

河南农作物栽培知识丛书



油菜

河南科学技术出版社

河南农作物栽培知识丛书

油 菜

河南省信阳地区农业科学研究所主编

河南科学技术出版社

内 容 提 要

发展油菜生产的意义，油菜的产区划分及其发展前景；油菜类型的划分及其特征特性；油菜的田间栽培管理技术；油菜的病虫害防治；油菜的育种及良种繁育；油菜的田间调查和室内考种项目标准。

河南农作物栽培知识丛书

油 菜

河南省信阳地区农业科学研究所主编

编 者

李保庆 买兴普 王保庆
王成林 范西普 朱爱普

绘 图

易 家 绪

责任编辑 曹力献

河南科学技术出版社出版

河南第一新华印刷厂印刷

河南省新华书店发行

787×1092毫米 32开本 7.25印张 140千字

1982年7月第1版 1982年7月第1次印刷

印数：1—15,000册

统一书号16245·38 定价0.55元

前 言

油菜是一种古老的作物，但在我省又是一种新发展的作物。由于历史和栽培技术等原因，七十年代以前不仅种植面积小，而且产量也低，长期不为人们所重视。1972年始又有所发展，特别是1978年以来，由于党的政策得以落实，和新的农业科学技术的推广，油菜的种植面积迅速扩大，单产、总产在成倍、几倍、十几倍的增长。为适应这一生产的需要，传播先进的农业科学技术，促进油菜生产更好的发展，特和延津县农业局一起，对我省一些先进地区、先进单位的经验进行了调查和总结，编写成这本小册子。

在整个工作进程中，曾得到省农林科学院的大力支持，特别是省院科研处吴西耕同志和经济作物所柳家荣同志，给予了热情帮助，具体指导。在调查、总结和编写工作中，又蒙省农业厅、粮食厅、南阳地区农科所、洛阳地区农业局等单位，提供资料，积极协助，特在此一并表示谢意。

由于我们从事这方面的研究工作时间较短，经验和资料均感匮乏，加之水平所限，不当和错误之处，请多予批评指正。

编 者

1981年11月

目 录

第一章 概 述	(1)
第一节 发展油菜生产的意义	(1)
第二节 油菜栽培的历史和产区划分	(4)
第三节 我省油菜发展的前景	(10)
第二章 油菜的类型和特征特性	(14)
第一节 油菜的类型	(14)
第二节 油菜生育期的划分与阶段发育	(19)
第三节 油菜的器官及生长发育	(25)
第四节 油菜的产量构成	(47)
第三章 油菜的栽培技术	(54)
第一节 油菜的种植制度	(54)
第二节 油菜对营养的要求与施肥	(61)
第三节 油菜的需水特性与灌排技术	(77)
第四节 直 播	(86)
第五节 育苗移栽	(98)
第六节 油菜田间管理	(116)
第七节 油菜的成熟与收获	(131)
第四章 油菜病虫害及其防治	(138)
第一节 病 害	(138)
第二节 虫 害	(154)

第五章 油菜育种及良种繁育	(173)
第一节 育种目标	(173)
第二节 育种的原始材料	(177)
第三节 油菜育种的主要途径和方法	(181)
第四节 油菜良种的利用	(205)
第五节 油菜的良种繁育	(211)
附录：油菜田间调查和室内考种项目标准	(219)

第一章 概 述

第一节 发展油菜生产的意义

一、油菜的经济价值

油菜是我国也是我省的主要油料作物之一。因地制宜地发展油菜生产，不但可以获得油品，增加经济收入，而且对改革耕作制度，促进粮食、棉花和其它经济作物的发展，也有着重要意义。

油菜籽含油量较高，一般为35—40%，高者可达50%。菜油是比较良好的食用油，含有丰富的脂肪酸和多种维生素，同其它植物油一样易于被人体消化和吸收。目前，我国一些科学研究单位已开展了改造菜油脂肪酸成分的品质育种工作（主要是去掉芥酸），这项工作完成后，菜油的食用价值会进一步提高。利用无芥酸或低芥酸菜油，还可制成人造奶油，而且不含胆固醇，成本低，价格便宜，是人们理想的美味佳肴。此外菜油在冶金、机械、橡胶、化工、医药等工业方面也有广泛的应用。

