

广适性籼粳杂交水稻甬优 1540 的选育与应用

蔡克锋^{1,2} 马荣荣^{1,2} 王晓燕² 陆永法^{1,2} 周华成^{1,2} 唐志明^{1,2} 王亚梁³ 陈惠哲³

(¹ 宁波市农业科学院, 浙江 宁波 315040; ² 宁波市种子有限公司, 浙江 宁波 315101; ³ 中国水稻研究所, 杭州 310006;
第一作者: nbseed001@sina.com)

摘要: 甬优 1540 是宁波市农业科学研究院、宁波市种子有限公司合作育成的籼粳杂交水稻组合, 在不同地区种植表现出丰产高产、适应性广、稻米品质优, 中感稻瘟病和白叶枯病等特点, 适宜在浙江、上海、苏南、湖北、福建、广西桂中等地作中稻种植, 在桂南、粤北以及闽南作早稻种植和浙江省作连作晚稻种植。

关键词: 籼粳杂交水稻; 甬优 1540; 广适性; 栽培技术

中图分类号: S511 **文献标识码:** B **文章编号:** 1006-8082(2018)03-0118-03

利用籼粳杂交集聚优良基因育成优良品种是广大育种家的追求, 但籼粳杂交组合普遍存在植株偏高、生育期偏长、结实率偏低、米质差、适应范围窄等问题^[1-5], 这也是当前籼粳杂交水稻鲜有综合性状优良的广适性组合的主要原因。甬优 1540 是宁波市农科院用甬粳 15A 和 F7540 杂交培育的感温型籼粳三系杂交稻, 在长江中下游地区适宜作单季晚粳或连作晚稻种植, 在广西南部、福建南部和广东中南部适宜作早稻种植, 广西中部适宜作中稻种植。甬优 1540 是目前适应区域最广的甬优系列籼粳杂交水稻组合。

1 选育过程

甬优 1540 系由不育系甬粳 15A 与恢复系 F7540 配组育成, 其父母本均由宁波市农业科学研究院和宁波市种子有限公司合作育成。其中, 甬粳 15A(浙育鉴 2012002)为早熟晚粳核质互作雄性不育系, 滇 I 型细胞质源, 具有配合力强, 开花习性好, 异交结实率较高, 矮秆、包节、大穗, 中抗稻瘟病和白叶枯病等特点。恢复系 F7540 为早熟中籼稻, 具有恢复力强、恢复面广、中抗稻瘟病、株矮、米质优、熟相清秀、后期耐寒性强等特点。甬优 1540 于 2009 年春季海南小区制种, 2009 年秋季参加宁波市新组合比较试验, 2010 年参加宁波市晚稻区试, 2010-2011 年参加浙江省单季籼粳杂交稻品种区试, 2012 年参加长江中下游单季晚粳组区试, 2013 年参加浙江省生产试验、南方稻区续试和广西桂南早稻初试, 2014 年通过浙江省审定(审定编号: 浙审稻 2014017), 2015 年通过国家审定(审定编号: 国审稻 2015040)和广西审定(桂审稻 2015006 号), 2017 年通过浙江连晚审定(审定编号: 浙审稻 2017014)。

2 主要特征特性

2.1 生育期

甬优 1540 为弱感光性, 属熟期偏早中熟晚稻。浙江省单季籼粳交组区试全生育期 146.5 d, 比对照甬优 9 号短 7.7 d; 长江中下游单季晚粳组区试全生育期 151.0 d, 比对照常优 1 号短 1.2d; 广西桂南早稻区试全生育期 118.9 d, 比对照特优 63 短 6.7 d; 浙江连作粳(粳)区试全生育期 144.7 d, 比对照宁 81 短 0.5 d。

2.2 形态特征

甬优 1540 属三系籼粳交杂交稻, 半弯穗型, 株高适中, 株型紧凑, 分蘖力中等, 长势繁茂, 茎秆粗壮, 抗倒性好, 剑叶挺, 叶色淡绿, 后期青秆黄熟。不同地方区试结果(表 1)表明, 甬优 1540 株高平均 108.0 cm, 穗长 21.4 cm, 有效穗数 15.5 万/667 m², 每穗总粒数 234.4 粒, 结实率 83.9 %, 千粒重 23.1 g。

