



陈凤芝, 巩双印, 陈海军, 等. 玉米单交种边单 10 号选育及栽培技术[J]. 黑龙江农业科学, 2021(11):127-129.

# 玉米单交种边单 10 号选育及栽培技术

陈凤芝, 巩双印, 陈海军, 李金良, 张崎峰, 吴 瑶, 吴晓彬

(黑龙江省农业科学院 黑河分院, 黑龙江 黑河 164300)

**摘要:**为促进玉米单交种边单 10 号的推广应用, 本文简要介绍了边单 10 号的选育过程、特征特性、产量表现、栽培技术及适应种植区域。边单 10 号玉米品种是黑龙江省农业科学院黑河分院以沈阳农科院引进自交系辽自 3370 为母本和自育自交系 FL236 为父本杂交育成。于 2021 年 6 月通过黑龙江省审定, 审定编号: 黑审玉 202110014。该品种为普通玉米品种, 种子出土能力强, 幼苗长势好。茎秆韧性好, 根系发达, 具有较好的抗倒性、抗旱性, 较抗玉米丝黑穗病、大斑病、茎腐病。2018—2019 年两年区试平均产量  $9\,963.6\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ , 2020 年生产试验产量  $8\,447.0\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ , 且品质优良。在适应区出苗至成熟生育日数为 110 d 左右,  $\geq 10\text{ }^{\circ}\text{C}$  活动积温  $2\,100\text{ }^{\circ}\text{C}$  左右。适宜在黑龙江省第四积温带上限  $\geq 10\text{ }^{\circ}\text{C}$  活动积温  $2\,200\text{ }^{\circ}\text{C}$  以上区域种植。

**关键词:**玉米; 边单 10 号; 选育; 栽培技术

玉米是我国主要粮食作物之一, 集加工、饲料、粮食为一身, 市场需求量非常大, 是继水稻之后的第二大作物。发展玉米生产对保障我国粮食安全和满足市场需要发挥着至关重要的作用<sup>[1]</sup>。作为我国粮食产量第一大省, 黑龙江省也是我国玉米和大豆产量的双冠王, 对玉米、大豆市场供应

影响深远。2021 年要确保黑龙江省粮食总产量 750 亿 kg 以上, 确保粮食播种面积稳定在  $1\,433.33\text{ 万 hm}^2$  以上, 其中玉米面积占主导地位。在玉米单产增产因素中杂交种特别是单交种的推广与利用带来了显著的经济效益。黑龙江省北部玉米面积有望再增加, 而黑龙江省北部高纬寒地区域的玉米品种单一, 多年来第四积温带一直以德美亚系列品种占领种子市场<sup>[2-4]</sup>, 现在农民特别需要植株矮化早熟、高产、抗病, 适宜机收的优良玉米新品种<sup>[5]</sup>。黑龙江省农业科学院黑河分院玉米室在 2021 年选育并审定了边单 10 号玉米新品种, 满足了黑龙江省第四积温带品种的多样

收稿日期: 2021-07-09

基金项目: 黑龙江省农业科学院“农业科技创新跨越工程”专项(HNK2019CX03); 现代农业产业技术体系专项(CARS-02)。

第一作者: 陈凤芝(1964—), 女, 学士, 高级农艺师, 从事早熟玉米育种研究。E-mail: 604358282@qq.com。

通讯作者: 李金良(1978—), 男, 硕士, 副研究员, 从事早熟玉米遗传育种研究。E-mail: hhfyLJL@163.com。

## Breeding and Cultivation Technology of A New Maize Variety Biandan 9

WU Yao, GONG Shuang-yin, ZHANG Qi-feng, CHEN Hai-jun, CHEN Feng-zhi, WU Xiao-bin, LI Jin-liang

(Heihe Branch, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Heihe 164399, China)

**Abstract:** In order to promote the popularization and application of a new maize variety Biandan 9, this paper briefly introduced the breeding process, variety characteristics, yield, quality, disease resistance and supporting cultivation technology of Biandan 9. Biandan 9 was a maize single cross bred by Heihe Branch of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences with inbred line D22 as female parent and inbred line Bianzi V93 as male parent. The number of growth days from emergence to maturity in the adaptive area was about 113 days, which needs to be  $\geq 10\text{ }^{\circ}\text{C}$  and the active accumulated temperature was about  $2\,200\text{ }^{\circ}\text{C}$ . The experimental results showed that Biandan 9 had good high and stable yield and wide ecological adaptability. It was suitable to be planted in the third accumulated temperate zone  $\geq 10\text{ }^{\circ}\text{C}$  and the active accumulated temperature above  $2\,300\text{ }^{\circ}\text{C}$  in Heilongjiang Province.

