

甘肃向日葵高产高效种植技术

特色油料产业技术体系
向日葵兰州综合试验站

2020年2月



专家简介



试验站站长：卯旭辉，汉族，甘肃武都区人，副研究员。主要从事向日葵杂交种选育与示范推广工作。通过长期不断努力，选育油葵杂交新品**5**个，食葵杂交种**3**个，制定地方标准**3**项。荣获甘肃省科技进步三等奖**1**项，兰州市科技进步二等奖**1**项和第四届兰州市青年科技奖，**2016**年被甘肃省农牧厅评为“全省**12316**工作优秀专家”。发表科技论文**30**余篇。现为国家特色油料产业技术体系向日葵兰州综合试验站站长。

一、向日葵分类与分布

● 向日葵分类

- 按习惯分：野生向日葵和栽培向日葵
- 按选育途径分：常规种、杂交种
- 按熟期分极早熟种（85d以内），早熟种（86-100d），中早熟种（101-105d）；中熟种（106-115d）；中晚熟种（116-125d）；晚熟种（126d以上）
- 按用途分：食用型向日葵；油用型向日葵；中间型向日葵；观赏型向日葵。



一、向日葵分类与分布

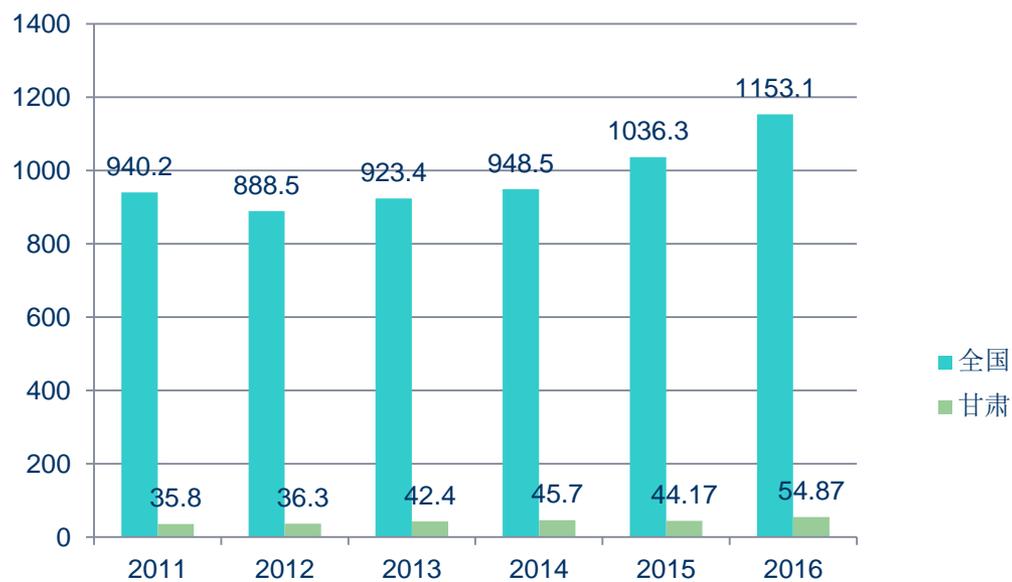
- 我国向日葵分布

向日葵具有耐盐碱、耐瘠薄、抗干旱适应性强等特性,籽实含油率高,油质优良,许多国家广泛种植,现以成为世界第4大油料作物(仅次于大豆、油菜、花生)。我国向日葵种植面积排在俄罗斯、阿根廷、印度和美国之后,居第5位,主要分布在黑龙江、吉林、辽宁、山西、陕西、河北、内蒙古、新疆、宁夏、甘肃等地区。

