

新疆地区一年两熟青贮玉米品比试验

魏 鹏, 双胡尔, 顾 祥, 朱 昊, 李 亮, 阿地力 (新疆畜牧科学院草业研究所, 新疆乌鲁木齐 830054)

摘要 [目的]筛选出适宜喀什地区栽培的青贮玉米品种。[方法]2017年在巴楚县色力布亚镇15村,引进7个饲料玉米品种进行了试种及筛选,其中春播玉米品种新玉13号、kws5383、奥玉青贮玉米、新沃1号、夏播玉米品种郑丹958、KWS3564、KWS4574。通过品比试验进行物候期观察,并对其高度、产量、茎重、棒子重进行测定。[结果]4个供试春播玉米品种中有3个品种适宜在喀什种植,其中玉米品种kws5383、新沃1号适应性强,表现最好;3个供试夏播玉米品种中有2个品种适宜在喀什种植,其中玉米品种KWS3564、KWS4574适应性强,表现最好。[结论]kws5383、新沃1号、KWS3564和KWS4574可作为喀什地区乃至新疆南疆各地区春播及夏播大面积推广的青贮饲料玉米品种。

关键词 青贮玉米;品比试验;一年两熟
中图分类号 S513 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2018)09-0080-03

Variety Contrast Test of Two-harvest-yearly Silage Corn in Southern Xinjiang Region
WEI Peng, SHUANG Hu-er, GU Xiang et al (Grassland Research Institute, Xinjiang Academy of Animal Sciences, Urumqi, Xinjiang 830054)

Abstract [Objective] To screen out suitable corn varieties in Kashi Region. [Method] Seven forage corn varieties, including spring sowing corn varieties(Xinyu No.13, kws5383, Aoyu silage corn, Xinwo No.1) and summer sowing corn varieties (Zhengdan 958, KWS3564, KWS4574) were introduced in 15 villages of Sebuliya Town in Bachu County in 2017 to make introduction and screening tests. The phenology observation was made by variety contrast test, and their height, yield, stem weight, corncob weight were determined. [Result] Among four spring sowing corn varieties, three varieties were suitable for Kashi Region. Two corn varieties kws5383 and Xinwo No.1 had strong adaptability and better performances. Among three summer sowing corn varieties, two corn varieties were suitable for Kashi Region. Two summer sowing corn varieties KWS3564 and KWS4574 had strong adaptability and best performances. [Conclusion] kws5383, Xinwo No.1, KWS3564 and KWS4574 could be used as silage corn varieties to be popularized in spring and summer sowing in widespread range in Kashi Region and various regions of southern Xinjiang.

Key words Silage corn; Variety contrast test; Annual double cropping

新疆喀什地区地处欧亚大陆腹地,光、热资源非常丰富,适宜发展多熟种植。玉米是饲草料之王^[1],青贮玉米营养丰富、适口性好、消化率高,是现代畜牧业生产领域重要的粗饲料之一^[2-3]。作为多民族聚居地,喀什地区可耕地面积有限,人多地少矛盾较为突出^[4]。笔者针对当地玉米生产水平较低,高产、高效多熟种植技术研究较为薄弱等问题,从品种引进与鉴定、适宜播期筛选及合理密植等方面开展青贮玉米一年两熟种植模式及其配套关键栽培技术研究,旨在充分利用当地光、温资源的优势,提高土地资源的粮食生产效率,提高南疆喀什地区特色畜牧业生产水平,实现产业脱贫,促进当地经济发展。

1 材料与方法

1.1 试验区概况 试验区位于巴楚县色力布亚镇,该区域处于塔里木盆地和塔克拉玛干沙漠边缘,巴莎公路中段,周边与岳普湖、麦盖提、伽师等县及农三师3个团场毗邻,是古代“丝绸之路”的北路要道^[5],年平均气温11.8℃,年日照时数4 434 h,年均无霜期213 d,1月份平均气温-6.19℃,7月份平均气温26.1℃,县城年平均降水量50 mm左右,年降雪量为2.8 mm^[6]。色力布亚镇主要以农业和养殖业为主,年末牲畜存栏65 000头(只),育肥出栏商品畜40 000头(只),家禽存栏150 000只,育肥出栏69 200只。实现农业总产值9 236万元,人均收入1 767元。

