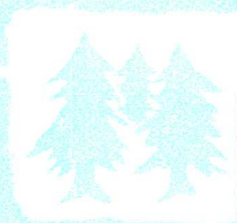


农业生产技术基本知识
油料作物栽培

中华人民共和国农业部主编



农业出版社



农业生产技术基本知识

油 料 作 物 栽 培

中华人民共和国农业部主編

闫子良 夏佩荣 謝源孝 編写
瞿宁康 黄珍埠 苏 甦

农 业 出 版 社

农业生产技术基本知识
油料作物栽培
中华人民共和国农业部主编
閔子真 夏佩荣 謝源孝 编写
瞿宁康 黄珍埠 苏 甦

农业出版社出版
北京老钱局一号

(北京市书刊出版业营业许可証出字第106号)

新华书店上海发行所发行 各地新华书店經售
上海洪兴印刷厂印刷装订

统一书号 16144.1367

1963年8月第三版北京制型

1963年8月第三版

1963年9月第三版上海第一次印刷

印数 1—12,000册

开本 787×1092毫米

三十二分之一

字数 70千字

印张 三又八分之五

定价 (7) 三角二分

第三版說明

全国解放以后，随着我国农业集体化的实现和在农业集体化的基础上农业技术改革的不断发展，广大农民和农村工作干部对学习农业生产技术的要求，愈来愈迫切。各地讀者紛紛来信，希望我們系統地編写一部有关农业生产技术基本知識的书，以便利大家学习。我們根据讀者的要求，編輯出版了这部书，名字叫做“农业生产技术基本知識”。

这部书是从1953年下半年就开始組織編写的，中間经过了向各有关方面征求意见和反复地修改补充，于1956年按分冊陸續出版(共23个分冊)。1958年重新修訂，并增加了“药用作物栽培”和“养蜂”两个分冊，出版了第二版(共25个分冊)。

1962年根据各地讀者的意見，以及农业生产发展的新情况，进行了第三版修訂，并把第二版中的“杂粮和薯类栽培”、“纖維作物栽培”(棉、麻)、“烟草和糖料作物栽培”各分为两个分冊，同时將“畜牧兽医”分成“养牛”、“养馬”、“养猪”、“养羊”、“养禽”和“畜禽疾病防治”6个分冊。这样，全书就成为33个分冊了。出版的形式有两种：一种是单行本，一种是合訂本。

直接参加这部书的编写、校订等工作的有林业部、水产部、农垦部、中央气象局、农业部、中国农业科学院、中国医学科学院和北京农业大学等单位的同志和专家、教授们，共計一百多人。此外，各地讀者也提供了許多修正或补充的意見。因此，这部书的編輯过程是比较长的，动員的人力也是比较多的。

在内容和编写方法上，我們強調了科学性、群众性和中国化这三个基本原则，希望能使讀者不仅从书中学习到有关农业生产方面的一些基本知识，了解到我国农业生产的概况和特点，同时也能夠懂得怎样把群众的經驗給以科学的解釋，以及如何因地因时制宜地运用到生产实践中去。在文字方面注意了淺近易懂，增加了必要的插图，并对某些名詞术语也作了必要的注解。

虽然如此，但由于我国幅員广大，各地的自然环境不同，在农业生产方面所积累的技术經驗极其丰富，而我們所掌握的材料有限，所以在这部书里还没有能夠更好地把它们都反映出来，有待今后不断地进行修正和补充。我們希望讀者在閱讀和应用中，能夠把意見写給我們，以便逐步把这部书的内容充实起来。

中华人民共和国农业部

1962年10月

目 录

第一节	大豆	1
第二节	花生	18
第三节	油菜	35
第四节	芝麻	49
第五节	胡麻	58
第六节	向日葵	67
第七节	蓖麻	74
第八节	油茶	79
第九节	油桐	89
第十节	烏柏	96
第十一节	核桃	102

第一节 大豆

大豆原产我国,是我国栽培最早的作物之一。据考证,在殷墟甲骨文上已有大豆的记载。公元前六世纪的《诗经》小雅篇有“中原有菽,庶民采之”之句,菽就是大豆。足见两三千年前,大豆已经是我国重要的栽培作物了。

