

小麦新品种济研麦 10 号的选育及高产栽培技术

高燕 彭涛 成东梅 尹国红 赵伟峰 于金林 陈坤

(河南省济源市农业科学院, 济源 459002)

摘要: 济研麦 10 号是河南省济源市农业科学院以周麦 22 为母本、汝麦 0319 为父本, 通过常规育种方法育成的小麦新品种。2019 年通过河南省农作物品种审定委员会审定。该品种属半冬性中熟品种, 具有高产、优质、稳产、广适等优点, 在小麦生产中要适期适量播种, 科学运筹肥水, 及时防治病虫害。

关键词: 小麦; 济研麦 10 号; 选育; 栽培技术

小麦是我国主要粮食作物, 常年生产商品小麦约 920 亿 kg^[1], 约占国内口粮的 40%。高产优质小麦的选育和生产对保障国家粮食安全具有非常重要的作用。到 2030 年, 中国人口将达到 16 亿, 如按每年人均粮食 400kg 计算, 届时总产要达到 6.4 亿 t 才能满足需求。品种更新和先进栽培技术的推广应用可以显著提高小麦产量。其中, 品种更新是提高小麦产量的主要因素。小麦品种的每一次大规模更新

都使我国小麦生产上了一个新的台阶。统计表明, 近年来品种的更新对我国农业生产的贡献率达到了 43%^[2]。济研麦 10 号是河南省济源市农业科学院选育的小麦新品种, 2019 年通过河南省农作物品种审定委员会审定, 审定编号: 豫审麦 20190021, 具有高产、优质、稳产、广适等优点, 适宜在河南省(南部长江中下游麦区除外)早中茬地种植。

1 选育构想及实践

1.1 育种目标 选育出具有高产、高效、抗逆、广适等优良特点的半冬性多穗型小麦品种。在省区域试

基金项目: 济源市科技攻关项目(18021004)

3.3 种植密度 采用“窄畦双行穴播”种植方式。春植, 畦宽带沟 90~100cm, 每穴留苗 2~3 株, 密度 24 万株/hm², 根据地块水肥条件适当增减; 秋植, 气温渐减、日照缩短, 营养生长期缩短, 植株矮小, 为了提高产量可比春植适当增加密度。

3.4 种子处理 宜选择秋繁种子。播前, 种子晾晒 1~2d, 以提高种子的出苗率和出苗势。

3.5 水肥管理 播种前, 每 hm² 基施钙镁磷 375kg 和三元复合肥 225kg, 初花期结合中耕除草根据苗架情况追施三元复合肥 100~150kg。兴化豆 618 植株较高大, 春播苗期应注意蹲苗炼苗, 预防徒长倒伏; 花荚期与鼓粒期保持土壤湿润, 同时应特别注意抗旱排涝。

3.6 病虫害防治 在灌好促苗水后, 及时在润黑的土壤表层喷施丁草胺控制生育前期杂草; 生育中后期及时清除田间杂草, 保证植株群体通风透气, 减少病虫害发生; 结荚鼓粒期应重点防治田间虫害, 特别是防止鼠害的发生。

3.7 及时收获 在全田 80% 的荚果充分鼓粒饱满、荚壳翠绿色时采收青荚。在全田 80% 的荚果、荚壳转为灰褐色时收割植株, 摊开晾晒, 促进后熟, 最后脱粒晒干。种子含水量 12% 左右时贮藏^[2]。

参考文献

- [1] 徐树传, 刘德全. 福建省菜用大豆生产与研究动态. 大豆通报, 1995 (2): 28-29
- [2] 陈学珍, 谢皓, 李婷婷, 郑晓宇, 于同泉, 李树臣. 我国菜用大豆研究与生产利用现状. 北京农学院学报, 2003, 18 (4): 311-315
- [3] 李清华, 蒋文广, 林海峰, 刘金文, 柯庆明, 陈金福. 菜用大豆新品种兴化豆 1 号的选育. 福建农业学报, 2018, 33 (6): 587-590
- [4] 胡润芳, 张玉梅, 王志存, 滕振勇, 陆佩兰, 林国强. 菜用大豆新品种“闽豆 5 号”的选育及高产稳产特性. 福建农业学报, 2014, 29 (8): 741-744
- [5] 林细华. 菜用大豆新品种“毛豆 389”的特征特性及其高产栽培技术. 福建农业科技, 2013 (3): 26-27
- [6] 唐启义, 冯光明. 实用统计分析及其 DPS 数据处理系统. 北京: 科学出版社, 2002

(收稿日期: 2019-09-18)

验中较对照品种周麦 18 增产 5% 以上;品质指标达到国家中筋或强筋小麦标准。

1.2 选育策略 (1)产量三因素协调发展:保证一定亩穗数的基础上,以增加每穗粒数为主(侧重减少退化小穗和退化小花数选择),稳定提高千粒重;(2)品质和产量协调提高:品质性状与产量性状同步选择。

