

周羊梅,顾正中,王安邦,等. 高产、稳产、株高适中的淮麦 52 新品种选育[J/OL]. 大麦与谷类科学,2025,42(2):65-69(2025-03-27).  
https://doi.org/10.14069/j.cnki.32-1769/s.2025.02.011.

# 高产、稳产、株高适中的淮麦 52 新品种选育

周羊梅,顾正中\*,王安邦,杨子博,杜莹莹,张 勇

(江苏徐淮地区淮阴农业科学研究所,江苏 淮安 223001)

**摘要:**淮麦 52 为江苏徐淮地区淮阴农业科学研究所利用邯鄹 6172、淮麦 96076 和烟农 19 为亲本通过常规杂交选育的小麦新品种,2021 年通过国家审定(国审麦:20210038)。该品种为半冬性、中早熟小麦新品种,株高 80 cm 左右,产量潜力高,参加 2017—2019 年 2 年度黄淮南片区域试验,平均产量分别为 476.2、575.4 kg/667 m<sup>2</sup>,比对照周麦 18 分别增产 5.03%、5.08%,比对照偃展 4110 分别增产 9.35%、13.20%,差异均具有高度统计学意义。2019—2020 年生产试验,淮麦 52 平均产量 587.3 kg/667 m<sup>2</sup>,比对照周麦 18 增产 5.16%,比对照淮麦 40 增产 7.00%,增产点率均为 100.0%。

**关键词:**淮麦 52;产量;株高;新品种选育

**中图分类号:**S512.1

**文献标志码:**B

**文章编号:**1673-6486-20240118

在小麦育种和栽培过程中,株高已逐渐成为种植户选择品种的一个重要指标。随着小麦产量水平的提高和生产条件的改善,小麦品种株高逐步矮化渐成趋势,然而株高并不是越矮越好。如陈化榜等认为在植株不倒伏的前提下,株高常与产量有某种程度的正相关关系<sup>[1]</sup>;植株过矮、群体郁蔽、光合面积减小、田间小气候变劣,会减少作物生物学产量,降低净同化率,从而不利于干物质积累<sup>[2]</sup>;株高过度矮化,使得叶层密集、相互遮阴,导致群体内光照不足、通风不畅、早衰、病虫害加重等一系列不良反应<sup>[3]</sup>。另一方面,陈士强等研究认为,小麦的合适株高具有使其逃避病原菌侵染的能力<sup>[4]</sup>;李力等研究发现,植株较高材料病穗率较低,抗性相对较强,株高与赤霉病病穗率呈负相关<sup>[5]</sup>。因此,选择和培育株高适中的品种,通过合理的栽培措施,如控制种植密度、合理施肥、加强病虫害防治等,可以实现小麦的高产与稳产。淮安地处南北过渡地带,病虫害发生频繁,育成高产、稳产且株高适中的小麦品种成为当前主要的育种目标。江苏徐淮地区淮阴农业科学研究所通过对 2 000 多份种质资源的鉴定、筛选,利用

邯鄹 6172、淮麦 96076(淮麦 18/ 百农 64)、烟农 19 进行复交,选育出高产稳产、株高适中的小麦新品种淮麦 304,审定后定名为淮麦 52。小麦株高降低不仅可以减少生物产量,而且具有抗倒伏、收获指数高、水肥增产效应大等优点,提高了产量潜力,改良了稳产性能。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

