



ZISU·JUJU·SHENGCAI

**紫苏·菊苣·生菜**

**优质高产实用技术**

■ 编著 张和义

西北农林科技大学出版社

紫苏 菊苣 生菜  
优质高产实用技术

编著 张和义

西北农林科技大学出版社

### 内容提要

本书由西北农林科技大学张和义教授编著。书中介绍了紫苏、菊苣、生菜的栽培简况、植物学特征、应用价值、生产技术、贮藏加工、留种、病虫害防治等。本书具有较强的科学性和实用性,可供广大农民、产业化经营者、农业科技人员、农业院校师生阅读参考。

### 图书在版编目(CIP)数据

紫苏 菊苣 生菜优质高产实用技术/张和义编著. —杨凌:  
西北农林科技大学出版社, 2006  
ISBN 7-81092-299-8

I. 紫… II. 张… III. ①绿叶蔬菜—蔬菜园艺②生菜类蔬菜—蔬菜园艺 IV. S636

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 125911 号

紫苏 菊苣 生菜优质高产实用技术  
张和义 编著

---

出版发行 西北农林科技大学出版社  
地 址 陕西杨凌杨武路 3 号 邮 编:712100  
电 话 总编室:029—87093105 发行部:029—87093302  
电子邮箱 [press0809@163.com](mailto:press0809@163.com)  
印 刷 杨凌三和印务有限公司  
版 次 2006 年 12 月第 1 版  
印 次 2006 年 12 月第 1 次  
开 本 850 mm × 1168 mm 1/32  
印 张 6.75  
字 数 166 千字

---

ISBN 7-81092-299-8/S · 118

定价:8.80 元

本书如有印装质量问题,请与本社联系

# 目 录

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| <b>第一章 紫 苏</b> .....  | 1   |
| 一、栽培简况、利用价值及开发前景..... | 1   |
| 二、特征特性 .....          | 7   |
| 三、类型和品种 .....         | 8   |
| 四、生长发育需要的条件 .....     | 10  |
| 五、栽培技术 .....          | 11  |
| 六、留种.....             | 19  |
| 七、病虫害防治.....          | 20  |
| 八、加工.....             | 38  |
| <b>第二章 菊 苣</b> .....  | 45  |
| 一、栽培简况 .....          | 45  |
| 二、特征特性 .....          | 47  |
| 三、类型和品种 .....         | 50  |
| 四、栽培方式 .....          | 56  |
| 五、贮藏 .....            | 71  |
| 六、留种 .....            | 73  |
| 七、病虫害防治 .....         | 73  |
| <b>第三章 生 菜</b> .....  | 88  |
| 一、栽培简况及利用价值 .....     | 88  |
| 二、特征特性 .....          | 90  |
| 三、类型和品种 .....         | 107 |
| 四、栽培季节与茬口 .....       | 129 |
| 五、露地栽培 .....          | 132 |
| 六、温室土培 .....          | 143 |
| 七、塑料拱棚栽培 .....        | 147 |

|                      |     |
|----------------------|-----|
| 八、无土栽培 .....         | 148 |
| 九、采收、贮藏、运输、食用 .....  | 167 |
| 十、良种繁育 .....         | 172 |
| 十一、病虫害防治 .....       | 183 |
| 十二、生菜疑难病的识别与防治 ..... | 207 |



# 第一章

## 紫 苏

### 一、栽培简况、利用价值及开发前景

#### (一)栽培简况

紫苏别名荏,桂苏、苏、香苏、红苏、红紫苏、杜荏、白苏、赤苏、黑苏、回回苏、山苏、苏叶、皱紫苏、油三苏里娜等。其学名为 *Perilla frutescens* L. 紫苏为通称。

由于紫苏的叶、茎、果均可入药,历代本草著作均有记载,是卫生部首批颁布的食品和药品的 60 种物品之一。原产中国,主要分布在东南亚各国。中国、印度、日本、韩国栽培也较普遍,欧美及东南亚都将紫苏叶作为时尚蔬菜和医用保健原料。我国野生紫苏分布于黑龙江、辽宁、河北、山西、山东、陕西、安徽、江苏、浙江、湖北、湖南、江西、福建、广东、广西、四川、云南、贵州、台湾等省、自治区,资源非常丰富。然而历史上紫苏在我国并没有大规模的生产利用,仅限于农舍附近零星种植,或直接取材于野生种。近些年来,



