

种植密度对不同类型青贮玉米品种品质性状的影响

潘丽艳

(黑龙江省农业科学院 草业研究所, 黑龙江 哈尔滨 150086)

摘要:为使青贮玉米品种在黑龙江省优质栽培,扩大推广面积,现以3个不同类型青贮玉米品种为试验材料,研究了5种植植密度对不同类型青贮玉米品质性状的影响。结果表明:不同类型青贮玉米品种粗蛋白、粗脂肪、可溶性总糖和粗纤维含量差异明显,高油青贮品种高油115粗蛋白、粗脂肪、可溶性总糖含量明显高于专用型青贮品种龙育6号和粮饲兼用型品种中原单32,粗纤维含量则明显低于后两个品种;各品种粗蛋白、粗脂肪、可溶性总糖含量均在密度6.0万株·hm⁻²最高,粗纤维含量在密度8.0万株·hm⁻²最低,与其它密度差异显著。

关键词:青贮玉米;种植密度;品质性状

中图分类号:S512

文献标识码:A

文章编号:1002-2767(2011)07-0026-03

近年来黑龙江省畜牧业发展迅速,青贮玉米作为重要的饲料来源,其种植面积也逐年递增,2008年青贮玉米面积近40万hm²,2009~2010年已经发展青贮玉米面积达60多万hm²,但黑龙江省青贮玉米在优质、高效栽培技术上还存在一些问题,因此,现对不同类型的青贮玉米品种中原单32、高油115和龙育6号在不同密度下各品种品质性状进行比较,为青贮玉米品种在黑龙江省的优质种植推广提供依据。

1 材料与方法

1.1 材料

供试玉米品种选用中国农业科学院选育的粮饲兼用型玉米品种中原单32、中国农业大学选育的高油青贮专用型玉米品种高油115和黑龙江省农业科学院草业研究所选育的青贮专用型玉米品种龙育6号。

1.2 试验设计

试验于2010年在黑龙江省农业科学院试验地进行。试验地土壤为黑钙土,土壤中性,有灌溉条件,前茬为玉米田,地力均匀,肥力中等。4月26日播种,试验设置5个密度:6.0、6.5、7.0、7.5、8.0万株·hm⁻²,采用随机区组设计,3次重复,每个小区5行,行长6m,行距0.7m,小区面积21m²。2006年秋季结合翻耕施一次性复合肥450kg·hm⁻²,2007年5月出苗时浇水一次,确保

全苗,其它田间管理同一般大田。

1.3 测定方法

生物产量的测定在乳熟末期至腊熟初期从每个小区随机选取6.3m²,全部从茎基部3cm处割下,测定其地上部的生物产量,计算小区产量。同时随机测定5株生物产量,每株割5cm小段装袋。105℃杀青30min,80℃烘至恒重,测干物质,然后计算单株及小区干物质含量,样品待测粗蛋白、粗脂肪、粗纤维及可溶性总糖。

1.3.1 青贮玉米品质性状的测定 可溶性总糖含量的测定采用蒽酮法^[1]:准确称取烘干粉碎后的样品0.059g,于1mol刻度离心管中,加入80%乙醇4mL,于80℃水浴中不断搅拌40min,离心将上清液倒入25mL刻度试管中,其残渣再加入80%乙醇4mL重复提取一次,合并上清液后加入1mg活性炭于80℃水浴中脱色30min,定容至25mL,过滤后取滤液测定。取提取液2mL,加入蒽酮试剂0.5mL,浓硫酸5mL,90℃烘箱中保温10min,冷却620nm下测定吸光值。

粗蛋白、粗脂肪和粗纤维含量的测定分别采用FOSS2300全自动凯氏定氮仪、FOSS2045脂肪测定仪和FOSS1020纤维素分析仪。

1.3.2 统计分析方法 所有数据用Microsoft Excel2003及DPSv3.1数据处理系统进行数据分析和统计处理。

2 结果与分析

青贮玉米产量的高低不仅由全株生物产量和干物质产量决定,而且受各种营养物质含量高低的影响。评价青贮营养价值的基本的营养物质主

收稿日期:2011-04-19

作者简介:潘丽艳(1970-),女,黑龙江省勃利县人,硕士,副研究员,从事饲用玉米遗传育种和种质创新研究。E-mail: panliyan163@163.com。

要有蛋白质、脂肪、总糖和粗纤维。

2.1 种植密度对青贮品种粗蛋白含量的影响

由表 1 和图 1 可以看出,不同类型青贮玉米品种的粗蛋白含量不同,青贮玉米品种粗蛋白含量随着密度的增加而降低,下降的幅度随着密度的增加而加大,青贮高油玉米品种的粗蛋白含量明显高于专用型青贮和粮饲兼用型青贮玉米品种。