基金项目 新疆维吾尔自治区公益性科研院所基本科研业务经费资助项目(KY2017018)。

作者简介 魏鹏(1989—),男,新疆奇台人,博士研究生,研究方向:草地农业生态。

收稿日期 2018-01-03

1.2 参试品种 春播玉米品种新玉13号、kws5383、奥玉青贮玉米、新沃1号;夏播玉米品种郑丹958、KWS3564、KWS4574。

1.3 整地 采取春松、深翻的方式,深耕25~35 cm,耙碎耙平地面,达到待播状态。

1.4 试验小区设计 设置3个重复,随机排列,小区面积750 m²(50 m×15 m),小区间隔0.5 m。

1.5 播种量设计 精量点播机播种,播种量为45.0~52.5 kg/hm²。

1.6 田间管理 采用地膜覆盖技术,增加玉米生育积温以及土壤保墒、保肥、保全苗,同时减少杂草和病虫害对玉米生长发育的影响^[7],青贮玉米全生育期内施肥2次。播前施有机肥37.5 t/hm²,尿素肥150 kg/hm²,磷酸二铵450 kg/hm²。灌第一水追氮肥225 kg/hm²,磷肥42 kg/hm²。

1.7 项目测定 试验期间主要观察物候期,测定植株高度、单株产量、单株棒子重量及茎重量、产量。物候期:各生育期记录标准参照包和平^[8]的划分方法,以60%植株进入某生育期为准,主要观测出苗期、拔节期、大喇叭口期、抽雄期、乳熟期。

2 结果与分析

2.1 春播玉米品种筛选

2.1.1 不同青饲玉米品种物候期观察。从表1可以看出,在播种当年,所有供试品种均在播种7 d左右出苗,由于播种后及时灌水并保持地面湿润,出苗快而整齐,但苗期生长都很慢,杂草危害较重,期间除草2次;供试品种中各品种间生育天数为95~104 d,新玉13号、kws5383和新沃1号生育期

相差 3 d,说明这 3 个品种生育期区别不大;新玉 13 号生育 天数最短(95 d),奥玉青贮生育天数最长(104 d)。

表 1 不同春播青饲玉米品种物候期观察

Table 1 The phenology observation on different spring-cropping silage corn varieties

品种 Variety	播种 Sowing	出苗 Seedling emergence	拔节 Jointing	大喇叭口 Big bell-mouth	抽雄 Tasseling	乳熟 Milk maturity	生育天数 Growth period d
新玉 13 号 Xinyu No. 13	05 - 15	05 - 20	06 - 13	07 - 17	07 - 30	08 - 17	95
kws5383	05 - 15	05 - 20	06 - 14	07 - 17	07 - 31	08 - 18	96
奥玉青贮 Aoyu silage corn	05 - 15	05 - 21	06 - 24	07 - 25	08 - 10	08 - 26	104
新沃 1 号 Xinwo No. 1	05 - 15	05 - 20	06 - 15	07 - 19	08 - 02	08 - 20	98

2.1.2 不同青饲玉米品种的主要农艺性状比较。由表 2 可知,4 个青饲玉米品种中 kws5383 株高最高,达 304.67 cm;新玉 13 号株高最低,为 260.67 cm;4 个青饲玉米品种中奥玉青贮棒子重最大(0.62 kg),新玉 13 号棒子重最小(0.45 kg);

kws5383 和奥玉青贮基部茎粗最大(3.30 cm),新沃 1 号基部茎粗最小(2.75 cm);4 个青饲玉米品种茎重从大到小依次为奥玉青贮、新沃 1 号、kws5383、新玉 13 号。综合来看,农艺性状表现较好的为 kws5383 和奥玉青贮。

