

瓜州县同一生态区棉花新品种筛选试验

于水华¹, 秦国明¹, 王乐光²

(1. 酒泉市种子管理站, 甘肃 酒泉 735000; 2. 瓜州县现代农业
技术服务中心, 甘肃 瓜州 736100)

摘要: 通过筛选出适合瓜州县棉区种植的优良棉花新品种, 丰富棉花品种类型, 促进瓜州县棉花产业可持续发展。以征集引进的7个棉花新品种为试验材料, 观察生育特征、产量表现, 并对主要农艺性状及抗病性进行比较, 筛选出适合瓜州县种植的棉花新品种。结果表明, 陇棉16号棉铃大, 结铃性较强, 丰产性突出, 籽棉和皮棉折合产量分别较对照品种酒棉10号增产44.76%、39.99%; 中棉113丰产性、早熟性突出, 籽棉和皮棉折合产量分别较对照品种酒棉10号增产21.82%、16.98%; 庄稼汉902丰产稳产, 早熟性突出, 籽棉和皮棉折合产量分别较对照品种酒棉10号增产17.56%、18.99%; 酒棉23号单株结铃数8.7个, 结铃性强, 生育期适中, 抗病性好, 籽棉和皮棉折合产量分别较对照品种酒棉10号增产15.64%、19.89%。上述4个品种综合性状表现突出, 适合在瓜州县同一生态区作为主推品种进行种植。

关键词: 棉花; 新品种; 筛选; 试验; 瓜州县

中图分类号: S562

文献标志码: A

文章编号: 2097-2172(2024)09-0819-04

doi:10.3969/j.issn.2097-2172.2024.09.007

Screening Experiment of New Cotton Varieties in the Same Ecological Area as of Guazhou County

YU Shuihua¹, QIN Guoming¹, WANG Leguang²

(1. Jiuquan City Seed Management Station, Jiuquan Gansu 735000, China; 2. Guazhou County Modern Agricultural
Technology Service Centre, Guazhou Gansu 736100, China)

Abstract: In order to enrich the cotton varieties and promote the sustainable development of the cotton industry in Guazhou County, excellent new cotton varieties suitable for planting in the cotton area of Guazhou County were selected. Using 7 new cotton varieties collected and introduced as experimental materials, the growth characteristics and yield performance of new cotton varieties were observed, and the main agronomic traits and disease resistance were compared, and the new cotton varieties suitable for planting in Guazhou County were selected. The results showed that Longmian 16 had large boll, strong bolling and outstanding yield. The average yields of seed cotton and lint cotton increased by 44.76% and 39.99%, respectively, compared with the control variety Jiumian 10. The high yield and early maturity of Zhongmian 113 were prominent, and the average yields of seed cotton and lint cotton increased 21.82% and 16.98%, respectively, compared with the control variety Jiumian 10. Zhuangjiahan 902 had high and stable yield with prominent early maturity, and the average yields of seed cotton and lint increased by 17.56% and 18.99% compared with the control variety Jiumian 10, respectively. The number of boll-setting per plant of Jiumian 23 was 8.7, with strong boll-setting, moderate growth period and good disease resistance, the average yields of seed cotton and lint increased by 15.64% and 19.89%, respectively, compared with that of control variety Jiumian 10. The above four varieties showed outstanding comprehensive traits and were suitable for planting in the same ecological area as of Guazhou County.

Key words: Cotton; New variety; Screening; Experiment; Guazhou County

瓜州县位于河西走廊西端, 属于典型的内陆棉花种植区。区内气候干燥, 降水量稀少, 年均降水量在45 mm左右; 光照充足, 昼夜温差大, 光热条件好, ≥ 10 °C的有效积温为3 000 °C左右,

非常适合棉花的生长要求^[1], 棉花是我国重要的经济作物^[2], 也是瓜州县主要的经济作物之一。瓜州县棉田集中, 种植规模大, 是国内生产优质棉的优势产区^[3]。近年来, 随着生产上对棉花品

收稿日期: 2024-08-17; 修订日期: 2024-09-03

作者简介: 于水华(1966—), 男, 甘肃酒泉人, 高级农艺师, 研究方向为作物育种和栽培。Email: 13893758297@139.com。

通信作者: 秦国明(1968—), 男, 甘肃酒泉人, 研究方向为作物栽培。Email: 23144726966@qq.com。

种的产量、纤维品质要求越来越高,瓜州棉花在产量、纤维品质等方面需要加大改良力度,以适应当前市场需要^[4-5]。因此,加快棉花新品种引进筛选成为当前瓜州县棉花种植迫在眉睫的问题^[6]。鉴于此,我们从甘肃省内、外同一生态区引进棉花新品种,通过试验筛选出适合瓜州县生长的优良品种,丰富棉花品种类型,促进瓜州县棉花产业可持续发展^[7]。

