

金土地工程·中药材种植系列

薄荷 绞股蓝高效种植



陈宝儿

陈丙鑫

唐晓清

编著

中原农民出版社

薄荷

薄荷花期



薄荷大田





薄荷

薄荷植株



薄荷油提取装置

绞股蓝幼苗



绞股蓝植株

绞股蓝





绞股蓝



绞股蓝植株

目 录



薄荷

一、药用价值、开发前景及资源分布	(2)
(一) 药用价值	(2)
(二) 开发利用前景	(7)
(三) 资源及其分布	(9)
二、生物学特性	(11)
(一) 植物学特征	(11)
(二) 生长发育规律	(16)
(三) 对环境条件的要求	(18)
(四) 薄荷油、薄荷脑的积累	(22)
三、栽培技术	(23)
(一) 种类与品种选择	(23)
(二) 选地、整地	(30)
(三) 繁殖技术	(30)
(四) 田间管理	(40)
四、薄荷的育种	(73)
(一) 育种目标	(73)
(二) 育种的主要途径	(74)
(三) 育种方法	(75)
五、病虫害防治	(78)

(一)病害及其防治	(78)
(二)虫害及其防治	(85)
六、采收加工	(105)
(一)留种	(105)
(二)薄荷植株含油量的变化规律及影响因素	(107)
(三)采收	(120)
(四)加工	(123)
七、薄荷原油的质量与检测方法	(132)
(一)薄荷原油质量要求	(132)
(二)薄荷原油质量检测方法	(132)
(三)薄荷原油常见掺假及检测办法	(137)
附	(139)
验方	(139)

绞股蓝

一、药用价值、开发前景及资源分布	(142)
(一)药用价值	(142)
(二)开发利用前景	(156)
(三)资源及其分布	(164)
二、生物学特性	(165)
(一)植物学特征	(165)
(二)生长发育规律	(168)
(三)对环境条件的要求	(170)
三、栽培技术	(172)
(一)种类与品种选择	(172)

(二)选地、整地	(175)
(三)繁殖技术	(178)
(四)田间管理	(196)
(五)立体栽培	(200)
(六)优良品种选育	(205)
(七)野生抚育技术	(207)
四、病虫害防治	(208)
(一)病害及其防治	(208)
(二)虫害及其防治	(214)
五、采收、加工及贮藏	(221)
(一)采收	(221)
(二)初加工及贮藏	(224)
附	(225)
(一)产品简介	(225)
(二)验方	(236)
主要参考文献	(239)

薄荷



2. 药理

(1) 对消化系统的作用

(1) 对胃平滑肌的作用 薄荷油对小鼠离体小肠平滑肌有解痉作用。但在整体条件下不能显示明显的解痉作用。有时甚至



薄 荷

一、药用价值、开发前景及资源分布

本品为唇形科植物薄荷 (*Mentha haplocalyx* Briq.) 的干燥地上部分。

(一) 药用价值

1. 成分 薄荷的主要成分为薄荷油、薄荷脑,新鲜薄荷叶中含挥发油 0.8% ~ 1%, 秆茎中含 1.3% ~ 2%。油中主要成分为薄荷醇或薄荷脑 (menthol), 含量为 77% ~ 78%。其次为薄荷酮 (menthone), 含量为 8% ~ 12%。还含有乙酸薄荷酯 (menthyl acetate)、莰烯 (camphene)、柠檬烯 (limonene)、异薄荷酮 (isomenthone)、蒎烯 (pinene)、薄荷烯酮 (menthenone)。薄荷中含有的酚类成分主要为异端叶灵 (isoraifolin)、木犀草素 - 7 - 葡萄糖苷 (luteolin - 7 - glucoside)、薄荷糖苷 (menthoside) 等黄酮类化合物及鞣质、迷迭香酸 (rosmarinic acid) 和咖啡酸。

2. 药理

(1) 对消化系统的作用

1) 对胃肠平滑肌的作用 薄荷油对小鼠离体肠肌有解痉作用。但在整体条件不能促进肠的推进性蠕动, 有时甚至



表现抑制。薄荷油有健胃作用,是由于它刺激嗅觉及味觉引起的继发作用。薄荷醇、薄荷酮对离体兔肠肌有抑制作用,且后者作用比前者强 1 倍。

2) 利胆作用 薄荷醇与薄荷酮 260 毫克/千克给大鼠口服,表现强大的利胆作用。给大鼠口服薄荷醇 3~4 小时后,胆汁排出量约增加 4 倍,随后作用减弱。薄荷酮具有相似于薄荷醇的作用且较持久,服药 5 小时后胆汁排出量增加 50%~100%。实验表明,含有挥发油多的丙酮干浸膏组的利胆效果比 50% 甲醇干浸膏组强。这主要是由于挥发油的主要成分薄荷醇有很强的利胆作用。把薄荷醇的醇羟基乙酰化后,其利胆作用减弱,这说明醇羟基在利胆作用的产生上起着重要的作用。

