

姚国才,马鸿翔,张 鹏,等. 高产早熟抗赤霉病小麦宁麦 21 的选育与利用[J]. 江苏农业科学,2014,42(11):111-112.
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2014.11.038

高产早熟抗赤霉病小麦宁麦 21 的选育与利用

姚国才¹, 马鸿翔¹, 张 鹏¹, 姚金保¹, 许学宏²

(1. 江苏省农业科学院农业生物技术研究所, 江苏南京 210014; 2. 江苏省种子管理站, 江苏南京 210036)

摘要:介绍了抗赤霉病小麦品种宁麦 21 的选育与栽培技术。在参加江苏省淮南地区的历年试验中,宁麦 21 的平均全生育期为 210d 左右,仅比对照品种扬麦 11 迟熟 1 d(扬麦 11 为目前淮南地区推广品种中最早熟的品种);在江苏省 2010—2012 年度区域试验中,宁麦 21 在 2 年内的平均产量分别为 7 218.60、6 208.50 kg/hm²,分别比扬麦 11 增产 5.61%、3.49%;2012—2013 年度参加生产试验结果表明,宁麦 21 平均产量 6 511.65 kg/hm²,比扬麦 11 增产 5.56%;宁麦 21 籽粒商品性较好,品质达中筋标准,适合在江苏淮南及江淮下游稻麦两熟制地区种植;此外,阐述了宁麦 21 相应的栽培技术要点。

关键词:宁麦 21;赤霉病;选育;高产早熟

中图分类号:S512.103.4 **文献标志码:**A **文章编号:**1002-1302(2014)11-0111-02

小麦赤霉病(*Gibberella zeae*)为温暖潮湿和半潮湿地区广泛发生的一种毁灭性小麦病害。在江苏淮南及江淮下游麦作区,赤霉病为小麦的主要病害,危害十分严重;近年来,随着气候的变化,小麦赤霉病已向淮河和黄淮流域蔓延扩展^[1-3]。据统计,在一般大流行年(病穗率达 50%以上,减产 20%~50%)和中等流行年(病穗率 20%~40%,减产 10%~20%)中,小麦赤霉病每 2~3 年发生 1 次,江苏省在新中国成立后的 60 年中,大流行年、中度流行年分别有 10、17 年,而轻度发病情况几乎每年都有。赤霉病不仅造成严重减产,而且会严重

恶化籽粒品质和种用价值,带病麦粒含有的毒素还会严重影响人、畜健康。因此,增强品种的赤霉病抗性为赤霉病常发地区小麦育种的主要目标。江苏省农业科学院农业生物技术研究所一直致力于抗赤霉病小麦育种研究,于 2013 年育成并审定了抗赤霉病(中抗)且成熟期较早、产量较高的小麦新品种宁麦 21(苏审麦 201303)。

1 选育经过

1997 年以多穗多粒且中抗赤霉病的亲本宁 9312(宁麦 9 号)为母本,以广适丰产、抗赤霉病品种扬麦 158 为父本杂交,为加强后代的丰产性(产量潜力),翌年与宁 9312 回交(宁 9312/扬麦 158//宁 9312),系谱法处理杂种后代。在各世代选择过程中,始终将丰产性及赤霉病抗性和早熟性作为主要目标。2006—2007 年升入鉴定圃;2008 年进行品比试验;2009—2010 年度推荐参加江苏省淮南片小麦新品种预备试验;2010—2012 年度参加区域试验;2012—2013 年度参加生产试验;2013 年 10 月通过江苏省审定。其选育过程如下:

收稿日期:2014-03-25

基金项目:“十二五”国家科技支撑计划(编号:2011BAD35B03);农业部小麦现代农业产业技术体系专项(编号:CARS-03);江苏省科技支撑计划(编号:BE2012305);江苏省农业科技自主创新资金[编号:CX(12)4021]。

作者简介:姚国才(1955—),男,江苏仪征人,研究员,从事小麦育种与推广应用研究。E-mail:yaogc@jaas.ac.cn。

[2]陈志德,俞春涛,谢吉先,等. 江苏省花生生产的特点和发展对策[J]. 江苏农业科学,2010(5):30-31.

[3]韩 丽,李春雷,吴文静,等. 花生抗旱育种研究进展[J]. 现代农业科技,2009(24):13-14.

[4]刘 华,肖长新,韩锁义,等. 干旱胁迫对不同花生品种形态和产量的影响[J]. 河南农业科学,2011,40(4):70-73.

[5]孙爱清,万勇善,刘凤珍,等. 干旱胁迫对不同花生品种光合特性和产量的影响[J]. 山东农业科学,2010(10):32-38.

