

油料作物栽培技术

邵德丰 编



吉林人民出版社

总号	4288
类号	T67/7-1
	57年12月 日

內容簡介

清查

本书主要介绍向日葵、蓖麻、芝麻、大麻子、苏子、花生六种油料作物的栽培方法，其中包括整地、选种、播种、施肥、间苗等。此外还分别叙述了这六种油料作物的来源和分布情况，以及它们的性状、种类和栽培的经济意义等。

油料作物栽培技术 邵德丰 編

吉林人民出版社出版 (长春市斯大林大街) 吉林省书刊出版业营业许可证出字第1号

长春新华印刷厂印刷 新华书店吉林省分店发行

开本：787×1092 1/32 印张：1 1/2 字数：43,000 印数：700册

1957年7月第1版 1957年7月第1次印刷

统一书号：16091·30 定价(7)：0.19元

目 次

向日葵	2
一、性狀和种类	2
二、对气候土质的要求	4
三、栽培技术	6
蓖麻	16
一、性狀和种类	17
二、对气候土质的要求	18
三、栽培技术	19
芝麻	24
一、性狀和种类	26
二、对气候土质的要求	26
三、栽培技术	27
大麻子	34
一、性狀和种类	35
二、对气候土质的要求	36
三、栽培技术	38
苏子	42
一、性狀和种类	43
二、对气候土质的要求	43
三、栽培技术	44
花生	46
一、性狀和种类	47
二、对气候土质的要求	49
三、栽培技术	50
附：对几种有害杂草的防除方法	58

向日葵

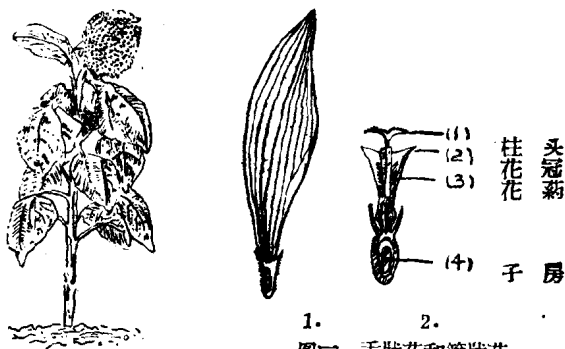
向日葵俗名“葵花子”，又叫“轉日蓮”。吉林省是我國東北區向日葵的主要產區，幾年來隨着國民經濟之發展，栽培面積亦在逐年增加。如以1950年栽培面積為一百，至1956年則已增長至百分之五百二十一.三，是省內僅次於蓖麻栽培面積的主要油料作物之一。目前吉林省內以安安、長嶺、德惠、雙遼、懷德及蛟河、舒蘭等地為主要產區。

向日葵是經濟價值很高的作物之一。除葵仁可直接供應食用外，葵仁的含油量高達百分之五十以上，含有芬香氣味，是優等的食用油。在工業用油的分類上是半干性油，可做人造奶油、糖果、肥皂、蠟燭、油漆、制革工業的原料，也可以供葯和農村照明上廣泛應用。榨油後的葵子餅，含有百分之三十至三十六的蛋白質，百分之八至十一的脂肪和百分之十九至二十二糖，是家畜特別是奶牛的優良精細飼料。脫粒後的花盤和莖稈梢頭，粉碎後是豬的嗜食飼料；莖稈是造紙，編制籬笆、倉房和瓜棚豆架的良好材料，還可做青貯飼料和燃料。燃燒後的莖稈灰，含有百分之四十的磷酸和百分之十四的氧化鉀，是煉制碳酸鉀，製造肥皂的最好原料。通常一斤葵稈灰，可抵四、五斤草木灰，是含鉀很高的肥料。葵子還可以做為換取外匯的出口物資，出口一噸葵子，可換回二噸硫酸銨（化學肥料）或二噸鋼材，因此，種植向日葵，對提高人民生活，促進國民經濟的進一步發展，均有積極作用。

