

高产广适抗逆黑小麦新品种济儒麦 22

邵敏敏 赵 凯 冯维营 黄 玲 陈贵菊 王福玉 张玉丹
杨本洲 孙雷明 王 霖 闫 璐 翟红梅

(山东省济宁市农业科学研究院, 济宁 272131)

摘要:济儒麦 22 是济宁市农业科学研究院 2013 年以小麦新品系 11J86 为母本、山农紫麦 1 号为父本, 通过人工杂交, 采用系谱法选育而成的高产、广适、抗逆黑小麦新品种。2022 年通过山东省农作物品种审定委员会审定, 审定编号: 鲁审麦 20226032。

关键词:济儒麦 22; 黑小麦; 品种; 选育

A New Black Wheat Variety Jirumai 22 with High Yield, Wide Adaptability and Stress Resistance

SHAO Minmin, ZHAO Kai, FENG Weiyang, HUANG Ling, CHEN Guiju, WANG Fuyu,
ZHANG Yudan, YANG Benzhou, SUN Leiming, WANG Lin, YAN Lu, ZHAI Hongmei

(Jining Academy of Agricultural Sciences, Jining 272131, Shandong)

随着我国经济的发展和人民生活水平的提高, 人们对小麦的需求不单单是吃饱、吃好, 而是好吃、营养和健康。进入 21 世纪, 小麦育种已发展到多元化育种阶段, 由高产品种、绿色优质品种向功能性品种发展^[1-2], 特殊用途功能性小麦应运而生, 肩负着提升营养、品质的重任, 是小麦育种发展的新趋势, 也成为了国内外育种领域的重点。彩色小麦是特殊用途功能性小麦的一种, 由于种皮或糊粉层上含有花青苷, 使籽粒的颜色有黑色、蓝色、紫色、咖啡色等, 故称其为彩色小麦^[3-4]。彩色小麦不仅具有普通小麦的一般营养, 而且富含氨基酸、蛋白质以及对人体有益的微量元素或矿物质^[5-6], 除此之外, 还富含大量花色苷和生物活性物质, 属于重要的天然黑色谷物资源, 具有独特的营养和保健功能, 是集营养、功能与天然于一体的功能保健食品原料^[7-8]。因此, 现在越来越多的科研机构开始做这方面的研究和品种选育。彩色小麦对改善人们膳食结构, 推进农业

供给侧结构性改革, 延伸小麦产业链条, 增加农民种植经济效益等起到积极的作用。

在此背景下, 2013 年济宁市农业科学研究院以自选小麦新品系 11J86 为母本、山农紫麦 1 号为父本, 通过人工杂交, 采用系谱法选育成高产、稳产、广适黑小麦新品种济儒麦 22。母本 11J86 为济宁市农业科学研究院自选品系, 来自潍麦 8 号 / 邯 3475 组合, 株型半紧凑、旗叶上举, 茎秆弹性好, 丰产性好。父本山农紫麦 1 号系山东农业大学农学院选育的优质高产紫色小麦品种, 利用分子育种技术将同科不同属的红高粱 DNA 由花粉管通道直接导入普通小麦济核 916 品系获得的粒色变异, 经多代定向培育而成^[9]。该品种株高稍高, 株型偏松散, 抗倒性一般, 熟相中等, 产量较高。

2013 年父母本有性杂交, 同年秋播。2014 年秋种植 F₂ 分离群体, 共 6 行, 每行 10m, 约 2000 株, 2015 年夏从分离群体中选择优异单穗 80 穗, 同年秋天种植 F₃ 穗行。2015–2017 年系谱法选育, 在选种圃中进行穗选, 经田间选择和室内考种综合筛选出田间纯度较好、农艺性状突出的穗系。2018 年秋

基金项目:山东省现代农业产业技术体系(SDAIT-01-17); 济宁市农业科学研究院青年项目基金

通信作者:王霖

对10个表现优异、纯度较高的穗行进行统收,升入鉴定圃。2019年根据产量鉴定结果,结合田间调查表现,入选4个品系进行品种比较试验。2019–2020年度品种比较试验结果显示,第3号品系后期抗倒伏,产量突出,暂定名济农紫麦1号。2020–2022年度参加山东省特殊用途小麦区域试验和生产试验,2022年通过山东省农作物品种审定委员会审定,审定编号:鲁审麦20226032,定名为济儒麦22。

1 品种表现

1.1 特征特性 济儒麦22属冬性小麦,幼苗半匍匐,株型半紧凑,叶色深绿,叶片上举,抗倒性极强,熟相较好。全生育期231d,株高76.3cm,最大分蘖数1326.5万/hm²,有效穗数595.5万穗/hm²,分蘖成穗率高;穗纺锤形,穗粒数38.5粒,千粒重42.1g,容重787.8g/L;长芒、白壳、紫粒。高抗条锈病,慢叶锈病,中感白粉病,中抗赤霉病、纹枯病。越冬抗寒性好。