2.3 稻米品质

浙江省单季籼粳交组区试送样检测, 整精米率 71.1%, 长宽比 2.3, 垩白粒率 28%, 垩白度 5.1%, 透明度 2 级, 胶稠度 71 mm, 直链淀粉含量 16.0%, 达到食用稻部颁 3 等标准。长江中下游单季晚粳组区试送样检测, 整精米率 70.2%, 长宽比 2.3, 垩白粒率 18%, 垩白度 3.0%, 胶稠度 75 mm, 直链淀粉含量 14.3%, 达到食用稻部颁 2 等标准。甬优 1540 聚合了籼稻米饭的蓬松清香和粳稻米饭的柔滑甘润的优点, 稻米适口性广, 既能适应喜食籼米人群又能满足喜食粳米人群。2016 年浙江省农业博览会上被评为“浙江好稻米”十大金奖产品之一, 2017 年在浙江“好味稻”评比活动中得分名列第一。

收稿日期: 2018-02-07

基金项目: 浙江省粮食新品种选育专项(2016C02050); 农业部公益性行业专项(201403002-6); 宁波市水稻育种创新团队项目(2014B81001); 农业部科技转化与推广服务专项(2130106)

表 1 甬优 1540 在不同地区区试的形态特征

区试类别	株高 (cm)	穗长 (cm)	有效穗数 (万/667 m ²)	穗粒数 (粒/穗)	结实率 (%)	千粒重 (g)
浙江省单季籼粳杂交稻	117.5	21.5	13.1	255.3	85.6	23.3
长江中下游单季晚粳组	109.6	21.2	16.7	246.3	81.3	23.3
广西桂南早稻	105.0	21.5	14.9	202.4	87.7	22.4
浙江连作粳(粳)稻	99.9	—	17.1	233.5	80.9	23.2

2.4 抗性表现

2011-2012 年抗性鉴定表明,穗瘟平均 4.5 级,穗瘟损失率 9.6%,综合指数为 4.3,叶瘟平均 3.2 级,白叶枯病 6.0 级,褐稻虱 9.0 级。长江中下游单季晚粳组区试鉴定,稻瘟病综合指数 5.6,穗瘟损失率最高级 9 级,白叶枯病 5 级,褐飞虱 9 级,高感稻瘟病、褐飞虱,中感白叶枯病。广西桂南早稻区试鉴定,苗叶瘟 4~5 级,穗瘟损失率 19.4%~27.0%,损失率最高级 9 级,稻瘟病抗性综合指数 5.8~6.0。白叶枯病 5 级,中感稻瘟病和白叶枯病。经浙江省农科院植微所 2015-2016 年抗性鉴定,穗瘟损失率最高 5 级,综合指数 5.3,白叶枯病最高 5 级,褐飞虱最高 9 级。

3 产量表现

浙江省单季籼粳杂交水稻区试平均产量 675.2 kg/667 m²,比对照甬优 9 号增产 5.70%,生产试验平均产量 668.5 kg/667 m²,比对照甬优 9 号增产 6.70%。长江中下游单季晚粳组区试平均产量 714.8 kg/667 m²,比常优 1 号增产 20.40%;生产试验平均产量 683.7 kg/667 m²,比常优 1 号增产 13.30%。广西桂南早稻区试平均产量 561.6 kg/667 m²,比对照特优 63 增产 5.98%;生产试验平均产量 544.6 kg/667 m²,比对照特优 63 增产 4.77%。浙江省连作粳(粳)稻两年区试平均产量 684.9 kg/667 m²,比对照宁 81 增产 21.40%,生产试验平均产量 646.3 kg/667 m²,比对照宁 81 增产 23.60%。2017 年浙江天台单季百亩示范方由农业部组织专家开展超级稻认定产量验收,平均产量 853.2 kg/667 m²;2017 年浙江江山连作晚稻百亩示范方经浙江农业之最办公室组织专家实割测产,平均产量 793.48 kg/667 m²,最高田块产量 818.75 kg/667 m²,创浙江连作晚稻高产之最。