1.2.1 综合性状选择 选择重点随世代进程而不同:根据穗型、穗数、抗病性、抗倒性、株高、熟期等性状表现对 F_1 进行综合评价(分好、中、差 3 级),及时淘汰不良组合,并确定适宜种植规模; F_2 侧重对遗传力高的性状(茎秆弹性、芒长、小穗密度、穗型、株型、叶色、蜡质、株高、穗子大小、抗病性、千粒重等)选择。把分离出符合育种目标性状类型多的组合确定为重点组合。在重点组合中要多选优良单株,一般组合少选单株,不良组合及时淘汰;对 F_3 及以后各世代,首先根据株高、熟期、抗病性、抗倒性等综合性状确定优良组合,再从选定的组合中选优系,优系中再选优良单株。结合系统与单株的表现进行单株穗数的选择。

选择指标的侧重点随生育期不同而不同:前期侧重生长发育稳健性的选择,中期侧重繁茂性和株型选择,后期侧重穗育性和叶功能期选择。

1.2.2 专项选择 抗倒性选择 注重茎秆性状、根部性状的选择。主要体现在除半矮秆外, F_2 开始从株高、基部节间、茎秆弹性、根系等方面进行选择,筛选半矮秆、基部第二节间长相对较短、茎秆弹性较好、根系数量多、后期根系持续能力强的材料。

抗病性表型选育 采用人工创造逆境诱发鉴定的方法进行抗病材料选择。主要体现在选用优势生理小种+致病性强的新小种,通过诱发行接种诱发和对选系直接注射接种并增加菌量,结合田间自然发病,进行抗病单株的选择。

品质性状选择 根据沉降值与多个品质性状正相关、与产量相关不显著的特点,确定将沉降值检测作为早代品质性状选择的重要目标性状。主要利用微量 SDS 沉淀值测定法和面筋指数测试,对 F_3 ~ F_5 单株开始进行沉降值检测,评价面筋强度,为亲本选配、后代选择处理和品质鉴定等提供参考^[3]。对高世代进行优质亚基辅助选择和非 1B/1R 异位系的选择,特别是加强了对含有 5+10 亚基材料的

选择,创制蛋白质质量型小麦品系(种)。

1.2.3 早代测产与多点鉴定 对在 F_4 中表现好的株系优系混收,进行测产。对选出高产的株系继续进行单株选择,优系混收测产。在对优系各个性状进行综合鉴评、筛选的基础上,选拔优异株系,设置多点产量鉴定试验,全面评价品系在不同生态条件、不同地域的适应性。

1.3 亲本来源 以选择当地大面积推广的品种,通过阶梯杂交,不断聚合目标性状的阶梯式改良法为原则进行新种质创制、新品种选育工作。济研麦 10 号是以周麦 22 为母本、汝麦 0319 为父本进行杂交,而后采用系谱法进行选择培育而成。母本周麦 22 属于半冬性中熟小麦品种,分蘖能力强,成穗率高,穗大,结实性好,抗锈病突出,适应性广,丰产潜力大;父本汝麦 0319 属于半冬性多穗型小麦品种,丰产、稳产性突出,广适性好,高产潜力大。

1.4 选育过程 2008 年用周麦 22 作母本、汝麦 0319 作父本进行杂交, F_1 表现综合抗病性好、落黄好。2009-2010 年度种植 F_2 ,表现农艺性状好、抗病,选 82 个单株;2010-2011 年 F_3 种植 82 个单株。2011-2012 年 F_4 选 18 个系。2012-2013 年度、2013-2014 年度选择优系参加新品系多点鉴定试验,选出 1 个新品系,定名为济研麦 10 号,参加 2014-2015 年度河南省小麦冬水组新品种比较试验。

2 品种特征特性

2.1 农艺性状 济研麦 10 号属半冬性中熟小麦品种,全生育期 216.2~232.2d。幼苗半直立,叶色深绿,成穗率较高。春季起身拔节早,两极分化快,抗寒、抗病性好,抽穗早,成穗率高,灌浆快。株高 78.3~86.8cm,株型松散。旗叶宽大,穗下节长。穗长方形,长芒,白壳,白粒,籽粒半角质。亩穗数 33.4 万~36.9 万穗,穗粒数 34.6~37.9 粒,千粒重 44.8~47.5g。

2.2 优质中筋 济研麦 10 号籽粒白粒、饱满、半角质,商品性好,容重高。2016 年、2017 年经河南省区试统一抽样品质分析:分别为蛋白质含量 13.47%、14.2%,容重 788g/L、802g/L,湿面筋含量 28.6%、28.5%,吸水量 58.5mL/100g、56.0mL/100g,稳定时间 7.3min、8.0min,拉伸面积 72cm²、62cm²,最大拉伸阻力 348E.U.、370E.U。

