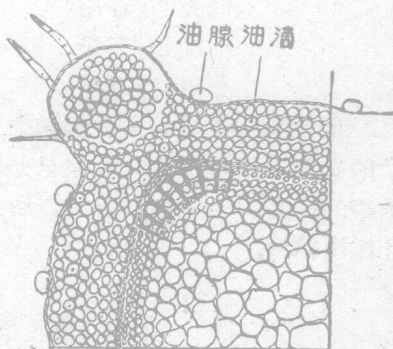


图1. 莖横剖面（赤莖种第二割期×79）

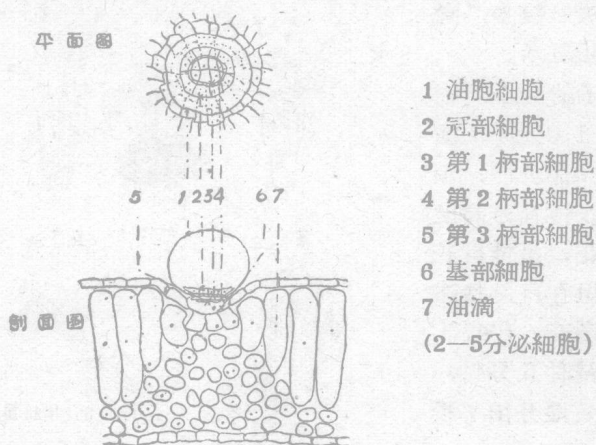


图2. 蜜腺的构造 (赤莖種第二割期第V叶)

油滴的大小是1—4微米，成叶（第5、6叶）则可至4—10微米，第2叶以下的叶片栅状组织和海绵组织中都有油滴，随着叶的成长而逐渐增多。油滴在这两种组织中含量最多，而其中又以栅状组织较大较多。如仅从叶的贮油机构来看，全部油量的80%含在油腺中，而其余的20%则成油滴状态含在内部组织中。

4. 花

花以繖状花序簇生于莖部上方的叶腋間，对生。花梗先端有小花梗，其上着生唇形小花。每一花序有小花17—22朵。合瓣花，4裂。花冠的颜色以淡紫色的較多，但紫色或白色的也有。花萼筒状，先端4裂。雌蕊一枚，柱头二裂。每一花冠的内壁着生雄蕊一枚。子房4室，每室含有种子一顆（小堅果）。蜜腺非常发达，花粉有球状及椭圆状二种，

但以球状者較多，直徑20—30微米。

种子的大小：縱徑0.8—1.0公厘，橫徑0.5—0.6公厘，頂端鈍圓。薄荷是高度的虫媒花，虽能自花授粉，但在自然状态下多为杂交。在47°C温水中浸种5分钟，能够有效地分出不稔的种子。

油腺分布在花萼和花梗的表面上，油滴在花萼的茸毛上很多，长大者含有数个油滴。

5. 薄荷的光周期性：

日本尚未开展关于薄荷属光周期性的研究。据美国Allard称一般属长日性，但因品种而异。西洋种的代表品种 *M. piperita* 的长日性最强；*M. citrata*、*M. spicata* (= *M. viridis*) 等依次为长日性较强；亚洲薄荷略为中间性，日长时开花要稍慢些。

