

# 高产稳产抗病冬小麦新品种 豫麦 39号的选育

李兰真<sup>1</sup> 杨会武<sup>1</sup> 杨会民<sup>2</sup> 冯新常<sup>3</sup>

(1河南农业大学, 郑州 450002 2河南农业科学院, 郑州; 3周口地区种子分公司, 周口市)

**摘 要** 利用早熟大穗品种偃师 4号与抗病、灌浆快的大粒品种陕农 7859杂交, 通过协调穗粒数与千粒重的矛盾, 保持适中的成穗数, 确定合理的株型模式, 选育成高产、稳产、抗病、落黄好、灌浆快且具有广泛适应性的多穗大粒型冬小麦新品种豫麦 39号。

**关键词** 冬小麦 豫麦 39号 育种 株型模式

豫麦 39号原名豫农 8539, 是河南农业大学小麦育种研究室“八五”期间选育的高产、稳产、抗病、抗干热风的多穗大粒型半冬性新品种。于 1995年 9月通过河南省品种审定委员会审定命名, 并准予在河南省中高肥地区大面积繁殖推广。至 1996年秋季河南省内外累计推广面积近 50万  $\text{hm}^2$ 。于 1996年获河南省高校科技成果展示会金奖。根据该品种适应性广泛的特点, 在黄淮海区具有广阔的推广前景。

## 1 材料和方法

### 1.1 材料

豫麦 39的双亲偃师 4号和陕农 7859 都是在河南表现丰产性好、籽粒饱满的推广品种。偃师 4号属春性, 早熟大穗, 但不抗锈病和白粉病, 作为母本, 用陕西省培育的半冬性抽穗晚、灌浆快、抗条锈、白粉病的大粒品种陕农 7859作父本进行杂交。陕农 7859亲缘中含有原苏联山前麦 1B/1R 抗源和美国 Sibley 81的优质基因。由于父母本优缺点互补, 所以育成的豫麦 39 高产、优质、抗病 (见图 1)。

### 1.2 方法

杂交圃, 行长 2m, 等行距 33cm,  $F_1$  只评选组合, 分 I、II、III类, 淘汰假杂种, 一般单交不选株, 混收。

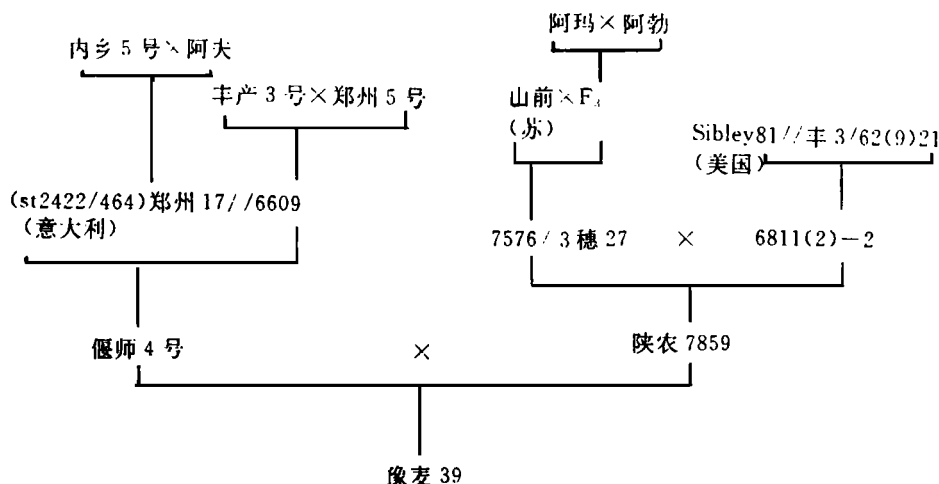


图 1 豫麦 39 的系谱分析

抗锈源——山前麦 (1B/IR) 阿夫等; 矮源——62(9)21 阿夫 (日本矮源) 6609  
优质源——Sibley 81 (美国) 丰产 3 号

$F_2 \sim F_6$  或  $F_7$  为选种圃, 一般株距 10cm, 单粒点播, 行长 3m, 宽窄行 (宽 33.3cm, 窄 20cm),  $F_2$  I 类组合群体较大, 豫麦 39 为 I 类组合, 种 104 对行, 约 4000 多株; II 类组合群体较小; III 类组合少种几行仅作观察。采用系谱法先选优良组合, 从优良组合中选优良单株, 即优中选优

