



IAOYOU LIAOZUOWU ZAIPEI JISHU

小油料作物栽培技术

杨培春 王宝宜 编著
孙安国 陈翊华



黑龙江科学技术出版社

小油料作物栽培技术

Xiaoyouliao Zuowu Zaipei Jishu

杨培春 王宝宣 编著
孙安国 陈恕华

黑龙江科学技术出版社

一九八四年·哈尔滨

封面设计：柳正英

小油料作物栽培技术

杨培春 王宝宣 编著
孙安国 陈恕华

黑龙江科学技术出版社出版

（哈尔滨市南岗区分部街 28 号）

依安印刷厂印刷·黑龙江省新华书店发行

开本 787×1092 毫米 1/32·印张 / 2 字数 40 千

1984 年 6 月第一版·1984 年 6 月第一次印刷

印数：1—14,260

书号 16217·097

定价：0.29 元

前 言

农村普遍落实联产计酬，专业承包等形式的生产责任制以后，农业生产有了很大发展。经济作物生产是农业生产的主要组成部分，其产品经济价值高，效益显著，已成为繁荣农村经济，社员致富的重要生产途径之一。为了适应农村新形势发展的需要，我们组织了省内多年从事经济作物生产、科研和技术推广工作的科技人员编写了“经济作物栽培技术”丛书。这套丛书包括《甜菜栽培技术问答》、《亚麻栽培沤制技术》、《烟草栽培技术》、《花生栽培技术》、《小油料作物栽培技术》、《名贵药材栽培技术》。每本书的编写内容，力求做到通俗易懂，有理论，有实践，与当前生产密切结合，在综合全省行之有效的常规技术措施的基础上，还选用了国内外的一些先进栽培技术。可供农村专业户、重点户、科技人员和农村干部参考应用。

《小油料作物栽培技术》一书详细地介绍了蓖麻、芝麻、春油菜、小麻子等四种小油料作物的主要品种及适应范围，栽培管理技术，选种与良种繁育技术，主要病虫害防治技术以及贮存保管技术等。

因为水平有限，难免有错误或不当之处，诚请读者批评指正。

黑龙江省农牧渔业厅多种经营处

目 录

一、蓖麻栽培技术

- (一) 蓖麻的植物学性状及对环境条件的要求..... (1)
- (二) 蓖麻的主要品种类型..... (4)
- (三) 蓖麻露地栽培技术..... (5)
- (四) 蓖麻地膜覆盖栽培技术..... (9)
- (五) 蓖麻的选种与留种..... (11)
- (六) 蓖麻的主要病虫害防治..... (12)
- (七) 蓖麻的收获与保管..... (13)

二、芝麻栽培技术

- (一) 芝麻的植物学性状及对环境条件的要求..... (14)
- (二) 芝麻的主要品种..... (18)
- (三) 芝麻的栽培技术..... (20)
- (四) 芝麻主要病虫害与防治..... (24)
- (五) 芝麻的选种与良种繁育..... (27)
- (六) 芝麻的收获与保管..... (27)

三、春油菜栽培技术

- (一) 春油菜的植物学性状及对环境条件的要求..... (29)

- (二) 春油菜的主要品种…………… (33)
- (三) 春油菜的栽培技术…………… (36)
- (四) 春油菜的选种与良种繁育…………… (39)
- (五) 春油菜主要病虫害与防治…………… (40)
- (六) 春油菜收获…………… (44)

四、小麻子栽培技术

- (一) 小麻子的植物学性状及对环境
条件的要求…………… (46)
- (二) 小麻子的主要品种…………… (49)
- (三) 小麻子的栽培技术…………… (52)
- (四) 小麻子的选种与良种繁育…………… (57)
- (五) 小麻子的收获与保管…………… (58)

一、蓖麻栽培技术

(一) 蓖麻的植物学性状及 对环境条件的要求

1. 蓖麻的植物学性状

蓖麻属大戟科蓖麻属，因生长期不同，分一年生和多年生两种。在我国南方，冬季气候温和，蓖麻可终年生长，不断开花结果，成为多年生作物；在黑龙江省，因冬季严寒，只能春种秋收，成为一年生作物。

(1) 根：蓖麻主根入土深度，因品种类型和土壤种类不同而异。发育良好的主根可深达2—4米。侧根较短，多分布在土壤表层，一般平伸1.5—2米。晚熟类型的品种根系比早熟类型的根系发育强大，入土更深。在密植及土壤水分不足时，根往深处生长，向四面扩展较少。在稀植及土壤湿润时，根多接近表土生长。由于蓖麻主根入土很深并形成强大的根系，所以它的支持能力很强，又能从土壤中吸取大量的水分和养料。

