

ZHIMA
ZENGXIAO
ZAIPEI

芝麻 SESAME

汪强等
编著

增效栽培



安徽
科学技术
出版社

增产增收顾问

芝麻增效栽培

汪 强 时 敏 王本超 编著

管淑琪

徐桂珍

曹文昕

江苏工业学院图书馆
藏书章



安徽科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

芝麻增效栽培/汪强等编著. —合肥:安徽科学技术出版社, 2005. 10

ISBN 7-5337-3358-4

I. 芝… II. 汪… III. 芝麻-栽培 IV. S565.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 122058 号

*

安徽科学技术出版社出版

(合肥市跃进路 1 号新闻出版大厦)

邮政编码: 230063

电话号码: (0551) 2833431

E-mail: yougoubu@sina.com

yougoubu@hotmail.com

网址: www.ahstp.com.cn

新华书店经销 合肥义兴印务有限责任公司印刷

*

开本: 787×1092 1/32 印张: 5.75 字数: 124 千

2005 年 10 月第 1 版 2005 年 10 月第 1 次印刷

定价: 8.50 元

(本书如有倒装、缺页等问题, 请向本社发行科调换)

前 言

芝麻是我国主要油料作物之一,也是一种经济作物和创汇作物,其产品营养保健价值较高,是我国在国际市场上较为畅销的农产品。开展芝麻增效栽培对提高我国各产区的芝麻产量,改善芝麻品质,降低成本,提高市场竞争力,促进农村经济发展,增加农民收入具有十分重要的意义。

我国芝麻主产区每667平方米产量长期徘徊在60~70千克水平,品种改良滞后,品质档次不高,主要原因是传统栽培技术落后,生产条件粗放。因此,改善芝麻生产条件,推广高产优质品种和增效栽培新技术,提高单产和品质已是我国芝麻科研和生产发展的首要任务。通过增效节本栽培,把多项先进适用技术组装配套实施,使芝麻大面积生产达到优质、生态、安全、高效之目的。

本书编写人员在总结前人芝麻高产优质生产技术的基础上,借鉴河南、湖北、安徽、河北、江西等省的生产经验,特别是引用近年来多位专家学者的科研成果,结合自身的研究与生产实践,编写了《芝麻增效栽培》一书,供科技人员、农村干部和广大芝麻种植户参考,希望能为我国芝麻产业的发展作出新贡献。

由于时间仓促及水平有限,本书不足之处在所难免,恳请有关专家、科技人员和广大读者批评指正。

编 者

目 录

一、芝麻的营养保健价值和综合利用	1
(一)芝麻的营养保健功能	1
(二)芝麻的医用价值	3
(三)芝麻的保健方例	4
(四)芝麻产品的综合利用	8
二、芝麻栽培历史、现状与发展对策	10
(一)芝麻栽培历史与分布	10
(二)芝麻生产现状与存在问题	11
(三)芝麻产业发展的主要对策	14
三、芝麻的生物学特性	18
(一)芝麻的形态特征	18
(二)芝麻的生长发育特点	32
(三)芝麻生长发育所需的必要条件	33
四、优质高产芝麻新品种	36
(一)豫芝 1 号	36
(二)豫芝 2 号	36
(三)豫芝 4 号	37
(四)豫芝 5 号	37
(五)豫芝 6 号	38
(六)豫芝 7 号	39
(七)豫芝 8 号	39
(八)豫芝 9 号	40
(九)豫芝 10 号	40

(十)豫芝 11 号	41
(十一)郑杂芝 H03	42
(十二)郑 97C01	42
(十三)漯 12	43
(十四)中芝 7 号	44
(十五)中芝 8 号	45
(十六)宜阳白	45
(十七)中芝 9 号	46
(十八)中芝 10 号	46
(十九)中芝 11 号	47
(二十)中芝 12 号	47
(二十一)皖芝 21	48
(二十二)皖杂芝 176	49
(二十三)鄂芝 1 号	49
(二十四)鄂芝 2 号	50
(二十五)鄂芝 3 号	51
(二十六)晋芝 1 号	51
(二十七)晋芝 2 号	52
(二十八)陕芝 3 号	53
(二十九)清徐黑芝麻	54
(三十)冀 9014	54
(三十一)冀黑芝 1 号	54
(三十二)莒县黑芝麻	55
(三十三)霸王鞭	55
(三十四)扶风黑芝麻	56
(三十五)赣芝 2 号	56

