

新疆油菜栽培技术

徐克聪 尹经章编著



新疆人民出版社

新疆油菜栽培技术

徐克聪 尹经章 编著

新疆人民出版社

新疆油菜栽培技术

徐克聪 尹经章编著

新疆人民出版社出版

(乌鲁木齐市解放路306号)

新疆新华书店发行 新疆新华印刷厂印刷

787×1092毫米32开本3.625印张63千字

1982年4月第1版 1982年4月第1次印刷

印数：1—2,700

统一书号：16098·38 定价：0.39元

前 言

油菜在我国油料作物生产中占有重要的比重，也是新疆主要油料作物之一。我国种植油菜分冬油菜和春油菜两个种植区。新疆属春油菜种植区。

为了总结新疆油菜栽培经验，普及和提高油菜生产知识，我们根据教学、科研和生产实践中的认识，以及搜集到的有关资料，编写成这本《新疆油菜栽培技术》，较系统地介绍了油菜的类型、特征和特性，以及各生育阶段的主要栽培技术，以供农业科技人员、农村广大知识青年和农业院校师生参考。

本书在编写过程中，曾得到新疆农业科学院经济作物研究所、拜城县农科所、自治区建工局农场以及新疆八一农学院陈仲荣、刘芳政、蓝希千等同志提供资料或提出宝贵的修改意见，刘杰龙同志帮助绘制部分插图，在此一并致以衷心的感谢。书中的缺点错误，欢迎读者批评指正。

编著者

一九八〇年

目 录

一、概述	1
(一) 油菜是经济价值较高的作物	1
(二) 油菜是用地和养地相结合的作物	2
(三) 新疆发展油菜的意义和特点	3
二、新疆油菜的类型、栽培品种及其分布	5
(一) 油菜的三大类型	5
(二) 新疆油菜品种所属类型及其分布	7
三、油菜的器官及其功能	10
(一) 根	10
(二) 茎和分枝	11
(三) 叶	13
(四) 花	14
(五) 果实和种子	15
四、油菜的生物学特性	19
(一) 阶段发育特性	19
(二) 油菜的生长发育过程及其特性	21
(三) 油菜的产量构成	36
(四) 油菜种子中油分的形成和影响含油量的因素	37
五、影响油菜生育和产量的几个生理现象	40
(一) 油菜的落蕾、落果和无效角果	40
(二) “糖分外渗”	42
(三) “茎杆开裂”	43
(四) 开“二发花”	43

(五) 油菜种子的休眠	45
六、新疆油菜的栽培技术	47
(一) 油菜生育前期争取全苗、壮苗的综合技术	49
(二) 油菜生育中期的田间管理	73
(三) 油菜生育后期的田间管理	85
(四) 油菜的收获、留种和贮藏	89
七、新疆小油菜的栽培问题	99
(一) 新疆小油菜的生产意义	99
(二) 小油菜的生育特性	100
(三) 品种的选用问题	101
(四) 小油菜的栽培要点	103
附录一 油菜田间试验记载项目和标准	106
附录二 菜籽饼坑埋脱毒法	110

一、概 述

(一) 油菜是经济价值较高的作物

油菜是我国主要的油料作物之一。它适应性强，经济价值高，用途广泛，在我国油料作物生产中占有较大的比重，常年栽培面积约占全国油料作物（除大豆以外）总面积的40%以上，菜子油的产量占主要食用植物油总产量的35—40%。油菜种子中含有丰富的油分，约占种子干重的33—50%，经加工榨出的油，称为菜油。菜油含有丰富的脂肪酸和多种维生素，富有营养，易于消化，是良好的食用植物油。在冶金、机械、油漆、化工、橡胶、纺织、制皂等工业以及医药上，菜油也有广泛的用途。

榨油后的菜子饼，含有30%以上的粗蛋白和10%左右的粗脂肪，还有一定数量的氨基酸，经过脱毒处理，去除芥子毒素后，是品质优良的饲料。菜子饼约含氮4.6%、磷2%、钾1.3%，是很好的有机肥料。油菜的茎秆和果壳约含有粗蛋白质3.14%，粗脂肪0.45%和少量糖类，经过粉碎，也是牲畜的好饲料。

