

小麦新品种新科麦 169 的选育

范永胜 朱红彩 唐振海 朱 坤 孙玉镯 刘翼成 蒋志凯

(河南省新乡市农业科学院, 新乡 453003)

摘要:国审新科麦 169 是河南省新乡市农业科学院针对黄淮南片麦区生态特点制定育种目标,根据生态育种理论,抓住高产主线,从现有推广小麦品种存在的高产、优质、抗性等问题入手,以新麦 18 为母本、矮抗 58 为父本,通过常规有性杂交育种方法创造变异,协调高产优质、高产广适等性状指标间的关系而育成的小麦新品种。2015 年申请了植物新品种权保护,2018 年通过国家农作物品种审定委员会审定。该品种属半冬性早熟品种,矮秆抗倒伏,综合抗病性好,综合适应性广,且具有丰产、稳产性好等优点,在黄淮南片小麦生产中有广阔的应用前景和推广价值。

关键词:小麦;新科麦 169;选育;栽培技术

河南省是全国小麦主产区和商品粮产区之一。小麦生产是河南省的一大优势,全省常年小麦种植面积在 470 万 hm^2 以上,约占全国小麦种植面积的 20%^[1]。河南省作为全国小麦生产大省,小麦育种研究及应用对本省粮食产量和农村经济发展有重大作用,而且对全国粮食安全有重要作用。小麦常规育种是国内外应用最普遍、最成熟、育种成就最突出的技术途径^[1]。

国审小麦新品种新科麦 169 是河南省新乡市农业科学院在国家科技支撑计划“优质高产专用小

麦育种技术研究及新品种培育”“河南省粮食核心区高产、稳产、优质小麦新品种选育及示范”、河南省重大科技专项“超级小麦新品种选育与示范”等项目的资助下,针对黄淮南片麦区小麦生态条件、特点和育成品种适应生产发展要求这一总目标,根据生态育种理论,抓住高产主线,通过常规有性杂交育种方法创造变异,协调高产优质、高产广适等性状指标间的关系,改良品种性状,实现小麦高产而育成的高产矮秆中早熟小麦新品种^[1]。该品种 2015 年已获得国家植物新品种权保护,申请公告号: CNA013719E,2018 年通过国家农作物品种审定委员会审定,审定编号:国审麦 20180033。

基金项目:河南省重大科技专项(161100110400)

通信作者:蒋志凯

3 结论

在定西半干旱区,黑膜垄作旱作双行、黑膜垄作滴灌双行和黑膜垄作滴灌单行 3 种模式对主食化马铃薯成苗影响不大,但是黑膜下滴灌能有效促进马铃薯产量的增加,同时也增加了马铃薯病烂薯块的数量。从 3 个品种的产量数据来看,在滴灌、种植密度不变的情况下,双行栽培模式比单行栽培模式更有利于马铃薯产量提升,但双行种植马铃薯的烂薯数量反而少于单行种植模式,这可能是因为垄作覆盖栽培模式下,单行栽培的株距仅为双行的一半,株距太小,致使植株生长中养分与空间占有极大减少,养分和水分利用效率降低,产量下降^[5-6]。综上所述,在甘肃中部旱区,黑膜垄作滴灌双行栽培是马铃薯高效生产模式。

参考文献

- [1] 柳永强,万继东,陆立银,罗爱花,谢奎中. 甘肃中东部雨养梯田马铃薯绿色高效栽培技术. 中国种业,2018(9): 96-97
- [2] 吴军,白文华,杜磊,王毅. 马铃薯机械起垄黑膜覆盖打孔栽培技术的应用效果. 贵州农业科学,2018(7): 34-37
- [3] 胡新元,柳永强,陆立银,罗爱花,谢奎中. 陇中半干旱区不同种植模式与密度对马铃薯产量及抗旱性的影响. 中国种业,2017(12): 49-50
- [4] 牛俊义,闫志利. 旱地作物地膜覆盖栽培理论与实践. 北京:中国农业科技出版社,2012
- [5] 梁顺平. 旱地覆盖栽培模式对土壤环境及不同熟性马铃薯产量的影响. 兰州:甘肃农业大学,2018
- [6] 纪晓玲,张雄,张静,王雯. 不同覆盖方式对马铃薯光合特性及产量的影响. 西北农业学报,2018,27(6): 819-825

(收稿日期: 2019-06-03)

1 选育构想及实践

1.1 育种目标 针对黄淮南片麦区生态特点,从生产上大面积推广的小麦品种高产、优质、抗性等入手制定育种目标:产量具有 $9750\text{kg}/\text{hm}^2$ 以上的生产潜力;半冬性,多穗型,中早熟品种;株高 $70\sim 80\text{cm}$,分蘖力强,成穗率高,抗倒性好,抗寒性强;每 hm^2 有效穗数 $600\text{万}\sim 680\text{万}$ 穗,穗粒数 $33\sim 38$ 粒,千粒重 $42\sim 45\text{g}$;籽粒饱满,品质达中筋小麦以上标准;中抗黄淮南片麦区小麦主要病害;对生产条件要求不严格,年际间产量变幅小,在试验推广过程中表现高产稳产性好。

