

食用型向日葵杂交种 JK103 选育报告

张雷,牛庆杰,于学鹏,张义,李慧英,刘壮,孙敏
(吉林省白城市农业科学院,吉林白城 137000)

近年来,我国食用向日葵生产效益好,农民种植食葵的积极性大大提高。但是食葵杂交种选育起步较晚,进入 21 世纪各育种单位才陆续开展食葵杂交种选育。为了适应向日葵生产的新形势,满足生产对食葵杂交种的需求,吉林省向日葵研究所加强了对食葵杂交种的选育力度,广泛收集食葵资源,强化食葵自交系的选育与改良,于 2007 年育成了抗逆强、产量好、适应性广的优质食用向日葵杂交种 JK103。

1 选育经过

JK103 是吉林省白城市农业科学院以自育不育系“08012A”与自育的恢复系“S702R”在 2007 年组配的食葵三系杂交种,2008~2009 年进行品种比较试验,产量和籽粒等性状表现优异,2010~2011 年参加国家食用型向日葵杂交种区域试验和生产试验,表现较好,适应性广。2012 年通过国家向日葵品种鉴定委员会鉴定。

2 品种特征特性

JK103 是食用型向日葵杂交种,平均生育期 101 d,株高 184.3 cm,茎粗 2.6 cm,叶数 30 片,花盘直径 19.9 cm,花盘形状平展,百粒重为 15.23 g;籽粒长卵圆型,粒色黑白条纹,粒长 2.13 cm,粒宽 0.82 cm;单盘粒重 93.74 g,结实率 69.06%,单盘结实 905 粒,籽仁率为 51.10%。

3 产量表现

3.1 区域试验产量表现

2010 年 JK103 参加全国区域试验,10 点增产,9 点减产,平均产量 2 879.25 kg·hm⁻²,比对照品种 LD5009 增产 2.30%。2011 年 14 点增产,3 点减产,平均产量 3 414.30 kg·hm⁻²,比对照品种 LD5009 增产 6.63%,增产明显。两年区域试验

平均产量 3 146.78 kg·hm⁻²(见表 1)。

表 1 食用型向日葵杂交种 JK103 在全国区域试验产量比较

| 年份 | 试点 | 产量/kg·hm ² | | 比 CK 增减/% |
|----------|---------|-----------------------|---------|-----------|
| | | JK103 | 对照品种 | |
| 2010 | 陕西榆林榆阳区 | 3348.30 | 2224.95 | 50.49 |
| | 陕西榆林刘官寨 | 1916.70 | 1178.40 | 62.66 |
| | 陕西富平 | 3423.30 | 3778.35 | -9.40 |
| | 宁夏银川 | 3341.70 | 3631.65 | -7.99 |
| | 宁夏永宁王太 | 4306.65 | 4545.00 | -5.24 |
| | 宁夏固原 | 2218.35 | 2790.00 | -20.49 |
| | 内蒙古五原 | 4395.00 | 3748.35 | 17.25 |
| | 内蒙古杭锦后旗 | 3871.65 | 3516.60 | 10.09 |
| | 内蒙古鄂尔多斯 | 2899.95 | 2200.05 | 31.82 |
| | 内蒙古赤峰 | 2678.40 | 2080.05 | 28.77 |
| | 山西大同 | 1333.35 | 1316.70 | 1.27 |
| | 山西汾阳 | 2725.05 | 2550.00 | 6.86 |
| | 山西运城农科院 | 3661.65 | 3588.30 | 2.04 |
| | 山西运城种子站 | 2116.65 | 2473.35 | -14.42 |
| | 新疆昌吉 | 3218.40 | 3473.40 | -7.34 |
| | 新疆阿勒泰 | 2973.30 | 2051.70 | 44.92 |
| | 新疆石河子 | 1881.60 | 2443.35 | -22.99 |
| | 甘肃景泰 | 2691.60 | 4174.95 | -35.53 |
| | 甘肃酒泉 | 1705.05 | 1710.00 | -0.29 |
| 19 个试点平均 | 2879.25 | 2814.45 | 2.30 | |
| 2011 | 陕西榆林 | 2194.95 | 2601.60 | -15.63 |
| | 陕西富平 | 3308.40 | 3571.65 | -7.37 |
| | 宁夏银川 | 3591.60 | 3315.00 | 8.35 |
| | 宁夏永宁王太 | 5121.60 | 4579.95 | 11.83 |
| | 宁夏固原 | 3498.30 | 3450.00 | 1.40 |
| | 内蒙古五原 | 3660.00 | 3568.35 | 2.57 |
| | 内蒙古杭锦后旗 | 4626.60 | 4538.40 | 1.95 |
| | 内蒙古鄂尔多斯 | 3841.65 | 3064.95 | 25.34 |
| | 内蒙古赤峰 | 1375.05 | 1270.05 | 8.27 |
| | 山西大同 | 2100.00 | 1616.70 | 29.90 |
| | 山西汾阳 | 3093.30 | 2708.40 | 14.22 |
| | 山西运城农科院 | 4443.30 | 4163.40 | 6.73 |
| | 山西运城种子站 | 3075.00 | 2800.05 | 9.82 |
| | 新疆昌吉 | 3750.00 | 3593.40 | 4.36 |
| | 新疆石河子 | 2693.40 | 1815.00 | 48.39 |
| | 甘肃兰州 | 3655.05 | 4446.60 | -17.80 |
| | 甘肃酒泉 | 4015.05 | 3333.30 | 20.45 |
| 17 个试点平均 | 3414.30 | 3202.20 | 6.63 | |

