

油菜因苗管理图册

邓秀兰 编著

农业出版社



油菜因苗管理图册

邓秀兰 编著

农业出版社

(京)新登字060号

油菜因苗管理图册

邓秀兰 编著

* * *

责任编辑 刘洋河

农业出版社出版 (北京朝阳区农展馆北路2号)

新华书店北京发行所发行 农业出版社印刷厂印刷

787 × 1092mm 16开本 2.5印张 40千字

1992年6月第1版 1992年6月北京第1次印刷

印数 1—1,000册 定价 6.55元

ISBN 7-109-01935-7/S·1281

目 录

一、油菜的一生.....	1
(一) 概述.....	1
(二) 油菜的类型.....	1
(三) 生育过程.....	2
二、油菜产量的形成.....	5
(一) 油菜产量构成因素及其形成.....	5
(二) 油菜的物质积累和分配.....	6
三、油菜各生育时期的主要栽培技术.....	8
(一) 秧田期.....	8
(二) 大田苗期.....	9
(三) 薹茎期.....	10
(三) 花角期.....	10
四、油菜各生育阶段形态特征、诊断指标和管理图示.....	12
(一) 秧苗阶段.....	12
(二) 大田苗期阶段.....	19
(三) 薹茎阶段.....	23
(四) 开花、结角成熟阶段.....	30

一、油菜的一生

(一) 概 述

从种子萌发到新种子成熟完成油菜的一生。油菜的一生包含两方面：一为营养生长，即扩展营养器官的生长，如种子萌发，根、茎、叶、分枝的生长等。二为生殖生长，即油菜为完成生殖能力而进行的一系列生长，如花芽分化、结角、籽粒充实等。营养生长开始的形态标志是种子萌发，生殖生长开始的形态标志为花芽分化。

营养生长主要表现于油菜生长的前期，亦即花芽分化以前一段时期。该期的显著特征是地下部形成根系，地上部形成茎叶系统。油菜植株的叶片数目、茎节数目在这个时期确定。

花芽分化开始以后直至开花，油菜生长进入营养生长与生殖生长并进时期。此时株体继续生长业已分化的各部营养器官，同时开始分化花序和各部花器官，叶片大小、茎高度、有效角果的数目均在这一时期大致决定。

生殖生长的显著特征是角果的形成和籽粒的充实。此时花序轴、分枝叶及根系等的营养生长时间已很短暂。它们大致于盛花期停止生长，而后转入以籽粒增重为唯一内容的生殖生长。籽粒的数目、大小在这一时期确定。

(二) 油菜的类型

栽培油菜分属三个类型，各地可根据不同条件合理选用。

白菜型 栽培历史悠久，品种资源最丰富。北方栽培的北方小油菜和南方油白菜都属于白菜型。

白菜型植株矮小，叶色深绿至淡绿。上部茎叶无叶柄，叶基部全抱茎，花色淡黄至深黄，花瓣大，开花时花瓣两侧相互重叠。花序中间花蕾的位置多半低于新开花朵的平面。角果肥大。

芥菜型 植株高大，株型松散。主茎发达，组织坚韧。苗期基部叶片有长叶柄，叶面密生刺毛，叶缘有缺刻或明显锯齿。茎叶均具短叶柄，不抱茎。花色淡黄或白黄，花瓣窄小，较长，开花时不相重叠。角果细而短，籽粒细小，有辛辣味，种皮表面有明显的网纹。

甘蓝型 株型中等或高大，枝叶繁茂。叶质似甘蓝，呈蓝绿色，多被蜡粉。下部叶片有明显缺刻，顶端裂片大，中下部有小裂片几对，基部叶柄明显，茎叶基部半抱茎。花瓣大，黄色，开花时重叠。花蕾位置高于周围新开的花朵。角果较长，种子大，种皮表面网纹浅。

现将三个类型的应用特点列表如下:

项 目 \ 类 型	白 菜 型	芥 菜 型	甘 蓝 型
增产潜力	中	小	较高—高
含油量	中—高 (黄皮)	低	较高
千粒重	中	低	高
成熟期	早—较早	中—迟	早中—中晚
抗病性	弱	中—强	中—强
抗寒性	强—较强	强	较强—强

(三) 生育过程

生育期 油菜品种从出苗至成熟所经历的天数为生育期。通常以适期播种的生育期为标准,并以天数表示。

一般甘蓝型品种生育期较长,白菜型较短,芥菜型居中。在秋播条件下(冬油菜),南方温暖地区播种较迟,开花、结角、成熟则较早,生育期相对缩短。相反在寒冷地区秋播时播种虽早,但成熟期较迟,生育期反而延长。

