

玉米品种(系)的主要性状分析

陈志刚^{1,2,3,4}, 支金虎^{1,2,3}, 孙会东⁴

(1. 塔里木大学农学院, 新疆 阿拉尔 843300; 2. 兵团环塔里木生态农业协同创新中心, 新疆 阿拉尔 843300; 3. 塔里木大学南疆绿洲农业资源与环境研究中心, 新疆 阿拉尔 843300; 4. 甘肃农业大学农学院, 甘肃 兰州 730070)

摘要: 玉米在粮食生产中占有极为重要的地位。为进一步研究玉米品种(系)的适应性, 筛选出适应大面积种植的玉米品种(系), 在 90 000 株/hm² 的种植密度下, 运用聚类分析、相关性分析等方法对 13 个玉米品种(系)的农艺性状及产量构成要素进行了分析。结果表明, 甘肃农业大学应用技术学院正在选育研究中的玉米品种 T7 穗叶夹角和叶面积低于平均值 19.24%、3.93%, 表现株型紧凑。T7、T6 的产量高于平均值 8.25%、7.85%, 这 2 个品种(系)群体增产效果明显, 可在该区域作为主导玉米品种种植。

关键词: 玉米; 品种(系); 主要性状; 产量

中图分类号: S513

文献标志码: A

文章编号: 1001-1463(2022)09-0028-06

doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2022.09.007

Study on the Analysis of Main Traits in Maize Varieties (Lines)

CHEN Zhigang^{1,2,3,4}, ZHI Jinhu^{1,2,3}, SUN Huidong⁴

(1. College of Agonomy, Tarim University, Alar Xinjiang 843300, China; 2. Collaborative Innovation Centre of Eco-agriculture Around Tarim Basin, Alar Xinjiang 843300, China; 3. The Research Centre of Oasis Agriculture and Environment in Southern Xinjiang, Tarim University, Alar Xinjiang 843300, China; 4. Agronomy College, Gansu Agricultural University, Lanzhou Gansu 730070, China)

Abstract: Maize occupies a crucial position in grain production. To further study the adaptability of maize varieties (lines) and to screen maize varieties (lines) suitable for large-scale planting, under the planting density of 90 000 plant/ha, cluster analysis and correlation analysis were applied to analyze the agronomic traits and yield components of 13 maize varieties (lines). Results showed that ear leaf angle and leaf area in T7, which is currently under the breeding progress of College of Applied Technology, Gansu Agricultural University, were 19.24% and 3.93% lower compared with the mean values, respectively, indicating a compact plant type. Yield data in T7 and T6 were 8.25% and 7.85% higher compared with the mean values, respectively indicating significant increases in yield, which are regarded as the suitable varieties (lines) in this area.

Key words: Maize; Variety (line); Main trait; Yield

玉米(*Zea mays* L.)起源于美洲, 兼有粮食、饲料和经济作物于一体的特点, 在我国农业生产和国民经济中占有重要地位^[1]。玉米作为我国粮食战略储备的重要资源, 播种面积已超过小麦和水稻, 成为我国第一大粮食作物, 在我国粮食生产中发挥着十分重要的作用^[2]。据预测, 到 2050 年, 全球范围内谷物产量增加 56% 以上才能满足社会需要, 其中 45% 将依靠玉米增产实现^[3-4], 因此有效提高玉米产量对我国粮食安全生产具有重要意义^[5]。

玉米的单位面积籽粒产量是株数与单株产量之积, 其中穗数、穗粒数及百粒重是产量构成主

要因素。依据区域气候特点选择适宜品种, 使群体和个体协调发展, 优化产量构成三要素配比, 实现协调生长以提高单位产量, 是玉米育种的目标^[6-7]。生物技术的发展使玉米新品种越来越多, 不同品种对生长环境要求不同, 品种选择、密植、田间管理影响玉米产量和品质, 其中品种选择尤为重要^[8-9]。实际农业生产中, 受传统思想及玉米品种推广者的影响, 农户常忽略区域气候特征, 出现品种选择与区域气候条件不匹配现象, 严重影响着玉米产量。我们采用主成分及相关性分析方法, 对 13 个玉米品种(系)的农艺性状及产量形

