

吉林大豆栽培

吉林市农业科学研究所 编著



吉林大豆栽培

吉林市农业科学研究所 编著

吉林人民出版社

吉林大豆栽培

吉林市农业科学研究所 编著

*

吉林人民出版社出版

长春新华印刷厂印刷

吉林省新华书店发行

*

1975年7月第1版 1975年7月第1次印刷

印数：1—27,000册

书号：16091·280 定价：0.29元

前 言

我省大豆生产由于认真贯彻“农业学大寨”的伟大号召，实行科学种田，取得了很大成绩。

我们初步总结了无产阶级文化大革命以来，广大贫下中农创造的大豆增产经验和部分科学研究成果，写成了《吉林大豆栽培》一书，包括大豆在国民经济中的重要性、植物学特征、生物学特性、栽培技术和选用优良品种等方面内容，可供广大贫下中农、农村干部、上山下乡知识青年和农业科技人员参考。

本书在编写过程中，曾邀请大豆产区的先进社队代表和省农业局、外贸局、农业科学院、农业院校等有关部门审定书稿，这里一并表示感谢。

书中错误和不足之处，希望广大读者批评指正。

编 者

一九七四年十月

目 录

一、大豆在国民经济中的重要性	1
二、植物学特征	5
三、生物学特性	8
(一) 对光照的要求	8
(二) 对温度的要求	9
(三) 对水分的要求	9
(四) 对土壤条件的要求	10
(五) 对养分的要求	10
(六) 大豆落花落荚现象	11
四、栽培技术	12
(一) 合理轮作	12
(二) 深翻整地	14
(三) 施肥	18
(四) 播种	28
(五) 合理密植	33
(六) 间、串种	35
(七) 加强田间管理	42
(八) 大豆病虫害的防治	54
(九) 大豆生产机械化	69
五、选用优良品种	86
(一) 因地制宜的种植优良品种	86
(二) 大豆选种技术	93
(三) 良种繁育技术	104

一、大豆在国民经济中的重要性

大豆是我国的主要油料作物之一。

我国劳动人民已有几千年栽培大豆的历史，选育出很多优良大豆品种，创造了各种栽培方法，积累了丰富的生产经验。

我国出产的大豆，具有产量高、品质好、用途广的特点，东北大豆更是著名于世界。

我省是全国大豆主产区之一。历年大豆种植面积占全省粮豆总面积的20%左右。

我省年降水量为450—900毫米，降水多集中于大豆开花结荚期的六、七、八这三个月份内。我省无霜期为110天—150天；积温为2,260—3,350℃，有广阔而肥沃的黑钙土、河淤土大平原，这些自然条件很适合种植大豆。西部草原和东部山区也同样适合种植大豆，并且有很大的增产潜力。

在毛主席革命路线指引下，无产阶级文化大革命以来，我省广大贫下中农和革命干部，认真贯彻“以粮为纲，全面发展”的方针，深入开展“农业学大寨”的群众运动，全面落实农业“八字宪法”，实行科学种田，更换了一批良种，改进了耕作栽培技术，涌现出一批以县、社为单位的大豆上《纲要》的先进典型和亩产四百斤的大队、亩产五百斤以上的高产田。

大豆籽粒的营养价值很高，一般含油率在20%左右，含蛋白质40%左右。大豆籽粒蛋白质含量比稻、麦、玉米、谷子等都高，如大豆籽粒的蛋白质比玉米多4倍。

各种作物的营养价值，一方面要看它的蛋白质含量的多少，另一方面还要看蛋白质的组成——氨基酸的种类。大豆籽粒蛋白质的氨基酸是很完全的，至少有十七种以上，其中包括人体和动物生活必需的八种氨基酸：赖氨酸、苯丙氨酸、色氨酸、亮氨酸、异亮氨酸、苏氨酸、蛋氨酸、缬氨酸等。

大豆籽粒含油丰富，一般在18—22%之间，有的品种可达23%以上。大豆油含热能很高，并含有丰富的维生素A、E和D，是我国北方的主要食用油。

大豆油属于半干性油。普通大豆油的比重（在15.5℃时）为0.922—0.933，比水要轻一些；折光指数（在25℃时）为1.4720—1.4755；在零下15—18℃时凝固。