[6]姜慧芳,任小平. 干旱胁迫对花生叶片 SOD 活性和蛋白质的影响[J]. 作物学报,2004,30(2):169-174.

[7]Ravi K, Vadez V, Isobe S, et al. Identification of several small main-effect QTLs and a large number of epistatic QTLs for drought tolerance related traits in groundnut (*Arachis hypogaea* L.) [J]. Theor Appl Gene, 2011, 122:1119-1132.

[8]Devaiah K M, Bali G, Athmaram T N, et al. Identification of two new genes from drought tolerant peanut up-regulated in response to

drought[J]. Plant Growth Regul, 2007, 52:249-258.

[9]邵媛媛. 干旱胁迫条件下花生叶片蛋白质组学研究[D]. 济南: 山东师范大学, 2010.

[10]刘惠惠,沈 一,陈志德. 不同花生品种抗旱性鉴定与评价[J]. 金陵科技学院学报, 2013, 29(2):47-49.

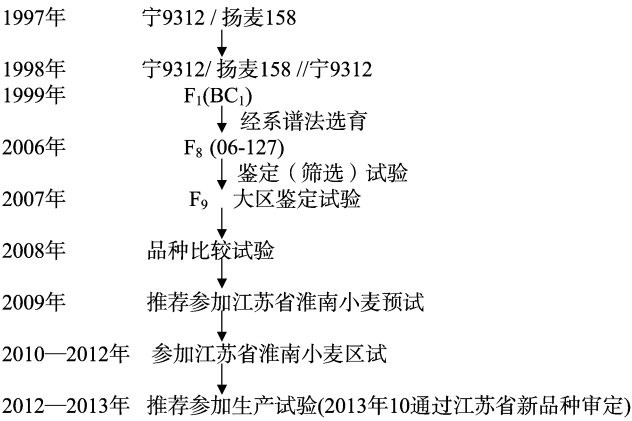
[11]敬礼恒,刘利成,梅 坤,等. 水稻抗旱性能鉴定方法及评价指标研究进展[J]. 中国农学通报, 2013, 29(12):1-5.

[12]赵 丽,冯宝平,张书花. 国内外干旱及干旱指标研究进展[J]. 江苏农业科学, 2012, 40(8):345-348.

[13]张晓杰,姜慧芳,任小平,等. 中国花生核心种质的主成分分析及相关分析[J]. 中国油料作物学报, 2009, 31(3):298-304.

[14]张智猛,万书波,戴良香,等. 花生抗旱性鉴定指标的筛选与评价[J]. 植物生态学报, 2011, 35(1):100-109.

[15]Li X Y, Lu J B, Liu S, et al. Identification of rapidly induced genes in the response of peanut (*Arachis hypogaea*) to water deficit and abscisic acid[J]. BMC Biotechnology, 2014, 14:58.



2 特征特性

宁麦 21 小麦属春性、早 - 中熟类型品种。幼苗直立,芽鞘绿色,叶片较宽大,叶色淡绿,抗寒性中等偏强。中后期生长势较旺,叶色深绿,叶片大小适中。分蘖及成穗数中等,穗型较

大,每穗实粒数中等偏多,千粒质量高(一般 450 万穗/hm² 左右,每穗 38 ~ 40 粒,千粒质量约 45 g,容重 795 g/L 左右)。长芒,白壳,纺锤形穗,红皮,一般每穗 20 ~ 22 个小穗,结实 38 ~ 40 粒,籽粒椭圆较饱满,半硬质,商品性较好。株高适中(85 ~ 90 cm),株型较紧凑,茎秆较粗壮坚韧,耐肥抗倒性偏强。中抗赤霉病,中感纹枯病,感白粉病和黄花叶病毒病。全生育期 210 d 左右,比对照品种扬麦 11 迟熟 1 d。常年 10 月下旬至 11 月初播种,翌年 6 月初成熟。

宁麦 21 后期生理活性较强,生长青秀,熟相较好。表 1 为参加区试 2 年经江苏省种子管理站统一抽样多点混合检测结果,从评价值等方面看来,宁麦 21 的总体品质状况与对照品种扬麦 11 相当(为中筋品种),各品质指标与扬麦 11 相仿或各有高低,而作为评价小麦加工品质和食用品质的重要指标之一,同时也是小麦分类和定价的主要依据的硬度指数,宁麦 21 偏高且 2 年测试结果十分一致,表明宁麦 21 籽粒商品性优良且较稳定。目前,由于对南方小麦产区的红小麦,企业收购多参照扬麦 158、扬麦 11 等的标准,因此宁麦 21 在南方地区应具有较强的市场竞争力。