收稿日期: 2022-04-07

作者简介: 陈志刚(1986—), 男, 甘肃渭源人, 硕士在读, 研究方向为玉米耐密型育种。联系电话: (0)15101798829。

通信作者: 支金虎(1978—), 男, 甘肃张掖人, 教授, 研究方向为植物营养与农业环境。Email: zjhzky@163.com。

成进行综合分析,以期筛选出高产优质的玉米品种。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试材料为甘肃农业大学应用技术学院正在选育研究中的13个玉米品种(系),分别记为T1、T2……T12、T13。

1.2 试验地概况

试验在甘肃农业大学应用技术学院试验田进行。当地海拔1895 m,年平均气温7.5℃,平均降水量493.9 mm,70%以上的降水集中在7—9月,平均日照时数2477.2 h,在甘肃中部干旱地区具有代表性。

1.3 试验方法

采用随机区组设计,重复3次,小区面积35 m²(5 m×7 m)。行距60 cm,常规覆膜等行距种植,密度90 000株/hm²。播种前施入尿素(含N 46%)450 kg/hm²、磷酸二铵(含N 18%, P₂O₅ 40%)300 kg/hm²、硫酸钾(K₂O)225 kg/hm²,其中磷酸二铵、硫酸钾作为基肥一次性施入,基肥施用与翻地、整地同步进行。尿素60%作为基肥施入,剩余40%的尿素在大喇叭口期作为追肥施入。试验于2021年4月中下旬播种,10月份收获,田间管理同当地大田。

1.4 指标测定

参照 Zhao 等^[10]、Yang 等^[11]、Wu 等^[12]的方法,在玉米散粉结束后,每小区选取代表性植株10株,测定株高、茎粗、穗位高、穗叶夹角(LA)、叶长(LL)、叶宽(LW)及高点长(LF),计算

叶向值(LOV)、叶面积(LS)。10月初玉米成熟后,每小区去掉两头植株果穗后全部收获,自然风干至安全水分后参照李永祥等^[4]方法进行考种,统计测量单穗重、百粒重、穗行数、行粒数。

$$\text{叶向值(LOV)}=(90-LA)\times(LF/LL)$$

$$\text{叶面积(LS)}=LL\times LW\times 0.75$$

1.5 数据处理及分析

采用 Excel 2010 进行数据整理、图表制作,应用 DPS9.01 对数据进行方差分析及相关性分析。

2 结果与分析

2.1 植株性状

由表1可知,13个参试品种(系)株高为332.7~366.7 cm。T4最高,高于平均值20.4 cm;T12最低,低于平均值13.6 cm。穗位高107.2~141.2 cm, T4最高,高于平均值17.3 cm; T13最低,低于平均值16.7 cm。茎秆粗22.7~33.8 mm, T7最粗,高于平均值6.2 mm; T3最细且低于平均值4.9 mm。雄穗分枝数4.7~12.3个, T10最多,高于平均值4.8个; T12最少,低于平均值2.8个。就13个参试品种(系)总体而言, T7株高适中、茎秆最粗、穗位较高且3个农艺性状误差较小,表明 T7田间生长整齐度、抗倒伏能力优于其他品种(系)。T6、T5仅次于T7,而优于其他品种(系)。

2.2 穗位叶性状

叶片是植物进行光合作用的重要器官之一,可通过调节叶片夹角、叶长、叶宽及叶面积达到调节株型、实现适度密植效应。从表2可以看出,在90 000株/hm²的密植条件下,13个参试品种(系)的穗位叶性状中穗叶夹角变异系数最大,为

表1 参试玉米品种的植株性状

品种	株高 /cm	穗位高 /cm	穗位 系数	雄穗分枝数 /个	茎秆粗 /mm
T1	338.8±1.0 efg	127.9±1.0 b	0.37±0.02 bc	5.2±0.3 de	28.1±1.5 c
T2	355.7±5.2 bc	126.2±5.6 b	0.36±0.02 bcd	8.3±0.4 c	32.4±0.8 ab
T3	351.3±2.0 cd	114.5±4.1 de	0.33±0.04 de	5.2±0.4 de	22.7±0.8 e
T4	366.7±4.3 a	141.2±3.0 a	0.38±0.01 ab	9.2±0.5 b	31.1±1.6 b
T5	333.3±8.0 fg	137.3±5.3 a	0.41±0.01 a	7.9±0.5 c	28.1±0.6 c
T6	338.7±1.7 efg	137.3±1.6 a	0.41±0.01 a	12.3±0.4 a	31.2±1.3 b
T7	338.4±1.8 efg	140.8±1.5 a	0.41±0.02 a	11.6±0.5 a	33.8±0.6 a
T8	342.7±3.8 defg	122.9±2.8 bc	0.36±0.01 bcd	5.5±0.4 de	23.3±1.1 e
T9	348.3±4.5 cde	113.4±4.7 de	0.33±0.01 de	4.8±0.2 de	24.6±0.6 de
T10	362.8±7.5 ab	111.4±10.1 de	0.31±0.03 e	12.3±0.6 a	25.2±0.4 de
T11	348.6±5.8 cde	116.9±2.5 cd	0.34±0.02 cde	5.2±0.5 de	27.8±2.0 c
T12	332.7±11.2 g	113.3±3.4 de	0.34±0.02 cde	4.7±0.7 e	25.9±2.7 cd
T13	343.4±4.1 def	107.2±1.0 e	0.33±0.02 de	5.6±0.5 d	24.9±0.2 de