一、性狀和種類

向日葵是菊科一年生草本植物。根系發達，主根可深入土中

三至六尺以上，在靠近土壤表面的側根和須根直徑可生長到二尺左右的幅度。莖高大，表皮生有剛毛，叶为寬大的心臟形，有長柄，邊緣有鋸齒，下部对生，上部互生（图一）。花盤生于莖的頂端，籃狀花序，花盤邊緣生長舌狀小花，不能結实。在舌狀花內緣，生有雄蕊五枚和雌蕊一枚柱头二裂的管狀花（图二）。果实有黑色白色，或有黑白相間的条紋，称为瘦果。



图一 向日葵植株

图二 舌狀花和管狀花

1. 舌狀花 2. 管狀花

向日葵有食用种、油用种和中間种三种类型。食用种莖秆粗壮高大，高达八到九尺以至一丈以上。花盤直徑約在一尺左右，叶面寬大，果实較長大，但皮壳很厚，果仁（葵仁）不很飽滿，出仁率为种子总重量的百分之四十四至五十四左右，含油量一般在百分之二十至三十上下，是目前吉林省各地栽培最多的一种。蛟河、舒蘭一帶盛产的“大白边”和白城地区的“三道眉”，是省内食用种的代表类型。

油用种莖秆較矮小，一般株高在六尺左右，有时有分枝。花盤直徑有六、七寸左右，着粒紧密，种粒較小，果仁充实飽滿，皮壳薄，出仁率高，約为种子总重量的百分之五十七至六十，含油率在百分之三十五至四十五左右。1956年吉林省新从苏

联和其他人民民主国家引种的各种油用种向日葵，据初步试种证明，含油率均高于当地的食用种。其中以匈牙利的基徐瓦尔达依和依列基二个品种表现较好，据初步试验的实际，单位产量可达二千一百九十一至二千九百二十七公斤，含油率在百分之五十三点一四至五十点零八之间，是有发展希望的品种，今年仍在白城地区继续试种，以确定其推广应用价值。

中间种莖的高矮、粗细、花盘的大小、果实的充实程度，都在食用种与油用种之间（图三）。



图三 向日葵的果粒

1. 食用种
2. 中间种
3. 油用种

二、对气候土质的要求

向日葵是喜爱温暖和阳光的植物，但抗寒力较强，在 4°C 的土壤温度下，种子就能发芽整齐，幼苗可以忍受零下 $3^{\circ}\text{—}4^{\circ}\text{C}$ 的低温而不致受害。生育期间的长短，由于品种不同而有很大差异。在吉林省内成熟极早的波兰二号是一百零一天，成熟较早的苏联种夫尼母克1646需要一百一十八到一百二十天，中熟品种的匈牙利品种要一百二十一到一百三十天左右，晚熟品种要一百四十天以上。在吉林省正常的气候条件下，一般播种后十到十五天即可出苗，出苗后二十五到五十天左右即能形成花盘。花盘形成后至开花期约需二十五到三十五天，开花期至成熟期约需三十到五十天。根据吉林省无霜期间较短（一百三十五到一百四十五）的特点，以栽培早熟种或中熟种较为有利。

向日葵有強大的根系，可以吸取土壤上層和下層的水分，抗旱力很強。種子能在土壤中保持很長時間不損失發芽率。根據蘇聯農業科學碩士瑪拉卓娃的研究：向日葵從出苗到花盤形成以前，消耗水分較少，從花盤形成到完全開花，這一階段要消耗整個生育期間需水量的三分之二（約為一百八十毫米），當果實成熟時，對水的需要量就減少了。因此，在開花前和完全開花後的降雨，對向日葵是有增產效果的。因為在未開花前的降雨，能促使向日葵的發育良好，花盤長得大；在子實灌漿期，有充足的降雨，有利於種子的形成和發育，但在開花期的降雨連綿和過分的乾旱，則能延長開花期，影響正常受粉，增加空粒癩粒，延長成熟期，遭受早霜凍害，減低產量。

向日葵對土質的要求不嚴格，除表土太薄，砂礫太多，土質沙性太大，以及長期積水的低窪濕地不適於生長外，其他各種土壤，凡是排水良好含鹼不超過百分之一的輕鹼地都能生長。據試驗材料證明：向日葵的耐鹼性與甜菜彷彿，僅次於水稻、燕麥，是適於輕鹼沙荒地帶栽培的經濟作物，尤以吉林省西部各地，有顯著的增產效果。如1955年，長嶺縣三區新生村第一農業生產合作社在重鹼地上獲得了每公頃實收三千三百五十四斤的優等產量。舉長嶺縣拉拉街鄉向日葵與其他糧谷作物的常年產量對比如下：