1.2 品质表现 2020年山东省特殊用途小麦区域试验统一取样由农业农村部谷物品质监督检验测试中心(泰安)测定:籽粒蛋白质含量15.7%、湿面筋含量37.4%,沉淀值36mL、吸水率64.4%、面粉白度71.5、出粉率62.7%、面筋指数65%,面团形成时间3.9min、稳定时间5.7min。经青岛科创质量检测有限公司测定,其籽粒花色苷含量为16.9mg/kg。

2 产量表现

2020–2021年度参加山东省特殊用途小麦区域试验,每hm²产量7957.05kg,比对照品种山农紫麦1号增产5.90%;2021–2022年度续试,产量8736.15kg,比对照品种山农紫麦1号增产6.00%;2年平均产量8346.60kg,比对照山农紫麦1号增产5.95%。在2021–2022年度山东省特殊用途小麦生产试验中,每hm²平均产量8664.50kg,比对照品种山农紫麦1号增产5.00%。

3 栽培技术

3.1 适宜种植区域 济儒麦22适宜在山东省中高产地块栽培,也可在黄淮北片相同生态类型区域引种种植。

3.2 精细整地 玉米进行秸秆粉碎还田,秸秆长度在5cm以下,均匀铺撒。采用“两旋一耕”的耕作方式,即深耕(深松)1年旋耕2~3年。耕深20cm以上,耕翻后机耙2~3遍。

3.3 适宜墒情 适墒播种是小麦苗齐、苗全、苗壮的关键。小麦播种适宜墒情为土壤相对含水量75%左右,对于墒情不足的地区,可推行播后低成本微喷灌技术;墒情适宜时,划锄破土,辅助出苗,确保小麦一播全苗匀苗。

3.4 适期适量播种 鲁西南地区一般最佳的适宜播期为10月10–20日,鲁东、鲁中以及鲁北适宜播期根据气候条件,适当调整至10月5–15日。在适期播种情况下做到适量播种,适宜基本苗为15万~20万/667m²,播种量7.5~10kg/667m²。根据地力水平,在此范围内进行适当调整,高产田稍少,地力水平一般田地稍多。可进行宽苗带精量播种,一次性完成施肥、播种、整平等复式作业。一般播种时,苗带宽度为8~10cm,播种深度为3~4cm。

3.5 播后镇压 一般采用多轮自走式可调幅镇压机进行镇压,镇压时轮子能够均匀触地,镇压力度均匀,附着力强,粘土少,脱土容易,镇压质量好。一般小麦生育期进行2次镇压,随播随镇压和起身期镇压。小麦播后镇压可紧实土壤,减少水分蒸发,保水提墒,有利于全苗壮苗。

3.6 田间管理

3.6.1 冬前管理 出苗后及时调查苗情,要及时补种、补苗。小麦3叶期至越冬前,浇水或降雨后要及时划锄,减少土壤水分蒸发,提高地温,促根快长。在小麦3~6叶期、杂草3~4叶期(秋季)及时进行杂草防治。

3.6.2 春季管理 根据当地降雨量和苗情适时浇水,返青期在保证足够群体的情况下,尽量控水控肥,增强群体抗倒伏能力,对群体偏大、麦苗过旺的麦田,可在返青期至起身期用镇压机镇压1~2遍,促进旺苗转壮。追肥浇水时间应视苗情和墒情而定,正常情况下,春季一、二类苗以稳壮为主,选在拔节期追肥浇水;三类苗(亩茎蘖数≤50万)以促弱转壮为主,选在返青期至起身期追肥浇水,促小麦分蘖成穗,拔节期可再施一定量尿素,以促进小麦穗花发育,提高成穗率,增加穗粒数。对于旺长麦田(亩茎蘖数≥100万),以控旺为主,可在返青期至起身期及早镇压,抑制基部节间过度伸长,肥水管理推迟到拔节中后期,结合浇水追施一定量尿素。另外,小麦返青期至拔节期是茎基腐病、根腐病、纹枯病等根茎部病害以及麦蜘蛛、麦蚜等虫害防治的关键时期,应

重点做好防治。

3.6.3 后期管理 灌浆期重点做好小麦水肥供应,小麦孕穗开花期至开花后 15d 左右,若土壤墒情不足应适时浇水,可促进小麦大蘖生长,提高分蘖成穗率,为后期丰产做准备;孕穗期至灌浆期根据病虫害发生情况,做好一喷三防,实现一喷多效,提高小麦抗病、抗虫、抗干热风的能力。