1.2 技术路线 抓住高产主线,重点协调好高产与抗病、抗倒、抗寒等之间的矛盾。根据本区小麦特有的“两长一短”生长发育规律,采用多穗数、穗粒数、增粒重的产量结构模式来实现 $9750\text{kg}/\text{hm}^2$ 的高产育种目标^[2];育种方法采用常规的有性杂交育种与分子辅助育种相结合,使用半冬性中早熟和半冬性中晚熟的亲本材料杂交,来实现半冬性中熟到早熟的目标,系谱法种植,平均值和极端选择相结合,实行早代株系测产鉴定,室内考种和田间观察相结合,根据株系和单株的综合性状优中选优,品质采用微量 S·D·S 沉降值法测定早代单株。

1.3 亲本来源 原则上选择当地推广面积较大的品种,遗传基因丰富,性状上达到优势互补,符合育种目标性状的材料配置杂交组合。新科麦 169 利用含有新麦系列核心材料(C5/新乡 3577) F3d1 血缘的新麦 18 为母本,其中(C5/新乡 3577) F3d1 材料中的 C5 是由 Vpm/moission 与新乡 3380 杂交选育而成的亲本材料,其血缘中 Vpm/moission 引自法国,有偏凸山羊草的抗病基因,抗条锈、白粉病,利用含有周麦系列核心亲本周 8425B 血缘的矮抗 58 为父本进行杂交,经系谱法选育而成。在编制杂交组合时考

虑母本新麦 18 是新乡农科院选育的半冬性中早熟、大穗型、矮秆抗倒、抗寒、优质高产小麦新品种,连续多年被原农业部推荐为主推品种,河南省推广面积最大的半冬性品种;父本矮抗 58 是河南科技学院培育的半冬性中熟、多穗型、矮秆抗倒、高产稳产、广适小麦新品种。将两品种进行杂交,组合双亲优势,达到优势互补,为选择丰产性好、抗倒、抗寒、适应性广的后代品种奠定基础。

1.4 选育过程 该品种于 2007 年 4 月进行有性杂交,当年组合代号为 0719;2008 年 F_1 表现分蘖力较强,成穗数高,生长势强,抗病、抗倒,熟期适中等特点,被确定为 I 类组合;2009 年 F_2 种植 26 个单株(系),选择矮秆,表现抗病、中早熟的单株中选 52 株,单株脱粒; F_3 株系、单株并选优,中选 18 个株系,72 个单株,单株脱粒; F_4 株系圃选优良株系早代测产、选株系,株系提纯,中选了 5 个株系,分株系混合脱粒; F_5 鉴定圃新品系鉴定,同时株系圃后代提纯,选出 0719-3-2-1 品系表现产量高,平均产量 $8961\text{kg}/\text{hm}^2$,比临近对照周麦 18 增产 12.3%,产量位居参试品系第 1 位,综合性状优良。

2013-2014 年对该品系扩繁、继续提纯,同时 0719-3-2-1 命名为新科麦 169,参加黄淮南片多点品种比较试验,进行多点鉴定,每 hm^2 平均产量 8871kg ,位居 112 个新品种第 1 位,多数鉴定点表现优异,其中河南省焦作市农科所小麦新品系鉴定试验,平均产量 8518.5kg ,比对照周麦 18 号增产 10.2%;江苏省淮安市农科院小麦新品系鉴定试验,平均产量 7897.5kg ,比对照周麦 18 增产 8.9%。2014-2015 年度和 2015-2016 年度连续 2 年参加国家黄淮南片小麦品种区域试验,2016-2017 年度参加国家黄淮南片小麦品种生产试验,2018 年 6 月通过国家农作物品种审定委员会审定。其系谱如图 1 所示。

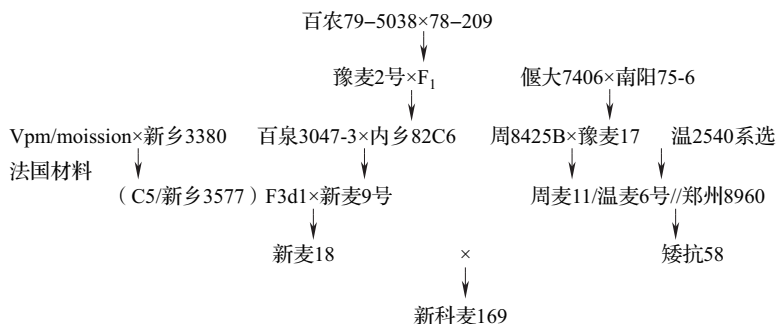


图 1 新科麦 169 的系谱图

在参加中间试验的同时,2015–2017年该品种分别在河南的焦作、安阳、驻马店、许昌、周口、陕西的宝鸡、富平、渭南,江苏和安徽两省淮河以北地区进行多点试种,表现都较突出,深受当地农民的欢迎。

