

高效玉米新品种垦单 1563 的选育

胡洪林^{1,2} 关涛¹ 高伟政³ 李艳丽¹ 张阔¹ 王玮¹

(¹ 黑龙江省农垦科学院,佳木斯 154007; ² 国家现代玉米产业体系佳木斯综合试验站,

黑龙江佳木斯 154007; ³ 铁岭市农业科学院,辽宁铁岭 112001)

摘要:玉米新品种垦单 1563 是黑龙江省农垦科学院农作物开发研究所以 IM21A 为母本、佳 069 为父本育成的单交种。该品种适应性强、高产稳产,耐瘠薄、水肥利用效率高,抗倒伏倒折、田间抗病性良好,籽粒脱水快、品质好、容重高、效益高。2022 年通过宁夏回族自治区农作物品种审定委员会审定,适宜宁夏南部山区 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 有效积温 2300°C 以上(海拔 1800m 以上)地区春播单种。对垦单 1563 的选育过程、特征特性、栽培及制种技术要点进行了介绍。

关键词:玉米;垦单 1563;选育;高效;栽培

Breeding of a High Efficiency New Maize Hybrid Kendan 1563

HU Hong-lin^{1,2}, GUAN Tao¹, GAO Wei-zheng³, Li Yan-li¹, ZHANG Kuo¹, WANG Wei¹

(¹ Heilongjiang Academy of Land Reclamation Sciences, Jiamusi 154007, Heilongjiang; ² Jiamusi Maize Experiment Station, CARS,

Jiamusi 154007, Heilongjiang; ³ Tieling Academy of Agricultural Sciences, Tieling 112001, Liaoning)

玉米是中国第一大作物,“粮工饲”三位一体,品种市场竞争日趋激烈。针对北方早熟春玉米区的市场需求,黑龙江省农垦科学院农作物开发研究所采用常规育种与单倍体育种技术结合,突出对优质、高产、宜机收、高效益、抗倒伏、脱水快的选择^[1-2],特别是对水肥利用率高、光合效率高以及宜机收等优良性状的选择,选育出高效玉米新品种垦单 1563。该品种于 2022 年通过宁夏回族自治区农作物品种审定委员会审定,审定编号:宁审玉 20220015。

1 品种来源及选育过程

垦单 1563 是黑龙江省农垦科学院农作物开发研究所以自育系 IM21A 为母本、自育系佳 069 为父本于 2015 年育成的单交种。

1.1 母本 IM21A 利用单倍体技术从国外杂交种(W1×W2)选育出的自交系(DH系)。出苗至成熟需 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 有效积温 2600°C 。幼苗期第 1 叶鞘紫色,叶片、茎绿色,花丝浅紫色。株高 260cm,穗位高 110cm,穗近筒形,穗轴白色,穗长 17.0cm、穗粗 4.2cm,穗行数 16~18 行,籽粒橘色、中硬粒型。

1.2 父本佳 069 甸 11 的改良系与 K12 杂交后连续自交至稳定选育的自交系。出苗至成熟需

$\geq 10^{\circ}\text{C}$ 有效积温 2100°C 。幼苗期第 1 叶鞘深紫色,叶片、茎、花丝均为绿色。株高 190cm,穗位高 80cm,穗筒形,穗轴红色,穗长 16.5cm、穗粗 4.2cm,穗行数 14 行,籽粒橘黄色、硬粒型。

1.3 选育过程 2015 年以 IM21A 为母本、佳 069 为父本育成单交种垦单 1563(图 1)。2015~2016 年在黑龙江省进行产量比较试验,2016~2017 年在宁夏自治区进行产量比较试验。2018~2019 年参加宁夏宁南山区早熟组区域试验,2020 年参加宁夏宁南山区早熟组生产试验。2019~2020 年在农业农村部植物新品种测试(哈尔滨)分中心进行 DUS 测试。2020 年在农业农村部谷物品质监督检验测试中心(北京)进行品质分析。2020~2021 年分别在甘肃省农业科学院植物保护研究所、西北农林科技大学植物保护学院进行人工接种抗病性鉴定。

2 特征特性

2.1 植物学特性 生育期 135d,较对照吉单 27 早熟 4d,较对照德美亚 1 号晚熟 3d,属早熟杂交品种。幼苗第 1 片叶呈椭圆形,叶鞘紫色,叶片深绿色,叶缘绿色;株型紧凑,株高 267cm,穗位高 84cm,全株 18 片叶,雄穗分枝数 5~10 个,颖壳绿色,花