表 1 不同密度下青贮玉米的粗蛋白、粗脂肪、总糖和粗纤维的含量比较

品种	密度 /万株·hm ⁻²	粗蛋白 /%	粗脂肪 /%	可溶性总糖 /%	粗纤维 /%
中原单 32	6.0	8.54	3.22	7.93	23.2
	6.5	8.42	3.00	7.83	24.6
	7.0	8.26	2.85	7.64	27.6
	7.5	8.00	2.75	7.45	29.5
	8.0	7.61	2.55	7.50	31.2
	平均	8.17d	2.87d	7.67d	27.2a
高油 115	6.0	9.67	3.87	8.78	22.7
	6.5	9.52	3.70	8.66	23.5
	7.0	9.30	3.62	8.52	24.1
	7.5	9.05	3.50	8.40	26.0
	8.0	8.65	3.40	8.25	27.5
	平均	9.24a	3.62a	8.32a	24.8b
龙育 6 号	6.0	8.90	3.20	8.10	24.6
	6.5	8.75	3.05	7.88	25.8
	7.0	8.54	2.90	7.66	27.5
	7.5	8.30	2.80	7.57	29.0
	8.0	8.00	2.65	7.58	30.5
	平均	8.50b	2.92b	7.76b	27.5a

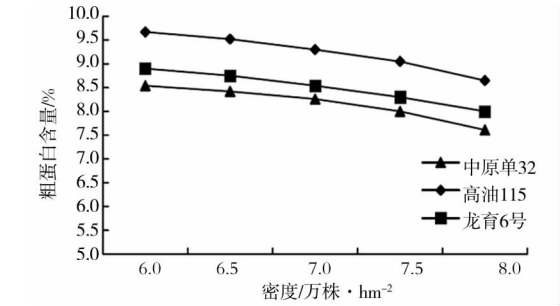


图 1 不同密度对不同类型青贮玉米粗蛋白的影响

2.2 种植密度对青贮品种粗脂肪含量的影响

由表 1 和图 2 可以看出,不同类型青贮玉米品种的粗脂肪含量不同,青贮玉米品种粗脂肪含量随着密度的增加而降低,青贮高油玉米高油 115 的粗脂肪含量显著高于专用型青贮玉米龙育 6 号和粮饲兼用型青贮玉米中原单 32。

2.3 种植密度对青贮品种可溶性总糖含量的影响

由表 1 和图 3 可以看出,不同类型青贮玉米

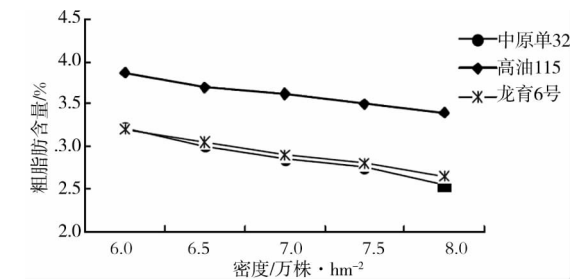


图 2 不同密度对不同类型青贮玉米粗脂肪含量的影响

品种的可溶性总糖含量不同,青贮玉米品种的可溶性总糖含量随着密度的增加而降低。青贮高油玉米品种高油 115 的可溶性总糖含量明显高于专用型青贮玉米品种龙育 6 号和粮饲兼用型青贮玉米品种中原单 32。

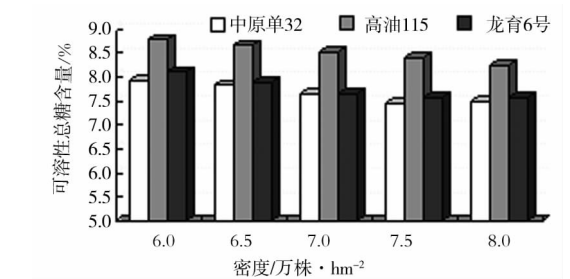


图 3 不同密度对不同类型青贮玉米可溶性总糖的影响

2.4 种植密度对青贮品种粗纤维含量的影响

由表 1 和图 4 可以看出,不同类型青贮玉米品种的粗纤维含量不同,其随着密度的增加而增加。青贮高油玉米品种高油 115 的粗纤维含量明显低于专用型青贮玉米品种龙育 6 号和粮饲兼用型青贮玉米品种中原单 32。

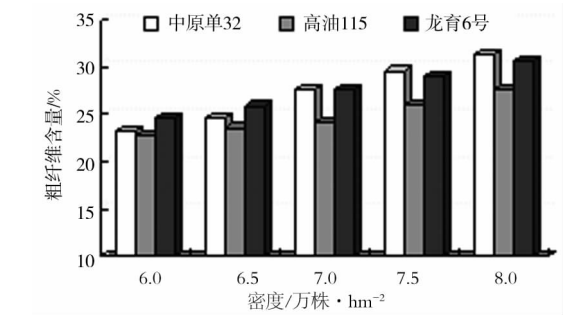


图 4 不同密度对不同类型青贮玉米粗纤维的影响

3 结论与讨论

研究结果表明:青贮玉米产量因品种和密度而异,专用型青贮品种龙育 6 号显著高于高油青贮玉米品种高油 115 和粮饲兼用型品种中原单 32;龙育 6 号在 7.0 万株·hm⁻² 群体产量和干物质产量最高,与其它处理差异达显著水平,高油 115

