



吴丽丽,蒋佰福,牛忠林,等.玉米新品种合玉123选育及栽培技术[J].黑龙江农业科学,2023(5):117-120,124.

# 玉米新品种合玉123选育及栽培技术

吴丽丽<sup>1</sup>,蒋佰福<sup>1</sup>,牛忠林<sup>1</sup>,靳晓春<sup>1</sup>,李如来<sup>1</sup>,邱磊<sup>1</sup>,王庆胜<sup>1</sup>,李想<sup>2</sup>

(1.黑龙江省农业科学院佳木斯分院/三江平原主要作物育种栽培重点实验室,黑龙江佳木斯154007;2.黑龙江省农业机械工程科学研究院佳木斯分院,黑龙江佳木斯154007)

**摘要:**为促进玉米新品种合玉123的推广应用,本文详细介绍了其选育过程、产量表现、特征特性及相关栽培技术。合玉123是黑龙江省农业科学院佳木斯分院以自交系合选04为母本,以自交系合选21为父本杂交选育而成的玉米新品种。2018—2019年参加黑龙江省联合体区域试验平均产量为11 119.8 kg·hm<sup>-2</sup>,较对照品种德美亚3号增产8.1%;2020年参加黑龙江省联合体生产试验平均产量为11 910.9 kg·hm<sup>-2</sup>,较对照品种德美亚3号增产7.1%。2021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2021L0020。合玉123增产潜力大,稳产性好,抗病抗逆性强,适宜在≥10℃活动积温2 400℃左右区域种植。

**关键词:**玉米;合玉123;选育;栽培技术

玉米是我国主要的高产粮食作物之一,还是重要的饲料和工业原料,作为我国栽培面积最大的旱田作物,2021年,玉米种植面积超过4 200万hm<sup>2</sup>,比上一年度增长4.3%,产量约为2.72亿t。黑龙江省是我国农业大省和粮食主产区,粮食生产在黑龙江省的农业生产中具有举足轻重的作用<sup>[1]</sup>。玉米是黑龙江省主要的粮食作物和优势产业,种植面积广泛,主产区主要集中在黑龙江省第一、二、三积温带,是黑龙江省主产农作物之一,加强黑龙江省的玉米种质资源保护和利用对保障我国粮食生产安全具有重要意义。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>[1-2]</sup>。玉米增产因素中,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。目前,市场上的大部分玉米品种不适宜密植和机械化作业,而通过高产耐密、宜机收优良新品种的选育、推广和配套栽培技术服务,可以进一步提高玉米单产水平,保障国家粮食安全,促进农民增产增收。

为了提高玉米丰产潜力,选育高产稳产、籽粒脱水快、适宜机械化作业的玉米品种尤为重要,黑龙江省农业科学院佳木斯分院玉米研究所(以下简称本研究所),选择性状优良的自选自交系为基础材料,经病害鉴定、进而选育出优质的玉米新

品种合玉123,该品种在2015年组配选育而成,2016—2017年参加黑龙江省品比试验,2018—2019年参加联合体区域试验,2020年参加联合体生产试验。合玉123具有高产稳产、籽粒品质优、综合抗性突出等优点,产量明显优于对照品种。合玉123于2021年3月通过黑龙江省农作物品种审定委员会审定(黑审玉:2021L0020)。本文从选育过程、特征特性、产量表现、栽培及制种技术要点等方面对合玉123进行介绍,为其在适宜地区推广应用提供参考。

## 1 亲本来源及品种选育

选育优质玉米新品种要以性状优良的自交系为基础,本研究所利用PH6WC×合系2034和合系2011×6F576杂交,后代具有丰产性好、脱水快、抗病能力强等优点,在高密度、多种玉米常见病害同时接菌的条件下,选择性状优良且抗病性好的单株,经连续多年自交分离,选育出农艺性状优良,适应性好、产量高且配合力高的玉米自交系。

### 1.1 亲本来源

1.1.1 母本合选04 母本合选04是本研究所创制中早熟玉米资源为育种目标,结合本区生态特点于2008年用自选系合系2034作母本,PH6WC作父本选育而成的自交系。经过多年南繁北育,选育成合选04,其熟期早、抗倒伏、抗逆性强,早发性及自身品质好(表1)。2008年冬在海南南繁基地将合系2034与PH6WC杂交组成基础材料,收获优良的单株果穗5个,经室内考种留表现好的F<sub>1</sub>果穗种子3穗。2009年春在佳木斯试验地将F<sub>1</sub>种植3个穗行,每穗行300株,每