大豆油的酸值在4.0以下。什么是酸值呢？在化学上中和一克油中的游离脂肪酸所需氢氧化钾的毫克数就是酸值。酸值说明油品的新鲜程度。

大豆油的碘值很高。据测定，碘值在120—137之间。什么是碘值呢？在化学上把固定量的油所能吸收的碘的百分量叫做碘值。碘值的高低，可以决定油的性质、用途。碘值越高，则油干燥越快，这样的油适合做油漆用；相反，碘值越低，则干燥越慢，表示柔性大，就只能做食用而不能做油漆。大豆油属于半干性油，既能做油漆，又能食用。我们根据大豆油的上述指标，就可以判断油的质量和纯度。

由于大豆籽粒含有丰富的蛋白质和油分，可做多种食品，同时，大豆蛋白质消化率很高，对保证人民健康水平有重要作用。

大豆的用途广泛，仅在工业和医药上就可用它制成400多种产品。如用于汽车的喷漆、飞机的高级润滑油、翻砂模型的滋润油、人造汽油、人造橡胶、胶合板用胶、人造毛、塑料、杀虫剂、纸张上光、防腐剂等。

从大豆油的副产品（油脚）中可提取卵磷脂。卵磷脂是一种复杂的有机化合物，存在于蛋黄、脑、神经、肝和血球中。过去大都从鸡蛋中提取。自能从大豆油脚中提取以后，卵磷脂的成本就大为降低，并可大量生产供应了。

卵磷脂可做优良的抗氧化剂，防止各种油脂品的变质，在油漆、橡胶、皮革、塑料、纺织品、肥皂、石油产品等制造过程中，加入少量卵磷脂就能改进品质，长期保持质量；用于医药，可防治动脉血管硬化；用做食品糕点，可增加光亮并增强防腐作用。

大豆的秸棵、豆叶及豆饼、豆腐渣等，不仅营养价值高，而且生产成本低，饲养猪、牛、羊、马、鸡等都很适宜。大豆秸棵里含有极丰富的钙、镁、硫酸盐等元素，这些成分对幼畜、乳用牲畜有重要作用。

大豆在轮作中占重要地位，由于大豆与根瘤菌共生能固氮，可以改善土壤的物理性质和化学性质，是优良的前作。利用豆科作物肥田养地是我国劳动人民长期积累的宝贵经验。

大豆是中耕作物，在封垅前需要进行数次中耕除草。大豆的枝叶比较繁茂，生长很快，封垅较早，郁蔽作用强，在一定程度上可以抑制杂草的生长，所以豆茬比其它茬口干净一些。

大豆和玉米、小麦相比较，在消耗地力上也较少一些。据测定，大豆比玉米消耗地力少三倍，比小麦少一倍。

群众把大豆茬叫做“油茬”是有科学道理的。

保证国家大豆种植计划面积，进行作物合理布局，努力提高单位面积产量，不断地改进大豆品质，对支援国家建设，改善人民生活有着重要意义。

二、植物学特征

大豆在植物分类学中属于豆科、蝶形花亚科、大豆属、栽培种。为一年生草本植物。

我们现在栽培的大豆，是由野生大豆（滂豆秧）进化来的，是我国劳动人民经过几千年定向培育的结果。

栽培大豆与野生大豆虽然性状有很大差异，但亲缘关系非常接近，细胞里的染色体数目相等，都是20对（ $2n = 40$ ）。这两种大豆交配，容易产生后代，结实正常，植株外部形态也相似。

从我国的华南到东北，到处都有野生大豆，它是我国的宝贵品种资源。

栽培大豆有以下几种植物学特征与生产关系密切：

1. 根系 大豆的根为直根系，有主根和侧根。大豆根系的一般特征是：（1）根大部分分布于0—20厘米的表土耕作层内，根瘤主要生在这一部分的根上；（2）从地面20厘米土层以下的主根变细，但能深扎1米多；（3）从地面到地下8厘米左右的一段根系，比较粗壮。这段根上生有非常发达的侧根，主根也比较粗壮。侧根向四周水平伸展长达40—50厘米，然后垂直下深1米左右。整个大豆根系象一个钟罩；（4）大豆在苗期根系生长比地上植株生长快3—5倍，适时早种，增施底粪和口粪，可以促进大豆根系发育，形成壮苗。

2. 茎 大豆的幼茎分为紫色和绿色两种。一般来说，幼茎紫色的开紫花，幼茎绿色的开白花。在大豆苗期可根据幼茎的颜色，把混杂的植株除掉，进行品种提纯。

栽培大豆的茎为直立类型，野生大豆则为蔓生。茎上着生叶柄的地方叫做节。在每节的叶腋内有芽，形成分枝或花簇。栽培大豆一般具有15—20个节或更多一些。茎的高度因品种和肥力不同，一般在40—110厘米之间。

