

YAMA (HUMA) GAOCHAN ZAIPEI JISHU

米 君 主 编



亚麻(胡麻)

高产栽培技术

金盾出版社

亚麻(胡麻)高产栽培技术

主 编

米 君

编著者

米 君 孙 欣 钱合顺

尚启兵 王秀荣 李爱荣

曲志华

金 盾 出 版 社

内 容 提 要

本书由河北省张家口市农业科学院研究员米君主编。主要内容有亚麻(胡麻)的类型、分布、经济价值、开发前景,亚麻(胡麻)的生长发育,亚麻(胡麻)的高产栽培技术和有机栽培技术,亚麻(胡麻)品种选育及主要品种介绍。适合广大农民、农业技术人员和农校师生阅读。

图书在版编目(CIP)数据

亚麻(胡麻)高产栽培技术/米君主编. —北京:金盾出版社,2006.12

ISBN 7-5082-4293-9

I. 亚… I. 米… III. ①亚麻-栽培②胡麻-栽培
IV. S563.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 108015 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 83219215

传真:68276683 网址:www.jdcbs.cn

封面印刷:北京精彩雅恒印刷有限公司

正文印刷:北京 2207 工厂

装订:永胜装订厂

各地新华书店经销

开本:787×1092 1/32 印张:3 字数:50 千字

2006 年 12 月第 1 版第 1 次印刷

印数:1—8000 册 定价:4.00 元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)



胡麻生产田盛花期



胡麻生产田成熟期



胡麻不同品种成株对比



胡麻生产田开花后期



栽培亚麻

栽培胡麻单株



胡麻成株成熟期

胡麻籽粒和蒴果



目 录

一、概述	(1)
(一)亚麻(胡麻)的类型和分布	(1)
1. 纤维用类型	(1)
2. 油用、中间型类型	(4)
(二)亚麻(胡麻)的经济价值及产品开发前景	(8)
1. 亚麻(胡麻)纤维的特点与价值	(8)
2. 亚麻(胡麻)种子的特点与价值	(10)
3. 亚麻(胡麻)作物综合开发前景	(11)
二、亚麻(胡麻)的生长发育	(14)
(一)亚麻(胡麻)的阶段发育特性	(14)
1. 春化阶段	(14)
2. 光照阶段	(15)
(二)亚麻(胡麻)植株各器官生长发育特性	(16)
1. 亚麻(胡麻)根系的生长发育	(16)
2. 亚麻(胡麻)茎的生长发育	(18)
3. 亚麻(胡麻)叶的生长发育	(18)
4. 亚麻(胡麻)果枝花蕾的分化发育	(19)
5. 亚麻(胡麻)果实的生长发育	(20)
(三)亚麻(胡麻)生育时期及其特征	(21)
1. 种子萌发期	(22)

2. 出苗期	(22)
3. 幼苗期	(23)
4. 现蕾期	(24)
5. 开花期	(24)
(四) 亚麻(胡麻)的开花习性	(26)
1. 开花顺序与坐果	(27)
2. 开花强度	(27)
3. 开花早晚对蒴果粒数和千粒重的影响	(28)
4. 自然条件对胡麻开花量的影响	(29)
(五) 亚麻(胡麻)油分形成和积累特性	(29)
三、亚麻(胡麻)高产栽培技术	(34)
(一) 播前准备工作	(34)
1. 合理轮作换茬	(34)
2. 精细整地	(35)
3. 精选良种	(35)
(二) 播种	(37)
1. 播种时间	(37)
2. 播种密度	(40)
3. 播种量	(40)
4. 播种方式	(41)
(三) 田间管理	(42)
1. 苗期管理	(42)
2. 化学除草	(43)
3. 生育中后期管理	(44)
4. 成熟收获	(44)

(四)灌溉技术	(45)
(五)合理施肥	(48)
1. 基肥	(48)
2. 种肥	(49)
3. 追肥	(49)
(六)病虫害防治	(50)
1. 病害	(50)
2. 虫害	(53)
四、亚麻(胡麻)有机栽培技术要点	(55)
(一)有机农业及其含义	(55)
1. 发展有机食品产业的意义	(56)
2. 我国有机农业发展展望	(57)
(二)河北省亚麻(胡麻)有机栽培技术标准	(57)
五、亚麻(胡麻)品种选育	(66)
(一)育种目标	(66)
1. 产量性状	(67)
2. 株型	(67)
3. 生育期	(67)
4. 抗病性	(68)
5. 品质	(68)
(二)引种	(68)
(三)选择育种	(70)
(四)杂交育种	(71)
1. 亲本选择	(71)
2. 亲本选配	(72)