表 2 不同春播青饲玉米品种的主要农艺性状比较

Table 2 The main agronomic traits comparison of different spring-cropping silage corn varieties

品种 Variety	株高 Plant height//cm	基部茎粗 Stem thickness at basal part//cm	鲜重 Fresh weight//kg/株	茎重 Stem weight//kg/株	棒子重 Corncob weight//kg/株
新玉 13 号 Xinyu No. 13	260.67	2.84	1.10	0.65	0.45
kws5383	304.67	3.30	1.35	0.80	0.55
奥玉青贮 Aoyu silage corn	301.40	3.30	1.52	0.90	0.62
新沃 1 号 Xinwo No. 1	284.44	2.75	1.38	0.84	0.54

2.1.3 不同青饲玉米品种的产量比较。从表 3 可以看出,青饲玉米在相同品种中单株产量和产量呈相同变化。奥玉青贮产量最高,单株产量为 1.52 kg,产量为 102.60 t/hm²;新玉 13 号产量最低,单株产量为 1.10 kg,产量为 74.25 t/hm²。

KWS4574 次之(101 d),郑丹 958 生育天数最短(93 d)。

表 3 不同春播青饲玉米品种产量比较

Table 3 The yield comparison of different spring-cropping silage corn varieties

品种 Variety	单株产量 Yield per plant//kg	产量 Yield//t/hm ²
新玉 13 号 Xinyu No. 13	1.10	74.25
kws5383	1.35	91.13
奥玉青贮 Aoyu silage corn	1.52	102.60
新沃 1 号 Xinwo No. 1	1.38	93.15

2.2 夏播玉米品种筛选

2.2.1 不同青饲玉米品种物候期观察。从表 4 可以看出,在播种当年,所有供试品种均在播种 5 d 左右出苗,由于播种后及时灌水并保持地面湿润,出苗快而整齐,但苗期生长都很慢,杂草危害较重,期间除杂 2 次;供试品种中各品种间生育天数在 93 ~ 102 d;KWS3564 生育天数最长(102 d),

表 4 不同夏播青饲玉米品种物候期观察

Table 4 The phenology observation on different summer-cropping silage corn varieties

品种 Variety	播种 Sowing	出苗 Seedling emergence	拔节 Jointing	大喇叭口 Big bell-mouth	抽雄 Tasseling	乳熟 Milk maturity	生育天数 Growth period d
郑丹 958 Zhengdan 958	07 - 18	07 - 23	08 - 21	09 - 17	09 - 27	10 - 18	93
KWS3564	07 - 18	07 - 24	08 - 26	09 - 22	10 - 03	10 - 27	102
KWS4574	07 - 18	07 - 13	08 - 25	09 - 21	10 - 02	10 - 26	101

2.2.2 不同青饲玉米品种的主要农艺性状比较。由表 5 可知,KWS4574 株高最高,达到 277.4 cm;郑丹 958 株高最低,为 255.2 cm;KWS3564 穗位高最大,郑丹 958 穗位高最小;郑丹 958 基部茎粗最大,而 KWS4574 基部茎粗最小。综合来看,农艺性状表现较好的为 KWS3564。

表 5 不同夏播青饲玉米品种的主要农艺性状比较

Table 5 The main agronomic traits comparison of different summer-cropping silage corn varieties

品种 Variety	株高 Plant height cm	基部茎粗 Stem thickness at basal part//cm	穗位高 Ear height cm	鲜重 Fresh weight kg/株
郑丹 958 Zhengdan 958	255.2	2.06	82.0	0.754
KWS3564	261.8	2.05	125.4	0.904
KWS4574	277.4	1.89	115.6	0.890

2.2.3 不同青饲玉米品种的产量比较。从表 6 可以看出,青饲玉米在相同品种中单株产量和产量呈相同变化。KWS3564 产量最高,单株产量为 0.904 kg,产量为 67.80 t/hm²;郑丹 958 产量最低,单株产量为 0.754 kg,产量为 56.55 t/hm²。

