

文章编号 :1003-8701(2006)01-0041-03

不同类型青贮玉米品种的比较试验

徐国良,代玉仙,刘向辉,董亚琳,李淑华,才卓

(吉林省农业科学院玉米所,吉林公主岭 136100)

摘要:选用青贮玉米新品种进行比较试验。结果表明,不同青贮玉米品种的特点不同,吉饲 8 号和吉单 29 两个品种可以作为全株青贮玉米品种,又可以作为粮饲兼用型品种。吉单 185 最适宜作全株青贮玉米品种。粮饲兼用玉米品种应在蜡熟末期至农艺成熟期收获,专用型全株青贮品种收获期在蜡熟初期至蜡熟末期为宜。

关键词:青贮玉米;玉米品种;比较试验

中图分类号:S513.037

文献标识码:A

我国畜牧业的快速发展和种植业结构的进一步调整,给人们的饮食结构带来巨大变化,肉蛋奶的需求与日俱增,作为饲料之王的优质青贮玉米的需求量越来越大,青贮玉米品种也越来越受到人们的重视。本试验旨在通过对青贮玉米品种的比较,为推广应用提供依据。

1 材料与方法

试验于 2004 年在吉林省农业科学院玉米所试验基地进行。试验地去年秋深翻 18~20 cm,播种时施口肥二铵、氯化钾各 100 kg/hm²。选用省内近年来审定的青贮玉米品种和粮饲兼用玉米品种吉单 29、吉单 185 和吉饲 8 号作为供试品种。种植密度:吉单 29 为 4 万、5 万、6 万株/hm²,吉单 185 和吉饲 8 号为 5 万、6 万、7 万株/hm²。肥料均设 3 个施肥量,于拔节至抽雄前 15 d 分别追尿素 250、300 和 350 kg/hm²。分别于乳熟期、蜡熟期和成熟期测定生物产量和营养成分含量。试验小区面积 35 m²,3 次重复,随机排列,田间管理水平一致。

2 结果与分析

2.1 种植密度对生物产量和子实产量的影响

从密度试验结果看,最高生物产量的吉单 29 为 4.8 万株/hm²、吉单 185 为 5.5 万株/hm²、吉饲 8 号为 5.8 万株/hm²。最高子实产量的吉单 29 为 4.8 万株/hm²、吉单 185 为 5.0 万株/hm²、吉饲 8 号为 5.8 万株/hm²(表 1)。

表 1 密度对生物产量和子实产量的影响

| 项目 | 吉单 29 | | | 吉单 185 | | | 吉饲 8 号 | | |
|---------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 密度(万株/hm ²) | 3.89 | 4.82 | 5.76 | 4.85 | 5.47 | 6.68 | 4.76 | 5.81 | 6.60 |
| 生物产量(kg/hm ²) | 50 341 | 61 612 | 58 230 | 81 524 | 91 090 | 80 808 | 79 240 | 87 940 | 80 520 |
| 密度(万株/hm ²) | 3.97 | 4.83 | 5.88 | 4.95 | 5.70 | 5.54 | 4.66 | 5.78 | 6.36 |
| 子实产量(kg/hm ²) | 8 707.50 | 9 237.00 | 8 553.50 | 8 156.00 | 7 900.00 | 6 916.50 | 8 032.00 | 9 150.00 | 8 693.00 |

注:表中的密度为收获时的实际密度。

2.2 施肥对玉米生育和产量的影响

施肥能促进玉米植株增高、茎加粗和叶片增大,3 个品种的株高、茎粗、叶长和叶宽均随施肥量的增加而增加,其中吉单 29 株高、茎粗增幅较大,吉单 185 茎粗、叶宽增幅较大,吉饲 8 号各项增幅较

收稿日期:2005-08-05

作者简介:徐国良(1972-),男,吉林省农业科学院玉米所助研,主要从事玉米遗传育种研究。

小(表 2)。由于植株增高、茎秆加粗和叶片增大,使光合生产能力增强,为提高产量创造了良好条件。

表 2 施肥对玉米植株性状的影响

| 品 种 | 施肥量(kg/hm ²) | 株高(cm) | 茎粗(cm) | 穗 位 叶 | | |
|--------|--------------------------|--------|--------|-------|-------|-----------------------|
| | | | | 长(cm) | 宽(cm) | 叶面积(cm ²) |
| 吉单 29 | 350 | 289.9 | 2.71 | 104.6 | 12.3 | 964.9 |
| | 300 | 279.0 | 2.58 | 105.1 | 11.9 | 938.0 |
| | 250 | 278.6 | 2.51 | 105.4 | 11.7 | 924.9 |
| 吉单 185 | 350 | 316.2 | 2.78 | 102.8 | 13.0 | 1002.3 |
| | 300 | 314.9 | 2.69 | 103.1 | 12.2 | 943.4 |
| | 250 | 313.2 | 2.63 | 101.0 | 12.1 | 916.6 |
| 吉饲 8 号 | 350 | 333.4 | 2.41 | 107.1 | 11.9 | 955.9 |
| | 300 | 337.6 | 2.36 | 106.9 | 11.5 | 922.0 |
| | 250 | 327.1 | 2.32 | 106.0 | 11.4 | 906.3 |