(2) 茎：蓖麻的茎秆粗壮，呈圆筒形，中间空，基部和顶端幼嫩部分有髓。茎节表面光滑，全株无毛。愈早熟的品种，节数愈少，一般有5—6个茎节，晚熟品种可达18节以上。除个别品种外，茎上有不同程度的一层白色腊粉，可减

少水分蒸发。外皮分别具有绿色、青灰色和紫色。茎秆分枝有多有少。在密植和夏季炎热干旱或土壤瘠薄而又没有施肥时，植株分枝就少，甚至不分枝；在多雨年份土壤湿润和肥沃的土壤或在稀植情况下，植株就发生许多分枝。

(3) 叶：除第一、二对真叶对生外，蓖麻的叶都为互生。叶柄光滑，长15厘米以上，与茎秆同色。叶片直径18—50厘米，呈盾形，有5—12个掌状叶裂，叶边缘有细的锯齿。叶有光泽，一般为绿色、紫红色，也有浓绿和红色的。叶片上有一层腊粉，可减少土壤水分的蒸发。在叶柄基部与叶片交界处及叶片上有小盘状蜜腺。

(4) 花：一般雌雄同株异花，也有雌雄异株及雌雄同花的。总状花序顶生于主茎或侧枝上，花序中有花轴，其长度因品种，栽培情况及着生部位而不同。主茎顶端花序的花轴较长，一般的花轴长度10—60厘米。在花轴上半部着生雌花，小花无瓣，具有长花柄。一般在顶端的花序单生，而在较下部的簇生。花有萼片5枚，有一个子房，通常三室，3个二浅裂的缨子状的柱头。在雌花层和雄花层的交界处常发现两性花。凡雌花较多而雄花少的，是丰产性状之一。在开花授粉时，要靠风力和昆虫传播花粉。花从基部开始开放，主茎花序的雌花开放可延续17—21天。雄花开放的时间可达26—35天。蓖麻昼夜都开花，但大量开花是在上午6—10时，晚间开花的很少。开花的适宜条件是气温 $18.3—26.6^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度为85—100%。开花时间往往拖长两个月左右，但开花太迟的不能结果，或结果而不能成熟。

(5) 果实：蓖麻开花受精后，子房逐渐膨大，结成蒴

果。一般主茎果穗先成熟，然后依次是第一、第二分枝。在同一果穗上，蒴果成熟也不一致。一个果穗上的蒴果多少，因品种和栽培条件而异，少则4—5个，多达100—200多个。蓖麻蒴果分三室，每一室有一颗种子，每室开裂为两瓣。蒴果球形或长形，上端稍稍收缩，着生于果枝轴之中，果皮有一层腊粉。因品种不同，果皮具有光滑、皱缩、瘤状、有刺、无刺等类型。按主茎总状花序下部三分之一处的蒴果大小，蒴果分为极小（1厘米以下）、小（1—1.5厘米）、中等（1.5—2厘米）、大（2.5—3厘米）和极大（3—3.5厘米）等。未成熟的蒴果色泽有绿，红紫和中间色。蒴果成熟时开裂，种子易散落，有刺蒴果比无刺蒴果易开裂，同一果穗上的蒴果成熟期也不一致。

（6）种子：种子扁椭圆形，腹面扁平，背面圆拱，长约0.5—3厘米，表面光滑而脆，种皮坚硬，有黑、白、棕色斑纹。种子内部有两片肥大胚乳，富含油分及蛋白质，还有两片无色子叶。种子形状有卵形、长椭圆形，成熟种子的前端有奶头状的突出，称为种阜。种子大小，因品种不同差异也很大。百粒重33—42克的为大粒种，18—20克的为小粒种，两者之间的为中粒种。种皮占种子重量17—39%，平均约占20%。干燥的种仁含油率达58—75%。

2. 蓖麻对环境条件的要求

（1）温度：蓖麻喜温暖条件。在10℃以上的温度下，种子才能发芽。种子萌发的最适温度是15—30℃，温度再高，发芽将受到抑制。蓖麻对冻害很敏感，幼苗期温度在0.8—1℃时，就会冻死。成长的植株遇零下2—3℃时，

就会受冷害。从出苗至主茎果穗成熟约 85—115 天,从出苗至侧花序成熟约需 101—125 天。生长期所需积温 2000—3000℃,从开花到成熟平均温度不可低于 21℃,否则,延迟成熟期,降低种子产量和含油量。如遇高温干旱时,影响产量和含油量。

