

吉林省西部向日葵生产限制因素及对策

李井云,许翠华,马彦昆,赵立群,张义彬,赵建锋

(吉林省白城农业科学院,吉林 白城 137000)

摘要:根据吉林省西部半干旱区向日葵生产现状,分析了半干旱区向日葵高产栽培中的自然条件、生产、病虫害等限制因素,提出了提高该区向日葵产量的主要对策,即选用良种、精耕细作、科学施肥、合理密植、科学灌水、规范管理、辅助授粉及综合防治病虫害。

关键词:向日葵;半干旱区;产量;栽培

中图分类号:S565.5

文献标识码:A

文章编号:1002-2767(2010)09-0067-03

吉林省栽培向日葵历史悠久,播种面积较大,每年 20 万 hm^2 左右,90% 的面积集中在西部的白城和松原。年总产量 40 万 t 左右^[1],仅白城市年播种面积就在 10 万 hm^2 左右,总产 20 万 t,占吉林省产量的 50%,向日葵是吉林省西部的一大优势经济作物,在油料生产中占有举足轻重的地位。随着种植面积的不断扩大,受各种因素的影响,产量差别较大,部分地块产量较低,影响了吉林省西部半干旱区向日葵的生产发展及农民的收益。根据调查和试验研究,现将该区向日葵高产栽培主要限制因素及对策进行总结分析。

1 限制因素

1.1 自然因素

1.1.1 风沙干旱因素 该区属于东北大兴安岭西部半干旱农业生态区,年平均气温约 4.4°C ;有效积温 $2\,915^{\circ}\text{C}$;无霜期 125~135 d;年降雨量约 412 mm,其中,5~9 月降雨量约 382 mm,占全年降雨量的 90% 以上;日照时数约 2 919 h。春旱、秋旱已成为限制向日葵生产的主要因素。此外,由于春季播种期风沙干旱,造成缺苗断条,苗小、苗弱,甚至造成无叶的秃秆。因此,风沙也是限制此地向日葵生产的主要因素之一。

1.1.2 土壤因素 该区向日葵播种农田土主要是盐碱土和风沙土及少量的淡黑钙土,土壤肥力低。这里干旱季节多风沙,岗地易旱,洼地盐分易在地表积聚形成盐碱地,雨季时洼地易涝。因此,贫瘠的土壤类型限制了向日葵产量的提高。

1.2 栽培因素

1.2.1 品种因素 品种的适应性是品种对不同自然和生产条件的反映,与生态区、生育期、土壤、气候、生产条件、种植制度和形式密切相关。一个

品种的综合性状能适应本地区特定环境才能在该地区种植。种植不适宜某地区的品种或种子质量差,容易造成空秕粒增多,导致减产。

1.2.2 灌溉因素 向日葵一生中需水量大而集中,据测定:向日葵每生产 1 kg 干物质,需水 440~570 kg,其中从现蕾期到开花结束需水量,约占全生育期需水量的 60%^[2]。此时生长中心已转入盘部籽粒,这一时期是干物质积累急剧上升,体内物质合成、转化、运输最活跃的阶段。如这一时期缺水,会使向日葵授粉不良或败育而导致减产。

1.2.3 田间管理因素 耕作、施肥、病虫害防治等农田管理措施跟不上,使向日葵生长发育受阻而减产。

1.2.4 传粉因素 向日葵是典型昆虫传粉作物,如果缺少昆虫,就会严重影响授粉结实。由于环境条件的变化,大量或超量使用农药使传媒昆虫数量明显减少,严重影响向日葵授粉结实,造成空秕粒增多而减产。

