

小麦新品种安麦 12 的选育及栽培技术要点

韩 勇 负 超 杨春玲 薛 鑫 侯军红

(河南省安阳市农业科学院, 安阳 455000)

摘要: 安麦 12 是安阳市农业科学院小麦研究所自育品系安 1025 为母本、郑育麦 9987 为父本, 通过常规育种, 系统选育出的高产、抗倒、抗病、半冬性小麦新品种。于 2022 年 6 月通过河南省农作物品种审定委员会审定, 审定编号为豫审麦 20220085。对安麦 12 品种来源、选育过程、特征特性和栽培技术要点进行详细介绍, 以期为其大面积推广提供技术支持。

关键词: 小麦; 安麦 12; 选育过程; 特征特性; 栽培技术

Breeding and Cultivation Techniques of a New Wheat Variety Anmai 12

HAN Yong, YUN Chao, YANG Chunling, XUE Xin, HOU Junhong

(Anyang Academy of Agricultural Sciences, Anyang 455000, Henan)

小麦是我国第二大粮食作物, 良种对粮食增产贡献率达到 45%, 小麦新品种培育对保障粮食安全有重大意义^[1]。随着秸秆还田和农田水利设施的普及, 小麦条锈病和叶锈病发病率严重, 对小麦产量造成了严重威胁, 同时增加了农田用药量。为降低小麦条锈病和叶锈病的发病率, 减少麦田用药量, 保障小麦产量, 选育抗叶锈和条锈病的高产小麦品种成为了小麦育种的重要目标。因此, 安阳市农业科学院小麦研究所于 2012 年 5 月以自育品系安 1025 为母本、郑育麦 9987 为父本通过常规育种, 采用系谱法连续 4 代选育出高产、抗倒、抗病、半冬性小麦新品种安麦 12。

1 亲本及选育经过

1.1 母本 安阳市农业科学院自育品系安 1025 为半冬性中秆中熟品系, 幼苗半直立, 分蘖力较强, 成熟期比对照周麦 18 早 1d。株高 77cm 左右, 千粒重 48.9g, 旗叶宽长, 株型松散, 穗层整齐, 通透性好, 抗倒性好。穗粒数 35.6 粒, 穗结实性好, 近方形, 长芒, 白壳, 白粒, 籽粒半角质、饱满度好。冬季抗寒性较强, 耐倒春寒能力中等, 成熟落黄好。高抗条锈病, 中抗叶锈病, 中感白粉病、赤霉病, 高感纹枯病。叶功能好, 耐后期高温, 田间综合抗性优, 丰产性

突出。

1.2 父本 父本郑育麦 9987 是郑州市友邦农作物新品种研究所用豫麦 21/ 豫麦 2 号 // 豫麦 57 选育而成的国审小麦品种, 审定编号为国审麦 2009012。郑育麦 9987 属半冬性中晚熟品种, 成熟期比对照新麦 18 晚熟 2d。幼苗半匍匐, 分蘖力中等, 成穗率较高, 成穗数中等。株高 78cm 左右, 株型半紧凑, 旗叶短宽、上冲, 株行间透光性好, 茎秆硬。穗层整齐, 穗大穗匀。穗近方形, 长芒, 白壳, 白粒, 籽粒半角质、光泽度好、饱满度较好。2 年区域试验平均穗数 579 万穗/hm², 穗粒数 30.7 粒, 千粒重 51.2g。冬季抗寒性中等, 耐倒春寒能力较弱, 抗倒性较强。叶功能好, 耐后期高温, 熟相中等。接种抗病性鉴定: 中感条锈病、白粉病、赤霉病、纹枯病, 高感叶锈病。

