

吉林省湿润区不同玉米品种产量及农艺性状比较研究

孙 宁, 孟祥盟, 边少锋*, 方向前, 赵洪祥, 张丽华, 谭国波, 闫伟平

(吉林省农业科学院农业资源与环境研究所, 长春 130033)

摘 要:以我国本土玉米品种利民33、农华101、鑫鑫1号、鑫鑫2号为试验材料,以先玉335为对照品种,比较研究了不同玉米品种间产量及农艺性状等方面的差异。结果表明:对照品种先玉335稳产性仍然较好,不足在于其抗倒性略差,易出现倒伏;利民33和鑫鑫1号与先玉335产量差异不显著,鑫鑫2号的产量显著低于先玉335,鑫鑫系列品种的株高、穗位高相对较低,但叶面积指数也较低,利民33的叶面积指数和收获指数较高,但干物质积累量无优势;农华101产量表现最好,达到了“吨粮”水平,且在叶面积指数、干物质积累及茎秆抗倒性能上均体现出明显优势,在吉林省东部湿润区种植具有高产潜力。

关键词:玉米;品种;产量;农艺性状

中图分类号:S513

文献标识码:A

文章编号:1003-8701(2017)01-0005-03

Comparative Studies on Yield and Agronomic Characters of Different Maize Varieties in Humid Region of Jilin Province

SUN Ning, MENG Xiangmeng, BIAN Shaofeng*, FANG Xiangqian, ZHAO Hongxiang, ZHANG Lihua, TAN Guobo, YAN Weiping

(Agricultural Resources and Environment Institute, Jilin Academy of Agricultural Sciences, Changchun 130033, China)

Abstract: Taking domestic maize varieties Limin33, Nonghua101, Xinxin1 and Xinxin 2 as experiment materials, Xianyu 335 as the check variety, the differences of yield and agronomic characters of different maize varieties were comparative studied. The results showed that yield of check variety Xianyu335 was steady, but its resistance to lodging was weaker, so it was easy to lodge. The yields of Limin33, Xinxin 1 and Xianyu335 were not significant different with Xianyu335, but the yield of Xinxin 2 was significantly lower than Xianyu335. Plant height and ear height of Xinxin series variety were lower, their LAI were lower too. LAI and harvest index of Limin33 was higher, but its single plant dry matter accumulation was lower. Nonghua101 had significantly advantages in yield which reached 1 ton/mu grain, which LAI, single plant dry matter accumulation and stem lodging resistance was super, so it had high potential production in the eastern humid region of Jilin Province.

Key words: Maize; Variety; Yield ; Agronomic character

优良品种是重要的农业生产资料^[1],研究表明,品种是玉米增产中最活跃的因素,对增产的贡献率高达35.5%。近年来,美国先锋公司的玉米品种先玉335凭借其耐密植、稳产性好、商品品质好等特征在吉林省大面积种植,我国本土的种

业发展遇到了前所未有的压力与挑战。经过几年的努力,育成了一批适应性强、丰产性好的玉米新品种^[2]。本文通过在吉林省东部湿润区进行本土玉米品种与先玉335的品比试验,筛选出适宜在吉林省湿润区种植的国产玉米品种,为我国高产玉米的育种和栽培提供理论依据和技术支撑。

1 材料与方 法

1.1 试验设计

试验于2013年在吉林省农业科学院桦甸综合试验站进行,该试验站位于吉林省东部湿润区,无霜期125~130 d,玉米生长季内有效积温2 700~

收稿日期:2016-12-05

基金项目:国家粮食丰产科技工程(2013BAD07B00、LFGC14328);
国家玉米产业技术体系(CARS-02-38);公益性行业
(农业)科研专项(201203031-07-01、201303125-2)

作者简介:孙 宁(1984-),女,助理研究员,硕士,主要从事玉米栽培研究。

通讯作者:边少锋,男,研究员,E-mail:bsf8257888@sina.com.cn

2 800℃·d,降雨量 600 ~ 650 mm,供试土壤为冲积土。本试验选用4个玉米品种:利民33(松原市利民种业有限公司选育)、农华101(北京金色农华种业科技有限公司选育)、鑫鑫1号和鑫鑫2号(黑龙江省鑫鑫种子有限公司选育),以吉林省湿润区广泛种植的玉米品种先玉335(铁岭先锋种子研究有限公司选育)为对照,试验密度为7.5万株/hm²,小区行长8 m,垄距0.6 m,4行区,3次重复。总施肥量为纯N 350 kg/hm²,P₂O₅ 120 kg/hm²,K₂O 120 kg/hm²。磷、钾肥一次性施入;氮肥分3次施入,其中播种期施氮量占总氮肥量的40%,拔节期施氮量占25%,吐丝期占35%。其他管理同一般高产田。

