

小油菜

邵德福 田正科



青海人民出版社

小 油 菜

邵德福 田正科

*

青海人民出版社出版

青海省新华书店发行

青海新华印刷厂印刷

1978年10月第1版 1978年10月第1次印刷

书 号 16097·183 定 价 0.15元

目 录

一、油菜生产的国民经济意义.....	1
(一) 油菜生产的经济意义.....	1
(二) 小油菜生产的特殊意义.....	2
二、油菜分类.....	5
(一) 白菜类型.....	5
(二) 芥菜类型.....	6
(三) 甘兰类型.....	7
三、小油菜的特征特性.....	7
(一) 小油菜的器官特征.....	7
(二) 小油菜生长发育对环境条件的要求.....	11
(三) 小油菜对水分和养分的要求.....	15
四、小油菜栽培技术.....	19
(一) 深耕细作 整好田块.....	19
(二) 施足基肥 适时追肥.....	20
(三) 因地制宜 适时播种.....	23
(四) 采用条播 合理密植.....	25
(五) 精细管理 确保苗全苗壮.....	28
(六) 适时收获 丰产丰收.....	31
五、小油菜的间种、套种和复种.....	32
六、选种留种 提纯复壮.....	40
(一) 用主花序选留种.....	41

(二) 株选	44
(三) 选育新品种	44
七、小油菜品种介绍	44
(一) 门源油菜	45
(二) 门油一号	45
(三) 门油三号	46
(四) 门油四号	47
(五) 青油三号	49
(六) 125—1	49
(七) 福清油菜	50
(八) 小日期	51
附:	
小油菜生育期观察记载标准	53

一、油菜生产的国民经济意义

(一) 油菜生产的经济意义

油菜是我国四大油料作物（花生、油菜、芝麻、胡麻，不包括大豆）之一，占油料作物总面积的40%以上。菜子油的产量占全国主要食用植物油总产量的33%。由于油菜适应范围广，抗逆性强，在全国范围内，从南到北、从东到西、不论平川、高原、几乎都可种植。

菜子油是比较理想的食用植物油类。它含有丰富的脂肪酸和多种维生素，富于营养，易于消化，且油分中的胆固醇含量低，尤适于肝脏与心血管病患者食用，这种特性，是动物油所不及的。此外，在铸钢工业、制皂工业、制革工业及医药上都有广泛的用途。一般油菜子的含油量在百分之四十左右，每百斤菜子可榨油三十五斤左右。榨完油的菜子饼不仅含有40%左右的粗旦白和10%的粗脂肪，而且还含有氮、磷、钾等植物生长发育所需要的营养元素。菜子饼是优质肥料，经过处理（因饼内有一种含毒的配糖体，不能直接饲喂牲畜），又是很好的精饲料。油菜的茎、叶、果壳加工后亦可作饲料或直接肥田。据分析：每生产100斤菜子，油菜在生长过程中的落叶、落花，以及残根中所含的氮素约达2—3斤，相当于10—15斤硫酸铵化肥。菜子饼含氮4.6%，菜子秆含氮0.56%，果壳含氮0.66%。每百斤菜子饼中的氮、磷、钾含量，相当于23斤硫酸铵，15斤过磷酸钙，3斤硫酸钾。这些有机态肥料的提供，可为后季作物的增产打下良好基础。同

时，油菜根系分泌物，还能溶解土壤中难溶性磷化物，增加土壤中有效磷的含量，提高地力，改良土壤，收到用地和养地相结合的良好效果。另外，油菜又是良好的蜜沉植物。在油菜产区，积极发展养蜂事业，不仅能增产蜂蜜，支援社会主义建设，而且可借助蜜蜂传粉，促进增产，达到蜜、油双丰收的目的，总之，油菜的经济价值很高，发展油菜生产的好处很多，正如群众所说：油菜浑身宝，油香营养好，叶角可喂猪，油饼好肥料。