油菜花枝繁茂，花数多，花期长，是很好的蜜源作物。油菜地放养蜜蜂，每亩可产蜜5—6斤。养蜂又可提高油菜的结实率，增加菜子产量。

菜子和菜油也是外贸出口的物资。发展油菜生产，不仅为人民生活提供食油和副产品，为国家工业建设提供原料，

并能增加农民收入，为农业提供生产资金，经济意义是较大的。

（二）油菜是用地和养地相结合的作物

油菜一生中吸收的营养元素，除形成脂肪以外，大部分可以作肥料还田。除菜子饼中含有丰富的营养元素外，茎杆果壳中也含有1.5%左右的氮素，0.37%左右的磷素，4.3%左右的钾素。据有关单位测定：如以每亩生产200斤左右的菜子计算，将所产的菜子饼、茎杆、角果皮全部还田，加上残茬和落花落叶合计起来，每亩可提供氮素17.6—22.6斤，相当于硫酸铵88—112斤；磷素6.0—7.8斤，相当于过磷酸钙32—40斤；钾素17.0—25.4斤，相当于硫酸钾34—50斤。油菜的根系不仅含有较多的氮（生产100斤菜子的油菜，根中含氮2.96—3.54斤），而且根系分泌有机酸作用于土壤，能提高土壤养分的有效性，对提高后茬作物的产量有良好的作用。此外，翻压油菜青体当绿肥，也可以使后作增产。因此，油菜是一种肥田作物，在轮作中是用地和养地相结合的好茬口。新疆油菜产区，实行粮油合理轮作。主要轮作方式，拜城有：（1）油菜——小麦；（2）油菜（有的间作豌豆）——小麦——玉米（有的间作黄豆）；（3）油菜——小麦（套种草木樨）；（4）油菜（有的间作豌豆）——小麦（套种草木樨）——玉米（间作黄豆）；（5）油菜——小麦（麦收后复播绿肥毛苕子、豌豆等）。阜康（自治区建工局农场）有：（1）油菜——冬小麦（或春小麦）——油菜；（2）油菜——玉米——春小麦——油菜；（3）油菜——玉米——油菜——玉米；（4）油菜混播苜蓿——苜蓿

(二至三年)——玉米或连作一次玉米——春小麦——油菜——油菜混播苜蓿。由于发挥了油菜用地养地的作用，解决了粮油生产中的矛盾，使油菜面积扩大，产量增加，获得了油粮双增产。

(三) 新疆发展油菜的意义和特点

我国是油菜主要起源国之一，栽培油菜有近两千年的悠久历史。由于油菜的适应性强，在全国范围内，从南方到北方，从平川到高原，几乎都可种植。按油菜生长季节的不同，形成了冬油菜和春油菜两个种植区。冬油菜产区主要集中在长江流域各省（市），一般在9月下旬至10月上旬播种，次年5月中、下旬至6月上旬收获。春油菜产区主要集中在青海、甘肃、内蒙古、辽宁等省（区）和我们新疆维吾尔自治区。每年3—5月播种，7—8月收获。春油菜在生长发育和栽培措施上有若干不同于冬油菜的特点。本书讨论的，主要是春油菜的生育特点和栽培问题。

春油菜春播夏收。新疆适于种植小麦的地区，大部栽培油菜。油菜可作为冬、春小麦的良好前作。油菜茬也是玉米、棉花、甜菜、豆类等作物的好茬口。随着耕作制度的改革和发展，油菜中的小油菜也将会逐渐发展。因小油菜生育期短，耐寒，在一般平原地区可早春播种，6月中下旬便能成熟，故可以在水稻插秧前作为填闲栽培，或在油菜收割后复种糜子、荞麦、早熟豆类、绿肥等作物，以充分利用自然资源。在生长期较长的地区，也可在冬、春小麦收获后复种一季小油菜，作到粮油兼收。近年来，有的地区（如霍城、巴音郭楞）油菜之后再种油菜，即试种双季油菜获得成功。由