1.2 调查项目与方法

于吐丝期在各小区选取3株长势均匀的植株,取植株地上部,调查株高、穗位高、叶面积指数及茎秆基部第二至第六节的节间长、节间穿刺强度。其中株高、穗位、节间长采用米尺测量;叶面积指数用长×宽×系数法调查叶面积,并通过叶面积与单位土地面积折算求得;穿刺强度采用

YYD-1型茎秆强度仪测定;于成熟期取植株地上部,105℃杀青,80℃烘干至恒重,然后测定干物质重;测产时,每小区取10 m²,记录实际收获穗数,计算单位面积穗数,考种测定穗粒数、千粒重。

1.3 数据统计与分析

采用Microsoft Excel 2003和SPSS13.0统计软件进行数据处理和分析。

2 结果与分析

2.1 产量及产量性状

通过比较各品种的产量及产量构成因素可知,农华101的产量性状表现出明显优势,与其他各品种间均差异显著,较先玉335增产37.51%,农华101的穗长略短于先玉335,穗粗、穗粒数、千粒重均为最高,共同构成了其高产的基础;利民33的产量略高于先玉335,较先玉335增产5.35%;先玉335在8月份遭受风灾,大面积倒伏的情况下仍具有较好的稳产性;鑫鑫1号产量略低于先玉335,二者差异不显著,鑫鑫2号产量表现不佳(表1)。

表1 产量及产量构成因素

品种	穗长(cm)	穗粗(cm)	穗粒数(粒/穗)	千粒重(g)	产量(kg/hm ²)
利民33	16.0	4.8	564	315.15	11 741.32b
农华101	16.7	5.0	587	356.35	15 325.43a
鑫鑫1号	15.6	4.5	508	325.12	11 135.97b
鑫鑫2号	15.9	4.4	464	327.68	8 406.64c
先玉335	17.5	4.7	558	302.98	11 144.56b

注:表中不同小写字母代表0.05水平差异显著

2.2 茎秆特性

各品种中,农华101和先玉335的穗位高和株高相对较高,其穗高系数也较大,利民33居中,鑫鑫系列的株高和穗位则较矮;基部第二节至第六节的节间长度也表现出先玉335、农华101>利民

33>鑫鑫1号、2号的趋势,先玉335和农华101的节间较为伸展,鑫鑫系列的节间较为紧缩,但农华101基部第二节至第六节的茎秆穿刺强度明显大于其他品种,这也是其在株高、穗位以及基部节间长度均相对较高的条件下,仍具有较强抗倒

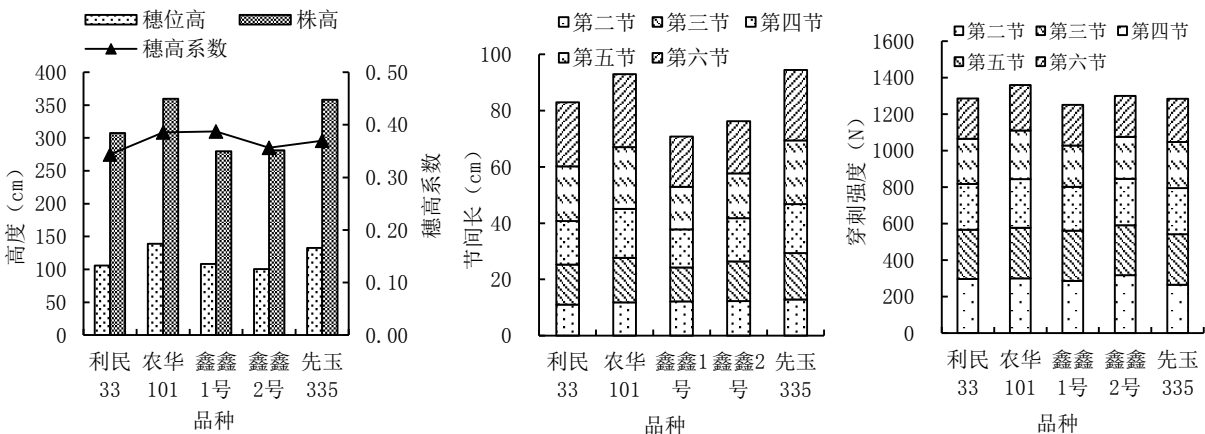


图1 各品种茎秆特性比较

性的原因,相较而言,先玉335的抗倒性则略差,在风灾年易出现倒伏的现象(图1)。

2.3 叶面积指数、单株干物质积累及收获指数

作物群体的受光能力和内部光分布特征影响其光合作用,而冠层的形态结构是影响作物群体光分布与光合特性的重要因素^[3],叶面积指数是衡量群体冠层结构的首要指标,构建合理的群体叶面积指数对群体内单株的光合性能有着直接影响。如图2所示,比较各品种吐丝期叶面积指数可见,农华101的叶面积指数最大,吐丝期叶面积

