

褚正虎,刘晓斌,朱俊凯,等. 高产优质小麦扬麦 28 的选育及其配套栽培技术[J/OL]. 大麦与谷类科学,2024,41(6):42–46. https://doi.org/10.14069/j.cnki.32-1769/s.2024.06.007.

高产优质小麦扬麦 28 的选育及其配套栽培技术

褚正虎¹, 刘晓斌^{1,2*}, 朱俊凯¹, 张艳琼¹, 刘健²

(1. 江苏金土地种业有限公司, 江苏扬州 225007; 2. 江苏里下河地区农业科学研究所, 江苏扬州 225007)

摘要:扬麦 28 为江苏金土地种业有限公司和江苏里下河地区农业科学研究所共同选育而成的高产、抗病、优质国审小麦新品种(审定编号:国审麦 20180010)。该品种中抗赤霉病、中感白粉病,纹枯病较轻。生产试验产量 448.3 kg/667 m²,较对照扬麦 20 增产 6.9%,高产创建最高产量 715.8 kg/667 m²。其面粉白度高、出粉率高、籽粒商品性好,优质中筋品质,受到面粉厂和粮食收储企业的欢迎。在应用推广过程中,应注重良种良法的配套,做到适期播种,提高播种质量,适时适度镇压,合理进行化控,同时做好病虫害防治。

关键词:扬麦 28; 特征特性; 高产创建; 良种良法

中图分类号: S512.1

文献标志码: B

文章编号: 1673-6486-20240078

扬麦 28 为江苏金土地种业有限公司和江苏里下河地区农业科学研究所共同选育的小麦新品种,2018 年通过国家审定(审定编号:国审麦 20180010),适宜在长江中下游冬麦区的江苏、安徽 2 省淮南地区,上海、浙江、湖北中南部地区,河南信阳地区种植。江苏金土地种业有限公司已获得该品种独占许可(品种权号:CNA20191000635)。2023、2024 年连续 2 年被浙江省农业农村厅列为种植业主导品种,2024 年被评为江苏小麦主导品种。同时,扬麦 28 具有面粉白度高、出粉率高、籽粒商品性好的优点,受到面粉厂和粮食收储企业的欢迎。

1 扬麦 28 选育过程

2002 年,以抗纹枯病种质山红麦(关中地区自然环境中生成的品种)为母本,以大面积推广小麦品种扬麦 16 为父本配制杂交组合,2003 年春再以扬麦 16 为父本进行回交。2004—2008 年,通过连续选株选系,进行抗病性、抗倒性等农艺性状的筛选;2008 年春选择优良株系为母本,以抗白粉病(含

Pm21 抗性基因)高产品种扬麦 18 为父本进行杂交配组;2008 年秋利用春化作用结合温室加代技术以扬麦 16 为父本杂交;2009 年春温室加代,选择抗白粉病单株与扬麦 16(父本)回交 1 次;2009 年夏秋利用春化和温室完成 1 次加代;2010 年春大棚加代,并筛选白粉病、赤霉病抗性较好的品系;2010 年、2011 年秋继续进行大田种植,选择抗病性、丰产性等农艺性状更优的品系;2012 年小麦进入鉴定圃(代号:扬 12-144),表现高产、优质、多抗;2013 年进入品比圃;2014 年和 2015 年参加长江中下游冬麦区小麦品比试验;2016 年和 2017 年参加区域试验;2017 年同步参加生产试验(选育流程见图 1)。2018 年 3 月通过国家农作物品种审定委员会审定,定名为扬麦 28。

2 扬麦 28 特征特性

2.1 农艺性状

扬麦 28 属春性中熟小麦品种,区域试验平均生育期 196 d,熟期与对照品种扬麦 20 相当。幼苗直立,叶片宽披,叶色淡,分蘖力较强。株高 88 cm,株型紧凑,抗倒性较好。穗层整齐,熟相好。穗长方形,长芒、白壳、红粒,籽粒半角质。2 年区域试验扬麦 28 穗粒结构:穗数 30.3 万个/667 m²,穗粒数 38.3 粒/穗,千粒质量 41.3 g,穗数、穗粒数和千粒质量这产量构成 3 要素协调性较好。