(三十六)驻 H ₂	56
(三十七)中油 94CH ₅	57
(三十八)S09	57
(三十九)青阳八角芝麻	58
(四十)武宁黑芝麻	58
(四十一)宁芝 2 号	59
五、芝麻引种与良种繁育	60
(一)引种	60
(二)良种繁育	64
六、芝麻的种植区划与种植制度	68
(一)种植区划	68
(二)种植制度	70
七、芝麻增效栽培基本技术	78
(一)精细整地	78
(二)适时播种	82
(三)科学施肥	85
(四)合理密植	90
(五)旱、渍灾害的预防	92
八、芝麻地膜覆盖栽培技术	97
(一)地膜栽培增产原因	97
(二)地膜覆盖对芝麻生长发育的影响	99
(三)地膜覆盖主要技术措施	100
(四)覆膜栽培在芝麻生产上的应用	102
九、芝麻育苗移栽技术	105
(一)育苗移栽的优点	105
(二)苗床培育壮苗的措施	107

(三)大田移栽技术·····	109
十、芝麻化学促控技术 ·····	113
(一)芝麻生产中激素的调控作用·····	113
(二)激素溶液的配制与施用方法·····	114
(三)激素抑制剂和促进剂的使用技术和效果·····	115
(四)化学促控技术使用原则·····	121
十一、芝麻无公害高产栽培技术 ·····	122
(一)生产基地的选择·····	122
(二)主要栽培技术·····	124
(三)芝麻病、虫、草害无公害防控技术·····	126
(四)引用标准·····	130
十二、芝麻双茎栽培、流体播种及种子丸衣技术 ·····	132
(一)芝麻双茎栽培技术·····	132
(二)芝麻流体播种技术·····	137
(三)芝麻种子丸衣技术·····	139
十三、芝麻杂种优势利用技术 ·····	141
(一)芝麻杂种优势的表现·····	141
(二)杂交芝麻育种目标的制定及父母本的选配·····	143
(三)芝麻杂交制种技术·····	146
(四)杂交芝麻高产高效栽培技术要点·····	152
十四、芝麻的病虫草害防治 ·····	154
(一)主要病害与防治·····	154
(二)主要虫害与防治·····	165
(三)芝麻田杂草与防治·····	170

一、芝麻的营养保健价值和综合利用

芝麻是我国主要油料作物之一,也是一种经济作物和创汇作物。栽培历史悠久,营养、保健和药用价值较高,用途广泛,芝麻产品成为越来越多的人喜食的家常食品,发展芝麻产业前景广阔。

(一)芝麻的营养保健功能

芝麻子粒含油量一般在 50% 以上,加工出油率 45% 左右,在几种主要油料作物中含油量最高。芝麻油品质优良,营养丰富,香味纯正。芝麻油亚油酸含量高,对软化血管,防治由于血管硬化引起的疾病非常有益。同时,还含有芝麻酚、芝麻林素等抗氧化物质,使得芝麻油耐贮藏,不易变质。因此,芝麻油素有“油中之王”之称。芝麻子粒中含有 18% ~ 20% 的蛋白质,及丰富的粗纤维、矿物质和多种维生素。据中国预防医学院营养与食品卫生研究所测定,100 克白芝麻中,能量为 517 千卡,水分 5.3 克,蛋白质 18.4 克,脂肪 52.0 克,膳食纤维 9.8 克,碳水化合物 21.7 克,灰分 5.2 克,维生素 B₁ 0.36 毫克,维生素 B₂ 0.26 毫克,维生素 PP 3.80 毫克,维生素 E 38.28 克,钾 266.0 毫克,钠 32.20 毫克,钙 620.00 毫克,镁 202.00 克,铁 14.10 毫克,锰 1.17 毫克,锌 4.21 毫克,铜 1.41 毫克,磷 513.00 毫克,硒 4.06 毫克。

芝麻是一种营养成分比较齐全而又含量丰富的食品。在芝麻、鸡蛋、鲜牛奶、乌骨鸡、驴瘦肉、黑米、黑鱼、黑豆、乌梅、黑枣、桑葚、黑木耳、蘑菇等 13 种营养保健价值较高的食品中,芝麻的热能、不饱和脂肪酸、维生素 E、钙、锰、铜和磷等含量均居首位,蛋白质、碳水化合物、维生素 B₂、维生素 PP、铁、硒、镁、锌和钾等含量也居前列。据检测,在现已发现的 25 种氨基酸中,芝麻就有 18 种;在人体必需的 9 种氨基酸中,芝麻就有 8 种,且含量与鸡蛋相近。

与鸡蛋比较,芝麻中已测定的 21 种营养成分中有 17 种的含量接近或超过鸡蛋,只有钾、钠、硒的含量略低于鸡蛋。而芝麻中的热量是鸡蛋的 3.5 倍,维生素 E 是 3.5 倍,钙是 12 倍。芝麻富含的膳食纤维能使大便易排,具排毒作用,而鸡蛋却没有。