二、向日葵生产情况

●向日葵播种面积

2016年我国向日葵年播种面积占世界播种面积的4.48%，甘肃向日葵播种面积占全国播种面积的4.76%。

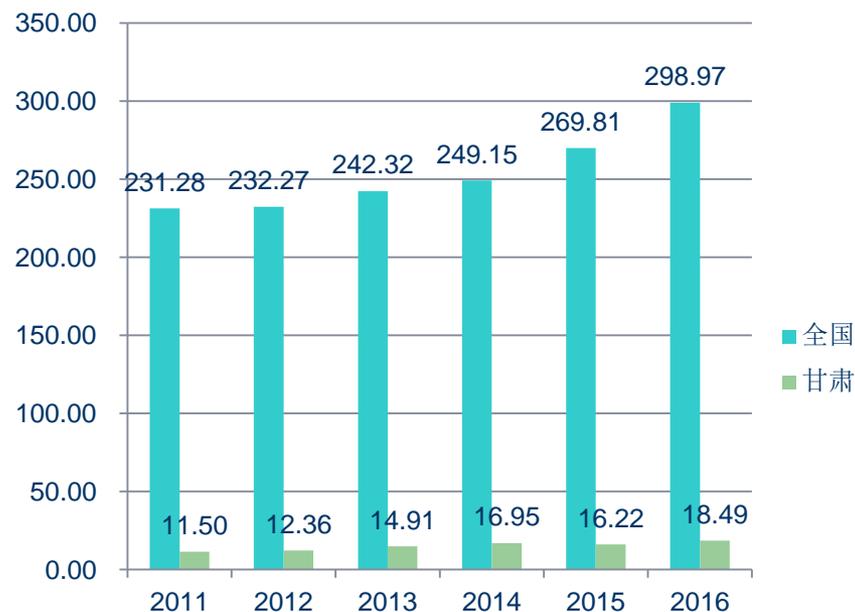


2011-2016向日葵播种面积（千公顷）

二、向日葵生产情况

●向日葵生产总量情况

2016年我国向日葵总产量298.97万吨，占世界总产量的6.54%，甘肃向日葵总产量18.49万吨，占全国总产量的6.18%。



2011-2016向日葵生产总量* (万吨)

二、向日葵生产情况

●向日葵单产产量情况

2016年我国单产平均2593kg/公顷，较世界平均单产1776.91kg/公顷高出45.9%，甘肃单产为3370kg/公顷，较全国平均单产高出29.96%。



2011-2016向日葵单产产量 (kg/公顷)

三、向日葵经济价值及用途

● 嗑食或提取食用油脂

- 食用型向日葵（食葵）主要用作为休闲食品进行炒食，油用型向日葵（油葵）主要用于提取食用油脂，剥壳型向日葵主要剥取籽仁。油葵籽实含油量**40-50%**，富含近**90%**不饱和脂肪酸，其中含亚油酸**60.0-70.0%**、油酸**20.0-30.0%**。油酸和亚油酸属于人体必需脂肪酸。参与人体胆固醇的代谢,有助于人体排除胆固醇及其产物,可以软化血管,减轻动脉硬化,有助于防治冠心病；因此被称为食用保健油。



三、向日葵经济价值及用途

● 葵花籽营养

- 葵花籽仁含丰富的不饱和脂肪酸、优质蛋白、钾、磷、钙、镁、硒元素及维生素E、维生素B1等营养元素；
- 其所含丰富的钾元素对保护心脏功能，预防高血压颇多裨益；
- 葵花子含有丰富的维生素E，有防止衰老、提过免疫力、预防心血管疾病的作用；
- 葵花籽仁中所含植物固醇和磷脂，能够抑制人体内胆固醇的合成，防止血浆胆固醇过多，可防止动脉硬化；
- 葵花籽仁还有调节脑细胞代谢，改善其抑制机能的作用，故可用于催眠。

三、向日葵经济价值及用途

- 作工业原料

- 向日葵油具有良好的干性油的特性,在加工工业中也具有广泛的用途。可以用来制造油漆、制革、塑料、树脂、胶片聚脂、印刷油、润滑油、香料、肥皂及蜡烛,茎秆可开发新型板材及用于生产纸浆等。

三、向日葵经济价值及用途

● 作饲料

- 花盘和葵花籽油饼都是家畜的优质饲料, 葵花籽油饼含有丰富的营养, 其中含有7%-9%粗蛋白、6.5%-10.5%粗脂肪, 17.7%粗纤维, 43.9%无氮浸出物, 2.4%-3%果胶, 是饲养家畜的良好饲料。

● 医用价值

- 葵花籽中的亚油酸能起到预防高血压、动脉硬化等心脑血管疾病的作用, 维生素E具有抗衰老作用。
- 向日葵的花、花盘、种子、茎叶、茎髓、根均可入药。种子油可作软膏的基础药; 茎髓可作利尿消炎剂; 叶与花瓣可作苦味健胃剂; 果盘(花托)有降血压作用。

