

# 中强筋小麦新品种扬辐麦 13 的选育

张 容 陈士强 王汝琴 刘建凤 韩 燕 王建华 范德佳 冯丹宁 何震天

(江苏里下河地区农业科学研究所,扬州 225007)

**摘要:**为适应绿色、高效、优质小麦产业发展需求,江苏里下河地区农业科学研究所和江苏金土地种业有限公司以高产小麦品种扬辐麦 4 号为母本、优质抗病小麦品种镇麦 9 号为父本,利用辐射诱变与杂交技术相结合,育成高产、多抗、中强筋小麦新品种扬辐麦 13。2017–2020 年度完成江苏省淮南组小麦区域试验和生产试验;2021 年通过江苏省农作物品种审定委员会审定(苏审麦 20210005)。扬辐麦 13 综合抗性强,中抗赤霉病、免疫白粉病、抗小麦黄花叶病、高抗穗发芽、抗倒伏;品质优,达到中强筋小麦标准。该小麦品种的推广应用有利于促进小麦的清洁、高效生产,适应农业高质量发展的要求。新品种在推广应用过程中还需做到适期播种、优化群体结构、合理肥料运筹、综合病虫害防治并及时收获。

**关键词:**小麦;新品种;选育;栽培技术

## Breeding of New Wheat Variety Yangfumai13 with Medium Strong Gluten

ZHANG Rong, CHEN Shi-qiang, WANG Ru-qin, LIU Jian-feng, HAN Yan,

WANG Jian-hua, FAN De-jia, FENG Dan-ning, HE Zhen-tian

(Jiangsu Lixia River Regional Institute of Agricultural Science, Yangzhou 225007)

我国是世界上最大的小麦生产和消费国。随着全球气候变化及种植方式的改变,小麦生产面临着

**基金项目:**江苏省种业振兴“揭榜挂帅”项目(JBGS(2021)048);扬州市现代农业项目(SNY2021000004);江苏省重点研发计划(BE2022346)

**通信作者:**何震天

多种极端气候条件及其带来的各种病害、虫害、倒伏等的威胁;随着我国社会经济的发展 and 农业供给侧结构性改革的深入,小麦需求也由数量型向质量型转变。因此,选育和推广具有多抗类型的优质小麦新品种是防治病虫害、提升小麦品质最经济有效的

## 4 栽培技术要点

**4.1 适时播种** 花育 9510 荚果大,丰产、稳产性好,适应性强,土层深厚及耕作层肥沃的沙壤土较适宜种植。连续 5 日内 5cm 土壤地温稳定在 15℃ 以上播种为宜,春播在 4 月下旬至 5 月上旬,麦套和夏播按当地常规品种播期进行。每 667m<sup>2</sup> 播种 1 万穴左右。

**4.2 田间管理** 基肥以有机肥为主,配合氮磷钾复合肥,做到平衡施肥;苗期及时防治蚜虫和蓟马,中后期注意叶斑病等病害,及时防治棉铃虫、大青虫等虫害,结荚期防治地下害虫蛴螬、金针虫等;在花生盛花期和下针结荚期若遇土壤干旱,应及时浇水以保证有效结果数和荚果充分膨大;花生中后期需肥

量较大,应注重叶面追肥。适时收获,减少或避免烂果和芽果。

## 参考文献

- [1] 万书波. 中国花生栽培学. 上海:上海科学技术出版社,2003
- [2] 郭敏杰,芦振华,任丽,邓丽,殷君华,苗建利,李阳,谷建中. 高产大果花生新品种开农 85 的选育及稳产性分析. 山东农业科学,2019, 51(9): 115–117, 120
- [3] 程增书,李玉荣,陈四龙,程增书,李玉荣,陈四龙,王瑾,宋亚辉. 高油酸花生新品种冀花 13 号的选育研究. 花生学报,2015,44(2): 61–66
- [4] 陈静,苗华荣,胡晓辉,杨伟强,石运庆. 高产油用大花生新品种花育 36 号的选育 // 中国作物学会 50 周年庆祝会暨 2011 年学术年会论文集. 成都:作物学会,2011

(收稿日期:2022-11-14)

策略。

辐射诱变技术具有突变频率相对较高、突变谱宽、后代性状稳定快、育种周期短等优点<sup>[1]</sup>。利用诱变技术创制新种质、培育小麦品种,作用仅次于传统杂交育种。为进一步提高杂交育种效率,前人利用辐射与杂交技术相结合育成了西辐13号、龙辐麦17号、烟辐188、新春26号、郑品麦8号、豫丰11等系列小麦。诱变与杂交技术相结合更能发挥出不同技术途径的优势,从而促进高产、优质、多抗小麦新种质的创制和新品种选育<sup>[2]</sup>。扬辐麦13是江苏里下河地区农业科学研究所与江苏金土地种业有限公司利用辐射诱变技术与杂交技术相结合选育而成的高产、多抗中强筋小麦新品种。该品种产量高、品质优、综合抗性强,推广应用适应农业高质量发展的需求。

