

芝麻栽培

杜心田編

农业出版社



芝 麻 栽 培

杜 心 田 編

农 业 出 版 社

目 录

一、我国芝麻生产概况	3
芝麻的用途	3
我国芝麻的分布和产量	4
二、芝麻的生物学	5
芝麻的发芽和根的生长	5
茎和叶的生长	6
花的发育	8
蒴果和种子的发育	9
芝麻对自然条件的要求	11
三、我国芝麻的优良品种	12
四、芝麻的栽培技术	14
换茬与轮作	14
整地、施基肥和灌踏地水	17
播种	19
田间管理	21
病虫害防治	26
选种与收获	30

一 我国芝麻生产概况

芝麻的用途

芝麻是一种重要的油料作物，人們种植它的目的在于收获它的种子，用来榨油和直接作其他食品。每百斤芝麻种子含油分 46—65 斤，蛋白質 17—24 斤。此外，还含有矿物质养料和维生素。由于这些成分，芝麻的用途是非常广泛的。芝麻油食用不仅气味芳香，并且是身体必需的营养品。在产芝麻的地方如河南、湖北等省，都把它作为主要的食用油。大家也都知道，芝麻酱还是一种調味品。芝麻可制作点心和糕餅，也是食品工业的重要原料。

榨油后的芝麻餅是一种良好的飼料和肥料，可以喂猪、牛等家畜；作肥料可提高烟草、棉花、瓜类和蔬菜等作物的产量和品質。

芝麻地还是一个好茬口，芝麻之后，总是种植小麦、烟草等經濟价值較高的作物。

在我国南方，把芝麻作为綠肥，也就是种上芝麻，不收它，不等到成熟就把它犁到地里，以提高土壤肥力。在甘蔗地里这样作，可以提高甘蔗的产量。

芝麻花內有蜜腺，能分泌蜜汁，可养蜂酿蜜，对养蜂事业也有一定的意义。

芝麻是一种出口物资，每六千斤芝麻出口，可换回一万斤鋼軌。我国芝麻輸出量占世界第一位；年年都有大量芝麻出口，换

回機器和必需品，加速我國社會主義建設。

因為芝麻的用途廣，黨和政府十分注意芝麻生產，採取了“多種多得，增產多留”的統購政策，適當地調整芝麻的收購價格，供應產地農民生產資料等一系列有效措施。在黨所制定的“1956—1967年全國農業發展綱要（修正草案）”中，指示全國各地大力提高糧食的產量和其他農作物的產量的同時要保證芝麻的計劃指標。

在中央和產芝麻的省分，每年都提出增產芝麻的任務和措施，對於芝麻增產起着決定性的作用。

我國芝麻的分布和產量

芝麻原來產在非洲，西漢時，張騫從中亞細亞引進我國。目前，分布在河南、湖北、安徽、江西、河北及四川等省，面積約一千五百萬畝，其中以河南、湖北、安徽三省栽培面積最大，約占全國播種面積百分之七十以上。

我國芝麻按播種期和生長期可分為三種：在四月下旬到五月上旬播種在冬閑地（即春地）上的稱春芝麻；在五月下旬到六月上旬播種在冬作物之後的稱夏芝麻；在七月間播種于早大豆、早玉米和早稻之後的稱秋芝麻（也稱晚芝麻）。由於氣候的關係，在黃河以北地區多種植春芝麻，在黃河與長江之間多種植夏芝麻，在長江以南地區則以生產秋芝麻為主。

我國芝麻產量占世界第一，壓倒一切資本主義國家，有“芝麻王國”之稱。一九五五年全國芝麻總產量達九百二十七萬担，單位面積產量每畝五十四斤。按省分來講，以河南省產芝麻最多，約占全國總產量百分之二十九；其次為湖北省，占百分之二十三；安徽省占百分之十九；其它各省占百分之二十九。

解放以來，在黨和政府的正確領導下，我國芝麻生產得到空

前发展，大面积丰产和高额丰产层出不穷。一九五三年湖北省浠水县在一万二千多亩面积上平均亩产一百六十斤。一九五六年河北省房山县大次洛农业社，种植一万五千二百多亩芝麻，平均亩产一百零一斤。同年，湖北省洪湖县谢仁乡岭南社种五十六亩多芝麻，亩产二百十六斤，其中一亩一分平均亩产达三百八十一斤。一九五七年河南省内乡县新华农业社六百多亩芝麻平均亩产一百多斤。同年，湖北省襄阳县全县种植三十六万三千亩芝麻，平均亩产一百零七斤，并在该省应城县永丰农业社出现亩产四百五十斤的芝麻产量。在大跃进的一九五八年，各地都作出了芝麻丰产的新成绩、湖北省襄阳县四十万亩芝麻，平均亩产一百二十三斤。河南省汝南县，在一九五八年大跃进的基础上，一九五九年在二十一万七千五百多亩的面积上，获得平均一百一十斤的大面积丰收。