收稿日期:2023-01-19

基金项目:“黑龙江省百千万”工程生物育种科技重大专项(2019ZX16B03-2);黑龙江省农业科学院“农业科技创新跨越工程”专项(HNK2019CX03);黑龙江省东部地区主要作物抗病育种与高产栽培项目(GZ20210132)。

第一作者:吴丽丽(1981—),女,硕士,助理研究员,从事玉米遗传育种研究。E-mail:wulili\_1981@163.com。

穗行选优良单株与 PH6WC 杂交 30 穗,同时进行玉米丝黑穗病,玉米大斑病人工接种鉴定,秋季每个穗行收获优良的单株果穗 20 个,经室内考种留表现好的 BC<sub>1</sub>F<sub>1</sub> 果穗种子 30 穗。2010 年春在佳木斯试验地将 BC<sub>1</sub>F<sub>1</sub> 果穗 30 穗优株每穗行种植 50 株,从 1 500 株中选优株 300 株,套袋自交,继续进行丝黑穗病、大斑病接种鉴定,经田间及室内筛选,保留 BC<sub>1</sub>F<sub>2</sub> 果穗种子 20 穗。2011 年春在所内试验地将 BC<sub>1</sub>F<sub>2</sub> 果穗种子每穗行种植 20 株,共 400 株,自交 80 穗,室内考种保留 20 穗 BC<sub>1</sub>F<sub>3</sub> 果穗种子;2011 年冬在海南南繁基地将 20 穗 BC<sub>1</sub>F<sub>3</sub> 果穗种子按穗行种植,每行 15 株,共 300 株,进行田间及室内筛选,保留 BC<sub>1</sub>F<sub>4</sub> 果穗种子 20 穗。2012 年春将 BC<sub>1</sub>F<sub>4</sub> 果穗种子每穗行种植 20 株,共 400 株,收获 BC<sub>1</sub>F<sub>5</sub> 优良的单株果穗种子 20 穗;2012 年冬在海南南繁基地将 BC<sub>1</sub>F<sub>5</sub> 果穗种子每穗行种植 15 株,共 300 株,收获 BC<sub>1</sub>F<sub>6</sub> 优良的单株果穗种子 20 穗。2013 年春在所内试验地将 BC<sub>1</sub>F<sub>6</sub> 果穗种子每穗行种植 20 株,共 400 株,同时进行配合力测定、抗病性鉴定和品质分析,将性状稳定的熟期适宜的其中一个穗行定名为“合选 04”。

合选 04 根系发达,茎秆韧性好,该自交系优点很多,抗倒、抗旱、抗病,繁殖和制种适宜选用地势平坦、排灌方便、土壤肥力中等以上的地块,适宜种植密度 7.5 万株·hm<sup>-2</sup>,产量为 7 000 kg·hm<sup>-2</sup> 左右。

1.1.2 父本合选 21 父本合选 21 是本研究所 2012 年以合系 2011 为母本,6F576 为父本选育而成。合系 2011 具有熟期早、品质好、抗倒性强等优点。以选育玉米种质有更广泛的遗传基础并能扩充本地早熟玉米资源为目标,将合系 2011 与