1 材料与方法

1.1 供试材料

供试棉花品种共 8 个,分别为陇棉 16 号、酒棉 23 号、庄稼汉 902、新陆早 58 号、新陆早 57 号、中棉 113、金垦 108、酒棉 10 号。其中酒棉 10 号为对照(CK),其他均为引进新品种。供试品种名称及来源见表 1。

表 1 供试品种名称及来源

供试品种	品种来源
陇棉16号	甘肃省农业科学院作物研究所
酒棉23号	酒泉市农业科学研究院
庄稼汉902	石河子市庄稼汉农业科技有限公司
新陆早58号	新疆生产建设兵团第七师农业科学研究所
新陆早57号	新疆农业科学院经济作物研究所
中棉113	中国农业科学院棉花研究所
金垦108	新疆农垦科学院棉花研究所
酒棉10号(CK)	酒泉市农业科学研究院

1.2 试验设计

试验在瓜州县西湖镇北沟村五组进行。采用随机区组设计,重复 3 次,小区面积 21 m²。前茬作物为甜瓜^[8]。前茬作物收获后深翻晒地,翌年早春平整浇春水,试验于 2023 年 4 月 20 日播种。播前施入有机肥 600 kg/hm²、磷酸二铵 375 kg/hm²作底肥,耙耱镇压 3 次,用幅宽 1.45 m 地膜覆盖,

膜间距 0.40 m,一膜点播 4 行,行距 0.40 m,株距 0.15 m,种植密度为 16.7 万株/hm²。全生育期灌水 5 次^[9],其中第 1 水追施尿素 300 kg/hm²,第 2 水追施尿素 300 kg/hm²。生育期人工除草 3 次,其他管理措施同当地大田^[10-11]。

1.3 数据采集与分析

试验期间记录各品种的生育时期,收获前调查株高、第 1 果枝着生节位、果枝数、结铃数等主要农艺性状,并按品种分小区选第 3~4 层果枝第 1 铃位的棉铃 10 个进行室内考种,测定单铃质量。按小区单收计产^[12]。按照朱荷琴等^[13]、姜占发等^[14]的方法观测黄萎病、枯萎病,并计算病情指数。

1.4 数据分析

采用 Excel 软件记录数据,运用 SPSS 26.0 软件进行数据分析^[15]。

2 结果与分析

2.1 主要农艺性状

由表 2 可知,参试棉花品种在生育期、第 1 果枝着生节位、单株果枝数等农艺性状差异不明显。其中生育期以新陆早 58 号最长,为 140 d,较酒棉 10 号(CK)延迟 6 d;其次是酒棉 23 号和酒棉 10 号(CK),均为 134 d;新陆早 57 号最低,为 124 d,较酒棉 10 号(CK)提前 10 d。第 1 果枝着生节位以新陆早 58 号和酒棉 10 号(CK)最高,均为 5.3 cm;其次是新陆早 57 号,为 5.1 cm,较酒棉 10 号(CK)低 0.2 cm;酒棉 23 号最低,为 4.7 cm。株高以酒棉 10 号(CK)最高,为 81.9 cm;其次是新陆早 58 号,为 81.2 cm,较酒棉 10 号(CK)低 0.7 cm;金垦 108 最低,为 73.4 cm。单株果枝数以酒棉 23 号最多,为 9.4 个,较酒棉 10 号

表 2 参试棉花品种的主要农艺性状及抗病性

品种	生育期 /d	第1果枝着生节位 /cm	株高 /cm	单株果枝数 /个	单株结铃数 /个	单铃重 /g	枯萎病 病情指数	黄萎病 病情指数
中棉113	131	5.0	78.5	8.6	8.0	6.5	0	0
庄稼汉902	128	5.0	78.0	8.2	8.2	6.4	1.25	1.70
新陆早58号	140	5.3	81.2	8.5	7.7	6.5	1.20	2.50
酒棉23号	134	4.7	79.0	9.4	8.7	6.3	0	0
陇棉16号	125	5.0	79.0	8.5	8.5	7.0	1.12	1.25
新陆早57号	124	5.1	78.3	8.7	8.3	5.4	0	0
金垦108	128	4.9	73.4	8.1	7.5	6.5	0	0
酒棉10号(CK)	134	5.3	81.9	8.4	7.9	6.0	0	0