四、向日葵栽培技术

- 栽培环境要求
- 品种选择
- 栽培模式
- 种植方法
- 田间管理
- 收获



四、向日葵栽培技术

- 栽培环境

- **光照：** 向日葵属于短日照作物，但一般品种特别是早熟品种对日长反应不敏感。向日葵喜光，在一定的光强范围内，随光强的增加，光合作用增强。向日葵的幼苗、叶片、花盘都有强烈的向光性，头部向着太阳旋转，直到管状花开始授粉，花盘渐重，向日性减弱乃至停止。向日葵喜欢充足的阳光，其幼苗期日照充足，幼苗健壮能防止徒长；生育中期日照充足，能促进茎叶生长旺盛，正常开花授粉，提高结实率；生育后期日照充足，子粒充实饱满。

四、向日葵栽培技术

- **温度：** 向日葵对温度的适应性较强，是一种喜温又耐寒的作物。种子在5-10℃以下即能发芽，幼苗可耐-2℃的低温。随温度升高，生长发育加快。据陈建忠等1997研究，日平均气温与植株发育速度呈极显著正相关。极早熟品种要求 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 1850°C 以上，早熟品种 2000°C 以上，中熟品种 2150°C 以上，中晚熟品种 2300°C 以上。向日葵在整个生育过程中，只要温度不低于 10°C ，就能正常生长。在适宜栽培温度白天 $18\sim 30^{\circ}\text{C}$ ，夜间 $10\sim 18^{\circ}\text{C}$ ，温度越高，发育越快。

四、向日葵栽培技术

- **水分：**向日葵是抗旱力较强的作物，种了发芽约需吸收种子本身重量**56%**的水分。从出苗至现蕾前是**抗旱能力最强**的阶段，干旱有利于蹲苗壮秆，促进根系发育。**现蕾至开花需水量最大**，约占总需水量的**60%**左右；开花结束至成熟占**20%**左右。向日葵对土壤要求不严格，除了低洼地或积水地不宜种植外，一般土壤均可种植，甚至在含盐量**0.5%**的土壤上也能生长结实，但以土层深厚、结构良好、肥力较高的壤土为佳。如果水分不足，不仅影响产量，而且还降低油脂含量。

四、向日葵栽培技术

- **土壤** 向日葵对土壤要求不严格，在各类土壤上均能生长，从肥沃土壤到旱地、瘠薄地、盐碱地（PH5.5-8.5,土壤含盐量 $\leq 0.5\%$ ）均可种植。有较强的耐盐碱能力。



四、向日葵栽培技术

- **营养需求：**花盘形成至开花期吸收营养物质最多，占全部营养物质的 $3/4$ 。幼苗期吸收营养很少，出苗至花盘形成需**磷**最多，花盘形成至种子蜡熟期吸收**钾**最多。为保证向日葵优质高产，籽仁饱满充实，应注意施全肥，**前期以磷为主，中后期以氮、钾为主。**

向日葵是**喜钾作物**，相对于其它作物需多施钾肥，钾能增强向日葵抗逆性（抗病、抗盐碱、抗旱、抗倒伏）。促进光合作用，提高 CO_2 的同化率。

四、向日葵栽培技术

- 选地轮作备耕
- 轮作

向日葵连作会使土壤养分特别是钾素及某些中微量元素过度消耗，地力严重下降。**连作**会使向日葵病害如菌核病、锈病、褐斑病、霜霉病以及向日葵螟、蛴螬、小地老虎等危害加剧。由于病虫害及钾肥不足往往减产。因此，要获得较高的经济效益，必需要实行轮作，一般轮作要求至少**3**年以上。

四、向日葵栽培技术

➤ 选地

向日葵较抗盐碱、耐瘠薄，适应能力较强，对前茬的要求不严。但从防治病虫害方面考虑。试验证明轮作倒茬有利于减轻病虫害的发生和传播。

- (1) 向日葵一般与小麦、玉米、大豆、高粱、谷子等轮作较好。甜菜及深根系作物不宜作为向日葵的前茬；向日葵黄萎、菌核病严重时油菜、马铃薯、烟草不能作为向日葵的前茬。
- (2) 选择土地平整，地力均匀的壤质地块。
- (3) 尽量选具有灌溉条件地块。

四、向日葵栽培技术

● 整地

向日葵植株繁茂，根系发达，深翻地可促进根系发育，避免根浮生在土壤上层遇风发生倒伏，选好地在秋季进行耕翻灭茬平整，耕翻深度为25cm~30cm，深翻对菌核病发生严重的地块有预防效果。冬灌后及时进行耙磨镇压以便保墒。



