

国审玉米新品种京农玉 658 高产栽培关键技术

石云翔 赵方彬 尹继军 崔 明

(山东顺鑫京科种业有限公司, 济南 250100)

摘要:京农玉 658 是山东京科种业有限公司与北京市农林科学院玉米研究中心联合研发的机收玉米新品种, 示范推广 3 年来耐密性、抗倒性、抗锈病能力和丰产性受到广大种植户的喜爱, 籽粒机收优势明显, 种植效益显著提升, 具有广阔的市场前景和良好的经济效益与社会效益。总结了京农玉 658 的主要特点优势以及高产栽培关键技术, 力求良种良法配套, 为农民增收保驾护航。

关键词:特征特性; 籽粒直收; 栽培技术; 科学收获; 一年两作

随着土地集约化推进, 大农户、家庭农场、合作社不断涌现, 种植主体转变与消费升级导致市场对玉米品种的需求产生新的变化, 抗倒伏、耐密植、脱水快、易机收、抗病强、适宜籽粒直收的玉米新品种受到大农户青睐, 机收籽粒玉米品种的选育成为玉米育种新方向。京农玉 658 是山东京科种业有限公司以智慧农业发展为切入点, 以黄淮海、京津冀区域生态为依据, 以市场需求为导向, 针对近年来黄淮海、京津冀气候变化和土地流转加速现状, 以提高综合抗性尤其是抗锈病、抗茎基腐病与抗倒能力为核心, 以培育中早熟、多抗性、适宜机收品种为育种目标, 经过多年研究选育而成的中早熟、中穗、耐密植、抗性强、丰产性好、脱水快、可籽粒直收、适应性广的玉米新品种。玉米新品种京农玉 658 是以京 B547 (曾用名 BS547) 为母本、京 2418 (曾用名 BS2716) 为父本杂交育成, 2016 年在山东省参加夏玉米试验, 产量优势明显, 抗性突出, 品质好, 容重高, 综合优势强, 被山东省种子管理总站推荐参加 2019 年黄淮海夏玉米籽粒机收组试验, 2021 年 6 月通过山东省审定, 审定编号: 鲁审玉 20210001, 2021 年 12 月通过国家审定, 审定编号: 国审玉 20210676, 适宜在京津冀早熟夏玉米区的河北省唐山市、秦皇岛市、廊坊市、沧州市北部、保定市北部夏播区, 北京市夏播区, 天津市夏播区和黄淮海夏玉米区的河南省、山东省、河北省保定市和沧州市的南部及以南地区、陕西省关中灌区、山西省运城市 and 临汾市以及晋城市部分平川地区、江苏和安徽两省淮河以北地区、湖北省襄阳地区种植^[1]。

1 品种特征特性

京农玉 658 出苗至成熟 101d, 比对照郑单 958 早熟 3d。幼苗叶鞘紫色, 叶片绿色, 花药紫色, 株型紧凑, 株高 265cm, 穗位高 101cm, 成株叶片数 19 片。果穗长筒形, 穗长 16.8cm, 穗行数 14~18 行, 穗轴红色, 籽粒黄色、半马齿型, 百粒重 35.4g。接种鉴定, 中抗茎腐病, 感穗腐病、小斑病和弯孢叶斑病, 高感瘤黑粉病。籽粒容重 752g/L, 粗蛋白含量 10.23%, 粗脂肪含量 4.72%, 粗淀粉含量 73.41%, 赖氨酸含量 0.31%。

2 产量表现

2.1 区域试验 2019 年参加黄淮海夏玉米籽粒机收组区域试验, 京农玉 658 平均产量 694.5kg/667m², 比对照品种郑单 958 增产 7.6%, 增产极显著, 居 15 个参试品种 (含对照) 第 2 位, 在 31 个承试点中增产点比例为 87.1%。符合《主要农作物品种审定标准 (国家级)》“高产”品种标准^[2]。其中在枣庄市农业科学研究院试验点产量达 814.1kg/667m², 比对照增产 21.0%; 在山东登海种业股份有限公司试验点产量达 762.3kg/667m², 比对照增产 19.9%。2020 年续试, 京农玉 658 平均产量 676.9kg/667m², 比对照增产 8.2%, 增产极显著, 居 15 个参试品种 (含对照) 第 1 位, 在 30 个承试点中增产点比例为 93.3%。符合《主要农作物品种审定标准 (国家级)》“高产”品种标准; 符合《主要农作物品种审定标准 (国家级)》“含水量低”的品种标准^[3]。2 年平均产量 685.7kg/667m², 比对照郑单 958 增产 7.9%。