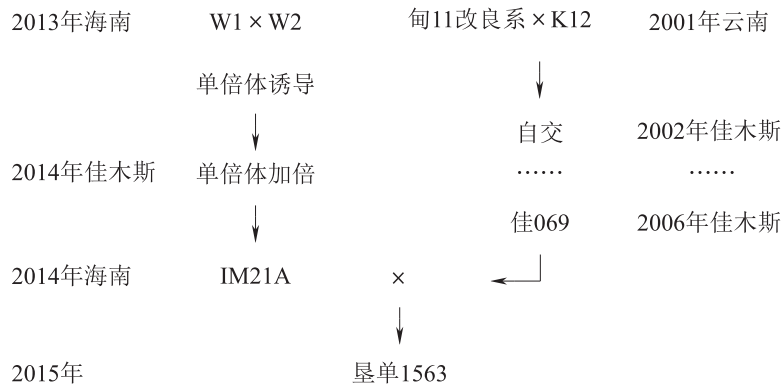


图1 垦单1563选育系谱

药、雌穗花丝浅紫色,双穗率9.7%,空秆率0,倒伏率0,穗长19.5cm,穗粗5.0cm,穗行数14~18行,行粒数35.0粒,单穗粒重178.5g,百粒重36.6g,出籽率84.0%,果穗近筒形,穗轴红色,籽粒黄色、硬粒型。

2.2 品质分析 2020年经农业农村部谷物品质监督检验测试中心(北京)测定,容重780g/L,粗蛋白(干基)含量10.66%,粗脂肪含量4.74%,粗淀粉含量72.25%,赖氨酸含量0.29%。

2.3 抗病(虫)性 2020年经甘肃省农业科学院植物保护研究所鉴定,感穗腐病、丝黑穗病、大斑病,高

感腐霉茎腐病、瘤黑粉病;2021年经西北农林科技大学植物保护学院鉴定,感茎腐病。2018–2020年在宁夏区域试验、生产试验田间抗性良好(表1)。

3 产量表现

2015–2016年在黑龙江省适应区进行2年8点次试验,每667m²平均产量890kg,较对照德美亚3号增产5.2%;2016–2017年在宁夏固原市、西吉县适应区内进行10点次试验,平均产量948kg,较对照吉单27号增产5.1%。

2018年参加宁夏宁南山区早熟组区域试验,4个试验点均增产,每667m²平均产量753.8kg,较对

表1 2018–2020年区域试验和生产试验中垦单1563主要病虫害病级和发病率

年份	试点	大斑病	小斑病	灰斑病	穗腐病	锈病	玉米螟	矮花叶病	弯孢菌病	纹枯病	黑粉病 (%)	丝黑穗 (%)	茎腐病 (%)
2018	固原中河	3	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
	西吉将台	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
	隆德沙塘	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
	海原海城	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
	综合	3	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
2019	固原中河	7	1	1	1	1	1				0	0	0
	西吉什子	1	1	1	1	1	1				0	0	0
	隆德沙塘	1	1	1	1	1	1				0	0	0
	泾源泾河源	3	3	1	1	1	1				0	0	0
	海原海城	1	1	1	1	1	1				0	0	0
	综合	7	3	1	1	1	1				0	0	0
2020	固原彭堡	1	1	1		1					0	0	0
	西吉马莲	1	1	1		1					0	0	0
	隆德沙塘	1	1	1		1					0	0	0
	泾源泾河源	1	3	1		1					0	0	0
	海原海城	1	1	1		1					0	0	0
	综合	1	3	1		1					0	0	0

照吉单 27 号增产 7.4%,居参试品种第 1 位;2019 年续试,4 个试验点均增产,平均产量 698.8kg,较对照德美亚 1 号增产 8.6%,增产极显著,居参试品种第 1 位;2 年区域试验平均产量 726.3kg,平均增产 8.0%。2020 年参加宁夏宁南山区早熟组生产试验,5 个试验点均增产,每 667m² 平均产量 692.4kg,较对照德美亚 1 号增产 6.9%,居参试品种第 1 位。

4 适应地区及栽培技术要点

4.1 适应地区 垦单 1563 适宜在宁夏南部山区 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 有效积温 2300 $^{\circ}\text{C}$ 以上(海拔 1800m 以上)地区春播单种。该品种适应性强、高产、稳产、耐瘠薄、水肥利用效率高,抗倒伏倒折、田间抗病性良好,籽粒脱水快、品质好、容重高。接种鉴定抗病性稍差,建议种子包衣或药剂拌种处理。

4.2 栽培技术要点

4.2.1 播期 4 月 20 日左右,土壤耕层 10cm 温度稳定通过 10°C ,采用机械化栽培方式种植,地膜覆盖种植,播深 4~7cm,注意保墒。注意提高耕整地及播种质量,保证幼苗整齐度,做到苗齐、苗壮、苗匀。