表2 参试玉米品种的穗位叶性状

品种	穗叶夹角 /°	叶向值	叶长 /cm	叶宽 /cm	叶面积 /cm ²
T1	27.4±1.2 cde	54.7±2.5 a	91.3±2.7 bcd	11.6±0.2 bc	786.4±13.1 abc
T2	32.9±0.2 b	45.2±2.8 c	92.1±3.7 abc	10.3±0.3 f	694.5±24.2 e
T3	35.1±2.7 ab	46.1±4.3 c	91.8±2.7 abc	10.4±0.2 e	724.2±21.0 de
T4	26.1±1.3 def	45.5±4.4 c	85.9±3.3 ef	11.1±0.3 d	714.9±20.9 e
T5	25.4±0.8 ef	52.7±0.8 ab	94.9±1.4 ab	10.8±0.2 de	756.5±11.0 cd
T6	24.7±2.3 f	55.5±2.5 a	86.9±1.9 de	10.9±0.2 d	708.1±11.3 e
T7	23.5±1.8 f	46.8±3.1 c	82.4±1.7 f	11.6±0.2 bc	719.2±15.7 e
T8	29.1±1.3 c	48.4±2.4 bc	88.8±1.4 cde	11.9±0.3 ab	792.4±13.3 ab
T9	28.8±1.5 c	47.9±2.3 bc	95.2±2.4 ab	9.9±0.2 f	705.1±13.2 e
T10	37.2±1.2 a	42.9±4.4 c	96.2±2.7 a	11.2±0.2 cd	802.5±31.3 a
T11	28.3±0.5 cd	48.4±3 bc	87.6±2.8 cde	12.3±0.4 a	808.1±28.3 a
T12	24.6±1.4 f	53.4±1.1 ab	91.4±2.3 bcd	11.2±0.1 d	763.2±12.0 bc
T13	34.6±1.4 ab	44.9±4.2 c	91.6±1.7 abc	11.0±0.2 d	756.5±14.8 cd
均值	29.1	48.6	90.5	11.1	748.6
变异系数	15.5	8.4	4.4	6.0	5.3

15.5; 其中 T10 穗叶夹角(37.2°)最大, 高于平均值 8.1°; T7 (23.5°)最小, 低于平均值 5.6°。叶长变异系数最小, 为 4.4; T10 叶长 (96.2 cm)最长, 高于平均值 5.7 cm; T7 叶长(82.4 cm)最小, 低于平均值 8.1 cm。综合分析, T7 株型紧凑、叶长最短、叶面积较小, T10 株型平展、叶长最大、叶面积较大, 在适度增加密植的条件下, T7 植株群体优于 T10。

2.3 穗粒性状及产量分析

从表 3 可知, 种植密度为 90 000 株 /hm² 时, 在 13 个参试品种(系)中, 玉米产量受穗行数、行粒数、穗粒重等产量构成要素影响。穗粒重变异系数最大, 为 15.7。T7 穗粒重最重, 为 367.5 g/穗, 高于平均值 60.6 g/穗, T1 穗粒重最轻, 为 194.6 g/穗, 低于平均值 112.3 g/穗。T3 和 T10 百