2.2 生产示范试验 2020 年参加生产试验, 平均

产量 681.9kg/667m², 比对照郑单 958 增产 8.3%。2021 年天津市蓟州区下仓镇种植户王国东大面积示范种植京农玉 658, 平均产量 896kg/667m²; 山东台儿庄贺窑村连片示范种植京农玉 658, 平均产量达 972.95kg/667m²。

3 主要特点与优势

3.1 丰产性与稳产性 根据 2019–2020 年的区域试验产量和增产点次结果分析, 京农玉 658 无论是绝对产量还是增产幅度以及综合排名都体现了丰产性的优势和稳产性的特点: 一是产量汇总结果位次排名较高而稳定, 2019 年产量位居本组参试品种第 2 位, 2020 年产量位居本组参试品种第 1 位, 体现了京农玉 658 丰产性的优势, 2 年排名稳定位于前列, 体现稳产性好的特点。二是增产潜力大, 2020 年在河南郑州荥阳试验点产量 1007.6kg/667m², 比对照增产 11.4%; 在河南省农业科学院试验点产量 723.9kg/667m², 比对照增产 21.4%, 充分体现了增产潜力大、丰产性好的优势。三是增产点次比例高, 2019 年在黄淮海 8 个省市的 31 个试验点中增产点次高达 27 个, 2020 年在黄淮海 8 个省市的 30 个试验点中增产点次达到 28 个, 充分体现了该品种适应性广泛, 稳产性和丰产性突出的优势。四是减产点次少减产幅度很小, 京农玉 658 在 2 年 61 个试验点的区域试验中累计减产只有 6 个点次, 减产幅度仅 0.3%~3.4%, 减产最高点次是 2020 年河南驻马店西平试验点, 减产幅度也仅为 3.4%, 实际产量与对照相当, 充分体现了京农玉 658 玉米新品种的稳产性、适应性和丰产性的综合优势。

3.2 抗倒性 京农玉 658 在 2019 年黄淮海夏玉米籽粒机收组区域试验中倒伏率 1.0%, 倒折率 0.2%, 倒伏倒折率之和 ≤ 5.0% 的试验点占全部试验点比例为 87.1%^[2]; 在 2020 年黄淮海夏玉米籽粒机收组区域试验中倒伏率 0.3%, 倒折率 0.2%, 倒伏倒折率之和 ≤ 5.0% 的试验点占全部试验点比例为 100%, 居本组第 1 位。符合《主要农作物品种审定标准(国家级)》“抗倒伏”的品种标准^[3]。

3.3 结实能力 京农玉 658 在 2020 年黄淮海夏玉米籽粒机收组区域试验 5000 株/667m² 密度下, 秃尖长 0.7cm, 空秆率 0.8%^[3]; 2019 年黄淮海夏玉米籽粒机收组区域试验中, 秃尖长 0.6cm, 空秆率 0.8%^[2]。衡量一个品种的结实能力主要看同密度下

秃尖程度和空秆率, 京农玉 658 具有结实能力强的优势和特点: 一是秃尖、空秆率低, 2 年平均空秆率为 0.8%, 秃尖长 0.65cm, 结合 2019 年台风多雨和 2020 年前期干旱后期秋涝等灾害, 作物生长季节玉米大田出现较多的秃尖、空秆现象来看, 以试验密度和试验结果推算, 空秆数量仅有 40 株/667m², 充分体现了京农玉 658 对不良气候抵抗力和结实能力好的特点。二是试验种植密度大, 大田常规密度生产还有改善空间。黄淮海夏玉米籽粒机收组区域试验的试验密度均为 5000 株/667m², 实际大田生产中常规密度种植情况下秃尖和空秆情况还会有所改善。