**Keywords:** maize; Biandan 9; variety breeding; cultivation techniques

性,为玉米生产提供了新选择。本文介绍了适合黑龙江省第四积温带种植的玉米新品种边单10号选育过程及栽培技术,为其推广应用提供借鉴。

1 品种来源

2013年黑龙江省农业科学院黑河分院以引自沈阳市农业科学院的自交系辽自3370(母本)和自育自交系FL236(父本)组配杂交组合(即辽自3370×FL236)。

1.1 母本介绍

自交系辽自3370在适应区出苗至成熟生育日数为117 d左右,需≥10℃活动积温2 300℃左右。种子出土能力强,幼苗长势好,株高251 cm,穗位高86 cm,成株可见15片叶,雄穗中等发达,花粉中等,雄花序分枝3~5个,分枝角度偏小,小穗颖壳绿色,花药黄绿色,花丝黄绿色。果穗长筒型,穗轴红色,穗长17.1 cm,穗粗4.1 cm,穗行数12~16行,籽粒偏马齿型、黄色,百粒重23.2 g。茎秆韧性好,根系发达,具有较好的抗倒性、抗旱性,较抗玉米丝黑穗病、大斑病、茎腐病。繁殖和制种适宜选用中等以上肥力地块,种植密度宜控制在7.5万株·hm<sup>2</sup>左右,产量为5 000 kg·hm<sup>2</sup>左右。

1.2 父本介绍

自交系FL236由黑龙江省农业科学院黑河分院以法国玉米杂交种Lim 28为基础材料,经自交7代选育而成。在适应区出苗至成熟生育日数为98 d左右,需≥10℃活动积温1 900℃左右。株高155 cm,穗位高45 cm,成株可见9片叶,雄穗发达,花粉量大,雄花序分枝7~9个,分枝角度小,花药黄绿色,花丝黄绿色。果穗长筒型,穗轴红色,穗长16.0 cm,穗粗4.5 cm,穗行数14~16行,籽粒偏硬粒型、黄色,百粒重18.8 g。茎秆韧性好,根系发达,具有较好的抗倒性、抗旱性,较抗玉米丝黑穗病、大斑病、茎腐病。繁殖和制种适宜选用中等以上肥力地块,种植密度宜控制在8.5万株·hm<sup>2</sup>左右,产量为4 000 kg·hm<sup>2</sup>左右。

2 主要特征特性

2.1 农艺性状

边单10号在适应区出苗至成熟生育日数为110 d左右,需≥10℃活动积温2 100℃左右。种子出土能力强,幼苗长势好,幼苗期第一叶鞘绿色,叶片绿色,茎绿色。雄穗一级分枝10~12个,

颖壳绿色,花丝绿色,花药绿色。株高296 cm,穗位高103 cm,成株可见12片叶。果穗长筒型,穗轴红色,穗长19.7 cm,穗粗5.1 cm,穗行数16~18行,籽粒偏马齿型、黄色,百粒重32.0 g。

2.2 品质及抗病性

2019—2020年经农业部谷物及制品质量监督检验测试中心(哈尔滨)分析,容重761~793 g·L<sup>-1</sup>,粗淀粉71.74%~74.56%,粗蛋白10.73%~12.37%,粗脂肪3.46%~4.02%,赖氨酸0.28%~0.31%。

2018—2020年黑龙江省农业科学院植物保护研究所田间接种鉴定,中抗大斑病,丝黑穗病发病率3.8%~27.8%,茎腐病发病率2.0%~19.2%。

3 产量表现

3.1 比较试验

2014年在黑河分院试验区进行了产量鉴定,产量为12 255.5 kg·hm<sup>2</sup>,较对照德美亚1号增产10.5%;2015年进行了品种比较试验,产量为11 190.3 kg·hm<sup>2</sup>,比对照德美亚1号增产8.6%;2016年在黑龙江省极早熟玉米区域20个地点进行网点试验,平均产量10 271.0 kg·hm<sup>2</sup>,较对照德美亚1号增产6.4%;2017年参加黑龙江省普通玉米7区品比试验,该组合多年多点表现优异,具有早熟、稳定性好,产量高、抗倒、抗病等特点,综合性状明显优于对照品种。

3.2 区域试验

由表1可知,2018在8个区试点平均产量

表1 2018—2019年边单10号区域试验产量

| 试验地            | 2018                          |           | 2019                          |           |
|----------------|-------------------------------|-----------|-------------------------------|-----------|
|                | 产量/<br>(kg·hm <sup>-2</sup> ) | 增产<br>率/% | 产量/<br>(kg·hm <sup>-2</sup> ) | 增产<br>率/% |
| 北安种子站/明星农业(北安) | 12130.0                       | 4.2       | 7870.6                        | 5.5       |
| 九三科研所          | 11309.6                       | 7.7       | 8282.7                        | 6.9       |
| 大龙种业(北安)       | 10916.7                       | 8.3       | 8099.2                        | 7.7       |
| 五大连池种子站        | 11430.2                       | 8.3       | 8975.7                        | 2.0       |
| 嫩江农场           | 10000.0                       | 5.3       | 9500.0                        | 8.6       |
| 格球山农场          | 8085.7                        | -17.2     | 5499.8                        | -25.4     |
| 远东种业(嫩江)       | 10750.0                       | 15.2      | 8833.0                        | 10.4      |
| 黑龙江省农业科学院黑河分院  | 11624.9                       |           |                               |           |
| 平均             | 11166.0                       | 8.8       | 8761.2                        | 7.1       |

