



李云龙, 张建国, 曹靖生, 等. 优质玉米新品种龙单 86 的选育及栽培要点[J]. 黑龙江农业科学, 2021(11):135-137.

优质玉米新品种龙单 86 的选育及栽培要点

李云龙, 张建国, 曹靖生, 李思楠, 李 昕, 孙 岩, 蔡 泉

(黑龙江省农业科学院 玉米研究所, 黑龙江 哈尔滨 150086)

摘要:为促进龙单 86 在适宜种植区域内示范推广, 本文介绍了龙单 86 的亲本及杂交种选育过程、相关特征特性、产量情况及配套栽培和制种技术要点。玉米新品种龙单 86 是由黑龙江省农业科学院玉米研究所高产遗传育种研究室于 2009 年以自育系龙系 379 为母本、改良系 H277 为父本杂交育成。2017 年通过黑龙江省农作物品种审定委员会审定(审定编号: 黑审玉 2017022)。该品种商品粮等级高、综合抗性强、丰产性、稳产性好。

关键词:玉米; 龙单 86; 选育; 栽培要点

黑龙江省地处中国黄金玉米带最北端, 玉米是黑龙江省最重要的粮食作物和优势作物之一。据统计 2020 年黑龙江省粮食播种面积为 1 143.8 万 hm^2 , 玉米播种面积 550 万 hm^2 , 占粮食播种面积的 38.09%^[1], 第一、二、三积温带是黑龙江省玉米的主产区, 有效积温在 2 200 ~ 2 800 $^{\circ}\text{C}$ ^[2]。黑龙江省内积温跨度大、生态环境复杂^[3], 尤其是近几年, 极端天气频发, 大斑病、茎腐病和穗腐病等病害逐渐加重, 严重制约着玉米产量和品质的提升。因此选育优质、抗逆性强、丰产性稳产性好的玉米品种并加速示范推广是确保粮食安全的重要保障^[4-6]。

玉米的高产性状受果穗性状直接影响, 果穗性状主要包括以下几个方面, 穗型、穗行数和行粒数、籽粒大小、出籽率等, 比如长穗型和中大型籽粒属于高产性状, 进行品种选育的时候可以综合考量穗部性状各个指标; 另外株型也是影响玉米群体产量的重要因素, 株型对最大程度利用土地、光照、肥料、水分、空间等方面都有影响, 因此尽量选择中秆、叶片较窄的紧凑株型品种, 合理利用空间和光合能效, 将具有更大的增产潜力。稳产性状主要受各种抗逆性制约, 如抗病性就是玉米稳产的重要影响因素, 目前危害最大的几种病害包括大、小斑病, 丝黑穗病, 茎腐病, 穗腐病等, 而作

物对病害的抗性分为多基因水平抗性和单基因垂直抗性, 可通过育种手段获得这两类抗性。在北方高寒地区, 由于生长季短, 早春低温, 抗寒性也是重要的考量指标。

黑龙江省农业科学院玉米研究所高产遗传育种研究室选育的玉米新品种龙单 86 是以国内优质骨干种质资源为群体, 采用高压抗逆结合农艺性状严格筛选, 并经病害鉴定、配合力测定, 选育出来的优良自交系组配而成的新品种。该品种在商品粮等级、综合抗性、产量等方面较同熟期其他品种都表现出优势。本文介绍了龙单 86 的亲本及杂交种选育过程、相关特征特性、产量情况及配套栽培、制种技术要点等内容, 以期为该品种在适宜种植区域内进行示范推广提供依据。

1 选育过程

1.1 母本的选育

龙系 379 是“龙早群”中选出的优良单株, 在哈尔滨和三亚两地又经 8 代自交结合高压抗逆筛选选育而成自交系。株高 180 cm、穗位高 80 cm, 花丝粉色, 雄穗中等发达, 花粉量大, 雌雄开花协调, 叶片绿色。果穗圆柱型, 穗长 17 cm、穗粗 4.0 cm, 籽粒黄色, 中齿型, 穗轴粉红色, 穗行数 14 行, 百粒重 29 g 左右。茎秆粗壮, 具有较好的抗倒性, 抗玉米大斑病、丝黑穗病。

1.2 父本的选育

H277 是黑龙江省农业科学院玉米研究所高产遗传育种研究室以龙抗 11 与龙系 10 杂交为基础材料, 按照育种目标选择早熟、抗逆性强、农艺

收稿日期: 2021-08-02

基金项目: 国家玉米产业体系(CARS-02-05); 国家重点研发计划主要粮食作物分子设计育种(2016YFD0101803); 黑龙江省“百千万”工程科技重大专项(2019ZX16B03-2)。