3.4 主要病害抗性 京农玉 658 在 2019 年黄淮海夏玉米籽粒机收组区域试验中, 田间中抗小斑病、弯孢叶斑病、南方锈病, 茎腐病 19.5%, 穗腐病 2.1%, 黑粉病 0.3%。人工接种抗性鉴定中抗小斑病、禾谷镰孢茎腐病, 感禾谷镰孢穗腐病、弯孢叶斑病、瘤黑粉病^[2]。2020 年黄淮海夏玉米籽粒机收组区域试验, 田间抗弯孢叶斑病, 中抗南方锈病, 感小斑病, 茎腐病 16.3%, 穗腐病 0.7%, 黑粉病 0.9%。人工接种抗性鉴定中抗禾谷镰孢穗腐病和禾谷镰孢茎腐病, 感小斑病和弯孢叶斑病, 高感瘤黑粉病^[3]。

3.4.1 中抗南方锈病 综合 2 年区域试验田间抗性调查数据看, 京农玉 658 具有中抗南方锈病的优势特点。近年来南方锈病发病率不断增加, 发病面积不断扩大, 已经成为黄淮海玉米的主要病害, 提升品种抗南方锈病能力是黄淮海玉米育种追求的抗性目标之一。2 年田间抗性调查京农玉 658 均中抗南方锈病, 这一特点具有较大的生产效益, 尤其是 2021 年锈病在黄淮海和京津冀地区大面积爆发, 通过京农玉 658 在黄淮海、京津冀区域示范来看抗南方锈病能力强, 保绿性好, 得到广大种植户的一致好评和认可。

3.4.2 中抗茎腐病 一是人工接种皆为中抗, 2 年区域试验的人工接种抗性鉴定均为中抗禾谷镰孢茎腐病, 说明京农玉 658 在抗禾谷镰孢茎腐病方面有一定的优势。二是个别发病率高点次产量优势依然明显。在 2019 年安阳市农业科学院试验点田间发病率最高, 为 19.5%, 平均产量达到 716.0kg/667m², 依然比对照增产 11.3%; 2020 年河南郑州荥阳试验点田间发病率为 11.3%, 平均产量却高达 1007.6kg/667m², 比对照增产 11.4%; 从发病率和产量结果来看, 即使个别点次茎腐病发病率较高, 但产量优势依然非常明

显,比对照增产幅度较大,说明京农玉 658 的丰产性和稳产性较好,偶发的茎腐病对其产量影响有限。

4 高产栽培关键技术

4.1 掌握合理播期 京农玉 658 成熟期偏早,属于中早熟品种,掌握合理播期很重要。如果采取正常收果穗脱粒的方式收获,潍坊、济南、聊城、安阳以北地区建议播种期在 6 月中旬为宜;潍坊、济南、聊城、安阳以南区域播种期在 6 月中下旬亦可保证完全成熟;安徽、江苏等区域 6 月下旬播种可避免出现成熟过早导致早衰出现。如果采取籽粒直收方式收获,播种期可适当提前 5d 左右,拉长田间生产时间有利于后期籽粒脱水便于收获,一般不建议夏播区域春播和晚春播种。

4.2 根据条件密植 京农玉 658 在山东省参加试验和黄淮海夏玉米籽粒机收组区域试验密度均为 5000 株/667m²,产量和抗性表现优异。通过对试验结果和 3 年示范总结分析,建议根据土壤肥力、水肥管理水平以及当地主要自然灾害和病虫害情况进行调整,种植密度掌握在 4300~5000 株/667m² 为宜,凡是种植 4600 株/667m² 以上密度的建议在 8~10 片叶时喷施矮化药剂,一般施药量为 15mL/667m² (半袋),兑水 10kg 进行叶面均匀喷施即可,个别高密度种植超过 5000 株/667m² 的建议矮化药剂喷施量为 30mL/667m² (1 袋)。