2 品种特征特性

2.1 高产稳产性好 2014–2015年度参加国家黄淮南片冬麦区试,每 hm^2 平均产量8335.5kg,比对照周麦18增产6.43%,达极显著水平,19个试点增产点率100%,居15个参试品种的第4位;2015–2016年度续试,平均产量8182.5kg,比对照周麦18增产6.28%,达极显著水平,22个试点增产点率100%,居16个参试品种的第5位。2016–2017年度参加国家黄淮南片冬麦区生产试验,每 hm^2 平均产量8664kg,比对照周麦18号增产5.93%,22个试点增产点率100%,居7个参试品种第4位^[3]。该品种高产、稳产性非常好,是国家黄淮南片冬麦区中间试验为数不多的连续3年增产点率达100%的品种。2018年进行多点示范,每 hm^2 平均产量8490kg,尤其是在河南省新乡县示范点产量实打9375kg。

2.2 综合抗病性强 经田间自然鉴定,高抗条锈病,中抗纹枯病、白粉病、赤霉病,叶锈、叶枯发病较轻。经中国农科院植保所抗病性鉴定,2015年慢条锈病,中抗纹枯病,中感叶锈病,感白粉病和赤霉病;2016年高抗条锈病,中感纹枯病,感叶锈病、白粉病和赤霉病。

2.3 综合性状优良,适应性广 新科麦169属半冬性多穗型早熟品种。全生育期227.8d,成熟期比对照品种周麦18早1.4d^[3]。幼苗半直立,长势壮,冬季抗寒性较好,分蘖力较强,成穗率较高。春季起身拔节早,抽穗较早,耐倒春寒能力较好。区试平均株高76.1cm,茎秆弹性中等,较抗倒伏。株型较紧凑,旗叶细长、上冲,穗层厚。中后期具有一定耐旱性,后期根系活力强,叶功能持续时间长,灌浆充分,熟相比较好。产量三因素协调,2015年、2016年区试每 667m^2 平均穗数分别为45.3万穗、37.6万穗,穗粒数分别为31.2粒、36.8粒,千粒重分别为43.5g、42.4g。

2.4 品质达优质中筋 新科麦169籽粒白粒、饱满、半角质,商品性好,容重高。根据国家黄淮南片2年区试抽混合样品化验品质检测结果,理化品质指标为容重808g/L,蛋白质(干基)14.52%,湿面筋

27.7%,沉降值24.2mL,硬度指数50,面团流变特性指标为吸水量56.9mL,稳定时间7.5min,最大抗延阻力105E.U.,拉伸面积 25cm^2 ,延伸性161mm,品质达优质中筋指标^[3]。

3 栽培技术

3.1 适宜栽培地区 该品种适宜在黄淮冬麦区南片的河南省除信阳市和南阳市南部稻茬地区以外的平原灌区,陕西省西安、渭南、咸阳、铜川和宝鸡市灌区,江苏省淮河、苏北灌溉总渠以北地区,安徽省沿淮及淮河以北地区高中水肥地块旱中茬种植。

3.2 播期、播量 该品种属半冬性,适宜播期为10月5–15日,每 hm^2 适宜播量为120–180kg,高肥力地块应适当减少播量,控制群体,如延期播种,以每推迟3d增加7.5kg播量为宜。要求精细整地,足墒下种,浅播匀播。可使用包衣种子或药剂拌种,确保苗匀苗全。

3.3 肥水管理 建议全生育期N、P、K每 hm^2 施用量:纯氮(N)180–240kg,磷(P_2O_5)105kg,钾(K_2O)105kg。结合生产实际适时浇好“三水”(越冬水、拔节—孕穗水和灌浆水),注重冬前灌水,在日平均气温 3°C 左右及时灌水,增加底墒,提高地温,防御冬前冻害。在返青期或拔节期结合灌水,每 hm^2 追施尿素112.5–187.5kg。结合“一喷三防”喷施叶面肥1–2次,延长灌浆时间,提高籽粒饱满度和光泽度。

3.4 病虫害防治 根据病虫害发生情况,在小麦孕穗和灌浆期每 hm^2 分别用10%吡虫啉可湿性粉剂300g或12.5%烯啶醇(禾果利)可湿性粉剂600–900g加水750kg喷雾防治病虫害。在扬花初期,若天气预报有2d以上的连阴雨天气时,注意应在雨前或雨后及时喷施40%多菌灵1500g或用25%氰烯菌酯悬浮剂1500mL+25%戊唑醇乳油3000mL兑水450kg对准穗部均匀喷雾防治小麦赤霉病。

参考文献

- [1] 王绍中,郑天存,郭天财. 河南小麦育种栽培研究进展. 北京:中国农业科学技术出版社,2007
- [2] 朱红彩,范永胜,赵娟,王士坤,马朝阳. 国审小麦新品种新麦21的选育. 河南农业科学,2011,40(2): 54–56
- [3] 张毅,郭利磊. 2016–2017年度小麦国家区试品种报告. 北京:中国农业科学技术出版社,2018

(收稿日期:2019-06-20)