与牛奶比较,除钠低于牛奶外,有 20 种营养成分高于牛奶,其中热量是牛奶的 9 倍,钙是牛奶的 10 倍。

与乌骨鸡比较,21 种营养成分中,有 18 种高于乌骨鸡,蛋白质、硒接近于乌骨鸡,只有钠明显低于乌骨鸡。

与驴肉、黑鱼比较,只是钾和硒低于驴肉和黑鱼。

与粮食作物黑色食品比较,除碳水化合物低于黑米之外,其他的均高。与黑豆比,除蛋白质、碳水化合物、维生素 B₂、钾、硒 5 种低于黑豆之外,有 16 种营养成分高于黑豆。

与药用黑色食品比较,除碳水化合物、维生素 B₂、钠低于乌梅外,有 18 种营养成分比乌梅高。芝麻除碳水化合物、磷比黑枣低之外,有 19 种营养成分比黑枣高。芝麻除蛋白质、维生素 B₂、钾、镁、硒低于桑葚之外,其他 16 项均高于桑葚。

与黑木耳比较,除膳食纤维、碳水化合物、维生素 B₂、钾、

钠、铁外,有 15 种营养成分比黑木耳高。

近年来,芝麻的营养保健功用在中外一些报纸杂志上有较为详尽的披露,引起全世界人民的重视和喜爱,芝麻产品的需求量和销售量大幅度增长。以日本和韩国为例,芝麻产品在日本的售价是我国的 15 倍,在韩国是我国的 37 倍。芝麻在国外直接食用量非常大。在许多发达国家,芝麻普遍用来作为营养配餐、面包、糕点等食品的必备原料。日本把芝麻列入重点营养食品,并开发出芝麻保健饮料。美国近年来公布的 20 种抗癌食品中就有中国芝麻。美国有多家公司把芝麻油掺和到其他配料中制成润肤膏等化妆品。在我国芝麻除榨油外,其产品也大量用于食品加工、饲料加工和高级美容化妆品制作,水洗芝麻、芝麻酱、芝麻糖果在我国是上等食品。

(二)芝麻的医用价值

芝麻的医疗保健作用,在我国古代的医书、史册和诗词中有很多记述。

李时珍《本草纲目》记载:胡麻有迟、早两种,黑、白、赤三色,胡麻取油以白者为胜,服食、药用以黑色为良,其功能利大肠、生秃发、通大小肠、生肌、长肉、止痛、清脓肿、补交裂、治臃热病。

《嘉祐本草》记载:胡麻生者性寒而治病,熟者性温而补人、治重痹、润肠胃、行风气、通血脉、去头上浮风、润肌肉、乳母服之,孩子少病。

《药性赋》记载:胡麻能补肝、肾,养血润燥,食疗之珍。

《日华子本草》记载:胡麻补中益气,养五脏,治痹气,产后羸困,耐寒暑,止心惊,逐风湿气、游风、头风。

《玉秋药解》记载：胡麻补益精液、润肝脏、养血舒筋、疗语蹇、步迟、皮燥、发枯、髓涸、肉减、乳少、经阻诸症，医一切疮病，毒败、清肿、生肌、长肉、杀虫、生秃发。

《药林摘要》记载：胡麻黑者滋阴补肾、利大小肠、缓肝明目、凉血、解热毒。

《妇经》记载：胡麻补肝肾，润五脏，治肾不足，虚风眩晕、风痹瘫痪、大便燥结、病后虚羸、须发早白，产妇少乳。

《唐本草》记载：胡麻功可“填精”、“益髓”、“补血”。

唐代百岁名医孙思邈之所以能活到百岁也是常食黑芝麻，因此他的《千金方》特别介绍“乌林子”（即黑芝麻）乃延年益寿之良药。

晋代葛洪《抱朴子》记载芝麻的疗效为“服百日能除一切瘤疾，一年身面光泽不饥，二年白发返黑，三年齿落更生”。唐代诗人王维有“一饭胡麻几度春”的名句。日本岩济浏说“芝麻为佛门佳肴”。埃及把芝麻作为“长寿仙物食用”。

现代中医学认为黑芝麻的医疗保健功能为强身健体，延年益寿，补肝肾，润脾肺；益耳目，健固齿；润肌肤，滑胃肠；防衰老，益脑智等。用于治疗眩晕、健忘、腰膝酸软、须发早白、阴虚干咳、皮肤干燥、乳汁不足，降低胆固醇，防止动脉硬化、高血压，防止血小板减少，平衡神经，预防神经衰弱；外用解毒生肌，护肤美容等，但腹泻者禁用。