四、向日葵栽培技术

- 施肥
 - 需肥特性

每生产100公斤向日葵籽实，需纯氮（N）3~8公斤，磷肥（ P_2O_5 ）1.5~2.5公斤，钾肥（ K_2O ）6.3~13.9公斤，平均为4.4、1.7和9.7公斤。



四、向日葵栽培技术

➤ 施肥技术

- (1) 基肥** 以有机肥为主，可以为向日葵持续提供养分。基肥施用量，一般亩施腐熟农家有机肥1500~2000公斤。施用方法有撒施和条施，施后耕翻。
- (2) 种肥** 磷酸二铵、磷酸一铵、重钙和三元（或多元）复合肥一般做种肥。其用量以复合肥中的磷素满足向日葵需求为准。氮素和钾素种肥占40%~50%，剩余进行追施。
- (3) 追肥** 氮肥和钾肥除种肥施入的外，剩余占总量的50%~60%在生育期进行追施。对于黄灌区、大水漫灌种植区或雨养种植区一般在向日葵现蕾期之前后追施。采用水肥一体化种植的从现蕾期开始分多次进行随水追施。

四、向日葵栽培技术

➤ 推荐施肥量

表 1 不同目标产量下向日葵养分推荐量表

目标产量 (kg/亩)	地力 水平	施 N 量 / (kg/亩)	施 P ₂ O ₅ 量 / (kg/亩)	施 K ₂ O 量 / (kg/亩)
200	低	9.2	6.4	5.0
	中	8.2	4.0	3.3
	高	7.2	3.1	1.7
250	低	10.6	8.0	6.2
	中	9.4	5.0	4.2
	高	8.4	3.8	2.1
300	低	11.9	9.0	7.4
	中	10.7	5.9	5.0
	高	9.5	4.6	2.5
350	低	13.8	10.6	8.7
	中	12.0	6.9	5.8
	高	10.7	5.4	2.9

四、向日葵栽培技术

➤ 施肥时期 和次数:

根据灌溉方式
确定氮钾肥分
1-6次施用

•表2 氮肥和钾肥施肥次数和施肥时期建议表

灌水方式	基肥	苗期	现蕾期	初花期	盛花期	灌浆期
雨养	✓		✓			
黄灌（或大水漫灌），2次	✓		✓			
滴灌或喷灌，4-6次	✓	✓	✓	✓	✓	✓

四、向日葵栽培技术

➤ 施肥比例

施氮钾肥比例由土壤基础养分供应等级确定，根据土壤质地、颜色和有机质含量的低中高确定土壤基础地力低中高，进而根据土壤地力低中高确定氮肥的基肥和追肥比例。

土壤基础养分供应与氮素基追比的对应关系

土壤基础养分供应级别	黄灌或大水漫灌，2次施肥，基肥：追肥	滴灌或喷灌，随水施肥4-6次
高	2: 3	1.5: 1.5: 1: 1
中	2: 3	3: 2: 2: 2: 1
低	1: 1	3: 1.5: 1.5: 1.5: 1.5: 1

四、向日葵栽培技术

● 播前除草

除草方法：结合播前整地，每亩用48%氟乐灵乳油150-200毫升，或每亩用48%地乐胺(仲丁灵)乳油200~300毫升，兑水30-40升。均匀喷布土表，一边喷药一边耙地，然后覆膜。施药后7天左右即可播种。氟乐灵下茬不宜种谷子、高粱等敏感作物，地乐胺对后茬作物无影响。



四、向日葵栽培技术

- 播种

- 品种选择

根据市场情况、无霜期长短、病虫害危害情况等确定。建议在购买种子时尽量不要买散装种子，而要购买正规种子企业生产包装的种子，种子袋均标明品种名称、品种特性、栽培要点、质量标准与注意事项及生产日期等，目前种植面积较大的**食葵**品种有：**SH363**，**SH361**，**JK601**，**JK108**，**3638C**、**九洋1号**、**陇葵杂4号**等。油葵品种有：**陇葵杂3号**、**562**、**矮大头**、**S606**等。