与试验材料垂直种感染行, 每年用条锈 23 25 28 29 混合菌种接种鉴定病害。

## 2 结果与分析

### 2.1 选育经过

1985 年用偃师 4 号作母本与父本陕农 7859 杂交,  $F_1 \sim F_7$  均在河南农业大学郑州农作站播种。试验地盐碱较重, 提供了耐碱性自然选择的有利条件。  $F_2$  选出苗期生长健壮, 冬季分蘖早, 半匍匐, 分蘖势强, 分蘖整齐适中, 同步性好, 前期发育慢, 抗寒性好; 拔节后分蘖两极分化快, 叶片上举, 分布合理, 旗叶较短, 大小中等, 群体透光性好; 灌浆成熟期灌浆速度快, 后期功能叶持续时间长, 落黄好的优良单株 43 株。  $F_3$  的 HY 8501-0-39 株系综合性状最好, 乳熟期一片金黄放亮, 株型很好。从中选 7 株, HY 8501-0-39-1 株高 78cm, 株粒重 38g 穗粒重 2.2g 千粒重 54g 诸性状很理想。  $F_4$  从中选 5 株, 以 HY 8501-0-39-1-1 HY 8501-0-39-1-2 39-1-4 三株系较好。  $F_5$  主要农艺性状已基本稳定一致 (表 1) 就将入选的 3 个株系, 在全省不同类型区不同土壤肥力地, 多点进行相应的高产配套技术研究。试验结果以 HY 8501-0-39-1-2 系最好。参加省区试两年, 省高肥组生产示范 1 年, 1995 年经河南省品种审定委员会审定通过。

表 1 1989年决选的三个优系主要性状

年 份	系 谱 号	株 高 ( cm )	成熟期 (月 /日 )	单株 穗数	穗长 ( cm )	穗 形	芒 状	单株 粒重 ( g )	每穗 粒重 ( g )	千粒 重 ( g )	粒 色	粒质	饱满 度
1989年 F <sub>4</sub>	HY 8501-0-39-1-1	75	6/2	17	8 0	长方	长	24 3	1 51	50	白	半硬	2
	HY 8501-0-39-1-2	82	6/2	18	9 0	长方	长	36 0	2 0	52	白	半硬	1-
	HY 8501-0-39-1-4	85	6/2	13	8 5	长方	长	31 0	2 4	52	白	半硬	1-
1991 F <sub>6</sub>	HY 8501-0-39-1-1	89	6/3	19	8 0	长方	长	29 0	1 9	41	白	半硬	1
	HY 8501-0-39-1-2	81	6/2	21	9 0	长方	长	25 5	1 2	50	白	半硬	1-
	HY 8501-0-39-1-4	78	6/3	18	8 0	长方	长	24 1	1 4	43	白	半硬	1-

2 2 豫麦 39号的特征特性

2 2 1 生物学特征特性 豫麦 39号幼苗淡绿色, 半匍匐, 根系发达, 苗壮, 分蘖力强, 越冬后转青快, 成穗率高 ( 45% ~ 50% )。 幼穗分化进程表明, 其品种属于半冬性。 在正常播种的情况下, 主茎分化 13~ 14个叶片进入伸长期, 多为 13片叶, 叶片上举, 株型好, 株高 80cm 左右, 穗长方形, 长 9cm, 长芒, 白壳, 白粒, 千粒重 50g 左右, 粒大饱满有光泽。