第一作者: 李云龙(1986—), 男, 硕士, 研究实习员, 从事玉米遗传育种研究。E-mail: 13945699869@163.com。

性状优良的植株在哈尔滨和三亚两地连续多代自交选育而成的自交系。株高 170 cm、穗位高 55 cm、雌雄穗开花协调、花丝绿色。果穗圆柱型,穗长 14 cm、穗粗 5.0 cm,籽粒中齿类型,穗轴白色,穗行数 20 行,百粒重 25 g 左右。

1.3 杂交种的选育

龙单 86 是黑龙江省农业科学院玉米研究所高产遗传育种研究室 2009 年以自育系龙系 379 为母本、改良系 H277 为父本杂交育成。2010—2011 年在本单位试验地进行品种观察和比较试验,因其产量突出,抗性强,2012 年升级到异地鉴定试验,经过多点鉴定,农艺性状、产量、抗性均优于一般组合。2013 年参加黑龙江省预备试验,2014—2015 年参加黑龙江省区域试验,2016 年参加黑龙江省生产试验。并于 2017 年通过黑龙江省农作物品种审定委员会审定(审定编号:黑审玉 2017022)。在多年的试验和异地鉴定当中,龙单 86 在丰产性、稳产性、抗逆性等方面都表现较为突出。

2 特征特性

龙单 86 为普通玉米品种,幼苗期第一叶鞘紫色,叶片绿色,茎绿色;株高 270 cm、穗位高 95 cm,成株可见叶 16 片,在适应区出苗至成熟生育日数为 122 d 左右,需 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温 2 400 $^{\circ}\text{C}$ 左右。果穗圆柱型,穗轴粉红色,穗长 19.1 cm、穗粗 5.4 cm,穗行数 16~18 行,籽粒偏齿型、黄色,百粒重 35.9 g。

经农业农村部谷物及制品质量监督检验测试中心(哈尔滨)品质分析结果:容重 741~752 $\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$,籽粒含粗蛋白 10.24%~11.73%,粗脂肪 3.87%~3.97%,粗淀粉 74.13%~75.96%。

经黑龙江省农业科学院植物保护研究所接种鉴定:大斑病 5(中抗)~5+(中感)级,丝黑穗病 7.6%~18.4%。

3 产量表现

3.1 品比试验

2010—2011 年在黑龙江省农业科学院玉米研究所进行品种观察、比较试验,两年院内试验平均产量 10 986.5 $\text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$,比对照品种垦单 10 号平均增产 13.6%;2012 年在全省各适应区进行异

地鉴定,平均产量在 10 130.6 $\text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$,比对照品种垦单 10 号平均增产 11.7%。

3.2 区域试验

2013 年参加全省预备试验,2014—2015 年参加黑龙江省区域试验,平均产量 11 593.0 $\text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$,两年平均比对照品种垦单 10 号增产 10.3%。2014 年区域试验中,9 个参试点次,8 个点较对照垦单 10 号增产,平均增产 6.6%,增产幅度 2.0%~12.6%;2015 年区域试验中,9 个参试点次全部较对照垦单 10 号增产,平均增产 13.9%,增产幅度 8.7%~18.6%。

3.3 生产试验

2016 年参加黑龙江省生产试验,平均产量 11 652.1 $\text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$,5 个点次全部较对照丰禾 7 号增产,平均增产 17.2%,增产幅度 13.6%~19.3%。

4 栽培技术要点

适时播种能够最大程度上完成玉米营养物质的积累,龙单 86 在各适宜种植区域 5 月 1 日左右(地温达到 8°C 以上)播种,选择包衣的种子,能够有效提升自身抗病性以及降低地下害虫的危害。选择中等以上肥力平整地块种植,土壤是玉米生长的基础,播种前的整地环节尤为重要,上茬作物收获后,尽量采用秋整地的方式对地块进行一系列整翻处理,经过灭茬、旋耕、起垄、镇压等操作的地块无论是蓄水能力还是通透性都会大大增加,提高玉米苗期对水分和营养物质的吸收。采取直接播种栽培方式,保苗 6 万株 $\cdot\text{hm}^{-2}$ 。基肥及种肥施磷酸二铵 225 $\text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ 、硫酸钾 40 $\text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ 、硫酸锌 15 $\text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$;在拔节期追施尿素 150~225 $\text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ 。

