



赵长延,李建斌,单维东,等.食用型向日葵栽培技术与产量提升方法研究[J].黑龙江农业科学,2024(9):124-128.

食用型向日葵栽培技术与产量提升方法研究

赵长延¹,李建斌¹,单维东²,邓庭和³,段 维⁴,柳延涛⁴

(1.塔里木大学农学院,新疆阿拉尔 843300; 2.新疆生产建设兵团第六师种子管理站,新疆五家渠 831300; 3.新疆生产建设兵团第九师农业技术推广站,新疆额敏 834600; 4.新疆农垦科学院作物研究所,新疆石河子 832000)

摘要:食用型向日葵作为一种重要的农作物,其经济效益十分显著,在农业生产中得到了广泛的种植。目前,一些地区的栽培技术较为粗放,导致经济效益与应有水平有较大的差距。为了提高食用型向日葵产量,转变当前生产模式、提升产品品质、增强经济效益以及实现优良品种的配套栽培技术,进而促进农村和农业经济的发展。本文通过对食用型向日葵的生长发育特点、栽培环境、适宜栽培条件等方面进行分析,探讨了食用型向日葵高产栽培技术,并对前人研究进行总结,探索了适合食用型向日葵高产栽培的技术措施。

关键词:食用型向日葵;栽培技术;产量提升

向日葵是一年生草本植物,是世界主要经济作物之一,也是重要的油料作物,具有很强的抗性,在我国主要分布于西北、华北、东北等干旱、盐碱地区^[1]。在我国北方食用型向日葵(以下简称食葵)是重要的经济作物之一。2022年全国向日

葵种植面积为112.00万hm²,其中食葵种植面积92.00万hm²,内蒙古和新疆是全国向日葵种植面积最大的省份,2022年新疆向日葵种植面积12.16万hm²,其中食葵种植面积为8.30万hm²,新疆生产建设兵团向日葵种植面积为3.36万hm²,

收稿日期:2024-01-19

基金项目:第六师五家渠市科技计划项目(2214);兵团“强青”科技创新骨干人才计划(2023007-06);向日葵现代技术产业体系建设项目(CARS-16);九师财政计划项目:向日葵蓟马防治关键技术与示范新疆自治区重点研发计划(2023B02008-1);兵团重点领域科技攻关项目(油葵 XKY2021)。

第一作者:赵长延(2000—),男,硕士研究生,从事油葵高产栽培机理和水肥高效利用研究。E-mail:zhao03116@163.com。

通信作者:柳延涛(1979—),男,硕士,研究员,硕导,从事向日葵品种选育及高产栽培机理研究。E-mail:zibeng1979@126.com。

Breeding and Cultivation Technology of New Soybean Variety Handou 17 with High Oil, High Yield and Disease Resistance

WANG Tao, WANG Xu, ZHOU Jingxiao, YANG Pu, GUO Haiping, XIAO Fuming

(Handan Academy of Agricultural Sciences, Handan 056001, China)

Abstract: In order to promote the application of Handou 17 with high oil, high yield and disease resistance, this article introduced the breeding process, main characteristics, yield and quality performance and cultivation technology. Handou 17 was developed by Handan Academy of Agricultural Sciences in 2007 through sexual hybridization with Handou 7 as female parent and Zhongpin 03-5179 as male parent respectively. In the summer sowing regional experiment of Hebei Province in 2018, the average yield was 3 194.6 kg·ha⁻¹, 8.4% higher than the control variety Jidou 12. In 2019, the average yield was 3 723.6 kg·ha⁻¹ and 10.5% higher than the control. The average yield was 3 459.1 kg·ha⁻¹ in the two-year regional experiment from 2018 to 2019, which was 9.5% higher than the control variety. In the production test in 2019, the average yield was 3 422.2 kg·ha⁻¹ and 12.8% higher than the control. Handou 17 was approved by Hebei Crop Variety Approval Committee in 2020 with the Approval Number of 20200003. The variety has lodging resistance, good defoliation at maturity, no pod cracking, and resistant to soybean mosaic virus SC3 and SC7. The average content of crude protein and crude fat was 38.66% and 21.76% respectively. It is suitable for summer planting in central and southern Hebei Province.