**1.1.1 亲本材料。**2002 年用邯鄹 6172 为母本、淮麦 96076 为父本进行杂交,2003 年以其杂交后代为母本、烟农 19 为父本进行复交。邯鄹 6172 是河北省邯郸市农业科学院育成的小麦新品种,株高 75 ~ 80 cm,株型紧凑,旗叶上举,茎秆弹性好,抗倒性强;穗层整齐,穗纺锤形,灌浆快,落黄好,抗旱节水性突出。淮麦 96076 为江苏徐淮地区淮阴农业科学研究所淮麦 18 为母本、百农 64 为父本杂交后经 6 代选育而成的小麦品系,半冬性,中熟,幼苗半匍匐,分蘖力较强,株型半紧凑,叶片上冲,抗倒性较好。烟农 19 是烟台市农业科学院小麦研究所烟 1933 为母本、陕 82-29 为父本,采用系谱法选育而成的优质强筋小麦品种,株高 75 cm 左右;分蘖力强,成穗率高,中大穗,穗粒数 40 粒 / 穗左右;穗长方形、长芒、白壳、白粒、角质,籽粒圆形;抗病性、抗旱性较强,抗寒性中等。

收稿时间:2024-12-02;修回日期:2025-03-20。

基金项目:江苏省重点研发计划(BE2021310-1);淮安市农业科学研究所科研发展基金(HNY202105)。

作者简介:周羊梅(1979—),女,硕士,研究员,主要从事小麦育种及栽培技术研究。Email:464023502@qq.com。

\* 通信作者:顾正中(1969—),男,研究员,主要从事小麦遗传育种研究。Email:hynksgzz@163.com。

**1.1.2 试验材料。**淮麦 52 为江苏徐淮地区淮阴农业科学研究所选育的小麦新品种,2021 年通过国家审定并获植物新品种权保护,品种权号: CNA2019006500。淮麦 52 为半冬性、中早熟小麦新品种,幼苗半匍匐,叶片窄短,长势旺,冬季抗寒性较好;分蘖力较强,成穗率中等;起身拔节早,两级分化快;耐倒春寒能力较好;株高 80 cm 左右,株型较紧凑,蜡质重,旗叶窄直上举,穗层厚,熟相好;纺锤形穗、穗码较稀。淮麦 52 平均穗数 40 万~45 万个/667 m<sup>2</sup>,穗粒数 32~35 粒/穗,千粒质量 45~48 g。

**1.2 试验方法**

**1.2.1 选育方法。**根据双亲优势互补原则,选配组合,进行人工杂交,经系谱选择育成。

**1.2.2 产量试验方法。**国家区域试验和生产试验由全国农技推广中心和河南省农业科学院主持,试点分布在江苏、安徽、河南和陕西 4 个省,区域试验设 27 个试点,随机区组排列,3 次重复,小区面积 13~16 m<sup>2</sup>;生产试验设 23 个试点,2 次重复,随机区组排列,小区面积 ≥150 m<sup>2</sup>。

**1.2.3 数据分析。**试验数据采用中国农业大学遗传育种系和农业农村部全国农技推广服务中心联合研制的农作物品种区域试验统计分析系统程序 RCT99 进行分析,其他农艺性状采用平均数法统计分析。

**2 结果与分析**

**2.1 淮麦 52 选育经过**

为选育高产、稳产小麦新品种,2002 年 5 月以

邯鄹 6172 为母本、淮麦 96076 为父本杂交,组合杂种优势明显,2003 年其杂交组合作为母本再与烟农 19(父本)进行复交,后代进行连续单株选择。

2004—2005 年 F<sub>2</sub> 种植 20 行(约 1 500 株),在其中选择植株较矮、穗多、穗大单株,2005—2006 年度 18 个单株播 36 行(约 1 800 株),在其中继续选择单株,选出 15 个植株较矮、穗较大的单株,2006—2007 年共选择 22 个植株较矮、分蘖多、穗较大的单株,2007—2008 年选择 26 个株型紧凑适中、穗较大的单株,2008—2009 年选择 25 个穗较大的单株,2009—2010 年选择 66 个穗较大、小穗退化少的单株,其中混收 12 个株系,经室内选择,9 个株系籽粒大且饱满进入 2010—2011 年鉴定圃进行产量鉴定,2011—2013 年进入品比圃,2013 年出圃,其中第四号(编号为 04346-1-2-3)出圃号命名为淮麦 304,因株高适中、产量潜力高、综合抗性好,推荐参加 2013—2014 年江苏淮北预备试验,2015 年参加黄淮南片比较试验。2021 年通过国家审定,定名淮麦 52(以下各试验阶段均称此名)。