4 栽培技术要点

甬优 1540 以“粳不籼恢”模式配组育成,其种子为粳稻谷,吸胀萌动期长、前期淹水环境发根能力弱、高节位分蘖成穗率低,短秧龄壮秧前提下的前期早发是该组合高产栽培的关键。

4.1 适时播种,稀播壮秧

作早稻 3 月中旬播种,作中稻 5 月中旬播种,作晚

稻 6 月 25 日前后播种,播种前用使百克或浸种灵浸种 48 h,保湿催芽,每 667 m² 播种量早晚稻 12.5 kg、中稻 10 kg,1 叶 1 心期喷 0.03%多效唑,秧田肥水双促,严防蓟马和飞虱。

4.2 适时移栽,少本浅插

早稻秧龄 25 d 左右,中晚稻秧龄 22 d 左右,本田每 667 m² 用种量早晚稻 1.25 kg、中稻 1.0 kg,种植规格早晚稻 20 cm×20 cm、中稻 27 cm×27 cm,双本插。要求大田平整洁净,浅水浅插匀插。

4.3 合理施肥

每 667 m² 施纯 N 15~18 kg,氮:磷:钾为 1:0.5:1,重施基肥,增施有机肥,早施促蘖肥,施好保花肥。切忌氮肥偏施、重施、迟施,防止植株贪青,影响结实率。氮肥基肥、蘖肥、穗肥比例早晚稻 5:4:1、中稻 4:4:2,钾肥基肥、蘖肥、穗肥比例 2:4:4。

4.4 科学灌溉

采用好气灌溉技术,插后 4 d 后自然落干,晒田 3 d,复水施肥除草后,浅水促蘖,至有效分蘖终止期搁田,搁至田板开裂,看到白根长出后复浅水,孕穗至扬花结束前保持浅水层,后期薄露灌溉,干干湿湿,养稻到老,切勿断水过早,促进灌浆充分。

4.5 病虫害防治

重点防治恶苗病(施百克等药剂浸种)、病毒病(防治飞虱)、纹枯病(中后期用井冈霉素等)、稻曲病(破口前 5~7 d 和破口期用拿敌稳等药剂)、稻瘟病(苗期和抽穗期用三环唑)。台风暴雨后要严防白叶枯病。除草剂要选用籼粳兼用型,严禁在水稻拔节或幼穗分化后施用化学除草剂。虫害重点防治蓟马、螟虫和稻飞虱。

参考文献

[1] 林建荣,宋昕蔚,吴明国,等. 籼粳超级杂交稻育种技术创新与品种培育[J]. 中国农业科学,2016,49(2):207-218.
[2] 石庆华,徐益群,张佩莲,等. 籼粳杂交稻的氮素吸收特性及其对库源特征的影响[J]. 杂交水稻,1995(4):19-22.
[3] 张佳,程海涛,徐海,等. 籼粳稻杂交后代蒸煮食味品质与亚种分化的关系[J]. 中国水稻科学,2015,29(2):167-173.
[4] 陈建明,卢王印. 穗肥施用对籼粳杂交稻甬优 15 生育期及产量的影响[J]. 中国稻米,2016,22(3):96-97.
[5] 李晓芸,孟天瑶,戴其根. 中熟类型甬优籼粳杂交稻组合产量优势形成及其形态生理特征[J]. 中国稻米,2017,23(1):10-16.

(下转第 121 页)

科学研究院植保所抗性鉴定,其抗稻瘟病(综合抗性指数 4.28)、抗稻曲病(病情指数 1.2)、感纹枯病(病情指数 47)、感白叶枯病(病情指数 47);在 2015 年安徽省中粳品种区试抗性鉴定中,中抗稻瘟病(综合抗性指数 3.50)、抗稻曲病(病情指数 1.6)、中抗纹枯病(病情指数 28)、感白叶枯病(病情指数 51)。