由於向日葵在鹼地上的產量較其他作物高，因此，給大面積種植創造了有利條件。如前郭爾羅斯蒙古族自治縣王府鄉日光高級農業社1956年種植三十七點二公頃，

作物名稱	單位產量 公頃/市斤
包 米	2,000~2,500斤
高 粱	1,000~1,500斤
谷 子	1,000~1,500斤
大 豆	1,000~1,500斤
向 日 葵	1,560~2,080斤

頃，東方紅高級社種植三十多公頃；日光社有十六點四公頃，

获得平均每公顷产四千斤的优异产量。但是很多丰产经验证明，种在肥沃的沙质壤土上的产量最高。

三、栽培技术

吉林省各地向日葵的栽培技术，几年来，在不断的农业技术改革中，已有很大的改进与提高。但还有的人认为向日葵是“懒庄稼”，不重视耕种技术，整地粗糙、粪肥不足、单位面积内的栽植株数少，这给增产造成了很大的障碍。因此，必须积极的研究改进，以满足增加产量的需要。现将主要改进的办法介绍如下：

(一) **实行合理轮作：**合理轮作是作物增加产量的主要办法之一。向日葵吸取土壤中养分的能力很强，连年在同一土地上栽培，不但产量显著下降，其他病虫害亦将扩大蔓延，影响农民收入。向日葵对前茬作物的选择不严，在很多作物之后栽培向日葵，都能增加产量，而以在大豆后茬上种植最好。种过向日葵的后茬地，适于种植多种禾本科作物，如高粱、苞米、小麦等。

(二) **种子准备：**向日葵的种子，能保持二——三年仍有发芽力，但以播种新收种子为宜。播种前，要经过筛选或风选，选取子粒饱满的做为种子。苏联经验证明：播种发芽率百分之九十八的种子比播种发芽率百分之八十九的种子，在每一公顷的土地上，能多收二百公斤子实。因此选择良种，是增产技术中，不能忽视的一项。播种时每公顷应准备十二——十五公斤种子。

(三) **整地：**向日葵是深根作物，不论大面积或零星种植，都必须细致整地，以使根部伸展、吸收更多的水分和养分，保证其生长发育良好。大面积栽培时，应做好秋季深耕和早春

耙压的整地工作。在秋季作物收获后，封冻前，进行深耕一次。耕地深度以土壤条件而定，一般至少要深耕四、五寸左右，除了低洼粘重的土壤不进行耕后耙地以利风化外，一般耕后都要抓紧耙压。吉林省西部地区，因冬季雨雪少、风沙大，为防止土壤水分过分蒸发和耕土被风吹走的损失，秋耕后的连续耙地就更为重要。经过秋耕后的土地，在明年早春开始解冻时，和播种前，还应进行浅耙轻压，尽力保蓄土壤水分，以利播种发芽。

在田边、地埂、宅园空地零星种植的向日葵，也要及早做好“深挖细整”的整地工作，应在播种前，挖好深、宽各一尺左右的播种穴，捡净砖瓦石块，将土堆积穴旁，播种时再返置穴内。穴间距离以二到二尺五寸为宜。在低洼地种植时，应结合整地做成高垄以利排水；在山坡地种植时，最好能先做成梯田，加强水土保持，防止表土流失。在盐碱地带种植向日葵时，更不能忽视保墒蓄水的整地技术。我们知道，干旱容易使碱地翻碱，这对保苗是十分不利的，所以，除应注意秋耕后的耙压以外，更重要的是不能忽视早春蓄水保墒作业（碱性较重的地，可以不进行秋耕）。群众实行的碱地早春耙压，防止反碱的经验是应该很好地总结推广的。有“引水洗碱”和“垫沙压碱”条件的地区，应积极推广这些防碱保苗的有效措施。