我国地域辽阔，各地气候条件差异甚大，在油菜生产上明显形成为冬油菜和春油菜两个种植区。黄河以北的华北、东北、西北各省，每年3—5月播种，6—9月收获，为春油菜区；黄河以南的华中、华南、华东、西南各省，一般9—10月播种，次年5—6月收获，为冬油菜区。每年初夏，南方以长江流域为中心的冬油菜区忙于收获冬油菜，北方以黄河流域中上游为中心的春油菜区，则忙于播种春油菜；秋天，北方忙于收割春油菜，南方忙于播种栽植冬油菜。在全国范围内，呈现出春种秋收、秋种夏收的油菜生产盛况。真是“全国一片菜花黄，一年四季飘油香”。在我国农业发展规划中，扩大油菜面积，提高油菜产量，已定为发展油料生产的一个重要内容。可以预计，油菜生产的繁荣景象，即将展现在我们面前。

（二）小油菜生产的特殊意义

小油菜是一种生育期短，感温感光性弱的速生早熟油菜类型。一生需要的积温数（ 5°C 以上的积温数约 1000°C ），仅及一般油菜类型所需积温数的一半，全生育期2—3个月，由

于植株矮小，栽种方式可以多种多样，所以在我国冬春油菜区内均有分布。真是不论南方北方，不论高山平原，不分春夏秋冬，只要温湿度条件适合都可种植。因此，小油菜在农业生产上更较普通油菜类型具有独特的利用价值。

1. 生育期短，可以短期播种，利用田间空闲，调节茬口。近年来我国东北等广大地区充分利用了这一特点，由从来不种油菜发展成为数百万亩的春油菜产区。他们的措施是，在早春粮食作物播种前播种一季小油菜，改一年一熟为一年两熟。在华北、西北原来两年三熟及三年五熟的冬作地区，近年也常利用小油菜调节茬口，在早春、初秋播种一季，改为一年两熟。华南沿海一带，在晚茬口，冬闲田不能种长季作物的田块，也是利用小油菜增收一季。据初步估计，我国每年播种小油菜的面积，约达600万亩，对增加全国油菜总产量起着巨大的作用。

2. 感温、感光性弱，适应性强，利用范围广。据中国科学院遗传研究所光室测定，小油菜属于迟钝感光型作物，一生中各生育阶段，对长日照、短日照条件都能适应。据青海省农科院在青海西宁及福建泉州两地连续进行的周年播期观察，也肯定了小油菜的这种钝感光特性。目前，在我国西北的青海、甘肃、东北的辽宁、黑龙江，生产上普遍存在着以小油菜做头茬、中茬、末茬等三种生产形式。从早春二月到十月中秋，用同一个品种即可解决春播、夏播、秋播的各季生产需要，为调节茬口，充分利用田间空闲，带来了极大的自由。

3. 耐阴、耐寒性强，有利于间种、套种和向冷凉地区推进

农业。小油菜具有一定的耐阴特性，加之植株矮小，在间种、套种中，不论作为主作物或客作物，均能显示其有利特性。在辽宁、山西以小油菜同玉米、高粱等中耕作物进行间套，早春宽行种油菜，于油菜花期在行间点种玉米或高粱，共生期一个多月。由于油菜棵矮，对粮食作物苗期影响很小，玉米、高粱生长高出油菜后，油菜也能耐阴成熟，在保证粮食作物正常产量下，每亩可增收油菜子近百斤。近年兰州、旅大等果产区，早春在果树行间普遍种植小油菜，至果树成荫前油菜即可收获，亩收油菜子百余斤。

小油菜的耐寒性特别突出，在我国北方的高纬度地区和西部的高海拔地区，在一般作物分布的极线地带，由于积温少，霜期长，其它作物几乎难以抗冻保收，唯有小油菜可以做霜耐寒，获得一定的产量。这也是目前青藏高原、内蒙高原等冷凉农业地带，小油菜比重大的原因。

4.省工、省肥、经济系数高。种小油菜的用工量和用肥量大约只占种一般油菜的50—60%。据生产上调查，每亩小油菜从种到收只需8—10个工，生产100斤菜子只需用氮4—6斤。因此，种小油菜投资少，收益大。在填闲栽培条件下，只要有一定数量的肥料，费工不多，即可获得相当的菜子产量。另外小油菜秆矮、根浅、枝少，经济系数相对较高，利于增产多收。