生育时期 秋播油菜从播种直至成熟,其间经历发芽出苗、幼苗生长、越冬、现蕾、抽薹、开花、结角、种子发育、成熟等生育阶段,并可区分为秧苗期、大田苗期、薹期、花角期等四个生育时期。

秧苗期 从种子萌发(子叶出土并平展)到移栽,为油菜的秧苗期。

一粒有生命力的种子蕴育着胚根、胚轴、胚芽(包括子叶和真叶原基)等雏形器官。种子一旦吸足水分,在适宜的温度和供氧条件下,便开始萌动,最初露出白色的胚根。当胚根伸入表土2厘米左右,便生出很多白色根毛。于是胚茎向上延伸,将子叶推出土面,两片子叶由淡黄转为绿色,并逐渐展开呈水平状,即为出苗。

油菜出苗以后,继而长出侧根,同时真叶出伸,叶片长大。此后,侧根数增多,真叶不断抽出,叶面积不断扩大。幼蕾每出伸一张真叶,约可分化两个叶原基。移栽油菜一生的绝大部分叶片是在秧田期分化的。分化叶片数的多少直接影响单株油菜的产量。

随着叶片的不断分化,茎节逐渐形成,由于秧苗期叶片簇生、茎节密集,因此称缩茎。开春后因茎节伸长而形成的伸长茎段也大致在秧田期分化形成。

子叶节以下的下胚轴部分称为根颈。根颈粗的秧苗比较健壮。第一真叶抽出以后,根颈基本停止生长。五叶期后,根颈的内部基本组织分化完成。此后,根颈明显增粗。

秧苗期一般需要35—45天。冬性品种可适期早播,春性品种不宜早播。缩茎易伸长的品种秧龄宜短,晚花油菜秧龄宜长些。

大田苗期 从移栽到现蕾(轻轻拨开二、三片心叶可见幼小花蕾)为油菜大田苗期。移栽后气温高于0℃的时期为油菜冬前有效生长期。气温下降至0℃以下至翌年气温回升至0℃以上的时间为越冬期。越冬期菜苗的叶片生长缓慢或停止,至第二年开春后再恢复生长(返

青)。

油菜在移栽过程中，主、侧根均被切断，故必须依靠苗体贮积的营养重发新根。早茬油菜发根快，壮苗移栽发根早，且发根数量也远比弱小苗多。

油菜移栽成活后，主根下扎，侧根数目增多，根域扩大，根颈不断增粗。

发根早的油菜苗，新叶出生也早。随着新生叶的陆续抽出，叶面积不断扩大，花芽开始分化时，叶原基已停止分化，此时油菜的总叶片数定型，该期结束时长柄叶业已抽完，短柄叶开始抽出。一旦短柄叶抽出，花芽即已开始分化。

蕾薹期 从现蕾至初花为油菜的蕾薹期。此时主茎节间伸长称为抽薹。全田75%以上植株的主茎节间开始伸长，且主茎顶端距离子叶节10厘米时，称为抽薹期。

油菜现蕾后，主根迅速下伸和增粗，侧根生长加速，根群迅速向纵横发展，至盛花期根域分布出现最大值。

冬前业已分化的叶片于返青后相继抽出，绿叶数显著增加。至始花期，无柄叶抽出，油菜一生的叶片已全部展开。随着叶片的展开，叶面积迅速扩大，至盛花期叶面积指数达最大值。

油菜抽薹以后，在薹迅速伸长的同时，主茎叶腋的腋芽亦开始伸长，腋芽伸长形成分枝。分枝伸长速度开始较慢，中期最快，以后又慢。始花期后进入分枝迅速伸长期。各分枝伸长速度，以下位分枝最快，快速伸长时间较长，因而下位分枝最长，上位分枝出生迟，停止生长早。至始花期，有效分枝（多为上位分枝）与无效分枝明显向两极分化。通常主茎伸长快于分枝，快速伸长也早于分枝，最后主茎与上位分枝大致同时停止生长。而下位分枝的停止生长现象则较迟发生。

花角期 由始花到角果成熟为油菜的花角期。初花到终花一般历时20—30天。当全田有25%植株始花时，称为初花期，当全田有75%以上的花序终止开花时，称终花期。终花到种子成熟一般经历30—35天。当全田有75%以上植株的角果开始变色转黄，而且主花序中部以上角果的种子呈该品种成熟时固有色泽时，即为成熟期。

