

优质、高抗、花时早粳稻 BT 型不育系 郑稻 18A 的选育与应用

鲁伟林¹, 余新春¹, 严德远¹, 殷凤香², 余明慧¹, 胡建涛¹

(1. 信阳市农业科学研究所, 河南 信阳 464000; 2. 信阳市平桥区农业局, 河南 信阳 464194)

摘要: 以 BT 型细胞质不育系黎明 A 为母本, 以高产、优质、多抗粳稻新品种郑稻 18 号为轮回亲本, 经 3a 7 代回交转育, 选育出 BT 型粳稻不育系郑稻 18A。该不育系具有配合力强、高产、优质、高抗、花时早、异交习性好、易繁种等特点。

关键词: 粳稻不育系; 郑稻 18A; 选育; 应用

中图分类号: S511 **文献标识码:** A **文章编号:** 1004-3268(2010)07-0018-03

目前生产上应用的杂交粳稻不育系大部分为 BT 型不育系, 属于配子体不育类型。因此, 选育优质高抗异交习性好的粳稻不育系对增强粳稻杂种优势、提高粳稻生产水平具有重要意义。为此, 针对杂交粳稻米质不优、制繁种产量不高等现状, 通过杂交和回交转育的途径, 利用河南应用面积较大的常规粳稻品种郑稻 18 号, 进行胞质置换, 选育出优质不育系郑稻 18A, 该不育系具有农艺性状优良、米质优、配合力强、花时早、高抗条纹叶枯病等特点。

1 选育过程

郑稻 18A 是利用河南省农业科学院选育的高产、优质、多抗粳稻新品种郑稻 18 号作轮回亲本, 以

BT 型细胞质不育系黎明 A 为母本测交并连续回交转育而成的粳稻不育系。2004 年在信阳市农科所进行测交, 经海南加代连续 3a 6 代回交转育, 郑稻 18A 表现育性稳定, 花时早, 开颖角度大, 开颖时间长, 高抗条纹叶枯病, 农艺性状与郑稻 18 号相似, 群体整齐一致, 定名为郑稻 18A。选育经过见图 1。

2 特征特性

2.1 育性表现及异交习性

经多次套袋自交, 郑稻 18A 的结实率均为 0, 花粉镜检不育度达到 100%, 不育株率达到 100%, 表明郑稻 18A 群体不育性稳定, 败育彻底。郑稻 18A 不包颈, 制种不需要进行激素调节, 柱头大小中等,

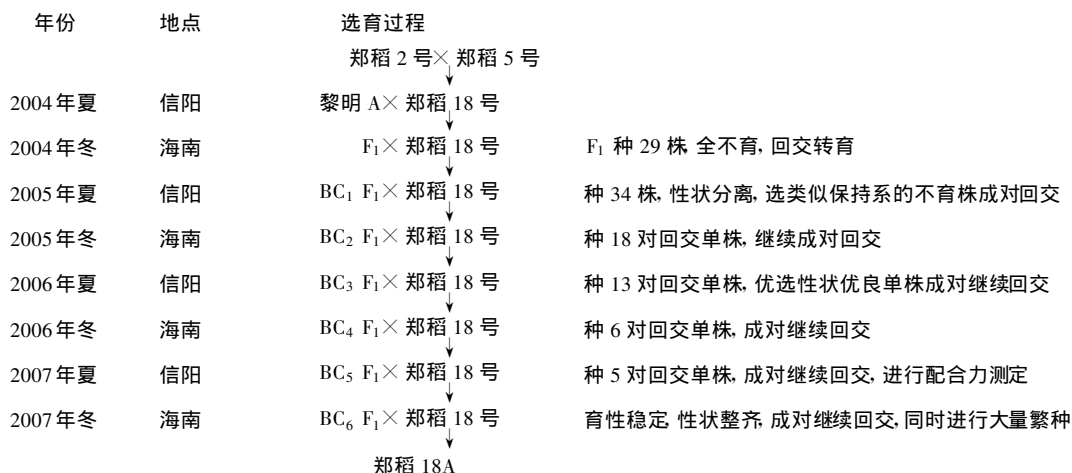


图 1 郑稻 18A 选育经过

收稿日期: 2009-12-17

基金项目: 国家水稻产业技术体系项目

作者简介: 鲁伟林 (1974-), 男, 河南信阳人, 助理研究员, 主要从事水稻育种及高产栽培技术研究。

白色, 活力强, 外露率 20% 左右, 以单边外露为主, 开颖角度大, 开颖时间长, 花药瘦小、不开裂, 花时较早, 单株花期 10~12d, 始穗后 3d 开始开花, 始穗后 5~7d 为开花高峰期, 一般 10:30 始花, 12:00 盛花, 14:00 终花。花时较集中, 利于接受花粉。