增加氮肥用量,促进了玉米营养体的增长,使生物产量大大提高(表 3)。氮肥从 250 kg/hm² 增加到 300 kg/hm²,生物产量增 4%~13%,增加到 350 kg/hm²,生物产量又增加到 10%~28%,说明增施氮肥效果明显,并且尚有潜力。不同品种对氮肥的增产效果有明显差别,其中吉单 185 增产最多达 25.2%,其次是吉饲 8 号增产 22.8%,吉单 29 增产最少为 10.3%。

表 3 施肥对生物产量的影响 kg/hm²

| 品 种 | 施肥量(kg/hm ²) | | | | | |
|--------|--------------------------|-------|--------|-------|--------|-----|
| | 350 | | 300 | | 250 | |
| | 生物产量 | % | 生物产量 | % | 生物产量 | % |
| 吉单 29 | 66 724 | 110.3 | 63 116 | 104.3 | 60 512 | 100 |
| 吉单 185 | 86 807 | 125.2 | 78 494 | 113.3 | 69 308 | 100 |
| 吉饲 8 号 | 84 940 | 122.8 | 77 707 | 112.4 | 69 160 | 100 |

表 4 施肥对子实产量的影响 kg/hm²

| 品 种 | 施肥量(kg/hm ²) | | | | | |
|--------|--------------------------|-------|---------|-------|---------|-----|
| | 350 | | 300 | | 250 | |
| | 子实产量 | % | 子实产量 | % | 子实产量 | % |
| 吉单 29 | 9 057.5 | 112.4 | 8 999.0 | 111.7 | 8 059.5 | 100 |
| 吉单 185 | 7 919.5 | 110.1 | 7 657.5 | 106.5 | 7 191.5 | 100 |
| 吉饲 8 号 | 9 234.0 | 111.1 | 8 686.0 | 104.5 | 8 310.0 | 100 |

增加氮肥施用量在生物产量大幅度提高的同时,子实产量也有相应的提高(表 4),提高的幅度比生物产量少了 1 倍,3 个品种相差不大,施肥量从 250 kg/hm² 增加到 350 kg/hm²,子粒产量增加 5%~11%,吉单 29 肥效稍高一些,增产 11%~12%。

2.3 不同收获期对生物产量和营养含量的影响

玉米到蜡熟期生物产量达到最高峰,蜡熟期以后,随着植株体内营养物质不断向果穗输送,子实重量不断增加,但由于植株体内水分损失较多,而使生物产量不断下降(表 5)。吉单 185 和吉饲 8 号植株体内水分损失最少,生物产量仅下降 1.1%~3.4%,而吉单 29 由于果穗营养物质积累快,株体失水过多,生物产量下降达到 6.4%。

表 5 不同生育期生物产量

kg/hm²

| 品 种 | 乳熟期 | | 蜡熟期 | | 成熟期 | |
|--------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| | 生物产量 | 增减(%) | 生物产量 | 增减(%) | 生物产量 | 增减(%) |
| 吉单 29 | 70 025 | -7.8 | 75 937 | 0 | 71 051 | -6.4 |
| 吉单 185 | 88 640 | -2.7 | 91 140 | 0 | 88 086 | -3.4 |
| 吉饲 8 号 | 75 576 | -3.8 | 78 576 | 0 | 77 720 | -1.1 |

玉米的粗蛋白含量乳熟>蜡熟>成熟,也就是说,植株中的粗蛋白含量乳熟期最高,之后逐渐下降(表 6)。粗脂肪从乳熟期至蜡熟期呈上升趋势,从蜡熟期至成熟期则呈下降趋势。

表 6 不同生育期植株粗蛋白和粗脂肪含量

%

| 品 种 | 乳熟期 | | 蜡熟期 | | 成熟期 | |
|--------|------|------|------|------|------|------|
| | 粗蛋白 | 粗脂肪 | 粗蛋白 | 粗脂肪 | 粗蛋白 | 粗脂肪 |
| 吉单 29 | 7.87 | 2.07 | 6.61 | 3.73 | 6.39 | 3.32 |
| 吉单 185 | 7.41 | 3.30 | 7.35 | 3.78 | 6.49 | 3.21 |
| 吉饲 8 号 | 7.49 | 2.91 | 7.46 | 3.48 | 6.22 | 3.09 |

