

# 国审高产早熟小麦扬辐麦 6 号的 选育及配套栽培技术

张 容 陈士强 王建华 陈秀兰 何震天

(江苏里下河地区农业科学研究所,扬州 225007)

**摘要:**扬辐麦 6 号(原代号扬辐麦 2054)系采用辐射诱变与常规杂交育种技术相结合而育成的高产早熟小麦新品种。2014–2016 年参加国家长江中下游冬麦组区域试验,由于其产量和农艺性状突出,2016–2017 年参加国家生产试验,2018 年通过国家农作物品种审定委员会审定(审定编号:国审麦 20180012)。该品种熟期较扬麦 20 早熟 1d,高抗小麦黄花叶病,中感赤霉病、纹枯病和白粉病,品质达中筋小麦标准。在推广应用过程中应做到良种良法的配套,适期播种、优化群体结构、合理运筹肥料、协调群体生长、综合防治病虫害、及时收获等。

**关键词:**小麦;新品种;选育;栽培技术

扬辐麦 4 号是江苏里下河地区农业科学研究所育成的高产多抗小麦品种<sup>[1]</sup>。该品种产量突出,2011 年破江苏省小麦产量纪录,高抗小麦黄花叶病、中抗赤霉病,2008 年通过江苏省审定,截至 2018 年总推广面积超过 173.34 万 hm<sup>2</sup>。该品种的大面积推广有效地减轻了小麦黄花叶病和赤霉病的危害,协调了高产和倒伏的矛盾<sup>[2]</sup>。

扬辐麦 4 号因穗型较大,灌浆持续期相对较长,导致生育期也略长。为改良扬辐麦 4 号小麦品种的熟期,江苏里下河地区农科所核技术育种团队结合辐射诱变技术与常规杂交育种方法,育成了高产、早熟小麦新品种扬辐麦 6 号。该品种于 2018 年通过国家审定,适宜在长江中下游冬麦区的江苏淮南地区、安徽淮南地区、上海、浙江、湖北中南部地区(荆州除外)、河南信阳地区种植。

## 1 选育经过

2006 年春以高产、高抗黄花叶病小麦新品种扬辐麦 4 号为母本,抗赤霉病小麦品种扬麦 14 辐射当代为父本<sup>[3]</sup>,配置杂交组合;2006 年秋粒播收获杂交种子 3 行(约 120 粒),前后设置扬辐麦 4 号为熟

期和抗性对照,拔除小麦黄花叶病感病和长势较弱单株,单株混收混脱;2007 年秋常规密度种植成小区,收 200 穗优异单穗,单穗混脱;2008 年秋常规密度种植成小区,同时单粒播单株 1000 株,进行穗选和单株选择;2009–2011 年单粒播种植株系,继续设置扬辐麦 4 号为熟期和抗性对照,株系内进行单株选择,混收稳定株系;2011–2012 年参加品系鉴定,高抗小麦黄花叶病,中抗赤霉病,熟期明显早于母本扬辐麦 4 号;2012–2013 年参加多点品比鉴定,参试 12 个品系中产量和综合农艺性状突出,推荐参加 2013–2014 年江苏省预备试验,预备试验中因产量突出,推荐参加国家长江中下游区域试验;2014–2016 年参加长江中下游区域试验;2016–2017 年参加长江中下游生产试验,2018 年通过国家农作物品种审定委员会审定(审定编号:国审麦 20180012)。

2006 年春	扬辐麦 4 号 × 扬麦 14M	
2006–2007 年	F <sub>1</sub> (F71)	种植单交 F <sub>1</sub> 种子
2007–2008 年	F <sub>2</sub> (小 8029)	小区种植二代群体,收 200 个单穗混脱
2008–2009 年	F <sub>3</sub> (W923)	粒播选择单株
2009–2010 年	F <sub>4</sub> (10–4990)	种植株系,选择优异单株
2010–2011 年	F <sub>5</sub> (11–2986)	株系,混收稳定株系
2011–2012 年	F <sub>6</sub> (1–2054)	品系鉴定,表现良好
2012–2013 年	F <sub>7</sub> (1–2054)	品比及多点鉴定
2013–2014 年	扬辐麦 2054	江苏省预备试验
2014–2016 年	扬辐麦 2054	长江中下游区域试验
2016–2017 年	扬辐麦 2054	长江中下游生产试验
2018 年 5 月	扬辐麦 6 号	