6F576 进行组配,经过多年的南繁北育,育成优良自交系合选 21,其熟期早、抗倒伏、抗逆性强,早发性好,自身品质好(表 1)。2012 年冬在海南南繁基地将合系 2011 与 6F576 杂交组成基础材料,收获优良的单株果穗 5 个,经室内考种留表现好的 F<sub>1</sub> 果穗种子 3 穗。2013 年春在佳木斯试验地将 F<sub>1</sub> 种植 3 个穗行,每穗行 300 株,每穗行选优良单株与 6F576 杂交 30 穗,同时进行丝黑穗,大斑病接种鉴定,秋季每个穗行收获优良的单株果穗 20 个,经室内考种留表现好的 BC<sub>1</sub>F<sub>1</sub> 果穗种子 30 穗。2013 年冬在海南将 BC<sub>1</sub>F<sub>1</sub> 果穗 30 穗优株每穗行种植 15 株,从 450 株中选优株 300 株,套袋自交,经田间及室内筛选,保留 BC<sub>1</sub>F<sub>2</sub> 果穗种子 20 穗。2014 年春在所内试验地将 BC<sub>1</sub>F<sub>2</sub> 果穗种子每穗行种植 20 株,共 400 株,自交 80 穗,室内考种保留 20 穗 BC<sub>1</sub>F<sub>3</sub> 果穗种子;2014 年冬在海南南繁基地将 20 穗 BC<sub>1</sub>F<sub>3</sub> 果穗种子按穗行种植,每行 15 株,共 300 株,进行田间及室内筛选,保留 BC<sub>1</sub>F<sub>4</sub> 果穗种子 20 穗。2015 年春将 BC<sub>1</sub>F<sub>4</sub> 果穗种子每穗行种植 20 株,共 400 株,收获 BC<sub>1</sub>F<sub>5</sub> 优良的单株果穗种子 20 穗;2015 年冬在海南南繁基地将 BC<sub>1</sub>F<sub>5</sub> 果穗种子每穗行种植 15 株,共 300 株,收获 BC<sub>1</sub>F<sub>6</sub> 优良的单株果穗种子 20 穗,同时进行配合力测定。2016 年春在所内试验地将 BC<sub>1</sub>F<sub>6</sub> 果穗种子每穗行种植 20 株,共 400 株,同时进行配合力测定、抗病性鉴定和品质分析,将性状稳定的熟期适宜的其中一个穗行定名为“合选 21”。

合选 21 高抗丝黑穗病、抗倒性强、适宜种植密度 9.0 万株·hm<sup>-2</sup>,产量 5 000 kg·hm<sup>-2</sup> 左右。

表 1 合玉 123 亲本特征特性

亲本名称	生育日数/d	叶鞘色	花丝色	花药色	叶片数	株高/cm	穗位高/cm	穗长/cm	穗粗/cm	穗轴	籽粒类型	籽粒颜色	百粒重/g
合选 04(母本)	118	紫	绿色	黄色	16	177	50	13.5	4.3	白色	马齿型	黄色	30
合选 21(父本)	110	绿	绿色	黄色	17	185	70	12.0	3.9	白色	偏硬粒型	橙黄色	32

1.2 合玉 123 选育过程

合玉 123 是本研究所于 2015 年以马齿粒型自交系合选 04 为母本,以中硬粒型自交系合选 21 为父本杂交育成。2016—2017 年,连续两年参加黑龙江龙科玉米科企联合体品比试验,综合抗性突出,产量明显优于对照品种。2018—2019 年参加黑龙江省联合体区域试验,平均产量为 11 119.8 kg·hm<sup>-2</sup>,较对照品种德美亚 3 号增产

8.1%;2020 年参加黑龙江省联合体生产试验平均产量为 11 910.9 kg·hm<sup>-2</sup>,较对照德美亚 3 号增产 7.1%。

2 合玉 123 特征特性

2.1 农艺性状

合玉 123 为普通玉米品种,生育日数为 120 d 左右,需≥10℃活动积温 2 400℃左右。幼苗生长势强,叶片绿色,雄穗一级分枝 6~7 个。株高

278 cm,穗位高 97 cm,成株可见 17 片叶。果穗长筒型,穗轴为白色,穗长 18.8 cm 左右,穗粗 5.0 cm 左右,穗行数 14~16 行,籽粒马齿型、籽粒黄色,百粒重 36.5 g。该品种适应性强、稳产性好。

2.2 品质分析

合玉 123 在 2018—2019 年经农业农村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,检测结果:容重为 749~780 g·L<sup>-1</sup>,粗淀粉含量为 73.45%~73.94%,粗蛋白含量为 10.17%~11.85%,粗脂肪含量为 3.12%~4.15%。

2.3 抗病性

合玉 123 于 2018—2020 年,经黑龙江省农业科学院植物保护研究所进行田间接种鉴定,综合 3 年鉴定结果为:大斑病 5~7 级,感病至中感大斑病,丝黑穗病发病率 4.3%~25.4%,茎腐病发病率 0%~20.4%。