3 小 结

吉单 185 生育期较长,灌浆速度慢,子实产量不稳定,但生物产量特别高,公顷产量达 90 t/hm² 以上,适宜作专用型全贮品种。

吉饲 8 号、吉单 29 植株高大繁茂,活秆成熟、秆强抗倒、生物产量高,且茎青叶绿多汁,营养丰富,子实产量高,可作全株青贮玉米品种,同时又可作为粮饲兼用型品种。

种植密度应根据品种特性、土壤肥力和青贮类型等因素而定。在中上等土壤肥力条件下,吉单 29 种植密度为 4 万~4.5 万株/hm²,吉饲 8 号为 5.5 万~6.0 万株/hm²,吉单 185 为 5 万~5.5 万株/hm²,在高肥不出现伏旱、秋吊或有灌溉条件下,种植密度可增加 0.5 万株/hm²。

施肥要根据玉米吸肥特性、种植密度和土壤肥力等而定。饲用玉米植株高大繁茂,吸肥多,应增加施肥量,尤其是氮肥。在中上和高肥土壤肥力条件下,总施肥量为 N 210 kg、P₂O₅ 70 kg、K₂O 75 kg/hm²,土壤肥力在中上等以下应适当增加施肥量。在施肥方法上要氮磷钾中微和底口追相结合,氮肥总量的 25%~30%作底肥,余下的 70%~75%作追肥,钾肥应集中条施作底肥或口肥,磷肥应于播种时作口肥。

粮饲兼用品种适宜收获时期必须掌握秆青叶绿多汁、营养丰富和子实产量高的原则,应在蜡熟末期至成熟期收获,在吉林省中西部地区晚熟品种应在 9 月 20 日至 9 月 27 日霜冻前收获;专用型全株青贮品种收获期在蜡熟初期至蜡熟末期为宜。

参考文献:

- [1] 张吉望,等.青贮玉米品种的比较研究[J].玉米科学,2004,12(1):8-9.
- [2] 梁晓玲,等.青贮玉米育种及其生产[J].玉米科学,2003,11(专刊):73-76.
- [3] 王元东,等.青贮玉米育种研究进展[J].玉米科学,2002,10(2):17-21.
- [4] 潘金豹,等.我国青贮玉米育种的策略与目标[J].玉米科学,2002,10(4):3-4.
- [5] 潘金豹,等.青贮玉米的类型与评价标准[J].北京农业,2002,(11):27-28.
- [6] 熊元忠,等.青贮玉米的发展前景与栽培技术[J].北京农业,2000,16(1):25-29.
- [7] 陈自胜,等.青贮玉米及其经济效益[J].吉林农业科学,2000,25(4):41-44.

(上接第 34 页)水稻×菰属间杂交育种研究经验中发现,利用这种方法和温汤去雄法,在属间部分基因杂交上较不受亲缘关系的限制。只要选择合适的父本进行杂交,不难成功,后代的孕性较好而且容易提高,性状变异丰富,有益性状变异较多,稳定较快,选择效率高,是很有发展前途的育种途径。在实践中相对复态导入法更易操作且结实率更高。

自然界中仍有很多优良基因而水稻中没有,通过实践看复态导入远缘杂交法较不受亲缘关系限制,因此,可以将其它外源植物优良基因转移到菰稻材料上,结合育种目标选择,实现高光效、高生物量、抗盐碱性、抗旱性、高抗病性和特殊理想株型等优良性状聚集,这种途径将有可能给水稻育种提供更多的野生种质在育种上利用的广阔前景。

实现一系杂交稻一直是育种家们的目标。通过常规育种很难筛选出无融合基因水稻材料,而远缘杂交则可以实现,再以远缘杂交创造的多倍体、双胚、不定胚材料为受体创造无融合生殖材料则事半功倍。无融合生殖水稻可以省去杂交种需年年制种的麻烦。以无融合生殖水稻材料为基础,进行杂交育种可使育种时间缩短 2/3,在杂交早代就可以获得稳定品系,为快速育种提供了新方法。

参考文献:

- [1] 杨明汉.水稻与贵州稗草杂交试验的初步观察[J].农业学报,1960,11(1):77-81.
- [2] 中国科学院遗传研究所一室一组,等.总结蒋少芳水稻高粱远缘杂交工作的报告[J].遗传学集刊,1960,(1):1-18.
- [3] 广东省海丰县农科所.水稻与竹子的远缘杂交[J].植物学报,1977,19(1).
- [4] 祖德明,等.水稻与高粱杂交后代的多样性和特殊表现[J].遗传学报,1979,6(4):414-420.
- [5] 伏军,等.水稻超高产育种新技术探索[J].湖南农业大学学报,1995,21(6):545-549.
- [6] 伏军,等.水稻与高粱远缘杂交育种若干问题探讨[J].湖南农业大学学报,1997,23(6):509-514.
- [7] 李森.从武早 233 的选育谈水稻品质育种体会[J].湖北农业科学,1998,(3):13-14.
- [8] 段晓岚,等.外源 DNA 导入水稻引起性状变异[J].中国农业科学,1985,(3):6-10.