紫苏因其特有的活性物质和营养成分备受世界许多国家关注,并且已成为目前国际市场新兴的时尚蔬菜和医用保健品原料。

随着人们对自身健康的重视和对保健产品功效的认识,紫苏作为一种新型油料作物、保健作物和中药材,将会有广阔的开发应用前景。例如,利用紫苏中不同的营养物质和活性物质加工生产果脯、保健饮料、点心、饼干、植物油等功能性保健食品;利用现代科技与设备,提制紫苏籽油、紫苏醛等;收集紫苏香气成分,生产紫苏天然色素、防腐剂、调味剂、清漆等;研制紫苏抗肿瘤、抗癌药物,开发紫苏叶浸膏、紫苏安胎糖浆等。

## (二) 营养价值

紫苏的化学成分可分为挥发油,植物甾醇、酚酸、黄酮、脂肪酸和苷类,每 100 克紫苏叶片可食用部位中含有水分 87.5 克、蛋白质 3.8 克、脂肪 0.1 克、膳食纤维 1.5 克、碳水化合物 5.5 克、灰分 1.5 克、钙 220 毫克、钠 1 毫克、铁 1.6 毫克、磷 65 毫克、钾 470 毫克、胡萝卜素 8 700 微克、硫胺素 0.12 毫克、核黄素 1.0 毫克、抗坏血酸 55 毫克。此外,全株还含有挥发油 0.33% ~ 0.64%,包括紫苏醛、紫苏醇、薄荷酮、薄荷醇、丁香油酚、白苏烯酮等,具有特异芳香、杀菌防腐作用。《调鼎集》载:“平时将薄荷、胡椒、紫苏、葱、香橡皮、橘皮、葱花及叶同晒干,捶碎收贮,剖鱼入水,取以洗擦,不但解腥,其味尤美”。由于紫苏汁液是紫红色的,许多食品加工厂便将紫苏作为梅酱、腐乳等食品的天然染色剂;还有人做过试验,用紫苏叶包鱼、肉等易腐的食物,将其置于室内通风处,常温下,可保存 4 ~ 5 天不变质。西汉枚乘在其名赋《七发》中即有“鲤鱼片缀紫苏”这道佳肴。李时珍曰:“紫苏嫩时有时,和蔬茹之;或盐及海卤作菹食甚香,夏日做熟汤饮之”。今人将紫苏叶、嫩梗洗净,晾干水分后切成小段,再佐以其他调、辅料,吃起来别有风味。另外,苏叶、苏子还可用来煮粥、做汤和紫苏饮料。煮蟹时,加入紫苏



嫩叶或幼苗,可增加香气,煮鱼时鱼鲜菜美。如将紫苏子温火炒至微香,煎汁与米共煮为苏子粥。将紫苏叶洗净沥水,用开水泡,放入白糖或蜂蜜即成紫苏饮,具有清热健胃解暑之功效。春季可以采集紫苏嫩茎叶,炒食、煮食、凉拌或制成咸菜,鲜香可口,风味独特。不仅可以改善人们的口味,而且有一定的保健作用。将苏叶洗净,入沸水内焯透,捞出挤干水分,切段放入盘内,加入精盐、味精、酱油、麻油,拌匀,是谓凉拌苏叶,即可食用。由于紫苏气味清香,常用做调味剂,加到甜酒、食盐、护发素中。另外,紫苏精油中的重要成分紫苏醛,可作酱油等食品的防腐剂,我国民间百姓常于暑期将紫苏嫩叶洗净后放入酱油中防腐、保鲜、提味。紫苏提取物与环糊精、薄荷油、柠檬油、姜油等混合,可制成除臭剂。苹果脯用氯化钠、硫酸氢钠等溶液处理后,用紫苏叶包上,再浸泡在氯化钠和柠檬酸中,是一种降低血压的保健食品。我国江南地区多用苏子制成粉酥,拌上白糖及猪油,作汤圆心,清香可口,风味独特。用苏子还可煮成苏子粥:苏子 25 克,粳米 100 克。苏子研细,以水提取汁。粳米煮成粥,加入苏子汁,煮沸一会儿,加入红糖搅匀即成。此粥常食对心血管病人大有裨益。