根系生长至盛花期重量达最大值，之后根系活力下降，根系逐渐衰老。

主茎上的无柄叶到始花后10—20天停止生长。茎秆在开花后大量积累物质，俟结角期贮藏物质分解，向籽粒输送。

角果由子房发育而成，是该时期的主要生长器官。角果的长度增加早，宽度增加较迟。江苏宁油7号品种的角果长度在花后17天定长，宽度俟23天基本定型。每个角果的表面积很小，但全田角果数的绿色面积却很大。到全田角果数大小定型时（大约在终花后20天之内），其时角果的总面积约相当于全田最大的叶面积指数。

油菜籽粒是由受精胚珠发育而成。冬油菜的胚珠数目大约在返青后陆续决定。每个子房有30—40个胚珠。胚珠受精后，其中的卵核发育为胚，胚发育过程中如果营养不良就会停止发育，而变成空瘪粒，花后20天是油菜饱粒数的重要决定期。籽粒的干物重在花后29—41天，日积累强度明显变高。尤以花后29—35天内积累强度最高，此时幼胚的各部器官已全部发育

完善，因极核受精而一度发育的胚乳（包括胚乳养分）已被幼胚吸收殆尽，幼胚的子叶亦明显膨大。油菜的千粒重在开花后不断增加，到成熟时达最重。开花后25天之内籽粒只积累最终粒重的30%干物质，而第25—45天之间的20天内再积累70%的干物质。开花后25天之内油分的积累仅占积累总油量的10%，其余90%是在以后的20天之内积累的。可见成熟前的20天是增加粒重和提高含油量的关键时期。

二、油菜产量的形成

油菜通过根系不断吸收水肥营养，又通过地上部的光合作用制造有机物。成熟时油菜形成的全部干物重（即有机物生产的总量）称为生物产量，其中菜籽产量称为经济产量。生物产量是形成经济产量的物质基础，没有较高的生物产量，就没有较为繁茂的营养生长，因而难以形成较高的籽粒产量。因此应在一定生物产量的基础上，力求取得最高的经济产量才能获得高产。经济产量与生物产量的比值称为经济系数，油菜的经济系数为 0.3 左右。经济系数是检验油菜生产效率的标准。

油菜的经济产量由单位面积角果数、每角粒数和粒重三个因素构成，产量因素在不同生育时期顺次形成。产量性状的形成与器官的生长、物质积累和分配密切相关。遵循器官分化和发生的客观规律，协调产量器官和营养器官之间的合理关系，寻求不同产量水平下产量三因素乘积的最佳数量关系应是高产栽培的主要目的。

（一）油菜产量构成因素及其形成

油菜的产量公式如下：

$$\text{单位面积产量（公斤）} = \text{单位面积有效角果数} \times \text{每角粒数} \times \frac{\text{千粒重（克）}}{1000 \times 1000}$$

通常在产量三因素中，单位面积的角果数变异范围最大，不同栽培条件下常能相差 1—5 倍。因此在一般生产条件下角果数对产量影响最大，它是大面积生产中调节潜力最大的因素。而每角粒数和粒重变异幅度较小，不同栽培条件下，相差最多不超过 1 倍。产量达高产水平时，单位面积角果数已达较高水平，此时应侧重提高每角粒数和粒重，这是高产栽培的潜力所在。

增加单位面积上的角果数，必须增加单位面积上的株数和单株有效角果数，增加单位面积上株数亦即增加种植密度。通常采取增加密度来提高产量，其效果较为明显。

单株角果数受种植密度影响极大，高密度时（每亩二万株以上）株间角果数的变异系数小，年度间变幅也小。故在高密度的情况下，全田总角果数比较稳定，以增加角果数取得高产的可靠性较大。而在较稀密度下，全田的总角果数因受密度和单株角果数的变化所支配，全田角果数的变异系数较大，年度间变幅也不一致，因而以低密度途径企图增加角果数的努力比较吃力。

增加单株角果数主要是增加第一次分枝数和每个分枝花序上的角果数。一次有效分枝数与主茎总叶片数有关。凡长柄叶多的油菜苗主茎短柄叶和无柄叶也多，长柄叶是在秧田期形

成并在越冬前展开的一组叶片，这组叶片的多少、叶面积的大小对一次有效分枝数影响最大。选用稀播壮苗移栽、培育壮苗越冬是增加有效分枝数，增加单株角果数的基础。增加每个分枝花序上的角果数，一是增加现蕾前的花芽数，二是减少现蕾后花芽的脱落数。增加现蕾前的花芽数主要抓好冬季管理，即在适时早播的基础上，施足基、苗、腊肥，培育冬前壮苗。至于减少后期花芽脱落数，则除了抓好冬季培育管理外，春后应看苗追施薹肥和加强田间管理，养根保叶，使油菜春后生育良好。