3. 叶 大豆的叶子按出现的顺序和形状分为子叶（先拱土的一对豆瓣），真叶（第一对卵圆形的单叶），复叶（由3片小叶组成的复叶；但个别品种或个别植株上有的年份出现由4—5个小叶组成的复叶）。

大豆的复叶，可分为托叶、叶柄、叶片三部分。托叶一对，很小，三角形，着生在叶柄基部的两旁，有保护腋芽的作用。叶柄为叶的主要部分之一，它连接着叶片和茎，为输导物质进入叶片或养分由叶片输出的通路。复叶是进行光合作用的主要器官。子叶拱土后变成绿色，并能进行光合作用，它是大豆幼苗期供给一定养分的器官。

大豆的叶子分为卵圆、椭圆、披针等不同形状。

大豆茎、叶上都被有茸毛。茸毛分灰白色和棕色两种。个别品种的茎叶上没有茸毛或茸毛较少，这样的品种比较抗虫。

4. 花 大豆的花较小，分为白花和紫花两种。大豆的花序为总状花序。每个花序通常有花15朵左右，多者达30多朵。从第一片复叶形成就开始花芽分化。

5. 荚 大豆的荚果扁平或稍弯曲。每个荚内含有1—4粒种子，一般以2—3粒种子较多，由于品种不同，个别植株也有五粒荚的。

从地面到茎部最下边的豆荚下端的距离，叫结荚高度。

结荚高度在15厘米以上时，适合机械化收割。

6. 种子 大豆种子有球形、椭圆形、扁圆形、扁椭圆形。接近圆球形的大豆品种在国际市场上受欢迎。

种皮分为黄、褐、青、黑及双色等五种颜色。

大豆种脐的颜色分为黑、褐和无色。脐色淡的黄大豆在外贸上受欢迎。每个品种的脐色和形状不同，可做为鉴别品种特征的参考。

三、生物学特性

(一) 对光照的要求

大豆是短日照作物，对光照的长短反应很敏感。大豆出苗一周左右，也就是第一个复叶出现时，对短光照条件就有反应。

大豆对短光照的最低要求很快得到满足时，能提早开花成熟，但植株比较矮小。在昼长夜短的条件下，大豆开花成熟期就大为延迟，植株过于繁茂高大。

不同地区的品种，对光照时间的长短的反应也不同。高纬度的北方地区品种，短光性很弱。如黑河地区的大豆品种，在不断光照条件下，开花和成熟也没有显著延迟；低纬度的南方地区的品种，短光性强。例如，从五月到七月这个时期内，我省与南方各省比较起来，是昼长夜短。夏至（6月22日—23日）的时候，广州的白天是13小时30分，长春是15小时30分。广州的大豆由于长期适应南方较短的光照条件，因此，遗传性上就要求较短的光照条件，也就是具有较强的短光照性。如果把广州的品种拿到我省种植，由于短光照性得不到满足，开花成熟就延迟。我省的大豆品种如果拿到广州种植，弱的短光照性很快得到满足，因而开花、成熟就显著提早，生长矮小，产量低。因此，南方的品种不能轻

易引到北方种植，特别是纬度相差较大的时候，更要注意。我省到海南岛进行北种南繁南育时，就要加强肥水管理，促进大豆营养体的生长，才能获得高产。

(二) 对温度的要求

大豆是喜温作物，但又能较耐低温，喜湿润冷凉。它适于昼夜温度略有差别，白天温度较高，夜间温度较低的条件生长。

我省在大豆生育盛期（6—8月）平均气温 22°C 左右，适宜大豆生育。

当播种层内的土壤温度稳定在 $10-11^{\circ}\text{C}$ 时，大豆种子就能很好地发芽。大豆发芽的最低限度的大气温度，是稳定地通过 $6-7^{\circ}\text{C}$ 以上。