**2.2 产量表现**

**2.2.1 2017—2018 年区域试验产量。**淮麦 52 参加 2017—2018 年黄淮南片区域试验(表 1),21 个试点平均产量 476.2 kg/667 m<sup>2</sup>,比对照周麦 18 增产 5.03%,两者产量差异具高度统计学意义,比对照偃展 4110 增产 9.35%,两者产量差异具高度统计学意义,居本组 16 个参试品种第 2 位。淮麦 52 增产 ≥2% 的试点数为 20 个,增产 ≥2% 的试点率为 95.2%。

表 1 2017—2018 年黄淮南片小麦区域试验产量

品种	产量 / (kg/667 m <sup>2</sup> )	显著性		比 CK1 增加 /%	比 CK2 增加 /%	位次	增产 ≥ 2% 的试点数 / 个	增产 ≥ 2% 的试点率 /%
		0.05	0.01					
益科麦 0732	479.2	a	A	5.69	10.03	1	21	100.0
淮麦 52	476.2	ab	A	5.03	9.35	2	20	95.2
淮核 13068	475.4	ab	AB	4.85	9.16	3	21	100.0
丰韵麦 6 号	475.0	ab	AB	4.76	9.07	4	18	85.7
赛德麦 8 号	470.7	abc	ABC	3.82	8.08	5	17	81.0
丰德存麦 23	468.1	bc	ABCD	3.24	7.49	6	14	66.7
驻麦 305	467.5	bcd	ABCD	3.11	7.35	7	20	95.2
中农麦 4008	462.3	cde	BCDE	1.96	6.15	8	13	61.9
西农 235	461.9	cde	BCDE	1.87	6.06	9	13	61.9
普冰 01	457.4	def	CDEF	0.88	5.03	10	10	47.6

(续表)

品种	产量 / (kg/667 m <sup>2</sup> )	显著性		比 CK1 增加 /%	比 CK2 增加 /%	位次	增产 ≥ 2%的试点数 / 个	增产 ≥ 2%的试点率 /%
		0.05	0.01					
天麦 116	456.1	ef	DEF	0.60	4.73	11	10	47.6
周麦 18(CK1)	453.4	efg	EF	0	4.11	12		
机麦 212	450.8	fg	EF	-0.57	3.51	13	8	38.1
丰德存麦 21	447.6	fg	FG	-1.28	2.78	14	8	38.1
西农 364	445.2	gf	FG	-1.81	2.23	15	3	14.3
偃展 4110(CK2)	435.5	h	G	-3.95	0	16		

**2.2.2** 2018—2019年区域试验产量。淮麦 52 参加 2017—2018 年区域试验,产量比对照增产比例和增产点数均达到续试标准,继续参加 2018—2019 年区域试验。淮麦 52 平均产量 575.4 kg/667 m<sup>2</sup>,比周麦 18 增产 5.08%,两者产量差异具高度统计学意义,比对照偃展 4110 增产 13.20%,两者产量差异具高度统计学意义。淮麦 52 比周麦 18 增产 ≥2%的试点率为 90.5%,比偃展 4110 ≥2%的试点率为 95.2%,产量居本组参试品种第 6 位(表 2)。

**2.2.3** 生产试验产量。淮麦 52 参加 2019—2020 年生产试验,平均产量为 587.3 kg/667 m<sup>2</sup>,比对照周麦

18 增产 5.16%,23 个试点均增产、增产试点比例 100.0%;比对照淮麦 40 增产 7.00%,增产试点比例 100.0%,居本组参试品种第 3 位(表 3)。