油菜种子由受精胚珠发育而成，因此油菜每角粒数与每角胚珠数、胚珠能否受精以及受精胚珠能否发育有关，所以要增加每角粒数，首先要增加每角胚珠数，同时提高每角受精胚珠百分数和饱粒率。

油菜胚珠数于薹期大致决定，胚珠受精百分率与授粉、受精时的气候条件、营养状况有关。受精胚珠的发育百分率（饱粒率）与油菜后期长势和栽培条件有关。

油菜的粒重于胚珠受精后开始增加，至成熟时停止，这是决定粒重的时期。

油菜籽粒的养分有三个来源，即薹枝叶绿色部分的净光合产物，绿色角果皮的净光合产物和株体贮藏物质。

油菜籽粒的养分是在开花后通过光合作用积累起来的。开花后合成的光合产物，一部分直接输向种子，供籽粒发育充实，一部分则暂时贮存在茎枝等器官里，以后再转运给籽粒。所以要增加粒重，必须保证开花后叶片、茎枝和角果皮有较旺盛的光合能力。为此，在油菜前期生长良好的基础上，后期加强田间管理（包括合理供应肥水），防治病虫，都是提高粒重的重要措施。

（二）油菜的物质积累和分配

油菜产量的形成，必须依赖富足的物质生产。只有增多油菜群体的物质积累，才能提高油菜产量。

油菜干物质生产中大约有80—90%来自光合作用。光合作用是油菜的绿色组织利用太阳光能，将二氧化碳和水合成含碳有机物的过程。油菜又在土壤中摄取氮、磷、钾、硫、镁、钙和微量元素（硼、铜、锰、钼、锌等）。这些元素中的相当一部分也直接参与有机物的合成，当光合作用受阻时，油菜对上述元素及其有机化合物的吸收利用也大大减弱。所以油菜产量的高低主要应归结于光合状况的优劣。

油菜的光合器官由叶、茎皮、角果所组成。由于茎皮表面积比例较小，故油菜的物质积累主要依靠叶和角果行使光合作用。

油菜在出苗后，就开始进行光合作用。据研究，全生育期干物质和全糖的积累大体呈“S”形曲线递增。曲线的延伸前缓后急，尤以抽薹期为转折点，抽薹后全糖和干物质的积累急速增长。由于油菜终花之后，光合产物大量以糖的形式流向角果，形成油脂和蛋白质等贮藏性物质，因此，全糖的最高值出现在终花期，干物质的最高积累值出现在成熟期。

油菜的物质积累主要取决于直接光合生产量（或简称为净光合量）。光合生产基本上决定于两个因素：一是绿色器官面积；二是单位时间内的净光合效率，即单位面积上实际积累的有机物质（除掉呼吸作用的消耗）的克数。这两个因素的乘积愈大，油菜群体积累的光合产物就愈多，通常经济产量也就愈高。

要使油菜群体积累较多的有机物质，最重要的是使油菜群体的叶面积和角果皮面积尽可能接近最适值，并尽可能长时间地保持在最适工作状态。多年来的实践证明，在低产变高产的条件下，光合面积小和指数不足是影响产量的主要矛盾，如能相应提高生物产量，就可以增加角果数。于是培肥地力，提高施肥水平，扩大光合面积，适当增苗，主攻角果数就是目前大面积生产上的主要增产途径。

随着生产条件的改善（如地力的提高，施肥量的增加），如果继续增加角果数，往往会因群体发展过大而个体生长不良，每角粒数下降，粒重也不能增加，加上株间光照不足，易致茎秆软弱而倒伏减产。因此为了继续高产，应由原来扩大光合面积，促进群体增大的途径转变为保持适当的光合面积，合理控制最高茎枝数，适当延长光合时间，建立高光效的生产体系，力争提高经济系数。为此应适当降低密度，以壮苗健株为粒多、粒重打下基础。越在高产条件下，越应注意提高后期的生产效能，以期在壮苗、足株的基础上，主攻粒数和粒重。提高油菜产量的技术关键，就是在油菜一生的各个生育时期都要瞻前顾后，围绕物质积累这个中心确定措施，以最终达到高产目的。