菜籽饼是很好的肥料，据分析：含氮、磷、钾三要素分别为4.6%、2.5%和1.4%左右。菜籽饼中还含有粗蛋白30%，

粗脂肪10%以上，如果通过品质育种把菜籽中芥毒素（硫葡萄糖甙）去掉，饼可直接作饲料，还可加工成食品。

此外，茎秆和角壳中也约含有氮1.5%、磷0.37%和钾4.3%左右，可粉碎作饲料和沤作肥料。

二、油菜参与轮作的意义

油菜参于轮作是实行用地与养地相结合的一项重要措施，油菜茬是好茬口。油菜根属直根系，主根发达，入土较深，在旱地可达3米以上，能吸收利用土壤深层的营养物质。其根系的阳离子交换量大，结合土壤中钙的能力较强，可以从较难溶解的磷酸钙中夺取钙。加之油菜根系能分泌较多的有机酸，可使土壤深层难溶解吸收利用的磷转化为容易被吸收利用的磷。尽管油菜吸收利用的磷一般比其它作物多一倍以上，但遗留给土壤中的有效磷仍比其它茬口多，对提高后作氮的吸收利用率，增加产量和改善品质有着明显的好处。

油菜收后残留于土壤中的有机质多。据荣阳县农科所1979年初步调查，甘蓝型油菜“郑油一号”，在亩产菜籽363.3斤的情况下，收获时残留地表的落花落叶干重每亩约530斤，土壤表层10厘米根干重约175斤，合计干物质重达705斤左右。据分析，以上残留物含氮1.2476—1.9696%，磷0.3231—0.6733%，每亩约折合氮8.8—13.9斤，磷2.3—4.7斤，分别相当于硫酸铵44—69斤，及过磷酸钙11.5—23.5斤。

油菜收获早，腾茬及时，有利于后作物生长。我省由南至北，白菜型品种5月上、中旬收获，甘蓝型品种5月中、下旬收获。比小麦早收10天左右，为后作争取了季节。同等条件下，油菜茬玉米、红薯、水稻等单产，一般比小麦茬高100斤以上，和春作差不多。

此外，据美国研究报道，油菜花中还含一种叫芸苔激素的物质，对作物有刺激生长的作用。

油菜不但成熟早，而且还可以采用育苗移栽的方法，利用晚茬口种植，这就给提高土地利用率创造了条件。我省可利用冬闲田发展油菜生产，变一年一熟、二年三熟为一年二熟，二年四熟，提高了复种指数，还可充分利用天时地利及光热资源。如晚红薯茬、晚玉米茬及棉花茬，历史上一一般都是冬季休闲，翌年种大秋作物，如采用育苗移栽的方法，冬季可加种一季油菜。

实践证明，因地制宜，适当扩大种植一定面积的油菜，只要安排合理，不但增加了油品收入，而且增加了生产资金，对粮食、棉花等作物的生产还有一定的促进作用。沈丘县刘庄店公社1978年种植油菜10,000亩，每亩单产119斤，总产119万斤，当年粮食总产2,790多万斤，比1977年粮食增加了219万斤，1979年该公社种植油菜13,500亩，每亩单产150斤，总产达205.5万斤，比1978年亩产提高31斤，总产增加86.5万斤，收获小麦35,000亩，平均亩产330斤，比前一年亩产提高27斤，总产增加95万斤，达到了油、粮双丰收。

第二节 油菜栽培的历史和产区划分

一、油菜栽培历史

我国栽培的油菜，古人称为芸苔，又称胡菜。距今已有两千年的历史。公元二世纪，后汉学者服虔在他所著的《通俗文》中，明确记载有“芸薹谓之胡菜”（即油菜）。

我国古代栽培油菜，在很长的一个历史时期里是作为蔬菜栽培的。直到公元六世纪中期，油菜还不是一种主要油料作物。南北朝北魏贾思勰在他的著作《齐民要术》中，首次总结我国的油菜栽培技术经验时，依旧将采叶和采籽并提。