### (三) 利用价值

紫苏不但广泛应用于烹饪及食品工业中,其叶、种子、茎枝还是很好的中药材。《本草纲目》载,紫苏有“下气,除寒中,其子尤良。除寒热,治一切冷气。补中益气……解鱼蟹毒,治蛇咬伤。以叶生食作羹,杀一切鱼肉毒”。据近代研究,紫苏还具解热、抗微生物、止呕、抗肿瘤、止血、降血糖、降血脂、抗过敏等作用。紫苏醇有治疗胰管癌作用,对皮肤癌的生成和病变有抑制作用。紫苏酮型紫苏叶提取物,可以通过刺激肠环形肌的运动力而促进小鼠肠蠕动。紫苏挥发油中所含的沉香醇有平喘作用,用于小儿肺炎和扁桃腺炎;丁香酚可用于牙科止痛,L-薄荷醇有局部抗氧、中度局





麻、防腐和祛风作用。紫苏茎叶中含有粗纤维,对糖尿病、肥胖症、高血脂等现代病都有一定的防治作用。人类摄入富含类胡萝卜素的食物可以减少患癌症、心血管病、眼病等疾病的危险。因此,近几年人们对紫苏保健食品的开发兴趣日增,紫苏茎叶经水蒸气蒸馏可得紫苏精油,含量为0.2%~0.7%,主要为萜类化合物,其中绝大多数为单萜,极少数为倍单萜。含量较高的单萜有紫苏醛、紫苏醇、二氢紫苏醇、左旋柠檬烯、紫苏酮、沉香醇、香薷酮、白苏酮、异白苏酮和丁香油酚等;重要的倍半萜有 $\beta$ -丁香烯、 $\alpha$ -律草烯等。紫苏精油已广泛应用于医药(治疗哮喘病药)、香料(皂用香精的配基组分)、食品(制取紫苏反刍,一种超级甜味剂,其甜度为蔗糖的2 000倍)和防腐剂(其抑菌作用胜过苯甲酸和尼泊金乙酯)等领域。此外,紫苏叶的提取物紫苏甙常被用作天然着色剂,因有较好的耐热性能,耐光性能, $\text{pH} < 4$ 时也较稳定,因而适合酸性饮料和食品着色,广泛用于食品行业。日本熊本大学教育学院 Masakazu. A 教授用 $\beta$ -葡萄糖甙酶橘皮甙酶水解紫苏叶,得到了紫苏红色花青素甙。日本 Ssi-Fi 化工有限公司已开发出提取紫苏叶中色素的工业生产技术。紫苏嫩叶和维生素C、小麦、大豆蛋白混合,能使血液中尼古丁和CO浓度降低,可以制成戒烟糖。

随着研究的深入,发现紫苏中的紫苏醛和柠檬烯是抑制细菌的主要物质,两者在实验中对细菌生长显示出协同抑制影响。另外,紫苏叶中含有的丁子香酚和乙酰基丁子香酚及紫苏醛可以抑制绿脓杆菌的传染。近年来,日本对紫苏的研究表明,紫苏具有抗炎和抗过敏作用,用紫苏叶提取物治疗皮炎有效率可达80%。紫苏的种子叫紫苏子,每100克种子含胡萝卜素28.87毫克,维生素E 0.422毫克,维生素B<sub>1</sub> 0.90毫克,维生素B<sub>2</sub> 0.25毫克,蛋白质含量高达20%以上。氨基酸的种类既齐全又平衡,其中赖氨酸、蛋氨酸的含量均高于高蛋白植物籽粒苋。种子含油率在32%~50%,榨出的油色泽淡黄、清香、澄清,油中各脂肪酸组成(%) : 软