表6 不同夏播青饲玉米品种产量

Table 6 The yield comparison of different summer-cropping silage corn varieties

品种 Variety	单株产量 Yield per plant//kg	产量 Yield//t/hm ²
KWS4574	0.890	66.75
KWS3564	0.904	67.80
郑丹 958 Zhengdan 958	0.754	56.55

3 结论与讨论

(1)在喀什地区巴楚县色力布亚镇 15 村种植的参试春播青饲玉米品种间的生育天数为 95 ~ 104 d, 新玉 13 号、kws5383 和新沃 1 号生育天数相差不大;参试夏播青饲玉米品种间的生育天数为 93 ~ 102 d。KWS3564 生育天数最长(102 d), KWS4574 次之(101 d), 郑丹 958 生育天数最短(93 d)。在光、热、水、肥满足的前提下各参试青饲玉米品种生长速度都较快。因为喀什光照充足, 无霜期在 200 d 左右, 所以春播及夏播玉米均适合种植早、中熟的青饲玉米品种, 不适合晚熟品种。

(2)参试春播青饲玉米品种产量从高到低依次为奥玉青贮、kws5383、新沃 1 号、新玉 13 号;参试夏播青饲玉米品种产量从高到低依次为 KWS3564、KWS4574、郑丹 958。

综上所述,通过物候期观察以及对其高度、产量、茎重、

棒子重的测定结果,结合喀什地区当地气候特征,结果发现 4 个春播参试玉米品种中有 3 个品种适宜在当地春播种植,其中玉米品种 kws5383、新沃 1 号适应性强,表现最好,产量最高;3 个夏播参试玉米品种中有 2 个品种适宜在当地夏播种植,其中玉米品种 KWS3564 和 KWS4574 适应性强,表现最好,产量最高,但夏播玉米播种时间太晚,再加上 2017 年 10 月气温较低,导致玉米生长缓慢,夏播玉米产量低于春播玉米。kws5383、新沃 1 号、KWS3564、KWS4574 可作为喀什地区乃至新疆南疆各地区春播及夏播大面积推广的青贮饲料玉米品种。