2 2 2 抗病性 1989~ 1991年经河南农大植保系鉴定, 对条锈病、 白粉病、 小麦根腐病、 叶枯病均为中抗。

2 2 3 籽粒品质 1994年经农业部谷物及制品质量监督检验测试中心 (哈尔滨)测定: 容重 804g /L, 籽粒蛋白质含量 (干基 ) 14 2%, 湿面筋 31 6%, 沉降值 35ml 馒头评分 83 4 面条评分 91 0 该中心王乐凯称: 据全国 32个样品分析结果看, 该品种属优良 (81~ 90分优良), 非常适合我国传统面食制作要求。 群众反映, 粒大、 皮薄, 出粉率高, 面白, 做面食比其他品种食味好。

2 2 4 生理特性 据测定, 豫麦 39号具有较强的防御酶活性。 旗叶的超氧化物歧化酶 (SOD)活性灌浆期间平均比对照豫麦 2号高 19 2%, 过氧化酶高 10 5%。 可较好地抑制活性氧的积累及其对细胞的损伤作用。 同时豫麦 39号灌浆期叶片始终保持较高的硝酸还原酶 (NR)活性, 叶绿素和蛋白质含量也一直保持高于对照的水平。 所以该品种抗逆力强, 落黄好, 抗干热风, 耐旱, 耐碱。 另外豫麦 39号的光合速率高, 灌浆期旗叶的光合速率平均比对照提高 34 60%, 灌浆速度快, 而且持续时间长, 故粒大粒饱。

2 3 产量表现

2 3 1 产比试验及区试结果 1991年 4个点平均单产 5467. 5kg /hm<sup>2</sup>, 比对照豫麦 2号增产 15 8%; 1992年 5个点平均单产 6 154 5kg /hm<sup>2</sup>, 比对照种西安 8号增产 20 4%; 1992~ 1994年豫农 8539(豫麦 39号)参加省中冬组区试 2年, 20个点次平均单产 5 116 5kg /hm<sup>2</sup>, 比对照西安 8号增产 5 0%。

2 3 2 生产示范结果 1994~ 1995年参加省高肥生产示范, 11个点平均单产 6 579kg /hm<sup>2</sup>。 比对照豫麦 2号增产 0 92%。

1993年商丘地区农场没浇一水的旱地试种 7hm<sup>2</sup>, 产量 6000kg /hm<sup>2</sup>。 1994年在郑州郊区试种 667hm<sup>2</sup>, 产量 6 300~ 6 750kg /hm<sup>2</sup>, 其中马良寨农场 0 2hm<sup>2</sup> 高产田, 单产达 7560kg /

$\text{hm}^2$ 。1995年延津县在棉花茬水肥地种  $8.7\text{hm}^2$ , 10月23日播种, 平均产量  $6955.5\text{kg}/\text{hm}^2$ , 最高产量  $8100\text{kg}/\text{hm}^2$ 。

### 3 选育经验

河南省处中原, 居南、北冬麦区的过渡地带, 因而小麦品种产量结构类型具有南、北冬麦区兼容的特点, 即具有多穗型、大穗、大粒型以及中间型<sup>[2]</sup>。本地小麦品种生产发育的显著特点是“两长一短”, 即分蘖期、幼穗分化期长, 籽粒灌浆期短。后期常遇高温逼熟、刮干热风、病虫害等不利因素。因此本地区小麦育种以高产稳产 ( $6000\sim 7500\text{kg}/\text{hm}^2$  以上), 抗逆力强, 具有广泛适应性为主要育种目标。要求千粒重高、穗粒重较大的类型才具有最大的高产潜力。

#### 3.1 充分利用本地区光温和大粒资源

河南省小麦灌浆期虽较短 (仅  $32\sim 34\text{d}$ ), 但这期间光照充足, 对灌浆较为有利。必须选择灌浆速度快的品种, 才能实现粒大粒饱。据测定, 不同品种灌浆速度差异很大, 因此千粒重也有很大差别 ( $25\sim 60\text{g}$ )。利用千粒重一般配合力高、特殊配合力方差大的大粒资源极有利于培育千粒重高的品种。如豫麦39号的亲本之一陕农7859灌浆速度较快, 千粒重  $44\text{g}$ , 其一般配合力高 (达  $334\text{g}$ ), 特殊配合力方差也很大 ( $712\text{g}$ ), 且遗传传递能力强。同时我们注重在分离世代加强对大粒及饱满度的定向选择, 结果育出的豫麦39号粒大、粒饱, 千粒重高达  $52\text{g}$ , 灌浆速度快, 其平均日灌速为  $1.57\text{g}$ , 最高达  $3.89\text{g}$ 。