1.3 选育过程 安麦 12 是安阳市农业科学院小麦研究所于 2012 年 5 月以自育品系安 1025 为母本、郑育麦 9987 为父本实施的单交组合, 通过常规育种, 按照系谱法连续 4 代选育而成, 系谱号: 12051-0-2-3。详细选育过程如下: 2012-2013 年度 F₁ 进行群体抗病性鉴定和分蘖力鉴定; 2013-2014 年度 F₂ 选育 19 株; 2014-2015 年度 F₃ 选育 19 株; 2015-2016 年度选育 13 株与 2 个品系; 2016-2017 年度选育 5 个系参加品系对比试验, 比对照增产 8.9%, 该系表现最为突出, 命名安 1630; 2017-2018 年度

基金项目: 国家现代农业产业技术体系(CARS-3)

通信作者: 杨春玲

参加市区域试验,并定名为安麦 12; 2018–2019 年度参加河南省小麦产业技术创新战略联盟新品种试验联合体比较试验; 2019–2020 年度参加河南省小麦产业技术创新战略联盟新品种试验联合体冬水组

区域试验; 2020–2021 年度同时参加河南省小麦产业技术创新战略联盟新品种试验联合体冬水组区域试验与生产试验; 2022 年通过河南省农作物品种审定委员会审定,审定编号为豫审麦 20220085(图 1)。

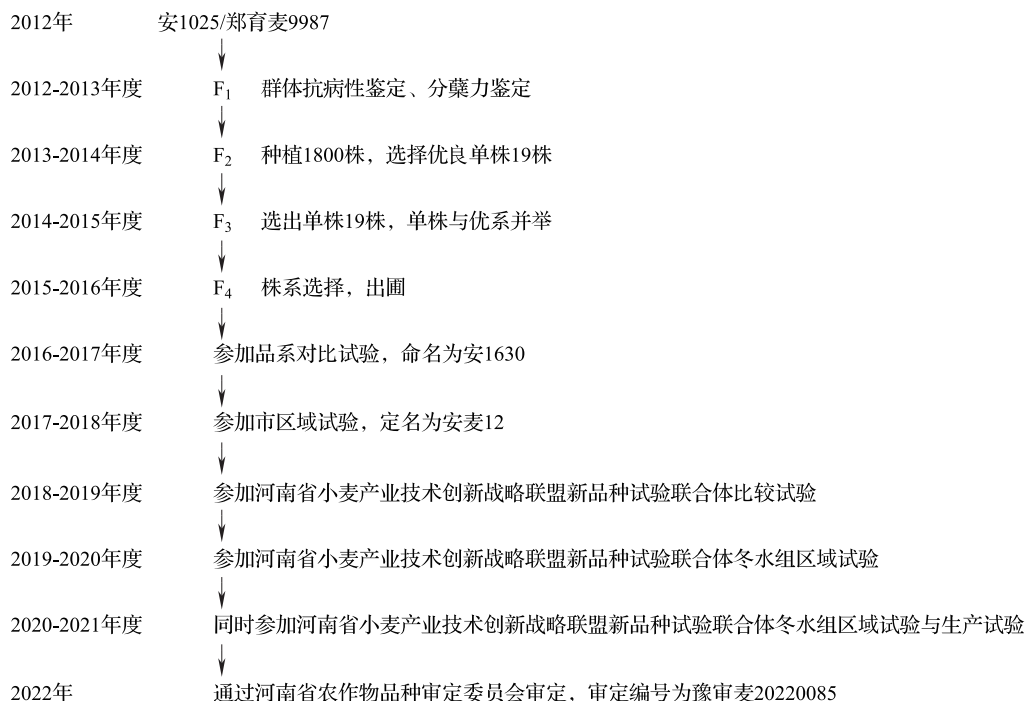


图 1 安麦 12 选育过程

2 特征特性

2.1 农艺性状 安麦 12 全生育期 212.8~231.1d, 平均比对照品种百农 207 晚熟 0.6d。安麦 12 属半冬性品种, 幼苗半匍匐, 叶色深绿, 苗势壮, 冬季抗寒性好, 分蘖力较强, 成穗率高。春季起身拔节早, 两极分化快, 抽穗早, 耐倒春寒能力较好。株高 80.6~84.2cm, 株型松紧适中, 抗倒性好。旗叶宽长, 穗下节较长, 穗层较整齐, 熟相好。穗纺锤形, 短芒, 白壳, 白粒, 籽粒半角质, 饱满度较好。穗数 568.5 万~601.5 万穗/hm², 穗粒数 33.3~35.8 粒, 千粒重 46.1~46.8g。