3.7 适期收获,保证小麦高产优质 在小麦蜡熟末期进行收获,严禁过晚收获,避免降低小麦产量和籽粒营养品质。对于彩色小麦,收获前要彻底进行田间去杂,提高小麦种子或商品粮纯度。收获后及时晾晒或机械烘干,防止穗发芽和籽粒霉变,当含水量 $\leq 13\%$ 时进仓贮藏。

4 发展彩色小麦存在的问题与建议

目前发展彩色小麦存在以下几方面的问题,一是“政产学研用”链接不够紧密,品种转化推广应用效率较低,一些审定品种并没有得到有效开发;二是特色小麦种植面积较少,一般由合作社、家庭农场、农户等种植,还没有形成规模种植;三是特色小麦产品多以传统食品开发为主,包括蒸煮食品、焙烤食品、部分发酵食品和方便食品等,且加工企业基本为个体或小型公司;四是特色小麦深加工、综合利用较少,缺少对其微量元素、活性成分等的深入研究开发,且对健康谷物新型加工技术研究不足;五是市场宣传力度不够,且受传统观念影响,多数消费者对特色小麦产品接受度不高。

充分利用其抗逆性强、营养品质高等特点加强种质资源创新,丰富育种方法,培育功能特性突出的特色小麦新品种;配套栽培技术,完善技术规程,进行育繁推一体化发展,推广“订单农业”模式,确保农户、企业效益;改善传统食品加工工艺,丰富传统食品类型,加强特色小麦综合开发利用研究,培育相关龙头企业,实现特色小麦三产融合发展,延伸产业链;加大宣传力度,畅通市场渠道;开创其他应用新局面,包括在功能农业、观光农业、保健行业、科普教育等方面积极发挥特色小麦产业作用。

总的来说,彩色小麦的育种和开发利用、产业化发展工作目前呈现出了很好的发展前景,这是社会进程和人类需求发展的必然结果,随着经济的发展,彩色小麦营养功能育种及其功能食品和功能

农业必将从理论到实践,走向更大规模化、产业化发展。

参考文献

- [1] 李振声. 我国小麦育种的回顾与展望. 中国农业科技导报, 2010, 12 (2): 1-4
- [2] 何中虎, 庄巧生, 程顺和, 于振文, 赵振东, 刘旭. 中国小麦产业发展与科技进步. 农学学报, 2018, 8 (1): 99-106
- [3] 薛香, 邵庆炉, 杨忠强. 小麦品质性状的主成分分析. 中国农学通报, 2011, 27 (7): 38-41
- [4] 刘玉秀, 刘苗苗, 张正茂. 黑小麦品种选育与营养加工研究. 麦类作物学报, 2020, 40 (6): 698-706
- [5] Bouis H E, Welch R M. Biofortification—a sustainable agricultural strategy for reducing micronutrient malnutrition in the global south. Crop Science, 2010, 50 (S1): 20-32
- [6] 薛香, 邵庆炉, 杨忠强. 小麦品质性状的主成分分析. 中国农学通报, 2011, 27 (7): 38-41
- [7] 尹雪巍, 车京玉, 邵立刚, 马勇, 张起昌, 刘宁涛, 王志坤, 田超, 代丽婷, 于倩倩, 王怀鹏. 种植密度对不同彩色春小麦农艺性状及产量的影响. 农业科技通讯, 2023 (5): 83-85, 112
- [8] 杨莉琳, 刘小京, 徐进, 毛任钊. 小麦籽粒微量元素含量的研究进展. 麦类作物学报, 2008, 28 (6): 1113-1117
- [9] 牟秋焕, 王瑞霞, 王超, 米勇, 孙盈盈, 陈永军. 黑小麦新品种泰科紫麦 1 号的选育与体会. 山东农业科学, 2021, 53 (5): 138-141

(收稿日期: 2023-05-12)

书讯

《作物种质资源安全保存原理与技术》

卢新雄 辛霞 刘旭 / 著

《作物种质资源安全保存原理与技术》主要阐述了作物种质资源安全保存的含义与范畴,系统介绍了种质库、种质圃、离体库等保存方式的种质资源安全保存的原理与技术,主要包括种子、植株、块根、块茎、茎尖、休眠芽、花粉等保存载体的寿命延长机制、活力丧失机制和遗传完整性维持机制,种质入库圃前处理、监测预警和繁殖更新等技术,以及库圃设计与建设的工艺技术要求。可为种质资源保存、研究和设施建设提供指导,也可作为综合型大学、农林师范院校的教材或教学参考书。

定价 220 元,现优惠价 180 元。

联系人: 逯老师

电话: 010-82105795, 15510281796 (微信同号)

邮箱: 274483337@qq.com