四、向日葵栽培技术

● 播前种子处理

- 播前晒种1-2天，能杀灭种子表皮病菌，促进种子发芽和增强种子活力，并除去秕粒、破粒与杂质，也能有效提高出苗率。
- 药剂拌种：防止地下害虫危害，提高向日葵的出（保）苗率，亩用0.3%的阿维菌素拌种或用辛硫磷乳油、水、种子以1：40：500的比例进行拌种，拌种时边喷药边搅拌，使药液充分浸湿种皮，及时阴干播种，防治蛴螬、地老虎、金针虫、蝼蛄和红蜘蛛等地下害虫。防治菌核病或黄萎病采用25克/升咯菌腈悬浮种衣剂600-800毫升/100kg 种子进行包衣,或65%脲菌·咪鲜胺按种子重量的0.3%进行拌种处理。

四、向日葵栽培技术

- 播种

- 播种时间

当0 ~ 10cm土层温度连续5天稳定在8~10℃时即可播种，一般在4月中下旬至5月中旬，播期可根据所选用品种全生育期的长短、避开病虫害高发期来确定。

- 播种方法

(1) 人工穴播：这种方法机械覆膜后进行人工点播，但较费工，深浅不一，出苗一般不整齐；

(2) 机械覆膜精量点播：这种方法有机械施肥、覆膜、播种一次完成，一穴一粒，需要精选种子，发芽率100%，保证粒粒出苗。这种方法株距准确，深浅一致，出苗整齐，不需间苗，省工省时。

四、向日葵栽培技术

➤ 播种密度

一般采用大小行覆膜种植，食葵膜外大行行距80-100cm，膜上小行行距40-60cm，株距45-50cm，亩保苗1800-2400株；油葵膜外大行行距60cm，膜上小行行距40cm，株距30-35cm，亩保苗4000-4500株。

➤ 播种深度

向日葵是双子叶植物，而且种子出苗时带壳顶土，比单子叶植物小麦、玉米难出苗，顶土力弱。在墒情好的前提下，播种宁浅勿深。深浅要一致，才能出苗整齐，生长一致。播种深度，一般以3-5厘米为宜。

四、向日葵栽培技术

- 田间管理

- 查苗补苗

出苗时及时逐行检查，根据缺苗情况采取补救措施，成片成行缺苗的要补种，缺苗少的要移栽补苗。

- 间苗、定苗

在出苗后2对真叶时间苗，3对真叶时定苗，并结合间定苗进行中耕除草，如果是覆膜穴播，要防止播种后遇雨板结，及时放苗围土。

- 中耕锄草

中耕锄草，在整个生育期一般要进行中耕锄草2-3次，第一次是结合间定苗时进行，第二次中耕除草在定苗后现蕾前结合灌水追肥时进行；



四、向日葵栽培技术

➤ 主要病害发生与防治

向日葵在生长发育过程中受到病原生物的侵染或不良环境条件的持续干扰，使其正常的生理功能受到严重影响，在生理上和外观上表现出异常，从而发生了病害，甘肃向日葵主要发生的病害有：向日葵菌核病、黄萎病、霜霉病、锈病等，虫害有：地老虎、金针虫、草地螟、向日葵螟，金龟子等，草害有：向日葵列当等。近十年来，随着播种面积的不断扩大，向日葵病害也逐年加重，这是向日葵生产上面临的严重形势，也是一个难点问题，病害严重的地块会造成向日葵仔实品质下降，产量锐减甚至绝收。



四、向日葵栽培技术

- 综合防控措施
 - 植物病害检疫
 - 选育和利用抗病品种
 - 农业防治
 - 化学防治





四、向日葵栽培技术

- 选育和利用抗病品种

选育和使用抗病品种防治农作物病害是最经济有效的措施。长期以来，由于病原菌生理小种变异，抗病品种的抗病性丧失现象愈益突出，大大缩短了抗病品种使用年限，甚至品种抗性丧失的速度超过了育种速度，这是理论和实践上急待研究解决的课题。

(1) 尽快改变抗源单一化和品种单一化的局面。

(2) 注重多个高效基因的累加及多系品种的培育。

(3) 进一步挖掘抗性较好的地方品种和农家品种，及其近缘种属所含有效抗病基因。



四、向日葵栽培技术

- 农业防治

农业防治是一种最经济、最基本的防治方法。通过栽培方式和栽培制度的改变，通过一系列栽培技术措施的合理应用，调节病原物、寄主和环境条件之间的关系，创造有利于作物生长发育而不利于病菌生存繁殖的条件，减少病菌初侵染来源，降低病害的发展速度，从而减轻病害的发生。

采取措施有：建立无病繁种田，繁育无病种子；清除田间病株及病原寄生物；采取适当栽培措施（适当调整播期，种植密度，轮作倒茬，间作套种可减轻病害的发生，加强土水肥管理）



