



周超,马宝新,刘海燕,等.高产优质宜机收玉米新品种嫩单 24 的选育及栽培技术要点[J].黑龙江农业科学,2022(9):121-124.

高产优质宜机收玉米新品种嫩单 24 的选育及栽培技术要点

周超,马宝新,刘海燕,孙善文,王俊强,韩业辉,许健,于运凯

(黑龙江省农业科学院 齐齐哈尔分院,黑龙江 齐齐哈尔 161006)

摘要:为了促进玉米新品种嫩单 24 的推广应用,对其选育过程、品种特征特性、产量表现、栽培要点等进行介绍。嫩单 24 是由黑龙江省农业科学院齐齐哈尔分院于 2013 年以自交系 KG28623 为母本、自交系 PY1M 为父本杂交选育而成。2022 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 2022L0028)。2019—2020 年参加黑龙江省齐顺玉米联合体区域试验,两年平均产量 11 061.9 kg·hm⁻²,比对照品种益农玉 10 号平均增产 10.1%;2021 年参加黑龙江省齐顺玉米联合体生产试验,各试验点平均产量为 11 564.5 kg·hm⁻²,比对照品种益农玉 10 号增产 9.4%。该品种适宜在黑龙江省第二积温带≥10℃活动积温 2 600℃以上区域种植。

关键词:玉米;杂交种;嫩单 24;品种选育

黑龙江省是我国重要的玉米生产基地^[1]。由于畜牧业和加工业持续、大量的需求,使玉米成为重要的粮食、经济、饲料作物^[2],黑龙江省内积温跨度较大且生态环境比较复杂,特别是这几年由于极端天气的不断出现,导致茎腐病、穗腐病和大斑病等病害逐渐加重,严重制约着玉米产量和品质的提升^[3-4]。因此,玉米新品种的选育应以优质、高产、多抗、宜机收为育种目标,从而进行大面积示范和推广,进而保障粮食安全^[5-6]。黑龙江省农业科学院齐齐哈尔分院(以下简称本院)玉米创新中心选育的玉米新品种嫩单 24 是以欧洲杂交种和先玉 335 为基础材料,采用加密高压抗逆结合农艺性状严格筛选,并进行病害鉴定和配合力测定,在海南和本院基地连续自交 7 代选育而成的优良自交系组配而成的新品种。该品种在丰产性、稳产性、综合抗性、产量和宜机收等方面较同熟期的其他品种都表现出优势。本文介绍了嫩单 24 的亲本来源、杂交种选育过程、相关特征特性、产量情况及配套栽培要点等内容,以期为该品种在适宜种植区域内进行大面积示范推广提供参考依据。

1 品种来源及选育过程

1.1 母本

母本自交系 KG28623 是 2009 年以欧洲杂交种为基础,在海南和本院基地通过高密度、异地鉴定和抗病接种鉴定的方法选择优株连续自交 7 代选育而成的。幼苗生长势强,叶鞘浅紫色,叶片绿色,茎绿色。雄穗一级分枝 3~6 个,颖壳绿色,花丝绿色,花药绿色。成株可见 10 片叶,株高 175.0 cm,穗位高 60.0 cm。果穗呈筒型,穗长 14.0 cm,穗粗 4.0 cm,穗行数 14 行,穗轴呈白色,籽粒偏硬型、黄色,百粒重 29 g 左右。该自交系根系发达,抗逆性强,抗病,茎秆韧性较好,适应性广,配合力高。

1.2 父本

父本自交系 PY1M 是 2018 年冬季在海南以玉米杂交种先玉 335 为基础材料,经过本院和海南两地连续自交 7 代选育而成。幼苗生长势强,叶鞘紫色,叶片绿色,茎绿色。雄穗一级分枝 2~4 个,颖壳浅紫色,花丝紫色,花药紫色。成株可见 12 片叶,株高 195.0 cm,穗位高 95.0 cm。果穗长筒型,穗长 17.0 cm,穗粗 4.2 cm,穗轴红色,穗行数 16 行,籽粒偏马齿型、粒色呈橙红色,百粒重 30 g 左右。该自交系抗大斑病、茎腐病、穗腐病,茎秆强,且抗倒,配合力高。