(2) 水分:蓖麻对水分的要求很严格。土壤含水 18—19% 时能发芽,但非常迟缓。土壤含水达到 21% 时,种子发芽迅速而整齐。在生长期每月平均有 38—50 毫米雨量最为适宜。如雨水过多或排水不良,都会引起病害。苗期阴雨过多时,根部易发病造成幼苗死亡。开花至结果期雨量过大或干旱时,能使蓖麻早熟,但种子产量和含油量降低。这时遇到旱风,蓖麻的花药,花和子房均会脱落。因此,在这个时期要注意灌溉。

(3) 土壤:蓖麻对土壤的选择不太严格,同时具有一定的抗盐耐碱能力。在 pH 为 4.5 以上的酸性土或碱量不超过 0.6% 的碱土上都能生长;尤以黑油沙土、沙质土壤种植蓖麻为宜;粘重土和排水不良的低洼地,以及不易保水、保肥的沙砾土都不宜种植蓖麻。

(二) 蓖麻的主要品种类型

目前,黑龙江省各地栽培的蓖麻有四种类型。

1. 青茎有刺种

青茎有刺种蓖麻的茎秆绿色,茎较粗,有腊粉。晚熟品种植株生长繁茂,株高 150—170 厘米,生育期 110—150 天。

果穗呈圓錐形或棒形，蒴果有刺，着生緊密，抗病性較強，成熟時蒴果易開裂，子粒為灰褐色，粒形中等，百粒重30—35克。種皮占種子重量22—27%。

2. 青莖無刺種

青莖無刺種蓖麻，植株綠色，莖粗中等，有腊粉，分枝性較強，株高140厘米以上，生育期110天左右。果穗圓錐形，蒴果着生不緊密，抗病性中等，蒴果成熟時不易開裂，子粒呈灰褐色，粒形較小，百粒重28克左右。

3. 紫莖有刺種

紫莖有刺種蓖麻，莖秆呈紫色，莖粗中等，分枝性較強，葉深綠，葉脈微紫，有薄薄的一層腊粉，株高140厘米以上。抗病性較強，蒴果深綠色有刺，果穗圓錐形，蒴果着生疏松，成熟時易破裂，子粒灰褐色，粒形較大，百粒重32—35克，種皮占種子重量的24%左右。

4. 紫莖無刺種

紫莖無刺種蓖麻，莖秆微紫，葉色深綠，葉脈微紫，莖粗中等，分枝性強，莖秆有腊粉，株高130厘米以上。生育期110天左右，果穗呈圓錐形，蒴果無刺，着生疏松，成熟時蒴果不易開裂，子粒灰褐色，較小，百粒重28—30克。

(三) 蓖麻露地栽培技術

1. 選地和整地

要選用有機質多，排水性能良好的沙質土壤和黑鈣土種蓖麻。在輕碱土和微酸性土壤上種植蓖麻時，要施用有機質

肥料来改良土壤的理化性质，使土壤疏松，有利于蓖麻的生长。

蓖麻主根入土很深，具有较强的抗旱能力。在成片种植蓖麻时，应在秋季浅翻深松，一般浅翻15—20厘米，深松20厘米。翻后精细耙地，打成60—70厘米宽的垄，镇压一次，以待播种。来不及秋整地的地块，可在早春进行浅翻深松打垄。零星种植的蓖麻，可在早春挖深、宽各30—35厘米的垅，隔一段时间使土壤充分熟化。播种前再把土扒平、刨垅点种，覆土厚度3—5厘米。这样使土壤疏松，平整细碎，有利于根系的生长。

2. 施肥

由于蓖麻植株高大，茎叶繁茂，结实多，需要很多的养分，尤其是丰产性能好的晚熟品种，生育期较长，需肥量更大。每生产100斤蓖麻子需要全氮6.4斤，全磷1.4斤，全钾5.2斤。种植蓖麻的地块，应结合秋翻整地每亩施入5,000斤左右发好倒细的农家肥做底肥。零星种植的蓖麻，在平垅时每垅施入2—3斤腐熟的农家肥。大面积成片种植蓖麻的地块，在播种时，每亩最好再施1000斤发好倒细的优质粪肥和20—30斤过磷酸钙做种肥。按垅施肥，肥料集中，便于根系吸收。定苗后，每亩可追20斤硝酸铵或尿素，以防止蓖麻后期脱肥，促进蓖麻植株旺盛生长。

