

18 个油葵品种在安定区的引种表现及主要农艺性状与产量的相关性

张俊杰, 席旭东

(定西市种子管理站, 甘肃 定西 743000)

摘要: 以当地油葵主栽品种 BF999 为对照, 研究了引进的 18 个油葵品种其在定西市安定区的适应性、丰产性及其主要农艺性状与产量的相关性。结果表明, 参试油葵品种生育期 113~123 d, 品种间差异不大, 在当地均能够完全成熟; 均属中高秆型、中等型盘径, 茎粗、叶片数、百粒重、单盘粒重等性状均属中等型。其中 Syn0011、Syn0002、Syn0004 平均折合产量表现突出, 比对照品种 BF999 分别增产 24.6%、22.01%、15.23%, 适宜在定西旱寒区种植。从油葵 6 个主要农艺性状之间及其与产量的相关性分析可以看出, 单盘粒重和茎粗与产量呈极显著正相关, 盘径与产量呈显著正相关, 表明单盘粒重越重, 茎粗越粗, 盘径越大, 产量也就越高。单盘粒重、茎粗、盘径可作为油葵丰产性选育的田间考察指标, 在高产品种的选择上要注意选择单盘粒重、茎粗、盘径表现突出的品种。

关键词: 旱寒区; 油葵; 产量; 农艺性状

中图分类号: S565.5 **文献标志码:** A **文章编号:** 1001-1463(2019)07-0069-06

doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2019.07.016

Introduction of 18 Oil Sunflower Cultivars in Anding District and Correlation between Main Agronomic Characters and Yield

ZHANG Junjie, XI Xudong

(Dingxi seed Management Station, Dingxi Gansu 743000, China)

Abstract: BF999, the main cultivar of local oilsunflower, was used as the control. The adaptability, high yield and the correlation between main agronomic characters and yield of 18 oil sunflower cultivars in Dingxi Anding District of Dingxi City were studied. The results showed that the the growth period of testing cultivars from 113 to 123 days, difference is not big, in the local can fully mature; All cultivars are medium or high of plant height, medium type disc diameter, stem diameter, leaf number, hundred grain weight and disc seeds weight are medium type. The average yield of Syn0011, Syn0002 and Syn0004 was outstanding, which was 24.6%, 22.01% and 15.23% higher than that of CK BF999, respectively. They were suitable for planting in the drought and cold regions of Dingxi. In addition, from the correlation analysis between the six main agronomic traits and yield, we can see that the grain weight and stem diameter per disc are significantly positively correlated with yield, and the disk diameter is significantly positively correlated with yield, indicating that the heavier the grain weight per disc, the thicker the stem diameter, the bigger the disk diameter, the higher the yield. Single disc grain weight, stem diameter and disc diameter can be used as field investigation indexes for high yield breeding of oil sunflower. In the selection of high-yielding cultivars, attention should be paid to the selection of single disc grain weight, stem diameter and disc diameter.

Key words: Drought and cold regions; Oil sunflower; Yield; Agronomic characters

收稿日期: 2019-03-19

基金项目: 定西市发展壮大蔬菜产业专项资金科技提升项目 (DXSK2018006)。

作者简介: 张俊杰 (1985—), 男, 甘肃天水人, 农艺师, 硕士, 主要从事农作物品种引进和推广研究工作。联系电话: (0)15213922767。Email: zhangjunjie0108@163.com。

通信作者: 席旭东 (1984—), 男, 甘肃定西人, 高级农艺师, 硕士, 主要从事农作物品种引进和推广研究工作。Email: 363740868@qq.com。

作物的产量及其农艺性状、生育期等均受到生长环境的影响。如干旱胁迫下大豆株高、节数、茎粗以及地上部分生物量、大豆籽粒产量均明显下降^[1]；玉米受干旱影响灌浆时间变短，叶片光合能力下降，从而造成产量下降^[2]；玉米苗期经低温胁迫可导致其成熟后果穗大小、茎秆重、籽粒重和百粒重、生物量及产量显著下降^[3]；水稻低温处理后每穴实粒数、结实率、千粒重和产量均有下降趋势^[4]。