1.3 杂交种选育过程

玉米组合嫩单 24 是黑龙江省农业科学院齐齐哈尔分院于 2013 年以自育自交系 KG28623 为母本,自育自交系 PY1M 为父本杂交选育而成。2014 年在本院院内进行鉴定,2015 年进行院内品

收稿日期:2022-06-04

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);黑龙江省农业科学院院级课题(2020YYF036,2021YYF023)。

第一作者:周超(1986—),女,硕士,助理研究员,从事玉米遗传育种研究。E-mail:zhouchao1201@126.com。

通信作者:马宝新(1967—),男,学士,研究员,从事玉米遗传育种研究。E-mail:njism9170@126.com。

种初级比较;2016年在相同积温不同生态类型区进行品种高级比较试验;2017—2018年在相同积温不同生态区进行多点次品种比较试验,表现出较对照品种增产、优质、耐密、抗倒、抗病且遗传性状稳定等优点。2019—2020年参加黑龙江省齐顺玉米联合体区域试验;2021年参加齐顺玉米联合体生产试验;2019—2021年经黑龙江省农业科学院植物保护研究所进行抗病鉴定,并在农业部谷物及制品质量监督检验测试中心(哈尔滨)进行DNA比对检测;2020—2021年在农业部谷物及制品质量监督检验测试中心(哈尔滨)进行品质分析。2022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 2022L0028。

2 品种特征特性

2.1 植物学特征

嫩单 24 在适宜种植区的生育日数为 123 d,幼苗期第一叶鞘紫色,叶片绿色,茎绿色。雄穗一级分枝 4~7 个,颖壳浅紫色,花丝浅紫色,花药浅紫色。株高 295.0 cm,穗位高 112.0 cm,成株可见 16 片叶。果穗长筒型,穗轴红色,穗长 19.6 cm,穗粗 4.9 cm,穗行数 16~18 行,行粒数 37 粒,籽粒偏马齿型、黄色,百粒重 37.4 g(表 1)。

表 1 嫩单 24 参加黑龙江省区域试验和生产试验主要性状表现

年份	参试类别	生育期/ d	株高/ cm	穗位高/ cm	穗粗/ cm	穗长/ cm	秃尖长/ cm	穗行数/ 行	行粒数/ 粒	出籽率/ %	百粒重/ g
2019	区域试验	122	313	122	4.9	19.6	1.2	16~18	37	81.3	38.6
2020	区域试验	124	280	98	4.8	19.1	0.5	16~18	37	84.0	36.3
2021	生产试验	122	292	117	5.1	20.2	0.3	16~18	39	82.7	37.2
平均		123	295	112	4.9	19.6	0.7	16~18	37	82.7	37.4

2.2 抗病、抗逆鉴定

由表 2 可知,嫩单 24 参试 3 年抗倒伏、抗倒折能力强。2019—2021 年黑龙江省农业科学院

植物保护研究所田间接种鉴定结果显示,大斑病中感至感,丝黑穗病发病率 4.5%~5.0%,茎腐病发病率 2.1%~2.2%。

表 2 嫩单 24 抗逆性状鉴定

年份	参试类别	空秆率/%	倒伏率/%	倒折率/%	大斑病病级	穗腐病发病率/%	茎腐病发病率/%
2019	区域试验	0.3	0.2	0	7	4.5	2.1
2020	区域试验	0	0.5	0	7	5.0	2.2
2021	生产试验	0	0	0.1	5+	5.0	2.1

2.3 品质性状

2020—2021 年经农业部谷物及制品质量监督检验测试中心(哈尔滨)进行品质分析。两年品质分析显示,该品种容重 776~788 g·L⁻¹,粗淀粉含量 72.71%~73.02%,粗蛋白含量 11.29%~11.46%,粗脂肪含量 3.47%~3.79%。