三、油菜各生育时期的主要栽培技术

(一) 秧田期

主攻目标 适时播种，培育稀播壮苗。

措施内容 种子准备，苗床选择，耕翻整地，播种，间苗、定苗，追肥，防治病虫。

措施要求

1. 种子准备 建立隔离区，选用具备本品种特点的单株建立留种田，无条件的可采用主轴留种。淘汰瘪粒和破伤籽粒。采用风选、溜选、清水选及盐水选等方法精选种子。播前晒种。

2. 苗床选择 选用土壤地力高、土质松软、靠近水源、灌排方便的旱地育苗。床土忌与其它十字花科等蔬菜作物连作，以有利控制蚜虫、菌核病和病毒病等苗期病虫害发生。

3. 耕翻整地 耕翻深度宜浅。播前整地作畦，土粒要细碎、畦面要平整、上松下实。畦宽150厘米，沟宽32厘米（稻田沟深30厘米，旱地20厘米），如采用稻田苗床还要开好隔水沟。整地前施氮、磷、钾肥作基肥。

4. 播种 按各地气候特点和品种特性适期早播。一般秧龄控制在35—45天内。移栽早的或在较高温度下育苗的秧龄可短些，反之秧龄宜稍长。

床土干燥的苗床，播前浇一次透水，旱地、砂土地可灌一次跑马水，浇灌后的床土在播前再浅整畦，达到表土松软、平整不板结。

播量一般每亩0.5—0.8公斤。播后4天内应保持土壤湿润，齐苗后宜保持土壤湿度适当偏低，有利炼苗。

5. 间苗、定苗 齐苗后迅速去除丛子苗，二叶期间苗，三叶期定苗。间（定）苗应掌握去弱留壮，去病留健，去小留大，去密留匀，去杂留纯。

6. 追肥 结合间苗、定苗浇人畜粪或用少量化肥兑水浇施。四叶一心停止施肥。移栽前5—6天施一次起身肥，俟菜苗吸足养分又不致转嫩时拔苗移栽。

7. 防治病虫 苗期以防治蚜虫为主。可用70%灭蚜松（又名灭蚜灵）粉剂0.8—1公斤，加适量水调成稀糊状，拌和菜籽50公斤，可有效地防治各种菜蚜，药效期保持30—40天。苗床期可用40%乐果乳油，每公斤乳油加水1000公斤，每亩喷药液100公斤左右，施药时要求喷洒周到，并须重点喷洒叶背。这种农药不宜贮藏太久，当年的产品尽量在当年用完。隔年乐果倘若使用，应加少许醋，以提高药效。防治菜青虫、菜蚜等还可用2.5%溴氰菊酯（敌杀死）乳油，0.5公斤乳油加水800—1200公斤水，每亩喷洒药液30—60公斤。此药杀虫作用迅速，击倒力强，被称为“超高效”杀虫剂。

(二) 大田苗期

主攻目标 全苗壮苗、安全越冬。

措施内容 施基肥、耕田整地、开沟作畦、移栽、种植密度、浇活棵水、施提苗肥、中耕松土、灌越冬水。

措施要求

1. 施基肥 大田基肥宜施氮、磷、钾配合的复合化肥和肥效稳长的有机肥。

2. 耕田整地 前茬收获后立即撒施基肥、趁墒耕翻，耕深14—16厘米。土质粘性重、地下水位高的水稻田应耕得深些。耕翻后在墒情适宜时整地，敲碎土堡，达到田面无高低、土层无堡团，保证水、肥、气协调，为菜苗生长创造良好的环境。

3. 开沟作畦 油菜田要求一畦一沟，有利灌排。南方多雨地区尤应根据地区性降水条件，确定田间降湿、降水和排除地面径流的沟系配置。

畦宽根据移栽方式而定。直行移栽取窄畦，畦宽3—4米。横行移栽取宽畦，畦宽4—8米，应以经济用地，方便管理为原则。

4. 移栽 各地应在适宜移栽期内早植，移栽时宜取苗精细、少伤根、多带土，按苗类大小分级拔苗，分级移栽，随拔随栽。苗要栽直，压土要紧实适度，深浅合宜，气温高时选择阴天或午后移栽，晚茬油菜选择冷尾暖头时机移栽。