脂酸 7.66、酞酸 0.39、硬脂酸 1.69、油酸 12.01、亚油酸 15.43、亚麻酸 62.73；种子中蛋白质含量达 25%，氨基酸既丰富又平稳。热量达 141.28 千焦，同时还含谷维素、维生素、磷脂等物质。

紫苏籽油含有特异生理活性的  $\omega$ -3 系列脂肪酸。最新油脂营养学研究表明：人体脂肪酸的摄取须平衡， $\omega$ -3 与  $\omega$ -6 系列脂肪酸应有合适的摄入比例。现在我国饮食状况是  $\omega$ -6 系列的亚油酸过剩， $\omega$ -3 系列的  $\alpha$ -亚麻酸缺少。而  $\alpha$ -亚麻酸对人体的作用十分重要，其作用主要有：维持大脑和神经功能所必需的因子；降血压和降血脂；抑制血小板凝集，减少血栓形成；预防癌变和抑制肿瘤细胞转移。而紫苏籽含有丰富的  $\alpha$ -亚麻酸，且出油率高，因此紫苏籽是难得的特种食用油源，开发紫苏种籽油对改善我国食用油现状意义重大。

鉴于  $\alpha$ -亚麻酸有以上的作用，紫苏籽油还可作为保健食品的功能性原料，美国已经将其列入抗癌食品研制计划中，日本已有厂商把紫苏种籽油适量加入儿童食品（饼干和小点心等）中供应市场，我国也已经成功研制出有较好预防心血管疾病的紫苏油胶囊。此外，紫苏籽油还是轻重工业均可利用的高级油料，在 25℃ 条件下的折光率为 1.475，皂化值为 197，碘值为 208，酸值为 19.1，是优良的干性油。其油膜加热时不易溶化，也不易溶于有机溶剂中，因此，可用提取香精和作为营养保健食品的添加剂，也可用来制造清漆、色漆、阿拉夫油、油墨以及肥皂、染料、人造革、甘油、油毡、化妆品、高级润滑油。苏子的香气来自其所含的精油，可作天然防腐剂，用于酱油的保存。

#### （四）开发前景

北京蔬菜研究中心，近年对 300 余种蔬菜品种进行防癌促活性检测，结果发现效果最好的是紫苏，其次为薄荷、留兰香等唇形花科芳香植物类。我国从 20 世纪 90 年代初开始研究，现在已开



发出紫苏营养保健油;研制成功预防心血管病的紫苏油胶囊;制取成功紫苏汁保健饮料,利用紫苏叶提取了紫苏胡萝卜素微胶囊。紫苏提取物与环糊精、薄荷油、柠檬油、姜油等混合,可制除臭剂。苹果脯用氯化钠、硫酸氢钠等溶液处理后,用紫苏叶包上,再泡在氯化钠和柠檬酸中,是一种降低血压的保健食品。近年来,将红色紫苏叶的色素作为食用色素日益增多,这主要是因天然色素比人工合成的色素安全可靠。紫苏醛反酯是一种甜味剂,其甜度是蔗糖的 2 000 倍,可用于卷烟业和食品加工业。苏子水溶性部分分离的迷迭香酸或迷迭香酸的盐,是一种很好的皮肤保护剂。紫苏种子的油饼,经磷酸化和碘化后,可作离子交换剂。丁香油酚、 $\beta$ -萘烯和  $\beta$ -萘品醇在香料工业中可分别作防腐和增香剂。

紫苏的高科技研究,已为我国紫苏产业规模化生产奠定了基础。

我国山东胶东半岛种植了大量紫苏,紫苏叶主要出口日本,是日本菜肴的调味配料,它是食用生鱼片、生虾的必需佐料,每年需要进口量 20 亿片,3、5、8、12 月要货急,我国货源不足,只能供应日本需求量的 10%。售价较高,1 片紫苏叶售价人民币 1 元左右。日本市场上现已有健康饮料紫苏水。据统计,仅日本消费色价 60 的液体紫苏色素已达 10 吨。