（四）施肥和播种：向日葵植株高大、茎叶繁茂，是一种需要肥料较多，特别是需要钾肥较多的作物。一般在瘠薄土地上种植的向日葵，需肥量更大。但目前还有很多农民认为向日葵不施肥也能得到好的产量，因而很多地区种向日葵不施肥或很少施肥。特别是对零星种植的，则更少有人照顾到这一点。这也是产量不能显著提高的根本原因之一。因此为了积极提高单位面积产量，就必须急速改变这种错误作法，重视施肥工作，掌握施肥技术。根据向日葵的生长特点，在生长前期需氮肥较

多，生長后期需磷鉀肥較多，这是因为氮肥有促进莖叶生長的效果，但对向日葵不能单独施用过多，以免莖叶徒長，延迟成熟日期，降低葵仁的含油率，容易誘发锈病的缺点，磷肥和鉀肥，能够促进生長和成熟，提高产量，使油质增加，因而在播种时最好能施用猪、羊圈粪，并适当的掺拌草木灰、过磷酸鈣或骨粉等做基肥。基肥的用量，因土质肥瘠情况而异，一般每公頃应施用土粪三、五万斤，草木灰一百五十到三百斤，过磷酸鈣或骨粉三百斤。醱酵后施用，可以及时供应幼苗发育的需要，并对其后期的生長，发生一定的增产效果。在目前农村肥料还不十分充足的情况下，为了发挥肥料的增产潜力，节省肥料用量，应集中使用，即应提倡条施肥（播种前施于播种行上）和穴施肥（施于播种穴上）的施用方法。以充分发挥肥效。

經驗証明，追肥对增产的效果是很显著的。在有条件的地区，最好能在定苗后和苗高一尺五寸到二尺时（花蕾期），結合中耕培土，各追肥一次，这对提高产量有显著效果。第一次追肥，应以速效性的氮肥为主，促进幼苗生長；花蕾期的追肥，应用多量的速效性磷和鉀肥，掺入少量氮肥，以满足开花期对粪肥的需要。以防止因养分不足，造成子粒不饱满或干秕瘪粒的产生，追肥宜在植株周圍挖穴施下，然后培土，这样能够节省肥料的施用量和防止肥分散失。

吉林省各地的播种时期，一般多在大田作物播种前，即谷雨节后和立夏节前之間播种，似嫌稍晚。这是因为向日葵幼苗期抗寒力很强，在一般的晚春微寒期，很少遭受冻害，更因为种子的外壳較厚，仁内含油又多，播种后，需要相当長的时间吸取适量的水分，才能膨胀发芽。各地經驗証明，早播优于晚播，如長嶺县拉拉街乡繁荣一社第二生产队在清明前二日（四月三、四日）播种，保苗較好，在四公頃的面积上，創造平均

單位產量二千斤，比當地晚種的多收二、三百斤。蘇聯油料作物科學研究所的試驗證明，5月15日播種的向日葵比4月15日播種的單株產油量減少三分之二。吉林省春季經常乾旱，春風大，土壤水分蒸發量大，秋季降霜早，可以與春播小麥同時播種，在株行距離上目前各地多採用行距二尺到二尺二寸，株距二尺五寸到三尺，每公頃保苗一萬八千到二萬株左右的稀植方法。向日葵過於稀植，不但不能充分發揮地力，且因單株營養面積大，花盤也大，生長后期，如因肥料不足，往往形成秕粒。因此，應根據省內種植的莖稈高大的食用種與土地的肥沃程度，將行距改爲一尺八寸到二尺，株距縮短至一尺五寸到二尺左右，單位面積株數保持二萬二千五百到三萬株。油用種的株距，以保持一尺五寸左右爲宜。

向日葵的播種方法，有點播、條播兩種。一般零星種植的多用點播即在播種當時，按株距踩成播種穴（坡），每穴播種三、四粒，復土一寸半到二寸，及時鎮壓（或于作壟後，按株距刨坡點種）。大面積種植的用點播法和條播法都可以。最近各地有的採用“一坡雙棵”的方法播種，也有增產效果。如蛟河縣大吉鄉富裕之路農業社，採用株距三尺和棵距五、六寸一坡雙棵的向日葵比單株的增產二百六十五斤。