3 产量表现

3.1 区域试验

2018—2019 年合玉 123 参加黑龙江龙科玉米科企联合体区域试验。2018 年合玉 123 参试的 12 点次,平均产量为 11 122.2 kg·hm<sup>-2</sup>,比对照德美亚 3 号增产 5.1%。2019 年合玉 123 参试的 12 点次平均产量为 11 117.4 kg·hm<sup>-2</sup>,比对照品种德美亚 3 号增产 11.1%。2 年 24 个试验点,平均产量为 11 119.8 kg·hm<sup>-2</sup>,比对照品种德美亚 3 号增产 8.1%(表 2)。

3.2 生产试验

2020 年度,合玉 123 参加黑龙江省龙科玉米科企联合体生产试验,13 个试验点中最低产量为 8 651.4 kg·hm<sup>-2</sup>(黑龙江鸡西),最高产量为 13 782.5 kg·hm<sup>-2</sup>(黑龙江宁安),平均产量为 11 910.9 kg·hm<sup>-2</sup>,比对照德美亚 3 号增产 7.1%,13 个试验点均增产,增产比为 0.1%~16.0%(表 2)。

表 2 合玉 123 区域试验及生产试验产量表现

2018 年			2019 年			2020 年		
试验地点	产量/ (kg·hm <sup>-2</sup> )	增产率/%	试验地点	产量/ (kg·hm <sup>-2</sup> )	增产率/%	试验地点	产量/ (kg·hm <sup>-2</sup> )	增产率/%
延寿	11326.5	16.1	延寿	8381.3	-2.5	宁安	13782.5	16.0
尚志	9471.1	6.3	尚志	10032.9	13.4	红兴隆	11369.6	6.1
宁安	9803.0	-1.9	宁安	12826.1	17.0	尚志	9118.5	5.8
牡丹江	10175.0	5.5	牡丹江	11146.8	12.8	桦南	12205.0	8.9
明水	14242.8	5.8	明水	11075.4	12.6	延寿	11306.8	0.1
佳木斯	13976.9	8.7	红兴隆	11240.9	14.9	勃利	9937.6	6.7
鸡西	10088.4	4.1	鸡西	12417.1	9.2	鸡西	8651.4	4.6
鸡东	11725.0	3.7	鸡东	11657.3	13.0	鸡西明正源	11427.0	6.4
桦南誉丰	10361.1	-3.4	桦南誉丰	11764.2	9.1	笔架山	7183.3	3.6
桦南先锋	9662.8	8.5	桦南先锋	10150.0	12.2	佳木斯	11642.8	9.5
勃利	11152.9	1.1	勃利	11152.9	8.6	牡丹江	11124.7	0.3
笔架山	11481.1	7.2	笔架山	11563.9	12.4	明水	12545.2	8.0
						桦南誉丰	13487.1	15.8
平均	11122.2	5.1	平均	11117.4	11.1	生产试验平均	11910.9	7.1
区域试验两年平均				11119.8	8.1			

4 栽培技术要点

4.1 种子的处理

种子质量好坏直接影响田间出苗情况,为保证玉米一次播种保全苗,在播种前对种子进行精选、晾晒和包衣处理,种子精选后,只留下籽粒饱满无破损、大小适中、无病斑、无虫蛀的籽粒。精选过后的种子要进行晾晒处理,这样可以减少田间玉米病害的发病概率。要选择正规厂商生产的

种衣剂对种子进行包衣处理,可以减少玉米田间病虫害发生,是增加玉米产量最有效的途径<sup>[3]</sup>。

4.2 精细整地与适时早播

最直接有效的防止土壤水分蒸发的方法就是在秋收后进行整地、起垄施肥,这样可以蓄墒、保墒、促进一次播种保全苗。玉米播种时间的早晚严重影响玉米产量,播种早了,田间容易出现粉籽、烂种、缺苗的现象;播种晚了,会浪费有效积温,到收获时,玉米籽粒水分过大无法正常成熟。



一般情况,播期适宜在4月末到5月初,土壤层深度为5 cm处的地温连续5 d持续保持在7~8℃,即可播种。5~6 cm的播种深度为最佳播深,播种过浅,种子不能完全接触到湿土,吸水困难,难以萌发,田间会出现缺苗、断苗现象;播种过深,会导致出苗困难,形成弱苗,或者出现不出苗的现象,由此可见,播种过深或过浅都会降低玉米产量。