4.2.2 合理密植 采用等行距或宽窄行种植,保苗 4500 株/667m² 左右。注意茬口,选择前茬未使用对玉米有害长残性除草剂的茬口,可针对上茬残留除草剂施用相应解毒剂和安全剂。

4.2.3 施肥与灌水 推荐每 667m² 施用玉米专用控释肥 40~60kg、生物有机肥 80kg,注意种肥分离。有条件的地方采用测土配方,精准施肥,分层施肥,叶面补肥;有机肥和复合肥结合,速效与缓释肥结合;采用膜下滴灌(水肥一体化)模式,根据土壤墒情及时补灌。

4.2.4 化学除草 根据田间杂草种类、土壤类型、土壤有机质含量、土壤墒情、杂草和玉米叶龄等情况,选择安全、高效、环境友好型的除草剂,适时适量用药,做好杂草防治也可降低病虫害发生。田间除草以封闭处理为主,玉米播后苗前进行除草剂封闭处理,推荐药剂:莠去津 + (精)异丙甲草胺,干旱地块要加大水量,覆膜地块除草剂施用需减量;以茎叶处理为辅助,如封闭处理杂草没有得到有效控制,可施用苗后除草剂,推荐药剂:莠去津 + 硝磺草酮或苯唑草酮 + 植物油型助剂。

4.2.5 病虫害防治 种子包衣或药剂拌种防治害虫和病原菌侵染,推荐药剂:噻虫嗪 + 苯醚甲环唑 +

精甲·咯菌腈,可防治蛱蛄、丝黑穗病、茎腐病等,兼防其他土传病害、地下害虫及蚜虫等刺吸性害虫^[3]。病害高发年份及时防治玉米大斑病,在大喇叭口期及时施用内吸杀菌剂,推荐药剂:啮菌酯 + 苯醚甲环唑、丁香菌酯·戊唑醇 + 啮菌酯、丙环·啮菌酯、啮菌酯 + 苯甲丙环唑,可兼防小斑病、弯孢菌叶斑病、锈病、穗腐病等^[4-5]。玉米螟防治以化学方法为主,可与大斑病防治同期喷施氯虫苯甲酰胺,兼防棉铃虫、黏虫、草地贪夜蛾等,降低穗腐病发病率。物理(灯光 + 性诱剂)、生物(赤眼蜂、生物制剂)防治为辅^[6-7]。

4.2.6 适时收获 收获时间不宜过早,9 月下旬当玉米籽粒乳线消失、黑粉层形成,含水量降为 30%~35% 时,可用玉米收穗机收获。10 月中旬籽粒含水量降至 25% 左右时,可以机械直接收粒。

5 制种技术要点

母本先播种,待母本 5 叶期时播父本,父母本行比 2:8。母本父本整体保苗密度 5000~6000 株/667m²。母本要保证幼苗整齐度,做到苗齐、苗壮、苗匀。母本 7 叶期、11 叶期喷施胺鲜脂·乙炔利,化控降株高、穗位高。凡不符合父本、母本典型性状的植株(穗)均作为杂株(穗),须在苗期、散粉前和脱粒前至少进行 3 轮以上彻底去杂。凡是异常的父母本植株均须在散粉前拔除干净。

参考文献

- [1] 胡洪林,李艳丽,夏艳龙,张阔,高伟政,刘清海,高锦荣,凌新才.北方糯玉米高产高效栽培技术.辽宁农业科学,2018(6): 84-86
- [2] 李艳丽,胡洪林,张阔,刘清海,韩红福,窦云亭.中早熟玉米品种垦单 15 的选育.中国种业,2022(3): 115-116
- [3] 孟玲敏,贾娇,张伟,李红,苏前富,晋齐鸣,潘立丽,李文成.防治玉米丝黑穗病药剂的筛选.东北农业科学,2018,43(6): 25-27
- [4] 晋齐鸣,宋淑云,李红,苏前富,张伟,王立新,隋晶.不同耕作方式玉米田土壤病原菌数量分布与病害相关性研究.玉米科学,2007(6): 93-96
- [5] 刘树森,孙华,石洁,郭宁,马红霞,张海剑.基于地上部症状的玉米根腐病分级及严重程度与农艺性状的关系.中国农业科学,2022,55(20): 3939-3947
- [6] 晋齐鸣,宋淑云,张伟,李红,沙洪林,王立新.不同耕作方式玉米田病害发生情况调查.吉林农业科学,2006(3): 55-56
- [7] 王晓鸣,晋齐鸣,石洁,王作英,李晓.玉米病害发生现状与推广品种抗性对未来病害发展的影响.植物病理学报,2006(1): 1-11

(收稿日期:2023-02-11)