定西处于高海拔地区，无霜期长，全年干旱少雨，灌溉面积不足，是典型的雨养农业区。由于旱寒条件的限制，定西及其周边地区种植的油料作物主要是亚麻，种类单一，产量低、出油率低的问题严重制约着区域农业经济的发展。油葵作为我国四大油料作物之一^[5-7]，具有生育期短、适应性广、耐盐抗旱、产量高、出油率高、营养价值高等特点^[8]。油葵产量是由单盘粒重、盘径、百粒重等产量性状构成，同时又与株高、茎粗、叶片数、花盘形状等形态性状相关^[9-10]。2018年，定西市种子管理站对引进的18个油葵品种选择在典型的旱寒区域定西市安定区进行试验种植，对参试油葵品种适应性、产量及其主要农艺性状进行研究，以期选出适应性强、丰产性高的油葵品种，为旱寒区油葵的推广种植提供科学依据，同时研究了油葵主要农艺性状与产量的相关性，以期进一步提高油葵引育效率和针对性，为今后旱寒区域油葵的引种与品种选育提供参考。

1 材料与方法

1.1 试验地概况

试验地位于甘肃省定西市安定区香泉镇，地理位置为北纬 35° 28' 16"、东经 104° 29' 38"。当地年平均降水量 400 mm，年平均气温 6.4 °C，全年无霜期 140 d。试验地属山地梯田，地块平整，肥力均匀，前茬小麦。

1.2 试验材料

参试油葵品种有 Syn0001、Syn0002、Syn0003、Syn0004、Syn0005、Syn0006、Syn0007、Syn0008、Syn0009、Syn0010、Syn0011、Syn0012、Syn0013、Syn0014、Syn0015、Syn0016、Syn0017、Syn0018，均由先正达(中国)投资有限公司提供，以本地油葵主栽品种 BF999(定西市种子管理站提供)作为对照。

1.3 试验方法

1.3.1 试验设计 采取随机区组排列，每品种为 1 小区，3 次重复，小区面积 20.4 m² (6.0 m × 3.4 m)，9 行区，行距 0.40 m，株距 0.35 m，走道 1.00 m，小区四周设保护行。每个小区连续取样 10 株测定田间性状，收获后每个小区随机取 5 个花盘进行室内考种。

1.2.2 田间管理 4 月 26 日利用简易人工点播机定点穴播，每穴播种 2 粒。播前结合整地施史丹利复合肥 900 kg/hm²、尿素 225 kg/hm²、5% 杀虫颗粒剂 45 kg/hm²，5 月 22 日间定苗，中耕除草 2 次，现蕾期追施尿素 1 次(75 kg/hm²)，9 月 15 日收获。

1.4 数据分析

试验数据采用 Excel 和 DPS7.05 软件进行统计分析^[11]。

2 结果与分析

2.1 生育期

从表 1 可知，19 个参试油葵品种的生育期为 113 ~ 123 d。Syn0004 生育期最短，为 113 d，较对照品种 BF999 缩短 5 d；Syn0014 生育期最长，为 123 d，较对照品种 BF999 延长 5 d。Syn0001、Syn0003、Syn0008 的生育期比对照品种 BF999 缩短 1 ~ 4 d，Syn0002、Syn0006、Syn0007、Syn0011、Syn0018 的生育期与对照品种 BF999 相同，其余品种生育期均长于对照品种 BF999，比对照品种 BF999 延长 1 ~ 4 d。总体来看，各