#### 4.3 合理密植与科学施肥

合理密植是提高产量的关键,合玉123适宜种植密度为6.75万株·hm<sup>-2</sup>左右,密度可以根据地势情况、土壤肥力情况进行调整。基肥可以有机肥、化肥并施,施用底肥磷酸二铵150 kg·hm<sup>-2</sup>,尿素50 kg·hm<sup>-2</sup>,钾肥50 kg·hm<sup>-2</sup>。在田间玉米长到6~8片叶时,玉米进入拔节期,这时是玉米追肥最佳时期,追肥以氮肥为主,一般追施尿素200~300 kg·hm<sup>-2</sup>[4-5]。

#### 4.4 加强田间管理与防治病虫害

玉米播种后,及时进行封闭灭草。玉米出苗后,保证苗齐、苗匀、苗壮,是玉米高产的前提,此时,要增温保墒,疏松土壤,促进幼苗的生长。在玉米生育期进行3次中耕,玉米4~5叶期中耕,可以促进玉米根系早发快长,扩大根系吸收养分范围,玉米根系发达还可以增强植株抗倒伏能力;6~7叶期第二次中耕,中耕同时进行定苗和去除分蘖,并结合实际情况进行追肥;第三次中耕在8~9叶期进行[6],可以加强保墒蓄水,除灭杂草。穗期田间管理的重点是加强肥水管理,避免田间出现干旱缺肥的现象。花粒期管理重点是保证授粉充分、灌浆充足。延长叶片功能期,保粒增重。

玉米播种后,及时进行封闭灭草,喇叭口期是防治玉米害虫尤其是玉米螟的最佳时期,可用辛硫磷颗粒剂进行防治。大斑病的预防可以用25%的粉锈宁或50%多菌灵可湿性粉剂500倍液喷雾防治[7-8]。

#### 4.5 适时收获

玉米品质是保证玉米产量的又一关键环节,要在玉米达到充分成熟时收获,收获期可适当推迟,延长玉米籽粒灌浆时间,增加粒重,也是实现玉米高产的重要措施。玉米成熟的标志是籽粒表面有鲜明光泽,靠近胚的基部出现黑胚层,指甲不易掐破,此时籽粒内含物已完全硬化,应及时收获,确保高产[9-10]。

## 5 制种技术要点

制种基地的选择十分重要,要选择玉米生育期有充足光照、土层深厚、排灌方便、土壤肥力均匀和交通便利,隔离距离不小于500 m的地块。亲本种子要求大小一致、纯度高、子粒饱满,对制种亲本要进行包衣处理,这是防治地下害虫和减少病害的有效措施[11]。促进苗齐、苗匀、苗壮。以父、母本1:5或1:6的行比种植,父本要分期播种,在母本播种7 d后播种第1期父本,再过5 d后播第2期父本。玉米出苗后,做好田间鉴别去杂工作,全生育期去杂去劣3~5次。玉米抽雄前,为保证制种纯度和产量,母本要摸苞去雄,去除母本雄穗务必及时、彻底,应注意不能留下雄穗残枝,拔除的雄穗要及时带离田间,防止花粉污染。母本授粉结束后,及时砍除父本植株,以确保种子纯度、饱满度,提高成熟期田间收获效率[12],同时也可以增加制种田通透性以防止混杂。