拿历年出现的芝麻高额丰产，和一般田的产量比较，相差甚大，可见我国芝麻生产还存在着巨大的潜力。同时，随着我国工农业生产的大发展和人民生活的普遍提高，植物油的消费量也大大增加，芝麻生产还不能满足人民生活上和出口的需要。因此，必须运用历年所取得的经验，在党的领导下，走群众路线，研究和掌握芝麻生长和发育的规律，调查农民生产经验，贯彻和发展农业八字宪法，完成和超额完成芝麻在国民经济计划中的生产任务，以便加速社会主义建设，为过渡到共产主义准备物质条件。

二 芝麻的生物学

芝麻的发芽和根的生长

芝麻是一年生草本植物(图1)。它的种子较小，外部为含

有色素的种皮(图2), 向內有一層白色薄膜为內胚乳, 內胚乳包裹着将来发育成芝麻植株的胚。胚由两个子叶、胚莖、胚根和肉眼看不見的胚芽組成。在发芽条件适合的情况下, 芝麻种子播种后三至七天内就开始发芽出苗。发芽时, 白色胚根先突破种皮, 向下伸长。这时, 因为幼苗吸收养料的能力还很弱, 根生长的也較慢, 到开花以后, 它才迅速地生长。成长的根入土深达三尺左右, 有主根和支根之分。主根是胚根发展而成, 上端与芝麻莖部相連; 支根是从主根上发展起来的較細的根, 支根主要分布在土壤的表層, 是芝麻植株吸收土中养料的主要部分。

莖和叶的生长

芝麻地上部分包括莖、叶、花等器官。在根生

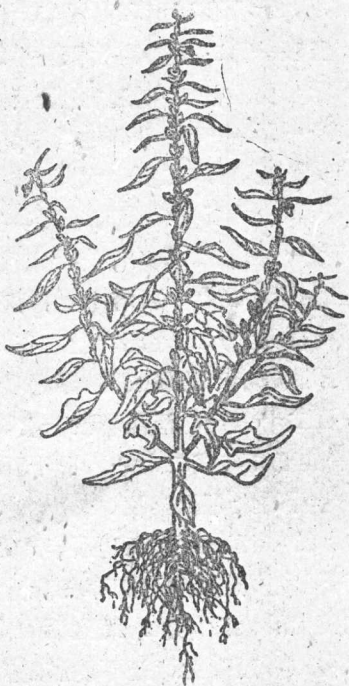


图1 芝麻的植株

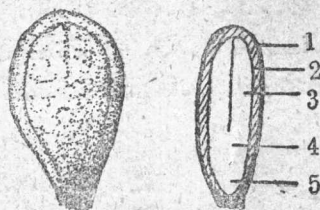


图2 放大的芝麻种子
(左)及其構造(右)

1. 种皮 2. 內胚乳 3. 子叶
4. 胚莖 5. 胚根

长的同时，芝麻的地上部分也开始生长。首先是子叶慢慢脱离种皮伸出地面，它的形状为椭圆形，分白、淡绿和淡黄三种颜色。在子叶伸出地面之后，芝麻茎和叶子也慢慢地生长出来，每相隔二至五天，茎拔出一节，生出一、二个真叶。这就是我们平常所说的芝麻叶子，芝麻制造养料全凭着它。芝麻叶在茎上着生，有两两相对，也有互相交错。因为叶子两两相对而生，结蒴多，所以是一个好的性状。与茎接近的细长一段称叶柄，向上称叶片，长约三至五寸，宽约一至三寸。叶片的形状有椭圆形、心脏形和披针形（见图3），有的还有缺刻，或有三至五个小叶。芝麻茎为方形，高二至五尺，最高可达七尺。全株有二十至四十个以上的节。节是生长叶子、花和分枝的地方。有些品种在茎下部或中部的节上生分枝二至十个或更多；有些品种不分枝。按照芝麻茎分枝的习性可分以下三个类型。