（三）芝麻的保健方例

据陈和兴查考，用芝麻作保健方例在我国及韩、日、美等国有不少，一些典型方例为：

抗衰老 黑芝麻(洗净炒熟)、茯苓粉各等份,加适量已化的饴糖,拌匀切成小块(30~40克/块),每天早餐后食用1块。(中国)

肝肾不足,目涩皮燥,大便不通 黑芝麻(炒)、桑叶(经霜者,去梗晒干)等份,共研为末,加炼蜜为丸。日服2次,每次6~9克,可长期服用。(中国)

病后体弱,大便干燥,腰腿酸软 将黑芝麻洗净,晒干、炒熟、研末,加蜂蜜适量拌匀。日服2次,每次10克,连续服用。(中国)

延年益寿 黑芝麻、黑豆等量炒熟研末,加松针适量,1天1匙,清水服,或豆浆加芝麻末。(韩国)

强身健体 黑芝麻炒熟研末,加等量蜂蜜和1/5的蒜泥,混匀,1日3次,1次1匙,久服健身益脑,精力充沛。(韩国)

预防动脉硬化 每天食5匙黑芝麻油,其中脂肪酸量足以降低或防止胆固醇增高,能防止动脉硬化。(韩国)

便秘 芝麻、粳米各适量共煮粥食用。(中国)

肺肿 黑芝麻5份,紫河车1份。黑芝麻炒至微黄,紫河车烘干,加冰糖适量,共研末、拌匀。每日10克吞服。(中国)

老年哮喘、咳喘 黑芝麻、核桃仁各200克,生姜100克,蜂蜜250克。黑芝麻炒熟,核桃仁干燥后与黑芝麻共捣碎,生姜取汁。将捣碎的黑芝麻、核桃仁加入蜂蜜后,再加生姜汁,调匀备用,日服2~3次,每次2~3汤匙。(中国)

冠心病、高血压等 黑芝麻、桑葚各60克,粳米30克。均洗净,同放入罐中捣烂。沙锅内放水3碗,煮沸后加入白糖适量,待糖溶化,水再沸后,徐徐加入捣烂的3味,煮成糊。每日分3次食用。(中国)

心律失常 炙甘草、党参各 15 克，桂枝、麦冬、石菖蒲、黑芝麻、五味子、生姜各 10 克，生地 18 克，大枣 5 枚。将上药水煎服，每日 1 剂，分 2 次服。（中国）

缺铁性贫血 常食黑芝麻或黑芝麻酱。（中国）

血小板减少性紫癜 黑芝麻油内服，成人每次 8~10 毫升，小孩减半，每日 3 次，饭前服，连服 10~20 日。（中国）

神经衰弱 黑芝麻、核桃仁、桑叶各 50 克，金橘 15 克。将上药捣成泥，做药丸，每日服 2 次，每次 1 丸（9 克）至 2 丸（18 克）。（中国）

健忘、失眠、乏力、干咳等 将黑芝麻 100 克炒熟，加白糖，用开水冲服，每晚 1 次。（中国）

预防结肠癌 常在凉拌、炒菜中滴几滴黑芝麻油，可减少粪便里的胆汁酸总量，预防结肠癌。（日本）

预防心脏病 黑芝麻维生素 E 含量高，常吃黑芝麻油可降低胆固醇，有助于人体胆固醇正常，是预防心脏病，无痛苦的方法。（美国）

补气催乳 黑芝麻适量，炒熟研末，用猪蹄 1 只的汤冲服。亦可将黑芝麻粉加精盐食用，可治气血两亏型缺乳。（中国）

脂溢性脱发 黑芝麻 100 克，桑葚 250 克，核桃仁 500 克。将上药研末，每次 50 克，每日 2 次。（中国）

绦虫病 黑芝麻油炒豆腐 60 克，早饭前服，让绦虫随大便排出。（韩国）

中风病 中风不语时，用香油 1 杯，姜汁半杯，慢慢注入病人口中。（韩国）

腰痛病 黑芝麻适量，炒干研末，用热酒冲服。（韩国）

眼充血 眼疲劳充血时，黑芝麻炒干研末，加香油和食盐制

调料,配菜肴食。(韩国)

目生云翳(即白内障) 黑芝麻 188 克,蜜蒙花、木贼、白蒺藜、蝉蜕、青盐各 37.5 克,薄荷、白芷、防风、川芎、知母、荆芥穗、枸杞子、白芍药、生甘草各 18.8 克,菊花 2.3 克,当归(酒洗) 11.3 克。研末,蜜调制丸如梧桐子大,1 次服 30 丸,饭后用茶水细嚼调服。(韩国)