油菜成为主要油料作物，乃是在公元十一世纪初叶。宋朝苏颂等编著的《图经本草》（1061年）开始用油菜的名称，并曾详加描述：“油菜形微似白菜。叶青有微刺。春采薹。可以为蔬。三月开小黄花。四瓣。若芥花。结荚收子。亦如芥子。但灰赤色。出油胜诸子。油入蔬清香。造烛甚明。点灯光亮。涂发黑润。饼饲猪易肥。上田壅苗堪茂。秦人名菜麻。言子可出油如脂麻也。”此后至元朝，我国南方水稻区已大量利用冬闲田，采取种麦的办法栽培冬油菜。十三世纪中期前后成书的《务本新书》比较系统地总结了油菜与水稻轮作的栽培经验。至明朝油菜栽培地区已遍及全国，其主要产区已由北方转移到了南方水稻产区。江南一带为了解决油菜与水稻轮作换茬的季节矛盾，创造并普遍采用了冬油菜育苗移栽的栽培方法。十五世纪末年成书的《便民图纂》

(1502年或稍前),首先总结并推广油菜育苗移栽的办法。至清朝,由于人们更加明确地从发展生产方面认识了油菜与其它农作物的密切关系,肯定了油菜是主要粮食作物的良好前作。《三农纪》(1760年)、《齐民四术》(1846年)、《畴心农话》(1852年)等农书,在全面总结油菜直播、移栽、点种等经验的基础上,着重总结了油菜与其它作物复种轮作、间种套作的好处和经验。认真继承和发扬我国油菜栽培的宝贵历史经验,充分利用我国丰富的油菜品种资源,对加速我国油菜的发展,具有重要作用。

建国以来,我国油菜生产有了新的发展,南进北移,向沼泽、山区和高寒地带迅速扩展。到目前,油菜已成为我国一种主要油料作物,种植面积占油料作物总面积的40%以上,总产量占油料作物总产量的30%以上。近年来油菜生产从长江流域向南北发展很快,特别是很有潜力的黄河流域,已开始大面积种植。油菜在油料作物中的地位越来越高。

我省种植油菜的历史悠久。北部黄河流域历史上种植的“耙齿蔓”油菜,属白菜型北方小油菜,和我国油菜主要起源地之一的西北种植的油菜同属一种,可见我省种植油菜也有相当长的历史。

解放后,我省油菜的种植面积经历了由大到小,又由小到大的发展过程,大体可分为三个阶段。1949—1957年为第一阶段,常年种植50—80万亩,亩产20—50斤,主要分布在淮南、豫东、豫北等地。淮南多为油、稻轮作,其品种为当地农家种“黄油菜”,属白菜型矮油菜;豫东、豫北种植油

菜多为晚秋地里撒播套种，其品种为“耙齿蔓”。那时我省北部地区种植油菜，不但用籽榨油，而且还有作为青菜取食根叶的习惯。

1957—1971年，由于耕作制度的改变（如淮南稻田种植绿肥紫云英）等原因，种植面积明显减少，年种植在20—40万亩之间，1962年最低降为14.9万亩。单产也有所下降，是我省油菜生产的低潮时期。

1976年以后，由于各级政府和领导的重视，以及水肥等生产条件的改善，创造了扩大油菜生产的有利条件，并且在品种上也起了很大变化，特别是大力推广了甘蓝型良种，全国各地育出的中熟和中早熟品种，如“华油5号”、“华油8号”、“川油9号”、“矮架早”、“7041（南阳41）”、“7110-3-1-1”（郑油1号）等甘蓝型品种、品系先后引进我省，基本上满足了生产上对熟期、丰产、抗寒和耐旱的要求，种植面积迅速扩大。1973年全省超过100万亩，1978年又超过200万亩，1981年收获面积达到430万亩，平均单产也由原来的亩产20—50斤，提高到92斤，甘蓝型油菜也已普及全省。油菜在我省油料作物中的比重也迅速增加，已由1971年以前，油菜面积只占油料作物的5%以下，而发展到约占20%，成为我省主要油料作物之一。