图 1 扬辐麦 6 号的选育经过

**基金项目:**扬州市科技计划项目(YZ2017036);江苏省作物遗传生理重点实验室开放课题(YCSL201906);江苏省农委农业重大新品种创制项目(PZCZ201707);江苏里下河地区农业科学研究所科研项目[SJ(17)303]

**通信作者:**何震天

## 2 特征特性

扬辐麦 6 号为春性小麦品种,全生育期 199d,比对照扬麦 20 早熟 1d。幼苗半直立,叶片宽较短,叶色深绿,分蘖力中等,成穗率较高。株高 81.5cm,株型较紧凑。旗叶宽、上举,穗层整齐度较好,熟相比较。穗纺锤形,白壳、长芒、红粒,籽粒半硬质,饱满度较好。由表 1 可知,扬辐麦 6 号穗粒结构协调,不同年份间差异变化较小,平均每  $\text{hm}^2$  穗数 450.75 万穗,每穗粒数 38.45 粒,千粒重 40.65g。扬辐麦 6 号高抗小麦黄花叶病,中感赤霉病、纹枯病和白粉病。

表 1 不同年度扬辐麦 6 号产量构成要素及主要特征特性

年度	穗数 (万/hm <sup>2</sup> )	穗粒数 (粒/穗)	千粒重 (g)	株高 (cm)	比对照 早熟天数
2014–2015	450.0	37.5	40.8	81.0	1
2015–2016	451.5	39.4	40.5	82.0	1
平均	450.75	38.45	40.65	81.5	1

## 3 产量表现

扬辐麦 6 号 2013–2014 年度参加江苏省预备试验,7 试点均增产,较相邻品种扬麦 11 增产 10.85%,居第 3 位,推荐参加国家长江中下游区域试验,其参加长江中下游中间试验的产量结果见表 2。2014–2015 年度扬辐麦 6 号参加长江中下游冬麦组品种区域试验,每  $\text{hm}^2$  平均产量 6213.0kg,比对照扬麦

20 增产 3.10%,居第 3 位,汇总 18 点有 14 点增产,增产点次 77.8%;2015–2016 年度续试,每  $\text{hm}^2$  平均产量 6250.5kg,比对照扬麦 20 增产 7.05%,居第 3 位,汇总 19 点有 17 点增产,增产点次达 89.5%。2016–2017 年度参加长江中下游冬麦组品种生产试验,每  $\text{hm}^2$  平均产量 6690.0kg,比对照扬麦 20 增产 6.57%,8 点次全部增产,增产点次率 100%。

表 2 扬辐麦 6 号中间试验产量结果

试验类别	年度	产量 (kg/hm <sup>2</sup> )	较 CK ± (%)	增产点 比例(%)
长江中下游区域试验	2014–2015	6213.0	3.10	77.8
	2015–2016	6250.5	7.05	89.5
长江中下游生产试验	2016–2017	6690.0	6.57	100.0

## 4 品质

根据小麦品种品质分类标准指标《GB/T17320–2013》,扬辐麦 6 号蛋白质含量、湿面筋含量、沉降值、面团稳定时间均符合中筋小麦标准,品质分析结果见表 3。2014–2015 年度籽粒容重 772g/L、粗蛋白含量 13.27%、湿面筋含量 25.9%、沉降值 30.5mL、吸水率 53.1%、面团稳定时间 2.9min、最大拉伸阻力 150E.U.、延伸性 181mm、硬度指数 46.2;2015–2016 年度籽粒容重 770g/L、粗蛋白含量 12.86%、湿面筋含量 28%、吸水率 53.6%、面团稳定时间 3.9min。

表 3 不同年度扬辐麦 6 号的品质结果

年度	容重 (g/L)	粗蛋白 (%)	湿面筋(%)	沉降值 (mL)	吸水率 (%)	面团稳定时间 (min)	硬度指数	最大拉伸阻力 (E.U.)	延伸性 (mm)
2014–2015	772	13.27	25.9	30.5	53.1	2.9	46.2	150	181
2015–2016	770	12.86	28.0	–	53.6	3.9	–	–	–
平均	771	13.07	27.0	30.5	53.4	3.4	46.2	150	181

## 5 栽培技术要点

**5.1 适期播种,优化群体结构** 扬辐麦 6 号分蘖性中等,成穗较高。为建立适宜的群体结构,该品种播种期为 10 月下旬至 11 月上旬,最佳播期为 10 月 24–31 日,适宜基本苗为 225 万~270 万苗/hm<sup>2</sup>。一般耕翻机条播用种量为 150~225kg/hm<sup>2</sup>;稻板茬免(少)耕机械或人工撒播,视墒情适当增加用种量,并做好田间盖籽,提高成苗率。若播种期推迟,应适当增加用种量,促主茎成穗。

**5.2 合理运筹肥料,协调群体生长** 扬辐麦 6 号品质达中筋小麦标准。据中筋小麦生产管理模式<sup>[4–5]</sup>,适期播种田块纯氮量一般控制在 225~270kg/hm<sup>2</sup>,氮肥运筹方式以基肥:平衡肥(主茎 3~5 叶期施用):拔节孕穗肥(倒 3 叶期施用)为 5:1:4 为宜。高产攻关田可适当增加氮肥用量。根据土壤肥力水平,可配以磷肥、钾肥施用,一般用量为 120~135kg/hm<sup>2</sup>,施用比例以基肥:追肥(倒 3 叶期)为 5:5 为宜。对生产水平较低的早播黄瘦苗、晚播小弱苗,为促春