前列腺肥大 黑芝麻 500 克,核桃仁 250 克,花生米 250 克,糯米 5000 克,均炒熟,掺和磨粉。每天早晨吃 3 勺,加白糖冲服。坚持 2 年,可治愈老年性前列腺肥大,并起到乌发的作用。

虫咬伤 黑芝麻研烂外敷。(中国)

痔疮红肿胀痛 黑芝麻煎汤洗之。(中国)

乌发 黑芝麻油与 75% 的乙醇按等量混合、调匀,每晚洗头之后,涂于头发上,用手轻揉,并适当按摩头发。10~15 分钟后,用温水洗去。(中国)

烫伤 先用鲜尿消毒(浸泡)后,涂上蜜调香油稠液。(韩国)

烧伤 取香油和食盐,以 1:3 调匀,用脱脂棉蘸药油包患处,1 天换 1 次。如有水疱应挑破放水,再用药油包扎效果好。(韩国)

切伤 香油 180 毫升,蜈蚣 10 条,浸制蜈蚣油。涂患处,不化脓,易愈合,为切伤的最佳药。烧伤也有良效。(韩国)

蛔虫性肠梗阻 大葱汁、香油各 15~20 克(成人加倍)。先服葱汁,约 2 小时后服香油。如果服后半天虫未排出可连服,直至蛔虫排出为止。(韩国)

中耳炎 用香油滴入耳孔数滴,1 日 2~3 次。如伴发热,

用布包豆腐泥敷贴发热的耳朵,豆腐泥变味时换新敷。(韩国)

治疗骨质疏松 由于老年人性激素减少,会影响骨钙吸收,应日补钙 800 毫克,并吃维生素 D。黑芝麻含钙 780 毫克/100 克。(中国)

治须发早白 黑芝麻 140 克,洗净、炒香,捣成泥,置于 1000 克黄酒之坛内,拌匀、密封,每日晃动数下,经 7 天后澄清透明即成。治肝肾精血不足的眩晕、须发早白、腰膝酸软、步履难行。每日 2 次,每次 15~20 毫升。善酒者可用白酒浸制佐膳亦可。(中国)

治记忆衰退 黑芝麻 125 克洗净煮熟晒干,薏苡仁 100 克炒至略黄,两药合起略捣烂后,与切成小块的 125 克生地黄共装入纱布袋里与 3000 克白酒一起置入容器中,密封浸泡 12 天后,即可服用。适用于体质虚弱、神衰健忘、记忆减退等。早、晚空腹各服 1 次,每次 10~20 毫升。(中国)

(四)芝麻产品的综合利用

芝麻产品的综合利用可以归纳为六个方面:

1. 食品加工

用芝麻制作的食品很多,如芝麻香油、小磨麻油、炒食芝麻粉、芝麻糖、芝麻片、麻酥、麻饼、麻烘糕、芝麻酱(油)、芝麻豆腐、芝麻乳、黑芝麻糊。我国芝麻食品加工虽多为传统的小作坊生产,但在市场经济的带动下,蕴藏着大规模生产的巨大潜力。随着我国规模加工、龙头企业的崛起,就可改变以原材料、粗产品为成品、精产品出口,获得更大的经济效益。

2. 医用

见前述。

3. 饲用

芝麻榨油后的饼粕约含蛋白质 38%、碳水化合物 20%、粗脂肪 10% 和磷 3%、钾 1.5% 及其他矿质元素,可制作畜禽精饲料。用水代法取油后的下脚料为麻渣,其含有丰富的蛋白质、无机盐、微量元素和维生素,沥水晒干后可作为家畜的配合饲料。

4. 有机肥料用

芝麻加工后饼粕、麻渣及其他下脚料中含有丰富的氮、磷、钾及多种矿质元素,用其作肥料,不仅可提高作物产量,而且可显著改进品质。用作瓜、果肥料,可提高瓜果糖分;用作烟叶肥料,可使烟叶色泽、香味更佳。

5. 作为蜜源作物

芝麻花期长,花量大,花冠中含有较大的蜜腺,是一种优良的蜜源作物。利用芝麻田发展养蜂业,可增加经济收入。

6. 精深加工

发展芝麻精深加工,可将芝麻营养成分进行多元化、深层次利用,促使产业链向化工、美容、医药等方面延伸。如化工方面,利用盐析法,将芝麻水化精炼过的副产品油脚,经加热、搅拌、加盐、静置分层、二次盐析等过程,提取出纯磷脂和中性油,用于制皂或工业用油等。