

引进陆地棉种质资源主要农艺及品质性状鉴定研究*

比买热木·阿不都艾海提, 闫雪雪, 阿同古丽·吾斯曼, 赵双印*
(新疆巴音郭楞蒙古自治州农业科学研究院, 新疆 库尔勒 841000)

摘要:从国内引进陆地棉品种在新疆库尔勒进行大田试验, 采用DUS测试方法调查研究供试棉花品种主要农艺及经济性状, 鉴定特异性以为拓宽种质资源遗传基础, 提高育种效率奠定基础。结果表明:10个供试棉花品种叶片均属于阔叶, 都有叶蜜腺, 铃着生方式为单生, 其中, 平果短节无茎毛; 单铃重最大的是苏棉12, 为5.8 g, 其衣分也最高, 为44%; 籽值最大的是CF43/2, 为12.02; 赞比亚5的株高最高, 为100.3 cm, 中资10号和4612鲁188 F5株高较矮, 均为67.0 cm; 中78的果枝数最多, 为12.5个; 越南24的单株铃数最多, 为20个铃; 4612鲁188 F5的单株铃数最少, 为10个铃。纤维品质方面: 上半部平均长度最长的品种为CF43/2, 长度为30.4 mm; 上半部平均长度最短的品种为桂陆8号, 长度为23.8 mm; 断裂比强度最高的品种为中78, 比强度为32.6 cN/tex; 比强度最低的为4612鲁188 F5, 为22.8 cN/tex; 马克隆值最高的品种为中资10号, 马克隆值为5.5; 马克隆值最低的品种为赞比亚5, 马克隆值为4.5。本试验引进陆地棉种质资源类型丰富, 农艺性状、产量及品质性状差异明显, 育种上有一定的利用价值。

关键词:陆地棉; 种质资源; 衣分; 单铃重

棉花种质资源蕴藏着为棉花育种和性状改良所需要的多种基因源^[1], 是培育高产、抗逆、优质棉花新品种的基础材料^[2]。本文对10个新引进陆地棉品种进行性状鉴定试验, 通过试验筛选出优异的种质资源, 对提高棉花育种水平和育种效率具有重要的意义。

1 材料与方法

1.1 试验地点

试验设在新疆巴音郭楞蒙古自治州(以下简称巴州)农业科学研究院试验基地, 土壤肥力中等, 前茬作物为棉花。

1.2 供试材料

10个陆地棉种质资源均来自于新疆巴州农业

科学研究院种质资源库, 分别为中资10号、晋棉44、中78、苏棉12、4612鲁188 F5、桂陆8号、平果短节、CF43/2、越南24、赞比亚5。

1.3 试验设计与方法

试验在巴州农业科学研究院试验地进行, 采用随机区组设计, 于2015年4月20日播种, 采用膜下滴灌方式。株行距配置为: 株距均为0.11 m, 实际行长3.00 m, 行距0.38 m。基施磷酸二铵30 kg/667 m², 尿素10 kg/667 m², 硫酸钾14 kg/667 m²。

1.4 测定项目

调查10个棉花品种的生育期、株高、第一果枝节位、果枝数、铃数及叶枝数等农艺性状并对纤维品质进行测定。

1.5 数据处理方法

采用DPSv7.05软件和Excel软件对测定结果进行统计分析。多重比较采用LSD法。

2 结果与分析

2.1 供试棉花种质资源生育期及农艺性状

从表1可以看出, 10个供试棉花品种中4612鲁188 F5和桂陆8号比其它供试棉花品种早熟, 赞比亚5和越南24比其它品种晚熟。4612鲁188 F5、桂陆8号、平果短节、CF43/2及越南24的植株色素腺体多。平果短节无茎毛, 10个供试棉花品种叶片均属于阔叶, 有叶蜜腺, 铃着生方式均是单生。供试棉花品种株高之间、第一果枝节位之间、果枝数之间、叶枝数之间以及单株铃数之间的差异达到极显著水平。赞比亚5的株高最高, 为100.3 cm; 中资10号和4612鲁188 F5的株高较矮, 为67.0 cm。中78的果枝数最多, 为12.5个。越南24的单株铃数最多, 有20个铃; 4612鲁188 F5的单株铃数最少, 仅有10个铃。