指数为5.78,利民33和先玉335次之,吐丝期叶面积指数分别为5.73和5.67,三者间差别不大,鑫鑫系列的叶面积指数相对较小,叶面积指数决定着光合源面积的大小,直接影响植株的物质积累情况。叶面积指数较大的品种农华101和先玉335干物质积累量也较多,这构成了实现高产的物质基础,但先玉335的收获指数较低,分配到子粒中的干物质较少,因此,在最终产量上低于农华101。

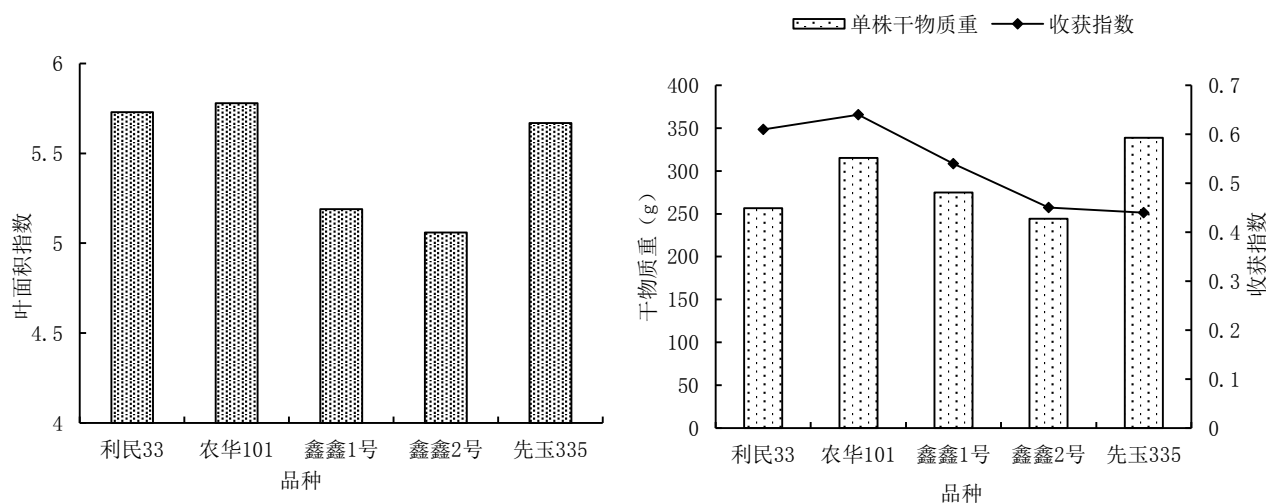


图2 各品种叶面积指数、单株干物质积累及收获指数比较

3 结论与讨论

优良的品种是玉米高产的基础保障^[4],玉米产量提高的过程始终伴随着品种的改良与栽培技术的改进^[5]。本文在湿润冷凉的吉林省东部地区开展试验,选用近几年表现较好的4个我国本土玉米品种,以先玉335为对照,重点研究了其在茎秆特性、叶面积指数、干物质积累及产量相关性状等方面的差异,结果表明:对照品种先玉335稳产性仍然较好,不足在于其抗倒性略差,易出现倒伏;利民33和鑫鑫1号与先玉335产量差异不显著,鑫鑫2号的产量显著低于先玉335,鑫鑫系列品种的株高、穗位高相对较低,但叶面积指数也较低,利民33的叶面积指数和收获指数较高,但干物质积累量无优势;农华101产量表现最好,达

到了“吨粮”水平,且在叶面积指数、干物质积累及茎秆抗倒性能上均体现出明显优势,在吉林省东部湿润区种植具有高产潜力。

参考文献:

- [1] 方向前,赵洪祥,包君善,等.吉林省湿润冷凉区中熟玉米品种试验[J].吉林农业科学,2010,35(5):10-12.
- [2] 张本斗,杨丹萍,荆绍凌,等.先玉335对吉林省玉米种业发展的影响[J].现代农业科技,2014(10):62-63.
- [3] 董树亭,胡昌浩,岳寿松,等.夏玉米群体光合速率特性及其与冠层结构、生态条件的关系[J].植物生态学与地理植物学学报,1992,16(4):372-378.
- [4] 马达灵,任 琴,周 峰,等.玉米产量提高过程中品种特征研究进展[J].中国农学通报,2016,32(15):38-43.
- [5] 李少昆,王崇桃.中国玉米生产技术的演变与发展[J].中国农业科学,2009,42(6):1941-1951.

(责任编辑:范杰英)