移栽方法有平栽、沟栽、垄栽等多种，以沟栽、垄栽为好。

沟栽按规定行距开8—10厘米深的浅沟，可以直行移栽也可横行移栽。为提高抗冻保苗能力宜推广深沟高垄移栽。其方法是畦向宜南北，行向宜东西，垄距50厘米，垄高20—25厘米，垄长2—3米，垄身南缓北陡，以利菜苗背风向阳。

5. 种植密度 油菜移栽密度与产量关系极大。目前种植密度多为每亩8000—15000株。地力贫脊的低温地区偏密，地力肥沃的高温地区稍稀。试验证明，在中上等肥力的田块上将移栽密度提高到每亩2万株左右，增产可达显著水准。

6. 浇活棵水 边栽边浇，一次浇足。面积大，劳力紧的地方可采取沟灌结合泼浇，畦面灌湿后及时排除沟内积水。切忌大水漫灌，防止倒苗，肥料流失或渍害死苗。灌水后要及时松土保湿，防止板结。油菜活棵后，如遇缺水，应及时抗旱。

7. 早施提苗肥 大田苗肥使用要早，不论南方、北方必须在越冬前20天终止施用提苗肥，以免遭受冻害。一般可在耕翻整地前用适量速效化肥作面肥，或在油菜活棵后立即施用人畜粪或用化肥促进形成壮苗，有利安全越冬。

8. 中耕松土 油菜活棵后应及时浅松土，培根除草，前作收获后未耕翻的板花油菜活棵后应及时中耕，并向菜苗基部壅土和施肥。同时开好畦沟，做到畦沟配套。

9. 灌越冬水 冬季低温干旱时菜苗易发生干冻伤害。灌越冬水可减轻冻害，一般在越冬以前北方夜冻日消时进行灌水。

(三) 薹 期

主攻目标 春发稳长、薹壮枝多。

措施内容 施返青肥、松土清沟、施薹肥、施硼肥、防治病虫。

措施要求

1. 施返青肥 当日平均气温稳定回升到 3°C 以上就应立即施用返青肥，肥料用量看苗势而定。“冬发苗”少施，仅有 4—5 片绿叶的冬养苗适当重施。

2. 松土清沟 油菜返青后，及时松土，清除杂草和枯叶。春后雨水较多地区要经常清沟理墒，保证沟系畅通。

3. 施薹肥 薹肥的施用因品种和苗情而异。早熟品种见薹就施，中晚熟品种薹高 10 厘米左右施。弱苗早施，壮苗迟施。在产量水平或地力水平较低的地区，可将有限的肥料集中在这个时期施用。

4. 施硼肥 施用硼肥可防治花而不实。一般每亩用硼砂 100 克，先用温水化开，再加水 50 公斤叶面喷雾。缺硼严重的田块每亩用硼砂 200—300 克，混在薹肥中施用，或在苗期早施硼肥亦有较好效果。

5. 防治病虫 防治蚜虫和潜叶蝇，用 40% 乐果乳油。防治白锈病和霜霉病用 50% 多菌灵可湿性粉剂 500—1000 倍。

(四) 花 角 期

主攻目标 结角饱满、粒多粒重、活熟到老。

措施内容 施用花肥、根外追肥、灌保花水、防病治虫、选种留种、适时收获。

措施要求

1. 施用花肥 油菜个体春发好，薹壮枝粗，短柄叶较大，群体较大而开花前的薹高、叶色、薹色、薹峰等生长指标表现稳健时，估计肥料已经退劲，可以重施一次花肥。油菜春发不足，个体群体均小，开花前长势减退，花肥用量要轻些。油菜春发较好，初花前的生长指标未见减退，或群体发展过大时，均不宜施用花肥。

