

小麦品种济科 33 的选育及其特性研究

徐四有¹ 丁凯¹ 尚大虎¹ 牛山三¹ 马同富²

(¹安徽新世纪农业有限公司, 阜阳 236000; ²阜阳师范学院, 阜阳 236037)

摘要:济科 33 是安徽新世纪农业有限公司 2001 年以烟农 19 为母本、自选系济科 19 (鲁麦 14 变异材料) 为父本杂交, 系统选育的高产、强筋、抗病小麦品种。2015 年 7 月通过安徽省农作物品种审定委员会审定。

关键词:济科 33; 小麦; 选育; 特性

济科 33 是安徽新世纪农业有限公司选育的高产、强筋、抗病型小麦品种。2015 年 7 月通过安徽省农作物品种审定委员会审定(皖麦 2015005)。根据济科 33 在安徽省的参试结果, 并结合育种过程, 对济科 33 的特征特性进行了研究与分析, 为制定济科 33 的栽培技术体系提供依据。

1 选育经过

父本济科 19 是安徽新世纪农业有限公司从鲁麦 14 后代分离材料中系统选育的小麦品系。该品

基金项目: 阜阳市政府—阜阳师范学院横向合作项目(XDHX2016014)
通信作者: 马同富

系在抗倒、抗旱、抗寒方面具有较好的表现, 锈病与白粉病田间表现较轻, 但该品系平均穗粒数较少, 同时对肥水的要求较高, 晚播表现分蘖较少, 后期灌浆较慢, 在遇干热风的情况下子粒较瘪。2001 年选用分蘖力强、长势繁茂、广适性好、品质优的烟农 19 作为母本进行有性杂交, 获得 23 粒种子, 组合代号为 01026; 当年秋天将 23 粒种子全部播种于安徽新世纪农业有限公司试验站内。该组合表现为抗寒性突出、叶片窄上冲、返青稳健、杂交优势较为明显, 因而作为重点组合进行 F₂ 的种植, 为了扩大对 F₂ 分离群体的选择, 进行了单粒点播与常规密度种植的尝

虫。生育期防治在小麦开花后, 结合一喷三防, 混合喷施农药和磷肥、钾肥, 通过一次喷施, 可同时实现防蚜、防病(锈病、白粉病)、防干热风的目的。

4.5 适时收获及脱粒 小麦的收获时期和方法对产量、品质都有很大的影响。春小麦甘春 27 号的最适宜收获期是蜡熟末期, 此时要尽快收割, 避免自然灾害造成的损失。收获后及时脱粒, 并精选、晒干、妥善保管贮藏, 做到全面增产增收^[15]。

参考文献

- [1] 张平良, 郭天文, 侯慧芝, 等. 不同穴播种植方式与平衡施肥对旱地春小麦产量及水分利用效率的影响[J]. 干旱地区农业研究, 2012, 30(1): 132-137
- [2] 孙聚涛, 王洋, 郑艳, 等. 小麦水分高效利用分子育种研究进展[J]. 麦类作物学报, 2017, 37(2): 205-211
- [3] 甘肃农村年鉴编委会. 2010 甘肃农村年鉴(1978-2009)[M]. 北京: 中国统计出版社, 2010: 365
- [4] 杨文雄. 中国西北春小麦[M]. 北京: 中国农业出版社, 2016: 1-3
- [5] 崔文娟, 倪建福, 欧巧明, 等. 春小麦新品种陇春 32 号选育报告[J].

