

优质节水小麦泰科麦 30 的选育

米 勇 尹述栋 牟秋焕 孙盈盈 徐慧媛 孙宪印 钱兆国
(泰安市农业科学院,山东泰安 271000)

摘要:泰安市农业科学院利用淮阴 9908 为母本、漯麦 9424 为父本进行组配,采用水旱交替、多点试验的方法,育成了优质、节水、多抗的小麦新品种泰科麦 30,2019 年通过国家农作物品种审定委员会审定,审定编号:国审麦 20190043。泰科麦 30 产量高、品质好,适宜在山东省旱地、山西省晋南、陕西省咸阳市和渭南市、河南省旱肥地及河北省种植。

关键词:小麦;泰科麦 30;高产;优质

Breeding of Water Saving Wheat Variety Taikemai 30 with High Quality

MI Yong, YIN Xun-dong, MOU Qiu-huan, SUN Ying-ying,
XU Hui-yuan, SUN Xian-yin, QIAN Zhao-guo
(Tai'an Institute of Agricultural Sciences, Shandong Tai'an 271000)

人均水资源不足是我国的基本国情之一,人均淡水资源只有 2200m^3 ,仅为世界人均占有量的 $1/4^{[1]}$,而山东更是仅占全国的 $1/6$ 。其中,农业灌溉约占全部用水的 70%,小麦灌溉占农业灌溉用水的 70%左右。山东省旱地小麦面积约 86.7万 hm^2 (1300 万亩),占全省小麦面积的 24%,旱地小麦的丰歉,对小麦平均单产影响很大。选育抗旱、节水、抗逆、高产品种成为小麦生产的重要发展趋势。一方面,可节约小麦用水量,提高水分利用率,改善水资源不足的问题,减少小麦病害的农药使用量,具有环境友好的特性;另一方面,可同时提高小麦产量,对促进粮食生产有重大的经济和社会效益,应用推广前景广阔。山东省现有小麦抗旱节水品种已不能满足生产需要,因而生产中急需节水、高产、广适性的小麦新品种^[2]。团队确定了高产、优质、抗逆、节水的育种目标,综合运用水旱交替、多点种植、早期抗逆选择以及品质分析等育种方法,选育出了节水、优质、多抗的小麦新品种泰科麦 30。

1 亲本来源及选育过程

1.1 亲本选配 泰科麦 30 母本淮阴 9908 由江苏省淮安市农业科学院选育,其抗寒性好,分蘖力强,穗层较整齐,穗纺锤形,品质较好。父本漯麦 9424 由河南省漯河市农业科学院选育,其抗寒性好,抗倒

性好,成熟时落黄好,稳产性突出。

父母本主要性状互补且差异较大,遗传距离远,杂交后代变异类型多且优势明显,因此后代种类丰富多样,为选出符合育种目标的品系提供了可能。品系出圃后连续进行多年多点的异地生态抗逆适应性鉴定和高产稳产性比较试验,同时还在水浇地和纯旱地进行了交叉鉴定,通过这些选育过程,提高了该品种的抗逆性和广适性。

1.2 选育过程 选用生态类型差异较大、亲缘关系较远的材料作为杂交亲本。 F_1 在水浇条件下,对年前生长量、抗冻性、分蘖性及后期成穗率、熟相等进行鉴定,筛选出杂种优势明显的单穗混脱。 F_2 对小麦前期的抗逆性、分蘖力以及后期叶片功能期、抗干热风、落黄、穗部性状、籽粒性状等进行选择,收获后利用近红外仪进行品质分析。 F_3 和 F_4 采取水旱两圃平行种植,在保持抗逆性的基础上加强丰产性的选择,通过变换杂种不同世代种植条件促进育种材料特殊适应性和广泛适应性的有机结合,将材料分为节水型、丰产型、优质高产型及节水优质型 4 类。 F_5 和 F_6 对材料性状的整齐性、一致性进行评价,根据分类定向选择,同时进行测产和鉴定,在多生态条件、多生产环境下对其产量性状作出评价,评选出抗旱性与丰产性结合好的品系,最终育成节水、优质、

高产、多抗小麦新品种泰科麦30,其系谱图如图1所示。2015—2018年度参加了国家黄淮麦区旱肥组区域试验和生产试验,2019年通过国家农作物品种审定委员会审定,审定编号:国审麦20190043。