四、向日葵栽培技术

- 化学防治

使用化学药剂来防治植物病虫害即为化学防治。化学防治是目前农业生产中一项很重要的防治措施，它具有作用迅速、效果显著、方法简便等优点。化学药剂如果使用不当，容易造成对环境及果品和蔬菜的污染，破坏自然界的生态平衡。如果长时间连续使用同一类药剂剂，容易诱发病菌和害虫产生抗药性，降低防治效果。

四、向日葵栽培技术

● 成熟收获

收获过早会影响饱满度，过晚食葵会发生落粒和鼠害。

从植株的外部形态来看，葵盘背面变黄，舌状花已脱落，子粒变硬（含水率30%左右），大部分叶片枯黄脱落，这时表明已经成熟，可以进行收获。



五、向日葵主要病害的识别与防治

- 向日葵菌核病
- 向日葵黄萎病
- 向日葵锈病
- 向日葵霜霉病
- 向日葵列当



1、向日葵菌核病防治

向日葵菌核病（*Sclerotinia sclerotium*）在世界上许多国家都有发生，特别是生长季节低温高湿气候条件下极易发生，是向日葵生产的主要限制因素。菌核病是一种兼性寄生菌，具有多感性。



1、向日葵菌核病防治

- 症状

对向日葵的侵害主要有以下几形式：根部腐烂、侵染茎中间部分和叶、烂头及侵染子实。



1.根腐



2.茎基腐



1、向日葵菌核病防治

3、茎腐



4、盘腐





1、向日葵菌核病防治

● 田间发病原因

- 由菌核萌发侵染引起。
- 病菌以菌核状态在土壤、病残组织及种子中越冬，在土壤中一般可生活5~8年。
- 菌核萌发后产生一种菌丝。
- 菌核可产生子囊盘，成熟后散发子囊孢子。





1、向日葵菌核病防治

● 发病条件

- 春季低温、多雨茎腐重，花期多雨盘腐重。
- 当气温在20℃、相对湿度达80%时，最适于菌核的萌发，也是花盘发病最严重的时期。
- 尤其是在多雨之年，在一些低洼排水不畅、通风透光不良和连年重茬或迎茬的地块上发病率最高。7月~8月如果遇到多雨低温时，发病率也最高。
- 菌核一般在1~3 cm土层中萌发产生子囊盘的数量最多，埋入土中7cm以上很难萌发。
- 偏施氮肥会加重病害的发生，施用磷钾肥配合微肥，可提高向日葵的抗病性。





1、向日葵菌核病防治

● 防治措施

防治上应采取以控制田间菌源为基础，以调节生态环境为主，以化学保护为辅，采取综合措施控制。

➤ 轮作

大区域内实行与禾本科作物轮作**3年~4年**。

➤ 选种及种子处理

收获前田间选择健株留种，单打单收，即可保证种子不带菌核，保证没有带病种子。如事先没有选好种，则首先要将种子间夹杂的菌核剔除，然后用**50%**的多菌灵可湿性粉剂**500**倍液浸种**4**小时。



1、向日葵菌核病防治

● 防治措施

➤ 田间拔除病株

收获前**10**天田间清除病株。方法是：拔除绝收的茎腐、茎基腐病株。盘腐病株应将病斑带上**4 cm**的健部一并割除，如病斑较大应全部割除。割除的病株装入筐内或袋内，带到田外深埋**1 m**。收获时再补做一次。

➤ 适时晚播

适当迟播使花期推迟，躲过雨季减少孢子侵染的机率。

➤ 麦葵间作

可在水浇地上结合当地实际情况，采用**1：1**的种植比例将葵花套种小麦，即可增加产值，又可降低葵花垄间小气候的相对湿度，减轻病害发生。

1、向日葵菌核病防治

● 防治措施

➤ 宽窄行种植

隔两垄去掉一垄。但要加大种植密度，仍保证有效株数不变。采用大小行方式种植可通风减低田间湿度，减轻病害发生，还可充分利用边行效应增加产量，在花期化学农药保护时便于喷药行走。

➤ 花期化学农药保护

对预测重发生的地块，应在初花期用**50%**的速可灵可湿性粉剂**1000**倍液喷洒，药液必须喷洒在向日葵花盘的正面，间隔**10**天后再喷**1**次，防效可达**85%**左右。还可用**50%**的多菌灵可湿性粉**500**倍液喷雾，防效达**75%**左右。喷药后**24**小时内如遇雨可再喷一次。