图3 芝麻的各种叶形

（一）单秆型 此类芝麻一般不分枝，茎秆坚硬，节间甚短，叶柄处一般着生三个蒴果，在养料和水分充足的情况下，可以密植。如霸王鞭、佛座芝麻等皆属之。

（二）分枝型 此类芝麻有三至五个分枝，节间长度中等，叶柄处生一至三个蒴果，成熟较早。如小籽黄、武昌秋白麻等皆属之。

(三)多枝型 此类芝麻分枝六至十个或更多，且植株下部的分枝亦可再生一至三个分枝。节間較长，成熟較迟。如河南八大权、青皮耐等皆屬之。

了解芝麻的分枝习性，对于决定每亩芝麻的棵数有很大的意义。在一般的情形下，种植单秆型芝麻要适当加密；种植分枝型和多枝型芝麻应根据分枝情况，在貫徹密植的同时，还要發揮单棵的生长力，可以比单秆型适当地减少每亩棵数。

花的发育

在芝麻莖上每个叶柄处着生有一至三朵花，着生三朵花，三花并生；着生一朵花，其他两朵花沒有发育起来，各留一个黄色圓形痕迹。发育完全的花（见图4），具齿状苞叶、五裂花萼和筒形花冠。花冠內壁上一一般着生雄蕊4个，或更多些。花冠中間是雌蕊，柱头二至四裂，子房由二至四个心皮組成，每心皮內有两排将来发育成种子的胚珠。圍繞子房基部生有蜜腺，开花时，分泌蜜汁。

芝麻出苗后，約經過三十八至五十六天开花，开花可分：現蕾、露冠、开放和萎冠四个过程。芝麻花在每天上午开放，而以上午八时前后最盛。全株开花順序是自下而上，先开主茎后开分枝。

芝麻屬於自花授粉植物，在将开花时，花粉和胚珠即告成熟而授粉。有时，昆虫也会把一个花內的花粉帶到另一个花朵內，发生杂交。一般一百朵花，約有五朵

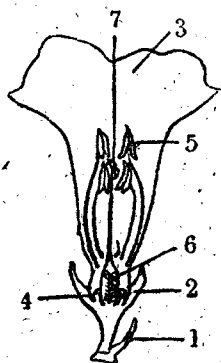


图4 芝麻花的縱剖图

- 1. 苞叶 2. 花萼 3. 花冠
- 4. 蜜腺 5. 雄蕊 6. 雌蕊
- 7. 柱头

的样子是接受别的花粉而结实的。

蒴果和种子的发育

芝麻授粉后,子房和其中的胚珠逐渐发育而膨大,约经过五十六至七十三天形成蒴果和种子。蒴果一般具四至八稜(见图5)顶端扁平而尖,具二至四室,心皮的內縫綫向內延伸,形成假隔膜(见图6),把各室分为两假室,每假室内有种子一行。假隔膜发育完全的,可与蒴果中央的胎座接触,紧包种子;发育不完

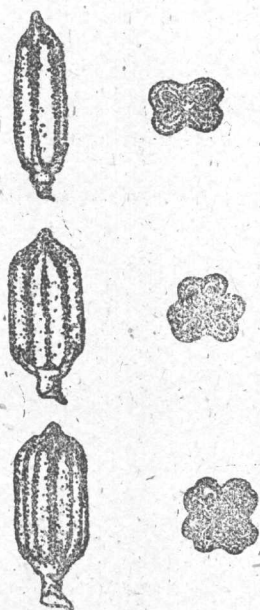


图5 芝麻蒴果的种类

- 上 四稜蒴果
- 中 六稜蒴果
- 下 八稜蒴果

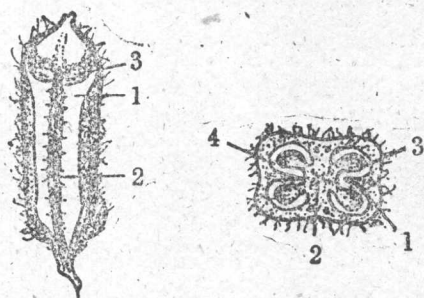


图6 芝麻蒴果的縱剖面(左)和橫剖面(右)