## 1 亲本来源与选育过程

扬辐麦13的母本是江苏里下河地区农业科学研究所育成的高产、高抗黄花叶病小麦品种扬辐麦4号,父本是镇江丘陵地区农业科学研究所育成的优质多抗小麦品种镇麦9号。2009年春配制杂交组合,粒播种植 $F_1$ ,单株混收得到杂交后代 $F_2$ 的种子;2010年秋播种前进行小剂量钴60辐射诱变处理,2010–2011年度种植成小区,选收单穗200穗,考种后混脱;2011–2012年度按组合单粒播种,选收单株50株,考种后单株脱粒备种;2012–2013年度种植株系,在组合中选择优异株系,在株系中选单株收获;2013–2014年度种植株系,混收中选的优异株系14–6127;2014–2015年度进行品种小区鉴定;2015–2016年度参加品比多点适应性试验,2016–2017年度参加江苏省淮南组小麦预备试验,暂定名扬辐麦5145,2017–2020年度参加江苏省淮南组小麦区域试验和生产试验,2021年通过江苏省农作物品种审定委员会审定,审定编号:苏审麦20210005,定名为扬辐麦13。

## 2 品种特征特性

**2.1 表型特征** 扬辐麦13属春性中熟小麦品种,全生育期209.3d。幼苗直立,分蘖性较强,最高茎蘖数70.40万/667m<sup>2</sup>,成穗率较高,平均成穗率47.09%,单株成穗数1.95个。株型半紧凑,株高80.3cm,茎秆粗壮,抗倒性好。穗层整齐,穗粒结构协调,有效穗数31.3万穗/667m<sup>2</sup>,穗粒数37.4粒,千

粒重45.5g。穗纺锤形,长芒、白壳、红粒,籽粒半硬质或硬质。

**2.2 抗性 & 抗病基因** 扬辐麦13综合抗性强。2017–2019年度经江苏省农业科学院植物保护研究所、江苏徐淮地区徐州农业科学研究所、江苏里下河地区农业科学研究所鉴定,中抗赤霉病(接种鉴定2年度严重度分别为1.8、3.0;自然发病鉴定病指分别为4.03、1.74),高感纹枯病、叶锈病,中感条锈病,中抗小麦黄花叶病,免疫白粉病;经江苏省农业科学院种质资源与生物技术研究所以鉴定,高抗穗发芽。

扬辐麦13父本镇麦9号高抗小麦白粉病,含有白粉病抗性基因*Pm21*,扬辐麦13也含有该白粉病抗性基因,田间白粉病抗性强;扬辐麦13母本扬辐麦4号含有多个赤霉病抗性基因(*Fhb1*、*Fhb2*、*Fhb4*),父本含有赤霉病抗性基因*Fhb2*,扬辐麦13含有赤霉病抗性基因*Fhb2*,田间赤霉病发生轻。此外,扬辐麦13虽未遗传母本的小麦黄花叶病抗性基因(*WMC415*、*Mag4059*),但田间小麦黄花叶病仍表现出较强抗性。

**2.3 品质** 2017–2019年度经农业农村部谷物品质监督检验测试中心测定,扬辐麦13粗蛋白含量(干基)14.5%,湿面筋含量(14%水分基)30.5%,面团稳定时间7.3min,吸水率59.9%,稳定时间8min,最大拉伸阻力516 E.U.,拉伸面积118cm<sup>2</sup>,各项品质指标均达到中强筋小麦标准。

## 3 产量

扬辐麦13稳产性好。2016–2017年度参加江苏省淮南组小麦预备试验,每667m<sup>2</sup>平均产量493.89kg,较相邻对照扬麦20增产2.89%,增产点次100%;2017–2019年度参加江苏省淮南组小麦区域试验,2年度平均产量为498.44kg,分别较对照扬麦29增产3.99%和3.31%,均增产显著;2019–2020年度参加江苏省淮南组小麦生产试验,平均产量515.88kg,较对照扬麦20增产5.32%,增产显著,增产点率100%。

## 4 高产栽培技术要点

**4.1 适宜播期和最佳播量** 扬辐麦13苗期生长发育快,易形成壮苗,单株成穗率较高。该品种在10月28日至11月5日播种为宜,过早播种易生长旺盛,形成冻害。一般田块每667m<sup>2</sup>播种量

在 10~15kg 之间,田间基本苗可达到 15 万~20 万株;稻茬田或人工撒播田块视墒情可适当增加用种量 5~10kg,并及时盖种镇压;若播种期推迟,也应适当增加用种量,一般推迟 1 周播种量增加 2.0~2.5kg。