收稿日期:2012-03-31

基金项目:国家向日葵产业体系建设项目(nycytx-21)

第一作者简介:张雷(1983-),男,吉林省白城市人,学士,研究实习员,从事向日葵育种研究。E-mail:bczhangl@yahoo.com.cn。

3.2 生产试验产量表现

2011年JK103参加生产试验16点增产,2点减产,平均产量3378.30 kg·hm⁻²,比对照品种LD5009增产12.44%(见表2)。

表2 2011年食用型向日葵杂交种JK103在全国生产试验产量比较

| 试点 | 产量/kg·hm ⁻² | | 比对照增减/% |
|---------|------------------------|---------|---------|
| | JK103 | 对照 | |
| 陕西榆林 | 2045.40 | 1636.35 | 25.00 |
| 陕西富平 | 3505.95 | 3759.30 | -6.74 |
| 宁夏银川 | 3450.15 | 2833.50 | 21.76 |
| 宁夏永宁王太 | 4530.00 | 4560.00 | -0.88 |
| 宁夏固原 | 3282.30 | 3220.05 | 1.93 |
| 内蒙古五原 | 3594.15 | 3154.80 | 13.90 |
| 内蒙古杭锦旗 | 4246.35 | 4105.80 | 3.42 |
| 内蒙古鄂尔多斯 | 3153.00 | 1356.00 | 132.70 |
| 内蒙古赤峰 | 1373.25 | 1206.45 | 13.82 |
| 山西大同 | 3133.50 | 2533.50 | 0.24 |
| 山西汾阳 | 3142.35 | 2795.10 | 12.42 |
| 山西运城农科院 | 3994.50 | 3903.00 | 2.34 |
| 山西运城种子站 | 3006.75 | 2783.40 | 8.03 |
| 新疆昌吉 | 3607.35 | 3567.30 | 1.12 |
| 新疆阿勒泰 | 2729.25 | 2116.80 | 28.94 |
| 新疆石河子 | 3297.15 | 2400.15 | 37.37 |
| 甘肃酒泉 | 4412.25 | 3921.90 | 12.50 |
| 甘肃兰州 | 4305.00 | 4227.00 | 1.85 |
| 18个试点平均 | 3378.30 | 3004.50 | 12.44 |

4 品质特性

2010年经吉林省农业科学院大豆研究所品质分析室对各试点提供的JK103混合样品测试:

籽仁粗蛋白29.66%,籽实粗蛋白15.57%,纯仁率52.50%。

2011年经吉林省农业科学院大豆研究所品质分析室对各试点提供的JK103混合样品测试:籽仁粗蛋白30.26%,籽实粗蛋白16.43%,纯仁率54.32%。

5 抗病性鉴定

2010年经吉林省向日葵研究所进行的田间自然抗病性鉴定,发病指数为:黄萎病49.58,黑斑病9.17,褐斑病7.50,锈病47.50,菌核病未发生。2011年经吉林省向日葵研究所进行的田间自然抗病性鉴定,发病指数为:黄萎病45.35,黑斑病33.13,褐斑病23.33,锈病32.29,菌核病未发生。