表3 参试玉米品种的产量及产量构成要素

品种	穗行数 /(行/穗)	行粒数 /(粒/行)	百粒重 /g	穗粒重 /(g/穗)	产量 /(kg/hm ²)
T1	16.0	35.0	34.3	194.6	11 128.5
T2	16.3	40.3	43.6	288.9	11 869.5
T3	16.2	35.6	44.6	259.5	11 353.5
T4	16.7	38.0	43.7	280.0	11 661.0
T5	18.6	40.2	41.3	311.6	11 902.5
T6	21.7	36.7	43.8	351.5	13 272.6
T7	20.3	41.3	43.5	367.5	13 321.5
T8	19.6	42.2	40.6	338.3	12 859.5
T9	17.0	42.0	43.9	315.8	12 222.2
T10	16.3	47.6	44.4	346.6	13 104.0
T11	18.6	40.3	44.1	333.0	12 646.5
T12	18.0	36.0	40.3	263.6	11 583.0
T13	18.3	42.7	43.1	339.3	13 047.3
均值	17.9	39.8	42.4	306.9	12 305.5
变异系数	9.9	8.9	6.6	15.7	6.3

粒重较高, 分别高于平均值 3.0、2.8 g。产量变异系数最小, 为 6.3。产量平均值为 12 305.5 kg/hm², T7、T6 分别超出平均值 1 016.0、967.1 kg/hm²; T1、T3 产量较低, 分别为 11 128.5、11 353.5 kg/hm², 较平均产量降低 1 177.0、952.0 kg/hm²。

2.4 综合性状分析

由表 4 可知, 参试品种农艺性状的变异系数为 3.1 ~ 15.7, 穗粒重、穗叶夹角变异系数较大, 分别为 15.7、15.5; 株高、产量变异幅度较小, 分别为 3.1、6.3。说明穗粒重和穗叶夹角变化幅度较大, 可作为品种筛选时的重要参照指标。

13 个参试品种主要农艺性状相关系数见表 5。产量与穗行数、穗粒重成极显著正相关, 与株高呈负相关, 适当降低株高, 增加穗行数、穗粒重, 有利于提高产量。穗粒重与穗行数、行粒数呈极显著正相关, 穗行数与株高、穗叶夹角呈显著负相关。由此看出, 产量的提升有赖于穗粒重的增加, 穗粒重的增加又依赖于百粒重、行粒数的增加。

表4 参试玉米品种的主要农艺性状变异

性状	最大值	最小值	极差	平均值	标准差	变异系数
穗叶夹角	37.2	23.5	13.7	29.1	4.5	15.5
株高	366.7	332.7	34.0	346.3	10.7	3.1
穗位高	141.2	107.2	34.0	123.9	12.1	9.8
穗行数	21.7	16.0	57.0	17.9	1.8	9.9
行粒数	47.6	35.0	12.6	39.8	3.6	8.9
百粒重	44.6	34.3	10.3	42.4	2.8	6.6
穗粒重	367.5	194.6	172.9	306.9	48.2	15.7
产量	13 321.5	11 128.5	2 193.0	12 305.4	772.7	6.3

表5 参试玉米品种农艺性状的相关系数

性状	穗叶夹角	株高	穗位高	分枝数	穗行数	行粒数	百粒重	穗粒重
穗叶夹角	1.00							
株高	0.55*	1.00						
穗位高	-0.68**	-0.1	1.00					
分枝数	-0.09	0.25	0.54*	1.00				
穗行数	-0.56*	-0.55*	0.39	0.35	1.00			
行粒数	0.47	0.35	-0.3	0.32	0.01	1.00		
百粒重	0.31	0.49	-0.11	0.37	0.15	0.42	1.00	
穗粒重	0.01	0.02	0.04	0.51	0.66**	0.69**	0.66*	1.00
产量	0.04	-0.04	0	0.54*	0.69**	0.65*	0.46	0.94**

2.5 农艺性状的主成分分析

玉米品种的形态多样性受诸多农艺性状的综合影响。本试验应用主成分分析方法将多个原有性状简化为少数几个新的综合性状进行分析比较，以确定品种有差异的重要农艺性状。8个主要农艺性状的特征值和对应特征向量见表6、表7，依据特征值大于1的标准提取主成分。由表6可知，前3个特征值累计贡献率已达88.36%，说明前3个特征值可概括8个重要农艺性状的绝大部分信息，依据前3个主成分特征向量值可将其分别命名为穗重因子(λ_1)、株高因子(λ_2)及粒数因子(λ_3)。