4.3 高水高肥保障 京农玉 658 果穗中等,耐密植,容重高,综合抗性突出,靠群体增产适合大面积连片种植,喜欢高水高肥,因此选择中上等肥力地块种植最佳,如果种植密度达到 4600 株/667m² 以上,建议按照常规管理,底肥和追肥施用量再增加 15% 左右,有利于发挥品种的增产潜力。通过 2021 年在山东平原万亩大农户种植经验总结,授粉后喷施 1~2 次磷钾叶面肥效果非常明显,有利于增加产量改善品质。

4.4 科学收获 目前黄淮海区域收获卖粮方式主要有 3 种:一是机收果穗后直接卖穗(俗称卖玉米锤);二是机收果穗自行晾晒后卖籽粒;三是适当晚收,待玉米完熟籽粒含水量较低后机收籽粒直接卖粮。3 种收获卖粮方式各有需求,结合京农玉 658 品种特性,不建议采用第一种直接卖果穗的方式,体现不出京农玉 658 品质好和产量高的优势,种植户直接收益降低较多。第二种收获方式比较适合京农玉 658,提倡适时晚收,在秸秆变黄,果穗苞叶干枯

松散,籽粒坚实发亮,呈现品种色泽,籽粒“乳线”消失,基部形成黑粉层时收获^[4],建议单收单放单打单卖,体现产品的丰产性,有利于保证脱水 and 产品品质一致性,有机会按质论价优质优价销售,提高种植户收入。如果有条件的建议采取第三种收获方式,京农玉 658 品质好、产量高、抗倒性强、脱水快、成熟早适合籽粒直收,省工省时效益高。可在籽粒乳线消失后 7~10d,籽粒含水量不高于 25% 时采用专用型玉米籽粒收获机直接收获籽粒。

4.5 一年两季种植 相对于小麦—玉米种植管理省水省工。近几年高产品种不断更新换代,商品玉米价格走高,提升了农民种植玉米的积极性,特别是 2021 年秋涝导致很多农户由于玉米收获晚造成冬小麦播种困难错过最佳播期,而京农玉 658 由于熟期早、综合抗性好和丰产性突出等特点,在黄淮海部分地区适宜一年两季种植。山东顺鑫京科种业有限公司通过 3 年多示范点示范逐步摸索出了京农玉 658 一年两季玉米种植方式,主要技术要点一是区域选择,要选择黄淮海区域积温高、热量足、纬度低的区域,具体来说邯郸、聊城、济南、潍坊一线 36° 40' N 以南区域比较适合(部分海拔较高、光热条件差的山区半山区不建议种植);二是掌握好播种时间和收获时间,一般第一季春季 3 月 10 日左右根据气温和地温情况铺地膜种植为好,收获时间在 7 月 12 日左右完成,这样既可以抢时间播种第二季又可以使商品玉米卖个好价格,第二季播种要在 7 月 15 日前完成,根据气候情况可选择 10 月中旬收获果穗或者根据市场价格择机收割青贮。三是加强水肥管理和病虫害防治,尤其是第一季玉米生长前期气候变化快,中后期雨水多,要加强病虫害防治工作,保证水肥供应,确保玉米健康成长正常成熟,让种植户获得好的收益。

参考文献

- [1] 中华人民共和国农业农村部. 中华人民共和国农业农村部公告第 500 号. (2021-12-31) [2022-01-06]. <http://www.moa.gov.cn/>
- [2] 全国农技推广网. 2019 年国家玉米区试总结汇总报告. (2020-03-31) [2022-01-06]. <https://www.natesc.org.cn/>
- [3] 全国农技推广网. 2020 年玉米区域试验总结. (2021-02-09) [2022-01-06]. <https://www.natesc.org.cn/>
- [4] 石云翔,胡亮,王树刚,王元东,孙晋斌,赵方彬. 玉米新品种京农玉 997 及其高产栽培技术. 中国种业, 2021 (12): 123-125

(收稿日期: 2022-01-06)