3. 杂交组合方式	(72)
4. 杂交后代选育过程	(73)
(五) 亚麻(胡麻)品种的其他选育方式	(73)
1. 远缘杂交	(73)
2. 优势杂交育种	(74)
3. 抗枯萎病育种法	(74)
(六) 建立健全种子繁育体系	(75)
六、我国目前栽培的亚麻(胡麻)主要品种介绍	
.....	(76)
宁亚 14 号	(76)
宁亚 15 号	(77)
宁亚 16 号	(77)
轮选 1 号	(78)
内亚 5 号	(79)
坝亚 5 号	(79)
坝亚 6 号	(80)
坝亚 7 号	(81)
陇亚 7 号	(81)
陇亚 8 号	(82)
陇亚 9 号	(82)
天亚 6 号	(83)
天亚 7 号	(84)
伊亚 3 号	(84)
伊亚 2 号	(85)
定亚 17 号	(86)
定亚 18 号	(86)
定亚 19 号	(87)
定亚 20 号	(88)
定亚 21 号	(88)
定亚 22 号	(89)
主要参考文献	(90)

一、概 述

(一) 亚麻(胡麻)的类型和分布

胡麻(Linseed)属亚麻科(Linaceae)亚麻属(Linum)一年或多年生草本植物。亚麻科共有 22 个属,其中有实用价值的只有亚麻属。亚麻属包括 200 多个种,大部分都是野生植物,广为生产上栽培利用的只有普通亚麻(Linum usitatissimum)一种。许多学者对亚麻普通栽培种植物学分类做过较详细的研究。由于分类方法的标准不一,使亚麻分类出现多样性。目前,为了科研和生产的方便,在普通栽培亚麻的种内按照:种—变种—品种—类型的植物学分类方法,将亚麻变种分为纤维用亚麻、中间型亚麻(油纤兼用型亚麻)、油用亚麻、大粒亚麻和半冬性多茎匍匐茎亚麻五个变种,见图 1。

这些亚麻变种的类型也具备许多共同性状和特性。我国华北、西北和东北等地区主要栽培前三种类型,下面将这三种类型亚麻变种概述如下:

1. 纤维用类型

(1) 纤维亚麻的起源 纤维亚麻起源于中亚、地

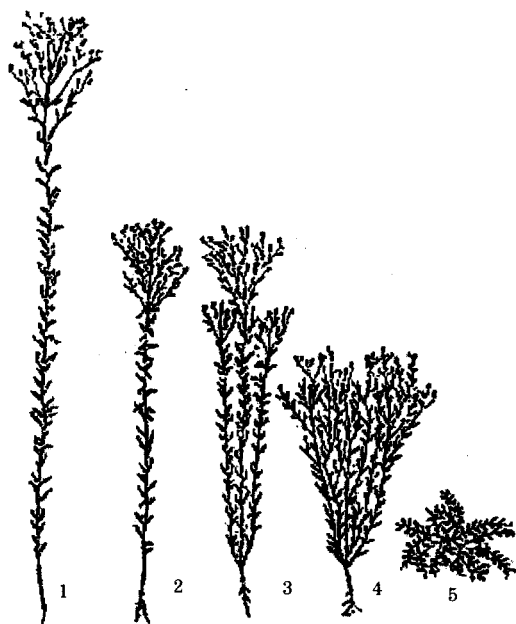


图 1 栽培种亚麻的变种

1. 纤维用亚麻 2、3. 中间型亚麻 4. 油用亚麻 5. 匍匐茎亚麻

中海沿岸。早在公元前 5500~5000 年,伊朗人发现最原始的野生亚麻。根据埃及金字塔的“木乃伊”覆盖用的亚麻布,罗马法皇王厅祭坛上装饰的桌布,以及新石器时期瑞士湖畔生活的平民衣着、帆布等古代遗迹推断公元前 4500 年在埃及已经开始种植纤维亚麻,在非洲和欧洲各地亚麻早就成为最古老的衣着原料。

据历史记载,埃及从太古时期就种植亚麻,后来

传播到瑞士。从瑞士又传到法国、英国、比利时、荷兰、波兰、前苏联、捷克斯洛伐克、罗马尼亚等国家。欧洲广泛种植的亚麻始于新石器时代。随着亚麻在欧洲种植,出现了亚麻纺织业。到 10 世纪初,亚麻纤维已作为商品在欧洲市场上流通。19 世纪初,美洲的殖民开拓者把亚麻传到了美洲,19 世纪末纤维亚麻又经欧洲传入日本的北海道。据文献记载,1906 年由清政府奉天省农业试验场从日本北海道引进了欧洲栽培的纤维亚麻品种“贝尔诺”(pevana)。