3) 保肝作用 对四氯化碳造成的大鼠肝损害实验模型,皮下注射薄荷注射液,能使血清谷丙转氨酶活性明显降低,但未恢复正常。肝细胞肿胀,气球样变性均较对照组为轻,但坏死病变却较对照组为重。

此外,对大鼠以 butadione 引起的实验性胃溃疡,给予从薄荷油蒸馏所得的兰香油烃有治疗效果。

(2) 对病原微生物的作用

1) 对病毒的作用 薄荷煎剂 10 毫克/毫升在原代乳兔肾上皮细胞培养上能抑制 10~100TCID₅₀ (半数组织培养感染量) 的单纯疱疹病毒感染,增大感染量则无抑制作用。如增大薄荷浓度至 100 毫克/毫升则呈现对细胞的毒性作用。而同属植物欧薄荷水提取物,经鸡胚实验证明,对单纯疱疹病毒、牛痘病毒和流行性腮腺炎病毒均有抑制作用,但对流感病毒 A 和流感病毒 B 却无效。



2) 抗菌作用 体外实验表明薄荷煎剂对金黄色葡萄球菌、白色葡萄球菌、甲型链球菌、乙型链球菌、卡他球菌、肠炎球菌、福氏痢疾杆菌、炭疽杆菌、白喉杆菌、伤寒杆菌、绿脓杆菌、大肠杆菌、变形杆菌、白色念珠菌等均有抗菌作用。

3) 驱虫作用 右旋-8-L 酰氧基别二氢葛缕酮是野薄荷中驱避昆虫的有效成分,对叮咬昆虫(如蚊、虻等)有较好的驱避作用,并且毒性低,对人体皮肤刺激性小。此外,薄荷还能驱除犬及猫体内的蛔虫。

(3) 抗早孕及对子宫的作用 薄荷对小鼠有抗早孕作用。于怀孕第6天,将4微升薄荷油或橄榄油分别注入小鼠右侧宫角,左侧宫角不给药,于怀孕第11天剖检,注入薄荷油的右侧与橄榄油右侧宫角妊娠终止率分别为100%与41.67%,差别显著。于怀孕第1~11天,各组分别灌注薄荷油1次,于怀孕第11天剖检,不同剂量的薄荷油皆有一定抗着床与抗早孕作用,作用强度随剂量增加0.035毫升/只,抗着床率达100%。终止妊娠的原因可能是子宫收缩加强,但也不能排除蜕膜组织等的直接损伤。据报道,薄荷水溶部分也对大白鼠有抗早孕和兴奋子宫的作用。家兔孕后第6天或第9天宫腔内分别给予不同量的薄荷油,于第12天处死家兔观察胚珠变化。给药前及处死前取血供雌、孕激素及促绒毛性腺激素水平测定,给药组的血孕酮及雌二醇水平与对照组无显著差异,而促绒毛性腺激素水平则显著下降。给药组组织切片镜下观察可见滋养叶细胞显著坏死。结果表明,薄荷油具有终止早孕及抗着床作用。其作用机理可能与加强子宫收缩无关,对 α 受体及 β 受体皆无影响,但能轻度加强缩宫素的作用,与对滋养叶细胞的损害有关。



薄荷热水提取物体外实验对人子宫颈癌 JTC-26 株有抑制作用。

(4)局部作用 薄荷醇与薄荷酮对皮肤均有刺激作用。薄荷醇应用于皮肤,由于刺激神经末梢感受器,首先产生冷的感觉,随后有轻微的刺灼感。此时皮肤温度并不降低,反而略升高,且可缓慢透入皮内,引起长时间的充血,并引起深部血管变化,调整血管的功能,而起到治疗作用。因此薄荷醇的复方局部应用有消炎、止痛作用。

(5)对中枢系统的作用 内服小量薄荷可通过兴奋中枢神经系统,扩张皮肤毛细血管,促进汗腺分泌,而增加散热,故有发汗解热的作用。同属植物圆叶薄荷精油和欧薄荷精油能明显延长戊巴比妥钠诱导的睡眠时间(50 毫克/千克)。Curiosity 试验结果证明两者对中枢神经系统都有抑制作用,并且后者比前者更能延长小鼠中枢抑制时间。在自发活性测量中,欧薄荷精油对中枢神经系统的抑制作用比圆叶薄荷精油更强,但两者对大鼠的条件反射没有影响。两者不同剂量给药都能降低小鼠和大鼠的体温。