**2.3 淮麦 52 农艺性状分析**

淮麦 52 为多穗型品种,分蘖力强,成穗比例较高。由表 4 可见,2019—2020 年淮麦 52 参加生产试验,平均有效穗数 40.7 万个 /667 m<sup>2</sup>,穗粒数 32.8 粒 / 穗,千粒质量 45.9 g。该品种全生育期 223.0 d,株高 83.0 cm,最高茎蘖数 95.5 万个 /667 m<sup>2</sup>,成穗率 42.62%。

表 2 2018—2019 年小麦区域试验产量

品种	产量 / (kg/667 m <sup>2</sup> )	显著性		比 CK1 增产 /%	比 CK2 增产 /%	位次	比 CK1 增产 ≥ 2%的试点率	比 CK2 增产 ≥ 2%的试点率
		0.05	0.01					
赛德麦 8 号	584.5	a	A	6.74	14.99	1	90.5	95.2
新植 6 号	582.5	ab	AB	6.37	14.60	2	90.5	81.0
永丰 103	581.3	abc	ABC	6.15	14.36	3	90.5	76.2
中原 20	580.0	abc	ABCD	5.92	14.11	4	90.5	81.0
新麦 38	576.6	abcd	ABCD	5.30	13.44	5	90.5	95.4
淮麦 52	575.4	abcde	ABCD	5.08	13.20	6	90.5	95.2
丰韵麦 6 号	574.8	abcde	ABCD	4.97	13.08	7	95.2	95.2
百农 8822	569.9	bede	ABCD	4.07	12.12	8	85.7	81.0
丰德存麦 21	568.9	cde	ABCD	3.89	11.92	9	71.4	85.7
西农 235	566.9	de	BCD	3.52	11.53	10	71.4	76.2
国禾麦 19	566.6	de	BCD	3.47	11.47	11	81.0	85.7
华展 166	566.5	de	BCD	3.45	11.45	12	81.0	85.7
丰德存麦 23	564.9	de	CD	3.16	11.14	13	76.2	61.9
西农 501	563.7	e	DE	2.94	10.90	14	66.7	85.7
周麦 18(CK1)	547.6	f	EF	0	7.73	15	0	52.4
乐麦 185	541.6	fg	F	-1.10	6.55	16	38.1	52.4
偃展 4110(CK2)	508.3	h	G	-7.18	0	17	9.5	

表3 2019—2020年小麦生产试验产量

品种	产量 / (kg/667 m <sup>2</sup> )	位次	比 CK1 增产 /%	比 CK1 增产点数	比 CK1 增产点比例 /%	比 CK2 增产 /%	比 CK2 增产点数	比 CK2 增产点比例 /%
中原 20	593.6	1	6.28	23	100.0	8.14	23	100.0
益科麦 1506	593.2	2	6.21	23	100.0	8.07	23	100.0
淮麦 52	587.3	3	5.16	23	100.0	7.00	23	100.0
西农 235	586.7	4	5.05	22	95.7	6.89	22	95.7
新麦 38	581.3	5	4.08	22	95.7	5.90	22	95.7
周麦 18(CK1)	558.5	6						
淮麦 40(CK2)	548.9	7						

表4 黄淮南片小麦生产试验农艺性状

品种名称	有效穗数 / (万个 /667 m <sup>2</sup> )	穗粒数 / (粒 / 穗)	千粒质量 / g	生育期 / d	株高 / cm	最高茎蘖数 / (万个 /667 m <sup>2</sup> )	成穗率 / %
中原 20	40.5	33.5	49.4	223.6	81.8	101.9	39.74
科麦 1506	39.9	37.1	43.2	222.9	85.0	91.5	43.61
淮麦 52	40.7	32.8	45.9	223.0	83.0	95.5	42.62
西农 235	38.8	37.2	43.6	223.3	76.5	94.9	40.89
新麦 38	40.8	34.2	45.5	224.2	79.5	99.3	41.09
周麦 18(CK1)	37.6	35.2	48.0	224.2	81.9	93.6	40.17
淮麦 40(CK2)	39.7	33.9	46.2	223.1	83.6	95.6	41.53