大豆的用途很广。种子中含有30—40%的蛋白质,20—24%的脂肪及30%左右的碳水化合物和多种矿物质、维生素等,营养价值很高。我国人民一向以大豆制成多种豆制品作为主副食品。种子榨出的油,是一种很好的食用油,在工业上用途也很广,如制造肥皂、甘油、油漆、润滑油、人造奶油、石油代用品、橡胶代用品、医药用品等等。近年来随着塑料化学工业的发展,大豆在工业上的制品已有数百种。榨油后的豆饼含有43—46%的蛋白质,可制造味精等食品。豆饼也是牲畜的良好精饲料和优良的肥料。大豆的茎秆、荚皮、叶子可用作饲料、燃料,也是造纸原料。

我国大豆栽培遍及全国,而以东北松辽平原和黄淮流

域为主产区。根据自然区划,全国可划分为五个产区。

1. 春大豆区 包括东北三省、内蒙古、甘肃、青海和新疆等省(区),以及河北、山西、陕西等省的北部;种植面积约占全国大豆面积 1/3 以上。本区由于生长期短,大豆一年一熟,通常在 4 月下旬至 5 月播种,10 月下旬收获。东北三省的大豆产量高,品质好。西北和华北北部地区除黄大豆外,还有不少黑大豆。黑大豆子粒较小,多用作饲料。

2. 黄淮流域夏大豆区 本区包括山东、河南,以及河北、山西、陕西的中、南部,江苏、安徽的北部;栽培面积占全国大豆面积 40% 左右。本区大豆多在麦收后播种,与冬小麦实行一年两熟,或小麦——大豆——春高粱(玉米、谷子)实行二年三熟。大豆在麦收后 6 月中、下旬播种,10 月中、下旬收获。

3. 长江流域夏大豆区 包括沿长江流域的各个省份,栽培面积约占全国大豆面积 15% 以上;以江汉平原和长江三角洲地区比较集中。本区大豆多在小麦、大麦、油菜等秋冬播作物收获后播种,一年两熟。一般在 5 月下旬至 6 月上、中旬播种,10 月间收获。

4. 秋大豆区 包括浙江、江西、湖南的南部,广西的东部,福建、台湾全部。本区大豆多在早、中稻或旱地早秋作物收获后播种,大豆收获后再种冬播作物或冬季休闲。品种除黄大豆外有相当部分是褐色或黄色的泥豆。

5. 华南大豆区 包括广东中部,广西、云南南部等亚热带、热带地区。本区大豆播种季节幅度很大,可以春播,也

可以夏播、秋播或冬播。多与水稻、玉米、甘薯等輪作。

一、大豆的形态

大豆屬豆科蝶形花亚科大豆屬，为一年生草本植物。

大豆的根为直根，有主根和側根（支根）。主根呈圓錐形，側根着生在主根的周圍。主根和側根的尖端都密生根毛。大豆的根系发达，主要分布在土层內 2—7 寸处，主根則可深入土层 2—3 尺。在大豆的根系上，生有許多根瘤。根瘤是由于根瘤菌从根毛尖端侵入寄生，刺激大豆根的皮层，使細胞加强分裂，組織膨大而形成的。

大豆的莖一般为圓形，上部略呈不規則的棱形。主莖和分枝上都有节。莖上部的节間长，下部的节間短。幼莖有紫色或綠色两种，成熟时一般都呈灰黄色。莖上一般都被有茸毛，但也有无茸毛的品种。

大豆品种有蔓生型、半直立型和直立型三种。根据莖和分枝所成的角度大小、分枝部位的高低和分枝的长短不同，又分为纏繞型、丛生型、立扇型和地桩型。

大豆的两片子叶在种皮內呈黄色或青色，出土后即成綠色。幼莖伸长后长出真叶。真叶为三出复叶，互生。复叶分为叶托、叶柄、叶片三部。叶托一对，很小，呈三角形，着生在叶柄基部的两旁。每个复叶一般有 3 片小叶，但个别也有 4—5 片小叶的。叶片的形状有披針形、卵圓形、长卵圓形等。叶片的大小因品种而不同，一般大粒种的叶片大，小粒种叶片小。叶片的顏色有綠色、淺綠、深綠、黃綠等几