2 提高向日葵产量的主要对策

2.1 选用良种,适期播种

选用的种子要达到籽粒饱满,千粒重较高。适于该区种植的油葵杂交种有:白葵杂 6 号、NC-208、赤葵杂 2 号等。食葵可选用白葵 6 号、JK518、白葵杂 9 号等,这些品种的优点是高耐菌核病,高抗黑斑病和褐斑病,产量高,商品性好。向日葵是耐寒作物,播种时间的确定应根据无霜期的长短,气候特点和品种特性,适当调节播种期,以避开向日葵在开花期间可能碰到的,如高温、多雨天气而影响授粉结实和灌浆,因此早播病害加重,授粉差、结实率低,致使产量下降,实行晚播是一项重要的增产措施。该区食葵播期应在 5 月下旬~6 月上中旬。无论是食葵还是油葵因品种的生育期差异较大,特殊品种应按品种说明来确定播种期。

收稿日期:2010-06-14

第一作者简介:李井云(1961-),男,吉林省白城市人,副研究员,主要从事土肥及作物耕作研究。E-mail: 3469@163.com。

2.2 合理轮作

合理轮作是恢复和提高土壤肥力的有效途径,向日葵根系发达,吸肥吸水能力非常强,消耗地力严重,因此,不能重茬或迎茬。它的前茬除了甜菜和深根系牧草外,其它作物均可作为向日葵的前茬,但以豆科作物和小麦为前茬最好,这样可以获得较高产量。合理轮作主要作用还在于能维持土壤养分的平衡,抑制病虫害的发生,减轻杂草和寄生草的危害。轮作的周期应在3 a以上。在高发病区,应在5 a以上。有经验证明:连续2 a种植向日葵,再换种2 a其他作物并配合相应的补肥等相应措施,能实现向日葵稳产^[3]。

2.3 精细翻地和整地

翻地能使土壤结构松碎,同时把有机物深埋于土壤之中,经发酵腐烂,促进微生物活动,改良土壤结构,增加透气和透水性;同时还可以将杂草及作物根茬埋于地下,减轻次年杂草危害;还可以把病虫害埋于地下,减轻病虫害危害。向日葵一般要求前一年秋季翻地,即在收获后至土壤封冻前进行,深度为20~25 cm,2~3 a一次即可。吉林省西部半干旱区由于经常春旱,不宜春翻地,另外,经过冬春冻融,春季要精细整地,要进行耙、压、耨作业,以备播种。

2.4 科学施肥

向日葵是一种需肥较多的作物。依据其需肥特点,向日葵施肥,前期以磷为主,中后期以氮、钾为主。每生产100 kg向日葵籽需从土壤中吸收氮(N)4.60~6.00 kg,磷(P_2O_5)2.60~3.00 kg,钾(K_2O)18.6~30.0 kg。磷、钾肥多作基肥或种肥施入,而氮肥作追肥或1/3作基肥,2/3作追肥。并做到有机和无机结合,施入腐熟、发酵的有机肥30~40 $m^3 \cdot hm^{-2}$,一次性施入向日葵专用复合肥300~400 $kg \cdot hm^{-2}$,施磷酸二铵150~200 $kg \cdot hm^{-2}$,尿素100~150 $kg \cdot hm^{-2}$ 。硼肥对向日葵有较好的增产效果。在土壤有效硼含量低于0.4 $mg \cdot kg^{-1}$ 时,有条件应增施150 $g \cdot hm^{-2}$ 硼砂拌种,或开花前用0.1%~0.2%硼砂水溶液喷施。施足底肥是向日葵生长发育的基础。

2.5 合理密植

向日葵的种植密度,主要应根据品种的特性和当地的土质、气候、水肥、栽培措施等条件来决定,植株过稀,将使秕粒率增加,产量和含油率下降。合理密植应遵循的原则是:高秆大粒品种宜稀;矮秆及小粒品种宜密,合理密植:油葵品种保苗株数4.0万~4.5万株 $\cdot hm^{-2}$,食葵高秆品种保苗株数2.0万~2.3万株 $\cdot hm^{-2}$,食葵杂交种保苗株数2.5万~2.8万株 $\cdot hm^{-2}$ ^[4]。提倡宽行密植栽培,一般行宽70 cm,不要小于65 cm。