上述**7**项措施中，前**3**项是必须保证的基本措施，后**4**项可结合当地实际选择进行。



2.向日葵黄萎病

- 分布与为害

向日葵黄萎病在我国吉林、辽宁、河北、甘肃和内蒙古等地都有发生。一般发病率**10-30%**左右，严重影响产量和质量。病原菌的寄主十分广泛，除向日葵外，还有棉花、芝麻、番茄、茄子等大田作物和蔬菜。



2.向日葵黄萎病

- 症状

向日葵花盘形成期至子实成熟前易表现症状。先从植株下部叶片的叶肉由浅绿变黄色，后变褐色，叶脉仍保持绿色。病情由下向上发展，最后全株枯死。解剖茎基部和叶柄，其中维管束变褐色，而茎秆上部维管束则未变色。





2. 向日葵黄萎病

- 发病规律

- 病原菌在土壤、病株残体及种子中越冬。
- 播种后，病原菌直接从根毛、根表皮和伤口侵入幼苗，沿维管束向上扩展蔓延，直到植株的花盘和子实。
- 凡地势低洼发病重，春播比夏播发病重，向日葵在开花成熟期间，平均气温23℃左右，雨水多，发病增多。



2.向日葵黄萎病

● 防治方法

- 种植抗病品种。
- 轮作倒茬：与禾本科作物实行3 a以上轮作。病残株应清除出田间烧毁。深翻土地。
- 药剂拌种：

用50%多菌灵或50%甲基硫菌灵可湿性粉剂按种子量的0.5%拌种，也可用80%抗菌剂402乳油1000倍液浸泡种子30 min，晾干后播种。
- 土壤处理：

农抗120（又称抗霉菌素120）水剂50倍液，于播种前处理土壤，每667m²用对好的药液300 L。
- 必要时用20%萎锈灵乳油400倍液灌根，每株灌对好的药液500 ml。



3.向日葵锈病

- 分布与为害

向日葵锈病主要发生在黑龙江、吉林、辽宁、内蒙古、新疆等地向日葵产区。其他零星种植地区也有发生。本病由向日葵锈菌真菌侵染所引起。



3.向日葵锈病

● 症状

- 向日葵各生育期都能发生，特别是叶片发生最显著。
- 苗期在子叶及第一对真叶正面出现黄色病斑，其中产生微细小黑点，即病菌的性孢子器。
- 随后在叶背面病斑处，生出许多黄色小粒点，即病菌的锈孢子器。
- 夏初叶背面散生褐色小拖，小疮表皮破裂后散出褐色粉状物，即病菌的夏孢子堆和夏孢子。





3.向日葵锈病

● 病原与发生规律

- 病原 *Puccinia helianthi* 称向日葵柄锈菌，属担子菌亚门真菌。病原以冬孢子在病残体上越冬，成为第二年的初侵染源。条件适宜时，冬孢子萌发产生担孢子侵染幼叶，形成性子器。不久在病斑背面产生锈子器，器内充满锈孢子。锈孢子飞散传播，也萌发侵染叶片，形成夏孢子堆。夏孢子借气流传播，进行扩大再侵染。向日葵接近成熟时，在产生夏孢子的地方形成冬孢子堆，又以冬孢子越冬。5—6月份多雨发病重。7月中旬至8月中旬雨水多，病害发生严重。

3.向日葵锈病

➤ 向日葵锈病田间危害表现





3. 向日葵锈病

● 防治措施

- 选用抗病品种；
- 农业措施： 清除病株残体烧掉，并深翻土地。
- 种子处理：
2%立克秀可湿性粉剂按种子量的0.3%拌种，或25%羟锈宁可湿性粉剂按种子量的0.5%拌种。
- 药剂防治:(发病初期，叶面喷施)
70%代森锰锌可湿性粉剂600倍液喷雾。
25%萎锈灵可湿性粉剂400-600倍液喷雾。
20%萎锈灵乳油400-600倍液喷雾。



4.向日葵霜霉病

向日葵霜霉病是一种具有流行病特征的危害。目前我国向日葵霜霉病的发生还属于零星发生，但有潜在性的发展趋势，在甘肃酒泉、天水、白银等向日葵产区也有发生。



4.向日葵霜霉病

● 症状

病菌侵染植株后，在叶片背褪绿部分出现一层白色霉状物，植株表现矮小褪绿，节间面缩短，叶片皱缩变硬，出现淡绿相间的花斑。病斑面积和密度通常由底层老叶到顶端幼叶逐渐增加，病斑首先沿叶柄附近的叶脉出现，并逐渐扩大，花盘皱缩变形、早衰、籽粒空秕或不结实。