特征向量值表示供试材料各农艺性状对主成分贡献率的大小。由表6、表7可知，第一主成分贡献率为54.23%，对应特征向量值为正且较大的有穗粒重、产量，可命名为穗重因子，穗叶夹角、株高有较高负值，说明在品种选育中要注意株高、穗位夹角对穗粒数的影响。第二主成分贡献率为18.73%，对应特征向量值为正且较大的有株高、穗位高，可命名为株高因子。行粒数有较高负值，说明在品种选育中要注意株高、穗位高对行粒数的影响，过度追求适应机收的株高将导致行粒数

减少。第三主成分贡献率15.40%，对应特征向量值为正且较大的有穗粒重、百粒重，可命名为粒数因子。产量和穗位高为负值，说明在品种选育中不能只注重百粒重、行粒数、穗位高对产量的影响。

2.6 聚类分析

应用DPS9.01数据统计软件，采用欧氏距离类平均法对13个玉米品种(系)进行系统聚类分析，聚类结果如图1。13个玉米品种(系)在欧式距离d=3.5的水平上可划分为4大类群，说明13个玉米品种(系)表现出多样性的变异。各类型的8个主要性状特征值见表8。

第1类群包括T1、T2等2份材料，占15%，这类品种的明显特征为行粒数、穗粒重及百粒重最小，其余指标居中，说明该类品种可主要通过提高穗粒数和百粒重增加产量。第2类群包括T3、T4等6份材料，占46%，是主要类群，这类品种明显特征为穗叶夹角小、穗位高及产量高，说明该类品种植株紧凑，群体采光性能良好。第3类群包括T9、T10等4份材料，占38%，这类品种明显特征为株高较高，穗位高较低，穗粒重较低，

表6 参试玉米品种主要农艺性状主成分特征值和贡献率

主成分	特征值	贡献率 1%	累计贡献率 1%
穗重因子(λ_1)	4.33	54.23	54.23
株高因子(λ_2)	1.49	18.73	72.96
粒数因子(λ_3)	1.23	15.40	88.36

表7 参试玉米品种主要农艺性状主成分特征向量

特征向量	穗重因子(λ_1)	株高因子(λ_2)	粒数因子(λ_3)
穗叶夹角	-0.44	0.02	0.13
株高	-0.27	0.56	0.20
穗位高	0.38	0.48	-0.06
行粒数	0.26	-0.62	0.23
穗粒重	-0.19	0.07	0.70
百粒重	0.29	0.01	0.62
穗粒重	0.46	0.13	0.12
产量	0.44	0.22	-0.06

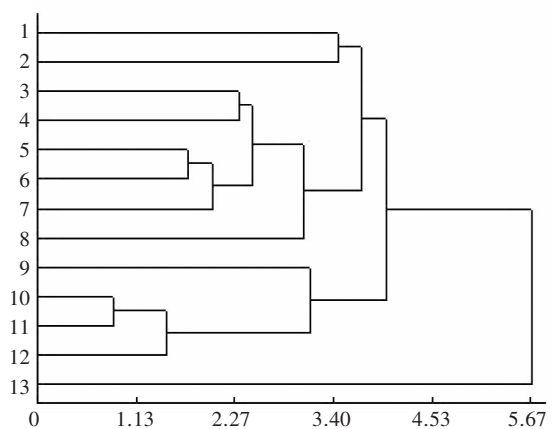


图1 参试玉米品种聚类分析图

表8 参试玉米品种类群8个性状平均值

类群	品种数 /个	穗叶夹角 /°	株高 /cm	穗位高 /cm	穗行数 /(行/穗)	行粒数 /(粒/行)	百粒重 /g	穗粒重 /(g/穗)	产量 /(kg/hm ²)
第1类	2	30.2	347.3	127.1	16.2	37.7	39.0	241.8	11 499.0
第2类	6	27.3	345.2	132.3	18.9	39.0	42.9	318.1	12 395.1
第3类	4	29.7	348.1	113.8	17.5	41.5	43.2	314.8	12 388.9
第4类	1	34.6	343.4	107.2	18.3	42.7	43.1	339.2	13 047.3

其余性状居中,说明该类品种可通过进一步改进穗位叶夹角、穗位高来提高穗粒重增加作物产量。第4类群仅有1份材料,为T13,其明显特征是穗叶夹角大、穗位高低,行粒数、穗粒重及百粒重高,说明该类品种可通过改良穗叶夹角和穗位高提升产量。