- 1. 假隔膜 2. 胎座
- 3. 种子 4. 假室

全的，仅略微卷曲或在靠近蒴果基部形成缺口（见图7），这样的芝麻，它的种子容易散落。

芝麻蒴果成熟后，往往自假隔膜炸裂，也有一些品种蒴果炸裂较轻如南阳老不张嘴、紧口黄，也有少数品种蒴果不炸裂的如

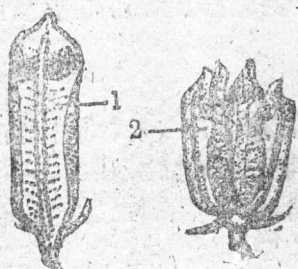


图7 芝麻蒴果的假隔膜

1. 发育完全者 2. 发育不全者

闭蒴芝麻。芝麻蒴果在成熟时，炸裂的属于炸蒴型（见图10），栽培此种芝麻要注意它的成熟期，及时收获，以避免落粒；不炸裂的属于闭蒴型，此种芝麻适宜于大面积机械化收割。

芝麻蒴果的炸裂性和假隔膜发育的情况，对于芝麻的落粒有密切的关系，在选种时应加以注意。

在芝麻的叶柄处生长有一至三个蒴果，着生一个蒴果时，两边各有一个圆形退化花的痕迹，此类芝麻属于单蒴型（见图8），如柳条青、青皮耐、武昌秋白麻等；着生三个的，三蒴果并生，此类芝麻属于三蒴型，如霸王鞭、佛座芝麻等。

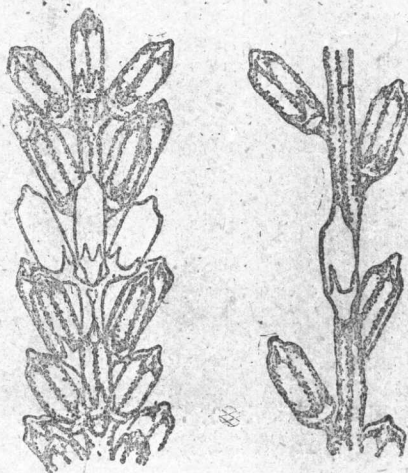


图8 芝麻的三蒴型(左)与单蒴型(右)

芝麻胚珠受精后，逐渐发育，在蒴果将要成熟的时候，由白色转变为原

来种子的颜色。蒴果炸裂后，失掉其中大部分水分，形成扁平而尖的种子。芝麻种子的颜色分白、黄、褐、黑数种；表面有光滑和粗糙之分。一般颜色为白色和黄色，表面光滑的种子含油分较高。

芝麻对自然条件的要求

芝麻的生长期为九十至一百二十天左右，在各个生长和发育的时期中，要求不同的自然条件，必须根据这些条件贯彻先进的栽培技术。

芝麻对温度的要求比较严格，在摄氏十五度以上才能发芽，地温低于这个温度播种时，种子在土中容易腐烂，发生缺苗。生长期間，它要求每日平均温度在摄氏二十度以上，以二十二至二十五度最为适宜。温度下降，生长和发育就要受到阻碍。一九五九年河南省確山县駐馬店人民公社的芝麻播种期試驗田里，在五月二十一日和六月五日气温分别下降到摄氏九点五度和十四点一度，芝麻幼苗均受到不同程度的冻害。在芝麻幼苗期如果遇到霜冻，那末，芝麻就会受冻而死亡。

芝麻在幼苗期需要水分不多，而在开花以后，植株生长旺盛，在需要大量养料的同时，要求有充足的水分。但是水分过多，特別在开花以后，对于芝麻十分有害。俗話說：“一寸芝麻經得起一尺水，一尺芝麻經不起一寸水”。一九五四年湖北省襄阳县因雨漬死芝麻达百分之四十三以上。一九五五年河南省汝南县，芝麻受淹，收获面积仅占播种面积的百分之十三点一。一九五六年該县又因多雨，芝麻播种二、三次，最后仍未完成原来播种任务。因此，种芝麻一方面要发展水利，进行灌溉；另一方面要把芝麻調整到地势高燥，排水良好的土地上，并作好灌排系統。这样一来，既能供給芝麻有充足的水分，又能保証芝麻在雨

季到来时不致受淹。

芝麻在一般土地上都能生长,然而,在气候适宜的地方,以疏松的砂質壤土,俗說“两合土”,生长最好。在粘重的土壤上,精耕細作,使土地疏松踏实,排水良好,也能获得高产。盐碱土則不适合芝麻生长,这种土壤必須經過改良方可种植。我国芝麻主要产区的土壤多屬褐色土和黄褐色土,它們是种植芝麻最好的土壤。

