



沧州地区青贮玉米种植及效益分析

鲁 珊,肖荷霞,毛彩云,刘青松,阎旭东

(沧州市农林科学院,河北 沧州 061001)

摘要:为探索沧州生态类型区青贮玉米种植和经济效益,通过豫青贮 23 与郑单 958 田间比较试验,研究其生物产量与经济效益。结果表明:豫青贮 23 平均鲜重产量 $60\,240\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$,干物率 26.08% ,平均干重产量 $15\,720\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$,郑单 958 平均鲜重产量 $52\,380\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$,干物率 27.49% ,平均干重产量 $14\,400\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$,豫青贮 23 比郑单 958 鲜重增产 15.01% ,干重增产 9.17% ,平均增收约 $2\,400\text{ 元}\cdot\text{hm}^{-2}$,豫青贮 23 经济效益较郑单 958 明显提高。

关键词:青贮玉米;种植;生物产量;经济效益

在农业改革大力推进“粮改饲”政策指导下,全国种植业结构调整规划提出,以养定种,根据养殖生产布局和规模因地制宜发展青贮玉米等优质饲料。发展青贮玉米是发展奶牛、肉牛、肉羊等食草家畜的有效措施,又能有效缓解人畜争粮的问题^[1]。有关青贮玉米的选育、种植、品质等前人做了很多相关研究。杨海涛等^[2]研究结果表明,京科青贮 516 和农大 108 两个玉米品种整株青贮经济效益要高于收获籽粒。张瑞霞等^[3]研究结果表明,呼和浩特地区青贮玉米适宜收获期应在乳熟中后期,郑单 958 在该地区具有较好的适应性。王永宏等^[4]研究结果表明,青贮玉米在蜡熟期全株青贮中性洗涤纤维(NDF)和酸性洗涤纤维(ADF)最低,消化率最高,收获加工青贮具有较高产量和营养价值。范锦胜^[5]研究结果表明,青贮玉米 410 适宜在北京、天津、河北北部、山西北部春玉米区及河北中南部夏播区作专用青贮玉米种植。李体芳等^[6]研究结果表明,雅玉 26 既可以作为青贮又适合籽粒的稳产、高产、广适性、抗逆性强的优良品种。朱建国等^[7]研究结果表明,收获期延迟,磷对粗蛋白含量的作用逐渐增强,氮和密度的作用逐渐减弱。邵凤武、梁晓玲等^[8-9]通过研究不同生育期营养成分和生物产量,表明青贮玉米最适宜收获时期在玉米籽粒乳熟期至蜡熟

期。刘春晓^[10]研究结果表明,青贮玉米与玉米秸的营养成分相比,营养价值明显提高,蛋白高 1 倍,粗脂肪高 4 倍,粗纤维低 7.5 百分点。已有研究中针对沧州地区青贮玉米种植的报道相对较少,本文选用豫青贮 23 和郑单 958 为青贮玉米种植试验材料,进行田间比较试验,以初步明确沧州生态类型区的青贮玉米种植模式的经济效益,为促进沧州地区粮改饲的推广奠定理论基础。

1 材料与方法

1.1 材料

选用河南省大京九种业有限公司选育的专用青贮玉米品种豫青贮 23 和河南省农业科学院粮食作物研究所选育的普通玉米品种郑单 958 为试验材料。

1.2 方法

1.2.1 试验设计 试验于 2018 年在沧县兴济镇南堤村进行,壤土,肥力中等。豫青贮 23 和郑单 958 种植模式均为等行种植,行距 55 cm,双株留苗,株距 27 cm,种植密度 $6.75\text{ 万株}\cdot\text{hm}^{-2}$,大田种植,田间管理如一般大田管理方式。

1.2.2 测定项目与方法 籽粒乳熟至蜡熟期为收获时期,采用对角线三点取样法,一个样点内测定 1 m 双行的植株鲜重,测定 10 m 双行株数,11 行行距,通过计算平均单株鲜重、实际种植密度,折算青贮玉米鲜重生物产量。将每测点 2 株全株切碎 1~2 cm,放入烘箱 $105\text{ }^{\circ}\text{C}$ 杀青 30 min, $85\text{ }^{\circ}\text{C}$ 烘干至恒重,分别称干重,计算干物质率,折算干重生物产量。

1.2.3 数据分析 采用 Excel 2010 进行数据整理分析。

收稿日期:2018-10-17

基金项目:河北省草业创新团队栽培与信息化管理技术岗位(HBCT2018160202)。

第一作者简介:鲁珊(1984-),女,硕士,助理研究员,从事玉米育种及栽培研究。E-mail:lushan_607@126.com。

通讯作者:阎旭东(1964-),男,硕士,研究员,从事作物栽培研究。E-mail:yxd7826@126.com。

2 结果与分析

2.1 青贮玉米鲜重、干重及干物率测定结果

豫青贮 23 和郑单 958 三个测点的双 10 m 平均实际株数均为 66 株,行距均为 55 cm,豫青贮 23 和郑单 958 实际种植密度均为 6 万株·hm⁻²,