2.6 科学灌水

向日葵从出苗到现蕾这一阶段,是向日葵比较抗旱阶段,适当干旱有壮苗的作用,向日葵从现蕾到开花期需水量大,适时灌水保证水分供给,对花盘发育、种子形成和提高籽仁含油率有重要作用。如遇高温、低湿要及时灌水,可以在短时间内降低温度和湿度,延长花粉的活力,保证授粉受精的进行,减少空粒、秕粒的数量。试验表明:向日葵全生育期灌4次水产量最高,即现蕾前、现蕾期、开花期、灌浆期灌水^[5]。但由于灌浆期,植株头部越来越重,应根据当地实际情况,浅灌或不灌,防止向日葵倒伏,造成减产。在盐碱地灌水应特别注意,特别是在苗高20~40 cm时,灌水不当,易造成盐害,甚至死苗。现蕾期灌水以大水为好,既可满足水分要求,又可压碱。

2.7 加强田间管理

2.7.1 保苗、间苗和定苗 幼苗出现1对真叶时即可间苗,同时对缺苗地块进行补栽,2~3对真叶时及时定苗,注意淘汰病弱株和混杂株,留大小一致生长健壮的幼苗。定苗前后注意防治地老虎等地下害虫。定苗最晚不要超过4对真叶期。

2.7.2 苗前松土 向日葵早春播种,出土时间长达15~30 d,在此期间如遇雨,会造成土壤板结,影响出苗,所以要进行苗前松土,在盐碱地上种向日葵,须在幼苗出土前进行浅锄,把表土盐分扒开,或者把苗眼上的盐碱推到垄背上,可以大大减轻碱害,并且还要疏松土壤,提高地温,促进幼苗出土和生长的作用。生育期间一般进行中耕(铲耢)2~3次。第1次是在1~2对真叶时进行,深3~4 cm,结合疏苗(间苗),达到除草松土的目的。第2次中耕是在定苗后7 d左右进行,耕深8~10 cm。第3次中耕在封垄之前完成,否则会损伤或折断植株,并给田间作业带来困难。

2.7.3 及时打杈和打底叶 有些向日葵品种于现蕾~开花期,在茎秆的中、上部叶腋中常分杈。应及时除掉,减少养分和水分消耗。打杈要做到打早、打小、打净,打杈时应注意不损伤植株。生育后期打掉植株下部的老叶、病叶。但打叶不可过早、过多,一般打掉4~6片下部的老叶、黄叶和感病叶,以改善田间通风透光条件,控制病害蔓延。

2.8 辅助授粉

向日葵属于异花授粉作物,开花期采取必要的辅助授粉措施是高产的保证。

2.8.1 引蜂传粉 为了提高传粉效率要在开花季节,把蜂箱均匀分布在葵田附近,距离100 m左右,蜜蜂越多,授粉效果越好,一般3箱蜂群能承担1 hm^2 向日葵地的传粉任务,注意在蜜蜂传

粉期间不要施用化学农药。

2.8.2 人工辅助授粉 在蜜蜂较少时,要采用必要的人工辅助授粉,一般当田间开花株数达到70%以上,单盘开花2~3 d后,日开花最多,这时可进行第一次授粉,以后每隔3 d进行1次,共授粉2~3次,即可达到预期效果。授粉时间一般以每天9:00~11:00,15:00以后进行为宜。这样可大大降低空壳率,增加籽实饱满度,提高产量。

2.9 合理防治病虫害

2.9.1 主要病害的防治 吉林省向日葵主要病害有菌核病、黄萎病、霜霉病和向日葵列当^[6]。病害的防治除选用抗病品种、秋后深翻地、实行轮作倒茬、适时晚播、清除病残体进行有效预防外,还应对发病地块进行药剂防治。

(1)菌核病:向日葵菌核病整个生育期均可发病,发生很广泛,发病较重,造成茎秆、茎基、花盘及种仁腐烂,常见的有根腐型、茎腐型、叶腐型、花腐型4种类型。药剂防治:结盘初期,可选用速克灵、菌核净、农利灵、纹枯利或多菌灵等药剂进行喷雾防治,花盘的正面和背面均须喷到。