2.2 供试棉花种质资源产量性状

从表2可以看出, 10个供试棉花品种单铃重之间、衣分之间以及子指之间的差异达极显著水平。其中, 苏棉12的单铃重最大, 其次是CF43/2, 单铃重

收稿日期: 2021—07—16

*基金项目: 巴州农业科学研究院财政支持基本科研业务费项目“棉花种质资源的收集、保护鉴定和创新”。

*通讯作者: 赵双印(1981—), 男, 副研究员, 硕士, 从事棉花种质资源研究。E-mail: 158354254@qq.com。

表1 引进10个陆地棉品种农艺性状

品种名称	植株色素腺体	茎毛多少	出苗期(日/月)	开花期(日/月)	吐絮期(日/月)	株高(cm)	第一果枝节位(个)	果枝数(个)	叶枝数(个)	单株铃数(个)
中资10号	2	2	5/5	6/7	9/9	67.0EFg	5.0Bbc	11.5ABab	0.5Aa	11.0Ab
晋棉44	2	1	1/5	6/7	4/9	72.0DEFfg	4.0Bc	11.0ABab	4.0Aa	11.5Ab
中78	2	3	3/5	7/7	9/9	80.5BCDdef	4.5Bbc	12.5Aa	1.0Aa	14.5Aab
苏棉12	2	3	3/5	2/7	9/9	88.0Bb	6.7ABb	9.3BCc	2.0Aa	14.0Aab
4612鲁188 F5	3	1	4/5	3/7	1/9	67.0Fg	4.0Bc	9.3BCc	1.0Aa	10.0Aab
桂陆8号	3	3	2/5	7/7	1/9	75.0CDEef	7.0ABbc	10.7Aa	1.0Aa	14.3Aab
平果短节	3	0	4/5	1/7	15/9	90.0Bbc	4.5Bbc	10.0ABbc	1.0Aa	15.0Aab
CF43/2	3	2	4/5	7/7	9/9	82.0BCDede	4.0Bc	10.0ABbc	3.0Aa	14.0Aab
越南24	3	2	4/5	2/7	22/9	87.5BCbcd	4.0Bc	9.5ABbc	4.0Aa	20.0Aa
赞比亚5	2	2	3/5	7/7	29/9	100.3Aa	11.0Bc	6.0Cd	3.0Aa	11.0Aab

注:表中各数据均是2个重复的平均值。同列不同大写字母表示差异达1%显著水平,同列不同小写字母表示差异达5%显著水平,下表同。植株色素腺体:2表示中、3表示多;茎毛多少:0表示无、1表示少、2表示中、3表示多

表2 引进10个陆地棉品种考种结果

品种名称	单铃重(g)	衣分(%)	子指	种子色素腺体	种子绒毛	纤维有无	絮棉色
中资10号	5.1Cc	42Bb	7.84Gh	1	4	1	1
晋棉44	4.3Ff	40Cc	7.21Hi	1	4	1	1
中78	4.9Dd	36De	8.57Ee	1	4	1	1
苏棉12	5.8Aa	44Aa	7.86Gg	1	4	1	1
4612鲁188 F5	4.0Gg	41Cc	6.67Jj	1	4	1	1
桂陆8号	3.9Hh	23Fg	8.03Ff	1	4	1	1
平果短节	4.3Ff	34Ef	9.41Cc	1	4	1	1
CF43/2	5.6Bb	37Dd	12.02Aa	1	4	1	1
越南24	4.6Ee	37Dd	8.75Dd	1	4	1	1
赞比亚5	5.1Cc	34Ef	10.47Bb	1	4	1	1

注:种子色素腺体:1表示有;种子绒毛:4表示毛子;纤维有无:1表示有;絮棉色:1表示白

分别为5.8 g和5.6 g。苏棉12的衣分最高,为44%;桂陆8号的衣分最低,为23%。CF43/2的子指最高,为12.02;4612鲁188 F5的子指最低,为6.67。10个品种都有种子色素腺体,都属于毛子,有纤维,絮棉色均为白色。

2.3 供试棉花种质资源的纤维品质

从表3可以看出,10个供试棉花品种中上半部平均长度最长的品种是CF43/2,为30.4 mm;上半部长度最短的品种是桂陆8号,为23.8 mm。整齐度指数最高的品种是中78,为85.7%;整齐度指数最低的品种是桂陆8号,为80.5%。断裂比强度最高的品种

是中78,为32.6 cN/tex;比强度最低的品种是4612鲁188 F5,为22.8 cN/tex。伸长率最高的品种是中78,为7.2%;伸长率最低的品种是4612鲁188 F5和赞比亚5,伸长率仅为6.5%。马克隆值最高的品种是中资10号,为5.5;马克隆值最低的品种是赞比亚5,为4.5。反射率最高的品种是晋棉44,为75.0%;反射率最低的品种是桂陆8号,为69.0%。黄度最高的品种是中资10号,为10.6;最低的品种是桂陆8号,为6.8。纺纱均匀性指数最高的品种是中78,为156;纺纱均匀性指数最低的品种是桂陆8号,为86。