以上是小油菜区别于普通油菜的几个主要特性，这些特性显示了它在农业上的特殊地位和作用，使农业生产增加了很大的灵活性。因此，种植面积日益扩大，单位面积产量不断提高，在各种生产条件下都出现了较高的产量。如1975年青海

省门源县全县10万亩小油菜，平均亩产133.7斤。甘肃省兰州市西固区，5000亩小油菜亩产250斤。在较小的面积上，亩产超过300斤；400斤的典型，几乎处处都可找到。但是，不可忽视的是，目前冬春油菜生产发展还很不平衡，特别是“四人帮”横行期间，大部分老油菜产区和新油菜产区的产量和面积都有下降趋势。要迅速改变这种状况，必须在英明领袖华主席为首的党中央领导下，认真落实党在农村的各项经济政策，大力开展群众性的科学实验活动，切实解决当前生产中存在的多种问题。只有这样，把油菜的产量普遍提高到更高的水平就大有希望，新时期总任务的实现就有了更可靠的物质基础。

二、油菜分类

油菜是十字花科植物，在植物分类中属于芸苔属。我国现在栽培的油菜品种按植物学形态特征，可分为白菜、芥菜、和甘蓝三大类型。

（一）白菜类型

白菜类型油菜起源于我国。目前，生产上种植的白菜型油菜有两个种，一种是北方小油菜，一种是南方白油菜。

北方小油菜：起源于我国西北高原和印度北部，青海是原产地之一。在我国种植的历史悠久，在门源县也有数百年的历史。主要特点是生育期短，早熟耐寒，适应性强，株型矮小，分枝较少，茎秆细，根系不发达，幼苗直立，叶呈椭圆形有缺刻，刺毛多，有一层薄的蜡粉，茎生叶不发达。目前

我国西北、东北、华北各地均种植。是那些种一、二茬有余，种二、三茬又不够的广大北部地区，增加一季，获得成功的好茬口；是实行耕作改制，增加复种指数的好作物。单（清）种，间套复种均可。北方地区种植最广的“门源油菜”华南沿海分布的“福清油菜”均属于这一个种，也是本书介绍的重点。

南方白油菜：主要分布在长江流域各省，我国冬油菜地区均有种植。它是普通小白菜的变种，外形很象小白菜，和北方小油菜不同。主要特点是生育期较长，株型较大，分枝性强，茎秆粗壮，茎生叶发达，呈直立或半直立状，叶柄宽，中肋肥厚，叶片宽大，呈长卵圆形，叶缘无缺刻或呈波状。如“滂水白”、“兴化油菜”，属于这一个种。

白菜类型小油菜种子呈棕红色，褐色或黑色，子粒较小，千粒重2.5~3.8克，含油量35—45%，在一般栽培条件下，亩产100—200斤。

（二）芥菜类型

芥菜类型油菜，原产地也在我国西北高原和西部山区，是普通芥菜的变种。目前生产上种植的有大叶芥油菜和细叶芥油菜两个种。大叶芥油菜的特点是基部叶片大而毛多，植株高大和分枝细长，分枝部位较高，株型松散，茎、枝纤维化早，坚硬直立，不易倒伏。角果细而短，种子小，千粒重2—3克，含油量30%左右，有辛辣味、食味较差。抗旱性、抗寒性、抗病性、耐肥性一般均很强。我省种的大叶芥油菜如“黄辣芥”“大牛尾”等，一般与蚕豆间作或在地边零星种植。还有一种细叶芥油菜如牛尾梢等品种，基叶较小，下部叶有毛，茎叶有柄、叶基不抱茎。种子黄色或棕红色。在青海主要分布于浅山和半