2. 根外追肥 初花期开始叶面喷施，可调节后期长势，增加粒数和粒重，防止后期早衰。

(1) 喷磷、钾、硼肥 长势旺、地力足的田块应喷施磷钾肥。

①每亩过磷酸钙 1.5—2 公斤，溶于 75 公斤水中，取滤出液喷雾。

②每亩用氯化钾 0.8 公斤，溶于 75 公斤水中喷雾。

③每亩用磷酸二氢钾 100—150 克，溶于 75 公斤水中喷雾。

④每亩用 12 公斤过磷酸钙粉喷粉。喷雾宜在下午 3—4 时，喷粉应趁早晨有露水时进行。缺硼田块如能加施 30 克硼酸，效果更好。

(2) 喷氮肥 长势较弱,有早衰趋势,下部叶片黄化脱落早的田块,每亩用尿素 1 公斤,加水 100 公斤喷雾,也可与磷钾肥混喷。

3. 灌保花水 油菜花期土壤湿度以保持田间最大持水量 70—85% 最适宜。干旱地区应浇灌一次保花水,速灌速排。多雨地区,必须做好排湿、防涝工作,避免发生渍害。

4. 防病治虫 盛花期防治菌核病,是确保油菜丰产的关键。每亩用 50% 多菌灵 100—250 克,配制成 1000 倍液喷雾,隔 7 天喷 1 次,连续喷 2—3 次。初花期 10% 的蕾花有蚜虫,平均虫量为 3—5 头时可用 40% 乐果乳油,或 40% 敌敌畏乳油 0.5 公斤,加水 500—800 公斤,每亩喷洒药液 80—100 公斤。或 50% 久效灵乳油,0.5 公斤乳油加 1500 公斤水,每亩喷洒 80—100 公斤,久效灵使用时需按照“剧毒农药安全使用注意事项”进行操作。

5. 选种、留种 留种区应采取隔离措施,防止不同品种异花传粉。要在成熟前及时选择整齐一致、具有本品种特性的单株或主轴挂牌采种。每公斤种子约留 240 个主轴。每个主轴应去除结实不良的末梢角果。种子脱粒后要进行精选、曝晒,至种子含水量为 7% 时,方可写好标签,入仓保管。

6. 适时收获 当油菜分枝叶片几乎全部脱落,茎秆、角果呈淡黄色,主轴下、中部角果籽粒显示该品种色泽,即油菜达到“八成熟”时收获,产量最高。收获时将油菜植株拔起后先堆藏,后摊晒再脱粒。其方法是先将空闲的地方或晒场平整好,场地宜平整,四周开好出水沟,铺上塑料薄膜。然后将整株油菜约 20 株扎成一捆,再使株梢朝内,叠放、摆平。在小捆间留出一定间隙,以便透气散熟。一般堆宽 2—3 米,高 4—5 米,长度不限。最后用塑料薄膜封顶防漏,并用绳索加固。堆放数天后,趁晴日铺晒脱粒,晒干进仓。

四、油菜各生育阶段形态特征、 诊断指标和管理图示

(一) 秧苗阶段

1. 油菜秧苗的长相 苗龄适当，苗棵矮壮，叶片较多，叶柄较短，叶色青绿，叶缘呈紫色，不发黄，不发红，根系发达，根颈粗壮，不高脚，不歪根，无病虫。

2. 诊断指标

(1) 足苗，一亩秧田可栽五亩大田，按移栽密度为每亩一万株计，移栽时适龄秧苗应有五万株，故秧田定苗以每平方米100棵苗为宜。移栽叶龄6.0—7.0，务使苗龄和苗体大小一致。

(2) 主根宜短，发根力强，侧根要多，栽后成活快。

(3) 缩茎段节间紧凑，相邻两个节间长度之和超过1.5厘米以上的苗为高脚苗。

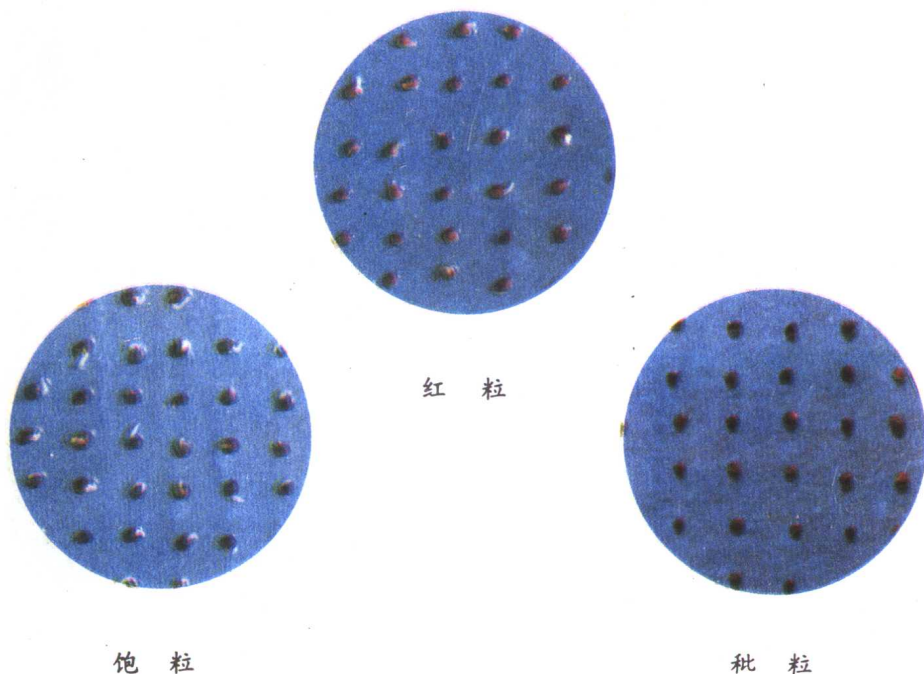
(4) 根颈粗短，出苗时根颈粗1.5毫米左右，五叶期根颈粗为2.5—3.0毫米，移栽根颈粗应达5—6毫米。