种。叶片上有茸毛,但也有少数光滑的品种。豆荚成熟时,叶片变成黄褐色,逐渐雕落。

花为短总状花序,着生在叶腋間或植株頂端。花朵簇生在花梗上,叫作“花簇”,每个花簇上一般約有 15 朵小花。每一朵小花由苞片、花萼、花冠、雄蕊和雌蕊組成。两个苞片呈管状,上生有茸毛,着生在外层花萼的下部。花萼 5 片,綠色,上有茸毛;萼片下部連在一起呈管状。花冠为蝴蝶形,位于花萼內,由 5 片花瓣組成;上面一片大的叫旗瓣,下面两片并排的叫翼瓣,最下面两瓣基部連在一起象船形的叫龙骨瓣。雄蕊 10 枚,分成两束;9 枚联合成管状,将雌蕊包围起来,1 枚单独分离,花絲伸长向前弯曲。花药着生在雄蕊頂端。雌蕊 1 枚,位于雄蕊中央,由花柱、柱头和子房三部分构成。花柱在子房上部和雄蕊平,柱头为球形。子房扁平,膨大后密生子房毛;子房一室,內有 1—4 个胚珠。花的顏色有紫色、白色两种,授粉完成后即变色脫落。

大豆的果实为荚果,单独或成簇地着生在节上或主茎和分枝的頂端。呈直形或镰刀形,扁平或半圓形。荚色在成熟后呈現草黃色、灰褐色、褐色、黑褐色或黑色。荚的表皮外有茸毛,但也有光滑的品种。每荚內有种子 1—3 粒。結荚的习性根据开花的次序分为:有限結荚习性、无限結荚习性和亚有限結荚习性三种。有限結荚习性品种的花梗长,花簇生,荚密集于主茎及分枝的頂端;开花順序是由上中部开始逐漸推向下部,开花較迟,花期集中。无限結荚习性品种的花梗分生,結荚分散,每节約有 2—5 个荚果;开

花順序由下向上，由內向外，开花早，花期长。亚有限結莢习性的品种呈以上两个类型的中間状态。

种子由种皮、子叶和胚三部分构成。种皮外有一个明显的种脐，是珠柄与种子相連結处的残迹。脐的下部有一小孔叫珠孔，胚的幼根于发芽时即由此长出。种皮內两片肥大的子叶，占种子重量的 90% 左右；种子的大小和形状即由子叶的大小和形状来决定。种子的基部有一个胚，胚由胚芽、胚茎和胚根三部組成。

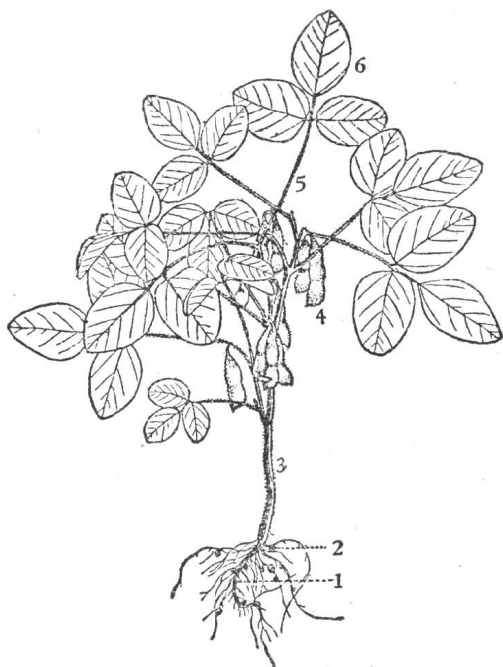


图1 大豆植株

1. 根 2. 根瘤 3. 茎 4. 莢 5. 叶柄 6. 叶片

种子有圆形、扁圆、椭圆、长圆等不同形状。种子的大小以百粒重15—18克的最普遍；但最小的百粒重不到2克，最大的百粒重可达40克。

种皮的顏色有黃色、青色、褐色、黑色及双色等。臍色因品种不同而异，有无色、淡褐、深褐、黑色等等。

二、大豆的生育特性

大豆的种子在吸收其本身重量120—130%的水分，日平均溫度达到6—7℃时，胚即可萌动；但以日平均溫度在18—20℃（或表土下5厘米处的地溫达到10℃以上）时种子发芽最为适宜，即可进行播种。大豆播种时土壤水分不宜过大，如一般壤土含水量超过18—20%，粘土超过22—23%时，种子即因缺乏空气不能发芽，甚至腐烂。大豆幼苗較耐寒，在0.5—5℃的春寒情况下，一般幼苗不致受冻。幼苗在生长期間要求昼夜溫度相差不大。在日平均溫度20—25℃，夜間溫度不低于15—17℃时，幼苗生长迅速。

