

绿色玉米新品种玉丰 612 的选育及高产制种技术

李文阁 张建光 邵连存

(承德裕丰种业有限公司/河北杂交玉米工程技术创新中心,河北承德 067400)

摘要:随着玉米生长环境条件的不断恶化,受低温寡照、连阴雨、台风、虫害等因素的影响,玉米的抗病性逐年下降,化肥、农药的无限使用,使玉米的生产成本不断增加,严重制约了我国玉米产业的迅速发展。为此,承德裕丰种业有限公司多方搜集玉米育种资源,在不同环境条件下,鉴定、筛选、组配、选育出所有东华北春播区主要病害均在中抗以上(达到绿色品种标准)的绿色玉米新品种玉丰 612,2020 年通过国家农作物品种审定委员会审定,审定编号:国审玉 20206076。

关键词:绿色;抗病性;选育过程;制种技术

玉米是我国的第一大粮食作物^[1],是重要的饲料作物和工业原料之一,是保证国家粮食安全和经济发展的重要基础^[2]。2000 年以来,郑单 958 和先玉 335 在我国东北地区的推广使玉米产量上了一个新台阶。但是,最近几年随着气候的变化,在东北推广的玉米品种普遍存在抗逆抗病性差、不抗倒伏的致命缺点^[3]。针对以上问题,承德裕丰种业有限公司从数以百计的引进和自选的育种材料中按照孟德尔遗传分配规律,本着优势互补的原理有针对性地进行了鉴定和选择,组配了适宜东华北春播区种植的基础材料,通过接种鉴定和创造感病条件等手段选育出了中抗玉米黑穗病、玉米大斑病,根系发达,茎秆坚韧的自交系作为杂交亲本进行杂交种的鉴定和选择,为选育优良、绿色玉米新品种奠定了坚实的遗传基础。玉丰 612 就是在此基础上选育的绿色玉米新品种。

1 亲本来源及选育过程

1.1 母本 CX239 是承德裕丰种业有限公司 2009 年用外引自交系 PH6WC 和外引系郑 58 杂交,同年在海南用 PH6WC 回交 1 次作为基础材料,经过 4 年 8 代的套袋自交纯合,在承德和海南 2 地种植鉴定,按玉米大斑病、灰斑病、茎腐病、黑穗病和穗腐病等主要病害均在中抗以上且株型清秀、根系发达、自身产量高、籽粒后期脱水快的育种目标进行人工选择并通过配合力测定选育而成。PH6WC 是美国材料,该自交系具有株型清秀、根系发达、茎秆坚韧、品质优良、籽粒后期脱水快等优点;郑 58 是郑单 958 的母本自交系,该自交系具有适应性强、出籽率高、抗病性好等优点。通过 PH6WC 再回交 1 次,尽可

能多的保留了株型清秀、根系发达、后期脱水快等优良性状。CX239 株型紧凑、根系发达,透光性好,特别是在抗玉米大斑病、灰斑病、茎腐病、丝黑穗病和穗腐病等方面表现突出;雌穗果穗均匀,籽粒品质优良,后期灌浆快,易脱水,容重高;承德春播生育期 108d 左右,出苗至吐丝 62d;株高 236cm,穗位高 74cm,19~20 片叶;基部叶鞘紫色,幼苗绿色;雄穗分枝数 1~3 个,护颖绿色,花药浅紫色,花粉量中等,花丝浅紫色;果穗筒形,穗行数 14~18 行,籽粒黄色、半马齿型,轴色白色。

1.2 父本 CX240 玉米自交系是承德裕丰种业有限公司 2008 年冬在海南以外引美国自交系 PH4CV 和美国自交系 PHBIM 组配基础材料,经过 4 年 8 代套袋自交纯合和人工选择并通过配合力测定于 2013 年选育而成。自交系 PH4CV 和自交系 PHBIM 是从美国先锋公司引进的,具有一般配合力高、雄穗花粉量多、根系发达、抗玉米叶斑病较好等优点,因此,用其组配育种材料比较符合育种目标的要求,在选育的过程中通过病原菌接种鉴定和创造发病环境等技术手段,有利于选育出抗病材料。该自交系具有株型紧凑、根系发达、抗病抗倒、熟期适中、品质优良、穗行数多、花粉量大、一般配合力高等特点。承德春播生育期 110d,出苗至开花 60d;株高 226cm,穗位高 46cm,20 片叶;基部叶鞘紫色,幼苗绿色;雄穗分枝数 1~4 个,护颖绿色,花药绿色,花粉量多,花丝浅紫色。果穗筒形,穗行数 14~16 行,黄粒红轴,粒型半马齿。

1.3 选育过程 玉丰 612 是 2014 年冬在海南以自

选系 CX239 为母本、自选系 CX240 为父本杂交组配而成。2015 年在承德春播区进行初比试验,产量表现突出,达 $16935\text{kg}/\text{hm}^2$; 2017–2018 年参加国家东华北中熟春玉米组绿色通道区域试验,2018–2019 年参加国家东华北中晚熟春玉米组绿色通道区域试验,2019 年同时参加国家东华北中熟和中晚熟组生产试验,2020 年通过国家农作物品种审定委员会审定,审定编号:国审玉 20206076,定名为玉丰 612。