### 3 讨论与小结

#### 3.1 重视亲本的选择

虽然茎秆特性不是育种的直接目标,但其影响植株成穗的多少,对产量产生重要影响,并且其遗传力较高,在早代选择就有效。因此,在育种实践中,茎秆特性作为重要的间接育种目标,极受育种工作者的关注<sup>[6]</sup>;杨兆生等也认为在育种中,株高是遗传力较高的农艺性状之一<sup>[7]</sup>。可见要想选育出株高适中、产量潜力高的后代,亲本至关重要,植株过高、产量潜力一般的亲本很难选育出株高适中、产量潜力高的后代。因而从产量、病害、株高等综合考虑,选择了综合性状好、株高 75~80 cm 的邯鄯 6172 为母本。邯鄯 6172 与淮麦 96076 杂交后杂种优势明显,但 F<sub>1</sub> 株高偏高,又选择株高适中、产量潜力高的烟农 19 作为复交父本。经过多代单株选择,最终选育出高产、稳产、株高适中的淮麦 52。

#### 3.2 重视株高、株型等农艺性状的选择

株高是小麦的重要农艺性状,不仅影响产量和收获指数,而且与抗倒伏性状密切相关,培育高产

且符合生产需求株高的品种一直是小麦育种的重要目标之一<sup>[8]</sup>。隋学艳等研究认为,株高作为高产小麦品种重要的形态性状之一,与冠层性状分布及冠层温度都有较大的关系;虽不直接构成产量,但与群体大小、个体优劣以及收获指数等密切相关,是高产的重要影响因素<sup>[9]</sup>。杨学举等研究认为,从早衰和倒伏 2 个方面考虑,株高 80 cm 左右最为合适,可作为育种选择的株高指标<sup>[10]</sup>。何中虎等研究认为,品种株高稳定在 70~80 cm,是有利于收获指数提高的最佳高度<sup>[11]</sup>。戴梅香等研究认为,生产上应利用半矮秆(株高 70~85 cm)、茎秆坚韧、根系发达、耐肥水的品种,以增强抗倒伏性<sup>[12]</sup>。淮麦育种团队在多年的育种实践中非常重视株高、株型、茎秆弹性等农艺性状的选择,株高降低后,对株型的要求更加严苛,如使田间通风透光良好,株型就不能太松散,叶片必须窄直上举,穗颈节较长。淮麦 52 参加 2019—2020 年黄淮南片生产试验,平均株高 83.0 cm,茎秆弹性好,株型偏紧凑,旗叶窄直上举,与上述学者提出的适宜株高相一致。这是否正是淮麦 52 高产、稳产、自然发病轻的生理基础还有待进一步研究。