甘肃农业科技, 2014(12): 3-4

- [6] 鲁清林. 旱地小麦不同种植模式水热效应及对产量形成的影响[D]. 兰州: 甘肃农业大学, 2014
- [7] 程思孟, 唐瑜. 旱地春小麦定西 24 号栽培技术初探[J]. 甘肃农业科技, 1985(5): 5-8
- [8] 陈源娥. 西北旱地春小麦栽培技术[J]. 现代种业, 2005(1): 15-16
- [9] 王兵. 氮肥用量和栽培模式对西北旱地冬小麦生长和养分利用的影响[D]. 杨凌: 西北农林科技大学, 2004
- [10] 崔欢虎, 张鸿杰, 马爱萍, 等. 山西旱地小麦栽培技术体系的形成及其发展战略[J]. 农业现代化研究, 2001, 22(3): 154-158
- [11] 高海涛, 杨洪强, 吴少辉, 等. 旱地小麦新品种洛旱 3 号优化栽培技术研究[J]. 河南农业科学, 2006(6): 34-35
- [12] 王嵩, 聂晓文, 蒋燕, 等. 黔西北山区小麦高产配套栽培技术[J]. 畜牧市场, 2003(8): 55-57
- [13] 曹宏鑫, 董玉红, 孙立荣, 等. 作物模拟技术在小麦栽培中应用的研究[J]. 中国农业科学, 2003, 36(3): 342-348
- [14] 罗宏博. 不同播种方式对冬小麦生育特性及产量的影响[D]. 杨凌: 西北农林科技大学, 2016
- [15] 牛瑜琦, 任永康, 王长彪, 等. 高产小麦品种太 113 及配套栽培技术[J]. 中国种业, 2017(11): 71-72

(收稿日期: 2018-02-10)

试,在 F_2 的分离群体中,共计选择了372个单穗,经室内考种决选了183个单穗。

F_3 分离群体中,在表现较好的穗行中选单株98个,室内考种中考虑后代子粒的饱满度、商品性、子粒均匀度选出72个单株。在 F_4 继续选择优良单株38个。2006–2007年度在38个株系中选择优良株系8个;2007–2008年度对8个优良株系进行产量鉴定试验,其中以010733号表现最为突出;2008–2009年度在鉴定试验与品系比较试验中,010733号表现较好,予以出圃,暂定名为济科33;2010–2014年度推荐参加安徽省淮北片半冬组小麦预试区试和生产试验。2015年通过安徽省农作物品种审定委员会审定,其系谱图如图1。

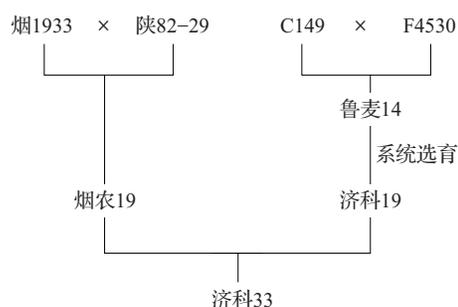


图1 济科33选育系谱图

2 生物学特性

该品种为半冬性中熟品种,幼苗半匍匐,叶色中绿,植株较为繁茂,叶片较窄,前期长势稳健,拔节后长势加快。分蘖能力较强,成穗率较高,亩有效穗数多。旗叶短小上举,茎秆较细,但弹性较好,较抗倒伏。平均株高82~85cm。穗纺锤型、长芒、白壳、白粒,子粒角质。株型偏紧凑,穗层厚。全生育期227d左右,后期熟相较好。

3 产量表现

该品种2007–2008年度参加安徽新世纪农业有限公司的产量鉴定试验,折合每667m²产量为587.6kg,较对照皖麦50增产11.03%;2008–2009年度参加安徽新世纪农业有限公司的小麦新品系比较试验,折合产量566.3kg,较对照皖麦50增产11.29%,较对照济麦22增产7.8%。2010–2011年度参加安徽省淮北片半冬组小麦预试,每667m²平均产量为557.3kg,较对照皖麦50增产6.73%;2011–2012年度参加安徽省淮北片半冬组小麦品种A组区域试验,平均产量为519.5kg,较对照皖麦50

增产7.83%,差异极显著,居A组第1位,8点汇总全部增产,增产点率100%;2012–2013年度参加安徽省淮北片半冬组小麦品种区试C组试验,平均产量为517.6kg,较对照增产10.7%,居C组第1位,7点汇总全部增产,增产点率100%。2013–2014年度参加安徽省淮北片半冬组小麦品种生产试验,每667m²平均产量为589.30kg,较对照皖麦52增产7.30%。

