

2016年北玉玉米品种联合体区域试验初报

孟静娇 邵思全

(云南省保山市农业科学研究所,保山 678000)

摘要:根据2016年北玉玉米品种联合体区域试验(西南春播玉米组)在保山试点的产量、抗性、果穗性状及农艺性状等试验结果,对参加区域试验的7个玉米品种进行比较分析。结果表明,6个参试品种的综合性状均优于对照品种渝单8号。6个参试品种中,民生5961综合性状表现突出,建议在保山海拔1000~2000m范围扩大示范推广;周玉0913丰产性较好,建议在保山海拔1800m以下区域种植应用;金秋7209和康农玉508单季综合表现可以,可继续试种观察;金白玉2号和中单888综合性状表现一般偏下,在保山的种植利用价值不大;对照渝单8号综合表现较差,不适宜在本地区种植。

关键词:玉米品种;联合体;区域试验;保山

玉米品种区域试验是选拔玉米新品种的重要途径,是农作物品种审定的主要依据^[1]。联合体试验作为品种区试的一种重要组成形式和开展方式,

可以扩大试验容量、挖掘试验潜力、拓宽品种审定试验渠道和完善品种审定试验工作,是现代种业发展的必然需求^[2]。科学合理分析联合体试验

3 结论

嘉糯I优721在不同的栽培密度条件下,不同时期单株分蘖增长量及成穗率,随种植密度下降,每穴分蘖数增加、最高分蘖期推迟、有效分蘖期也相应延长;前期发生的分蘖成穗都高,后期发生的分蘖成穗低。处理B的I、II期分蘖成穗率为100%,分蘖成穗率比其他处理结束晚(其他处理在第VII期分蘖成穗率为0),可见处理B(22.5万穴/hm²)时成穗率及单株有效穗数能大幅度提升,从而构建出高质量的高产群体。

不同栽培密度对不同时期穗部经济性状的影响较为显著。同一处理不同时期,各性状随着分蘖时期的推迟呈下降趋势,因此,可通过加强水稻前期水肥管理,促进更多的低位分蘖,减少无效分蘖,提高分蘖成穗率,优化群体结构,从而改善穗部经济性状,达到提高该组合的产量水平的目的。此外,同一时期不同处理间,处理A、处理B的穗总粒数、穗实粒数、结实率、千粒重都高于处理C和处理D,表明嘉糯I优721在稀植的情况下可取得大穗、大粒,为高产打下基础。

不同密度对不同时期分蘖穗粒重对产量的贡献率影响明显。随着密度增加,早期分蘖穗粒重对产量的贡献率明显增加,中后期分蘖穗粒重对产量

贡献率明显减少。但处理B在整个记载生育期中分蘖成穗对产量均有贡献,所以为提高分蘖成穗质量应采取合理栽培密度,控制后期分蘖形成,促进早、中期分蘖,提高水稻群体质量。

综合试验结果:嘉糯I优721在栽培密度为22.5万穴/hm²时最能协调个体和群体之间的关系,充分发挥分蘖能力和大幅度提高分蘖成穗率,最适宜挖掘出该品种的高产潜力。

参考文献

- [1] 扶定,鲁伟林,马汉云,等.三系杂交糯稻新组合嘉糯I优721高产制种技术[J].中国稻米,2016,22(4):6-8
- [2] 祁玉良,石守设,鲁伟林,等.不同栽植密度杂交稻分蘖成穗规律及其穗部性状研究[J].中国农学通报,2006,5(22):177-181
- [3] 刘怀珍,黄庆,陆秀明,等.水稻强化栽培插植规格对茎蘖成穗和穗部性状影响的研究[J].广东农业科学,2004(1):12-15
- [4] 詹可,邹应斌.水稻分蘖特性及成穗规律研究进展[J].作物研究,2007(S1):588-592
- [5] 胡蓉.杂交水稻不同栽培方式分蘖成穗规律比较及其与产量的关系[D].成都:四川农业大学,2011
- [6] 鲁伟林,段仁周,余新春,等.精量施氮条件下水稻的分蘖特点及其单茎性状观察[J].河南农业科学,2013,42(11):27-30
- [7] 孙国宏.插植密度对寒地不同分蘖力水稻产量和品质的影响[J].中国种业,2015(6):48-50

(收稿日期:2016-10-28)