表 1 参试油葵品种的物候期和生育期

品种	播种期 /(日/月)	出苗期 /(日/月)	现蕾期 /(日/月)	开花期 /(日/月)	成熟期 /(日/月)	生育期 /d
Syn0001	27/4	9/5	24/6	17/7	31/8	114
Syn0002	27/4	9/5	28/6	19/7	4/9	118
Syn0003	27/4	9/5	24/6	16/7	3/9	117
Syn0004	27/4	8/5	24/6	17/7	29/8	113
Syn0005	27/4	10/5	26/6	19/7	8/9	121
Syn0006	27/4	9/5	26/6	20/7	4/9	118
Syn0007	27/4	8/5	26/6	18/7	3/9	118
Syn0008	27/4	10/5	26/6	18/7	2/9	115
Syn0009	27/4	9/5	27/6	18/7	5/9	119
Syn0010	27/4	10/5	28/6	19/7	8/9	121
Syn0011	27/4	8/5	28/6	21/7	3/9	118
Syn0012	27/4	9/5	28/6	19/7	5/9	119
Syn0013	27/4	10/5	28/6	20/7	9/9	122
Syn0014	27/4	8/5	28/6	20/7	8/8	123
Syn0015	27/4	8/5	28/6	19/7	4/9	119
Syn0016	27/4	8/5	27/6	21/7	5/9	120
Syn0017	27/4	8/5	28/6	20/7	6/9	121
Syn0018	27/4	10/5	28/6	21/7	5/9	118
BF999(CK)	27/4	9/5	26/6	18/7	4/9	118

参试品种的生育期差异不大，均属于中晚熟品种。

2.2 主要农艺性状

由表 2 可以看出，株高以 Syn0014 最高，为 221.67cm，较对照品种 BF999 高 10.32 cm；以 Syn0001 最矮，为 182.67 cm，较对照品种 BF999 矮 28.68 cm。茎粗以 Syn0002 最粗，为 3.87cm，较对照品种 BF999 粗 0.72 cm；以 Syn0016 最细，为 2.60cm，较对照品种 BF999 细 0.55 cm。叶片数以 Syn0005 最多，为 35.33 片，较对照品种 BF999 多 3.00 片；以 Syn0001 最少，为 26.00 片，较对照品种 BF999 少 6.33 片。盘径以 Syn0015 最大，为 24.67 cm，较对照品种 BF999 大 3.00 cm；以 Syn0003 最小，为 18.00 cm，较对照品种 BF999 小 3.67 cm。百粒重以 Syn0003 最高，为 8.11g，较对照品种 BF999 增加 1.29 g；Syn0008 最低，为 5.26 g，较对照品种 BF999 减少 1.56 g。单

表 2 参试油葵品种的主要农艺性状

品种	株高 /cm	茎粗 /cm	叶片数 /片	盘径 /cm	百粒重 /g	单盘 粒重 /g
Syn0001	182.67	3.47	26.00	21.00	5.96	72.46
Syn0002	206.67	3.87	33.33	21.67	6.95	86.65
Syn0003	194.33	2.93	31.67	18.00	8.11	73.95
Syn0004	194.33	3.77	28.33	22.00	6.66	85.90
Syn0005	196.67	3.10	35.33	21.33	5.49	76.19
Syn0006	211.67	3.07	33.67	21.00	6.38	77.54
Syn0007	209.33	3.67	30.33	22.00	5.72	77.68
Syn0008	198.33	3.03	32.67	19.67	5.26	64.99
Syn0009	216.00	3.23	31.00	23.33	6.20	84.56
Syn0010	198.33	2.83	27.33	20.67	6.11	70.21
Syn0011	211.67	3.67	31.00	23.00	6.58	88.14
Syn0012	211.67	3.77	29.00	23.00	6.92	76.49
Syn0013	221.00	3.50	32.33	23.00	7.04	82.17
Syn0014	221.67	3.50	33.33	20.33	6.06	83.96
Syn0015	211.67	2.97	33.67	24.67	6.85	75.00
Syn0016	205.00	2.60	29.67	20.33	6.38	81.42
Syn0017	220.00	3.17	30.67	23.00	5.70	75.89
Syn0018	198.33	3.57	33.00	24.33	6.36	85.90
BF999(CK)	211.35	3.15	32.33	21.67	6.82	84.24