大田种植实际密度低于试验设计密度,此结果与实际生产一致。如表 1 所示,豫青贮 23 平均单株鲜重 1.004 kg,单株干重 0.262 kg,郑单 958 平均单株鲜重 0.873 kg,单株干重 0.240 kg,豫青贮 23 较郑单 958 鲜重增产 15.01%,干重增产 9.17%。

表 1 不同品种青贮玉米种植产量的影响

Table 1 The effects of different varieties on yield of silage maize planting pattern

品种 Variety		单株鲜重/kg Fresh weight per plant	单株干重/kg Dry weight per plant	单株干物率/% Dry matter rate
豫青贮 23 Yuqingzhu 23	测点 1	0.950	0.244	25.72
	测点 2	0.993	0.265	26.70
	测点 3	1.070	0.276	25.81
	平均单株产量	1.004	0.262	26.10
郑单 958 Zhengdan 958	测点 1	0.830	0.225	27.07
	测点 2	0.860	0.242	28.11
	测点 3	0.930	0.253	27.25
	平均单株产量	0.873	0.240	27.49

2.2 青贮玉米产量及产值结果

由表 2 可知,本试验条件下豫青贮 23 鲜重产量为 60 240 kg·hm⁻²,郑单 958 鲜重产量为 52 380 kg·hm⁻²,按照青贮玉米市场收购价 300 元·t⁻¹计算经济效益,豫青贮 23 产值约为 18 100 元·hm⁻²,郑单 958 产值约为 15 700 元·hm⁻²,豫青贮 23 比郑单 958 产值增加 15.29%,产值增收 2 400 元·hm⁻²。

表 2 不同青贮玉米品种的产值

Table 2 The output value of different silage maize varieties

品种 Variety	鲜重产量/ (kg·hm ⁻²) Fresh weight gield	干重产量/ (kg·hm ⁻²) Dry weight gield	产值/ (元·hm ⁻²) Output value
豫青贮 23 Yuqingzhu 23	60240	15720	18100
郑单 958 Zhengdan 958	52380	14400	15700

3 结论

本试验青贮玉米种植田间测产,豫青贮 23 平均鲜重 60 240 kg·hm⁻²,郑单 958 平均鲜重 52 380 kg·hm⁻²,按照青贮玉米市场收购价为 300 元·t⁻¹计算经济效益,增收约 2 400 元·hm⁻²。青贮玉米种植的推广应用,仅沧州地区玉米播种

面积 2 万 hm² 左右,按照粮改饲种植青贮玉米面积为 0.67 万 hm²,每年就可实现年增纯收入约 1 600 万元人民币的良好效果。建议在沧州生态类型区推广青贮玉米种植模式,青贮种植选择适宜本地区生态类型的专用青贮玉米品种。

参考文献:

[1] 戴忠民,高凤菊,网友平,等.青贮玉米的育种及发展趋势[J].玉米科学,2004,12(4):9-11.

[2] 杨海涛,田东祥,赵久然,等.基于产量和经济效益分析的青贮玉米-京科青贮 516 的利用与模式研究[J].中国农学通报,2009,25(21):152-155.

[3] 张瑞霞,刘景辉,牛敏,等.不同收获期青贮玉米品种营养成分的积累与分配[J].玉米科学,2006,14(6):108-112.

[4] 王永宏,赵健,沈强云.青贮玉米生物产量及营养积累规律研究[J].玉米科学,2005,13(4):81-85.

[5] 范锦胜.优质青贮玉米中北 410 的选育及栽培技术[J].玉米科学,2007,15(S1):16-17.

[6] 李体芳,杨荣,曹宠金,等.优质高产粮饲兼用青贮玉米雅玉 26 选育[J].玉米科学,2007,15(S1):6-9.

[7] 朱建国,刘景辉,高占魁,等.栽培措施对青贮玉米粗蛋白含量及产量的影响[J].华北农学报,2007,22(3):151-155.

[8] 邵凤武,赵居升,王春敏,等.青贮玉米不同生育期营养成分、生物产量和适宜收获期研究[J].天津农业科学,2007,13(4):26-29.

[9] 梁晓玲,雷志刚,阿布莱提,等.优质青贮玉米新青 1 号的选育及其栽培技术[J].玉米科学,2004,12(1):47-49.