2.2 品质特性 2020 年、2021 年农业质量标准与检测技术研究所对参试品种品质进行测定, 测定结果: 水分 11.0%、8.75%, 蛋白质(干基)含量 14.2%、13.8%, 湿面筋含量 29.9%、29.9%, 吸水量 57.9mL/100g、58.2mL/100g, 形成时间 4.9min、3.5min, 稳定时间 5.2min、3.1min, 弱化度 88F.U.、114F.U., 拉伸面积 62cm²、35cm², 恒定变形拉伸阻力 262E.U.、114E.U., 延伸性 138mm、180mm, 出粉率

65.8%、67.5%, 最大拉伸阻力 328E.U.、135E.U.。

2.3 抗性、抗旱(旱地品种)鉴定结果 2018–2019 年度经河南省农业科学院植物保护研究所接种鉴定, 中抗条锈病、叶锈病, 中感白粉病、纹枯病, 高感赤霉病。2019–2020 年度经河南省农业科学院植物保护研究所接种鉴定, 中抗条锈病、纹枯病, 中感叶锈病、白粉病, 高感赤霉病。

3 产量表现

2017–2018 年度参加市区试, 较对照中麦 18 极显著增产 9.6%, 该系命名为安麦 12; 2018–2019 年度参加河南省小麦产业技术创新战略联盟新品种试验联合体比较试验, 较对照百农 207 增产 5.6%; 2019–2020 年度参加河南省小麦产业技术创新战略联盟新品种试验联合体冬水组区域试验, 14 点汇总, 增产点率 78.6%, 每 hm² 平均产量 7990.50kg, 比对照百农 207 增产 8.1%, 居参试品种 A 组第 6 位; 2020–2021 年度区域试验续试, 14 点汇总, 增产点率 100%, 平均产量 8101.50kg, 比对照百农 207 增产 9.8%, 居参试品种 A 组第 3 位; 2020–2021 年

度生产试验,14点汇总,增产点率100%,平均产量8184.00kg,比对照百农207增产5.0%。

4 栽培技术要点

4.1 适种范围 适宜河南省(南部长江中下游麦区除外)高中水肥地块旱中茬地种植。

4.2 整地处理 需要旋耕与深耕综合使用,每隔1年深松1次,该方式可以有效增强土壤贮水能力。深耕后耙盖,做到上虚下实。

4.3 播期 适宜播种期为10月7~15日。早于10月7日播种容易出现旺长,麦苗抗寒性差,晚于10月15日容易出现小麦分蘖不够,影响来年产量。

4.4 播深、播量 播深4~5cm。褐土区等土壤结构相对疏松地区,发芽率较高,播量120~150kg/hm²。砂浆黑土和潮土区土壤黏重,不利于小麦发芽,播量180~225kg/hm²。适宜基本苗270~330万苗/hm²。

4.5 合理施肥 每hm²施用纯氮180kg、五氧化二磷120kg、氧化钾150kg;施肥时可适量施用有机肥,有机肥与钾肥全部掩底,磷肥70%掩底,氮肥50%掩底、50%作追肥;轻质土壤可以施用硫肥60kg;锌、锰微量元素肥缺乏地块可以用0.1%的硫酸锌加0.1%的硫酸锰混合液在返青期、拔节期各喷洒1次;春节前后追施尿素150~225kg;拔节前进行化学除草,并适当化控,以降低株高;灌浆期喷施磷酸二氢钾,结合天气情况及时防治白粉病、赤霉病和小麦穗蚜。