和中原单 32 在 $6.0 \text{ 万株} \cdot \text{hm}^{-2}$ 群体产量和干物质产量最高。青贮品种粗蛋白、粗脂肪、可溶性总糖和粗纤维含量因品种而异^[2], 高油青贮玉米品种高油 115 粗蛋白、粗脂肪和可溶性总糖含量明显高于专用型青贮品种龙育 6 号和粮饲兼用型品种中原单 32, 而粗纤维含量低于这两个品种; 随着密度的增加, 青贮品种粗蛋白、粗脂肪和可溶性总糖含量降低, 粗纤维含量增高。

该文只是在同一施肥水平下的研究结果, 需进一步研究不同施肥水平、不同密度下青贮玉米品质性状的变化规律, 为其优质、高效栽培提供更科学、详细的理论依据。

参考文献:

- [1] 张志良. 植物生理学实验指导[M]. 2 版. 北京: 高等教育出版社, 1991.
- [2] 马延华, 孙德全, 李绥艳, 等. 高油玉米的饲用价值及在畜牧业中的应用前景[J]. 黑龙江农业科学, 2005 (4): 1-3.

Effect of Planting Density on Quality Traits of Different Types Silage Maize Cultivars

PAN Li-yan

(Paracultural Sciences Institute of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin, Heilongjiang 150086)

Abstract: Taking three different types silage maize cultivars as materials, the effect of five kinds of planting density on quality traits of different maize cultivars was studied to improve the cultivation of silage maize in Heilongjiang province and expand the plant area. The results indicated that the content of crude protein, crude fat, soluble total sugar and coarse fiber among different type were different. The content of crude protein, crude fat and soluble total sugar of high oil 115 was higher than that of Zhongyuandan 32 and Longyu No. 6, but the content of coarse fiber was lowest in the three type silage corn. Crude protein, crude fat and soluble total sugar content of the three types silage maize were highest in the density of $60\ 000 \text{ plant} \cdot \text{hm}^{-2}$, and coarse fiber was lowest in the density of $80\ 000 \text{ plant} \cdot \text{hm}^{-2}$.

Key words: silage maize; planting density; quality traits

鸡常用饲料: 营养性添加剂

这类添加剂虽不含有鸡所需要的营养物质, 但添加后对促进鸡的生长发育, 提高产蛋率, 增强抗病能力及饲料储藏等大有益处。其种类包括抗生素添加剂、驱虫保健添加剂、抗氧化剂、防霉剂、中草药添加剂及激素、酶类制剂等。

1 **抗生素添加剂** 抗生素具有抑菌作用, 一些抗生素作为添加剂加入饲料后, 可抑制鸡肠道内有害菌的活动, 具有抗多种呼吸、消化系统疾病, 提高饲料利用率, 促进增重和产蛋的作用, 尤其在鸡处于逆境时效果更为明显。常用的抗生素添加剂有青霉素、土霉素、金霉素、新霉素、泰乐霉素等。

在使用抗生素添加剂时, 要注意几种抗生素交替作用, 以免鸡肠道内有害微生物产生抗药性, 降低防治效果。为避免抗药性和产品残留量过高, 应间隔使用, 并严格控制添加量, 少用或慎用人畜共用的抗生素。

2 **驱虫保健添加剂** 在鸡的寄生虫病中, 球虫病发病率高, 危害大, 要特别注意预防。常用的抗球虫药有痢特灵、氯丙啉、盐霉素、莫能霉素、氯苯胍等, 使用时也应交替使用, 以免产生抗药性。

3 **抗氧化剂** 在饲料储藏过程中, 加入抗氧化剂可以减少维生素、脂肪等营养物质的氧化损失, 如饲料中添加 $200 \text{ g} \cdot \text{t}^{-1}$ 山道喹, 储藏 1 a, 胡萝卜素损失 30%, 而未添加抗氧化剂的损失 70%; 在富含脂肪的鱼粉中添加抗氧化剂, 可维持原来粗蛋白质的消化率, 各种氨基酸消化吸收利用效率不受影响。常用的抗氧化剂有山道喹、乙基化羟基甲苯、丁基化羟基甲氧苯等, 一般添加量为 $100 \sim 150 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ 。

4 **防霉剂** 在饲料储藏过程中, 为防止饲料发霉变质, 保持良好的适口性和营养价值, 可在饲料中添加防霉剂。常用的防霉剂有丙酸钠、丙酸钙、脱氢醋酸钠、克饲霉等。添加量为: 丙酸钠每吨饲料加 1 kg; 丙酸钙每吨饲料加 2 kg; 脱氢醋酸钠每吨饲料加 200~500 g。

5 **蛋黄增色剂** 饲料添加蛋黄增色剂后, 可改善蛋黄色泽, 即将蛋黄的颜色由浅黄色变至深黄色。常用的蛋黄增色剂有叶黄素、露康定、红辣椒粉等。如在每 100 kg 中加入红辣椒粉 200~300 g。连喂半个月, 可保持 2 个月蛋黄深黄色, 同时还可以增进鸡的食欲, 提高产蛋率。