11 166.0 kg·hm<sup>-2</sup>,较对照品种德美亚 1 号平均增产 8.8%。2019 年区域试验平均产量为 8 761.2 kg·hm<sup>-2</sup>,较对照品种德美亚 1 号增产 7.1%。两年区域试验平均产量 9 963.6 kg·hm<sup>-2</sup>,较对照品种德美亚 1 号增产 8.0%。

3.3 生产试验

2020 年生产试验,经黑龙江省种业技术服务中心统一组织专家测产,各试验点平均产量为 8 447.0 kg·hm<sup>-2</sup>,较对照德美亚 1 号增产 4.0%。

表 2 2020 年边单 10 号生产试验产量

| 试验地        | 产量/(kg·hm <sup>-2</sup> ) | 增产率/% |
|------------|---------------------------|-------|
| 明星农业(北安)   | 9647.4                    | 7.1   |
| 九三科研所      | 7148.2                    | -2.4  |
| 大龙种业(北安)   | 9481.4                    | 15.3  |
| 圣丰种业(五大连池) | 8976.5                    | 2.3   |
| 嫩江农场       | 9100.9                    | 3.1   |
| 远东种业(嫩江)   | 7167.4                    | -1.3  |
| 金杉种业(五大连池) | 7607.0                    | 2.6   |
| 平均         | 8447.0                    | 4.0   |

4 主要栽培技术

通过适期播种、合理密植、轮作中合理安排茬口,调节和改善作物生态环境,做到及时中耕除

草、清除田间病株残株,保证田间生态环境良好。边单 10 号在适应区 5 月 10 日左右播种,选择中上等肥力地块种植,采用直播垄作栽培方式,保苗 8.3 万株·hm<sup>-2</sup>左右。施基肥 10 t·hm<sup>-2</sup>左右,磷酸二铵 225 kg·hm<sup>-2</sup>,硫酸钾 100 kg·hm<sup>-2</sup>,拔节至孕穗期追施尿素 300 kg·hm<sup>-2</sup>左右。幼苗生长较快,及时进行铲趟管理,注意玉米大斑病、丝黑穗病和茎腐病的防治。及时收获,水肥条件差的地块,种植密度不宜过大。

5 适应种植区域

该品种适宜在黑龙江省第四积温带上限 ≥10℃活动积温 2 200℃以上区域种植。

参考文献:

[1] 赵久然,王荣焕,刘新香.我国玉米产业现状及生物育种发展趋势[J].生物产业技术,2016(3):45-52.

[2] 宁毅,安英辉,张志辉.德美亚系列玉米品种栽培技术[J].种子世界,2016(5):46-47.

[3] 刘月辉,张丽,卢海鹏.早熟玉米德美亚 1 号在黑龙江省第四积温带适宜播期研究[J].农业与技术,2016,36(3):82-84.

[4] 樊伟民.早熟品种德美亚 1 号对黑龙江省玉米产业的影响[J].中国种业,2015(10):43-44.

[5] 彭志祥,牛炎,林洁.黑龙江省第四、五积温带玉米生产存在的问题及对策[J].现代化农业,2012(10):10-12.

Breeding and Cultivation Technology of Maize Single Cross Hybrid Biandan 10

CHEN Feng-zhi, GONG Shuang-yin, CHEN Hai-jun, LI Jin-liang, ZHANG Qi-feng, WU-Yao, WU Xiao-bin

(Heihe Branch, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Heihe 164300, China)

**Abstract:** In order to promote the popularization and application of maize single cross hybrid Biandan 10, this paper briefly introduced the breeding process, characteristics, yield performance, cultivation technology and planting area of Biandan 10. The maize cultivar Biandan 10 which bred by Heihe Branch of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences is the hybrid of the female inbred line Liaozhi 3370 which introduced from Shenyang Academy of Agricultural Sciences and the male inbred line FL236. This cultivar was approved in Heilongjiang Province in June 2021, and the approval number is Heishenyu 202110014. This cultivar is normal maize variety with strong seed unearthed ability and seedlings grow well. The plants have high stem toughness, developed root system, high lodging resistance and drought resistance. It resistance to corn head smut, corn northern leaf blight and stem rot. The average yield was 9 963.6 kg·hm<sup>-2</sup> in the 2018—2019 regional test, and 8 447.0 kg·hm<sup>-2</sup> in the production test in 2020, which was of high quality. The growth days from seedling emergence to mature was about 110 days in the adaptive area with about 2 100℃ active accumulated temperature which ≥10℃. It is suitable for planting in areas with above 2 200℃ active accumulated temperature which ≥10℃ in the fourth accumulation zone of Heilongjiang Province.

**Keywords:** maize; Biandan 10; breeding; cultivation techniques