4.6 适时浇水 壤土只要是足墒播种,播后镇压的壮苗麦田可不浇蒙头水;11月下旬浇越冬水,种植户可根据情况适当推迟春一水的灌溉。保证浇好小麦拔节水、抽穗水。灌浆水在开花后5~10d浇最好,开花15d后绝对不能再浇水,会造成氮素流失、倒伏、早衰,影响籽粒灌浆,降低品质。

4.7 注意事项 注意防治蚜虫、纹枯病、赤霉病、叶锈病和白粉病等病虫害,注意预防倒春寒,高水肥地块种植注意防止倒伏。

5 讨论

新中国成立以来,我国小麦育种大致经历了抗病稳产、矮化高产、高产优质并进3个阶段^[2],小麦育种在产量、品质、抗病性、抗逆性的改良方面成绩斐然。近些年,由于优异种质资源匮乏、育种手段相似,导致品种同质化严重^[3]。

随着分子生物学、生物信息学等的发展,分子

育种技术研究取得重要进展,为精准智能育种创造了可能^[4]。与传统育种技术相比,精准智能育种技术可以精准地改变想要改变的基因,同时不会改变其他基因,大大缩短了育种周期,在2~5年内即可得到想要的新材料,其操作难度和开发成本也相对更低^[5-6]。分子标记辅助选择技术开始在小麦育种中广泛应用^[7-8];转基因技术在抗旱、抗病、抗穗发芽等研究方面也取得较好进展^[2];经过基因编辑高抗白粉病又高产的小麦材料已经进入田间试验阶段,抗病性与产量都有很好表现;如果现代生物技术培育的品种在农业生产中推广种植,既可以降低田间农药、化肥的使用,减少田间管理,也可以保障粮食和环境安全^[9],将是未来小麦育种的方向。

同时,我国还有数量庞大的基层农科院所,受科研条件和人才层次的影响,依然在使用传统的方式育种。虽然传统育种有过辉煌的成绩,但与现代精准智能育种方式相比,周期长、难度大、成本高、可控性差等缺点暴露无遗。大部分基层农科院所也已经意识到这个问题,如何突破现代精准智能育种高耸的技术壁垒、人才壁垒和科研条件壁垒,是所有基层农业科研院所面临的难题。

参考文献

- [1] 李海泳,殷贵鸿. 从国家粮食安全角度探讨我国小麦育种发展趋势. 江苏农业科学,2022,50(18): 36-41
- [2] 何中虎,夏先春,陈新民,庄巧生. 中国小麦育种进展与展望. 作物学报,2011,37(2): 202-215
- [3] 张青显. 野生遗传基因种质资源在小麦育种中的应用及遗传特征. 农业科技通讯,2022(7): 183-184,188
- [4] 应继锋,刘定富,赵健. 第5代(5G)作物育种技术体系. 中国种业,2020(10): 1-3
- [5] 周想春,邢永忠. 基因组编辑技术在植物基因功能鉴定及作物育种中的应用. 遗传,2016,38(3): 227-242
- [6] 何晓玲,刘鹏程,马伯军,陈析丰. 基于CRISPR/Cas9的基因编辑技术研究进展及其在植物中的应用. 植物学报,2022,57(4): 508-531
- [7] 马鸿翔,王永刚,高玉姣,何漪,姜朋,吴磊,张旭. 小麦抗赤霉病育种回顾与展望. 中国农业科学,2022,55(5): 837-855
- [8] 高安礼,何华纲,陈全战,张守忠,陈佩度. 分子标记辅助选择小麦抗白粉病基因 *Pm2*、*Pm4a* 和 *Pm21* 的聚合体. 作物学报,2005,31(11): 1400-1405
- [9] 宋思,徐杰,赵霞,周晶. 基因编辑技术在抗白粉病小麦育种中的研究进展. 粮食与油脂,2023,36(3): 13-16

(收稿日期:2023-07-11)