# 甘蓝型油菜萝卜细胞质雄性不育三系制种技术

潘永忠<sup>1</sup> 樊友军<sup>1</sup> 刘克敏<sup>1</sup> 徐 姮<sup>1</sup> 梅 军<sup>1</sup> 王自品<sup>2</sup> 涂金星<sup>3</sup>

(<sup>1</sup> 中垦锦绣华农武汉科技有限公司, 武汉 430070;

<sup>2</sup> 民乐县科普力农业科技有限公司, 甘肃民乐 734500; <sup>3</sup> 华中农业大学, 武汉 430070)

**摘要:** 中垦锦绣华农武汉科技有限公司联合民乐县科普力农业科技有限公司通过4年时间,对双低杂交甘蓝型油菜萝卜细胞质雄性不育三系杂交种华油杂705制种技术进行细致研究,探索出一套高产保纯杂交制种技术。其主要技术措施包括:选择适宜的优势制种基地,充分考虑制种基地的集中连片,土壤肥沃;在确保安全隔离条件下,进行地膜覆盖,机械点播,规范栽培,父母本行比搭配设为2:6。

**关键词:** 甘蓝型油菜;萝卜细胞质雄性不育三系;制种技术;华油杂705

细胞质雄性不育、细胞核雄性不育和化学杂交剂诱导雄性不育是油菜杂种优势利用的三大主要途径。波里马不育系和陕2A不育系在油菜杂种优势利用中得到了充分利用,不过在实际应用时,初花期这2种不育系遇到低温时会产生微量花粉,特殊年份风险会加剧。细胞核雄性不育系在制种应用中表现为雄性不育稳定性好,花粉彻底败育,双隐性核不

育两系法育种目前应用较多,隐性核不育恢复系虽然易找到,但保持系却难以找到,制种时需要拔除50%可育株<sup>[1]</sup>,费时费工较麻烦;而双显性核不育、三隐性核不育育种目前应用较少。化学诱导雄性不育目前在化学杂交剂应用上有一定突破,但制种应用技术还在探索中,整体在杂交制种领域应用较少。甘蓝型油菜萝卜细胞质雄性不育系的特点是花药退

发弥补冬长不足,应增施腊肥或早施返青肥。磷肥、钾肥的使用主要是基肥和追施复合肥。

**5.3 综合防治病虫害** 在秋播及早春阶段搞好化除,控制杂草发生危害。麦田中后期根据病虫测报,及时防治条锈病、叶锈病、白粉病、赤霉病及蚜虫等病虫害。

**5.4 及时收获** 扬辐麦6号熟期早于对照品种扬麦20和母本扬辐麦4号,在蜡熟期应注意及时收获。

## 6 讨论

扬辐麦6号是以高产小麦品种扬辐麦4号为母本、抗赤霉病小麦品种扬麦14辐射当代为父本,经多代选育而成的高产早熟小麦品种。该品种延续了母本扬辐麦4号的高产和高抗小麦黄花叶病的特性,熟期明显早于扬辐麦4号,生育期较对照扬麦20早熟1d,适宜在长江中下游冬麦区的江苏淮南地区、安徽淮南地区、上海、浙江、湖北中南部地区(荆州除外)、河南信阳地区种植。可作为扬辐麦4号早熟的替代品种进行大面积示范推广。

2012年赤霉病在江苏省及全国大面积爆发,江

苏里下河地区农科所大田自然赤霉病发病也很重,很多品系都因赤霉病不达标而被淘汰。扬辐麦6号(扬辐麦2054)2012年参加品系鉴定,田间赤霉病抗性表现稳定,没有病麦穗发生,熟相比较好。

## 参考文献

- [1] 何震天,陈秀兰,张容,王建华,王锦荣,刘健. 高抗黄花叶病新品种扬辐麦4号的选育. 核农学报, 2011, 25(1): 75-78
- [2] 何震天,陈秀兰,杨鹤峰,王建华,张容,王锦荣,于嘉林,韩成贵. 高抗黄花叶病小麦新品种扬辐麦4号及后续品种的选育. 江苏农业科学, 2009(2): 98-99, 208
- [3] 张伯桥,吴宏亚,张晓,张勇,许学宏,高德荣,吕国锋,别同德,夏斯飞. 抗赤霉病高产优质小麦新品种扬麦14的选育与应用. 中国科技成果, 2013(19): 74-75
- [4] 陆成彬,张伯桥,高德荣,吴宏亚,范金平,王朝顺,褚正虎. 高产广适性小麦新品种“扬麦20”的培育与推广应用. 中国农学通报, 2013, 29(30): 96-99
- [5] 陆成彬,程顺和,张伯桥,高德荣,吴宏亚,范金平. 优质中筋小麦新品种扬麦16特征特性与高产栽培技术. 江苏农业科学, 2006(3): 112

(收稿日期: 2019-11-12)