3. 选种与种子处理

蓖麻品种很多。要根据本地区自然条件，选择适宜当地栽培的品种。在黑龙江省南部地区可适当选择中、晚熟丰产品种，中北部可选早熟品种。要选择饱满大粒、色泽鲜艳、

百粒重高的无病种子作为播种用种子。在播种前2—3天，可用木桶或缸盛清水，每5—6斤种子需用水10斤左右。将种子倒入容器内，每半小时搅拌一次，经3—4小时后，将沉下的种子取出晾干，以备播种。经过这样选的种子，大大增加产量。为了早出苗，延长蓖麻生育期，在播种前可进行温水浸种和浸种催芽。

(1) 温水浸种：将种子放在45℃的温水中浸泡20—24小时，捞出控干后即可播种。

(2) 浸种催芽：如播种较晚或者补种，可用45—50℃的温水浸泡6—8小时，再将种子捞出，装在麻袋或其它容器中，放在温暖的屋子里或放在20—25℃的热炕上进行催芽，种子冒白尖时，即可进行播种。

(3) 湿沙埋种催芽：可将温水浸泡的种子捞出后放在铺有2寸厚的细沙层上，一层细沙，一层种子，每层种子和细沙各1寸厚，可堆7层，堆高1.6尺，堆成圆形或方形均可。在埋种期间，要保持细沙有一定的湿度，每隔4—5天喷一次水，在屋内自然堆放30—35天，就能出芽（冒尖），然后用筛子将蓖麻种子筛出，清除杂质后即可播种。用这种方法催芽，可提前出苗7—10天。

4. 播种

蓖麻品种不同，成熟期也不一致。蓖麻从出苗到主茎果穗成熟需85—115天，在整个生育期间需要较高的温度。因此，要适期早播，一般在地温达10℃时，即可进行播种。黑龙江省南部地区的适宜播种期为4月中旬，中部为4月下旬。播种过早，种子不能出苗，在土壤内易被虫咬坏或受病

烂种，出苗后也易受冻害；播种过晚，使蓖麻生育期缩短，减少分枝和花序数量，果实不能充分成熟，使产量和含油量大大降低。播种程序可分为刨墒、把粪、点子和覆土。墒深10厘米左右，每墒点子2—3粒，每亩播种量2—3斤。一般覆土5—6厘米，播后及时镇压。如春季干旱时，可坐水墒种，播后第二天镇压，以免土壤板结形成硬盖，影响出苗。

种植密度：要根据土壤肥力和不同品种确定。土壤瘠薄的可稍密些，相反，可稀些。在一般地力、用当地品种时，可采用60—70厘米行距，70—80厘米株距，亩保苗1300—1500株。如种植晚熟丰产品种，由于生育期长，植株高大，茎叶繁茂，株距可加大到85—100厘米，亩保苗1100—1200株。种植过稀，浪费地力；种得过密，植株徒长，通风透光不良，影响蓖麻的生长和发育，也不能获得丰产。

5. 田间管理

蓖麻出苗后，要及时查苗。缺苗时，应及时补种或移苗，以保证全苗。幼苗长出子叶，拉开十字时，就开始间苗，将弱苗、病苗、偏苗、小苗拔出，每墒留两株。同时，进行第一次铲耪，疏松土壤，以提高地温和消灭杂草，促进幼苗旺盛生长。当幼苗长到15—20厘米高，大约4—5片真叶时定苗，每墒留一株，结合定苗铲二遍地。在多风地区要注意多培土，以防被风刮倒植株。特别是丰产晚熟品种，因植株高大，果穗长，结果多，可用木棍支住果穗，最好用麻绳捆住，防止果穗折断或刮倒。