收稿日期:2024-08-07;修回日期:2024-11-25。

基金项目:扬州市现代农业项目(YZ2022049)。

作者简介:褚正虎(1986—),男,硕士,农艺师,研究方向为作物栽培和稻麦新品种推广。Email:15195587346@163.com。

* 通信作者:刘晓斌(1972—),男,硕士,副研究员,研究方向为作物栽培与遗传育种。Email:693517921@qq.com。刘晓斌为第一作者。

2.2 综合抗性

经中国农业科学院植物保护研究所鉴定,扬麦28中抗赤霉病(含 *hmb1* 和 *hmb22* 种抗性基因,具有

较强的抗扩展性)^[4],中感白粉病(含 *Pm21*)。同时,扬麦28继承了山红麦对纹枯病的抗性,大田生产表现综合抗病性强,长相清秀,熟相佳,抗穗发芽(表1)。

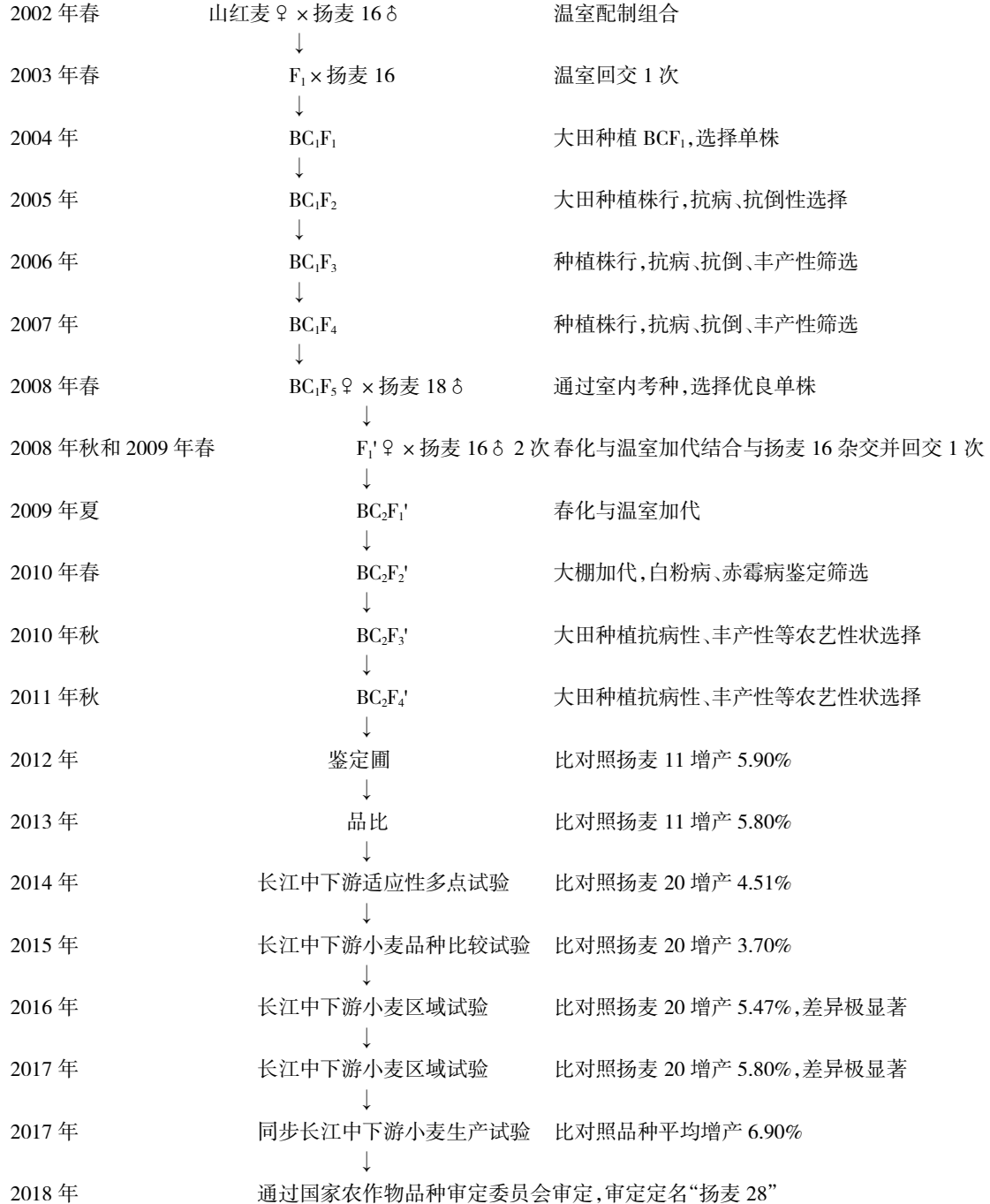


图1 扬麦28选育流程图

表1 扬麦28区域试验抗性鉴定结果

参试年度	条锈病	叶锈病	白粉病	赤霉病	纹枯病
2016—2017	HS	HS	MS	MR	HS

注:MR—中抗;MS—中感;HS—高感。

小麦白粉病和赤霉病是生产上对小麦产量和品质影响较大的病害,在我国各大麦区常流行发生,尤其在长江中下游麦区危害程度日趋严重,是该地区小麦生产的重要病害。化学防治虽有一定成效,但需花费大量的人力、物力,而且会引起环境污染等生态问题。扬麦 28 对上述病害的抗性较好,减轻了防治压力,属于环境友好型品种,有助于实现农业生产的绿色化和可持续发展^[2-3]。

2.3 品质检测结果

扬麦 28 为优质中筋小麦。由表 2 可知,2 年度扬麦 28 容重分别为 770、778 g/L,籽粒饱满度好;蛋白质质量分数分别为 12.53%、11.70%,湿面筋质量分数分别为 24.8%、24.7%,稳定时间分别为 4.0、3.5 min。

相关指标均达到《主要农作物品种审定标准(国家级)》优质中筋小麦品种的标准。