(2) 纤维用亚麻特征 生育期 70~80 天,株高 70~125 厘米,原茎工艺长度一般为 55 厘米以上,茎秆平滑,原茎基部直径 1.5 毫米。在密植条件下,一般只有一根主茎,茎内纤维含量一般为 20%左右,种子千粒重 5 克以下。其突出特点是根部不分枝,只从梢部分出 4~5 个分枝,每个分枝只结蒴果 1~3 个。原茎内纤维含量高,可达 20%~30%。因其栽培目的是获得优质纤维,所以在成熟期收获的纤维用亚麻种子成熟度只有 7~8 成,一般不做采籽使用。叶长 36~40 毫米、宽 2~2.4 毫米。开放的花直径为 15~24 毫米,花有蓝色、浅蓝色、蓝紫色或白色,少数是红色。蒴果和种子比较小,成熟时易裂蒴,口松落粒。现推广品种主要是黑亚号和双亚号等。

(3) 纤维用亚麻栽培区域和产量 纤维用亚麻由于生物学特性、起源和栽培利用的历史等原因,其世

界分布有很强的地域性,以北半球为主,而多数集中在北纬 $45^{\circ}\sim 65^{\circ}$ 范围的工业发达国家,属于温带和寒温带,以欧洲、亚洲两大洲为主,其中欧洲又多于亚洲。主要国家有:前苏联、波兰、法国、荷兰、比利时、捷克、罗马尼亚、匈牙利、德国、瑞典、土耳其、埃及、美国、丹麦、保加利亚、南斯拉夫、西班牙、英国、中国、日本、朝鲜等。

纤维亚麻种植约占世界亚麻种植面积的 20%, 1969~1985 年世界纤维用亚麻种植面积由 165.4 万公顷下降到 134.2 万公顷,下降了 19%,1999 年全世界纤维用亚麻总产量 71.2 万吨,仅为棉花产量的 3.5%,而是大麻产量的 8.78 倍。我国纤维亚麻种植面积 7 万公顷左右,约占亚麻面积的 10%,集中分布于东北三省,主要在黑龙江省。20 世纪 90 年代初在内蒙古、甘肃、宁夏、新疆和河北等省、自治区的亚麻产区引种试种,其中在新疆伊宁地区得到规模发展,目前种植面积在 2 万公顷。近年来,浙江等南方省区开发冬种纤维亚麻。中国纤维用亚麻 1995 年种植面积 11.3 万公顷,原茎单位面积产量 3 112 千克/公顷。此后,种植面积明显下降。

2. 油用、中间型类型

油用亚麻、中间型亚麻,在我国西北、华北广大群众俗称为胡麻。

(1) 油用亚麻起源 其起源有学者认为在地中海

沿岸,也有认为在中亚细亚、近东等地区。据考证:我国西北、华北地区至今仍有不同类型的多年生、一年生匍匐、半匍匐多类型的野生种亚麻,因而更有人主张我国也是亚麻起源地之一。世界多数学者和前苏联育种家瓦维洛夫则主张亚麻的多起源学说。

(2)油用胡麻特征 油用胡麻植株矮,一般株高30~50厘米,主茎工艺长度(工艺长度:子叶痕至主茎第一分枝点的长度,用其衡量茎秆纤维长的质量)40厘米以下,下部分茎多,单株结蒴果数多达100个以上,栽培的目的是生产种子,用以榨油。茎内纤维含量低,纤维束短而粗糙,产量低,不适宜作为纺织用。每667平方米(1亩)产种子50千克左右,含油率41%~45%。在我国西北、华北地区有较大种植面积。在我国北方各省、自治区种植的主要品种有:大桃亚麻、卓子红、蒙选025、宁亚1号、喀什7331、喀什白胡麻、青海矮秆、陇亚6号、永宁146等。

(3)中间型胡麻特征 中间型(油纤兼用)亚麻株高中等,一般为50~70厘米,原茎工艺长度40~55厘米,种子千粒重5~8克。茎基部有分茎,花序比纤维用胡麻发达,结有较多蒴果。我国西北、华北地区分布的品种属一年生长日照作物,生育期100天左右。因其生育特征、特性居油用、纤用亚麻类型中间,所以栽培目的是油用、纤用兼顾,种子产量,千粒重高于纤维品种,含油率39%~48%,麻茎内纤维含量12%~