盘粒重以 Syn0011 最高, 为 88.14 g, 较对照品种 BF999 增加 3.90 g; Syn0008 最低, 为 64.99 g, 较对照品种 BF999 减少 19.25 g。

2.3 产量

由表 3 可见, 参试油葵品种的平均折合产量为 2 985.29 ~ 5 387.25 kg/hm², 其中以 Syn0011 平均折合产量最高, 为 5 387.25 kg/hm², 较对照品种 BF999 增产 24.60%; Syn0002 次之, 平均折合产量为 5 274.51 kg/hm², 较对照品种 BF999 增产 22.00%; Syn0004 居第 3 位, 平均折合产量为 4 980.39 kg/hm², 较对照品种 BF999 增产 15.19%; Syn0018、Syn0009、Syn0014、Syn0013 分别较对照品种 BF999 增产 12.02%、8.84%、6.35%、3.17%; 其余品种均较对照品种 BF999 减产, 减产幅度为 0.34% ~ 30.95%。方差分析结果表明, 区组间差异不显著($P > 0.05$), 表明试验所得数据合理有效; 品种间差异极显著($P < 0.001$)。进一步进行多重

比较可知, Syn0011 与 Syn0002、Syn0004 差异不显著, 与 Syn0018、Syn0009 差异显著, 与其余品种差异极显著; Syn0002 与 Syn0004、Syn0018 差异不显著, 与 Syn0009、Syn0014 差异显著, 与其余品种差异极显著; Syn0004 与 Syn0018、Syn0009、Syn0014、Syn0013 差异不显著; 与 BF999(CK)、Syn0016 差异显著, 与其余品种差异极显著。可见, 油葵品种 Syn0011、Syn0002、Syn0004 适宜在定西旱寒区种植; Syn0018、Syn0009、Syn0014、Syn0013 虽然均较对照品种 BF999 增产, 但增产差异未达到显著水平, 可进一步进行试验鉴定; 其余品种均较对照品种 BF999 减产。

2.4 产量与主要农艺性状间的相关性分析

由表 4 可知, 油葵的 6 个主要农艺性状之间及其与折合产量均有一定的相关性。其中茎粗与单盘粒重呈显著正相关($r=0.51^*$), 与折合产量呈极显著正相关($r=0.58^{**}$), 表

表 3 参试油葵品种的产量结果

品种	小区平均产量 (kg/20.4 m ²)	平均折合产量 (kg/hm ²)	比CK增产 /%	位次
Syn0011	10.99	5 387.25 a A	24.60	1
Syn0002	10.76	5 274.51 ab AB	22.00	2
Syn0004	10.16	4 980.39 abc ABC	15.19	3
Syn0018	9.88	4 843.14 bcd ABCD	12.02	4
Syn0009	9.60	4 705.88 cde ABCDE	8.84	5
Syn0014	9.38	4 598.04cde BCDEF	6.35	6
Syn0013	9.10	4 460.78 cdef CDEFG	3.17	7
BF999(CK)	8.82	4 323.53 defg CDEFGH		8
Syn0016	8.79	4 308.82 defg CDEFGH	-0.34	9
Syn0007	8.55	4 191.18 efgh DEFGH	-3.06	10
Syn0006	8.20	4 019.61 fgh EFGH	-7.03	11
Syn0012	8.00	3 921.57fgh FGH	-9.30	12
Syn0005	7.82	3 833.33gh GHI	-11.34	13
Syn0017	7.76	3 803.92 gh GHI	-12.02	14
Syn0015	7.47	3 661.76 h HIJ	-15.31	15
Syn0003	6.45	3 161.76 i IJ	-26.87	16
Syn0010	6.41	3 142.16 i IJ	-27.32	17
Syn0008	6.38	3 127.45 i IJ	-27.66	18
Syn0001	6.09	2 985.29 i J	-30.95	19