6. 不同器官的产油率及时期的变化

就不同生育的莖和叶进行调查，结果如图4所示。

在各个时期，叶的产油率都显著高于莖；又第二割期（編註1）最高，第三割期次之，第一割期最低。在同一时期中产油率也随着生长日数而增加，但第二割期、第三割期

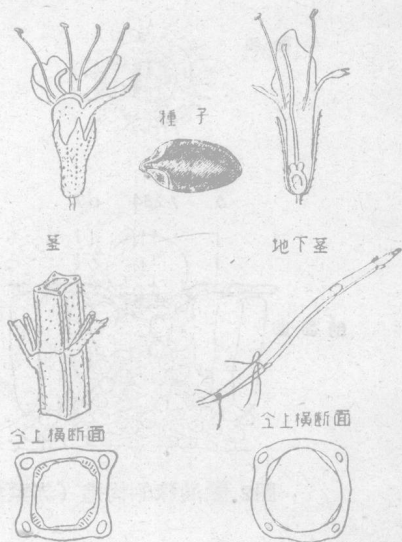


图3. 薄荷各器官的形态

的末期則因為落葉的關係，莖葉總計中莖所占的比重會增加，故以莖葉合計的產油率會下降。正確的決定收割時間是很重要的。

7. 葉位和葉重對產油量、產腦量的關係

對產油量關係最大的第二割期和第三割期，其葉位與葉重、產油量及產腦量的關係調查結果如圖5所示。

葉位是以莖的最高處尚未展開的幼葉為I，以下分別為II III……。第二割期和第三割期都是以下部

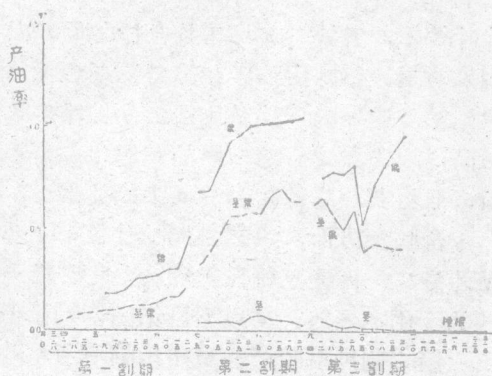


圖4. 不同器官和時期產油率的變化 (1939, 赤莖種)

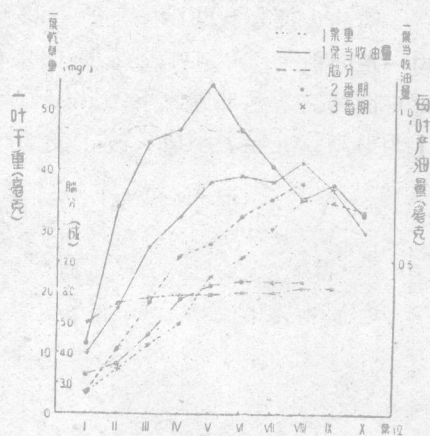


圖5. 葉位和葉重與產油量產腦量的關係 (1950, 赤莖種)

編註1：薄荷從發芽到第一次收割這一段時間叫第一割期；從第一次收割到第二次收割叫第二割期；從第二次收割到第三次收割叫第三割期。有些地方一年收割四、五次的，則還有第四、五割期。

的叶为重，且第二割期不拘叶位如何，其单叶重量都較第三割期为重。单叶出油量在第二割期以Ⅴ为最高，往下急剧减少。第三割期的产油量比第二割期增加不显著，以Ⅴ--Ⅶ叶最高，以下减少。这二者的差别主要是因为第二割期的叶較重，且生长旺盛積蓄精油較多的关系。

含脑量方面，第二割期随叶位往下而漸見增加，大体以Ⅴ为最高，再往下就没有什么变化。第三割期則随叶位而增減的变化不显著，Ⅴ以下比第三割期稍低些。

第二割期单叶产油量和出脑率与单叶重量之間有正相关的关系，尤以Ⅰ—Ⅴ間为显著。

8. 油腺密度和产油率之間的关系

精油大部分在油腺中，所以油腺和产油有关。調查叶片的一定面積（1,000 平方公厘）的油腺数目，結果知背面常比正面为密。又油腺密度与叶位有关，無論背面正面，都以Ⅰ为最高，Ⅱ显著减少，以下漸漸减少。由于叶位和油腺密

表 1 第二收割期叶位与产油率的关系 (1954)

叶 位	产 油 率 (生叶計)
I	1.890
II	1.561
III	1.133
IV	0.738
V	0.513
VI	0.378
VII	0.333

度及产油率的关系是略为平行的，所以随着叶位渐低而产油率也下降。但叶片面積則随叶位往下而增加，故从油腺数量來說反而以叶位低的为多。

9. 精油的化学成分

薄荷油由20种化学成分所組成，因品种不同其精油的組成也有差異，从草的香味在某种程度可以进行品种鑑別。精油中的主要成分是 Menthol（薄荷脑）、Menthone（薄荷酮）、Piperitone（Menthenone）、Pulegone（歐洲薄荷酮）、Carvone（香旱芹子素）、Limonene（蒎二烯〔1,8〕）、醋酸薄荷醇等。它們的化学結構都很相似。

第四節 分类及品种

薄荷种間容易杂交，又是行营养繁殖的植物，容易出现各种不同特性的植株，所以在植物学上薄荷属的分类是一个难题。在作物学上則常将薄荷分为两大类——亚洲种和西洋种。

亚洲种：各人所用的学名頗不一致，有用 *M. arvensis* L. var. *piperascens* Malinv., 也有用 var. *piperascens* Holm. var. *Vulgaris* Benth. 及 *M. haplocalyx* Briq. 的。