6 栽培技术要点

足墒播种,施足底肥。播量为6~9 kg·hm⁻²,播深3~4 cm,保苗27000~30000株·hm⁻²。两对真叶展开时定苗,并中耕锄草,苗期适当蹲苗;现蕾期前为追肥浇水最关键时期,结合浇水追225~300 kg·hm⁻²尿素,花期、灌浆前和灌浆中期若干旱,进行浇水,不建议灌浆后期灌水。由于向日葵是异花授粉,开花期,注意放蜂或人工辅助授粉,以减少空秕粒。及时收获。在葵盘背面、植株中上部叶片变黄、籽粒皮壳变硬时收获,及时晾晒收获的种子,以免影响籽粒的商品外观。

(该文作者还有宋宝军,单位同第一作者)

玉米空秆的原因及防治

玉米通常都结1~2个穗,一般一个穗的居多,但在生产过程中,常出现空秆,影响产量提高。先天不育型空秆又称“公玉米”,产生的原因是种子内在问题。如种子生理机制衰退、新陈代谢失调、输导组织受障碍,致茎秆中的养分不能输送给果穗,幼穗腋芽因缺乏营养物质而不发育,但雄穗正常。不稔穗型空秆是指植株上有幼穗雏形,但不抽花丝,不结籽粒。其原因主要有:一是土壤瘠薄,养分不能满足玉米生育所需,生殖器官不能形成;二是密度过大,群体郁蔽,光合作用受到抑制,光合生产率低,个体瘦弱,影响雌穗发育;三是管理跟不上,田间缺水少肥,造成植株早衰;四是抽穗前出现掐脖旱或中期遇有低温冷害,影响或抑制了幼穗的分化,有时发育终止,造成空秆;五是机械损伤或蚜虫、叶螨、穗虫等有害猖獗;六是品种选择失误,不能适应或不能完全适应当地的条件,影响了穗分化,从而导致空秆;七是气候因素:(1)干旱。生长期6月份干旱造成了小苗率高,其营养生长和生殖生长受到严重抑制,株矮秆细,难以正常结穗,空秆率增高。(2)高温。玉米抽雄、吐丝前后5 d,温度过高易降低花粉生活力,影响授粉结实,空秆率高。(3)多雨、低光照。7、8月份在春玉米抽雄、吐丝期间出现的多雨连阴天气是影响玉米授粉,导致空秆的一个重要原因;八是栽培因素。从品种看,生产上春玉米空秆发生程度较夏玉米高,这是因为夏玉米抽雄、吐丝期比春玉米受高温多雨影响小。从密度和投入看,大群体的玉米生长前期,供应养分不足,难于达到苗齐、苗壮,植株个体生长不健壮,影响雌、雄穗的分化,从而导致玉米空秆;九是土壤有机质含量和施肥量。同一品种,土壤有机质含量高的空秆率低。生产上肥料施用不足空秆率上升;十是病虫害的影响。高温、高湿持续时间长,诱发病害种类多、面积广、为害重,也会加重空秆的形成。

防治方法:(1)在玉米品种选育或引种上,应重视和加强品种适应性研究,选用适合当地种植的综合性状好的品种。(2)选择适宜的植株密度。(3)采用地膜覆盖新技术。(4)提倡施用酵素菌沤制的堆肥或有机肥,加强两茬秸秆还田,逐步提高地力。要求保证底肥和苗期施肥,小苗率高的田块要施偏肥,千方百计减少小苗,防止形成空秆。(5)合理轮作,重视整地和播种质量。做到适期播种,密度适当,并注意防治地下害虫和蚜虫等。(6)巧追幼穗分化肥,重追攻穗肥。如春玉米的中晚熟品种,在适期早播条件下,拔节期13~14片叶时已进入雌穗座胎期,此期是决定穗胎大小和籽粒行数、每行粒数的关键时期,因此在抽穗前5~7 d重施攻穗肥,是实现穗大粒饱、力争双穗灭空秆的根本措施之一。