二、油菜产区的划分

全国油菜产区分为两个大区，即春油菜产区和冬油菜产区。每个大区，根据各地气候，栽培制度及生产特点，又分

为若干个亚区。冬油菜产区包括华北关中产区、云贵高原产区、四川盆地产区、长江中、下游产区和华南沿海产区6个亚区，春油菜产区包括青藏高原产区、甘新内陆产区、黄河中游产区和东北春油菜新区四个亚区。

我省位于北纬 $31^{\circ}23'$ — $36^{\circ}22'$ ，和东经 $110^{\circ}21'$ — $116^{\circ}39'$ 之间，地跨亚热带及暖温带两个气候区。处在冬油菜产区的两个亚区内，即长江中、下游区和华北关中区。属华北关中区面积较大，约为全省油菜面积的70%以上。本省地形比较复杂，加上季风的影响，各地自然条件表现明显差异。由于这些原因，不但各地原种植的地方农家种及生态类型各不相同，而且对新引进品种的反映和适应情况也有明显差异。根据自然条件、生产条件和目前油菜生产状况，将我省梗概分为四个产区，即：豫南产区，淮北豫中产区，豫东、豫北产区和豫西产区。

（一）豫南产区 本区属长江中、下游冬油菜区。位于伏牛山至淮河干流沿线及其以南。包括信阳和南阳两地区的绝大部分及驻马店地区确山、正阳两县南部。该区地形复杂，有山区、丘陵、平原、盆地。气候属北亚热带范围。年平均温度 15°C 左右，1月份平均气温在 0°C 以上，无霜期220—240天。年降雨量800—1200毫米，其中淮南可达1,000—1,200毫米以上。雨量充沛，土质肥沃，冬季温度较高，冻害少，适合油菜的生长。

豫南是我省老油菜区，历史上有油、稻两熟种植，水旱轮作的习惯。原种植白菜型矮油菜的品种黄油菜。近年来甘

蓝型品种迅速扩大，白菜型品种逐步减少，目前甘蓝型品种种植面积达100万亩以上。该区春季雨水较多，稻田排水性能差，要求早熟、高产、耐涝、抗病品种。

(二) 淮北豫中平原产区 本区位于淮河以北，长葛、许昌至西华清流河一线以南，经郸城、鹿邑，东至安徽省界，西接伏牛山区，南接豫南产区。包括许昌、驻马店地区大部分，周口地区一部分和信阳地区的息县、淮滨北部。该区地势平坦，土层深厚，属黄淮冲积、湖积平原，土壤潜在肥力较高。该区地处温带南部，水热资源比较丰富。年平均气温由北至南为14—15℃，1月份平均气温在0℃以上，冬季油菜地上部分冻害较轻，一般栽培条件下均能安全越冬。年降雨量由北至南在800—1,000毫米之间，属湿润半湿润气候，在不灌溉的情况下，油菜也能正常生长，很适合发展冬油菜生产。

本区历史上很少种植油菜，1972年以后才逐步引种，是油菜新区。近年发展很快，目前已种植100—120万亩，以甘蓝型品种为主。主要种植轮作方式是晚秋作物（晚红薯、晚黄豆）收后直播或移栽油菜，来年油菜收后种玉米、芝麻、红薯等，是我省油菜比较稳产保收的地区。

(三) 豫东、豫北平原区 本区位于我省东北部。包括商丘地区，安阳、新乡两地区平原部分及开封地区的郑州市以东和周口地区周口市以北的广大平原区域。该区地势平坦，土层厚，地下水资源丰富。其中部分地区沙荒盐碱面积较大，土质瘠薄。年平均温度13℃左右，1月份平均气温在-3℃—0℃

之间，比较寒冷。极端最低温度常年在 -15°C 左右，最低年份可达 -20°C 以下（1969年2月5日永城 -23.4°C ）。年降雨量600—700毫米，在油菜生长季节，气候比较干燥，冬春多风沙。