据 Dewey 記載，亚洲种的地下莖橫走，株高 2—3 尺，莖叶都有茸毛。叶披針形至尖銳的长橢圆形，鈍头，长 1.5—3.5 吋，鋸齿銳而淺。花有梗°稍疏，在叶腋間呈輪生状，其最大特征是精油中游离腦很多，冰結以后即成白色針状結晶。其他的化学成分（化合腦、不飽和酮等）則較西洋种为少。此外，比重、折光率、粘度等物理性質也有所差異。

在日本，亚洲种薄荷又可分为适宜暖地的和适宜寒地的二类品种。前者有红茎种、青茎种和白茎种三个品种；后者主要有赤园种、北见白毛种和北进种三个品种。

西洋种：西洋种有 *M. piperita* Huds, *M. Sylvestris* Malinv.、*M. longifolia* Huds等。其花都成穗状着生于茎的顶端。亚洲种的叶柄长而西洋种则没有叶柄。又叶形、大小、叶面皱纹等和亚洲种的区别也很明显。一般生势强盛，地下茎及匍匐茎的蔓延性很强。它们和亚洲种的最大区别在于精油性状，其游离脑含量少而化合脑含量多，所以从西洋种的薄荷油中提不出脑来，但另一方面由于化合脑和不饱和酮较多，故香味比亚洲种优良。

西洋种中又分英国白薄荷、美国白薄荷、英国黑薄荷、美国黑薄荷等几个品种。

犬薄荷和馬薄荷：犬薄荷的形状类似亚洲种，而叶形较润、叶色较深、叶有光泽和花色浓紫、香味恶劣都有显著区别，精油性质类似西洋种，并且有一种恶臭。馬薄荷的形态更象亚洲薄荷，也有犬薄荷那样的恶臭。其精油中薄荷脑含量比犬薄荷还低。

表 2 亚洲种和西洋种的特性比较(1939年)(生草100克)

品 种	产 油 量		产油率 % (生叶計)
	容 量 (毫升)	重 量 (克)	
亚 洲 薄 荷 (赤茎種)	0.710	0.639	0.64
犬 薄 荷	0.570	0.513	0.51
西 洋 种 (<i>M. piperita</i>)	0.350	0.314	0.31

表3 亚洲種和西洋种的精油的性狀比較(1939年)(长澤彻)

品 種 名		比 重 d_{4}^{25}	折光率 n_D^{25}	游离腦 (%)	化合腦 (%)	不飽 和 酮 (%)	提腦率 (%)
亚 洲 薄 荷	赤 莖 種	0.8957	1.4588	79.5	5.8	1.6	64.7
	青 莖 種	0.8960	1.4593	78.2	4.7	4.1	62.5
	白 花 種	0.8961	1.4584	79.9	4.6	3.9	65.4
大 薄 荷		0.9219	1.4652	39.2	10.0	27.0	—
西 洋 种(德)		0.9315	1.4739	21.7	9.0	18.0	—

注：提腦率是按脫腦油中含游离腦42%計算

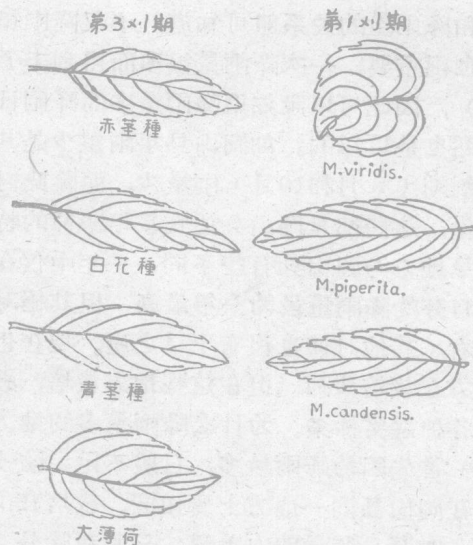


圖6 各品种的叶形

第五節 环 境

薄荷自古以来都认为是受环境影响较大的作物。如日本北海道的北見地方、东北的山形县以及西日本的瀬戶内海外面的地方和九州一部分地方都有栽培，这些地方都是降雨量少的。普通认为在降雨量多的地方不能栽培。其实雨量固然很重要，但此外有关的种种环境因素，也是不能忽略的。如气温、风、日照、土质等，都会经常影响到作物的生长。下面将具体叙述。