#### 3.2 产量三因素协调

小麦产量三因素之间的关系是相互依存相互制约的。小麦是一种多穗多穗作物, 每公顷穗数始终是产量的基础。因此在选育高产品种时, 应在保证较多公顷穗数 ( $550\sim 600$ 万) 的基础上, 尽可能提高单穗粒重。在提高单穗粒重方面, 应稳定千粒重 ( $50\text{g}$ 左右), 兼顾增加穗粒数。可以多穗与大粒、中等穗粒数相结合。豫麦39号就是这样选成的多穗大粒型品种。

#### 3.3 高产与稳产的协调

本地区制约小麦稳产的主要因素有倒伏、干热风 and 病虫害等。为此, 要重视品种的综合抗倒伏及抗干热风能力和抗病虫害的研究与选育。

高产小麦品种应具有合理的株型模式, 即矮秆 ( $80\text{cm}$ 左右) 坚韧而富有弹性, 叶片上举, 旗叶较小, 绿叶面积持续时间长<sup>[3,4]</sup>, 以提高光合效率; 株型紧凑合理, 穗下节长, 上不缩脖, 下不丛生, 以利于通风透光, 并能加速同化产物向籽粒中的运转, 使粒大而饱满, 增加收获指数 (豫麦39号收获指数为  $0.44\%$ ), 从而提高产量。

#### 3.4 高产与适应性广泛的协调

高产品种必须具有广泛适应性, 才能推广面积大, 发挥其增产作用, 提高经济效益和社会效益。豫麦39号从  $F_5$  其主要性状基本稳定以后, 就进行多点产比试验, 鉴定其适应性。同时采取省区域试验与示范推广同步实施。通过大面积示范推广证明, 豫麦39号高肥、中肥皆可, 早茬、晚茬均宜, 高肥不倒伏, 中肥旱地能增产, 早播苗壮不旺长, 晚播高产不晚熟。说明该品种具有广泛的适应性。

## 参 考 文 献

- 1 陈强生, 朱维云. 高产稳产冬小麦新品种京冬 6号的选育. 华北农学报, 1995 10(3): 55~ 59
- 2 王怡, 高翔. 黄淮麦区小麦超高产育种产量结构优化模式探讨. 陕西农业科学, 1995(3): 3~ 6
- 3 沃期 PB 等. 刘兼华等译. 植物育种的现代基础. 北京: 农业出版社, 1993
- 4 雷振生, 林作辑. 黄淮麦区冬小麦合理株型结构研究. 华北农学报, 1994 9(4): 27~ 32

## The Breeding of a New Winter Wheat Variety “Yumai 39” Characterized by High and Stable Yield and Disease-Resistance

Li Lanzhen<sup>1</sup> Yang Huiwu<sup>1</sup> Yang Huimin<sup>2</sup> Feng Xinchang<sup>3</sup>

(1 Henan Agricultural University, Zhengzhou 450002 2 Henan Academy of Agricultural  
Sciences Zhengzhou 3 Zhoukou Prefecture Seed Company, Zhoukou Henan)

**Abstract** Using the varieties of “Yanshi 4” characterized by early ripening and big spikes and “Shaannong 7859” characterized by disease-resistance, fast kernel filling and big kernels as the crossing parents, through coordinating the contradiction between number of kernels per spike and weight of 1000 kernels, maintaining adequate number of spikes, establishing a reasonable plant morphological model, we have successfully developed a new multi-spike and big kernel type winter wheat variety “Yumai 39” which has the characteristics of high and stable yield, disease resistance, good yellowing, fast kernel filling and extensive adaptation.

**Key words** Winter wheat; Yumai 39; Breeding; Plant morphological model