明茎粗越粗,单盘粒重越重,产量也越高;盘径与折合产量呈显著正相关($r=0.45^*$),表明盘径越大,产量越高;单盘粒重与折合产量呈极显著正相关($r=0.95^{**}$),表明单盘粒重越重,产量越高。各农艺性状与折合产量的相关程度由大到小依次为单盘粒重、茎粗、盘径、株高、叶片数、百粒重。

表4 参试油葵品种主要农艺性状及产量间的相关性

农艺性状	株高	茎粗	叶片数	盘径	百粒重	单盘粒重	折合产量
株高	1.00						
茎粗	0.10	1.00					
叶片数	0.38	-0.08	1.00				
盘径	0.40	0.39	0.10	1.00			
百粒重	0.05	0.09	0.02	-0.05	1.00		
单盘粒重	0.37	0.51*	0.18	0.41	0.32	1.00	
折合产量	0.42	0.58**	0.25	0.45*	0.17	0.95**	1.00

3 结论与讨论

试验表明,引进的18个参试油葵品种生育期为113~123 d,且品种间差异不大,均属于中晚熟品种,在定西早寒区均能够完全成熟。各参试油葵品种株高为182.67~221.67 cm,均属中高秆型;盘径为18.00~24.67 cm,均属于中等型;茎粗、叶片数、百粒重、单盘粒重等性状也均属中等型。平均折合产量以Syn0011最高,为5 387.25 kg/hm²,较对照品种BF999增产24.60%;Syn0002次之,平均折合产量为5 274.51 kg/hm²,较对照品种BF999增产22.00%;Syn0004居第3位,平均折合产量为4 980.39 kg/hm²,较对照品种BF999增产15.19%;Syn0018、Syn0009、Syn0014、Syn0013分别较对照品种BF999增产12.02%、8.84%、6.35%、3.17%;其余参试油葵品种均较对照品种BF999减产,减产幅度为0.34%~30.95%。可见,油葵品种Syn0011、Syn0002、Syn0004适宜在定西早寒区种植。Syn0018、Syn0009、Syn0014、Syn0013虽然均较对照品种BF999增产,但增产差异未达到显著

水平,可进一步试验鉴定;其余品种均较对照品种BF999减产,予以淘汰。

油葵各主要农艺性状对折合产量的影响程度各不相同,产量性状和形态性状共同决定着油葵的丰产性^[12-14]。6个性状与折合产量的相关程度由大到小依次为单盘粒重、茎粗、盘径、株高、叶片数、百粒重,其中单盘粒重和茎粗与折合产量呈极显著正相关($r=0.95^{**}$, $r=0.58^{**}$),盘径与折合产量呈显著正相关($r=0.45^*$),表明单盘粒重越重,茎粗越粗,盘径越大,折合产量也越高。单盘粒重、茎粗、盘径可作为油葵丰产性选育的田间考察指标,在高产油葵品种的选择上要注意选择单盘粒重、茎粗、盘径表现突出的品种。

参考文献:

- [1] 张仟雨,李萍,宗毓铮,等.干旱对大豆生理及产量影响的研究[J].华北农学报,2016(5):140-145.
- [2] 马玉平,孙琳丽,马晓群.黄淮海地区夏玉米对干旱和涝渍的生理生态反应[J].干旱地区农业研究,2016(4):85-93.
- [3] 于文颖,冯锐,纪瑞鹏,等.苗期低温胁迫对玉米生长发育及产量的影响[J].干旱地区农业研究,2013(5):220-226.
- [4] 王士强,宋晓慧,赵海红,等.孕穗期低温胁迫对寒地水稻产量和品质的影响[J].农业现代化研究,2016,37(3):579-586.
- [5] 念淑红,王振锋.7个杂交油葵品种(系)在环县旱地梯田的品比初报[J].甘肃农业科技,2018(6):56-59.
- [6] 梁根生,卯旭辉,贾秀苹,等.甘肃省向日葵主要病害的发生及其防治措施[J].甘肃农业科技,2016(11):92-93.
- [7] 王兴珍,卯旭辉,贾秀苹,等.甘肃省向日葵产业发展现状和对策[J].甘肃农业科技,2017(3):74-77.
- [8] 王忠.植物生理学[M].北京:中国农业出版社,2000.
- [9] 柳延涛,陈寅初,李万云,等.新疆绿洲农