3 讨论与结论

自澳大利亚学者 Donald^[13]提出作物理想株型概念后,围绕作物理想株型的研究日益增加。玉米的理想株型拥有雄穗较小、叶面积适中、紧凑、抗倒抗病、根系较大等特点^[14]。Duvick^[15] 2005年研究发现,通过育种及遗传改良玉米株型结构,使美国玉米产量在过去80年里增加了8倍。本研究中,相对高产的T7、T6、T5等3个品种(系)株高、穗位高居中,其中T7、T6株高偏差小。可见株型紧凑整齐、雄穗分枝较多是后期高产的基础。

吕艳东等^[16]研究发现,穗上叶片上冲的紧凑型玉米叶片两面受光均匀,利于提高穗位叶光合效率及籽粒灌浆速率;叶夹角小、株型紧凑的玉米群体,光线能从顶部照射到棒三叶及穗下叶片,利于植物有机物积累。本研究中,甘肃农业大学应用技术学院正在选育研究中的玉米品种T7穗叶夹角和叶面积低于平均值19.24%、3.93%,T7、T6穗位夹角较小,叶长、叶宽及叶面积适中,产量高于平均值8.25%、7.85%,明显高于其他参试品种(系)。因此,穗位叶夹角、叶向值是决定玉米株型、衡量玉米群体种植密度的关键指标。

穗部性状在玉米产量形成中具有重要作用。国内外研究普遍认为,玉米产量由穗数、穗粒数、粒重三者共同作用,其中穗部性状与产量关系最紧密^[17-18]。梁晓玲等^[19]研究认为,在其他性状相对稳定的情况下,增加千粒重,可提高产量,但穗粗、穗行数和出籽率下降。闫海霞等^[20]认为增加穗长、提高出籽率和百粒重是获得高产的有效途径。栗建枝等^[21]研究发现,协调好穗行数、百粒重等性状关系可以提高产量。本研究中,T3、

T10百粒重较大,分别为44.6、44.4g,2个品种(系)对应的穗行数下降且均低于平均值,T7、T6的穗行数、百粒重处于均值附近且产量高。因此,玉米籽粒产量受穗部性状直接效应和其他性状间接效的影响,穗行数、百粒重等穗部性状协调生长是高产的基础。

百粒重、穗粒数等穗部性状协调生长是玉米高产田建设的重要指标。玉米穗部性状的发育受株型影响,玉米株型是连接个体与群体的桥梁,良好的株型能增加群体通风透光性能,个体表现出较高的光合效率和光能利用率。

参考文献:

- [1] 李娜. 不同种植密度对玉米生长发育及产量的影响[D]. 哈尔滨: 东北农业大学, 2018.
- [2] 王明娟. 播种深度对新疆高产玉米产量和生长发育的影响[D]. 石河子: 石河子大学, 2020.
- [3] 戴景瑞, 鄂立柱. 我国玉米育种科技创新问题的几点思考[J]. 玉米科学, 2010, 18(1): 1-5.
- [4] 李永祥, 石云素, 宋燕春, 等. 中国玉米品种改良及其种质基础分析[J]. 中国农业科技导报, 2013, 15(3): 30-35.
- [5] 高世杰. 我国玉米生产现状及发展趋势[J]. 农民致富之友, 2017(11): 77.
- [6] 党根友, 李新, 罗湘宁, 等. 玉米新品种卫农998选育报告[J]. 甘肃农业科技, 2021, 52(1): 1-4.
- [7] 张正英, 李世晓, 杨万平, 等. 高产优质多抗玉米新品种甘玉759选育报告[J]. 甘肃农业科技, 2021, 52(12): 1-4.
- [8] 王成虎. 玉米播种及苗期培育的技术要点[J]. 北京农业, 2015(12): 42.
- [9] 李有明, 郭莉, 马现斌, 等. 襄阳市玉米生产发展现状与对策建议[J]. 湖北农业科学, 2015(18): 25-28.
- [10] ZHAO X Q, FANG P, ZHANG J W, et al. QTL mapping for six ear leaf architecture traits under water-stressed and well-watered conditions in maize (*Zea mays* L.)[J]. Plant Breed, 2018, 137(1): 60-72.
- [11] YANG D L, LIU Y, CHENG H B, et al. Genetic dissection of flag leaf morphology in wheat (*Triticum aestivum* L.) under diverse water regimes [J]. BMC Genet, 2016, 17: 94.