脑山地区，单种。

（三）甘兰类型

原产欧洲。我国栽培的甘兰类型油菜，是从日本和欧洲引入的。如胜利油菜，是抗日战争前从日本引入。甘兰类型油菜的主要特点是，植株高大，叶色兰绿。叶片有明显的缺刻，下部叶片有很深的裂片，叶柄较长。植株外面蜡粉较多。角果长，子粒大，产量高。种子黑褐色，千粒重3—5克。含油量在40—45%上下。抗逆性较强，耐肥水，生育期长。我省东部农业区，黄河、湟水流域等较暖地区，主要栽培这个类型，推广品种有青油2、4、6、8、10等号及“奥罗”等。

三、小油菜的特征特性

为了种好小油菜，必须了解小油菜的生长发育规律及其栽培特点，并采取相应的技术措施，才能夺取好的收成。

（一）小油菜的器官特征

1. 根 油菜种子发芽时，胚根首先突破种皮而出，当幼根伸长至2厘米左右，开始生出根毛，吸收周围土壤中的水分和养料，随后继续生长，形成由主根、侧根、支根和细根所构成的圆锥形直根系（见图1）。小油菜的根系不发达。小油菜的主根为肉质根，柔软多汁，是营养物质的贮藏器官。随着植株的生长，营养物质向茎叶输送，根系逐渐老化，并向纵深和周围发展，发展的程度和油菜抗逆性的强弱及品种有关系。在一般耕作栽培水平下，小油菜的主根深度达10~15厘米，在深耕和干旱地区根深达50厘米以上。为吸收水分和

养分，其根系多集中在地面以下10厘米左右的耕作层内。

2. 主茎和分枝 油菜出土以后，子叶以上的幼茎逐渐成长为主茎，子叶以下的幼茎则称为根颈，幼苗的根颈粗壮与否，是油菜苗势与长势强弱的标志之一，同时与播种密度有密切关系。

油菜的分枝是由叶腋间的腋芽发育而成，一般在抽苔以后产生出来。小油菜进入抽苔期，主茎延伸很快，节间逐渐延长，每节上形成的分枝，在密植栽培条件下，大部分为无效分枝；在稀植和水、肥条件较好的情况下，这些分枝才能开花结果，也就是有效分枝。小油菜植株矮小，分枝部位低，分枝甚少，一般只有1—3个有效分枝，而且大部分是属一次分枝的，少数植株有二次分枝。着生在主茎上的分枝为一次分枝，一次分枝上抽出的分枝称为二次分枝，依次类推，有三次分枝，四次分枝等。由于品种不同、栽培条件的差异和播种密度大小，与分枝性状有密切关系，所以即使是同一品种，在不同栽培、不同密度的条件下，其分枝状况也不一样。如“门源油菜”在原产地，一般栽培水平只有0.5个左右的有效分枝，而在辽宁等省间套复种可达2个以上的有效分枝。

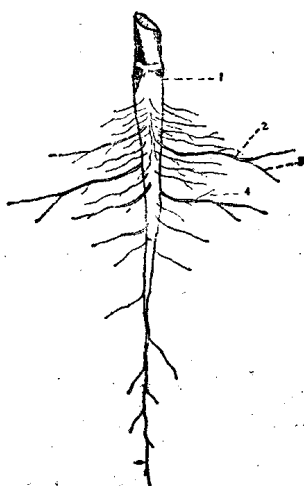


图 1 小油菜的根

1. 主根 2. 侧根 3. 支根 4. 细根

3. 叶 油菜叶片的形状和大小，因品种不同和生长部位不同而出现明显差异。种子发芽时，两片肥厚的子叶，从种皮内露出土面展开，即为出苗。子叶内含有丰富的营养物质，是供幼苗初期生长所需要的养分，直到真叶生长三片左右时，子叶的养分消耗完毕才逐渐枯萎。

生长在茎节上的叶叫真叶。在同一株油菜上，无论是茎或分枝，每一节上都有一片真叶。小油菜主茎下部的叶，有缺刻，主茎上部和分枝上的叶片没有叶柄，抱茎着生或半抱茎着生，叫抱茎叶。抱茎叶叶片下部宽，上部尖，多呈披针状，也叫披针叶（见图2）。