3 讨论

表3 引进10个陆地棉品种纤维品质

品种名称	上半部平均长度(mm)	整齐度指数 (%)	断裂比强度 (cN/tex)	伸长率 (%)	马克隆值	反射率 (%)	黄度	纺纱均匀性指数
中资10号	25.0	83.9	22.9	6.6	5.5	69.2	10.6	100
晋棉44	30.0	84.0	29.2	6.9	5.2	75.0	7.8	135
中78	29.6	85.7	32.6	7.2	4.6	71.2	8.6	156
苏棉12	27.4	81.7	25.6	6.7	4.7	74.0	9.5	113
4612鲁188 F5	25.3	83.6	22.8	6.5	5.3	72.6	8.0	104
桂陆8号	23.8	80.5	23.5	6.9	5.2	69.0	6.8	86
平果短节	29.1	82.2	27.6	7.0	4.7	70.2	8.8	123
CF43/2	30.4	85.6	28.3	6.9	4.9	72.4	8.1	143
越南24	29.0	84.3	27.9	6.8	4.9	74.5	7.8	134
赞比亚5	26.4	83.7	24.7	6.5	4.5	71.8	10.1	118

董承光^[3]等研究表明,153份陆地棉种质资源材料的各项指标性状的平均值都较高,其中衣分为41.6%,生育期为120.3 d,单铃重为5.9 g,株高为68.3 cm,与新疆目前推广种植的品种指标相当。王俊铎^[4]等研究表明,200份陆地棉种质资源的遗传多样性丰富,其中30份材料,茎色紫红色,种子短绒,颜色以灰褐色为主,可以作为彩色棉花育种资源;其中20份材料种子短绒着生稀毛,种子短绒颜色绿褐色可以作为早熟、无酚、耐高温的育种材料。王林辉^[5]研究表明,27个陆地棉种质资源材料株高存在很大差异,极差为46.8 cm,其次果枝数、单株成铃数、脱落数、总果节数及脱落率极差分别达到6.0个、28.0个、20.0个、37.0个和33.3%,果枝节数多,但成铃数少与脱落率高影响棉花产量。周玉堂^[6]等的研究表明:强盛68株高61.2 cm,单株结铃8.48个,单铃重5.7 g,衣分47.1%;新陆中301株高65.55 cm,单株结铃8.48个,单铃重5.94 g,衣分44.7%;鑫科盈丰2905株高67.9 cm,单株结铃8.5个,单铃重5.62 g,衣分42.7%;新陆中49号株高56.15 cm,单株结铃7.3个,单铃重5.49 g,衣分43.39%;新陆中37号株高69.85 cm,单株结铃7.2个,单铃重6.01 g,衣分45.8%;新陆中92号株高65.65 cm,单株结铃6.9个,单铃重5.05 g,衣分43.53%。本试验结果表明:赞比亚5的株高最高,为100.3 cm;苏棉12的单铃重最大,其次是CF43/2,单铃重分别为5.8 g和5.6 g;中78的果枝数最多,为12.5个;越南24的单株铃数最多,为20个;苏棉12的衣分最高,为44%。从纤维品质结果来看,上半部平均长度和断裂比强度 ≥ 30 的有晋棉44、中78和

CF43/2。本试验结果与上述研究者的试验结果吻合,本试验用的材料均可以作为目前新疆棉花育种亲本材料。

4 结论

本试验结果表明,引进10个陆地棉种质资源中平果短节无茎毛,10个品种叶片均属于阔叶,有叶蜜腺,铃着生方式均是单生。苏棉12的单铃重最大,为5.8 g,其衣分也最高,为44%,CF43/2的子指最高,为12.02。赞比亚5的株高最高,为100.3 cm。中78的果枝数最多,为12.5个。越南24的单株铃数最多,为20个铃。从纤维品质检测结果来看,晋棉44、中78、CF43/2表现较好,其中,晋棉44上半部平均长度为30 mm,CF43/2上半部平均长度30.4 mm,中78断裂比强度为32.6 cN/tex。从本次引进陆地棉的特征特性表现来看适应性均较好,可以作为目前新疆棉花育种亲本材料。

参考文献

- [1]高丽洁.辽宁省棉花品系资源研究与利用概述[J].辽宁农业科学,1997(1):40-42.
- [2]孙振纲,陈耕.山西省棉花品系资源现状、问题及对策[J].山西农业科学2012,40(9):1020-1021.
- [3]董承光,李成奇,李生秀,等.棉花种质资源主要农艺性状的综合评价及聚类分析[J].新疆农业科学,2011,48(3):425-429.
- [4]王俊铎,冀照龙,梁亚军,等.200份陆地棉种质资源农艺性状遗传多样性分析[J].新疆农业科学,2020,57(9):1623-1629.
- [5]王林辉.27个棉花种质资源的生物学特性差异比较[J].湖南农业科学,2009(1):3-5.
- [6]周玉堂,房旭红.棉花新品种比较试验[J].农村科技,2015(6):6-8.