大豆是短日照作物，光照对其生长发育影响很大。一般在幼苗期即开始对短日照有反应。不同品种对短光照的要求不同，而反应也很敏感。大豆品种对地区的适应性一般較小，在我国南北移动二度左右时，生长就受到影响。大豆出苗后滿足了短光照的条件，一般經25—35天花芽即开始分化（春大豆开始分化要早些）。花芽分化期是大豆生长最旺盛的时期。这时期气温在20℃以上，天气晴朗，水分充足，对生长最为有利。从出苗到开花的日数，一般早熟品

种約 34—43 天，中熟品种約 40—60 天，晚熟品种約 50—60 天，极晚熟的品种約 63—84 天。大豆开花多在上午，开花期适宜的自然条件为：天气晴朗，土壤湿度 70—80%，日間溫度 24—29℃，夜間溫度 18—24℃。如气温在 16℃ 以下，或 33℃ 以上时，則不能开花。开花期阴雨日数多，对开花不利。

开花后即进入結莢灌浆期。大豆开花結莢时期需要大量水分；这一时期如果温度过高，水分不足，就会造成大量落花落莢。

大豆成熟期要求天气晴朗、气候干燥和溫度較低的条件。但早霜会影响种子不能完成全熟，含水多，使秕粒增多。成熟期如遇高温，也会提早成熟。这不正常的成熟，对产量有影响。

此外，大豆对土壤的选择不甚严格；但以土层深厚、含鈣质和腐殖质多、排水良好的土壤(pH 值 5—8)为宜。土壤 pH 值超过 9.6，或低于 3.9 时，則不能生长。

三、大豆的栽培技术

(一)輪作 大豆是好茬口，因为它根部有根瘤，根瘤內的根瘤菌能固定游离氮素为可溶性氮，供植物吸收利用。据試驗，一亩大豆的根瘤菌，可以固定 6 斤氮素，在土壤中硝态氮的含量比其他茬口都高。

大豆不宜連作。連作的发芽出苗迟，苗黄瘦，分枝少，以致减产。

我国大豆各主要产区的轮作情况，在一年一熟春大豆区，是三年种一次大豆，即大豆——高粱——粟，大豆——玉米——高粱，或大豆——小麦——小麦。也有一些地区，大豆种植面积较大，每隔一年种一次大豆。在当地经验中以三年轮作产量较高，隔年一作，必须施用较多的肥料大豆才能长得好。黄淮流域夏大豆产区的主要轮作方式，是夏大豆与冬小麦一年两熟；或是冬小麦——夏大豆——春高粱或春玉米——冬小麦两年三熟。在长江流域，主要是夏大豆与冬小麦或油菜一年两熟，一般同一块田每隔一至三年种一次大豆；也有少数地区在播种一季春大豆后再种一季晚稻或晚玉米的。在秋播大豆产区，主要是利用早中稻收获后播种一季秋大豆，然后再种冬小麦、油菜或冬季休闲。在华南地区，一年春夏秋冬四季都能播种大豆，主要轮作方式有冬大豆——早稻——晚稻，早稻——秋甘薯——冬大豆，春大豆——秋甘薯——油菜或大麦，早稻——夏大豆——小麦、大麦或休闲等。

大豆植株不高，分枝角度较狭，又有根瘤菌，因此大豆与其他作物间作、混作或套作的方式很多。一般多与玉米、高粱间作，与麦类作物套作，或与玉米、高粱、芝麻、粟等混作。采用这些方式总产量常高于单作，而对于地力的保持，也有很大的好处。

(二) 整地与播种 大豆整地与播种因耕作方式而有不同。在东北和内蒙古东部多采用犏作。东北地区大豆播种时气温低，犏作能适当提高地温，在夏季雨水集中，也有利

于排水和中耕培土。壟作大豆多采用“扣种”方式(即破旧壟,另打新壟播种)。前作是玉米、高粱的,在开春时首先刨除檢淨茬子,深犁4—5寸,将旧壟台破开,破壟后紧跟着用碾子镇压或踩底格子,然后播种。扣种的多为条播,但也有点播的。每亩播种量約需7—10斤。播种后应立即用耢子复土(深約1.5寸左右),再用碾子镇压。平作的整地方法是当前作收获后进行秋耕,次年开春后再淺耕,耙平耙細后用播种机条播。每亩播种量約需10斤。沒有秋耕的,在开春后抓紧時間耕地,耙細后播种。在春季干旱风大、易跑墒的地区,一般不宜进行秋耕。