Keywords: Handou 17; high oil content; high yield; disease resistant; key points of cultivation technology

其中食葵种植面积为 2.47 万 hm^2 。我国向日葵平均单产呈现逐年递增趋势,2000 年、2015 年和 2019 年全国向日葵平均单产分别为 1 590、2 502.9 和 2 910 $\text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ 。新疆生产建设兵团采用精量播种、水肥一体化、绿色综合防控、全程机械化生产等技术,产量水平遥遥领先于全国其他地区。2000 年、2015 年和 2019 年兵团向日葵平均单产较全国增幅分别为 35.85%、38.12% 和 35.05%。葵花籽是食用型向日葵的果实,具有丰富的营养价值经加工后成为一种在全球范围内受欢迎的休闲零食。同时,葵花籽仁因其高营养价值广泛用于糕点等饮食业,目前食葵产业作为朝阳产业具有广阔发展前景^[2]。据不完全统计,近 5 年来中国食葵种植面积基本保持平稳,年均种植面积约在 56.00 万 hm^2 ,占全世界食葵种植总面积的一半左右,其他有一定种植面积的国家有俄罗斯、乌克兰、土耳其、美国等,除此之外,阿根廷、塞尔维亚等也有小面积零星种植^[3]。随着人们对食品安全和营养需求的不断提升,提高食葵的产量和质量已经成为当前农业生产的热点问题,而实现这一目标的关键在于不断优化栽培技术。通过栽培技术的改良实现高产高效,发挥品种的增产潜力,促进向日葵产业生产技术和设备的研究与投入,提高深加工水平,有利于形成高效绿色的产业链。因此,深入研究食葵的栽培技术和产量提升方法具有重要的理论和实践意义。本文从优化种植密度、合理施肥运筹、水分管理、品种选择、科学管理与精细化栽培等方面进行梳理,探讨提升食用型向日葵产量的栽培措施,为食用型向日葵产业的可持续发展做出贡献。

1 食葵生长特性与要求

1.1 生长环境要求

食葵具有较强的耐低温能力,同时对高温的忍受力也很强。当地温在 2℃ 以上时开始萌动,生长发育适应的温度范围最低为 5~10℃,积温在 2 600~3 000℃ 之间^[4]。食葵是一种短日照作物,对日照反应不敏感,早熟品种由于生育期短,前期对光照不敏感,茎叶生产较为旺盛,开花授粉生育进程提前;生育后期虽进入长日照,但籽粒灌浆及贮存与光照长短无相关性,只要积温达到均可正常成熟。

1.2 生长周期与生育阶段

按照食葵生产发育阶段可将食葵划分为出苗期、现蕾期、开花期、灌浆期、成熟期 5 个阶段。食

葵从出苗到出现直径 1 cm 的星状体时期一般需要 35~50 d,夏播 28~35 d,此时期是叶片、花原基形成和小花分化阶段^[5]。食葵从现蕾到开花一般约需要 20 d 左右,是一生中最旺盛的阶段。田间有 75% 植株的舌状花开放,即进入开花期。花多在 8:00—10:00 时开放,次日上午授粉、受精。未受精的枝头可保持 7~10 d 不凋萎^[6]。食葵从开花到成熟春播 25~55 d,夏播 25~40 d。

2 食葵高产高效栽培技术

2.1 播前准备

种子应进行包衣和拌种,采用 50% 速克灵可湿性粉剂拌种,或用 2.5% 适乐时种衣剂包衣处理,药剂与种子的比例为 1:50,防治向日葵菌核病。用种子质量 0.2% 的 50% 的辛硫磷乳油进行拌种防治地老虎等地下害虫。播种时,可深施三料过磷酸钙 150~225 $\text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ 、尿素 75~120 $\text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ 、硫酸钾 150 $\text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ ^[7]。

2.2 播种

通常 5~10 cm 地温稳定在 10℃ 时即可开始播种。从 4 月中下旬到 5 月中上旬均可种植。膜下滴灌的,可实行干播湿出,在保证正常成熟的情况下适期晚播。

播种采用 70 cm 地膜覆盖,1 膜 2 行,采用宽窄行种植,宽行 55~70 cm,窄行 40~60 cm,采用气吸式精量铺膜播种机膜上点播,每穴 1 粒~2 粒,播种深度 2~3 cm,收获株数在 2.85 万~3.75 万株 $\cdot\text{hm}^{-2}$ 。具体株距应根据品种说明书要求和当地实际情况而定。

播种量与种植密度关系密切。播种量 6.0~10.5 $\text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ 。播量准确,播深一致,下籽均匀,不重不漏,播行端直,接行准确,覆土严密,镇压确实。