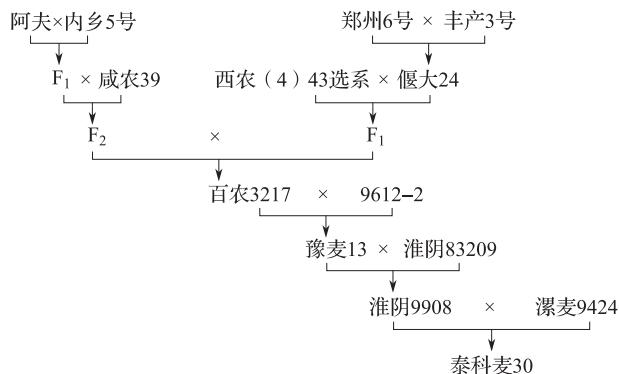


图1 泰科麦30系谱图

2 品种特征特性

2.1 特征特性 泰科麦30表现半冬性,苗壮,抗寒好。分蘖力中等,成穗率高。株高80cm左右,茎秆韧性强,抗倒性好。叶片上冲,株叶型呈杯状,有利于通风透光。穗层整齐,亩穗数40万穗左右,穗纺锤形,结实性好,穗粒数40~45粒,长芒、白壳,白粒,半角质,千粒重40g,落黄好。

2.2 品质表现 经农业部谷物品质监督检验测试中心品质测试,籽粒容重834g/L,蛋白质含量13.42%,湿面筋含量31.1%,最大拉伸阻力480E.U.,稳定时间15min。其品质指标达到中强筋小麦标准。

2.3 抗性分析 经中国农业科学院植物保护研究所对5种病害进行抗病性检测,检测结果为慢感条锈病,中感白粉病,高感叶锈病、纹枯病、黄花叶病。经河北省遵化国家农作物品种区试中心抗寒性检测,2年抗寒性级别为1级。

3 产量表现

2015—2016年度参加国家黄淮麦区旱肥组区域试验,15个试验点中11点增产,增产点率73.3%,每667m²平均产量436.9kg,较对照洛旱7号增产4.2%,增产达显著水平;2016—2017年度续试,16个试验点中13点增产,增产点率81.3%,平均产量431.7kg,较对照洛旱7号增产6.0%,增产达极显著水平。2017—2018年度参加国家黄淮麦区旱肥组生产试验,8个试验点全部增产,增产点率100%,每667m²平均产量362kg,比对照洛旱7号增产8.2%,

增产极显著。

4 选育体会

4.1 育种目标的制定 选育抗旱、节水、抗逆、高产品种成为小麦生产的重要发展趋势,一方面,可节约小麦用水量,提高小麦水分利用率,缓解水资源不足的问题,减少农药使用量,具有环境友好的特性^[3],另一方面,可同时提高小麦产量,对提升粮食生产有重大的经济和社会效益,应用推广前景广阔。与国家确立的农作物育种“高产、优质、高效、生态、安全”总方针一致。选育高产稳产、多抗广适小麦新品种是今后一段时间小麦育种工作的核心任务^[4],结合山东省抗旱节水小麦育种情况,团队确定了高产、优质、抗逆、节水的育种目标。

4.2 优异种质资源的合理利用 优异的种质资源是小麦育种工作不可缺少的物质基础,对种质资源的了解越深入,组合成功的把握就越大,育成优良品种的概率也越高^[5]。首先收集广泛的种质资源,从中筛选出具有遗传传递力强、配合力好的亲本,另外要加强育种的科学预见性,提高育种工作效率。在选育泰科麦30的过程中,选用产量高、抗性好、优点多、缺点少、优缺点互补的优良品种作亲本,组合遗传基础丰富,具有超强优势。

4.3 育种方法的创新 育种成功的保证是在尽可能保留亲本优质性状的前提下,将符合目标性状的株系从大量的后代群体中选择出来^[6]。在小麦新品种选育的过程中,基因型与环境互作使性状指标表现各异,采取田间选择和室内考种结合、抗逆性与丰产性结合、水浇地和旱地交叉多年多点鉴定结合的育种方法,使后代目标性状得以充分发挥,容易选育出符合育种目标的后代株系。另外通过不同浇水次数及不同灌水量条件下进行产量差异分析,及生长发育水分利用差异分析。小麦抗旱性和籽粒品质受多基因控制,二者不能完美的相结合,因此需要通过水旱交替种植、多点试验、品质分析等鉴定方法,实现抗旱、节水、丰产相结合的目标。