甜樱桃新品种在天水地区的引种表现

赵永强, 程 亮

(天水市果树研究所, 甘肃 天水 741000)

摘要: 为提升天水市甜樱桃果品质量, 以瑞德、含香、布鲁克斯、福晨4个甜樱桃品种为试验材料, 进行引种观察。结果表明, 供试品种在天水均为6月上旬成熟期, 果实形态特征各异, 果实可溶性固形物含量品种间差异不显著, 单果重、可滴定酸含量、果实硬度(带皮)在不同品种间有显著性差异。供试品种均适宜在天水市栽培。

关键词: 甜樱桃品种; 引种; 果实品质; 天水市

中图分类号: S662.3

文献标志码: A

文章编号: 1001-1463(2022)09-0033-04

[doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2022.09.008](https://doi.org/10.3969/j.issn.1001-1463.2022.09.008)

Study on the Introduction Performance of Sweet New Cherry Cultivars in Tianshui

ZHAO Yongqiang, CHENG Liang

(Tianshui Research Institute of Pomology, Tianshui Gansu 741000, China)

Abstract: To further improve the fruit quality of sweet cherries in Tianshui, introduction performance evaluation was carried out by using 4 cultivars i.e., Ruide, Hanxiang, Brooks and Fuchen. Results showed that all cultivars could reach their maturity by early June in Tianshui, fruit shapes varied among cultivars while differences in soluble solids contents among cultivars were not significant, significant differences in single fruit weights, contents of titratable acid and fruit firmness (with skin) among different cultivars were detected. All the test cultivars are considered suitable for the production in Tianshui.

Key words: Sweet cherry cultivar; Introduction; Fruit quality; Tianshui

甜樱桃又称为欧洲甜樱桃, 俗称大樱桃, 属蔷薇科李亚科李属(*Prunus*)^[1]。天水市露天栽培甜樱桃成熟期在5月下旬至7月上旬, 是春季后填补鲜果市场的重要果品。天水市樱桃主产区气候

温润, 土层深厚, 光照充足, 以旱地雨养种植为主, 所产甜樱桃果实味美, 色泽艳丽, 营养丰富, 经济价值高, 为近年来果农喜爱种植的经济果树种之一。天水市自20世纪80年代引进种植甜

收稿日期: 2022-03-03

作者简介: 赵永强(1990—), 男, 甘肃天水人, 农艺师, 主要从事果树科研及推广工作。联系电话: (0)18418193962。

通信作者: 程 亮(1981—), 男, 甘肃清水人, 副研究员, 主要从事果树技术研究工作。联系电话: (0)13893886829。

- [12] WU X, LIYX, SHI Y S, et al. Joint-linkage mapping and GWAS reveal extensive genetic loci that regulate male inflorescence size in maize[J]. *Plant Biotechnol*, 2016, 14(7): 1551-1562.
- [13] DONALD C M. The breeding of crop ideotypes[J]. *Euphytica*, 1968, 17(3): 385-403.
- [14] 王元东, 段民孝, 邢锦丰, 等. 玉米理想株型育种的研究进展与展望[J]. *玉米科学*, 2008, 16(3): 47-50.
- [15] DUVICK D N. Genetic progress in yield of United States maize(*Zea mays* L.)[J]. *Maydica*, 2005(50): 193-202.
- [16] 吕艳东, 郭晓红, 郑桂萍, 等. 水稻理想株型的研究进展[J]. *垦殖与稻作*, 2006(2): 3-7.
- [17] 侯 旭, 冯 勇. 玉米种植密度若干问题分析[J]. *内蒙古农业科技*, 1992(6): 22-23.
- [18] 杨国虎, 李 新, 王承莲, 等. 种植密度影响玉米产量及部分产量相关性状的研究[J]. *西北农业学报*, 2006, 15(5): 57-60; 64.
- [19] 梁晓玲, 阿布来提, 冯国俊, 等. 玉米杂交种的产量比较及主要农艺性状的相关和通径分析[J]. *玉米科学*, 2001, 9(1): 6-20.
- [20] 闫海霞, 柳家友, 吴伟华, 等. 夏玉米主要穗部性状与单株产量之间的相关和通径分析[J]. *山东农业科学*, 2008, 1(9): 7-9; 50.
- [21] 栗建枝, 成 镨, 赵太存, 等. 玉米杂交种穗部性状对单株产量影响的研究[J]. *种子科技*, 2018, 36(2): 96-98.