4. 向日葵霜霉病

- 田间症状表现





4. 向日葵霜霉病

- 发病规律

向日葵霜霉菌随带菌的种子传播蔓延，霜霉菌以卵孢子在土壤内或病株残体中越冬，也可以菌丝在种子内越冬，成为第二年的初浸染源，一般早播发病轻，旱地发病轻。向日葵播种后遇有低温高湿条件，容易引起幼苗发病，生产上春季降雨多，土壤湿度大或地下水位高或重茬地易发病，播种过深发病重。向日葵进入成株期以后抗病性明显增强，温度在16~26℃适其发病。



4.向日葵霜霉病

● 防治措施

- 选用抗病品种或杂交种；
- 合理轮作倒茬，结合间苗，拔除病株、残株，带出田外深埋处理，秋收后清除田间病残体；
- 种子处理：可选用**75%百菌清可湿性粉剂35%瑞毒霉**等药剂拌种，用量为种子重量的**0.3%-0.5%**；
- 喷药防治：苗期或成株发病初期，喷洒**58%甲霜灵锰锌可湿性粉剂1000倍液**或**72%克霜氰**或**72%霜霸可湿性粉剂700-800倍液**进行防治。



5. 向日葵列当

- 分布与为害

向日葵列当在我国黑龙江、吉林、辽宁、河北、北京、河南、新疆、陕西、甘肃、内蒙古等地区都有发生。向日葵列当属于一年寄生性草本植物。受害重的地块，株寄生率达**72%-91%**，每株向日葵上平均寄生有的株列当，最多的达**200**多株。被寄生的向日葵植株矮小，花盘直径也小，秋粒多，产量低，含油量下降。除为害向日葵外，还为害烟草、番茄、红花、紫菊等植物。



5.向日葵列当

- 症状表现

向日葵开花期，向日葵根部土表上生出黄色、肉质粗茎，不分枝，开紫花的草本列当，叶片退化，无真正的根，以吸根固着在向日葵根部，吸收向日葵营养物质和水分。受害向日葵生长停滞，严重时，在开花前枯死





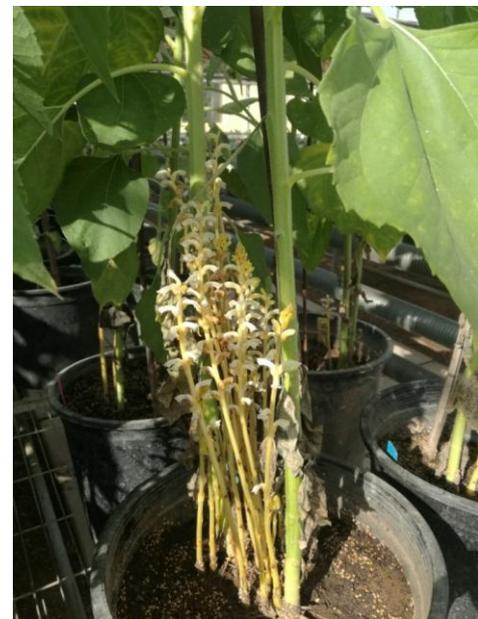
5.向日葵列当

- 发生规律

- 每株列当能产生极小的深褐色种子上万粒。
- 种子在土壤中和混杂在向日葵种子间越冬。来年春季在向日葵生长过程中，其根分泌出的物质，能促进列当种子萌发，并产生吸根固着在向日葵根上营寄生生活，向日葵开花期列当肉质茎伸出土面，很快开花结实。
- 因而连作地列当种子多，发病重；干旱或施肥不当发病也多；向日葵品种间抗病性有差异。

5. 向日葵列当

- 向日葵列当田间表现





5.向日葵列当

- 防治方法

- 选用抗病品种；
- 农业措施 与禾本科植物轮作6—7a；
- 加强中耕除草，把列当在开花前锄掉。
- 药剂防治

在向日葵花盘直径达10厘米以上时，用0.2% 2, 4-D溶液喷洒列当植株或土表，每667m²用药量300-350 kg。



China Agriculture
Research System
现代农业产业技术体系



严格防控

安全生产

坚决打赢疫情防控阻击战！