(CK)多1.0个;其次是新陆早57号,为8.7个,较酒棉10号(CK)多0.3个;金垦108最少,为8.1个,较酒棉10号(CK)少0.3个。单株结铃数以酒棉23号最多,达8.7个,较酒棉10号(CK)多0.8个;其次是陇棉16号,为8.5个,较酒棉10号(CK)多0.6个;金垦108最少,仅7.5个,较酒棉10号(CK)少0.4个。陇棉16号棉铃最重,单铃重7.0g,较酒棉10号(CK)重1.0g;新陆早57号棉铃最轻,单铃重5.4g,较酒棉10号(CK)轻0.6g。

2.2 抗病性

由表2可知,参试品种枯萎病的病情指数为0~1.25,庄稼汉902的病情指数最高,为1.25,表现为耐病类型^[16],其他品种表现高抗枯萎病。黄萎病的病情指数为0~2.50,陇棉16号、新陆早58号、庄稼汉902表现为抗病类型,其他品种表现为耐病类型。

2.3 产量

由表3可知,引进棉花品种籽棉和皮棉折合产量均高于酒棉10号(CK)。其中,皮棉折合产量陇棉16号最高,为2988.8 kg/hm²,较酒棉10号(CK)增产44.76%;其次是中棉113,为2515.1 kg/hm²,较酒棉10号(CK)增产21.81%;庄稼汉902排第3,为2427.3 kg/hm²,较酒棉10号(CK)增产17.56%;酒棉23号排第4,为2387.7 kg/hm²,较酒棉10号(CK)增15.64%;中棉113为2328.0 kg/hm²,较酒棉10号(CK)增产12.75%。籽棉产量以陇棉16号最高,为6999.0 kg/hm²,较酒棉10号(CK)增产39.99%;其次是酒棉23号,为5994.0 kg/hm²,较酒棉10号(CK)增产19.89%;庄稼汉902排第3,为5949.0 kg/hm²,较酒棉10号(CK)增产18.99%;新陆早58号排第4,为5898.0 kg/hm²,

较酒棉10号(CK)增产17.97%;中棉113排第5,为5848.5 kg/hm²,较酒棉10号(CK)增产16.98%。可见,陇棉16号、中棉113、庄稼汉902和酒棉23号在籽棉产量和皮棉产量方面表现较好。

对参试品种的皮棉、籽棉产量进行方差分析可知,皮棉产量陇棉16号与其他品种间差异极显著;中棉113与庄稼汉902差异不显著,与酒棉23号差异显著,与新陆早57号、新陆早58号、金垦108、酒棉10号(CK)差异极显著;庄稼汉902与酒棉23、新陆早57号、新陆早58号、金垦108差异不显著,与酒棉10号(CK)差异极显著。籽棉产量陇棉16号与其他品种间差异显著;酒棉23号与庄稼汉902、新陆早58号、中棉113、新陆早57号、金垦108差异不显著,与酒棉10号(CK)差异达到极显著水平。

3 讨论与结论

试验表明,参试的8个棉花品种在生育期、果枝结位、单株果枝数等性状指标上基本相近,无显著差异。其中陇棉16号棉铃大,结铃性强,丰产性最好,推广潜力最大,籽棉产量和皮棉产量较对照品种酒棉10号增产44.76%和39.99%;其次是中棉113,丰产性、早熟性突出,具有较大的推广潜力,籽棉产量和皮棉产量较对照品种酒棉10号增产21.82%和16.98%;庄稼汉902,早熟性突出,丰产稳产,产量居第3位,籽棉产量和皮棉产量较对照品种酒棉10号增产17.56%和18.99%;酒棉23号结铃性最强,单株结铃数达8.7个,生育期适中,抗病性好,籽棉产量和皮棉产量较对照品种酒棉10号增产15.64%和19.89%,在连作棉田和发病棉区具有较大的推广价值^[17]。在本试验条件下,同样的管理栽培措施,各品种