本区也是我省原油菜种植区之一，历史上面积不大，品种为白菜型北方小油菜的“耙齿蔓”。种植方式多在晚秋地内于伏天撒播套种。近年油菜面积迅速扩大，多为晚黄豆、晚玉米和晚红薯茬种植。在水肥条件较好的社队，中熟甘蓝型品种已迅速推广种植。目前全区种植油菜120—150万亩。但该区冬季温度低，雨雪少，油菜地上部分最易受冻，造成越冬保苗困难，往往种植面积大，收获面积小。因此，该区防寒、防旱、越冬保苗是栽培上的关键问题。通过近年试验和实践，已初步掌握了越冬保苗的一整套方法，所以该区发展油菜生产不但面积潜力大，而且可以获高产，是很有发展前途的。

（四）豫西产区 本区位于我省西部、西北部，与陕西、山西两省相接，南部与伏牛山区交错，东接豫东大平原，北部位于豫北平原和盆地以西。包括洛阳地区，开封、安阳、新乡三地区西部丘陵山区和南阳地区北部丘陵山区。该区大部分地区年平均温度为 14°C 左右，1月份平均气温多在 $-1-0^{\circ}\text{C}$ 。年降雨量600—700毫米。大部分为立黄土，土层深厚。其中河谷、川地和小盆地水肥条件较好，浅山、丘陵岗地较差。

该区油菜在历史上只有零星种植，其品种也是白菜型油

菜。近年引进了甘蓝型品种，在河谷、川地等水肥条件好的地方也表现丰产稳产。目前种植油菜面积约30—50万亩，但在水利条件差的岗地上种植，因干旱寒冷，菜苗越冬有困难。

第三节 我省油菜发展的前景

过去我省油菜集中产区在淮南稻区，近年全省都迅速发展，特别是豫中、豫东等地有了很大的发展。我省发展油菜生产有比较适宜的自然条件，而且生产潜力很大，所以有着广阔的前景。

一、自然条件比较适宜

我省处在亚热带和温带两个气候区，气候温和，全省年平均温度在13—15℃，最冷月份平均温度绝大部分地区在-1℃以上，有半数以上的地区在0℃以上，比北方冬油菜集中产区关中最冷月份平均温度（-2—0℃）高，在正常年景只要冬前苗子健壮，菜苗一般都能安全越冬，全省全年稳定通过10℃以上的活动积温为4,200—4,900℃，也比关中（全年稳定通过10℃以上活动积温3,000—4,000℃）多1,000℃左右。作物生长季节长，有利于油菜前后茬作物的安排、高产、稳定。

全省年降雨量多在600—1,200毫米范围内，也比关中（年降雨量500—700毫米）远较丰富。特别是在淮北、豫中平原

及其以南地区降雨量都在700毫米以上。在不灌溉的情况下，基本可以满足油菜正常生长的需要。而且北部播种季节的9、10月份，新乡比武昌降雨量反而多22.4毫米，加之土壤疏松易于整地，比长江流域容易全苗匀苗。

黄淮平原油菜生长期间实际日照时数为1,200—1,500小时，完全能满足油菜生长发育的需要。日照也比长江流域充足，据统计（1961—1970年）黄河流域（开封、郑州、安阳）3—5月日照时数为578.2—729.4比长江中下游（武汉、南京）日照时数473.7—529.2多150小时；同时黄河流域昼夜温差大，有利于干物质的积累和脂肪的形成，病害较轻，千粒重高，易于获得高产。

全省农业区多为冲积平原，还有部分为黄土丘陵，土层深厚，比较肥沃，易于耕作，也有利于油菜生长发育。

二、生产潜力大

我省在油菜种植面积上潜力还很大。今后在扩大种植面积上，改革耕作制度，利用冬闲田仍是主要途径。目前全省大秋作物3,000万亩左右，棉花900多万亩，播前冬闲。其中一部分已种植油菜，可再拿出一部分面积播种油菜。

全省油菜提高单产的潜力也很大。近年来平均亩产60—80斤，仍属低产水平。按河南的自然条件，只要栽培技术跟上，获得亩产300斤菜籽的产量还是不难办到的。现在的油菜产量仅有单产潜力的20—30%。