三 我国芝麻的优良品种

芝麻屬于脂麻科、脂麻屬。屬內共有三十五个种,我們栽培的芝麻即是其中的一种。它又分为二心皮芝麻和四心皮芝麻。凡蒴果为四棱的芝麻屬于二心皮芝麻,蒴果为八棱的芝麻屬于四心皮芝麻。在我国,这两种芝麻均有栽培,而以二心皮芝麻較多。經過各地农民辛勤的劳动,我国培育出了不少芝麻优良品种,茲介紹于下:

霸王鞭 农家良种。植株高度三至五尺,莖稈粗壮。单稈型,节間短。三蒴型,蒴果四棱,种子白色,种皮厚,含油量較低。晚熟种,成熟不一致。耐澇、耐肥,不易倒伏,适于密植。每亩产量約一百二十至一百五十斤。分布于河南省商丘、太康和湖北省天門、沔阳、鍾祥等地。

青皮耐 农家良种。植株高度四至六尺,多枝型,一般分枝六至八个,节間稍长。单蒴型,蒴果四棱,不易炸裂。种子白色,含油量百分之五十五点四四。中熟种,成熟一致,生长期一百零五天至110天。耐旱、耐澇,抗病力中等,适应性較强。每亩产量約一百五十至二百斤。分布于湖北省襄陽一带,种植面积占全省芝麻面积百分之十六以上。

佛座芝麻 又名矮脚黄。一九四一年从江西省南丰县农家品种中选出。植株高度三至四尺，茎秆粗壮。单秆型，节间短，结蒴部位低。三蒴型，蒴果八棱以上，易炸裂。种子灰白色，种皮薄，含油量百分之四十七至五十。早熟种，成熟一致，生长期八十天左右。耐旱、耐肥，适应性强，但抗病力较弱。适于密植，每亩产量一百至一百五十斤左右。分布于江西省太和、吉安一带。

小籽黄 农家良种。植株高度三至四尺，分枝型，一般分枝三至四个，节间中等。三蒴型，蒴果四棱。种子黄色，种皮薄，含油量高。早熟种，成熟一致，生长期九十五天左右。耐旱、耐肥。每亩产量一百至一百八十斤。分布于河南省遂平一带。

大青稻 农家良种。植株高度三至五尺，单秆型，节间短。三蒴型，蒴果四棱。种子白色，种皮薄。中熟种，成熟不一致，易落粒，生长期一百天左右。耐肥、抗风，适于密植。每亩产量约一百五十斤。分布于河南省柘城、鹿邑一带。

三叶齐 该品种为志愿军自朝鲜引进，种植于湖北省宜城。植株高大，一般在六尺以上，茎秆粗壮。单秆型，蒴果四棱，长达一寸以上。籽粒较大而饱满。耐肥，抗风抗病力较强。成熟时不易炸蒴。每亩产量二百至三百斤，比当地霸王鞭增产三至五成。

柳条青 农家良种。分枝二至三个。叶片狭长，形似柳叶，成熟时茎叶保持青绿，不变黄色。单蒴型，蒴果四棱。生长势强、抗病，分布于河南省东部。

老红芝麻 农家品种。植株高度四尺左右，分枝型，一般分枝二至三个。成熟后，茎秆仍保持青绿色。叶柄微带紫红色。单蒴型，蒴果四棱。种子红褐色，含油量百分之四十八。中熟种，生长期一百天左右。耐旱、耐涝、耐瘠，不易炸蒴。每亩产量在

一百斤以上。分布于湖北省襄陽一帶。

轉角芝麻 农家良种。植株高度五尺以上，莖稈坚硬，单稈型。种子黃褐色。晚熟种，生长期一百二十天左右。耐肥、耐旱，不易炸蒴。每亩产量在一百二十斤以上。分布于湖北省麻城一帶。

犀牛角 农家良种。又名洋芝麻。植株高度三至四尺，单稈型。三蒴型，蒴果四稜，蒴果甚长，一般在一寸以上。成熟时，蒴果尖部弯曲。种子白色，含油量百分之五十二点六一。早熟种，生长期約九十天左右。耐肥、耐旱，抗病力强，适于密植。每亩产量在一百五十斤以上。分布于湖北省襄陽一帶。

小八股杈 农家品种。又名紧口黃。分枝型，一般分枝四至五个。三蒴型，蒴果四稜。种子白色，成熟一致，不易炸蒴。分布于河南省商丘和宁陵一帶。

四管黃烟青 农家良种。植株高度五至八尺，单稈型，节間短。三蒴型，蒴果四稜。种子黃褐色，粒大饱满，含油量百分之四十六至五十。耐肥，不易炸蒴，但抗病力差。适于密植。每亩产量八十至一百二十斤。为秋芝麻的一个优良品种。分布于江西省高安一帶。

