

高产广适抗寒小麦新品种花培 5 号的选育

海燕¹, 康明辉¹, 张丹¹, 赵永英¹, 何宁¹, 范黎明², 马瑞²

(1. 河南省农作物新品种重点实验室, 河南 郑州 450002; 2. 周口市农业局, 河南 周口 466000)

摘要: 花培 5 号是利用花药培养技术, 用豫麦 18 号×花 4-3 杂交组合 F₁ 代, 诱导出单倍体花粉植株, 经染色体加倍选育而成, 属高产、稳产、抗寒、抗旱、抗病、适应性广的优质中筋专用小麦新品种。参加国家黄淮南片区试及生产试验产量均获第一; 区试混合样经农业部谷物品质监督检验测试中心(北京)连续 2 年测试, 品质指标均超过国审标准。2006 年获国家新品种权保护。

关键词: 小麦; 花药培养; 新品种; 花培 5 号

中图分类号: S512.1 **文献标识码:** B **文章编号:** 1004-3268(2008)07-0037-03

从小麦花药培养在我国首次获得成功^[1], 30 多年来, 在培养技术及有关的细胞学、遗传学理论方面都取得了很大的进展。由于花药培养育种周期比常规育种缩短 4~5 年, 而且后代选择效率高, 准确性强, 因此, 花培技术被应用于小麦新品种的选育。1984 年, 胡道芬育成京花一号之后^[2], 河南省农科院相继选育出花培 28^[3]、豫麦 37 号^[4]、豫麦 60 号^[5]、花培 1 号^[6]、花培 3 号^[7] 等小麦新品种; 2006 年花培 5 号成为国内第 1 个采用杂交 F₁ 花药培养技术选育的国审冬小麦新品种, 并获得新品种权保护。

1 育种目标的确定

据农业部测算, 我国每年小麦消费总量为 10500 万 t, 其中商品小麦 3950 万 t。由于我国人民的饮食习惯, 方便面、挂面、面条、馒头、饺子等消费量占小麦消费总量的 85% 以上, 占商品小麦的 68.0%。近 2 年来, 河南省生产上种植的中筋小麦品种面积为 235 万 hm² 左右, 因此我们认为, 选育优质专用中筋小麦新品种仍然是最重要的目标。根据河南省及黄淮麦区小麦生产状况、生态条件, 确定我们的育种目标: 选育以中筋为主的高产、广适、抗病、抗寒、抗旱、专用小麦新品种。

2 选育过程

1999 年配制杂交组合: 豫麦 18 号×花 4-3; 2000 年春季选 F₁ 花粉发育单核中晚期的花药接种。诱导愈伤组织基本培养基为癸, 附加 2, 4-D

2.0mg/L, KT 0.5mg/L, 蔗糖 90g/L; 绿苗分化培养基采用 MS(大量元素减半)为基本培养基, 附加 KT 1.0mg/L, NAA 0.5mg/L, REA 1.0mg/L, 蔗糖 30g/L; 壮苗培养基以 MS(大量元素减半)为基本培养基, 附加 KT 1.0mg/L, 多效唑 3.0mg/L, 蔗糖 80g/L。花药按无菌操作程序接种、培养、诱导出愈伤组织, 当愈伤组织长到一定大小时, 转入分化培养基, 诱导出的绿苗转到壮苗培养基上, 放入冰箱越冬至 10 月底移栽大田。2001 年 3 月初秋水仙碱处理花粉植株进行染色体加倍。共接种豫麦 18×花 4-3 杂交组合 F₁ 花药 5080 枚, 转愈伤组织 1189 块, 诱导绿苗 469 丛, 移栽后经染色体加倍, H₁ 代收获 252 个植株。H₂ 代分单株种植株系, 按育种目标要求, 进行选择、鉴定; H₃ 代进入产量比较试验; 2003 年参加国家黄淮南片春水组预备试验, 2004—2006 年参加国家黄淮南片春水组区域试验、生产试验, 2006 年通过国家品种审定委员会审定(图 1)。

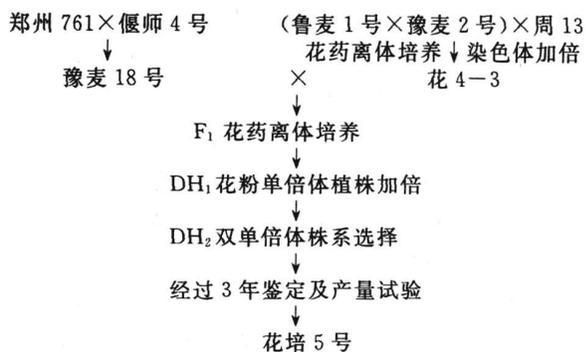


图 1 花培 5 号选育图谱

收稿日期: 2008-01-03

基金项目: 河南省重点攻关项目(0524020009)