结果,不仅对客观公正地评价参试品种的综合生产力和适应区域有重要意义,还有利于保持联合体的可行性和稳定性。北玉米品种联合体是以云南北玉种子科技有限公司牵头的企业联合体,本单位承担该联合体 2016 年西南春播玉米组中云南省保山市试点的国家玉米品种区域试验。本文旨在从产量、抗性、果穗性状及农艺性状等方面对 2016 年度的区试结果进行初步分析,为联合体综合地评价参试品种的适应性、丰产性、抗逆性、品质及其利用价值提供参考依据,从而为品种审定和推广提供科学依据,并据此对在本地区种植表现好的优良品种建议继续推广示范,以进一步带动保山玉米产业的发展。

1 材料与方法

1.1 试验材料 参试品种共 7 个,分别为渝单 8 号、周玉 0913、民生 5961、金白玉 2 号、中单 888、金秋 7209、康农玉 508,其中渝单 8 号为对照品种。

1.2 试验方法 试验地点设在保山市施甸县长乡小官市村,该试验地海拔 1950m,年平均气温 14.5℃,年降雨量 1300mm,缓坡台地,红壤土,肥力中上,无灌溉条件,前茬为中药材。

试验采用随机区组设计,3 次重复。小区面积 20m²,长 4.8m,宽 4.175m,每小区 5 行,每行 20 株,单株留苗,保苗密度 3333 株/667m²,四周设保护行 4 行。试验地于 2016 年 3 月中旬翻犁,用拖拉机碎土,拉线开挖种植沟,待 4 月 18 日透雨后湿墒播种,每 667m² 施普通过磷酸钙 50kg、尿素 10kg 和硫酸钾 10kg 混合作种肥。出苗后,4 月 30 日喷雾敌杀死 1 次,防治地老虎等;5 月 12 日间苗和定苗,同时每 667m² 追施苗肥尿素 15kg 并进行第 1 次中耕除草;5 月 31 日追施穗肥尿素 30kg 并进行第 2 次中耕培土;6 月 5 日喷施溴氰菊酯 1 次,防治蚜虫等。

出苗后,及时观察记载苗情,并经常察看田间苗长势。植株生长期,调查记载各生育期及相应的农艺性状和病虫害情况。收获时,实收中间 3 行(面积 12m²)测定鲜果穗重,取 3 次重复的平均值作为该品种的最终产量值,同时记录实收株数和果穗数,取样 10 穗进行室内考种。将样本果穗风干脱粒后,以标准水分 14% 的子粒干重折算出小区产量,再折合为亩产。具体的调查记载项目、时间、方法和

标准按试验方案严格进行。

2 结果与分析

2.1 各品种的产量表现 各品种各重复小区内均无缺株。由表 1 可知,品种间单穗粒重、穗数和产量均有明显差异。6 个参试品种的产量均显著高于对照,其中民生 5961 产量最高,达 613.1kg/667m²,比对照增产 64.1%,其次为周玉 0913,比对照增产 56.5%,二者差异不显著,但均显著高于其余 5 个品种。金秋 7209 和康农玉 508 的产量分别比对照增产 46.9% 和 46.1%,居参试品种的第 3、4 位,且 2 个品种间无显著差异。除对照外,金白玉 2 号产量最低,且显著低于其余参试品种。

表 1 各品种的产量及其构成表现

品种名称	单穗粒重 (g)	穗数 (个/667m ²)	产量 (kg/667m ²)	比 CK ± (%)	位次
渝单 8 号(CK)	102.5f	3668.5b	373.5e	—	7
周玉 0913	155.3c	3835.3a	584.7a	56.5	2
民生 5961	183.8a	3333.4c	613.1a	64.1	1
金白玉 2 号	127.9e	3333.4c	426.3d	14.1	6
中单 888	140.0d	3612.9b	503.0c	34.7	5
金秋 7209	140.5d	3946.4a	548.6b	46.9	3
康农玉 508	161.7b	3372.1c	545.8b	46.1	4

不同字母表示不同品种间差异显著($P < 0.05$)

从单穗粒重和穗数分析来看,民生 5961 产量明显偏高在于其单果穗好,单穗粒重为 183.8g,显著高于其余所有参试种,而其穗数并不多,说明其是果穗优良型高产品种。周玉 0913 产量高的优势在于穗数较多,为 3835.3 穗,比民生 5961 高出 15.1%,显著高于除金秋 7209 外的其余所有参试品种,说明该品种可以通过适当提高单位面积穗数来实现一定程度的增产。金秋 7209 和康农玉 508 产量相当,却在构成因子上有明显差异,前者主要是单位面积穗数较多,穗数在所有参试品种中最高为 3946.4 穗,后者则是单穗粒重较高为 161.7g,显著高于除民生 5961 外的其余所有参试品种,这可以为 2 个品种在农业生产上的高产育种策略提供一定的思路。金白玉 2 号的单穗粒重和穗数都明显偏低,分别为 127.9g 和 3333.4 穗,以致其产量显著偏低。对照渝单 8 号单穗粒重仅为 102.5g,显著低于其余所有参试品种,是其产量明显偏低的主因。