3 扬麦 28 产量表现

3.1 区域试验结果

由表 3 可知,扬麦 28 在区域试验和生产试验中均表现出了较高的增产潜力。长江中下游冬麦组品种区域试验,2 年平均产量为 416.3 kg/667 m²,比对照增产 6.1%。生产试验平均产量为 448.3 kg/667 m²,比对照增产 6.9%,汇总 8 点有 8 点增产,增产点比率 100.0%。

表 2 扬麦 28 主要品质指标检测结果

参试年度	容重/(g/L)	蛋白质质量分数/%	湿面筋质量分数/%	稳定时间/min
2015—2016	770	12.53	24.8	4.0
2016—2017	778	11.70	24.7	3.5
平均	774	12.11	24.8	3.8

表 3 扬麦 28 区域试验产量表现

参试年度	参试组别	产量/(kg/667 m ²)	较对照增产/%	增产点比例/%
2015—2016	区域试验第 1 年	407.4	5.5	89.5
2016—2017	区域试验第 2 年	425.1	6.6	75.0
	平均	416.3	6.1	
2016—2017	生产试验	448.3	6.9	100.0

3.2 试验示范及高产创建情况

为进一步提升小麦单产水平,发掘品种产量潜力,自扬麦 28 推广以来,江苏金土地种业有限公司精心开展高产创建活动,并积极参与省、市小麦高产创建相关项目,创造了多个高产典型。

2020 年苏垦农发新洋分公司组织专家对新洋农场新西生产区扬麦 28 实产验收,最高单产达 710.9 kg/667 m²。

2022 年江苏省农技推广协会组织高产验收,兴化市钓鱼镇高产示范田的扬麦 28 实收最高产量 715.8 kg/667 m²,示范田表现长势均衡,穗数多、穗型大、籽粒饱满,无病虫害,熟相佳,得到专家组的一致认可。同年,浙江“农业之最”委员会办公室组织专家对平湖市钟埭街道某家庭农场的扬麦 28 百亩示范方进行现场高产验收,测得其产量为 542.25 kg/667 m²,打破了浙江省 11 年以来小麦百亩