蘇聯多採用“方形叢播”方法播種，以原來習慣的行距作爲株距（即2尺×2尺），每穴兩株，苗與苗的距離在二寸以上，每公頃可保苗四萬五千株左右。有條件的農業生產合作社可試行採用。

（五）間苗和中耕：向日葵產量高低，與生長早期所處的環境有密切關係。一般當向日葵幼苗發出一、二對真葉時，就可以開始形成花盤的胚，植株有五、六對真葉時，小花的數目即已決定。如果想使花盤長得大，小花开得多，得到高的產量，

那么对幼苗期的生長环境，就必须充分注意，不能使其受到拥挤，使小苗不能得到充足的阳光、水分和养分。因此，早期間苗和早期定苗，对向日葵增产是有绝对意义的，吉林省各地农民认为向日葵是“粗拉”庄稼，一般多在出苗后半一个多月，苗高五、六寸时，结合第一遍除草开始間苗；苗高一尺五寸到二尺时，结合第二遍鏟趟才定苗，这样有些就嫌太晚了。正确的做法是，在第一对真叶完全展开（二、三寸高）时，开始間苗，使株与株之間保持二、三寸的距离；苗高五、六寸时，按标准株距定苗。唯有在虫害严重或碱分較大的土地上，为了保证全苗，在間苗和定苗时期才可以适当延迟一些，这是值得改进和提高的。

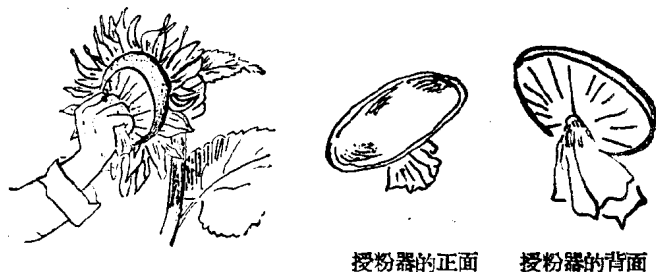
结合間苗定苗，都要做到一次鏟趟，以鏟除杂草，疏松土壤。在向日葵开花以前，结合追肥还要进行中耕培土，防止倒伏。应该做到三鏟三趟，改变目前各地一鏟二趟的粗糙作法，并在鏟趟中，要严格注意不要撞伤叶子和压倒小苗，免得妨碍生長和造成缺株。

向日葵开花以后，在較短的时间內，生長和发育非常迅速旺盛，所以需要水分最多，如果天气干旱，有水利条件的地区，进行一、二次充分灌水，对开花和充实子粒是有直接好处的。

（六）打杈和人工輔助授粉：向日葵在花盤形成时期，有时从莖秆中上部的叶腋处长出很多分枝，这些分枝只能无效的消耗养分和水分，不但沒有增产效果，反有减产趋势，因此，应及早的將这些分枝打去（俗称打杈），以免影响主莖上花盤的成長和子粒充实。根据各地經驗，一般在花盤形成前和开花当时，进行二、三次打杈，效果良好。

向日葵是异花授粉作物，为了减少或消灭空壳瘪粒现象，增加授粉率，提高产量，除自然授粉外，还应进行人工輔助授

粉。人工輔助授粉，有兩種方法：一種是用厚紙剪成與花盤大小相仿的圓形紙盤，上面墊上棉絮，包上絨布或紗布，背面扎上一個把手，做成授粉器（粉扑子），授粉時，一手拿着授粉器，另一手扶住花盤的背部，用授粉器在花盤上輕輕拍打幾次，這時授粉器貼上很多花粉，然後再在第二株開花的向日葵照樣依次做去，可使每株向日葵都能得到充分的花粉。另一種方法是，用兩手同時握住兩株開花的花盤，使它們互相緊貼在一起，輕輕抖動，再互換位置，輕輕抖動，也可以達到授粉目的。但以前一個方法，操作方便，能粘到很多植株的花粉，增加雌蕊對花粉的選擇機會，提高授粉率。人工輔助授粉，應該在大部分花盤有二分之一的花開了時，在上午露水消退以後，即八到十一時之間進行。以後當大部分花盤中心已經開花時，再進行第二次授粉。開花後期的人工授粉，增產效果更為顯著。蘇聯試驗效果證明，不進行人工授粉的向日葵，每公頃收三千四百六十斤，進行一次人工輔助授粉，每公頃增產六百斤，在進行兩次人工授粉的向日葵，每公頃增產將近一千斤，在四次輔助授粉時，可增產一千四百斤左右，這是一種操作技術簡單，增產效果顯著的先進農業技術，各個有條件的農業生產合作社，極應大力推行，提高產量(圖四及圖五)。