2.2 各品种的果穗性状 由表2可知,民生5961的平均穗长、穗粗、穗行数和行粒数均为参试品种中最高,分别为21.3cm、5.3cm、16.8行和40.0粒,百粒重排第3位为27.5g,出子率和秃尖长分别为83.3%和0.9cm,总体果穗性状较优。穗长最短是康农玉508为14.8cm,其余品种在17.0~19.1cm之间;穗粗最小是对照渝单8号为4.4cm,民生5961最粗为5.3cm;穗行数最少是康农玉508为13.4行,其余品种在

14.6~16.0行之间;行粒数最少是周玉0913仅为33.8粒,其余品种在34.5~38.2粒之间;百粒重最高是康农玉508为35.0g,最低是对照渝单8号仅为19.5g;出子率最高的是金秋7209为87.0%,最低是对照82.0%,其余品种在82.7%~86.7%之间;秃尖长周玉0913最长为1.6cm,最短为康农玉508仅0.1cm,其余品种在0.5~1.4cm之间。由此表明,除民生5961外,其余参试品种的果穗性状均有个别明显缺陷。

表2 各品种的果穗性状表现

品种名称	穗型	穗长 (cm)	穗粗 (cm)	秃尖长 (cm)	穗行数	行粒数	粒色	粒型	轴色	出子率 (%)	百粒重 (g)
渝单8号(CK)	筒	17.1	4.4	0.5	14.6	36.1	黄	马齿	红	82.0	19.5
周玉0913	筒	18.2	5.0	1.6	16.0	33.8	黄	马齿	白	85.5	28.3
民生5961	筒	21.3	5.3	0.9	16.8	40.0	黄	马齿	白	83.3	27.5
金白玉2号	筒	17.0	4.7	1.1	14.6	35.8	白	马齿	白	82.7	24.5
中单888	筒	17.5	4.8	0.5	15.2	37.1	黄	半马齿	红	82.9	24.8
金秋7209	筒	19.1	4.7	1.4	14.6	38.2	黄	马齿	白	87.0	25.1
康农玉508	筒	14.8	4.8	0.1	13.4	34.5	黄	马齿	白	86.7	35.0

2.3 抗逆性 经观察记载,所有参试种并未出现玉米螟等主要虫害及其他虫害,纹枯病、小斑病、丝黑穗病、茎腐病等病害均无发病现象。从表3可知,所有参试品种发生的主要病害有灰斑病、大斑病、穗腐病及锈病,且总体对灰斑病和穗腐病感病相对较重,对大斑病和锈病均有一定的抗性。对照渝单8号感病最重,灰斑病和穗腐病均为7级,锈病3级,大斑病较轻为1级;其次为金白玉2号和周玉0913,灰斑病和穗腐病均为5级,大斑病和锈病均为3级;中单888灰斑病5级,穗腐病和大斑病均为3级,锈

病未见;金秋7209和康农玉508感3级的灰斑病和大斑病,穗腐病和锈病发病甚轻,按其病情级别鉴定标准均定为1级;民生5961除有轻微的3级大斑病,灰斑病、穗腐病和锈病同其他病害一样均未发病。倒伏率最高的是金白玉2号为30.0%,其次是中单888为20.0%,金秋7209和康农玉508分别有18.3%和5.0%的倒伏率,民生5961、周玉0913和对照渝单8号倒伏率均为0。除金白玉2号有5.0%的折断率外,其余所有参试品种均未发生折断。

表3 各品种的抗逆性表现

品种名称	穗型	穗长 (cm)	穗粗 (cm)	秃尖长 (cm)	穗行数	行粒数	粒色	粒型	轴色	出子率 (%)	百粒重 (g)
渝单8号(CK)	0	0	1	1	1	7	7	0	0	1	3
周玉0913	0	0	1	3	1	5	5	0	0	1	3
民生5961	0	0	1	3	1	0	0	0	0	1	0
金白玉2号	30.0	5.0	1	3	1	5	5	0	0	1	3
中单888	20.0	0	1	3	1	5	3	0	0	1	0
金秋7209	18.3	0	1	3	1	3	1	0	0	1	1
康农玉508	5.0	0	1	3	1	3	1	0	0	1	1