在华北地区,春播大豆先进行冬耕,春季再淺耕、耙耨1—2次即可播种。夏播大豆由于前作小麦收获較迟,大豆播种季节紧迫,在劳畜力和季节允許的情况下应尽可能耕地播种;来不及耕地的,在小麦收获后应即耙地灭茬,搶墒播种。

秋大豆多为早稻或中稻的后作,在收获水稻前先排水落干,在水稻收割后立即耕地晒垡,然后耙細耙平,开沟作畦,在畦上播种大豆。南方也有种泥豆与禾根豆的。泥豆是在水稻将成熟时,排水后在行間撒播大豆,水稻收获后,豆子即可出苗。禾根豆是在早中稻收获后,把稻茬向一側按倒,在根丛下点播大豆。

大豆播种前要精选种子以提高出苗率。选种的方法是:先进行风选,吹去部分杂质;然后进行篩选,将小粒种子、秕粒、破粒、泥砂、草子等除去。有条件最好进行粒

选,选用粒大、没有虫口、饱满、色泽鲜艳的种子。尽可能地注意选用种子粒形、种皮颜色、子粒大小、光泽、脐色等种性一致的种子。

在新垦地和瘠地,种植大豆可用根瘤菌接种,以增加土壤内的根瘤菌。据东北及河南等地试验,接种的可以增产5—15%。接种的方法有三种:1.土壤接种:从种植大豆而着生根瘤菌较多的田地中,取表层土混合大豆种子,每10—15斤种子拌原土1斤。2.土壤水液接种:取含有根瘤菌的土壤,加以等量的水,搅成泥浆与种子混和,每百斤种子用泥浆水5斤。3.根瘤菌粉剂拌种:播种时将预先制好的菌剂加水搅匀后洒到种子上,每10斤种子用菌粉3钱加清水半斤。接种后的种子,要放在阴凉的地方,避免阳光直晒,晒死菌种。最好随拌随播种。

大豆的适宜播种期,各地有所不同。在黑龙江省与吉林省北部地区,晚霜约在4月下旬至5月上旬,无霜期约110—150天,一般在5月上旬播种较为适宜。在吉林中南部和辽宁沈阳以北地区,历来5月份较干旱,应在4月下旬至5月上旬播种。在沈阳以南地区,以4月下旬到5月初播种为宜。

西北地区播种春大豆,以4月下旬到5月上旬为宜;夏大豆以6月中旬为宜。黄淮夏大豆区,春播大豆多与春玉米间作,一般在4—5月之间与春玉米一同播种。夏大豆播种时,温度均已达到适宜温度以上,播种期主要受前作麦类作物收获期的限制,因此应在前作收获后尽早播种。在麦

行套种的,适宜的播种期以麦收前 15 天左右为宜。长江流域大豆产区在 3 月終霜,江苏、浙江一带蔬菜用的春大豆在 2 月下旬即播种,一般春大豆在 3 月中、下旬到 4 月中旬播种。江西、湖北南部春大豆多在清明前后播种,夏大豆多在 5 月下旬到 6 月上旬播种。江苏、安徽、四川等地春大豆在清明到谷雨間播种,夏大豆則在 6 月上旬到下旬播种。

秋大豆主要分布于浙江、江西、湖南三省的南部及福建省,前作多为早中稻,在前作收获后才能播种。但播种迟了,也会因秋后光照日漸縮短而使植株矮小、秕荚多、产量低。必須在立秋前后播种,至迟不能超过处暑。

华南地区大豆四季皆可播种。一般春大豆在谷雨前后播种,冬大豆在冬至前后(12月下旬)播种。

(三)施肥 大豆需要的肥分,据試驗每生产 100 斤大豆子粒需氮 5.3 斤、磷酸 10 斤、氧化鉀 13 斤。大豆有根瘤菌能固定游离氮素供本身吸收利用,但为提高大豆产量,必需施用一定数量的氮肥及較多的磷、鉀肥。因为磷能增加大豆种子的蛋白质及油脂的成分,鉀能和氮素一起在前期促进营养生长,在后期促使大豆成熟。

种植春大豆要求施用基肥,每亩可施腐熟厩肥 1,200—2,000 斤、过磷酸鈣 15—20 斤。施用方法:如堆厩肥质量差、数量大,可在翻地前鋪施;质量好的厩肥需开行条施。夏大豆由于季节关系往往来不及施基肥,可在播种时施种肥。即以少量优质肥料(如腐熟的厩肥或优质堆肥并拌以草木灰)随同种子播下。秋大豆地区絕大部分都有施种肥的习惯,