此可见，油菜在新疆农业生产中，不仅是经济价值高、油肥兼用的作物，而且在耕作改制中，也具有一定的意义。

新疆油料作物的种类很多，但以油菜与胡麻的播种面积最大，两者同是主要的油料作物。但从增产潜力、培肥土壤、轮作倒茬、耕作改制等方面的作用看，油菜的优越性则较胡麻为多，也为其他油料作物所不及。建国以来，新疆油菜播种面积逐渐扩大，1949年全自治区油菜播种面积仅29.77万亩，1976年增加到120.62万亩，以四倍以上的增长速度跃居油料作物播种面积的首位。在地区间，以伊犁哈萨克自治州种植最多，其次为昌吉回族自治州，再次为塔城地区；其他地区除克孜勒苏柯尔克孜自治州、喀什地区、和田地区种植较少，播种面积在2万亩以下；吐鲁番地区因高温干旱，不宜生长油菜外，其他地区播种面积都在4万亩以上，其中又多数在9万亩以上。油料基地县伊宁、霍城、昭苏、拜城、乌什等地，历来更是以出产油菜著称，创造了不少丰产成绩和先进经验。

新疆在油菜生产发展中，高产方面：被誉为“油料之乡”的拜城县花园乡，1956年就曾在1.72亩面积上创造了亩产609斤的好收成；稳产方面：拜城县农业试验站1964年以来油菜单产稳定在350斤左右；大面积机械化生产方面：阜康县的自治区建工局农场曾在2万多亩油菜机械化栽培中，获得平均单产128斤，其中有一个条田400亩，亩产达290斤；选用优良品种方面：近年来自治区农业科学院经济作物研究所引入国外甘蓝型油菜品种，在气候条件温凉湿润的地区试种，亩产曾达412—659斤。这些事例充分说明新疆油菜生产发展的潜力巨大，前景广阔。

二、新疆油菜的类型、栽培品种及其分布

(一) 油菜的三大类型

油菜是十字花科芸薹属 (*Brassica*) 的一年生或越年生草本植物。栽培油菜按其形态学、细胞学及生物学特性上的差异,可分为白菜型、芥菜型、甘蓝型三大类型。

1. 白菜类型 (*Brassica campestris* L.)

白菜型油菜通常称为矮油菜、甜油菜、白油菜或小油菜。主要特点是:植株较矮小(株高通常在1米以下),分枝部位低;叶片淡绿色,叶面较光滑,中肋显著,叶片通常全缘或呈波状,茎生叶无柄,叶基全包茎;花较大,淡黄至深黄色,花瓣圆形,开花时花瓣相互重

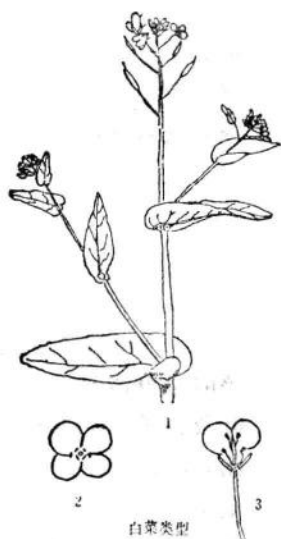


图1 白菜型油菜的花序及单花正侧面

1.花序; 2.单花正面; 3.单花侧面

叠(图 1)，自交结实性很低；种子褐色或黄色，千粒重 2—3 克，有的可达 4 克以上。白菜型油菜的染色体数目 $n=10$ 。这类油菜的抗旱、抗病、抗倒伏性均较差，所以产量一般较低；但生育期短，比较早熟，可用于复播或两季栽培，种子含油分也较高，是其优点。

2. 芥菜类型 (*B. juncea* Coss.)