4. 花 油菜的花序是总状无限花序。主茎上着生的花序称主花序，分枝上着生的花序叫分枝花序。小油菜的花没有甘兰型油菜大，花色较甘兰型为浓。花的外面有四片花萼，花冠四片，雄蕊六枚，四长二短，雌蕊在花的中间，由柱头、花柱、子房三部分构成。小油菜

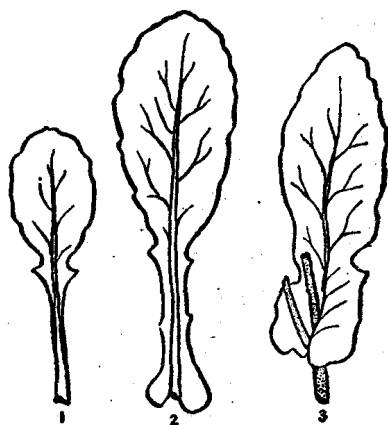
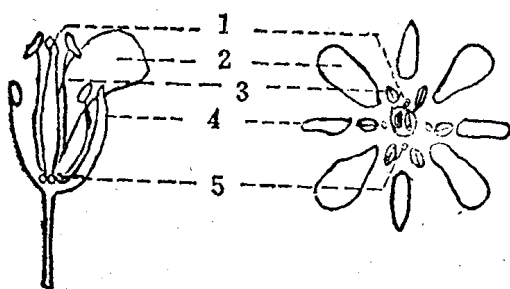


图2 小油菜的真叶

1.下部叶 2.中部叶 3.上部叶

开花时，从外观上看，正在开放的花朵高于未开的花蕾，这是同其它油菜的主要区别。在四个长雄蕊的下部外侧，两个短雄蕊下部的内侧有四个绿色的蜜腺，一般在24小时内能分

泌0.11毫升的蜜汁，常持续3天，以引诱昆虫采蜜传粉（见图3）。



侧面

正面

图3 油菜花器官构造示意图

1.雌蕊 2.花瓣 3.雄蕊 4.萼片 5.蜜腺

5.角果 油菜开花授粉后3—4天，花瓣开始脱落，子房逐渐膨大，形成角状的果实，故称角果。果实内有两排种子，中间有一个假隔膜。角果发育从授粉至成熟一般约25—35天。角果分为果柄、果身、果喙三个部分，它分别由花柄、子房和花柱发育而成。花序则转变为果序。角果成熟时，角果在果柄上着生的状态，角果柄与果轴所成角度的大小和品种的特性有关系。一般可分为直生型、斜生型、平生型、垂生型。小油菜一般属于斜生型和直生型。果身長在4—6厘米之间。

6.种子 油菜的种子是由子房内的胚珠授精后发育而成。小油菜每个角果一般有种子15—20粒，多的可达30粒以上。品种、栽培条件、授粉好坏，对角果内种子粒数有直接

的影响。

油菜的种子由种皮、胚和胚乳三个部分构成。种皮的颜色因品种类型不同而有所不同。小油菜种子多为黑褐色和棕红色，黄色品种较少。种子的成熟程度和色泽有关系，成熟不充分的种子颜色较浅。如黑褐色品种的种子，没有完全成熟的为棕红色。种皮内有一层胚乳退化的痕迹，不占重要地位，重要部分是胚。胚包括胚根、胚茎、胚芽和两片肥大的子叶，子叶弯曲折叠，紧抱幼胚。子叶内含有丰富的油分，是油菜生产的主要经济成分。

油菜种子的含油量多少，同品种、成熟程度、气候、土壤、水分等有很大关系。小油菜的不同品种中，种皮颜色浅的含油量较高。角果在发育阶段，如天气晴朗，光照充足，土壤水分适宜，油分积累就多；反之，成熟阶段，如天气阴雨，低温霜冻或严重干旱，都不利于油分的积累。种子成熟程度与油分的含量也有密切关系，黄熟期收获的菜子，它的油分含量高，收获过早或过迟，都会降低菜子的含油量。此外，土壤氮素过多也会降低种子含油量，增施磷、钾肥，可提高含油量。据门源县榨油实践证明：门源油菜的红褐色种子比黑褐色种子出油率高5%左右。同一品种在不同地区种植，其含油量也不相同。如1974年“门油三号”小油菜，在门源县种植含油量45.08%，在西宁种植40.0%，在甘肃40.5%，在内蒙古40.55%，在宁夏只有32.25%。又据浩门农场试验分析证明，小油菜施氮素化肥过多，也会造成含油量的下降。