2.2 综合农艺性状

郑稻 18A 主茎总叶片数 16~17 片, 在豫南 4 月下旬播种, 播始历期 100~104d, 全生育期 147d。株高 105cm, 叶鞘、叶耳、叶缘、稃尖及茎节均为绿色, 颖尖有短芒。株形紧凑, 分蘖力强, 繁茂性好, 成穗率高, 茎秆粗壮, 叶色深绿, 剑叶短、直、上举, 熟期落黄好, 不早衰。一般每公顷有效穗数 315 万~345 万, 每穗粒数 120~130 粒, 千粒重 25~26g, 穗长 14~15cm。

2.3 配合力好

郑稻 18A 配合力强, 经与多个 BT 型粳稻恢复系测交, 均表现杂种优势较高, 抗多种病害, 抗倒伏能力强, 结实率高, 品质较优。

2.4 品质与抗性

经信阳农科所分析检验, 郑稻 18A 糙米率 86.4%, 精米率 75%, 整精米率 71.7%, 垩白粒率 21.9%, 垩白度 2.8%, 直链淀粉含量 15.1%, 胶稠度 76mm, 透明度 1 级, 碱消值 7 级。粒长 5.4mm, 粒形长宽比 1.7, 米质达到国标三级标准。经田间观察, 郑稻 18A 高抗条纹叶枯病, 抗穗颈瘟病、白叶枯病。

3 优势组合表现

郑稻 18A 配合力强, 与大多 BT 型恢复系配组均具有恢复能力, 且部分组合表现出较强的杂种优势。

3.1 郑稻 18A/R7

该组合 2009 年参加品比试验, 平均产量 9.00t/hm², 比对照 9 优 418 增产 9.6%, 比郑稻 18 号增产 11.9%。株形紧凑, 分蘖力强, 茎秆粗壮, 叶色浓绿, 穗大, 叶下禾, 后期落黄好, 抗倒伏, 高抗条纹叶枯病。全生育期 149d, 株高 114.3cm, 穗长 15.8cm, 穗数 272 万穗/hm², 每穗粒数 143.7 粒, 结实率 91.6%, 千粒重 26.2g。糙米率 82.0%, 整精米率 74.1%, 米粒长 5.2mm, 长宽比 1.9, 垩白粒率 34%, 米质较优, 适口性好。

3.2 郑稻 18A/R27

该组合 2009 年参加品比试验, 平均产量 8.75t/hm², 比对照 9 优 418 增产 6.5%, 比郑稻 18

号增产 8.7%。株形较紧凑, 分蘖力中等, 叶色深绿, 根系发达, 抽穗整齐, 落色好, 抗倒伏, 高抗条纹叶枯病。全生育期 147d, 株高 110.6cm, 穗长 15.3cm, 穗数 264 万穗/hm², 每穗粒数 140.8 粒, 结实率 92.2%, 千粒重 26.0g。糙米率 81.3%, 整精米率 73.9%, 米粒长 5.1mm, 长宽比 1.8, 垩白粒率 36%。米质稍优于对照 9 优 418。

3.3 郑稻 18A/R11

该组合 2009 年参加品比试验, 平均产量 8.67t/hm², 比对照 9 优 418 增产 5.5%, 比郑稻 18 号增产 7.6%。株形较紧凑, 分蘖力中等, 生长稳健, 抗倒伏, 高抗条纹叶枯病。全生育期 147d, 株高 111.9cm, 穗长 15.4cm, 穗数 260 万穗/hm², 每穗粒数 141.7 粒, 结实率 90.8%, 千粒重 26.3g。糙米率 82.6%, 整精米率 74.4%, 米粒长 5.2mm, 长宽比 1.9, 垩白粒率 31%, 米饭柔软, 口感好。

4 高产繁种技术要点

郑稻 18A 成穗率高, 异交习性好, 制种易获得高产。2008 年, 安排繁种 0.07hm², 折产 1.5t/hm²。

4.1 合理安排播期, 确保花期安全

根据信阳春季温度回升及立秋后连阴雨天气状况, 郑稻 18A 繁种抽穗扬花期宜安排在 7 月下旬至 8 月上旬。经观察, 郑稻 18A 与保持系在同期播种情况下, 郑稻 18A 提前 2d 始穗。按照郑稻 18A 在信阳种植的播种始期 (100~104d) 推算, 应于 4 月下旬播种, 保持系播种分 2 期, 第 1 期比郑稻 18A 早 2d 播种, 第 2 期与第 1 期播种相差 7d。

4.2 培育多蘖壮秧, 插足基本苗

母本为杂交种, 分蘖力强, 可采用水育秧, 大田每穴 1~2 粒种子苗, 移栽返青后一次性追足肥料, 促苗早发。保持系为常规种, 分蘖力稍弱于不育系, 在整个繁种过程中, 均要加强对保持系的管理。一是保持系采用两段育秧, 培育发达根系, 减少植伤, 促进壮秧。先在园田地旱育小苗, 二叶一心期寄插, 秧龄 35d 左右移栽, 大田每穴插 2~3 粒种子苗 (带蘖 9~12 个)。二是移栽后 2~4d, 对保持系偏施肥料, 每公顷施尿素 75kg、磷肥 60kg、钾肥 60kg, 拌湿润土 750kg, 制成球肥塞施于两保持系行间。母本株行距 16.7cm×16.7cm, 保持系株行距 13.3cm×26.7cm, 行比以 2:8 为宜。