2 品种特征特性

2.1 农艺性状 玉丰 612 在东华北中熟春玉米区出苗至成熟 128d,与对照先玉 335 生育期相当。幼苗叶鞘紫色,叶片绿色,叶缘紫色,花药紫色,颖壳绿色。株型紧凑,根系发达,茎秆坚韧,抗倒伏能力强,叶片间距较大,透光性好,株高 290cm,穗位高 107cm,成株叶片数 20 片。果穗筒形,穗长 19.8cm,穗行数 16~18 行,穗粗 5.2cm,穗轴红色,籽粒黄色、马齿型,百粒重 36.1g,出籽率 87.5%。

2.2 抗病性 经丹东农业科学院植物保护研究所、吉林省农业科学院植物保护研究所和黑龙江省农业科学院植物保护所 2018 年和 2019 年 2 年 6 个试点病害接种鉴定,该品种抗茎腐病,中抗大斑病、丝黑穗病、灰斑病和穗腐病。

2.3 品质表现 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)检测,该品种籽粒容重 $778\text{g}/\text{L}$,粗蛋白含量 9.26%,粗脂肪含量 3.53%,粗淀粉含量 76.8% (高淀粉),赖氨酸含量 0.31%。

3 产量表现

3.1 区域试验 2017–2018 年参加国家东华北中熟春玉米组绿色通道区域试验,2 年每 hm^2 平均产量 11347.5kg ,比对照先玉 335 增产 3.35%。2018–2019 年参加国家东华北中晚熟春玉米组绿色通道区域试验,2 年每 hm^2 平均产量 11827.5kg ,比对照郑单 958 增产 5.98%。

3.2 生产试验 2019 年参加国家东华北中熟组生产试验,每 hm^2 平均产量 12397.5kg ,比对照先玉 335 增产 4.1%。2019 年参加国家东华北中晚熟组生产试验,每 hm^2 平均产量 11448.0kg ,比对照郑单 958 增产 3.6%。

4 高产栽培技术要点

4.1 播种期及密度 东华北中熟和中晚熟春玉米区 4 月下旬至 5 月上旬播种为宜。适宜留苗密度

$6.0\text{万} \sim 7.5\text{万株}/\text{hm}^2$ 。

4.2 肥水管理 随播种每 hm^2 施磷酸二铵 225kg ,大喇叭口期每 667m^2 追施尿素 35kg 或在播种前每 hm^2 一次性施入玉米专用控释肥 $600 \sim 750\text{kg}$,注意种肥隔离,避免烧苗。遇早灌水,确保植株正常生长。

5 制种技术

5.1 选地及隔离 选择东华北或西北中上等肥力,集中连片,最好有水浇条件的地块做为制种基地。要求空间隔离不少于 300m,高秆作物隔离和自然隔离要确保安全有效。

5.2 亲本包衣 为了提高亲本种子生活力并预防地下害虫,用含有一定比例杀虫剂和杀菌剂及微肥的种衣剂对亲本种子包衣处理,父母本用不同颜色包衣进行区分,以免发生混杂。

5.3 适宜播期和留苗密度 新疆适宜播期在 4 月中下旬,内蒙古、甘肃适宜播种时间为 4 月下旬至 5 月上旬,1 期父本 50% 与母本同播,过 5d 播 2 期父本。足墒播种,确保 1 次全苗。依据父母本特征特性确定父母本行比以 1:6 为宜。西北基地母本适宜留苗 $9\text{万} \sim 10.5\text{万株}/\text{hm}^2$ 。

5.4 田间管理 播种前每 hm^2 施磷酸二铵 300kg 作底肥,大喇叭口期追施尿素 600kg 。适时灌水,确保植株正常生长。注意防治玉米螟和草地贪夜蛾。

5.5 去杂技术 依据玉丰 612 品种的特征特性,分别在苗期、拔节期、开花期和收获期严格去除杂株、异形株、杂穗等,保持该亲本的一致性。

5.6 抽雄技术 在母本雄穗露头前带 1~2 个旗叶时超前去雄,做到抽雄不见雄,确保母本没有雄穗散粉,授完粉后割除父本,防止混杂。

5.7 收获晾晒技术 当果穗籽粒呈现黄色,有光泽,指掐无痕时即可收获,一般在授粉后 50~55d。收获后要剔除杂穗及青秕穗,加强晾晒,防冻保芽。

6 适宜种植区域

玉丰 612 适宜在东华北中熟春玉米区的辽宁省东部山区和辽北部分地区,吉林省吉林市、白城市、通化市大部分地区,辽源市、长春市、松原市部分地区,黑龙江省第一积温带,内蒙古乌兰浩特市、赤峰市、通辽市、呼和浩特市、包头市、巴彦淖尔市、鄂尔多斯市等部分地区,河北省张家口市坝下丘陵及河川中熟区和承德市南部中熟区,山西省北部大同市、朔州市盆地区和中部及东南部丘陵区;东华北中