参考文献

- [1] 赵广才,常旭虹,王德梅,陶志强,王艳杰,杨玉双,朱英杰.小麦生产概况及其发展.作物杂志,2018(4): 1-7
- [2] 茹振钢,冯素伟,李淦.黄淮麦区小麦品种的高产潜力与实现途径.中国农业科学,2015,48(17): 3388-3393

早熟宜籽粒机收玉米新品种龙育73的选育

林 红 孙德全 李绥艳 马延华 潘丽艳 李东林 范金生 杨国伟 吴建忠

(黑龙江省农业科学院草业研究所/黑龙江省饲料作物遗传改良与加工重点实验室,哈尔滨 150086)

摘要:龙育73是由黑龙江省农业科学院草业研究所自主创新选育的玉米新品种,2022年由黑龙江省农作物品种审定委员会予以审定,审定编号:黑审玉20220025。与同类区域品种相比,该品种聚集国外种质配合力高、高产、脱水快及本土种质适应好等优良性状,具有早熟、高产、抗倒、抗逆、适宜籽粒收获等优点,适宜黑龙江省第三、四积温带早熟区域种植。

关键词:早熟;宜机收;龙育73;选育

Breeding of a New Early Maturing and Mechanically Harvesting Maize Variety Longyu 73

LIN Hong, SUN De-quan, LI Sui-yan, MA Yan-hua, PAN Li-yan, LI Dong-lin,
FAN Jin-sheng, YANG Guo-wei, WU Jian-zhong

(Pratacultural Sciences Institute, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences / Heilongjiang Key Laboratory of Feed Crop Genetic Improvement and Processing, Harbin 150086)

玉米是黑龙江省第一大粮食作物,2021年种植面积652.4万hm²,总产量4149.2万t,占全省粮食总产量的52.7%^[1]。位于黑龙江省第三、四积温带的早熟玉米区,年种植面积在全省玉米播种面积的30%以上,是黑龙江省及全国玉米全程机械化水平较高的区域。目前生产上大多以美国、德国、法国等国外品种为主,本土自有品种占有面积较小^[2-5],针对该区域缺乏产量高、抗逆性强、脱水快、适宜籽粒收获的自主选育玉米品种,黑龙江省农业科学院草业研究所通过引进鉴定评价国内外优异种质,利用分子标记和单倍体育种技术,创新选育了一批早熟玉米自交系和杂交种。本文详细介绍龙育73及其

基金项目:黑龙江省重点研发计划项目(GA21D005,JD22A007);国家重点研发计划项目(2021YFD1201001)

亲本的选育过程及主要栽培技术,并对杂优模式进行分析,为黑龙江省玉米早熟区玉米生产上种质创新、新品种选育及生产提供技术支撑。

1 亲本来源及选育过程

1.1 母本TF14的选育及特征特性 TF14是从引自加拿大群体F06中选择优良单株经连续7代自交选育而成。在适宜区出苗至成熟生育日数为113d左右,需≥10℃活动积温2200℃左右,幼苗期第1叶鞘紫色,雄穗一级分枝数3~6个,颖壳紫色,花丝、花药均为绿色。株高205cm,穗位高75cm,成株可见15片叶。果穗锥形,穗轴白色,穗长14.6cm,穗粗4.6cm,穗行数12~16行,籽粒偏硬粒型、黄色,百粒重29.8g。

1.2 父本TWS49的选育及特征特性 TWS49是

[3]孙军伟,杨子光,孟丽梅,张珂,冀天会.北部冬麦区旱地小麦品种主要农艺性状的演变规律.山西农业科学,2018,46(7):1078-1080

[4]丁晓义,辛庆国,李林志,殷岩,严美玲,赵倩,孙晓辉,姜鸿明.水旱兼用多抗高产小麦新品种‘烟农173’选育研究.农学学报,2019,19(11):6-11

[5]赵智勇,柴永峰,毕红园,李秀绒,任文斌,潘田雨.小麦新品种运旱137的选育研究.山西农业科学,2018,46(4):504-506

[6]李龙,毛新国,王景一,昌小平,柳玉平,景蕊莲.小麦种质资源抗旱性鉴定评价.作物学报,2018,44(7):988-999

(收稿日期:2023-01-29)