2.3 田间管理

出苗后应及早查苗,缺苗及时补种,同时滴灌要尽早铺设水带和滴灌带。

采用精播的方式可以不进行间定苗。采用半精量播种的方式,2 对真叶时定苗,原则是不留双株、留苗均匀、留壮苗、去病弱苗、留足苗。

在条件允许的情况下,全生育期中耕 3 次,第 1 次在显行时进行,深度 8~10 cm,第 2 次在定苗前进行,深度 12~14 cm,第 3 次在封垄浇水前结合开沟、培土和追肥一次进行,深度 16~18 cm。滴灌种植的,宜在宽行进行中耕,中耕时应注意保护输水带^[8]。

2.4 滴水追肥

常规种植,应在苗期浇水前,将尿素 $225 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$ 条状深施到离苗 10 cm 的地方^[9]。滴灌种植,应适时滴水、滴肥,结合滴水滴施尿素 $375 \sim 525 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$, 专用滴灌肥 $300 \sim 375 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$ (总含量 $\geq 50\%$ 以上), 硼肥 $15 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$, 结合滴水分 3 次或 5 次施入, 滴肥应在食葵生长中期以前进行。全生育期灌水或滴水 7~9 次。第 1 次滴水在播种后即可滴水, 采用干播湿出滴水出苗, 头水水量控制在 $225 \text{ m}^3 \cdot \text{hm}^{-2}$, 苗期应进行 1~2 次滴水。第 2 次滴水视土壤干旱情况而定, 时间为 6 月中旬, 滴水量 $600 \sim 750 \text{ m}^3 \cdot \text{hm}^{-2}$; 第 3 次滴水在开花期, 时间为 6 月下旬至 7 月初, 随后每 7~15 d 滴水并结合施肥进行, 后期每次水量控制在 $750 \text{ m}^3 \cdot \text{hm}^{-2}$, 视降雨、风力情况而定, 要少量多次防止后期倒伏, 收获前 10~15 d 前停止滴水。

开花初期, 喷施磷酸二氢钾 $3 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$, 或再加入 $3 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$ 尿素, 兑水进行叶面喷施, 间隔 7 d 再喷 1 次, 或用 0.2% 硼砂溶液 $600 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$ 进行叶面喷施, 可增加结实率及千粒重。喷施时间在 11:00 时之前和 17:00 时之后^[8]。

2.5 辅助授粉

开花初期按 3 箱 $\cdot \text{hm}^{-2}$ 放强群蜂箱, 利用蜜蜂传粉提高食用型向日葵结实率。在阴雨天、刮风天较多的情况下, 应选晴天进行人工辅助授粉。在盛花期, 将两个花盘对在一起轻轻磕即可, 每隔 3~4 d 授粉 1 次, 授粉 2 次或 3 次, 以每天 11:00—14:00 和 16:00—19:00 两个时段授粉为宜。

2.6 主要病虫害及防治

病虫害防治应以预防为主、综合防治, 无公害防治原则, 以农业防治、物理防治为主, 化学防治为辅; 重视预测预报, 及时发现病虫害。选用抗病、耐病食葵新品种, 应精选包衣种子。实行轮作倒茬、合理布局品种、调整播种期、深翻耕地、冬灌、适时中耕松土除草、合理施肥、清洁地块, 进而降低虫源数量。使用植物源农药, 可用 0.38% 苦参碱乳油 500 倍液防治蚜虫; 保护和利用瓢虫、食蚜蝇、蚜茧蜂、草蛉等生物天敌。使用杀虫灯、性诱剂、黄板(柱)等诱杀迁飞性害虫。