3 产量表现

3.1 本地鉴定试验

2014—2016 年在黑龙江省农业科学院齐齐哈尔分院基地进行鉴定和品比试验,2014 年进行鉴定试验,平均产量为 12 326.7 kg·hm⁻²,比对照品种益农玉 10 号增产 6.5%,2015 年进行初级比较试验,平均产量为 11 574.3 kg·hm⁻²,比对

122

照品种益农玉 10 号增产 8.6%,2016 年进行高级比较试验,平均产量为 12 878.4 kg·hm⁻²,比对照品种益农玉 10 号增产 10.2%(表 3)。

表 3 2014—2016 年嫩单 24 鉴定和品比试验产量表现

年份	产量/(kg·hm ⁻²)	增产率/%	试验类别
2014	12326.7	6.5	鉴定试验
2015	11574.3	8.6	初级比较试验
2016	12878.4	10.2	高级比较试验

3.2 异地鉴定试验

嫩单 24 于 2017—2018 年在相同积温、不同生态区进行 20 点次品种比较试验,2017 年平均产量为 12 075.8 kg·hm⁻²,较对照益农玉 10 号增产 11.4%;2018 年平均产量 11 857.2 kg·hm⁻²,较对照益农

10 号增产 8.6%,两年平均产量 11 966.5 kg·hm⁻²,较对照益农玉 10 号增产 10.0%(表 4)。

表 4 2017—2018 年嫩单 24 异地鉴定试验产量表现

年份	试验点名称	产量/ (kg·hm ⁻²)	增产率/ %
2017	绥化	12010.3	9.8
	巴彦	12210.2	12.3
	明水	12349.3	13.5
	宁安农场	11856.5	10.4
	依兰	11952.5	10.9
	平均	12075.8	11.4
2018	绥化	11143.0	8.0
	巴彦	11657.9	8.3
	明水	12222.5	9.1
	宁安农场	12561.6	9.4
	依兰	11701.0	8.5
	平均	11857.2	8.6
	总平均	11966.5	10.0

3.3 区域试验

嫩单 24 于 2019—2020 年参加黑龙江省齐顺玉米联合体区域试验,2019 年平均产量为 10 849.8 kg·hm⁻²,较对照益农玉 10 号增产 10.0%。2020 年平均产量为 11 273.9 kg·hm⁻²,较对照益农玉 10 号增产 10.1%,两年区域试验平均产量为 11 061.9 kg·hm⁻²,较对照益农玉 10 号增产 10.1%(表 5)。

3.4 生产试验

嫩单 24 于 2021 年参加黑龙江省齐顺玉米试验联合体生产试验,平均产量为 11 564.5 kg·hm⁻²,较对照益农玉 10 号增产 9.4%(表 5)。

4 栽培技术要点

4.1 适宜播期和种植密度

在适应区 4 月 30 日播种,行距约为 65 cm,直播栽培方式,适宜种植密度为 6.8 万株·hm⁻²[6-7]。

表 5 2019—2020 年区域试验和 2021 年生产试验产量表现

试验类型	年份	试验点	产量/(kg·hm ⁻²)	增产率/%
区域试验	2019	林甸种子站	9371.8	8.0
		德丰种业	7497.5	14.7
		黑龙江省农业科学院牡丹江分院	11589.2	6.2
		新优特农科所	9863.3	11.4
		绥化市种子站	12187.2	11.4
		玉丰农科所	11098.9	8.3
		宁安农场	14028.9	13.1
		望奎种子站	11161.2	6.5
		1 年平均	10849.8	10.0
	2020	玉丰农科所	10309.4	8.4
		宏晨种业	10728.2	7.3
		丰禾种业	12508.5	11.7
		德丰种业	11256.1	8.3
		林甸种子站	7461.3	19.7
		绥化市种子站	13303.1	15.1
生产试验	2021	黑龙江省农业科学院牡丹江分院	13744.7	5.3
		宁安农场	10879.5	4.8
		1 年平均	11273.9	10.1
		2 年平均	11061.9	10.1
		丰禾种业	11157.7	14.9
		春金粮田农业	13147.2	5.4
		玉丰农业	10368.1	7.0
		绥化种子管理站	12329.0	10.5
		宏晨农业	10219.7	12.2
		宁安农场	10988.5	6.1
		德丰种业	12728.9	12.6
		望奎种子管理站	11920.0	12.5
		新优特农科所	11289.6	7.5
		黑龙江省农业科学院牡丹江分院	11496.7	5.4
		平均	11564.5	9.4