作者简介: 海燕(1957-), 女, 河南郑州人, 副研究员, 主要从事小麦花药培养育种研究。

3 特征特性

3.1 高产、稳产、适应性广

2004—2005 年度参加国家黄淮春水组区试, 14 点汇总 14 点增产, 平均产量 7818.3 kg/hm^2 , 最高产量 9308.25 kg/hm^2 , 比对照豫麦 18—64 增产 16%, 达极显著水平, 居 10 个参试品种的第 1 位; 2005—2006 年度参加国家黄淮春水组区试, 16 点汇总 14 点增产, 平均产量 7927.5 kg/hm^2 , 比对照豫麦 18—64 增产 5.66%, 达极显著水平^[8]。2005—2006 年参加国家黄淮生产试验春水组, 14 点汇总 12 点增产, 平均产量 7207.5 kg/hm^2 , 比对照豫麦 18—64 增产 7.52%, 居春水组第 1 位。河南、安徽、江苏、山东、陕西五省汇总全部增产。

据对 2 年区试参试品种的稳定性(产量均值—变异系数)和适应度分析(表 1), 花培 5 号均值变异系数均较小, 同时 2 年产量均值均较大, 说明花培 5 号在不同环境下变化小, 稳定性好, 并且生产试验五省区均增产, 表明该品种广适性好。

表 1 区试品种稳定性和适应度

年度	平均产量 (kg/hm^2)	均值变异系数 (%)	适应度 (%)
2004—2005	7818.3	10.93	100.0
2005—2006	7927.5	9.43	75.0

花培 5 号穗层厚, 穗数多, 穗色黄, 不育小穗数少, 结实性较好。2005 年区试 14 点平均成穗 705 万/hm^2 左右, 穗粒数 29.3 粒上下, 千粒重 39.3 g 左右; 2006 年区试 16 点平均成穗 670.5 万/hm^2 左右, 穗粒数 30.4 粒上下, 千粒重 41.3 g 左右。

3.2 抗寒能力强

花培 5 号不仅具备了耐迟播、后期发育快的弱春性特点, 而且抗寒性好。在 2004 年冬季 -16°C 的低温条件下, 许多品种遭遇严重冻害, 但花培 5 号在黄淮五省区所有区试点均表现出很好的抗寒性。2007 年 3 月初, 一场罕见的倒春寒使经历了暖冬的部分品种遭遇大面积冻害, 但花培 5 号在河南、安徽、江苏的大面积示范田生长发育正常, 没有发生冻害。

3.3 综合抗病性好

2004—2005 年度国家冬小麦区域试验品种抗病性接种鉴定结果: 该品种高抗条锈病、赤霉病、秆锈病、中抗纹枯病。大田生产基本不发病, 这就为高产稳产及规模化种植奠定了良好的基础。

3.4 品质优、籽粒商品性好

籽粒卵圆形, 半硬质, 饱满度较好, 千粒重稳定,

黑胚率低, 容重高, 光泽润亮, 商品外观好。区试混合样经农业部谷物品质监督检验测试中心(北京)连续 2 年测试, 中筋品质优良(表 2)。

表 2 花培 5 号区试混合样品品质检测结果

检测项目	2004—2005	2005—2006	国审标准
容重 (g/L)	814	806	770
粗蛋白(干基)(%)	14.38	14.49	13.00
湿面筋(%)	31.5	32.3	28.0
沉降值(mL)	29.8	30.7	—
吸水率(%)	57.0	56.8	56.0
形成时间(min)	3.2	—	—
稳定时间(min)	3.5	3.6	3.0
拉伸面积(cm^2)	52	54	40
延伸性(mm)	159	161	—

经中国农业大学对磨粉品质、面条品质测试: 该品种面条评分 85 分, 在同批测试的国内知名品种中名列前茅, 比其他品种高出 5 分以上, 是一个优秀的面条、馒头专用品种。

3.5 其他优良特性

该品种茎秆较细, 叶片较小, 长相清秀, 根系活力强, 叶片功能期长, 耐后期高温, 落黄特好, 具有较好的抗旱、抗干热风能力。

由于花培 5 号是单倍体加倍后的纯系, 因此, 具有纯度高、一致性好、繁种容易、种性不易退化的特点。

4 适宜种植区域

花培 5 号是一高产、稳产、广适性品种, 适于黄淮南部麦区中的河南、安徽省北部、江苏省北部、陕西省关中地区、山东省菏泽地区中高产水肥地中晚茬种植。

5 小结

由于气候条件的影响, 河南省春季倒春寒发生频率较高, 中期易干旱, 干热风危害较重。弱春性品种具有后期生长发育快、成熟早, 在一定程度上躲避干热风的优势, 因此, 近年来弱春性品种逐渐占到了主导地位, 河南省 2004—2006 年审定的小麦品种中, 弱春性品种占 1/2。然而弱春性品种的主要缺陷是抗寒性较差, 而黄淮地区冬春季冷空气较频繁, 冻害成为小麦生产常发生的主要自然灾害之一, 严重时造成大面积减产甚至绝收, 比如 2004 年冬季低温和 2007 年的倒春寒, 致使许多品种都遭遇到严重冻害。因此, 在生产中需要抗寒性好的弱春性品种,