2.4 农艺性状 由表4可知,生育期最长是金秋7209为142d,最短是周玉0913为137d。株高、穗位高和双穗率最高的均为金秋7209,其次是周玉0913。株高最低的是康农玉508为277cm,穗位高最低的是

民生5961为118cm,双穗率最低的是民生5961和金白玉2号,无双穗结实表现,康农玉508有1.1%的极低双穗率,中单888和对照渝单8号分别有8.3%和10.0%的双穗率。所有参试品种的空秆率均为0。

表4 参试品种的生育期及农艺性状表现

品种名称	出苗期 (月/日)	抽雄期 (月/日)	吐丝期 (月/日)	成熟期 (月/日)	生育期 (d)	株型	株高 (cm)	穗位高 (cm)	双穗率 (%)	空秆率 (%)
渝单8号(CK)	4/29	7/14	7/15	9/13	138	半紧凑	279	122	10.0	0
周玉0913	4/29	7/10	7/11	9/12	137	半紧凑	325	142	15.0	0
民生5961	4/29	7/15	7/18	9/14	139	半紧凑	297	118	0	0
金白玉2号	4/29	7/16	7/19	9/15	140	平展	293	128	0	0
中单888	4/29	7/13	7/14	9/14	139	平展	299	140	8.3	0
金秋7209	4/29	7/16	7/19	9/17	142	平展	333	146	18.3	0
康农玉508	4/29	7/15	7/18	9/16	141	半紧凑	277	120	1.1	0

2.5 综合评价 总体来看,7个试验参试品种均于播种10d后出苗,整体出苗较好,植株生长期总体长势良好。对照渝单8号产量显著偏低,单穗粒重、百粒重和出子率均明显偏低,感灰斑病和穗腐病,整体丰产性和抗逆性差,综合性状表现差。

民生5961 出苗整齐、均匀、健壮,植株长势好,株高适中,穗位较低,株型半紧凑,全生育期139d,比对照多1d。果穗长而粗,穗行数和行粒数较多,产量高。抗倒伏,中抗大斑病,抗其余玉米常见病虫害;缺点是出子率相对偏低,秃尖稍长。该品种整体丰产性好,抗逆性强,农艺性状较优,综合性状表现突出。

周玉0913 出苗整齐均匀,幼苗长势好,全生育期137d,比对照少1d。果穗较长而粗,穗行数较多,子粒相对较大,双穗率较高,产量较高。抗倒伏,中抗大斑病和锈病;缺点是中感灰斑病和穗腐病,行粒数少,秃尖长,植株和穗位较高。该品种整体丰产性较好,抗逆性一般,综合性状表现较优。

金秋7209、康农玉508 出苗整齐,长势较好,全生育期分别为142d和141d,比对照多3~4d。两品种产量中等且相近,出子率高,穗轴较细,中抗灰斑病和大斑病,抗其余玉米常见病虫害,有轻度倒伏。此外,金秋7209的主要优点为果穗较长,行粒数较多,双穗率较高;主要缺点为百粒重较低,秃尖较长,植株和穗位偏高。康农玉508主要优点为百

粒重高,秃尖甚小,株高适中,穗位较矮;主要缺点是果穗短,穗行数少,行粒数也较少。两品种丰产性和抗逆性一般且相当,综合性状表现可以。

中单888、金白玉2号 出苗较整齐,长势一般,全生育期分别为139d和140d,比对照多1~2d。两品种产量中下,共同点是果穗中长,穗行数中等,株高中等偏上,中抗大斑病;共同缺点是果穗细而轴粗,百粒重和出子率偏低,中感灰斑病,有中度倒伏。此外,中单888的明显缺点是穗位较高,相对优点是秃尖较小,中抗穗腐病,抗其余玉米常见病虫害。金白玉2号的明显缺点是中感穗腐病,秃尖较长,相对优点是穗位较矮,中抗锈病,抗其余玉米常见病虫害。金白玉2号整体丰产性和抗逆性较差,综合性状表现较差,中单888较之略优,综合性状表现一般。