表3 参试棉花品种的皮棉、籽棉产量

品种	皮棉折合产量 (kg/hm ²)	较CK增产 /%	位次	籽棉折合产量 (kg/hm ²)	较CK增产 /%	位次
中棉113	2 515.1 bB	21.81	2	5 848.5 bBC	16.98	5
庄稼汉902	2 427.3 bcBC	17.56	3	5 949.0 bBC	18.99	3
新陆早58号	2 324.4 cC	12.58	6	5 898.0 bBC	17.97	4
酒棉23号	2 387.7 cBC	15.64	4	5 994.0 bB	19.89	2
陇棉16号	2 988.8 aA	44.76	1	6 999.0 aA	39.99	1
新陆早57号	2 328.0 cC	12.75	5	5 844.0 bBC	16.89	6
金垦108	2 267.7 cdCD	9.83	7	5 599.5 bcBC	12.00	7
酒棉10号(CK)	2 064.7 eE		8	4 999.5 cC		8

间产量水平存在显著差异；综合各个品种农艺性状、抗病性和产量性状分析，陇棉 16 号、中棉 113、庄稼汉 903、酒棉 23 号等 4 个品种适合在该品种审定的同一生态区瓜州县进行种植，也可以作为瓜州县棉花种植的主推品种大面积推广。本试验为 2023 年在瓜州县开展的品种引进及比较筛选试验，试验结果仅作为瓜州县棉花品种大面积应用参考依据；试验结果只是 1 a 的大田试验数据，得出的结论还需年度验证。

参考文献：

- [1] 宋 福, 庄生仁, 赵贵宾, 等. 加强高产集成技术应用, 推动甘肃棉花产业提质增效[J]. 中国棉花, 2012, 39(7): 7-9.
- [2] 李建成, 伍维模, 赵长巍, 等. 氮肥减量配施壳寡糖对棉花根系生长及根际土壤酶活性的影响[J]. 寒旱农业科学, 2024, 3(8): 752-758.
- [3] 刘 斌. 瓜州县棉花产业现状与几点思考[J]. 种子科技, 2022, 40(19): 139-141.
- [4] 米兴旺, 夏成明, 杨 涛. 酒泉市棉花产业发展的问题及思路[J]. 甘肃农业科技, 2013(2): 46-48.
- [5] 杨 涛, 庄生仁, 詹有俊. 甘肃省河西走廊地区棉花产业现状与发展思路[J]. 中国棉花, 2011, 38(7): 44-45.
- [6] 雷晓春. 河西走廊棉区可持续发展问题的思考[J]. 中国棉花, 2010, 37(7): 42-43.
- [7] 朱启荣. 中国棉花主产区生产布局分析[J]. 中国农村经济, 2009(4): 31-38.
- [8] 王 宁, 南宏宇, 冯克云. 10 个棉花品种在河西走廊棉区的耐盐性评价[J]. 甘肃农业科技, 2016(3): 23-26.
- [9] 雷晓春, 王 刚, 李健苍, 等. 河西走廊棉区机采棉高产优质栽培技术规程[J]. 甘肃农业科技, 2022, 53(5): 94-98.
- [10] 王川峰, 杨德龙, 魏昭智, 等. ‘酒棉8号’棉花新品种膜下滴灌栽培示范[J]. 甘肃农业大学学报, 2010, 5(4): 90-94.
- [11] 王海军, 苟守德, 康 波, 等. 甘肃省瓜州县机采棉栽培技术[J]. 中国棉花, 2014, 41(4): 36-37.
- [12] 冯克云, 南宏宇, 王 宁, 等. 棉花新品种陇棉 10 号选育报告[J]. 甘肃农业科技, 2021, 52(6): 1-4.
- [13] 朱荷琴, 宋晓轩, 郭金城. 棉花区试品种抗病性鉴定与评价研究[J]. 中国棉花, 1993(6): 29-30.
- [14] 姜占发, 刘大群. 棉花黄萎病菌鉴定技术现状及展望[J]. 河北农业大学学报, 2002, 25(1): 95-98.
- [15] 张旭东, 安世杰, 支金虎, 等. 不同氮磷用量对红枣果实品质和产量的影响[J]. 寒旱农业科学, 2023, 2(5): 468-474.
- [16] 庄生仁, 詹有俊, 任福成, 等. 特早熟陆地棉酒棉 1 号[J]. 中国棉花, 2001(8): 29.
- [17] 毛树春, 程思贤, 赵富强, 等. 2019—2021 年西北内陆棉区棉花生产表现成本、产值和收益监测报告[J]. 中国棉花, 2024, 51(6): 17-24.