2.3 抗病性 2016年、2017年经河南省农科院植保所抗病性鉴定,综合抗病性为:中感条锈病和白粉病,高感叶锈病、纹枯病和赤霉病。

3 产量表现

在2014-2015年度河南省小麦冬水组品种比较试验中,每667m²平均产量560.7kg,比对照周麦18增产6.03%。2015-2016年度参加河南省冬水D组区域试验,每667m²平均产量540.3kg,比对照周麦18增产4.1%;2016-2017年度参加河南省冬水E组区域试验,平均产量535.4kg,比对照周麦18增产4.4%。2017-2018年度参加河南省冬水D组生产试验,每667m²平均产量428.1kg,比对照周麦18增产2.3%。

4 栽培技术要点

4.1 精细整地 为了保证一播全苗,达到苗匀、苗齐,播种前应精细整地。前茬为玉米的地块,秸秆粉碎长度不大于5cm。秸秆粉碎后及时耕地,要求深耕25~30cm,细耙2次。做到耙透、耙匀、耙碎、耙实,无明暗坷垃。

4.2 适时播种 一般适宜播种期为10月10-15日。适宜播期内,每667m²适宜基本苗16万~20万。具体到每块地的播量,要根据种子的发芽率、整地质量以及土壤类型、墒情等情况综合确定。播种的深浅要一致(深度3~5cm)。种子播前要用辛硫磷、咯菌腈、戊唑醇等药剂进行种子包衣或拌种,防治病虫害,确保一播全苗。

4.3 合理施肥 坚持“平衡施肥,重施底肥,适时追肥”的原则。一般每667m²施纯氮15kg、五氧化二磷10kg、氧化钾5kg。在小麦施肥中,有机肥、磷肥、钾肥在播种前整地时作基肥一次性施入。要合理施用氮肥:高产田底肥、追肥比例为4:6,中产田底肥、追肥比例为5:5,低产田底肥、追肥比例为6:4,干旱、瘠薄地按氮肥总量的70%~100%作底肥。追施氮肥应掌握在药隔(倒2叶露尖)期结合浇水进行。

4.4 肥水管理 适时浇好底墒水、越冬水、拔节水、灌浆水,建立合理的群体结构。采用氮肥后移技术,追肥在拔节期进行,随浇水追施尿素150kg/hm²。小麦生育后期用磷酸二氢钾3kg/hm²,兑水750kg叶面

喷雾,喷施7~10d后再喷1次,若喷后4h内遇雨,需重喷。叶面喷肥要在9:00前或16:00后进行,其中16:00-17:00之间喷施效果最好,更利于吸收利用。

4.5 病虫害防治与“一喷三防” 用辛硫磷3%颗粒剂1.5~2.0kg,与底肥拌和均匀,翻入土中防治蝼蛄、蛴螬、金针虫等地下害虫。麦蜘蛛可用1.8%阿维菌素乳油120~150mL兑水600kg喷雾防治;防治蚜虫可用50%抗蚜威可湿性粉剂150~225g,或10%吡虫啉可湿性粉剂300g兑水喷雾进行防治。

在小麦返青起身期每hm²用20%三唑酮乳油1500mL兑水750kg,朝茎基部均匀喷雾防治纹枯病;在扬花期若有3d以上的连阴雨天气,要在雨前和雨后用50%多菌灵可湿性粉剂100g/667m²兑水50kg喷雾防治赤霉病。

做好冬前化学除草工作。若冬前未进行除草,可在小麦返青期使用,切忌在小麦拔节后进行。禾本科杂草每hm²可用6.9%骠马乳油120~150mL兑水750~900kg喷雾防治;阔叶杂草用10%苯磺隆150g兑水450~600g喷雾防治。注意选择晴暖、无风天气喷洒,不要重喷和漏喷。

在小麦生育后期,每hm²用25%戊唑醇可湿性粉剂300g、10%吡虫啉可湿性粉剂375g、10%高效氯氟氢菊酯可湿性粉剂150g、磷酸二氢钾3kg,兑水750kg叶面喷雾,做好“一喷三防”工作。

4.6 适时收获 在小麦腊熟末期,注意天气情况及时收获,根据当地实际生产条件选择机械直收或割晒收获^[4]。

参考文献

- [1] 辛庆国,殷岩,刘学卿,李林志,赵倩,姜鸿明,王江春. 小麦新品种‘烟农999’的特征特性及其选育策略. 中国农学通报,2019,35(19): 6-10
- [2] 黄艳. 种业对我国农业生产的贡献率达到43%. 北京农业,2012(35): 53
- [3] 周济铭,杜璨,冯帆,郑爱泉,安成立. 沉淀值在小麦品质育种上的应用研究. 西北农业学报,2019,28(8): 1-8
- [4] 刘文林,张宏纪,孙岩,刘东军,杨淑萍. 小麦新品种尤辐麦23及栽培技术. 中国种业,2019(2): 89-90

(收稿日期:2019-08-13)