4.2 科学管理

选择中等以上肥力地块种植,秋季深耕 15~30 cm 并结合秸秆秋施肥技术,科学施肥量以测土配方确定,一般情况下施基肥有机肥 10 t·hm⁻²左右,硫酸钾 105~110 kg·hm⁻²,磷酸二铵 225 kg·hm⁻²左右。拔节至孕穗期追施尿素 300~320 kg·hm⁻²[8-9]。

4.3 病虫害防治

播后苗前封闭除草,可在播种后 2~3 d 进行土壤处理,除草剂以乙草胺+莠去津为宜。推荐使用赤眼蜂防治玉米螟,分两次释放,每次用量 11.25 万头·hm⁻²[10]。

4.4 适时晚收

适时晚收对玉米产量的提高有一定作用,但过晚收获会使玉米倒伏,导致玉米果穗出现发芽、坏籽现象,进而影响玉米产量和品质。

4.5 注意事项

肥水条件差的地块,种植密度不宜过大。注意防治大斑病,遇干旱天气状况应及时灌溉。

参考文献:

- [1] 宋英博,张洪权,王囡囡,等. 黑龙江省三江平原地区玉米高质量播种技术[J]. 现代农业科技,2022(15):55-58.
- [2] 沈祖德. 农业机械化在新农村建设中的发展前景[J]. 农业与技术,2018,38(20):147.
- [3] 李思楠,张建国,曹靖生,等. 优质玉米新品种龙单 90 的选育及栽培要点[J]. 黑龙江农业科学,2021(10):134-136.
- [4] 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.
- [5] 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(3):47-50.
- [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.
- [7] 赵福成,蔡仁祥,周政法,等. 浙江省创新农作制度:“水果甜玉米-晚稻”水旱轮作高值化栽培技术[J]. 分子植物育种,2020,18(23):7953-7958.
- [8] 宋丽敏. 玉米种植技术要点及其推广策略探究[J]. 农家致富顾问,2021(4):65.
- [9] 林燕. 玉米栽培技术推广和应用要点[J]. 世界热带农业信息,2022(5):23-24.
- [10] 李洪铭. 玉米高产种植技术与病虫害防治措施探究[J]. 智慧农业导刊,2022,2(10):55-57.

Breeding and Key Cultivation Technology of A New Maize Variety Nendan 24 with High Yield and High Quality Suitable for Machine Harvesting

ZHOU Chao, MA Bao-xin, LIU Hai-yan, SUN Shan-wen, WANG Jun-qiang, HAN Ye-hui, XU Jian, YU Yun-kai

(Qiqihar Branch, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Qiqihar 161006, China)

Abstract: In order to promote the popularization and application of the new maize variety Nendan 24, the breeding process, variety characteristics, yield performance and cultivation points of Nendan 24 were introduced. Nendan 24 was bred by the Qiqihar Branch of the Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences in 2013 with the inbred line KG28623 as the female parent and the inbred line PY1M as the male parent. In 2022, it was approved by the Heilongjiang Provincial Crop Variety Approval Committee (approval number: Heishenyu 2022L0028). From 2019 to 2020, it participated in the regional trial of Qishun Corn Consortium in Heilongjiang Province, with an average yield of 11 061.9 kg·ha⁻¹ in two years, which was 10.1% higher than the average yield of Yinongyu 10 in two years. In 2021, it was participated in Qishun Corn Consortium in Heilongjiang Province, the average yield of each experimental site was 11 564.5 kg·ha⁻¹, which was 9.4% higher than that of the control Yinongyu 10. This variety is suitable for planting in the second accumulated temperate zone of Heilongjiang Province where the active accumulated temperature is ≥10 ℃ and the active accumulated temperature is above 2 600 ℃.

Keywords: maize; hybrid; Nendan 24; variety breeding