(6)对呼吸系统的作用 乌拉坦麻醉兔吸入薄荷醇蒸气 81 毫克/千克,能增加呼吸道黏液的分泌,降低分泌物的密度,吸入 243 毫克/千克则降低黏液排出量,这对呼吸道黏液细胞有直接作用。薄荷醇能减少血液与皂苷等的泡沫,用于支气管炎时,能减少呼吸道的泡沫痰,而使有效通气腔道增大。当用于鼻炎、喉炎时可能由于薄荷醇能促进分泌,使黏稠的黏液稀释,而表现明显的缓解作用。

(7)毒副作用 薄荷醇(天然品)半致死量:小鼠皮下注射 5 000 ~ 6 000 毫克/千克;大鼠皮下注射 1 000 毫克/千克;猫口



服或腹腔注射混悬液均为 800 ~ 1 000 毫克/千克。薄荷醇(合成品)半致死量:小鼠皮下注射 1 400 ~ 1 600 毫克/千克,猫口服或腹腔注射均为 1 500 ~ 1 600 毫克/千克。实验测得圆叶薄荷精油和欧薄荷精油的半致死量分别为 641.1 毫克/千克 $\pm$ 2.4 毫克/千克和 437.4 毫克/千克 $\pm$ 18.3 毫克/千克。在大鼠或小鼠饲料中加入消旋薄荷醇 7 500 毫克/千克或 4 000 毫克/千克,经 103 周的饲养,未发现有致癌作用。

3. 功能主治 薄荷辛凉,归肺,肝经。具有宣散风热,清头目,透疹等功能。主要用于风热感冒,风温初起,头痛,目赤,喉痹,口疮,风疹,麻疹,胸胁胀闷等症。

薄荷的主要成分薄荷油、薄荷脑,在医药上具有助消化、杀菌、镇痛、止痒、芳香、清凉等功能,是医药卫生、日用化工、食品工业等的重要原料之一。随着社会需求的增加和工业的发展,薄荷油、薄荷脑的用途越来越广泛。

目前,薄荷油、薄荷脑已大量用于中西药治病,中西药品有一片丹、感冒片、碘含片、风油精、清凉油、人丹、十滴水、半夏露等,主治偏头痛、神经痛、牙痛等,并具有防暑、清热解毒之功效。薄荷油、薄荷脑广泛应用于日用化工品中,如薄荷肥皂、薄荷香水、冷霜、润肤膏、夏用芳香清凉剂以及牙膏、牙粉、爽身粉、痱子粉等。薄荷叶及其产品也大量进入食品中,除鲜食叶片外,薄荷糖、薄荷糕、薄荷酒、汽水、茶、冰棒、口香糖、香烟等也具有清热解毒之功能。薄荷秸秆蒸馏吊油后的残渣中,还含有胡萝卜素和蛋白质等,可直接贮存后用作饲料,并可预防家畜多种疾病。

随着薄荷油、薄荷脑在医药、化工、食品中的广泛应用,新产品的不断产生和国际市场的需要,我国的薄荷生产将会以



更快的速度发展。

(二)开发利用前景

1. 薄荷在我国栽培历史及现状 我国薄荷生产的发展可追溯到三国时代(220~280),华佗在其《丹方大全》一书中的鼻病方等多处提及薄荷入药治病;唐朝年间(618~936),我国民间也把薄荷当药物使用;明代的医药学家和植物学家李时珍(1518~1593),在他的《本草纲目》一书中,曾对薄荷的特征、栽培、分布和用途作了详述:“薄荷人多栽蒔。2月宿根生苗,清明前后分之。方茎赤色。其叶对生。初蒔形长而头圆,及长则尖。吴越川湖人多以代茶。苏州所蒔者,茎小而气芳。江西者稍粗。川蜀者更粗。经冬根不死。夏、秋采茎叶晒干。近世治风寒为要药。故人多蒔之。”从上述记载可知,明代(1368~1644)时,我国江浙一带和四川等地已有栽植,且用来治疗多种疾病。