芥菜型油菜通常称为高油菜、苦油菜、辣油菜或大油菜，它的主要特点是：植株高大（株高 1.5—2 米），分枝

部位较高；叶片青绿色，较薄，表面粗糙。基叶琴状，有缺刻，而且柄长。茎生叶有短柄，叶基不包茎。花较小，鲜黄或淡黄，花瓣稍长。开花时花瓣分离（图 2）。角果细而短，种子一般较小，有黄、红、褐色或黑色，千粒重 2—3 克。芥菜型油菜的染色体数目 $n=18$ 。叶及种子有浓厚的辣味，油分品质较差。茎秆纤维化早而坚硬，直立不易倒伏。抗旱、抗寒、耐瘠性均较强，故产量比较稳定。



图 2 芥菜型油菜的花序及单花正侧面

1. 花序；2. 单花正面；3. 单花侧面

3. 甘蓝类型 (*B. napus* L.)

甘蓝型油菜的幼苗与甘蓝很相似，故以此得名。它的主要特点是，植株大小中等（株高1—1.5米），分枝散生；



图3 甘蓝型油菜的花序及
单花正侧面

1.花序；2.单花正面；3.单花侧面
叶片蓝绿色，表面有蜡粉，基叶叶片大，羽状缺刻，叶柄较长，茎生叶无柄，叶基半包茎；花大，黄色，花瓣圆形，常有皱折，开花时花瓣互相重叠（图3），自交结实率较高；角果较长，种子黑或黑褐色，粒大饱满，千粒重3—4克，高的达5克以上。甘蓝型油菜的染色体数目 $n=19$ 。抗病力强，耐寒、耐肥、抗倒，在水肥条件充足情况下，产量高而较稳定，增产潜力较大，对提高油菜产量有重要作用。但抗旱力差，耐瘠力弱，生育期长，成熟时遇高温较易裂角，是其弱点。

（二）新疆油菜品种所属类型及其分布

上述油菜的三大类型，在新疆均有种植。各类型中，又都有为数不等的若干个栽培品种，分布于其各自适应的不同地区。

1. 属于白菜类型的油菜品种，在新疆多为特早熟或早熟种。在南疆地区可用于复播，在北疆多栽培在高寒地区或旱田上

属于本类型的品种，有下列两类：

(1) 特早熟种 以“木鲁司康”为代表，原产高寒山区，生育期约70—75天，只需积温1,200—1,300℃，可以一年两熟甚至三熟(南疆)，是夏收后的主要复播品种。近年从青海引进的“门源小油菜”、“小日期油菜”，以及霍城县作为双季油菜栽培的“六十黄”等，均属这一类。

(2) 早熟种 以各地的“早黄油菜”及“早黑油菜”为代表，南北疆都有种植，生育期约75—85天，需积温1,300—1,700℃，可以晚春播，也可以复播。

上述白菜型油菜品种，在新疆种植产量较低，据拜城、库尔勒、乌鲁木齐等地试验，其产量只相当于芥菜型油菜品种的40—60%，最高只能达到70—80%。其产量较低的原因是：生育期一般较芥菜型品种短10—20天，不抗旱，易倒伏，不孕角多，病虫害也较严重，所以这一类型的油菜目前在新疆栽培面积不大。

2. 属于芥菜类型的油菜品种，在新疆多为中熟种或中晚熟种

新疆栽培的油菜品种，绝大多数属于芥菜型，广泛分布于南北疆油菜产区，以各地的“黄油菜”为代表，如伊犁黄油菜、拜城黄油菜、阿克苏黄油菜、乌鲁木齐油菜等。新疆农业科学院经济作物研究所育成的“新油一号”，新疆八一农学院育成的“芥油3186”，均属芥菜类型。这是新疆栽培最普遍、最主要的油菜品种类型，播种面积占全部油菜面积

的90%以上，生育期约95—110天，需积温1,700—2,000℃，是主要的春播品种。芥菜型油菜品种在新疆一般均表现产量较高而且稳定，其主要原因是：生育期较长，抗旱性强，结实率高，空角少，籽粒饱满，不易倒伏，不易裂角。芥菜型油菜品种主要的缺点是种子的含油量较低，一般只有33—35%，而且油的品质较差，还易感白锈病和霜霉病，有待从选种育种上加以改进。