4.3 适时、适量喷施“九二〇”

由于不育系和保持系株高基本一致, 为创造良好的异交态势, 提高授粉几率, 需要对保持系喷施

超高产小麦新品种平安 3 号的选育

吕平安, 吕元丰, 朱昌涛, 白红波
(河南平安种业有限公司, 河南 温县 454881)

摘要: 平安 3 号是以(兰考 8679× 豫麦 18 号) F_1 为母本, 祥 8820 为父本复交选育而成的超高产、稳产、抗病、广适小麦新品种。2003—2006 年参加河南省区试, 2006 年通过河南省审定。该品种适应黄淮南部冬麦区中旱茬种植。

关键词: 小麦; 新品种; 平安 3 号; 选育

中图分类号: S512 1 **文献标识码:** B **文章编号:** 1004-3268(2010)07-0020-02

1 技术路线和育种目标

按照 $9\,750\text{ kg/hm}^2$ 以上的超高产、稳产、抗倒、抗病、优质育种目标, 针对河南省小麦特有的“两长一短”生育规律, 选择半冬性、成穗数适中、穗子中等偏大、粒重较高的中间类型产量结构, 主要依靠稳定穗数, 增加穗粒数和千粒重。

具体选育目标: 半冬性, 抗寒性好, 中熟, 分蘖力中等, 成穗率高, 穗数稳定在 600 万穗/hm^2 左右; 株高 $75\sim 85\text{ cm}$, 茎秆粗壮, 抗倒伏能力强, 株形紧凑,

冠层受光态势好; 小穗排列适中, 结实性好, 穗粒数多(40 粒上下); 后期叶片功能期长, 灌浆速度快, 千粒重高($43\sim 48\text{ g}$), 成熟落黄好, 中至高抗条锈病、叶锈病、白粉病、叶枯病和纹枯病。

2 亲本来源及选育过程

1996 年以兰考 8679 为母本, 豫麦 18 号为父本杂交后, 1997 年以(兰考 8679× 豫麦 18 号) F_1 为母本, 祥 8820 为父本复交, 后经多年系统选育而成。1998 年, 在该组合 F_2 中选取单穗 200 个, 经室内考种,

收稿日期: 2010-03-11
基金项目: 河南省科技成果转化资金项目(082201110002)
作者简介: 吕平安(1951-), 男, 河南温县人, 高级农艺师, 主要从事小麦育种工作。

“九二〇”, 增加保持系的株高。在保持系见穗 10% 左右, 喷施“九二〇” 75 g/hm^2 , 一次性喷入, 可提高株高 $15\sim 20\text{ cm}$, 有利于花粉均匀传播, 提高花粉利用率。

4.4 人工辅助授粉, 提高异交结实率

用双竿赶粉法, 采用“轻推、重摇、慢回手”的方式赶粉。在晴天 10:30 左右单独赶不育系露水, 通过振动促使不育系早开花, 11:00 左右赶第 1 遍花粉。11:30 左右保持系大量始花, 12:00 进入盛花, 赶第 2 遍花粉。然后每隔 30h 赶粉一次, 直至保持系终花。在阴雨天气, 时间要推后, 雨后要及时赶去植株上水珠, 抢时赶粉。遇到大风天气, 赶粉次数要增加。

4.5 加强田间管理, 及时防治病虫害

基肥中除施用一定量的有机肥外, 总施氮肥量控制在 225 kg/hm^2 以内, 增施磷、钾肥, 早施追肥, 促苗早发。大田期间进行湿润管理, 当不育系分蘖数量达到 375 万头/hm^2 时进行晒田, 7d 后复水。

催芽前对父本用恶线清浸种消毒, 防治恶苗病, 苗期防治稻蓟马, 分蘖孕穗期主要防治稻纵卷叶螟和纹枯病, 抽穗灌浆期主要防治三化螟三代和稻曲病。

4.6 严格除杂, 适时收获

在保证严格隔离的情况下, 认真做好各阶段的除杂工作。从秧苗期开始, 认真逐株观察秧苗性状, 把所有杂株、异似株全部连根拔出, 特别是抽穗后, 比照保持系, 去除长芒、粒形差异大等特征的杂株, 在赶花前把所有杂株全部除净, 收割时单打单晒, 防止机械混杂。当中下部籽粒黄熟时收获, 及时晾晒, 确保亲本杂交种的芽率。

参考文献:

- [1] 姬同化, 尹海庆. 郑稻 18 号特征特性及其高产栽培技术[J]. 河南农业科学, 2007(11): 41-42.
- [2] 余保生, 谢保忠, 王万福, 等. 九二〇在杂交水稻制种中的应用[J]. 现代农业科技, 2009(19): 198.
- [3] 刘国民, 高必军, 文绍山. 香型优质光身稻不育系的特征特性及制种技术[J]. 现代农业科技, 2009(18): 72-73.