参考文献

- [1] 卢雪宏. 新优玉米自交系 JA73-2 及其雄性不育系诱导选育[J]. 中国种业, 2012(4): 49-50.
- [2] 杨松, 海力且木, 帕孜来提. 南疆地区一年两熟青贮玉米高产品种选择研究[J]. 杂粮作物, 2006, 26(6): 411-413.
- [3] 殷超. 青贮玉米高产栽培技术[J]. 新疆农垦科技, 2005(6): 6-7.
- [4] 李璐. 南疆小麦-玉米“一年多熟”高产高效栽培模式及关键技术的研究[D]. 石河子: 石河子大学, 2014.
- [5] 艾比布拉·阿布都沙拉木. 刀郎人——对维吾尔族一个特殊文化群体的人类学考察[D]. 兰州: 兰州大学, 2014.
- [6] 李蓓. 浅谈少数民族地区乡镇经济发展思路: 以喀什地区巴楚县色力布亚镇为例[J]. 新疆社科论坛, 2006(1): 48-51.
- [7] 赛里克·都曼, 沙吾列·沙比汗, 麦利亚·依尔别克, 等. 天山南坡牧区粮饲兼用玉米品种比较试验[J]. 草食家畜, 2014(4): 60-64.
- [8] 包和平. 玉米生育期的划分及注意事项[J]. 吉林农业, 2010(20): 24.
- [9] gy, 2018, 39(5): 581-582.
- [13] 隋战鹰. 海藻肥料的应用前景[J]. 生物学通报, 2006, 41(11): 19-20.
- [14] 李悦, 张淑平, 胡晓健, 等. 海藻废渣有机肥肥效的研究[J]. 应用化工, 2012, 41(3): 381-383.
- [15] 刘淑芳, 吕俊平, 冯佳, 等. 施用微藻对黄瓜生长及土壤质量的影响[J]. 山西农业科学, 2016, 44(9): 1312-1315, 1319.
- [16] 李美, 姜梦柔, 何林乾, 等. 小球藻提取物对几种十字花科蔬菜种子萌发的影响[J]. 江苏农业科学, 2010(4): 160-162.
- [17] 关松荫. 土壤酶及其研究法[M]. 北京: 农业出版社, 1986.
- [18] 凌云, 陈姗, 石文宣, 等. 利用城市生活废水培养栅藻以生产生物柴油的研究[J]. 环境科学与技术, 2016, 39(1): 121-127.
- [19] RENUKA N, PRASANNA R, SOOD A, et al. Exploring the efficacy of wastewater-grown microalgal biomass as a biofertilizer for wheat [J]. Environmental science and pollution research, 2016, 23(7): 6608-6620.
- [20] 曹承绵, 李荣华, 张志明, 等. 红壤的酶活性与土壤肥力[J]. 土壤通报, 1986, 17(7): 15-19.
- [21] SU Y Y, MENNERICH A, URBAN B. Comparison of nutrient removal capacity and biomass settleability of four high-potential microalgal species [J]. Bioresource technology, 2012, 124(3): 157-162.
- [22] COPPENS J, GRUNERT O, VAN DEN HENDE S, et al. The use of microalgae as a high-value organic slow-release fertilizer results in tomatoes with increased carotenoid and sugar levels [J]. Journal of applied phycology, 2016, 28(4): 2367-2377.
- [23] WUANG S C, KHIN M C, PEI Q D C, et al. Use of Spirulina biomass produced from treatment of aquaculture wastewater as agricultural fertilizers [J]. Algal research, 2016, 15: 59-64.
- [2] 国农资, 2016(4): 18.
- [2] OSWALD W J, GOTAAS H B, GOLUEKE C G, et al. Algae in waste treatment [with discussion][J]. Sewage & industrial wastes, 1957, 29(4): 437-457.
- [3] DE-BASHAN L E, BASHAN Y. Recent advances in removing phosphorus from wastewater and its future use as fertilizer (1997 - 2003) [J]. Water research, 2004, 38(19): 4222-4246.
- [4] 韩琳. 高产油脂微藻的筛选及其对生活污水脱氮除磷能力的研究[D]. 济南: 山东大学, 2015.
- [5] 纪雁. 利用味精废水培养普通小球藻以及养藻废水的生物强化处理[D]. 济南: 山东大学, 2014.
- [6] 许云, 梁文思, 刘志媛. 2 株微藻对养殖废水中氮磷去除率的影响[J]. 热带生物学报, 2014, 5(3): 228-232.
- [7] 李攀荣, 邹长伟, 王金保, 等. 微藻在废水处理中的应用研究[J]. 工业水处理, 2016, 36(5): 5-9.
- [8] 胡月薇, 邱承光, 曲春波, 等. 小球藻处理废水研究进展[J]. 环境科学与技, 2003, 26(4): 48-49.
- [9] 吕福荣, 杨海波, 李英敏, 等. 自养条件下小球藻净化氮磷能力的研究[J]. 生物技术, 2003, 13(6): 46-47.
- [10] PITTMAN J K, DEAN A P, OSUNDEKO O, et al. The potential of sustainable algal biofuel production using wastewater resources [J]. Bioresource technology, 2011, 102(1): 17-25.
- [11] 凌云, 陈姗, 石文宣, 等. 利用城市生活废水培养栅藻以生产生物柴油的研究[J]. 环境科学与技术, 2016(1): 121-127.
- [12] DE FRANCISI D, SU Y X, ITAL A, et al. Evaluation of microalgae production coupled with wastewater treatment [J]. Environmental technolo-

(上接第 77 页)

科技论文写作规范——工作单位

在圆括号内书写作者的工作单位(用全称)、城市名及邮政编码。若为外国的工作单位,则加国名。多个作者不同工作单位时,在名字的右上角分别加注“1”“2”,和地址前注“1.”“2.”。