100多年前,江西和江苏两省已有小规模种植,尤以江西省的吉安和南昌两地为最早。20世纪初,江苏省的嘉定县(现划入上海市的1个区)和太仓县(现太仓市)开始种植;1931年引种至江苏省的南通县(现通州市)和海门县(现海门市),并逐渐发展成为我国薄荷的主要产区;1935年推广到崇明县;1951年江苏省盐城地区开始种植;1962年以来,江苏省其他地区和全国许多省市先后引种栽培,目前几乎遍及全国各地。台湾省的薄荷已有40多年的栽培历史,主要产地是彰化 and 云林两县。据不完全统计,目前全国种植面积为40万亩左右。

近年来,由于受国际薄荷市场的影响,我国薄荷市场仍处于疲软状态,各地种植面积也逐年减少。目前,除了江苏省南通、盐城,安徽阜阳、亳州,江西吉安等几个老产区仍保持一定



规模的传统种植外,其他地方基本没有或仅有零星种植。

2. 薄荷在世界各地的生产状况 18 世纪末世界薄荷油总产量仅为 1 吨左右,1844 年增至 5.5 吨,1948 年达 2 600 吨,1955 ~ 1959 年平均年产量为 5 000 吨(其中亚洲薄荷油 3 000 吨,椒样薄荷油 2 000 吨),至 1937 年达 7 000 吨以上。其中巴西的薄荷原油总产量为 6 000 吨,占世界总产量的 80% 以上。巴西薄荷的主要产区是南部的巴拉那州、米纳斯吉拉斯州和巴伊亚州的沿圣弗朗西斯科河一带。这些地区属亚热带森林气候,每年可收割 3 次。日本的薄荷油产量 1873 ~ 1914 年为 1 000 吨,在国际市场上曾居首位,第二次世界大战后,薄荷种植面积大为减少。1969 年以来,年产量均在 100 吨以下,主要产区为北海道和冈山县。20 世纪 80 年代以后,印度薄荷产业发展迅速,90 年代初,印度薄荷的产量和出口量开始逐步超过我国,并逐年拉大差距。

目前,中国、印度、巴西仍为世界薄荷的三大主产地。

3. 我国薄荷市场疲软的因素及展望 在过去的几十年里,我国薄荷脑的产量及出口量一直位居世界首位。近些年来,我国薄荷脑的产量及价格全面下滑,其主要原因有以下几个方面:

第一,印度薄荷脑生产后来居上,其份额占据国际市场的绝对优势,且价格低廉。在 20 世纪 80 年代前,我国薄荷脑的产量及出口量一直处在全球的“霸主”地位,在国际市场上,中国产薄荷的价格也在每千克 60 美元以上,到 90 年代以后,由于印度薄荷脑产量大幅度增加,年产量在 1.6 万吨以上,居世界首位,导致市场总产量增加,薄荷脑在国际市场上的价格也直线猛跌至每千克 10 美元左右,仅为 80 年代以前的 1/6。



我国长期占据的薄荷脑国际市场被重新分割。

第二,我国的经济结构发生变化,薄荷脑的产业优势几近丧失。我国薄荷脑的产地主要集中在经济发达地区的江苏省及安徽省淮海流域,这些地区经济基础雄厚,乡镇企业发达,农民的经济收入水平高,农村经济作物的种类多。在目前薄荷脑因国际市场的影响而处于低价格水平的情况下,农民从事薄荷的种植及薄荷脑的加工不但无利可图,且还亏损,远远低于其他行业的收入。因此,近些年来我国薄荷脑不但不能出口,反而变成了进口,如 1999 年,我国还从印度进口数千吨薄荷脑,以弥补其国内产量的不足。

第三,薄荷脑市场行情继续低迷。我国的薄荷脑产量及出口大国的地位被印度占据后,另一产地巴西也紧随其后(估计已超过我国),近几年来,全球薄荷脑的年总产量已达 3.5 万吨,大大高于市场总需求量。受国际市场的影响,我国薄荷脑的市场价格仍将继续低走。由于薄荷的生长适应性强,种植的技术简单,产量高,很容易大面积扩大生产,薄荷脑的加工技术也简单易学,非常适合在经济欠发达的地区发展生产。预计在今后较长的时期内,薄荷脑在国际市场上的价格将会维持在每千克 10 美元左右,继续保持低价位水平。

(三)资源及其分布

薄荷属是林奈 1753 年建立的,当时记载只有 13 种,现该属植物种数约 30 种,140 多个变种,广泛分布于北半球的温带地区,南半球仅南部非洲和南美各 1 种,热带亚洲至澳大利亚有 1 种。本属的起源可能是在欧洲地中海地区,因其原始类群多分布在这些地区,如二倍体($2n = 24$)欧薄荷。该属植物很可能由欧洲经西伯利亚、新疆和喜马拉雅 3 条路线进入