（二）小油菜生长发育对环境条件的要求

小油菜从种子发芽到根、茎、叶、花、角果和种子的形

成，各个生长发育过程要求一定的环境条件，这是油菜的生物学特性。油菜的栽培环境条件，主要是温度、水分、光照、空气、养分、土质等。为了种好小油菜，夺取丰收，必须了解它的生物学特性，以便根据它的特点和要求，采取适宜的栽培措施，达到高产稳产的目的。

油菜种子发芽需要一定的水分、温度和空气。发芽的种子需要吸收水分，其重量相当于干种子的60%以上，吸水后的种子的体积比原来膨大一倍左右。播种时土壤湿度以最大持水量的56%以上为宜，因吸水不足，有碍种子发芽。在日平均温度15℃时种子发芽最快，3—5天就出苗，10℃左右需7—8天出苗，7℃时需10天以上出苗。种子发芽期间，在适宜的温度下，吸收水分，进行呼吸，使种子内部酶的活动加强，将脂肪转化为糖分，供发芽过程利用。在水分和空气充足的条件下，温度是影响脂肪转化为糖分的主要因素，温度适宜，转化较快，发芽出苗也比较迅速。

油菜发芽，除温度和水分以外，还要从空气中吸收大量氧气，以便种子内的脂肪转化为脂肪酸，再由脂肪酸转化为糖类，供发芽需要。如果播种后土壤板结或含水分太多，土壤中空气缺乏，种子处在通气不良的状态，往往不能发芽。北方多数地区，播种小油菜正处在春旱季节，所以，油菜播种前要精细整地，使土壤疏松、平整、湿润，这样才能迅速使油菜扎根出苗，达到苗全苗齐。

小油菜春性强，具有抗寒、早熟、适应性强等特点，适宜在生育期短的高寒山区种植，同时又是良好的复种、间套种作物。近几年来，小油菜发展的速度特别快，目前已出

现了象辽宁、新疆等播种面积达到百万亩或数百万亩的春油菜集中产区，在青海省高海拔的高寒山区，它是开荒后的“先锋作物”。由于它凭借着生育期短、耐寒等特性，进入了这类所谓的“农作物生长禁区”，从而把荒山草原变成良田，使我省耕地面积能够不断扩大。如门源县1949年仅有耕地20万亩左右，油菜只有万把亩，主要分布在河岸两侧，而现在单油菜面积（包括浩门农场）就达到23万亩，占全省油菜播种面积的三分之一，成为我省油菜的集中产区。

小油菜对自然光照长短不甚敏感，从广东到黑龙江均能生长。在青海门源地区一般光照800—900个小时，生育期需5℃以上的积温数1100℃左右，生长期喜欢阴湿，花期要求天气晴朗，对温度有一定的要求。在我省海拔3000米左右的高寒山区，当气温稳定在2—4℃即可发芽，平均气温稳定通过5℃以上开始生长，生长期需要8—12℃比较稳定的气温，开花需要气温12—18℃。当气温在10℃以下或25℃以上，花和花蕾容易脱落。出苗至成熟能够抵抗-1℃上下的低温。子叶出现时能抵抗-2℃的低温，真叶出现后能抵抗-6—-8℃的暂时低温，成熟期能抵抗-2℃的低温。如气温过高，营养生长差，发育加快，出现过早成熟，反而影响产量。门源地区属高寒阴湿山区，年平均气温仅有0℃，无绝对无霜期，生长季节短，一年一熟。整个生育期间的气温变化是低——高——低的单峰曲线，前期因低温影响气温上升较慢。在辽宁、山西、天津、内蒙、新疆等省市区，整个生育期间的气温是由低到高，直线上升，且气温上升较快（见表）。