表 1 宁麦 21 和对照品种扬麦 11 各年份品质检测结果

年份	品种	容重 (g/L)	蛋白质 (%)	湿面筋 (%)	降落值 (s)	吸水率 (%)	形成时间 (min)	稳定时间 (min)	粉质指数 (mm)	延伸性 (mm)	能量 (cm ²)	评价值	硬度指数
2011	宁麦 21	798	13.73	29.43	305	54.7	4.2	4.14	64	156	96.5	52	57.2
	扬麦 11	822	13.39	29.23	370	53.7	2.2	13.8	120	147	94.8	59	53.4
2012	宁麦 21	790	14.14	30.9	378	55.5	5.0	5.2	74	182	84.0	55	52.5
	扬麦 11	818	14.30	32.0	376	54.8	2.3	4.3	55	166	101.0	49	49.7

参加区域试验品种的病害鉴定均由江苏省种子管理站委托江苏省农业科学院植物保护研究所统一进行。根据结果,宁麦 21 在 2 年内的赤霉病平均严重度均小于 3.0(分别为 1.60、2.94),抗性评价均为中抗,表明该品种对赤霉病的抗(耐)性较强而稳定。

3 产量及其适应范围

2006—2007 年度鉴定、筛选试验(小区面积 3.5 m²)结果表明,平均产量 7 410.00 kg/hm²,比扬麦 11 增产 5.51%;2007—2008 年度参加大区鉴定试验(小区面积 6.7 m²)结果表明,平均产量 7 177.65 kg/hm²,比扬麦 11 增产 5.90%;2008—2009 年度品比试验(小区面积 13.34 m²)表明,平均产量 7 477.20 kg/hm²,比扬麦 11 增产 6.19%;2009—2010 年度推荐参加淮南预备试验,平均产量 7 465.20 kg/hm²,比对照品种扬麦 11 增产 11.20%;2010—2012 年度参加区域试验,2 年内平均产量分别为 7 218.60、6 208.50 kg/hm²,分别比扬麦 11 增产 5.61%、3.49%;2012—2013 年度参加生产试验,平均产量 6 511.65 kg/hm²,比扬麦 11 增产 5.56%。

上述结果充分表明,宁麦 21 具有良好的产量适应性和较高的增产潜力,且成熟期较早,籽粒商品性较好,赤霉病抗性稳定(中抗),适合在江苏省淮南稻麦两熟制地区推广种植。

4 栽培技术要点

宁麦 21 小麦为“穗粒并重型”品种,即单位面积成穗数适

中,每穗粒数中等,千粒质量较高。高产田块 7 500.00 kg/hm² 左右的产量结构通常应为 450 万 ~ 480 万穗/hm²,每穗实粒数 40 ~ 42 粒,千粒质量 45 g。在栽培技术方面需掌握下列要点:(1)适期播种,争壮苗。江苏淮南地区以 10 月下旬至 11 月初播种为宜。(2)合理密植。该品种分蘖成穗率中等,且株型较紧凑,单位面积可容纳较多穗数,因此应适当增加基本苗,一般基本苗以 225 ~ 300 万/hm² 为宜,迟播应适当增加播量。(3)科学运筹肥料。一般要实现 6 750.00 kg/hm² 以上的产量,一生需施纯氮 270 ~ 300 kg/hm²,并配以足量的磷、钾肥;前期大力促进,基苗肥一般应占总肥量的 70% 左右,使其蘖足苗壮,冬前茎蘖数达 600 万个/hm² 左右;中期稳长,最高茎蘖数控制 1 050 万个/hm² 左右;拔节后及时施好长穗肥,一般占总肥量的 30% 左右,并分 2 次追施,以促进小花发育,减少退化,同时提高后期光合效率,为提高粒质量和品质打好基础。(4)搞好化除,控制草害。赤霉病、白粉病、纹枯病等一般喷药 1 次即可。

参考文献:

[1] 陆维忠,姚金保,马鸿翔. 抗赤霉病小麦新品种宁麦 20 的选育[J]. 江苏农业科学,2013,41(7):86-87.
[2] 徐云,陈爱玉,洪冠中,等. 南通地区小麦赤霉病发生潜势气象预报模型的建立及检验[J]. 江苏农业科学,2013,41(8):144-145.
[3] 巫丽君,陈翔,魏爱明,等. 江苏省镇江市丹徒区小麦赤霉病流行程度预报[J]. 江苏农业科学,2013,41(9):113-114.