青贮玉米新品种郑青贮 1 号特征特性及栽培技术

周 波¹, 胡学安¹, 薛华政¹, 魏良明¹, 李 杰²

(1. 河南省农业科学院 粮食作物研究所, 河南 郑州 450002; 2. 开封县农业科学研究所, 河南 开封 475100)

摘要: 郑青贮 1 号系河南省农业科学院粮食作物研究所培育的青贮玉米新品种。该品种具有产量高, 品质好, 抗性强, 适宜种植地区广等特性, 且易于管理, 青贮饲料制作技术简单, 成本低, 是一个优良的青贮玉米品种。

关键词: 青贮玉米; 郑青贮 1 号; 栽培利用

中图分类号: S513 **文献标识码:** C **文章编号:** 1004-3268(2008)07-0039-02

郑青贮 1 号是由河南省农业科学院粮食作物研究所培育的青贮玉米新品种, 2004—2005 年参加国家青贮玉米区域试验, 2006 年通过国家审定(审定编号: 国审玉 2006055), 该品种的育成填补了河南省专用青贮玉米的空白。

1 产量表现

2004 年在国家青贮玉米区域试验中, 平均生物产量(干重) 19 366. 5 kg/hm², 比对照种增产 8. 87%, 差异极显著, 居试验第 4 位。27 个试点 22 点增产 5 点减产。籽粒产量 8 965. 5 kg/hm²。在东

北华北、黄淮海、西北、南方 4 个生态区生物产量(干重) 分别为 19 080. 0 kg/hm², 19 939. 5 kg/hm², 21 874. 5 kg/hm², 17 127. 0 kg/hm², 分别较对照增产 6. 61%, 11. 56%, 5. 39%, 13. 60%, 分别居第 8 位、2 位、8 位、2 位。

2005 年在国家青贮玉米区域试验中, 平均生物产量(干重) 19 165. 5 kg/hm², 比对照种增产 10. 25%, 差异极显著, 居试验第 7 位。29 个试点, 22 点增产 7 点减产。在东北华北、黄淮海、西北、南方 4 个生态区生物产量(干重) 分别为 18 408. 0 kg/hm², 19 360. 5 kg/hm², 27 600. 0 kg/hm², 14 670. 0 kg/hm²,

收稿日期: 2008-03-01

基金项目: 河南省农业科学院专项基金项目

作者简介: 周 波(1975-), 男, 河南罗山人, 助理研究员, 本科, 主要从事玉米遗传育种工作。

这就给育种家提出了新课题。我们在育种实践中观察到, 准确把握播种期, 弱春性品种基本可以避免冬季冻害, 但春季多数品种由于发育快、返青起身快、拔节早, 容易遭遇倒春寒使之发生冻害, 所以在弱春性品种的选育中, 应该选择春季起身慢、拔节晚而后期发育快, 灌浆速度快的品种。花培 5 号在 2004 年冬季 -16℃低温和 2007 年的倒春寒条件下没有发生冻害, 即得益于准确把握播期和品种春季起身慢的特性。

参考文献:

[1] 欧阳俊闻. 小麦花粉植株的诱导及后代观察[J]. 中国科学, 1973(1): 72—82.

[2] 胡道芬. 农作物组织培养[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 1991: 223—240.

[3] 和现昌, 王金兰, 刘文轩. 细胞工程育成花培 28 小麦性状分析及应用[M]. 北京: 北京工业大学出版社, 1990: 120—124.

[4] 和现昌, 海燕, 黄冰艳, 等. 丰产稳产耐旱多穗型花培冬小麦新品种豫麦 37[J]. 华北农学报, 1996, 11(增刊): 149—152.

[5] 海燕, 康明辉, 陈龙华. 小麦新品种豫麦 60 的选育[J]. 河南农业科学, 2002(1): 17—19.

[6] 康明辉, 海燕. 高产多抗小麦新品种花培 1 号的选育[J]. 河南农业科学, 2007(8): 34—35.

[7] 海燕, 康明辉. 高产早熟小麦新品种花培 3 号的选育[J]. 河南农业科学, 2007(5): 36—37.

[8] 李立秋. 2005—2006 年度国家冬小麦品种试验黄淮南片水地组区域试验总结[M]. 北京: 中国农业科学技术出版社, 2006: 96—182, 1832—207.