一、薄荷和气象

1. 降雨：栽培薄荷的首要条件是降雨量少。调查全国过去各地栽培和降雨量的关系即可知道，不仅降雨量少，分布是否良好也很重要，一次降雨量很多而得到丰产的也有（九州地方），因此可以说如果降雨量多而降雨日数（降雨次数）少的話也是可以的。如岡山县年雨量少是其特点，特别在干燥收割期（8月和10月）雨量少，而除此以外则有适当的降雨量，这些都是岡山县适宜栽培薄荷的特殊气候。北海道的北見地方与岡山县有些不同，一年中仅在9月收割一次，这9月分的降雨量虽为全年最高，但其绝对量少，仅100公厘左右，其他时候也没有干旱之虞。现在也有不少降雨量多的地方在栽培薄荷，但在这些地方栽培，必须在技术上努力克服各种恶劣条件。为什么降雨量多的地方栽培薄荷不很理想呢？首先因为降雨量多，日照不足，脑分的积蓄少，例如，在岡山县同一地方土质相同，栽培在山的北坡和南坡的薄荷，其脑分含量即有差异。日照对脑分含量有关系，山谷中日照短的地方，脑分含量经常是較低的。

其次降雨量多会引起锈病而造成落叶，特别在收割期雨多时，产油量会大大减少。又收割后如经常降雨，影响干燥，便得不到品质良好的干叶。此外，雨量多，也会影响除草、追肥、撒布药剂等作业以及引起其他种种的不方便。

2. 气温：除雨量以外，气温也是重要的因子。如西日本每年能收割三次，而北海道北见地方只能收割一次，主要是由于低温的缘故。气温越高，薄荷生长愈旺盛。即在内地过高的气温也没有对它的生长引起危害。薄荷是12月定植的，在西日本3月下旬萌芽，这时气温约 10°C 左右。最适宜生长的温度约 $25^{\circ}\text{C}\sim 30^{\circ}\text{C}$ ， 10°C 以下地上部分的生育就逐渐衰退。地下茎（种根）因低温受冻害的现象尚不明确，只知道在北海道那样的冬季地面被雪复盖的地区，由于雪的保温作用地下茎都很安全。生育最高的温度是 35°C ，但也许更高些。从台湾、冲绳都有栽培这一事实想来，内地气温高时生育受阻的现象起源并不是由于温度，而只是在这种情况下发生了旱害的原故，因此这个时期必须有水灌溉。冈山县的南部地区，在排水良好的水田栽培者，在早年能得到丰收，由此可见如果土壤水分能良好供应，则即使高温干燥，产量也有保证。

3. 风：在收割时遭到强风暴雨的侵袭都会引起倒伏，薄荷油几乎完全含在叶内，茎部是很少的。因此最重要的是不使它落叶。在9月分有定期的暴风雨袭击的地方，要运用收割期来避免，又施肥也要在暴风雨后进行较好。

4. 日照：日照是薄荷的重要气象因素。日照越多，产量愈多，油中含脑分也多。如前述北坡南坡产量有所不同，就是生产者的经验。从冈山县过去的历史来看，气温高日照多

的年份，薄荷丰收。

二、薄荷和土壤

岡山县大都在花岡岩地区栽培，但北海道及熊本县（一部分）則以火山灰質的土壤較多。除极端不良的砂土及粘土以外，大体都能栽培，但以砂質壤土和粘質壤土为最适宜。作为繁殖而栽培时，粘質土不如砂質土适宜（挖种根困难）。

总的来說，薄荷在耕作层深、土地肥沃的地方为宜。排水必須良好，排水不良时，地下莖（种根）不发达，生长不良，对繁殖不利。排水良好的水田和旱地两者都可栽培，以产量来說是水田的好，但以产油率来說还是旱地的高。在岡山县水田每反得精油近30斤，而旱地最高是20斤左右。又由腦分来看則是旱地的較好，作为繁殖而栽也是培以旱地为宜。

三、薄荷和酸性

薄荷在酸性地生长不良，所以从前都多施堆肥和石灰。施用酸性肥料如硫酸銨、过磷酸鈣、硫酸鉀等不如施用大豆粕、油菜粕、魚粉等有机肥料。据过去經驗 PH 5.5—6.0較适宜（北大、三宅、石冢）。最近薄荷石灰用量試驗結果如下表（表4）。又砂耕的結果PH是6.0—6.5为最适宜。