(2)黄萎病:黄萎病主要在成株期发生,发病重的植株下部叶片全部干枯死亡,中位叶呈斑驳状,严重的花前即枯死,湿度大时叶两面或茎部均可出现白霉。药剂防治:种子处理,用50%多菌灵可湿性粉剂拌种;发病初期,选用65%代森锌可湿性粉剂,或50%退菌特可湿性粉剂,或50%多菌灵可湿性粉剂等;发病较重的田块用12.5%治萎灵乳油灌根。

(3)霜霉病:霜霉病是向日葵的主要病害,造成向日葵植株矮化,不能结盘或幼苗死亡。药剂防治:苗期或成株发病后,喷洒58%甲霜灵锰锌可湿性粉剂或64%杀毒矾M-8可湿性粉剂、25%甲霜灵可湿性粉剂或72%霜脲·锰锌等。若对这

些杀菌剂产生抗药性的地区可改用69%安克·锰锌可湿性粉剂。

(4)列当:向日葵列当又称毒根草、兔子拐棍,是一年生草本植物,属双子叶植物,列当科。寄生在向日葵根部。致向日葵植株矮小、瘦弱,不能形成花盘,最后全株枯死。经销商应严格检疫制度,严禁从病区调运混有列当的向日葵种子。药剂防治:在列当出土前可采用氟乐灵、地乐胺、施田补等于播前或播后苗前土壤喷药处理;也可在苗后封垄前大约播后1个月列当出土前期,用适宜浓度喷洒于向日葵植株以外的地表,然后迅速封垄,避免药剂光解^[7]。

2.9.2 地下害虫的防治 地下害虫危害向日葵的种子和幼苗,主要是地老虎、蛴螬、蝼蛄、金针虫等。一般用种衣剂拌种进行防治。也可采用毒土、毒饵进行防治,如用辛硫磷制成的毒土、毒饵效果很好。

参考文献:

- [1] 吕广成,张义,刘家胜,等.吉林省向日葵生产现状回顾[J].吉林农业,2004(7):11.
- [2] 郑爱军,宋海涛,李杰,等.向日葵空秕粒增多的原因及防治措施[J].天津农林科技,2002(4):7-8.
- [3] 张翠萍.向日葵高产栽培技术[J].农村科学实验,2009(6):10.
- [4] 张义.向日葵高产栽培技术[J].农村科学实验,2008(10):10.
- [5] 农研所.食用型向日葵空秕粒增多的原因及防治措施[EB/OL].[http://www.bmagri.gov.cn/pages/Document/show.aspX? =9836.\(2005-03-17\).](http://www.bmagri.gov.cn/pages/Document/show.aspX? =9836.(2005-03-17).) [2010-04-08].
- [6] 潘颖慧,薛丽静,梁秀丽,等.吉林省向日葵主要病害及防治[J].现代农业科学,2009(7):183-184.
- [7] 陈明,薛丽静.向日葵列当的发生规律及防治措施[J].现代农业科技,2009(8):85.

The Limiting Factors and Countermeasure of Sunflower Production in Western Region of Jilin Province

LI Jing-yun, XU Cui-hua, MA Yan-kun, ZHAO Li-qun, ZHANG Yi-bin, ZHAO Jian-feng
(Baicheng City Academy of Agricultural Sciences, Baicheng, Jilin 137000)

Abstract: According to the sunflower production status in western semi-arid region of Jilin province, the limiting factors of sunflower production were analyzed, such as semi-arid natural condition, backward in cultivation, plant disease and so on, and the countermeasure for increasing the sunflower output in the region was proposed. That was using improved variety, intensive cultivation, scientific fertilization, rational planting density, scientific irrigation, standard management, artificial pollination and integrated control for plant diseases and pests.

Key words: sunflower; semi-arid region; output; cultivation