制种田的田间管理同一般生产田,但在玉米拔节期、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。

要及时收获,母本收获前,为加快脱水速度可适时进行站秆扒皮晾晒促熟,在晴天及时收获后,充分晾晒去除水分,当水分降到16%以后进行脱粒。

#### 参考文献:

- [1] 胡少新,付立新,扈光辉,等.玉米新品种江单9号的选育及栽培技术[J].黑龙江农业科学,2021(2):136-138.
- [2] 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.
- [3] 吴瑶,巩双印,张崎峰,等.玉米新品种边单9号的选育及栽培技术[J].黑龙江农业科学,2021(11):124-126,127.
- [4] 蒋佰福,靳晓春,牛忠林,等.合玉27高产栽培技术[J].黑龙江农业科学,2017(5):158-159.
- [5] 靳晓春,夏永伟,蒋佰福,等.玉米品种合玉31的选育及栽培要点[J].黑龙江农业科学,2018(11):169-171.
- [6] 吴丽丽,蒋佰福,牛忠林,等.机收玉米品种筛选及配套栽培技术[J].现代农村科技,2021(1):57-58.
- [7] 吴丽丽,蒋佰福,牛忠林,等.玉米新品种合玉188选育与栽培技术研究[J].中国种业,2022(9):130-131.
- [8] 吴丽丽,蒋佰福,牛忠林,等.玉米新品种合玉23[J].中国种业,2011(7):70.
- [9] 范书华.玉米新品种牡玉307的选育及栽培技术[J].黑龙江农业科学,2022(5):120-124.
- [10] 樊伟民,张洪权,孟凡祥,等.高产玉米新品种合玉236的选育[J].中国种业,2022(4):145-146.
- [11] 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.
- [12] 郝玉波,于洋,钱春荣,等.适宜机收、高产优质玉米新品种钱玉568的选育[J].中国种业,2021(5):84-85.

(下转第124页)

## Integrated Cultivation Technology of Water and Fertilizer for Maize Under Large Ridge Double Row Shallow Burying Drip Irrigation

LIU Yang<sup>1</sup>, ZHAO Xiumei<sup>1</sup>, WANG Lida<sup>1</sup>, LI Qingchao<sup>1</sup>, LIU Yue<sup>1</sup>, LAN Ying<sup>1</sup>, HAN Yehui<sup>1</sup>, LIU Ying<sup>2</sup>

(Qiqihar Branch, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Qiqihar 161006, China; 2. Qiqihar Agricultural Technology Extension Center, Qiqihar 161021, China)

**Abstract:** Cultivation technology of water and fertilizer for maize under large ridge double row shallow burying drip irrigation was suitable for the high-yield and high-efficiency cultivation mode of maize in Qiqihar. Precise irrigation and fertilization according to demand can significantly improve water and fertilizer utilization, save time and effort, and increase production and efficiency. This paper introduced cultivation technology of water and fertilizer for maize under large ridge double row shallow burying drip irrigation from the drip irrigation system installation, fine land preparation, select varieties scientifically, sowing at an appropriate time, strengthen field management, green prevention and control of diseases and pests, harvest at an appropriate time.

**Keywords:** maize; large ridge and double row; shallow burying drip irrigation; fertigation; cultivation technology

(上接第 120 页)

## Breeding and Cultivation Technology of A New Maize Variety Heyu 123

WU Lili<sup>1</sup>, JIANG Baifu<sup>1</sup>, NIU Zhonglin<sup>1</sup>, JIN Xiaochun<sup>1</sup>, LI Rulai<sup>1</sup>, QIU Lei<sup>1</sup>, WANG Qingsheng<sup>1</sup>, LI Xiang<sup>2</sup>

(1. Jiamusi Branch, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences / The Key Laboratory of Major Crop Breeding and Cultivation in Sanjiang Plain, Jiamusi 154007, China; 2. Jiamusi Branch, Heilongjiang Academy of Agricultural Machinery Engineering Sciences, Jiamusi 154007, China)

**Abstract:** In order to promote the popularization and application of a new maize variety Heyu 123, the breeding process, yield performance, characteristics and related cultivation techniques were introduced in detail in this paper. Heyu 123 is a new corn variety, it was bred by Jiamusi Branch of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, with self bred dent type line Hexuan 04 as female parent and self bred Medium flint type line Hexuan 21 as male parent. From 2018 to 2019, the average yield of participating in the regional trial of Heilongjiang Province consortium was  $11\,119.8\text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$ , increasing by 8.1% compared to the control variety Demeiya 3. In 2020, the average yield of the consortium production experiment in Heilongjiang Province was  $11\,910.9\text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$ , increasing by 7.1% compared to the control variety Demeiya 3. In 2021, it was approved by the Heilongjiang Crop Variety Approval Committee, approval number was Heishenyu 2021L0020. It has the characteristics of high yield potential, high and stable yield, strong resistance to disease and stress. This variety is suitable for planting in the accumulated temperature  $\geq 10\text{ }^{\circ}\text{C}$  and the active accumulated temperature is above  $2\,400\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

**Keywords:** maize; Heyu 123; breeding; cultivation technology