17%，综合利用价值高，经济收益大，是目前我国大力发展的胡麻类型，目前推广的品种有坝亚 2 号、坝亚 3 号、坝亚 5 号、坝亚 6 号、坝亚 7 号、坝亚 8 号、甘亚 1 号、甘亚 2 号、甘亚 3 号、甘亚 4 号、宁亚 2 号、宁亚 6 号、定亚 10 号、定亚 12 号、定亚 14 号、定亚 17 号等。

(4) 油用胡麻、中间型胡麻种植区域和产量 油用胡麻、中间型胡麻是世界上仅次于大豆、向日葵、花生，同芝麻并列的第四位油料作物。该作物适应性广，抗逆性强，适宜在高寒冷凉、干旱、盐碱、长日照地区种植。在世界上分布范围较广，据联合国粮农组织统计，在非洲、北美、拉美、亚洲、欧洲、大洋洲的 46 个国家都有种植，种植面积 461.7 万～573.2 万公顷，其中种植面积最大的是印度、前苏联，其他主要生产国依次为阿根廷，加拿大、美国、中国、罗马尼亚、埃塞俄比亚、波兰、乌拉圭等 11 个国家。

一方面，世界上由于石油化工业的快速发展，部分石油化工产品替代了胡麻的工业市场；另一方面，其他油料作物，特别是大豆、油菜的发展，挤占了胡麻的剩余市场。在激烈的发展竞争中，胡麻的发展未能跟上世界油料发展的步伐，据报道，近 50 年来世界胡麻籽产量在 200 万～300 万吨的范围内变化。据联合国粮农组织生产年鉴数据显示，1969 年以来，世界油用胡麻种植面积一直呈下降趋势；胡麻籽总产量在 1969～1979 年之间下降，1981 年之后，又呈缓慢增

长,1985 年比 1981 年增长 2.4%,1999 年比 1985 年增长 8.1%;单位面积产量 1969~1985 年间在 500 千克/公顷左右徘徊,1999 年比 1985 年增长 51.6%。另有研究结果表明,自 1957 年以来,世界油菜籽总产量增长了两倍多,但胡麻所占的市场份额明显下降,约占世界十大油料的 1%。在几个胡麻生产大国中,加拿大和我国自 1979 年之后种植面积、单位面积产量和总产量均呈明显增长态势,加拿大油用胡麻种植面积 1985 年比 1979~1981 年增长 13.8%,单位面积产量增长 40.5%,总产量增长 60%;1999 年与 1985 年比较,种植面积、单位面积产量、总产量分别增长 9.7%、7%和 17.4%;近 10 年来,加拿大油用胡麻籽总产量接近世界总产量的 40%,我国约占世界总产量的 20%。印度的种植面积和总产量一直在下降,且单位面积产量最低,为世界平均水平的 45%~50%,只有加拿大的 25%左右。

我国建国 50 多年来,油用胡麻生产经历了几个不同的发展阶段,1949~1957 年种植面积快速增长,1958~1979 年处于徘徊阶段,面积和产量无明显变化,1979~1996 年为比较稳定的发展阶段,面积迅速增长,1985 年达到 79.1 万公顷,为历史最高,之后面积又逐年减少。而产量 1979~1996 年呈上升趋势,1996 年单位面积产量和总产量分别达到 858.4 千克/公顷和 55.33 万吨,达到国内最高水平。但 1996

年后转为衰退阶段,种植面积和总产量锐减,2000 年跌至 1979 年水平以下。

胡麻是我国北方地区的重要油料作物之一,种植历史悠久。主要分布在西北、华北等地的高寒、干旱地区,其中以西北地区种植面积最大,占全国种植面积的 61.6%,其中又以甘肃省面积最大。华北地区种植面积占全国种植面积的 37%,其中以山西省种植面积最大,其次为内蒙古自治区和河北省。其他地区只占全国种植面积的 1.4%。

(二) 亚麻(胡麻)的经济价值及产品开发前景

胡麻在我国国民经济中占有重要地位。经济价值较高,用途广泛。

1. 亚麻(胡麻)纤维的特点与价值

胡麻纤维是我国主要麻纺原料之一。其品质和经济价值可与苧麻相媲美,并优于其他麻类。它具有化学纤维不可替代的一些理化性状,如光泽好、拉力强、易着色、柔细度好、吸水快、散水快、散热快、膨胀率大,抗腐烂、导电小、耐酸碱度高等特点。

纤维强度大:胡麻纤维是由又细又长的单纤维束集合而成,强度大,无天然变曲度。其强度是棉纤维的 1.5 倍,是绢丝的 1.6 倍。胡麻纤维适宜纺线织布。胡麻布强度大而平滑,可做窗帘、床单、台布、被褥、衬