圖四 用授粉器進行人工輔助授粉

两个粒盤互相授粉

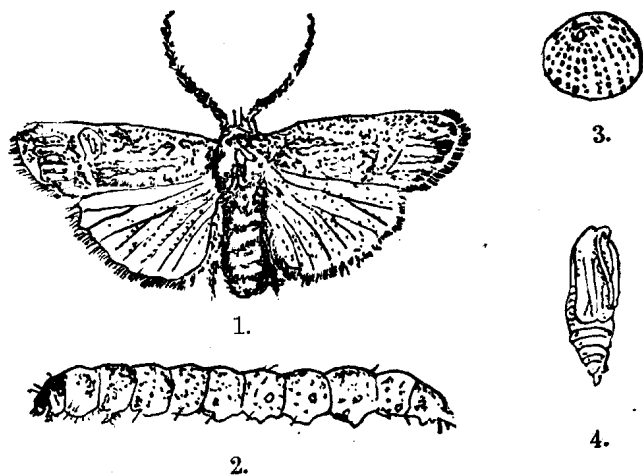


图五 握着兩株向日葵进行人工輔助授粉

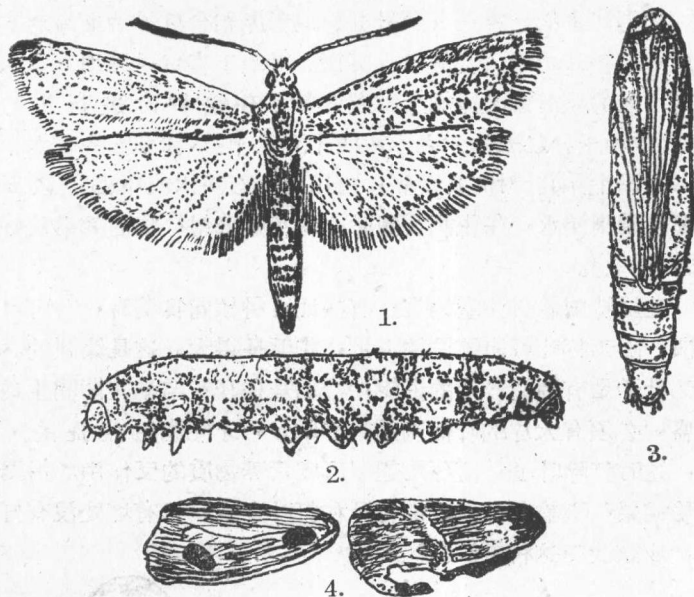
(七) 防治病虫害：吉林省目前为害较为严重而又缺少完全防治办法的病害有两种：一种是叶锈病，另一种是爛头病。叶锈病以西部地区，特别是白城地区最为严重，叶锈病的发病率几乎达到植株的百分之百，初于下部叶面发生，后渐向上部蔓延。病斑是紅橙色，随病势的发展，扩展至整个叶面，以致枯死。爛头病多在蛟河、舒蘭一带东部山区发生。在开花期以后，花盤为菌核菌侵袭，使花盤中心腐爛。多雨年分或連作地上发病最为严重，甚至影响群众种植情绪。这两种病害，目前还缺乏有效的科学防治办法，但在植物保护部門还没有完全的防治办法以前，应从实行輪作、履行秋耕、增加磷鉀粪肥的施用数量，及早除掉病叶病株，加强排水防涝等办法，从耕作技术上进行治疗，以減輕其危害程度。其他大叶斑病及根腐病等虽有发生，但其危害不大，应及早加强預防。对大叶斑病，可噴射百分之一的波尔多液进行預防；根腐病可在根部淋灌石灰倍量式波尔多液預防（注）。