**4.2 肥料用量和运筹** 为提高中强筋小麦扬辐麦 13 的品质标准,田间需适当增加氮肥用量,氮肥运筹比例后移。适期播种田块一般每 667m<sup>2</sup> 施纯氮 18~24kg,氮肥运筹比例(质量比)基肥:平衡肥(越冬期):拔节孕穗肥(倒 2 叶)为 5:1:4,高产攻关田可适当增加前期氮肥用量,促进苗期分蘖的发生和壮蘖的形成。根据种植田块地力,配以磷肥和钾肥的施用,N:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:K<sub>2</sub>O 质量配比为 1:0.6:0.6,磷钾肥施用比例(质量比)基肥:追肥(拔节孕穗期施用)为 5:5。

**4.3 病虫害防治** 扬辐麦 13 综合抗性强,可适当减少防病次数。正常年份纹枯病和锈病联合防治 1 次即可;遇抽穗、开花期连续阴雨天气,赤霉病防治需增加 1 次;后期根据病虫害测报情况,及时进行蚜虫等的防治。

**4.4 收获和晾晒** 扬辐麦 13 抽穗期相对较晚(较扬辐麦 4 号晚熟 2d),灌浆时间短,灌浆脱水速率快,籽粒大且饱满。该品种在蜡熟期晴好天气应注意及时收获,并做好晾晒工作。

## 5 结语

扬辐麦 4 号是江苏里下河地区农业科学研究所核技术应用研究室利用辐射诱变与杂交技术相结合于 2008 年育成的小麦新品种<sup>[3]</sup>。该品种产量高、穗型大、结实率高,高抗小麦黄花叶病、中抗赤霉病,曾破江苏省高产小麦记录,2020 年获江苏省科学技术奖二等奖。在推广应用过程中,该品种也暴露出熟期迟(灌浆慢)、白粉病抗性差、品质一般等不足<sup>[4]</sup>。为对其熟期进行改良,以扬辐麦 4 号为母本、早熟抗赤霉病小麦品种扬麦 14 为父本,育成高产早熟小麦品种扬辐麦 6 号<sup>[5]</sup>,2018 年通过国家审定。为对其白粉病抗性进行改良,以扬辐麦 4 号为母本、含抗白粉病基因 *Pm4a* 的小麦品种扬麦 19 为父本,育成高产多穗小麦新品种扬辐麦 9 号<sup>[6]</sup>,2019 年通过国家审定。扬辐麦 4 号是中筋小麦品种,为对其品质和白粉病抗性进行改良,以其为母本,含抗白粉病基因 *Pm21* 的优质小麦品种镇麦 9 号<sup>[7]</sup> 为

父本,育成多抗中强筋小麦新品种扬辐麦 13。该品种遗传了母本的高结实率、高产等特点,同时也结合了父本的白粉病抗性强、品质优的特性,适宜在江苏淮南麦区种植。优质多抗小麦新品种扬辐麦 13 的推广应用,有利于促进江苏省小麦的清洁、高效生产。

## 参考文献

- [1] 赵林妹,刘录祥. 农作物辐射诱变育种研究进展. 激光生物学报, 2017, 26 (6): 481-489
- [2] 陈晓杰,杨保安,范家霖,张福彦,王浩,陈云堂,程仲杰,崔龙,张建伟. 杂交与辐射诱变相结合选育高产优质小麦新品种的研究. 中国种业, 2018 (12): 64-68
- [3] 何震天,陈秀兰,张容,王建华,王锦荣,刘建. 高抗黄花叶病新品种扬辐麦 4 号的选育. 核农学报, 2011, 25 (1): 75-78
- [4] 何震天,陈秀兰,杨鹤峰,王建华,张容,王锦荣,于嘉林,韩成贵. 高抗黄花叶病小麦新品种扬辐麦 4 号及后续品种的选育. 江苏农业科学, 2009, 37 (2): 98-99, 208
- [5] 张容,陈士强,王建华,陈秀兰,何震天. 国审高产早熟小麦扬辐麦 6 号的选育及配套栽培技术. 中国种业, 2020 (1): 64-66
- [6] 张容,陈士强,王建华,刘建凤,何震天. 国审高产小麦扬辐麦 9 号选育及配套栽培技术. 大麦与谷类科学, 2021, 38 (2): 50-53, 57
- [7] 陈爱大,杨红福,温明星,曲朝喜. 高产优质多抗小麦新品种镇麦 9 号的选育和栽培技术. 江苏农业科学, 2011, 39 (5): 127-128

(收稿日期: 2022-11-30)

## 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

邮箱: 274483337@qq.com