(三) 对水分的要求

大豆是需水较多的作物。每生产1斤大豆干物质，需要700—1,500斤水。大豆整个生育期总需水量，每亩约400立方米。

大豆种子萌发吸水达干种子重量的100—110%时，就开始发芽，以130—140%较为适宜。播种阶段的适宜的土壤含水量为20%左右，土壤水分少于18%就难以发芽。

我省历年春旱较为严重，做好深耕、细整地、蓄水保墒，改进播种方法，对全苗、壮苗有重要意义。

大豆从出苗到分枝期，较适宜的土壤水分为20—23%。开花结荚期需水更多，土壤含水量在30—35%左右较为适

宜。

“大豆开花，垅沟摸虾”是广大贫下中农对大豆需水规律的科学概括。

结荚鼓粒期，大豆如遇干旱，则造成“秋吊”，形成“秕帘子”。

对大豆适时灌水，百粒重可增加1—2克，有的甚至增加7克以上。

我省大豆在整个生育阶段（5—9月）适宜的降水量为450—600毫米。

（四）对土壤条件的要求

大豆对土壤要求不太严格，能在各种土壤上栽培，但以土层深厚，含有丰富的有机质和钙质，排水良好，保水力强，酸碱度中性的土壤，最适合大豆的生长。

大豆的耐酸力比水稻、小麦等作物都弱。酸性土壤对大豆的根瘤发育不利，这样的土壤如果大量施用有机农肥和过磷酸钙进行改良，就可显著提高大豆产量。

（五）对养分的要求

大豆是需要养分较多的作物。形成同量的籽粒，大豆需要的氮量要比禾谷类作物高1.5—2倍，需要磷素比小麦多0.7倍。

据有关研究资料记载：每生产1千斤大豆籽粒，需纯氮53斤，五氧化二磷10斤，氧化钾13斤。大豆除需要大量氮、磷、钾元素以外，还需要微量元素。如钼等，对大豆增产有

显著效果。

(六) 大豆落花落荚现象

大豆落花落荚现象严重，在我省常年的脱落率占60%左右，严重的达90%以上，影响大豆产量的提高。

花荚脱落的原因颇为复杂，现在还没有完全搞清楚。和品种、栽培、气象等条件都有关系。据调查，大豆生育中期（7—8月），是大豆营养生长与生殖生长同时并进的时期，需要大量水分和养分供应，如果这个时期受到干旱，就造成大量的落花落荚。根据有关单位的初步研究结果，从大豆光合作用来看，叶片光合作用制造的产物，在分配上有一定的规律性。在结荚期，叶片的光合产物主要输送到豆荚里，并首先集中分配到本叶片的叶腋的豆荚里，优先满足本节上的荚的需要后，再运往别处。如果，那一个节上着生的豆叶，较早的脱落，那么，生在这个叶腋里的荚就很难坐住。在大豆遮荫的条件下，这个叶片制造的养分往外输送就少，多保留在叶片里，不能大量运往花荚，也会造成花荚的大量脱落。当大豆光合作用能力降低的时期，形成的营养物质不能满足花荚的需要，或光合产物向花荚中转移较慢，可能是花荚脱落的一个原因。

我省广大贫下中农选用抗倒品种，合理施肥，采用等距点播、豆麦间作、合理密植、适时灌水、摘心等栽培技术，都可有效的减少花荚脱落，增荚增粒达到高产。

四、栽培技术

(一) 合理轮作

合理轮作，是我国劳动人民几千年来积累的宝贵经验。它是合理耕作、稳产增产的基础。大豆对土壤要求不甚严格，但以土层深厚、疏松、肥力较高的中性土壤最适于大豆生育，有利于根系发育和根瘤的形成。大豆对前茬的要求，一般来说，有耕翻基础的禾本科作物，是大豆的良好前作。近年来由于玉米施肥和管理水平的提高，利用玉米茬种大豆效果也很好。大豆对后茬的影响，在生产实践中，普遍认为豆茬是轮作中的最好茬口，它的优点是大豆根瘤菌能固定空气中的游离氮素，除了供给大豆本身外，还丰富了土壤中的氮素营养，所以称豆茬为“肥茬”，把需氮较多的禾本科作物种在豆茬上，一般都能得到很好的收成。大豆有深翻基础，加上枝叶繁茂，荫蔽杂草，给后作留下一个保水保肥、地板干净的土地条件。大豆的根茬容易处理，又有“软茬”之称，细致整地方便，适于种植籽种作物，保墒保苗。因此大豆在轮作中占着重要地位，既是重要的养地环节，又是许多禾本科作物的最好前茬。

大豆最忌重茬和迎茬，也不宜种在其它豆科作物之后。大豆重茬迎茬时，生长迟缓，叶色变黄，容易感染病虫害，植株矮小，荚少，粒小，产量显著降低。群众把这种现象叫“火龙秧子”。据调查，大豆重茬在一般的情况下减产幅度为