为害严重的虫害，有金針虫、地老虎和金龟子幼虫等地下害虫，和在开花期为害的向日葵螟。对地下害虫，可用六六六粉拌半熟的麸皮或渗拌細土做成毒餌，在播种时进行防治（每公頃用千分之五的六六六粉四十到六十斤，掺細土一百六十到二百四十斤）。对向日葵螟，可用烟草石灰水或用百分之五可湿性滴滴涕水，在花剛凋謝时，向花盤噴射，防治效果較好（图六图七）。

这里特別值得注意的是，有些地区种植向日葵时，有打叶习惯，認為打叶可使植株往上長，花盤長得大，这是錯誤的。因为叶子是有制造养分的机能，特別是在开花与結实期間生長旺盛，必須有大片的叶面制造营养成分，才能滿足生長的需要，这时打除叶子，恰巧是起了形成营养物质的反作用。另据試驗結果，不論在什么时期打叶和打叶多少，只有坏处沒有好处，應該改变这种做法。



图六 地老虎
1. 成虫(蛾) 2. 幼虫 3. 卵 4. 蛹



图七 向日葵螟

1. 成虫(蛾) 2. 幼虫 3. 蛹 4. 被害的向日葵种子

(八) 收获和留种：向日葵的成熟象征是：茎秆与花盘背面出现黄色，花盘的舌状花冠脱落，一般植株下部有三分之二的叶子脱落，子粒坚硬时，即是收获的适期。收获时可先将花盘割下晾晒，一直到种子没有青绿色，充分干燥后，再进行脱粒。如在收获适期，花盘含有大量水分时，应从根割倒，捆成小捆，竖在田中晾晒，干燥后即行脱粒。应该严格防止花盘过分干燥时的自然落粒和风磨鸟啄的意外损失。

向日葵是异花授粉作物，种子极易混杂变劣。为了提高种子质量，秋季应在田间进行裸选，选取花盘大、成熟好、茎秆强壮而高矮一致的单株，进行单割、单收、单打，脱粒时，应除

去花盤最外緣和花盤中心部分，留中間几圈做种子，并与一般葵子分別保管。

农业生产合作社进行大面积种植时，最好能按种植計劃，設立專門的留种田，在小面积的留种田上，应加强整地选地、施足粪肥、加倍精耕細作和栽培管理；注意淘汰劣株、选出子粒大而飽滿的优良种子，才能打下年年丰收的良好基础。

(注) 波尔多液是历史最長应用范围极广的杀菌农业药剂。它的原料是生石灰与硫酸銅。因为配合比率不同，石灰与硫酸銅的用量也不一致，常用的有如下表：

种 类	硫酸銅	生石灰	水
等 量 式	1.0斤	1.0斤	100斤
石灰倍量式	1.0斤	2.0斤	100斤
石灰少量式	0.5斤	2.5~4兩	100斤
硫酸銅半量式	0.5斤	1.0斤	100斤

制做方法亦較簡單：先准备木桶或瓦缸三口，(不能用鉄桶或銅具)把硫酸銅放于木桶內，加少量热水，使其溶成硫酸銅液，再加入冷水，使水的全量为五十斤；再將生石灰放入另一木桶內，加少量热水，使生石灰硝化(溶解)后，再加冷水，使水的全量为五十斤，然后濾出石灰糖。这时將硫酸銅溶液和石灰水，同时以相等的速度，慢慢倒入第三个木桶內，并加攪拌，即成为碧藍色的石灰波尔多液。如因容器不足，可將硫酸銅溶液，傾倒于石灰水里(不能將石灰水傾倒于硫酸銅內)。同时加以攪拌，亦可制成同样的药剂(可节省一个容器)，制成药剂后，可用磨亮的小刀、鉄片或新鉄釘，浸入药液中，停留片刻，取出后，如果刀片或鉄釘上发生紅色的鍍銅現象，这是石灰用量不足或石灰质量太差，应再加石灰，直到无鍍銅現象为止。

制成的药液，不能貯放太久，应隨制隨用，并应加以攪拌，防止发生沉淀。