我国每年向韩国出口的紫苏籽、腌渍紫苏叶和富含  $\alpha$ -亚麻酸 (50% ~ 70%) 的新产品调味紫苏营养油等品种。台湾人认为,食用紫苏可以增强人体抗毒能力,是一种相当好的保健食品,在菜馆及酒店推出了紫苏菜谱,如炒紫苏叶、紫苏炒田螺、紫苏炖排骨等。世界不少国家如美国、前苏联、日本、加拿大等国家,已进行紫苏开发利用的研究,已在食用油、药品、腌渍品、化妆品等方面研制出了几十种产品。目前主要出口日本、韩国和东南亚及销往我国台湾省。紫苏叶加工简单,国际市场以 5 ~ 10 片和 30 ~ 50 克小包装为主,且价格不菲。国内也有院校用紫苏子制取了具有较好功能的



保健油及紫苏油胶囊等,也有用紫苏叶制取紫苏叶汁保健饮料的。日本早在 20 世纪 60 年代,已将紫苏油加工成天然保健品推向市场,其价值提高数倍乃至几十倍。紫苏销量的快速增加,具有较好的开发前景。

## 二、特征特性

紫苏是唇形科,1 年生草本植物(图 1.1)。全株特异芳香,株高 160~170 厘米。主根入土 25~30 厘米,侧根发达,主要根群分布在 10~18 厘米的土层中,横向延伸 40~50 厘米。主茎发达,绿色或紫色,具四棱,茎节较密,分枝力强,从叶腋中抽生分枝,密生细柔毛。叶片广卵圆形,顶端锐尖,边缘粗锯齿状,两面绿色或紫色,或面青背紫,交互对生。叶柄长 3~5 厘米,密生长绒毛。总状花序,顶生及腋生,两花对生,成轮状。每花一苞片,苞片卵圆形。花萼钟状,花冠 5 裂,筒状唇裂,上唇 3 裂,下唇 2 裂,紫红色或粉红色。雄蕊 4 枚,花药 2 室。单株花朵数可达 3 500~4 000 朵。小坚果,近圆形,棕褐色或灰褐色,内含 1 粒种子。千粒重 0.98~2 克,白苏种子千粒重 3.4 克左右,种子含油率 47%~50%。种子寿命短,自然状态下为 1~2 年,1 年后发芽率骤减。

紫苏种子播种后 7~10 天左右发芽,前一年采收的种子发芽率为 70% 左右,陈年种子的发芽率为 1% 左右。幼苗大约 5~10 天出现 1 对真叶,30~40 天长出 3~4 对真叶,并开始长出第 1 对分枝。营养生长阶段较长,进入生殖生长阶段后,紫苏茎、枝、叶的紫红色逐渐变淡。全株以主茎和分枝顶序先开,腋生花序最后开放,花期持续 20~35 天。结果的顺序与开花顺序相同,边开花边结果。随着果实进一步成熟,紫苏叶表面逐渐褪为黄紫色,背面为浅紫色或紫褐色。



图 1.1 紫苏

### 三、类型和品种

#### (一) 类型

紫苏包括两个变种,一是皱叶紫苏,又称回回苏、鸡冠紫苏、红紫苏。叶大,卵圆形,多皱,紫色,叶柄紫色,茎秆外皮紫色。二是尖叶紫苏,又叫野生紫苏、白紫苏。叶片长椭圆形,叶面平,多茸毛,绿色,叶柄茎秆绿色。各地栽培的皱叶紫苏较多,庭院栽培还有观赏意义。通常依叶色分为赤紫苏,皱叶紫苏和青紫苏(绿叶



紫苏)等品种。依熟性,可分为早熟、中熟、晚熟等。按利用方式又分为芽紫苏、叶紫苏和穗紫苏。根据叶的形状分为平滑叶品种,皱缩叶品种。根据种子的颜色分为紫苏和白苏。紫苏叶两面紫色、面绿背紫或两面绿色,花冠紫红色至粉色,小坚果棕褐色;白苏叶上面淡绿色,下面颜色灰白色,花冠白色,小坚果灰白色,种子灰白色。