武昌秋白麻 农家品种。分枝型，一般分枝四至六个。单蒴型，蒴果四稜。种子白色或黃色。成熟一致。耐旱、耐肥，抗病性强，抗病性較弱。不适于春播。每亩产量約一百五十斤，为一年三熟制中的秋芝麻品种。分布于湖北省武昌一帶。

四 芝麻的栽培技术

換茬与輪作

我們知道，芝麻种子較小，幼苗生长又慢，非常容易受杂草

为害和感染病害,所以种芝麻要选择好茬口。

江西省农民有这样一种说法:“芝麻是过往客,不可连年作”。这句话非常有道理,因为芝麻连年种植,容易发生病虫害,特别在芝麻幼苗期感染病虫害往往就造成大量死苗,严重的影响产量。江西省和广西僮族自治区连年种芝麻常常“发瘟”而死亡。一九五一年河南省商丘县和鄆城县部分地区,因为芝麻连年种植,感染立枯病高达百分之四十至五十。一九五六年江西省乐平县澣滩第三社一亩二分重茬地芝麻发病达百分之七十,每亩只收二十八点四斤,邻地不是重茬地,未发生病害,平均每亩收一百六十三斤。一九五七年湖北省襄阳县红星社重茬夏芝麻比轮作芝麻感染茎枯病和枯萎病显著提高(见表1)。

表1 夏芝麻重茬和轮作与病害的关系
(湖北省襄阳县红星社,一九五七年)

田地情况	发 病 率(%)		备 注
	茎 枯 病	枯 萎 病	
重 茬 地	13.16	11.26	芝麻与小麦连种三年
轮 作 地	3	4	四年两头种,二年未种芝麻

在一块地上连年种植芝麻,还会使这种作物所喜好的养料减少,土地变瘦,因此产量也要降低。为了提高土壤肥力,防治病虫害,要注意为芝麻选择优良的前作。

我国春芝麻的前作,有大豆、花生、甘薯及棉花等。这些一年一熟的作物以豆类作物作芝麻前作为优,它们会留给芝麻较肥的土地。

夏芝麻的前作有小麦、大麦、油菜、蚕豆、豌豆和大麦豌豆混作。因为夏芝麻播种比春芝麻晚了,需要提前播种,所以早熟作物之后种芝麻,芝麻生长的好,产量高。

表 2 前作對芝麻的影响
(湖北省鍾祥县同建社,一九五七年)

前作	播 种 期	成 熟 期	植株高度 (尺)	单株蒴数	产 量 (斤/亩)
蚕豆	5月29日	9月16日	4.5	91.0	216
大麦	5月30日	9月17日	4.5	82.0	180
小麦	6月16日	9月24日	3.7	67.8	91

根据湖北省芝麻产区和河南省南部农民的经验,蚕豆和豌豆茬种芝麻比大麦茬好,大麦茬比小麦茬好。一般蚕豆和豌豆茬比大麦和小麦茬增产三成左右。一九五七年湖北省襄阳县,全县种植三十六万三千亩夏芝麻,将百分之八十的面积调整到豆茬(蚕豆、豌豆),这是全县平均亩产一百零七斤的大面积丰收的先决条件。

秋芝麻则播种于早大豆、早玉米和早稻之后。

在芝麻产地,都知道芝麻是一个良好的前作,有“小晒早”之称。在它之后,适于种植小麦、棉花、烟草和油菜等作物。芝麻成熟的早,在八月就可收获,收获后土地有一段短暂的休闲,地壮;对于后一个作物,特别是春作物有很大的好处。

为了提高芝麻和其后作的产量,必须实行正确的轮作制度,使芝麻每隔一至三年种植一次;在病虫害发生严重的田地上,还应适当延长。兹举出我国芝麻产区的几个主要轮作方式如下:

河北遵化 第一年春种棉花;第二年春种春芝麻,春芝麻之后种小麦;第三年小麦之后种夏玉米。

河南汝南 第一年秋种小麦;第二年在小麦之后种大豆,秋天大麦和豌豆混作;第三年夏种夏芝麻。

河南邓县 第一年种高粱,高粱收了之后种豌豆;第二年夏豌豆收了种夏芝麻,夏芝麻收了再种小麦;第三年小麦收了种夏