亚麻品种华亚 7 号的选育

姜卫东¹ 康庆华¹ 黄文功¹ 邱桂俐¹ 陈洪生¹ 宋喜霞¹ 吴广文¹
张树权¹ 孙中义² 王玉富³ 朱炫⁴ 陈晓燕⁴ 杨龙⁵

(¹ 黑龙江省农业科学院经济作物研究所, 哈尔滨 150086; ² 黑龙江省农业科学院生物技术研究, 哈尔滨 150086;

³ 中国农业科学院麻类研究所, 长沙 410205; ⁴ 云南省大理白族自治州农业科学技术推广研究院
经济作物研究所, 宾川 671600; ⁵ 安徽省六安市农业科学院, 六安 237000)

摘要: 华亚 7 号是以多胚亚麻种质 D95029 为母本, 以自选亚麻品系 95015-20 为父本配制的杂交组合 H02150, 通过所内鉴定和品系比较试验, 将表现优良株系 H02150-7-1 进行多地选择和抗病性鉴定, 在安徽、黑龙江、云南等地进行农艺和产量性状鉴定, 于 2019 年 12 月通过安徽省非主要农作物品种鉴定登记(皖品鉴登字第 1909010)。华亚 7 号具有优质、高产、抗逆性强、商品性好等特点, 适合在安徽、黑龙江、云南等地区种植。

关键词: 亚麻新品种; 华亚 7 号; 选育; 栽培技术

亚麻是古老的纤维及油料作物, 广泛应用于纺织业、服装业、化妆品、饲料、化工、医药、食品、建材、造纸以及汽车制造等行业。同 20 世纪 80 年代相比较, 亚麻的种植面积有较大幅度的下降, 产量也有所下降, 但是, 亚麻单产有所提高, 总产量下降幅度不大^[1]。亚麻按用途可分为纤维亚麻、油纤兼用亚麻和油用亚麻 3 种类型。纤维亚麻以收获纤维为主, 亚麻纤维的强力高、色泽柔和、吸湿性好、透气性强, 具有抗静电及防腐抑菌的作用。纤维亚麻为一年生, 喜冷凉, 适宜生长的温度为 20~25℃, 黑龙江、新疆等省(区)春季 4~5 月播种; 云南、湖南、浙江等省 10~11 月播种。在黑龙江、吉林等省生育期为 70~80d, 新疆、山西等省(区)为 90~100d, 云南、

湖南、浙江等省为 130~180d。纤维亚麻株高一般为 70~120cm, 茎秆光滑, 茎粗 1.5mm。密植时只有一根茎, 纤维含量为 20%~35%, 分枝数 4~5 个, 蒴果数 5~8 个, 花蓝色、白色、粉色, 生产上应用的大部分品种为蓝色花。种皮褐色、浅褐色、乳白色等, 生产上应用的大部分为褐色种皮。油纤兼用亚麻株高 60~90cm, 有时有分茎, 花序比纤维亚麻发达, 单株蒴果较多。主要特征居于油用和纤维亚麻之间, 栽培目的是种子和纤维兼顾。种子产量及千粒重均高于纤维亚麻, 千粒重 6~9g, 含油率 35%~45%, 茎纤维含量 15%~20%。我国西北、华北有栽培, 花蓝色、白色等, 种皮褐色、浅褐色、乳白色等。油用亚麻株高 40~60cm, 生育期 70~120d, 分茎较多, 分枝发达, 每株蒴果数 10~30 个, 最多可达 100 多个。种子千粒重 7~16g, 含油率 40%~48%。花蓝色或白色, 种皮褐色、浅褐色、乳白色等^[2]。

基金项目: 财政部和农业农村部: 国家现代农业产业技术体系项目 (CARS-16-E04)

通信作者: 康庆华

晚熟春玉米区的吉林省四平市、松原市、长春市的大部分地区, 辽源市、白城市、吉林市部分地区、通化市南部, 辽宁省除东部山区和大连市、东港市以外的大部分地区, 内蒙古赤峰市和通辽市大部分地区, 山西省忻州市、晋中市、太原市、阳泉市、长治市、晋城市、吕梁市平川区和南部山区, 河北省张家口市、承德市、秦皇岛市、唐山市、廊坊市、保定市北部、沧州市北部春播区, 北京市春播区, 天津市春播地区种植。

参考文献

- [1] 魏巍. 黑龙江省玉米产业发展问题研究. 长春: 吉林大学, 2018
- [2] 张文杰, 周玉龙, 赵健, 李渊浩, 赵如浪, 蔡启明, 徐洪兴, 王永宏. 抗逆耐密高产玉米新品种银玉 439 (宁单 40 号) 的选育. 中国种业, 2021 (5): 79-81
- [3] 郝玉波, 于洋, 钱春荣, 王俊河, 宫秀杰, 李梁, 姜宇博, 吕国依. 适宜机收、高产优质玉米新品种钱玉 568 的选育. 中国种业, 2021 (5): 84-85

(收稿日期: 2021-06-17)