## (二) 品种简介

### 1. 紫苏

1 年生草本,高 30 ~ 100 厘米,有香气。茎四棱形,紫色或紫绿色,多分枝,有紫色或白色长柔毛。叶对生,叶柄长 3 ~ 5 厘米。叶片皱,卵形至宽卵形,长 4 ~ 11 厘米,宽 2.5 ~ 9 厘米,先端突尖或渐尖,叶片两面紫色或上面绿下面紫,两面均疏生柔毛。下面有细油点。轮伞花序,组成偏向一侧的顶生及腋生。苞片卵状三角形,花萼钟形,先端 5 裂,外面下部密生柔毛。花冠二唇形,紫红色或淡红色。雄蕊 4,2 强。子房 4 裂,花柱基底着生,柱头二浅裂。小坚果,倒卵形,灰棕色或灰褐色。花期 7 ~ 8 月,果期 8 ~ 9 月。全国各地广泛栽培,长江以南各省有野生,见于村边或路边。种子坚果,棕灰色、黄棕色或暗褐色,千粒重 1.2 克,是出口紫苏子的选择品种。

### 2. 日本大叶青

从日本引进的紫苏品种。1 年生草本,高 60 ~ 100 厘米,茎四棱,多分枝。叶色青绿,叶对生,叶柄长 3 ~ 4 厘米,叶片皱,长 5 ~ 12 厘米,宽 4 ~ 8 厘米,先端突尖。轮伞花序,组成偏向一侧的顶生及腋生总状花序。苞片卵状三角形,具缘毛。花萼钟形,先端 5 裂,外面下部密生柔毛。花冠二唇形,紫红色或淡红色。雄蕊 4,2 强。子房 4 裂,小坚果倒卵形,灰棕色或灰褐色。含 1 粒种子,是出口保鲜紫苏叶的主要选择品种。



### 3. 白苏

1 年生草本,高 50 ~ 150 厘米,有香气。茎绿色,四棱形,光滑,上部被白色柔毛。叶对生,叶柄长 4.5 ~ 7 厘米,叶片卵圆形,长 3 ~ 11 厘米,宽 2.5 ~ 9.5 厘米,先端急尖或尾尖,基部圆形,外缘有粗锯齿,两面均绿色,被毛,沿脉毛较密,触之有粗糙感,下面有腺点。轮伞花序组成偏侧的穗状花序,顶生或腋生。小苞片卵形,比花稍大。花萼 5 齿裂,外被粗长密毛。花冠二唇形,白色。小坚果倒卵圆形,直径 2 毫米左右,灰白色,有网纹。花期 7 ~ 8 月,果期 8 ~ 9 月。南北各省均有栽培。也有野生于路边、路旁或山坡者。种子小坚果,卵圆形或长圆形,长径 2.5 ~ 3.5 毫米,短径 2 ~ 2.5 毫米,表面灰白色至灰棕色,有不规则网纹,网纹间有白色点状物。小坚果较尖一端有一棕色浅凹,凹中心有一突起的种脐。果皮薄脆,易碎裂,内含种子 1 粒,种皮灰白色,千粒重 3.4 克。

### 4. 野苏

本变种果萼小,长 4 ~ 5 毫米,下部被疏柔毛。叶较小,卵形,长 4.5 ~ 7.5 厘米,宽 2.8 ~ 5 厘米,两面被疏柔毛;小坚果较小,土黄色,直径 1 ~ 1.5 毫米。生于路旁,林边荒地,或栽培于村舍旁。分布于河北、山西、江苏、浙江、江西、安徽、福建、台湾、湖南、广东、广西、云南、贵州和四川等省自治区。