3 结论与讨论

在现代作物育种目标中,高产仍处于核心地位,仍然是衡量一个品种优劣的重要指标^[1],而作物品种的抗逆性和适应性不仅是品种优劣的直接评价因素,也会间接影响其产量和品质。因而在有效范围内,品种区试结果还应以丰产性为主,结合抗逆性和适应性等进行综合评判更为合理。在玉米高产育种过程中,除了对植株性状进行选择外,对果穗性状的选择也尤为重要,它是现代玉米品种高产潜力的重要影响因素。前人研究表明^[3],第5代单秆大穗型玉米杂交种的更新推广比第4代耐密植的紧凑型

不同自交方法对棉花成铃率的影响

葛朝红¹ 师树新¹ 周永萍¹ 赵海龙² 刘彦霞¹

(¹ 河北省农林科学院棉花研究所, 石家庄 050051; ² 石家庄市种子管理站, 050051)

摘要:通过自交夹、套环、白乳胶点涂3种常用自交方法对棉花的成铃率进行比较试验,结果表明,套环法无论是同一品系还是不同品系间自交的成铃率均为最高,其次是自交夹法,最后为白乳胶点涂法。不同品系间3种方法的自交成铃率均存在差异。

关键词:棉花;自交方法;成铃率

棉花为常异花授粉作物,天然异交率在3%~12%之间。天然异交造成纯度降低,种性变劣,失去原有品种的优良性状和特性,给棉花种质资源保存以及育种材料纯化带来一定的困难。通过自交

基金项目:河北省科技计划项目(14226312D);河北财政专项(F16C2016019636)

玉米杂交种表现出明显的高产潜力,后者主要是在单穗粒重达一定程度的前提下,通过大幅度提高单位面积穗数来实现高产,第5代玉米杂交种则注重在适当密植的前提下,加强选择穗部性状,追求穗大粒大来实现高产。这种大穗重穗型育种策略,将是今后玉米高产育种的一个重要方向,大穗重穗型玉米品种的高产潜力则是以优良的穗部性状为优势。

众所周知,玉米群体产量由单穗粒重和穗数构成,单穗粒重构成因子则为穗行数、行粒数和百粒重,而穗粗、穗长、秃尖长和出子率又是其影响因子,因而优良的穗部性状应是果穗长而粗、秃尖小、轴细粒深、出子率高的多粒饱满型。本试验结果表明,民生5961果穗性状较优,丰产性好,同时其抗逆性强,在本地区总体种植表现良好,建议在保山海拔1000~2000m范围扩大示范推广;周玉0913果穗性状中等,然而双穗率较高,丰产性较好,但其抗逆性一般,建议在保山海拔1800m以下区域种植应用;金秋7209子粒相对较多却偏小,康农玉508子粒较大却偏少,果穗性状均一般,丰产性一般,抗逆性也一般,可继续在本地区试种观察;中单888和金白玉2号无明显果穗性状优势,丰产性和抗逆性一般偏下(尤其金白玉2号),在保山的种植利用价值不

避免异花授粉,是保证纯度和种性的较好方法,选择最佳自交的方法尤为重要。在棉花自交过程中发现目前常用自交方法—自交夹法,快捷方便,还可二次利用,但脱落率较高。为了找到更加经济有效的自交方法,对目前使用较多的3种自交方法进行了比较试验。发现不同的自交方法在同一品系或不同品系间的自交成铃率都存在差异。

大;对照渝单8号果穗细而轴粗,子粒小而浅,且穗腐病严重,丰产性差,抗逆性也差,不适宜在本地区种植。

本研究仅为保山试点2016年的区域试验结果,且只对品种的产量、果穗性状及主要的抗逆性和农艺性状作初步分析,更多的相关性状及其他地区、其他年份的情况并未涉及。同时,产量作为一种复杂的数量性状,环境因素对其田间表现的影响很大,尤其变异系数高的性状,其表现水平与具体的气候因素及栽培条件有密切关系^[4]。因而,参试品种的稳产性、丰产性、抗逆性、适应性及其品质和推广利用价值还有待继续试验和进一步研究加以证实和评价。

参考文献

- [1] 陈洪梅,杨峻芸,谭静. 玉米区域试验精确度分析及品种的灰色综合评判[J]. 西南农业学报, 2004(51): 228-232
- [2] 刘超. 对主要农作物品种联合体试验的思考[J]. 中国种业, 2016(6): 17-19
- [3] 孙世贤. “九五”期间我国玉米品种已基本实现一次更换[J]. 种子科技, 2000(6): 30-32
- [4] 汤华,黄益勤,严建兵,等. 玉米优良杂交种豫玉22产量性状的遗传分析[J]. 作物学报, 2004, 09: 922-926

(收稿日期: 2016-10-09)