示范方最高产量纪录和攻关田最高产量纪录。

4 扬麦 28 优质高效栽培要点

扬麦 28 分蘖力强、茎秆粗壮,千粒质量高,属大穗大粒型品种。该品种实现了大穗与多穗的协调,产量结构合理、稳固,较易构建高产群体,符合目前生产对高产稳产型品种的需求,为小麦丰产丰收提供了品种支撑。从多年来的高产创建及试验示范数据来看,扬麦 28 实现 550 kg/667 m² 以上产量的穗粒结构:有效穗数 33 万个/667 m² 以上,每穗 40 粒左右,千粒质量 45 g 左右。

4.1 提高播种质量

小麦“七分种、三分管”,为发挥扬麦 28 的产量优势,提高播种质量是关键。

4.1.1 适期适量播种。扬麦 28 在适宜种植区域最佳播种期为 10 月 25—11 月 10 日,适宜基本苗

16万株/667 m²左右,用种量为10.0~17.5 kg/667 m²。在确保秸秆还田和整地质量的基础上,适时抢种,力争10月底至11月上旬完成播种;可以采用机械条(匀)播或人工撒播方式播种,精准控制播种量,将播种深度控制在2~3 cm,防止“深籽、露籽、丛籽”,确保一播全苗和壮苗^[4-5]。

对于秸秆还田质量不高的田块,应适当增加播种量。若播种期推迟或田间墒情较差,每迟播1周增加2.5 kg/667 m²用种量,并促主茎成穗。

4.1.2 种子处理。针对当前秸秆还田条件下土壤中病菌基数较大、虫害易发生等不同情况,尽可能做到播前晒种,药剂包衣拌种处理。小麦种子包衣拌种的药剂,可选择吡虫啉·咯菌腈·苯醚甲环唑悬浮种衣剂,推荐用量为每100 kg小麦种子使用180 g种衣剂拌种,能够防治小麦在成长过程中遭受的根腐病、蚜虫、纹枯病等病虫害。若当地曾出现小麦全蚀病,可使用硅噻菌胺悬浮拌种剂进行拌种,每100 kg小麦种子用量40 g^[6]。小麦种子包衣拌种既可防控病虫害,又可提升麦苗素质,是减药增效绿色生态安全防控的重要举措和有效途径。

4.1.3 提高整地质量,保证良好墒情。小麦田的整地推荐每3年一深耕,提高秸秆还田和整地质量。田间沟系配套,注意防涝降渍,并做好田间盖籽,提高成苗率。目前秸秆全量还田的情况下,要坚持农机农艺结合,提高稻草还田质量。适时适度镇压,提高麦苗素质,改善土壤条件,控制旺长、提高麦苗质量,减少冻害及倒伏的发生。播前播后镇压,压碎土壤坷垃,确保适深播种,促进出苗整齐;越冬前镇压,弥补土壤缝隙,培育冬前壮苗,确保安全越冬;返青期镇压,增温保墒,促进小麦返青生长^[7]。

4.2 合理运筹肥料,协调群体生长

扬麦28属中筋小麦品种,中上等肥力条件下一般需施纯氮18 kg/667 m²左右,基苗肥、拔节孕穗肥质量比以6:4为宜,同时配合施用磷钾肥^[8-9]。根据不同年份生长苗情、冬春冻害发生情况,及时补施肥料,促进尽快恢复生长。在迟播的情况,需采取因苗施肥的策略,具体为适当降低总氮肥的施用量、降低基苗肥比例,增加拔节孕穗肥比例^[10-11]。扬麦28抽穗期稍迟,但灌浆速率快,迟播籽粒依然饱满,粒质量稳定。因此,施好孕穗肥,特别是迟播情况下后期肥料的精准足量施用,能够获得更加理想的产量。