### 5. 回回苏

植物体被短柔毛。叶皱曲,全部深紫色。其主要特征在于边缘流苏状或条裂状,形如公鸡冠,故有鸡冠苏之称。江苏、四川、云南等省均有栽培。北方个别地区有引种。

## 四、生长发育需要的条件

紫苏性喜温暖湿润气候,但适应性强,耐湿、耐旱、耐阴、耐瘠薄,很少发生病虫害。种子的休眠期长达 120 天。如果用刚收获



的种子,则需打破休眠:将种子置于0~3℃条件下冷藏5天,并用浓度为50毫克/升赤霉素处理可促进发芽。

种子发芽最低温度为5℃,适温为20~25℃。湿度适宜时,3~4天可发芽。7~9天出苗,苗期可忍耐1~2℃的低温,30天后开始分枝。茎叶生长期适温为22~28℃,在30℃左右的温度下仍可正常生长。6月以后气温高,光照强,生长旺盛。当株高15~20厘米时,基部第一对叶的腋间萌发幼芽,开始了侧枝的生长。7月底以后陆续开花。开花结实期适温为21~23℃,在15℃左右的温度下仍可正常结实。

从开花到种子成熟约需1个月,花期7~8月,果期8~9月。种子寿命短,常温下1~2年后发芽率骤减。

紫苏的根系发达,吸水吸肥力强,在瘠薄土壤上也可生长,但为了获得高产优质,宜选择排水良好、疏松肥沃、土壤pH值6~6.5的沙质壤土或壤土种植。前茬以小麦、蔬菜为好。施肥以氮肥为主,产品形成时,要保持土壤湿润,不要过干,否则茎叶粗硬,纤维多,品质差。耐湿、耐涝性较强,亦较耐阴。对盐敏感,温室中营养液沙培时,氯化钠、硫酸钠浓度增加时,紫苏对钾、钙、镁的吸收会降低。对二氧化硫及臭氧亦敏感,可用作环境监测。需要充足的阳光,可在田边地角或垄埂上种植。属典型短日照蔬菜,秋季开花,光对紫苏的生长发育有着重要影响,红外线可刺激光合作用,光周期的变化与紫苏开花、呼吸作用和体内氮的积累有一定关系,光照能减少愈伤组织的生长,可增加精油的含量。

## 五、栽培技术

紫苏是性喜温暖气候的1年生植物,主要栽培的季节为春季播种,夏季到秋季收获。如长江流域及华北地区,可于3月下旬至4月上旬露地播种,也可育苗移栽;6~9月采收,至抽茎为止。保





护地栽培9月至次年2月均可播种育苗,11月至次年6月收获。基本上可以做到周年生产。

### (一)春露地栽培

选择向阳地势、排水良好、土层疏松肥沃的沙质壤土为好,黏质土壤较差。深耕30厘米,耙细整平。为减轻土传病害和地下害虫的发生,一般每667平方米可用1.5%多抗霉素2~3千克,500~800倍液,加40%辛硫磷1~2千克,1000~1200倍液浇灌。施药后土壤用薄膜覆盖,密封2~3天消毒。

选用日本的食叶紫苏或国内的大叶紫苏品种,3月下旬至4月中旬露地直播,也可育苗移栽,6月中旬开始采收,9月上中旬采收结束。垄作时在垄上开沟,深2厘米,667平方米约需种子0.7千克,均匀撒入后,不必覆土,稍加镇压,喷水后盖地膜或稻草,保湿增温,十多天即可出苗。畦作时可在畦面上开沟条播,一畦播两行,天旱时可用喷壶浇水,保持土壤湿润。667平方米用种量1.5~2千克。在苗高6~7厘米间苗一次,株距6~7厘米,在6月中旬定苗,株距16厘米,多余的苗可选粗壮者另行移植。如果苗不齐,在间苗时,要随时补苗。

育苗移栽时,播种时间和方法同直播。移栽时间以5月中下旬为好,移苗前一天,先将育苗地浇透水,保证移苗时根部完整。随起苗随栽,株距16~18厘米。

紫苏种子属深休眠类型,休眠期长达120天,采种后4~5个月才能逐步完全发芽。种子忌干燥贮藏,宜于阴凉通风处风干2~3天,后与等量河沙混合,保持湿度,分装箱内,埋于土中,以利发芽。用硫酸-氨基磺酸铵处理紫苏种子,可促进发芽。将刚采收的种子用100毫克/千克赤霉素处理,并置于低温3℃及光照条件下5~10天,后置于15~20℃光照条件下催芽12天,种子发芽可达80%以上。