合理化田间管理是有效提升玉米产量的途径之一。龙单 86 幼苗生长快,故需及时铲趟管理及追肥,尤其大喇叭口期注意防虫。若种植期间,由于机械原因或者某些不可抗力因素影响导致大量缺苗,需及时补苗,尽量减少产量损失。夏季降雨量集中的时候,种植田应该设置应急预案,保证玉米在生长过程中尽可能少地受到洪涝灾害的影响。田间管理过程中同样不能忽视杂草的危害,杂草不仅浪费土壤肥力,还会增加病虫害的发生

几率,因此根据田间实际发生的不同种类杂草,应及时选择合适的药剂喷洒,去除杂草。在玉米完熟期后收获。控制株距,考虑到龙单 86 对土壤肥力、光照能效、水分等利用情况,将保苗株数设置在 6 万株 $\cdot\text{hm}^{-2}$ 。肥水条件差的地块,种植密度不宜过大。种植密度超过 6 万株 $\cdot\text{hm}^{-2}$ 时,应适当增加施肥量。

适应区域为黑龙江省第二积温带。

5 制种技术要点

选地:隔离带宽度应该选择在 300 m 以上,方便排灌、肥力中等以上的平整地块。

播种:对父、母本种子进行包衣处理,能够有效降低地下害虫威胁和土壤病害的发生几率。4 月中下旬播种母本,父、母本的行比以 1:5 或者 1:6 较为合适,母本播种 7~8 d 后播种 1 期 2/3 父本,再过 5 d 后播 2 期 1/3 父本。

田间管理:底肥以农家有机肥为主,配以适量的硫酸钾、磷酸二铵等,中耕采用尿素追肥。播种后,在母本出苗前,选择合适的药剂进行封闭除草。在玉米拔节期、抽雄期都要及时去除杂株劣株,同时做好花期预测调节工作,防治病虫害。

去雄:母本去雄是杂交种制种纯度最关键的影响因素。去除母本雄穗务必及时、彻底,必要时可连包裹雄穗的苞叶一同去除,不能有雄穗残枝留下,需要注意的是去除的雄穗也应及时带离田间,防止花粉污染。授粉完成后,可将父本去除,增加制种田通透性的同时防止混杂。

收获:母本收获前,可在秆上扒皮晾晒,加快脱水速度,收获后,充分晾晒,当水分降到 16% 以后进行脱粒。

参考文献:

- [1] 2020 年黑龙江迎来粮食“十七连丰”总产量 7541 万吨[EB/OL]. 2020-12-11. http://www.hlj.xinhuanet.com/nycj/2020-12/11/c_139580889.htm.
- [2] 苏俊. 黑龙江玉米[M]. 北京:中国农业出版社,2011:24-25.
- [3] 任洪雷,李春霞,龚士琛,等. 玉米新品种龙单 81 的选育及栽培制种技术要点[J]. 中国种业,2020(5):67-68.
- [4] 王元东,段民孝,邢锦丰,等. 玉米理想株型育种的研究进展与展望[J]. 玉米科学,2008,16(3):47-50.
- [5] 许健,陈清利,马宝新,等. 黑龙江省西部半干旱地区玉米生产现状与对策[J]. 中国种业,2018(12):26-29.
- [6] 马宝新. 黑龙江省玉米生产现状与对策[J]. 黑龙江农业科学,2018(12):111-112,117.

Breeding and Cultivation Technology of A New High Quality Maize Variety Longdan 86

LI Yun-long, ZHANG Jian-guo, CAO Jing-sheng, LI Si-nan, LI Xin, SUN Yan, CAI Quan

(Maize Research Institute, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin 150086, China)

Abstract: In order to promote the demonstration and popularization of Longdan 86 in suitable planting areas, the breeding process, related characteristics, yield, supporting cultivation and seed production techniques of Longdan 86 were introduced in this paper. Longdan 86 was bred by the High Yield Genetics and Breeding Research Office of Maize Research Institute of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences in 2009 with self bred inbred line Longxi 379 as female parent and improve inbred line H277 as male parent. The variety was approved by Heilongjiang Crop Variety Approval Committee in 2017 (Approval number: Heishenyu 2017022). It has the characteristics of high quality, multi resistance, high and stable yield and so on.

Keywords: maize; Longdan 86; breeding; key points of cultivation

欢迎订阅微信公众号