3 食葵产量提升方法

3.1 优化种植密度

调节食葵群体效应的有效措施是合理的种植密度。种植密度与产量关系密切, 密度过高, 食葵个体之间竞争增大, 不利于个体的健康生长及群

体产量的形成; 而密度过低, 导致资源利用效率较低, 群体产量低^[10]。食葵为大型草本植物, 适中的种植密度可以确保每株食葵都能得到足够的光照和空气流通, 有利于植株健康生长。刘继霞等^[11]研究表明, 向日葵的种植密度高, 株高、倒伏率、产量会升高, 但盘径和百粒重等均减小。王丽波等^[12]研究表明, 种植密度密严重影响食葵籽粒商品性。肥沃的土壤可以承载更多的植株, 但在土壤肥力较低的情况下, 过高的种植密度可能会导致植株养分不足, 影响食葵的生长和产量。一般情况下在机械播种时, 播种可采用 70 cm 地膜覆盖, 1 膜 2 行, 采用宽窄行种植, 采用气吸式精量点播的栽培方式。辽嗑杂 14 号是中早熟食用型向日葵杂交种, 在中等肥力土壤上种植时, 合理密度为 $2\,000 \sim 2\,200 \text{ 株} \cdot (667 \text{ m}^2)^{-1}$, 行株距可根据当地生产条件而定^[13]。在确定合理的种植密度时, 应综合考虑土壤的养分含量以及当地温度气候情况。阳光充足、温度适宜的地区有助于植株充分利用光照和热量, 可以使用较高的种植密度, 相反, 气候条件较差的地区则需要适度降低种植密度, 以减少植株间的竞争, 保证每株食葵都能获得充足的光照和温度^[14]。

3.2 合理施肥运筹

肥料的合理施用是确保食葵健康生长和高产的关键因素, 近年来随着食葵种植效益的不断增加, 种植面积不断扩大, 然而在施肥过程中, 农民对肥料施用量缺乏依据, 严重制约了食葵产量的进一步提高。农业生产中需要针对土壤的肥力情况进行综合分析并评估, 对土壤的养分含量、pH 和微量元素精准分析, 制定准确的施肥方案。王文军^[15]研究表明, 向日葵的经济效益与氮、磷、钾肥合理施用密切相关, 并探究最适的肥料施用量。张君等^[16]分析得出平衡施肥增产率可达到 10.8%。白苇等^[17]研究表明, 钾肥对提高食葵的产量和农艺性状影响最大, 磷肥影响最小。在食葵的不同生育阶段, 其对养分的需求量和种类会有差异。在苗期食葵所吸收的氮、磷、钾较少, 分别为吸收总量的 14%、20% 和 25% 左右, 现蕾期食葵吸收的氮、磷、钾分别为 9%、26% 和 23% 左右, 对磷、钾肥需求较多, 应适量施用含磷、钾的肥料^[18]。随着生长, 食葵在开花期吸收的氮量增加, 应更多地注重氮肥的施用, 有助于花芽分化和果实发育。食葵施肥前期增加磷肥配比, 中后期提高氮、钾肥配比。同时, 根据食葵需肥规律及各肥料特性进行有机肥与无机肥配施, 通过有机肥和缓释型肥

料配合达到最佳效果。食用型向日葵 GL838 的抗倒伏能力强,耐水肥,增产潜力大,可于现蕾期开穴追施尿素 $150\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ 、磷酸二铵 $105\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ 、硫酸钾 $75\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ 灌浆期遇到大雨大风天气应及时排出田间积水,防止发生倒伏^[19]。食用型向日葵新品种酒葵 143,结合整地施磷酸二铵 $375\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ 、高钾复合肥 $225\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ 作底肥,现蕾时结合灌水追施尿素 $225\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ 、高钾复合肥 $150\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ ^[20]。除此之外,要特别关注食葵追肥的时机和用量。在食葵生长的关键阶段,特别是花芽分化和膨大期,追肥可以有效补充植物在这一阶段的养分需求,确保食葵生长发育和高产。然而,追肥时要控制好肥料的用量,避免过量施肥造成浪费或者对环境造成负担。

3.3 加强水分管理

食葵对水分需求较大,科学合理地管理水分,确保土壤湿润度适宜,是提高食葵产量的关键。对于向日葵生育期阶段来说,可以短暂缺水,但连续多个生育阶段发生缺水状况,会造成食葵产量的大幅度下降^[21]。食葵的不同生育阶段对水分的需求不同,因此,需要充分了解食葵的生长特性和生育阶段的水分需求。发芽时,吸收较多水分才能发芽,所以播种时要有较好的底墒,使土壤含水充足有利于出苗;从出苗到现蕾时期需水较少,且适当干旱,有利于抗旱能力的提高;从现蕾到开花结束这一时期,需水量最大;从开花结束到成熟时食葵的需水量与前期基本相同。根据食葵的需水规律,制定相应的灌溉方案,在生育前期受到水分胁迫时,其形态特征和产量与水分胁迫程度呈正相关关系^[22]。食葵全生育期灌水或滴水 7~9 次,应控制每次的滴水量。如三瑞 5 号的生育期较短,要加强蕾期管理,现蕾后及时灌水,灌浆后期适当控制用水量,此时要根据天气情况变化和土壤的需水程度灵活掌握,全生育期浇 3~4 次水^[23]。并且生产者需要定期检查土壤的湿度,并根据结果调整灌溉水量和频率,避免过量灌溉或干旱,保持土壤湿润度适宜。也可采用滴灌、喷灌等节水灌溉技术,提高灌溉水的利用效率,避免水资源的浪费,为食葵提供所需的适量水分,进而提高产量。