## 参考文献:

- [1] 陈化榜,李晴祺. 山东省 50 年代以来小麦品种性状演变的研究[J]. 山东农业大学学报,1991,22(1):95-98.
- [2] 盛承师. 小麦冠层形态结构与籽粒产量的关系(三):理想株型的设计[J]. 麦类作物学报,1987,7(1):35-38.
- [3] 王 勇,李晴祺,李朝恒,等. 小麦品种茎秆的质量及解剖学研究[J]. 作物学报,1998,24(4):452-458,516.
- [4] 陈士强,张 容,王建华,等. 小麦赤霉病抗性与株高及穗部性状的相关性研究[J]. 江西农业学报, 2020,32(6):23-29.
- [5] 李 力,袁小平,哈生礼,等. 小麦株高与赤霉病抗性间的相关性研究[J]. 寒旱农业科学,2023,3(6):585-588.
- [6] 崔党群,胡克福,聂利红,等. 小麦茎秆特性的配合力分析[J]. 中国农学通报,2002,18(6):3-6,13.
- [7] 杨兆生,阎素红,王俊娟. 不同种植方式下小麦株高构成因素的相关研究[J]. 麦类作物学报,1999,19(4):17-19.
- [8] 周森平,宋桂成,张 鹏,等. 基于重组自交系群体的小麦株高 QTL 分析[J/OL]. 麦类作物学报,2024:1-11(2024-08-20) [2024-12-02]. <https://link.cnki.net/urlid/61.1359S.20240819.1737.020>.
- [9] 隋学艳,朱振林,朱传宝,等. 基于 MODIS 数据的山东省小麦株高遥感估算研究[J]. 山东农业科学,2009,41(2):5-7,11.
- [10] 杨学举,彭俊英,李宗智. 小麦株高与早衰及倒伏关系的研究[J]. 北京农业科学,1990(1):17-18.
- [11] 何中虎,张树榛,刘录祥. 小麦矮秆育种中性状间关系的多元分析[J]. 华北农学报,1992,7(1):1-7.
- [12] 戴梅香,吴崇海,蔡文良. 超高产小麦品种特点与合理群体结构的调节[J]. 种子科技,2007,25(4):39-40.

## Breeding of New Wheat Variety Huaimai 52 with High and Stable Yield

ZHOU Yangmei, GU Zhengzhong, WANG Anbang, YANG Zibo, DU Yingying, ZHANG Yong

(Jiangsu Xuhuai Area Huaiyin Institute of Agricultural Sciences, Huai'an 223001, China)

**Abstract:** Huaimai 52 is a new wheat variety bred through conventional hybridization by Jiangsu Xuhuai Area Huaiyin Institute of Agricultural Sciences, using Handan 6172, Huaimai 96076 and Yannong 19 as parents. It was approved the National Crop Variety Approval Committee in 2021 (Guoshenmai: 20210038). The results show that Huaimai 52 is a new semi-winter and moderately early-maturing wheat variety, with a plant height of about 80 cm and high yield potential. It participated in the regional trials in the southern part of the Huanghuai River region from 2017 to 2019. The average yields were 476.2 kg/667 m<sup>2</sup> and 575.4 kg/667 m<sup>2</sup> respectively in these years. Compared with the control variety Zhoumai 18, the yields increased by 5.03% and 5.08% respectively. Compared with the control variety Yanzhan 4110, the yields increased by 9.35% and 13.20% respectively, and the differences are all highly statistically significant. In the production test from 2019 to 2020, the average yield was 587.3 kg/667 m<sup>2</sup>, which was 5.16% higher than that of the control variety Zhoumai 18 and 7.00% higher than that of the control variety Huaimai 40, and the rate of yield-increasing points was 100.0%.

**Key Words:** Huaimai 52; Yield; Plant height; New variety breeding

### 本刊常用计量单位符号简介

为执行国务院发布的《关于在我国统一实行法定计量单位的命令》的规定,根据中华人民共和国“量和单位”系列国家标准(GB3100—1993、GB/T3101—1993 和 GB/T3102.1~3102.13—1993),现将本刊常用的计量单位符号介绍如下,希广大作者遵照执行。

时间:日(天)—d;表格中(月/日)应用(月-日),如 2/30 应用 02-30;时—h;分—min;秒—s。质量:吨—t;公斤(千克)—kg;克—g;毫克—mg;微克— $\mu$ g;纳克—ng。体积:升—L;毫升—mL;微升— $\mu$ L。浓度:通常指物质的量浓度,克分子浓度(M)废用,改为 mol/L;当量浓度(N)废用,换算成相应的 mol/L;质量浓度单位为 kg/L;质量摩尔浓度单位为 mol/kg;ppm 换算为相应的 mg/kg (质量分数)、 $\mu$ L/L (体积分数)、 $\mu$ mol/mol(摩尔分数)等。面积:亩—667 m<sup>2</sup>,万亩换算为万 hm<sup>2</sup> 等。