4.3 化学调控

合理的化控可以缩短基部节间、降低株高,壮

实茎秆,增强植株抗倒伏能力,利于小麦的高产稳产。扬麦28植株高度稍高,应该重视化控,降低后期倒伏风险。第1遍化控:11月1日前播种的小麦在5叶1心时期,11月1日后播种的小麦在4叶1心时期。第2遍化控:在拔节前7~10 d或拔节初期。化控药剂可以使用矮壮丰。

同时,在扬麦28生育后期可喷施生长调节剂、尿素或磷酸二氢钾类叶面肥等,达到减少小穗退化、提高小麦籽粒千粒质量、增强抗倒伏能力的效果。

4.4 病虫草害防治

4.4.1 化学除草。应根据草相、草龄、墒情等适期使用药剂,坚持“封杀结合、以封为主、科学用药”的防除策略,杂草防治坚持防早防小的原则。在小麦播后苗前,可采用35%氟噻·吡酰悬浮剂(由氟噻草胺、吡氟酰草胺2种成分复配而成)95~125 mL/667 m²对水30~50 kg均匀喷施地面进行1次封闭除草;播种出苗后再进行1次化除。对播前和出苗后防治效果不好的田块,及时根据草相及优势草种,选准药剂,进行喷药化除。春后对于草害已达到防治指标的田块,要在小麦拔节前的“冷尾暖头”、日均气温8℃以上(一般在2月下旬至3月上旬)抢晴用药,并避免在寒流来临前后5 d内用药,以防发生冻药害现象^[12-13]。

4.4.2 病虫害防治。小麦生长后期易遭遇连续阴雨,生产上应注意条锈病、叶锈病、白粉病和赤霉病的防治,抽穗扬花期及时做好“一喷三防”工作。小麦赤霉病,一般要用好2遍药,第1遍在齐穗扬花初期防治,隔1周再用第2遍药。同时,注意适期交替用药,用足剂量和水量。总体防治结束后,根据天气及田间发生情况做好“一喷三防”复查补治工作,减少病害和虫害对小麦产量的影响。

4.5 及时收获

蜡熟末期及时抢晴收获,防止连阴雨影响小麦籽粒品质和烂麦场。联合收割机收割或人工收割脱粒,均应及时扬净。脱粒后及时晾晒3~4个晴天或机械烘干,保证籽粒水分含量(质量分数)≤12.5%进仓,贮藏于通风干燥处。

5 结语

2023年农业农村部启动了全面提升小麦单产的行动,保障我国粮食安全。小麦单产的全面提升,强大的“芯片”是保障。扬麦28高产稳产,优质多抗,是一个优质的“芯片”。苏中地区迟熟中粳水稻

的普及,以及为了追求产量和品质,种植户会尽量延长水稻生育期,水稻收获期还有推迟的趋势。水稻的迟收导致茬口紧张,小麦播期推迟、生长期缩短,营养生长不足,病害发生加重,灌浆期更易遭遇高温,收获前易遭遇阴雨穗发芽的危害,严重影响了小麦的产量和品质^[4]。扬麦 28 具有适应性广、综合抗病性强,耐渍性和穗发芽抗性好,后期灌浆快等特性,可减少迟播条件下不利因素的影响,最大限度地保障粮食安全,具有广阔的推广应用前景。

扬麦 28 自推向市场以来,表现稳定可靠,抗灾能力强,得到了市场及农户的认可,近几年的推广面积逐年扩大,2022 年推广面积已达 10 万 hm^2 以上。未来将继续做好扬麦 28 的提纯复壮工作,保持大穗、高产、抗病的优势,充分发挥其增产增效能力。在适宜区域内安排品种百亩示范方,完善和推广良种良法配套方案,做好品种售后服务工作。以扬州为中心,推动规模化、集中化种植扬麦 28,助力小麦单产的提升。同时,做好产销衔接,促进优质专用小麦生产持续稳定发展。

参考文献:

- [1] 蒋正宁,吕国锋,王玲,等. 扬麦品种(系)赤霉病抗扩展性基因分子检测及其抗性评价[J]. 麦类作物学报,2019,39(12): 1406-1415.
- [2] 宋伟,张敏,杨继芝,等. 分子标记辅助选择小麦抗白粉病兼抗赤霉病聚合体[J]. 植物病理学报,2010,40(6):655-658.
- [3] 王梦如,张鹏. 小麦抗白粉病种质资源的筛选[J]. 植物学研究,2022,11(4):508-514.
- [4] 陈俊. 秸秆还田、氮肥和密度对小麦产量和品质的影响[D]. 南京:南京农业大学,2012.
- [5] 杨桂甲,蔡雯雯,孙瑞建. 示范展示基地扬麦 25 晚播高产栽培配套技术[J]. 种子世界,2022(4):69-71.
- [6] 陈喜茹. 小麦种子包衣防治病虫害技术分析[J]. 种子世界,2020(1):46-47.
- [7] 陆成彬,范金平,印娟,等. 国审小麦新品种扬麦 20 的选育与高产栽培技术[J]. 江苏农业科学,2013,41(10):90-91,187.
- [8] 丁锦峰,黄正金,袁毅,等. 稻-麦轮作下 9 000 kg/hm^2 产量水平扬麦 20 的群体质量及花后光合特征[J]. 作物学报,2015,41(7):1086-1097.
- [9] 李玲,马骏,远晓,等. 不同播期播量对扬麦 23 生育期及农艺性状的影响[J]. 大麦与谷类科学,2021,38(2):30-32.
- [10] 倪艳云,陆佩玲,闵思桂,等. 连阴雨天气条件下小麦迟播抗灾栽培策略调整及成效[J]. 大麦与谷类科学,2017,34(6):38-43.
- [11] 程顺和,郭文善,王龙俊,等. 中国南方小麦[M]. 南京:江苏科学技术出版社,2012.
- [12] 曹梦娇,周森雅,王晔青,等. 防除小麦田禾本科杂草的除草剂评析[J]. 中国植保导刊,2022,42(12):69-73,76.
- [13] 张春容,史良俊,陈志远,等. 35%氟噻草胺·吡氟酰草胺悬浮剂防治小麦田杂草效果[J]. 植物医生,2018,31(9):50-54.
- [14] 高德荣,张晓,康建鹏,等. 长江中下游麦区小麦迟播的不利影响及育种对策[J]. 麦类作物学报,2014,34(2):279-283.

Breeding and Supporting Cultivation Techniques of Wheat Variety Yangmai 28 with High Yield and High Quality

CHU Zhenghu¹, LIU Xiaobin^{1,2}, ZHU Junkai¹, ZHANG Yanqiong¹, LIU Jian²

(1. Jiangsu Kingearth Seed Co., Ltd., Yangzhou 225007, China;

2. Institute of Agricultural Sciences for Lixiahe Region in Jiangsu, Yangzhou 225007, China)

Abstract: Yangmai 28 is a high-yield, disease resistant, and high-quality national approved wheat variety jointly developed by Jiangsu Kingearth Seed Co., Ltd. and Jiangsu Lixiahe Area Institute of Agricultural Sciences, with moderate resistance to *Fusarium* head blight and moderate susceptibility to powdery mildew. The sheath blight is relatively mild. In production trials, the yield was 448.3 $\text{kg}/667 \text{ m}^2$, an increase of 6.9% compared to the control Yangmai 20, and the highest achieved yield was 715.8 $\text{kg}/667 \text{ m}^2$. It has high white flour, high flour yield, good grain marketability, and high-quality medium gluten, which is popular among flour mills and grain storage enterprises. In the process of application and promotion, attention should be paid to the matching of good seeds and cultivation methods, achieving timely sowing, improving sowing quality, timely and moderate suppression, reasonable chemical control, and prevention and control of diseases, pests and weeds.

Key Words: Yangmai 28; Characteristics; High-yield creation; Fine varieties combining with suitable cultivation