2017年5月31日安徽新世纪农业有限公司邀请阜阳市、颍泉区农业技术推广中心有关专家组成测产组,对济科33小麦高产示范基地进行田间测产。测产结果:济科33高产示范麦田,平均亩穗数51.7万穗,穗粒数33.1粒,千粒重43.8g,每667m²产量674.6kg。

4 茎蘖动态

2008–2009年度参加安徽新世纪农业有限公司的小麦新品系比较试验,该品种平均株高82.6cm,每667m²基本苗数17.6万,最高茎蘖数109.3万,有效分蘖率为40.9%,产量三要素为平均有效穗数44.7万、千粒重41.3g、穗粒数33.4粒。在2010–2011年度参加安徽省淮北片半冬组小麦预试中,平均株高79.6cm,每667m²基本苗数16.3万,最高茎蘖数91.1万,有效分蘖率为45.6%,产量三要素为平均有效穗数41.5万、千粒重40.8g、穗粒数34.7粒。2011–2012年度及2012–2013年度连续2年参加安徽省淮北片半冬组小麦品种区域试验,平均株高84cm,每667m²基本苗数17.2万,最高茎蘖数97.2万,有效分蘖率为42.4%,产量三要素为平均有效穗数43.6万、千粒重39.5g、穗粒数35.4粒。2013–2014年度参加安徽省淮北片半冬组小麦品种生产试验,平均株高85.1cm,每667m²基本苗数18.2万,最高茎蘖数115.7万,有效分蘖率为40.1%,产量三要素为平均有效穗数46.4万、千粒重40.9g、穗粒数32.9粒。

从以上数据可以看出,济科33分蘖能力较强,成穗率较高,年前茎蘖总数都在100万左右,成穗率都在40%以上,成穗率高,平均有效穗数42万穗以上,亩穗数较多,属多穗型品种,株高78~86cm,穗粒数28.3~35.4粒,千粒重36.5~40.3g。穗粒数、千粒重年间较为稳定。产量三要素表现较为协调,这是济科33高产稳产的基础。

5 品质性状

经农业部谷物及制品质量监督检验测试中心

(哈尔滨)检验,2012年品质分析结果:容重 840g/L,粗蛋白(干基) 14.91%,湿面筋 32.2%,面团稳定时间 10.0min,吸水量 60.3mL/100g 粉,硬度指数 65.5;2013年品质分析结果:容重 800g/L,粗蛋白(干基) 13.66%,湿面筋 30.5%,面团稳定时间 9.4min,吸水量 58.5mL/100g 粉,硬度指数 69.0。

6 抗性表现

2008-2009年度参加安徽新世纪农业有限公司的小麦新品系比较试验:冻害 1~2级,越冬百分率 99%,倒伏程度 1级、面积为 0,抗青干能力 2级,叶锈病反应型 3、严重度 0~5%、普遍率 30%,白粉病 4级,赤霉病病穗率 1%、严重度 3;2010-2011年度参加安徽省淮北片半冬组小麦预试:冻害 1级,越冬百分率 100%,倒伏程度 1级、面积为 0,抗青干能力 2级,叶锈病反应型 3、严重度 5%~10%、普遍率 0~20%,白粉病 4级,赤霉病病穗率 5%、病子率 1%、严重度 3。2011-2012年度及 2012-2013年度连续 2年参加安徽省淮北片半冬组小麦品种区域试验:冻害 1级,越冬百分率 97%~100%,倒伏程度 1级、面积为 0,抗青干能力 2级,叶锈病反应型 3、严重度 10%、普遍率 50%,白粉病 4级,赤霉病病穗率 13%、病子率 3%、严重度 3。2013-2014年度参加安徽省淮北片半冬组小麦品种生产试验:冻害 1级,越冬百分率 100%,倒伏程度 2级、面积为 0~100,抗青干能力 1~3级,叶锈病反应型 3、严重度 0~5%、普遍率 20%,白粉病 6级,赤霉病病穗率 10%、病子率 2%、严重度 2.7。