3.4 选用优质抗病品种

优质的种子是提高食葵产量的保障。为了保证食葵幼苗的质量,需要选择信誉良好、具有生产许可证的种子生产经营单位,以确保种子的品质。种子应以纯度 $\geq 96\%$,净度 $\geq 98\%$,发芽率 \geq

90%,含水量 $\leq 9\%$ 为标准。播种前务必要进行精选,剔除空子、有虫洞的种子^[24]。同时应重点关注种子是否进行包衣,种子包衣或药剂拌种,可有效预防地下害虫^[25]。品种可选择抗逆品种,如食葵 AR7-7376 是由新疆农垦科学院作物研究所选育的食用型向日葵杂交品种,抗倒伏,中抗向日葵叶斑病,较耐菌核病^[26];三瑞 3 号、天葵 16、正博鼎盛、双星 6 号、中食葵 90、益民 968、三瑞 11 号等在巴彦淖尔市乌拉特前旗和乌兰察布市四子王旗两个地区都对列当表现为免疫^[27]。育苗也是一个重要环节。在育苗过程中,要注意合理控制温湿度、光照、通风等环境条件,还可以采用一些生长调节剂或生物制剂,能够帮助种苗健康成活。

3.5 科学管理与精细化栽培

精细化栽培强调在食葵整个生长期中,需要精心规划并执行一套系统化、科学化的管理方案,确保食葵的高效生长与优质产出。对食葵的生长环境需要进行合理规划和布局,包括土壤改良、排水系统建设、遮阳等,最大限度地为食葵提供良好的生长环境^[28]。直接采用现代化的技术手段,比如温室栽培、自动化灌溉系统、智能化施肥装置等,以实现对食葵生长条件的精准控制。生育期管理也是精细化栽培的关键,针对食葵不同生育阶段的特点,合理制定并调整生长管理方案,包括及时修剪、合理施肥、科学灌溉等。剪顶、疏花、疏果等手段可以调控植株生长方向和能量分配,使植株保持良好的形态和充分的生长力。为了进一步强化对食葵日常的监督与管理,真正实现科学管理和精细化管理,结合现代信息技术,采用远程监控、数据分析等手段,及时掌握食葵的生长状态和生态环境的变化,为调整管理策略提供科学依据。

4 结语

食葵作为重要的农作物,其栽培技术和产量提升是农业领域研究的热点之一。通过对食葵的生长习性、适宜栽培条件、栽培技术及产量提升方法等方面的深入研究,可以明确栽培技术对食葵产量的影响,并提出一系列可行的技术手段和栽培管理措施,创建向日葵提质增效高产栽培技术模式,为提高食葵的产量和质量奠定了基础。未来的研究还应深入探索食葵栽培技术的创新和优化,促进食用型向日葵在新疆地区集成与示范推广,以期实现该区域食葵产业的可持续发展,助力农民增收。

参考文献:

- [1] 梁根生,卯旭辉,贾秀苹,等.油用向日葵在景泰县品比试验初报[J].农业科技通讯,2019(11):108-111.
- [2] 冯九焕.中国食用向日葵育种国产化历程及研究进展[J].西北植物学报,2022,42(10):1779-1800.
- [3] FENG J H, JAN C C, SEILER G. Breeding, production, and supply chain of confection sunflower in China[J]. OCL- Oilseeds and Fats Crops and Lipids, 2022, 29: 11.
- [4] 辽宁省科学技术协会.向日葵新品种及高产栽培技术[M].沈阳:辽宁科学技术出版社,2009.
- [5] 姜雪峰.向日葵吸肥规律及高产施肥技术[J].现代农业科技,2011(18):103,105.
- [6] 施树楠.向日葵的生长特性[J].养殖技术顾问,2012(12):227.
- [7] 刘胜利,王鹏,柳延涛,等.新食葵6号全程机械化种植技术[J].新疆农垦科技,2017,40(6):9-10.
- [8] 塞旦·库克塞根.无公害农产品 RH318 食葵栽培技术[J].中国种业,2013(S1):79-80.
- [9] 江雪.向日葵高产栽培技术[J].农村实用科技信息,2009(1):15.
- [10] 王贺亚,罗静静,孟玲,等.不同种植密度对塔额垦区食葵品种植株形态及产量的影响[J].黑龙江农业科学,2023(3):14-19.
- [11] 刘继霞,山军建,王平.向日葵育种目标的探讨[J].北方农业学报,2019,47(3):26-31.
- [12] 王丽波,田海亮,赵展,等.播期与密度耦合对向日葵产量、产量构成因素及品质的影响[J].农业工程技术,2021,41(26):26-27.
- [13] 宋殿秀,刘金刚,崔良基,等.食用型向日葵辽喏杂14号的选育[J].辽宁农业科学,2021(6):85-86.
- [14] 斌.葵花高产栽培技术分析[J].种子科技,2021,39(10):44-45.
- [15] 王文军.施用氮、磷、钾肥对食用向日葵产量和品质的影响[J].黑龙江农业科学,2015(8):40-44.
- [16] 张君,段玉,赵维国,等. N、P、K 肥对向日葵干物质积累及产量的影响[J].内蒙古农业科技,2013,41(6):61-63.
- [17] 白苇,尹海峰,王宽,等.氮磷钾肥对食葵产量及养分吸收利用的影响[J].河北农业科学,2017,21(3):54-58.
- [18] 柳延涛,单维东,邓庭和,等.新疆食葵需肥规律及施肥技术[J].黑龙江农业科学,2022(11):113-116.
- [19] 刘三朋,周昕凡.食用向日葵 GL838 栽培技术[J].基层农技推广,2023(11):89-91.
- [20] 王莹,席晓飞,陈辅志,等.食用向日葵新品种酒葵143选育报告[J].寒旱农业科学,2022(11):133-135.
- [21] 李建军.深入分析不同水分亏缺对向日葵产量、水分利用效率及经济效益的影响[J].农家参谋,2019(11):83,107.
- [22] 张丽,许翠华,李井云,等.不同时期的水分胁迫对向日葵的形态特征及产量的影响[J].北京农业,2015(35):30-31.
- [23] 李城德,尤艳蓉,周德录,等.食用向日葵新品种三瑞5号的特征特性及栽培技术[J].现代农业科技,2021(1):35-36,41.
- [24] 刘锋.食葵栽培技术及管理防御要点[J].河北农机,2020(11):30-31.
- [25] 丁变红,雷伟,吴新明,等.杂交食葵新品种太食616的选育及栽培技术[J].种子,2019,38(9):118-121.
- [26] 段维,刘胜利,柳延涛,等.食葵新品种 AR7-7376 选育及栽培技术要点[J].园艺与种苗,2022,42(2):42-43.
- [27] 李荣德,段锐,刘志达,等.向日葵新品种抗列当水平的田间鉴定[J].植物保护,2022,48(3):287-292,298.
- [28] 雷勇,靳余同.向日葵优质高产栽培技术[J].中文科技期刊数据库(全文版)农业科学,2022(3):47-49.

Cultivation Technology and Yield Improvement Methods of Edible Sunflower

ZHAO Changyan¹, LI Jianbin¹, SHAN Weidong², DENG Tinghe³, DUAN Wei⁴, LIU Yantao⁴

(1. College of Agriculture, Tarim University, Alar 843300, China; 2. Xinjiang Production and Construction Corps Sixth Division Seed Management Station, Wujiaku 831300, China; 3. Agricultural Technology Extension Station of Ninth Division of Xinjiang Production and Construction Corps, Emin 834600, China; 4. Crop Research Institute, Xinjiang Academy of Agricultural Reclamation Sciences, Shihezi 832000, China)

Abstract: Edible sunflower as an important crop, its economic benefits are very significant, and has been widely planted in agricultural production and application. At present, the cultivation technology in some areas is relatively extensive, which leads to a large gap between the economic benefit and the due level. In order to increase the yield of edible sunflower, change the current production mode, improve product quality, enhance economic benefits and realize the supporting cultivation technology of fine varieties, and then promote the development of rural and agricultural economy. This study discussed the high-yield cultivation technology of edible sunflower. In this paper, the growth characteristics, cultivation environment and suitable cultivation conditions of edible sunflower were analyzed, the previous studies were summarized, and the technical measures suitable for high-yield cultivation of edible sunflower were explored.

Keywords: edible sunflower; cultivation technology; yield increase