[10] 刘春晓,吴宏军,王晓燕,等.青贮玉米利用价值及对奶牛产奶量的影响[J].内蒙古草业,2004(1):4-5.



干旱胁迫对红果风铃木幼苗生理生化指标的影响

丁释丰,袁 森,黄稚清,冯志坚

(华南农业大学 林学与风景园林学院,广东 广州 510642)

摘要:为分析红果风铃木在干旱胁迫下的生理生化响应,以1年生红果风铃木幼苗为材料,测定不同干旱胁迫程度下红果风铃木 SOD 总活性、MDA、PRO 及 SC 含量,以自然条件下生长的幼苗为对照,观察幼苗在胁迫下的受害情况。结果表明:随着干旱胁迫程度的加深,红果风铃木生长受到显著影响,水平衡在第4天明显失调,MDA 含量显著增加,Pro 和可溶性糖含量在第6天达到最大值,SOD 总活性在整个胁迫周期内变化不明显,由此判断植株体内 SOD 活性对干旱胁迫的响应具有滞后性,最终导致 MDA 含量上升,细胞质膜被破坏,Pro 与可溶性糖调节渗透压失衡,最终引起植株发生不可逆伤害。在随后 30 d 的恢复处理中,除干旱 10 d 组外,其余各组均能恢复正常生长,说明干旱 8 d 左右是红果风铃木干旱死亡的临界值。

关键词:红果风铃木;干旱胁迫;形态特征;生理生化指标

红果风铃木(*Handroanthus chrysotrichus*)原产于热带,属紫葳科(Bignoniaceae),风铃木属(*Handroanthus*)落叶观花乔木,具有独特的观赏效果及优良的园林应用价值。据 Garofalo 等^[1]研究报道,在美国迈阿密的石灰岩地区有大量种植红果风铃木,并且开花效果良好。Rebelatto 等^[2]通过对红果风铃木进行物候观察发现城市环境中的部分红果风铃木不仅不能开花结果,连生长也较自然环境中的差。目前可查询到的关于红果风铃木在我国的种植应用案例都集中于华南地区。华南地区夏季高温易引发植物缺水,进而产生干旱胁迫,但目前对红果风铃木的研

究主要集中在栽培技术^[3]、生态效益^[4-5]和耐涝性研究^[6]等方面,在干旱胁迫下反应机理方面的研究尚未见报道。本研究对红果风铃木幼苗进行干旱处理,并测定其叶片水分含量、超氧化物歧化酶(SOD)总活性以及丙二醛(MDA)、脯氨酸(PRO)和可溶性糖(SC)的含量,探讨红果风铃木幼株对干旱胁迫的响应机理,为今后红果风铃木的推广栽培应用及耐旱品种选育与改良创新提供理论基础。

1 材料与方法

1.1 试验区概况

试验区位于广州市林业和园林科学研究所所属的苗木种质资源圃,位于广州市白云区,地处中国东南部,广东省中南部,属海洋性亚热带季风气候,年平均气温约 20℃,平均相对湿度 77%,温暖多雨、日照时间长,全年雨热同期,十分适合植物的生长。

收稿日期:2018-09-13

基金项目:风铃木苗木栽培技术规程(2015-DB-16)。

第一作者简介:丁释丰(1994-),男,在读硕士,从事林学、植物生理和生态学研究。E-mail:105967310@qq.com。

通讯作者:冯志坚(1962-),男,副教授,从事野生植物资源保护与利用研究。E-mail:fengzj@scau.edu.cn。

Cultivation and Benefit Analysis of Silage Maize in Cangzhou Area

LU Shan, XIAO He-xia, MAO Cai-yun, LIU Qing-song, YAN Xu-dong

(Cangzhou Academy of Agriculture and Forestry Sciences, Cangzhou 061001, China)

Abstract: In order to explore silage maize planting and economic benefit in the ecological type area of Cangzhou, the plant weight and economic benefits were studied through field comparison experiment of Yuqingzhu 23 and Zhengdan 958. The results showed that the average fresh weight and dry weight yield of Yuqingzhu 23 were 60 240 kg·hm⁻² and 15 720 kg·hm⁻², respectively, and the dry matter rate was 26.08%. The average fresh weight and dry weight yield of Zhengdan 958 were 52 380 kg·hm⁻² and 14 400 kg·hm⁻², respectively, and the dry matter rate was 27.49%. The fresh weight yield of Yuqingzhu 23 was 15.01% higher than that of Zhengdan 958, and the dry weight yield was increased by 9.17%. The average income was about 2 400 yuan·hm⁻², the economic benefit of Yuqingzhu 23 was significantly higher than Zhengdan 958.

Keywords: silage maize; planting pattern; plant weight; economic benefit