由以上数据可知,济科 33 抗寒性好,基本无冬季与春季冻害,安全越冬性好,春季抗倒春寒能力好,较抗倒伏。中抗白粉病、条锈病、叶锈病,在赤霉病的抗性上表现出一定的抗延展性,抗干热风能力较好。

7 选育总结

7.1 环境条件是选育新的小麦品种的基础与条件

在一定的环境条件下选育,有利于选育到具有相应特性的品种;在一定的培育条件下也有可能选到适应不同生态环境的品种^[1]。安徽新世纪农业有限公司从烟台农科院引入 20 世纪 90 年代在山东省和黄淮麦区种植面积较大,丰产性、稳产性突出的鲁麦 14,但试种后表现为灌浆慢、抗倒性差、赤霉病发生偏重、后期顶部结实稍差、枯熟,但分蘖力好、亩有效

穗数多、抗白粉病能力较好。公司曾用鲁麦 14 与现有材料进行组配,效果甚微,没有出现理想的后代材料;但在田间种植的鲁麦 14 出现了 1 株早熟、子粒饱满、千粒重略小,同时熟相较好的分离个体。随后对该分离个体进行系统培育与观察,发现该分离个体分蘖力较鲁麦 14 有所下降,生育期较鲁麦 14 有所提前,但综合抗倒性与抗病性较鲁麦 14 好。应该是在新的环境条件下由于环境胁迫产生的变异体,定名为济科 19,并根据其特点进行了亲本组配;选择了烟台农科院选育的分蘖力强、广适性好、丰产性好、抗寒性和稳产性突出的烟农 19 为母本,二者在抗倒性、抗病性、丰产性优缺点上有较好的互补性。在后代选择上以子粒品质好、抗病好、商品性好、株型和产量三要素协调为主要目标,育成了目标品种。

7.2 加大早代分离个体的种植数量,有利于目标性状选择 F_1 的性状表现因受基因显隐性上位性的影响,其表现的优劣性还不是很^[2]。因此, F_1 应淘汰那些有严重缺点的组合,及杂交优势不明显的组合。 F_2 单株间的性状分离十分复杂,如对成熟期、抗病性、抗逆性、高产等性状都有要求,则群体应该大些^[3-8]。在对济科 33 后代选择的时候,适当加大了 F_2 的穗选数量;在 F_3 的选择上有了较宽的选择面,有利于目标性状的出现与选择。在 F_2 的种植中,进行了稀植点播与密植鉴定的尝试,稀植点播有利于优良单株个体的选择,而密植鉴定有利于对组合进行抗性鉴定,也可结合群体表现进行单穗选择;二者可起到相辅相成的作用,在济科 33 的选育上有较好的效果。

参考文献

- [1] 金善宝. 中国小麦学 [M]. 北京:中国农业出版社,1996
- [2] 席章营,陈景堂,李卫华. 作物育种学 [M]. 北京:科学出版社,2014
- [3] 胡延吉,陈学森. 植物育种学 [M]. 北京:高等教育出版社,2003
- [4] 邓贺明,冯家春,胡亚敏. 黄淮麦区小麦品种的选用和推广 [J]. 中国种业,2016 (1): 16-17
- [5] 武凤侠. 皖北地区小麦育种发展方向 [J]. 现代农业科技,2011 (9): 95,97
- [6] 赵宗武,马华平,杨丽娟. 强筋小麦育种实践与探讨 [J]. 河南农业科学,2012,41 (11): 35-38
- [7] 程星,赵继文,秦海英,等. 冬小麦高产快速育种途径探讨 [J]. 农业科技通讯,2015 (3): 214-215
- [8] 温明星,陈爱大,杨红福,等. 小麦育种技术研究进展 [J]. 园艺与种苗,2011 (4): 115-117

(收稿日期:2018-03-30)