(5) 秧田最大叶面积系数为2.5—3.0，超过此限易成高脚苗。

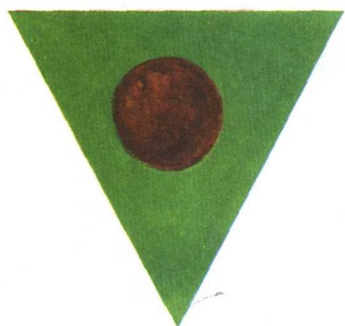
(6) 秧苗最大叶的叶柄与叶身之比超过1:1.15，即应及时移栽，否则易成高脚苗。

3. 因苗管理图示

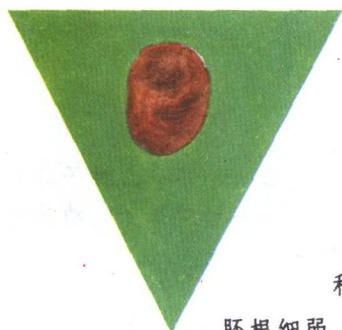
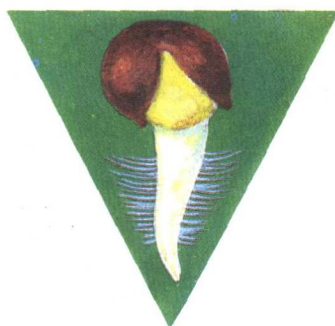
(1) 选种 去除秕粒、小粒、红粒，选择籽粒饱满、充分成熟，发芽率、发芽势强的种子。



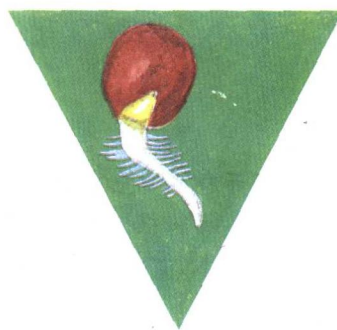
种子的饱满度和成熟度对发芽率和出苗整齐度都有明显影响。饱粒成熟度高,发芽和出苗整齐,红粒次之,秕粒,发芽率低,出苗不整齐。



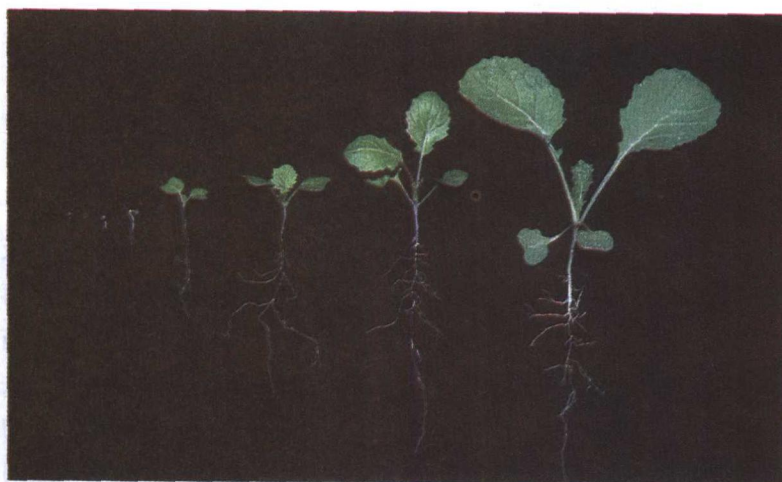
种子饱满,
胚根粗壮,子叶大。



种子瘦秕,
胚根细弱,子叶小。



(2) 适期播种 吸足水分的油菜种子,在适宜的温度和空气条件下,发芽、生根和长叶。



油菜发芽、生根和长叶

(3) 精细整地 油菜种子小,对整地质量要求高。应做到耕层浅松,底层紧实,土堡