临泽县食用菌产业发展中存在的问题及建议

王 健

(临泽县农业技术推广中心, 甘肃 临泽 734200)

摘要: 对临泽县食用菌产业发展中存在的问题进行了分析, 并就存在的问题提出了政策支持撬动, 加快培育发展新动能; 明确发展方向, 探索推广新型经营模式; 加强技术培训, 强化实用技术落地; 培育龙头企业, 壮大产业规模; 创新融资模式, 解决融资问题等建议。

关键词: 食用菌产业; 发展; 问题; 对策建议

中图分类号: S759.1

文献标志码: A

文章编号: 1001-1463(2019)07-0074-04

doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2019.07.017

近年来, 临泽县按照“多采光、少用水、新技术、高效益”的发展思路, 坚持绿色、生态、高效的发展理念, 积极响应省委省政府大力发展戈壁农业和张掖市政府加快戈壁农业发展和食用菌产业发展的实施意见, 推行三元双向循环农业发展模式, 利用丰富的戈壁荒滩资源, 大力发展现代丝路寒旱农业, 食用菌产业的发展成效尤为显著。目前, 依托甘肃怡泉新禾农业科技有限公司、甘肃鸿泽农业开发有限公司、张掖瑞源农业开发有限公司建立食用菌产业园, 辐射带动鸭暖、倪家营等镇部分农户利用闲置日光温室、牛棚、猪圈开展食用菌栽培, 为食用菌产业发展奠定了良好基础。食用菌集约化、

工厂化、标准化生产将成为产业发展的重要趋向, 对调整种植结构, 发展高效节水农业, 促进农民增收具有十分重要的意义^[1-4]。

1 产业发展现状

1.1 规划先行, 产业布局

根据临泽县戈壁资源分布和利用情况, 按照“生态优先、绿色发展”的原则, 编制了临泽县现代丝路寒旱农业发展规划, 计划用5 a时间, 重点打造“一个产业园区、三条产业带、六大特色基地”的现代丝路寒旱农业发展格局, 以点带面、连片成带、逐年推进, 不断扩大临泽县现代丝路寒旱农业整体规模。力争5 a内, 全县发展现代丝路寒旱农业1 733 hm², 其中食用菌333 hm²。

收稿日期: 2019-05-14

作者简介: 王 健(1984—), 男, 甘肃临泽人, 农艺师, 主要从事农业技术推广工作。联系电话: (0)13830660356。Email: wangjian_0214@163.com。

- 区油葵区试品种主要农艺性状的多元相关分析[J]. 西北农业学报, 2012, 21(2): 78-82.
- [10] 蒲定福. 小麦产量及农艺性状遗传研究[D]. 重庆: 西南农业大学, 2000: 15-16.
- [11] 唐启义, 冯明光. 实用统计分析及其计算机处理平台[M]. 北京: 中国农业出版社, 1997: 211-224.
- [12] 崔良基, 王德兴. 油用型向日葵杂交种主要性状及与产量关系研究[J]. 杂粮作物, 2003, 23(2): 89-92.
- [13] 赵 娟, 谢铁娜. 春播油葵新品种产量潜力及主要农艺性状浅析[J]. 北方园艺, 2014, (19): 12-15.
- [14] 张 雷, 宋宝军, 于学鹏, 等. 食用向日葵产量与主要性状相关及通径分析[J]. 黑龙江农业科学, 2010(9): 46-49.

(本文责编: 郑立龙)