3. 属于甘蓝类型的油菜品种，在新疆多为晚熟种

甘蓝类型的油菜品种，在新疆生育期常在110—120天以上，需积温1,800—2,200℃。新疆栽培的多数是从国内外引进的品种，如过去在伊犁种植的“胜利油菜”，从其他省区引进试种的“青油8号”、“云油6号”、“泸州5号”以及从加拿大引进并已试种成功的“奥罗”、“米大斯”等品种，均属甘蓝类型。新疆栽培的甘蓝型油菜品种，在伊犁少数积雪较厚而稳定的地区可以进行秋播，而大多适于在比较温凉湿润的地区春播。在早播、多肥、灌水充足的条件下，可以获得高产。如新疆农业科学院、新疆八一农学院与生产单位协作，1977年在乌鲁木齐县板房沟公社(海拔1,800米)建新大队试种“米大斯”6.18亩，单产460斤；1978年在该公社板房沟大队种植“奥罗”高产试验田14亩，平均单产566.8斤，其中1.29亩，单产659.4斤。由此可见：在新疆因地制宜地种植甘蓝型油菜，特别是注意引进和选育早熟、高产、优质、抗逆性强的甘蓝型油菜品种，必将为新疆发展油菜生产，加速油菜单产的提高，开辟一条良好途径。

三、油菜的器官及其功能

油菜植物体由根、茎、叶、花、果实等器官构成。各器官有其各自特有的形态、结构和功能，且各器官之间，又是密切联系，相互制约的有机整体，与外界环境条件有着密切的关系。因此，了解各器官的特征、特性和功能，是深入研究油菜生长发育规律和产量形成的基础，对制定合理的栽培技术措施，具有重要的意义。

（一）根

油菜的根属于圆锥根系，由主根、支根和细根组成（图4），一般主根上部膨大而下部细长，呈圆锥形，主根是种子的胚根发育而成，垂直向地下生长。主根周围生出侧根，侧根延长形成支根，支根上再着生细根。主根、支根和细根，构成完整的直根系。

不同类型的油菜，其根系的结构也有不同，白菜型和甘蓝型油菜的主根柔软多汁，支根数量较多，主要密集分布于耕作层内，属密生根系。芥菜类型油菜根系木质化早，木质化程度高，主根入土较深，支根较少，分布稀疏，属疏生根系。

油菜主根入土深度，一般在50厘米以上，深耕或干旱条件下可达100—300厘米以上。支根一般密集在耕作层20—30厘米，到生育后期，根系呈水平扩展，一般在40—50厘米左右。最宽可达100厘米以上，都因栽培条件不同而有差异。

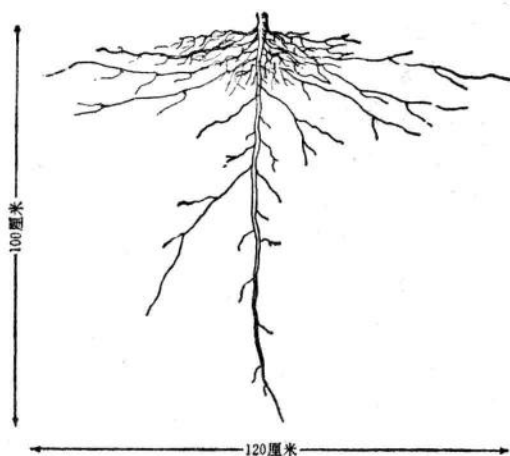


图4 油菜的根

深厚、肥沃、疏松的土层有利于根系的发育，能为获取高产打下基础。抓根促苗是栽培上的重要措施之一。

油菜根的功能，主要是固定和支撑全株，吸收油菜一生所需要的水分和矿质养料。苗期油菜的根也具有贮藏养分的功能。

（二）茎和分枝

油菜种子萌发后，在胚根向下生长的同时，胚茎和子叶向上生长，幼苗出土后，子叶平展，胚茎伸长形成幼茎，幼茎增长的程度，与幼苗生长密度和培育条件有关。凡播种密度过大，间苗时间偏晚的，幼茎均显著伸长而且纤细，形成高脚弱苗。子叶脱落以后，子叶以下的幼茎仍可继续伸长增