蓖麻在生长期易发生多次分枝，消耗大量养分，使大

批蒴果不能成熟，因此要及时掐尖、打杈，这是促进早熟高产的关键措施。尤其高产蓖麻，生育期需150多天，分枝多，果穗长，结果多，蒴果不宜成熟。如不及时摘心、打杈，会严重影响产量，甚至造成颗粒不收。掐尖打杈方法，有两种。一种是先摘心，后定果穗（掐尖定桃）。当蓖麻幼苗长出4—5片真叶时，选择晴天，将植株主茎顶芽摘去3—4厘米长，留下几片叶，就在叶腋间长出几个果穗。高产蓖麻一般留2—3个果穗。摘心定果后，果穗结得部位低，成熟早，子粒饱满，果穗长得均匀。水肥充足时，每个果穗可结70—100多个蒴果，大大提高产量。另一种掐尖打杈方法是先定果穗，后摘心（定桃掐尖）。幼苗长出真叶以后，先不摘去顶芽，使分枝自由生长，当长出3—4个果穗时，再将顶芽摘去。高产蓖麻一般不超过3个果穗。主茎上的果穗（门桃）长得大，一般长30—50厘米，个别长达70厘米，其他果穗由于着生的部位不同，都小于主茎果穗1—2倍，而且主茎果穗的蒴果成熟早，其余果穗的蒴果贪青、晚熟，易受霜害。也可将主茎果穗摘掉，使养分供给上部几个果穗均衡生长，使蒴果结得多，成熟也早。

（四）蓖麻地膜覆盖栽培技术

近几年来，黑龙江省积极进行了蓖麻地膜覆盖栽培的多点试验、示范工作。试验证明，地膜覆盖栽培蓖麻具有保温、保墒、保肥、保土和控制杂草生长的作用，促进蓖麻早熟、增产。初步试验，蓖麻用地膜覆盖比不覆盖的早熟9—12天，

平均增产 67.8%，增产高达一倍以上，对晚熟高产蓖麻其效果就更为显著。蓖麻地膜覆盖栽培技术主要有：

1. 整地

种植蓖麻的地块，要选择地势平坦而又富含有机质的沙壤土、壤土。覆膜地块的整地质量要求严格，要在整地前把根茬拣净，搂光。最好在秋天进行浅翻深松整地，一般要浅翻 15—20 厘米，深松 20 厘米左右，然后施入底肥，打成 70 厘米宽的新垄，镇压一次，达到平整细碎，无坷垃，否则影响铺膜，影响覆膜栽培的效果。

2. 施肥

蓖麻植株繁茂，生育期长，消耗水分、养分较多。地膜覆盖后不便于追肥。因此，每亩要增施腐熟的优质农家肥 6000—7000 斤，在整地时做底肥一次深施。如果施肥量不足，施肥方法不当，将粪肥施在土壤表层，会阻碍幼苗根部呼吸，造成后期脱肥，植株早衰，影响蓖麻的产量。

3. 覆膜

在整地的基础上，于播种前 4—5 天，选择无风的天气进行人工修垄。也可用凹形木碌镇压，将垄台修成圆头垄。修好垄后进行铺膜，单垄覆盖。覆膜时，要将薄膜拉紧，铺平，压严，薄膜与垄台紧密接合，不留空隙。特别是在地膜两侧和两端接头处，要压实，压严，防止风刮和透气。在干旱地区或在春季干旱时，有灌溉条件的，可在铺膜前 2—3 天灌透水，等垄台不沾脚时，进行覆膜。

4. 播种

蓖麻适时播种是充分发挥地膜覆盖效应的关键措施。一

一般是覆膜后 6—7 天，膜下地温提高以后开始播种。因此，要掌握幼苗出土后能躲过终霜危害的播种适期。在黑龙江省南部，播种适期是 4 月中旬，北部地区可在 5 月上旬。播种时，在覆盖地膜的垄台上，按 80 或 100 厘米的掩距，用刀片或用其他的开孔器，割开 3—4 厘米的十字口，用手或木棍抠开一个深约 4—5 厘米的小掩，每掩点 2—3 粒种子，然后用手轻轻覆土，封严掩子，以免风吹起地膜或长杂草，蒸发水分。也有先播种，后覆膜的。待幼苗出土后，再破膜孔放苗。这种方法虽然保温，出苗早，但往往因破膜不及时使幼苗徒长，不易保苗。

5. 田间管理与收获

地膜覆盖栽培蓖麻的田间管理措施，除不进行铲蹚外，其他措施与露地栽培相同。

（五）蓖麻的选种与留种

当前，黑龙江省种植的蓖麻，品种混杂严重，以至在同一地块里，植株高矮不齐，红秆、绿秆，成熟早晚不一致，有刺种和无刺种都有。年年如此，蓖麻的产量和质量受到很大影响。为了提高种子纯度，增加产量，提高品质，在收获蓖麻前，要做好田间选种工作。要选择生长健壮、成熟早、分枝多、果穗长、结果密、无病虫害的植株，并拴上标记。收获时，将有标记单株的主茎果穗进行单收、单放、单晒、单脱粒，保管于通风干燥的仓库里，严防霉烂变质，以便做种子用。在蓖麻集中产区，要按大田作物的良种繁育程序进