3 栽培技术要点

3.1 适时播种,培育壮秧

在长江中下游地区作中粳种植,播种时间为 4 月下旬至 5 月上旬。大田用种量 1.0 kg/667 m²,秧田播种量:湿润育秧 10 kg/667 m²,旱育秧 25 kg/667 m²。播前要施足基肥,每 667 m²施菜籽饼 60 kg、磷酸二铵 30 kg。精耕细耙后起垄平整做畦。秧苗 2 叶 1 心后每 667 m²追施尿素 80 kg/667 m²,移栽前 1 周再追施尿素 8 kg/667 m²。根据苗期情况防治害虫,栽前 1 d 喷洒杀虫剂,做到带药插秧。

3.2 及时移栽,合理密植

C 两优 33 适宜栽插秧龄在 20~30 d,最长不超过 35 d。栽插株行距 16.6 cm×26.7 cm,双本栽插,每 667 m²插 1.5 万丛,基本苗要求达到 8.0 万。栽插要保持浅水层,做到浅插、直插,缩短返青期。

3.3 配方施肥,科学管水

根据土壤肥力状况确定适宜的施肥量,一般每 667 m²施纯 N 12~15 kg,氮磷钾比例为 1:0.5:0.7。要施足底肥,早施苗肥,巧施穗肥,补施粒肥。每 667 m²苗数达 16 万时要及时晒田,后期控制氮肥施用。栽后 1 周田间要保持适量水层利于返青,分蘖期保持干湿交替,孕穗至齐穗保持 5~10 cm 水层,齐穗后间歇灌溉,保持田间湿润至成熟,收割前 3~6 d 断水。

3.4 防治病虫,确保丰收

播种前选晴天晒种 1~2 d,浸种时先用强氯精消毒 12 h,再用清水冲洗干净后浸泡 12 h,然后催芽。在病虫害防治上,以预防为主。重点加强对稻瘟病、纹枯病、稻蓟马、稻纵卷叶螟、二化螟、稻飞虱等病虫害的防治。要抓住防治适期,关键是分蘖后期、破口前期、抽穗期和扬花期,可采用三环唑、富士一号、戊唑醇、阿维菌素、敌百虫、噻嗪酮等高效低毒农药进行重点防治。

参考文献

- [1] 吕孝林,梁华金,汪攀,等.高产抗病杂交中粳新组合皖稻 97[J].杂交水稻,2004,19(1):74-75.
- [2] 梁华金,吕孝林,陈璋.晚粳新品种皖稻 94 特征特性及其栽培要点[J].中国稻米,2006,12(6):26.
- [3] 梁华金,吕孝林,周林,等.Y 两优 9918 在巢湖地区种植表现及高产栽培技术[J].杂交水稻,2012,27(3):45-46.

Characteristics and Key Cultivation Techniques of a New *Indica* Hybrid Rice C-liangyou 33

LIANG Huajin

(Hefei Academy of Agricultural Sciences, Chaohu, Anhui 238014, China)

Abstract: C-liangyou 33 is a new two-line hybrid rice combination, bred by Hefei Academy of Agricultural Sciences and Beijing Golden Nonghua Seed Science & Technology Company. It has the characteristics of high yield, fine quality, strong adaptability. It was approved by Anhui Provincial Crop Variety Appraisal Committee in 2017. The breeding process, characteristics and key cultivation techniques were introduced in this paper.

Key words: middle-season *indica* hybrid rice; C-liangyou 33; characteristics; cultivation techniques

(上接第 119 页)

Breeding and Application of Wide Adaptability Hybrid *Indica-japonica* Rice Yongyou 1540

CAI Kefeng^{1,2}, MA Rongrong^{1,2}, WANG Xiaoyan², LU Yongfa^{1,2}, ZHOU Huachen^{1,2}, TANG Zhiming^{1,2}, WANG Yaliang³, CHEN Huizhe³

(¹Ningbo Academy of Agricultural Sciences, Ningbo, Zhejiang 315000, China; ²Ningbo Seed Company, Ningbo, Zhejiang 315000, China; ³China National Rice Research Institute, Hangzhou 310006, China; 1st author: nbseed001@sina.com)

Abstract: *Indica-japonica* hybrid rice Yongyou 1540 was bred by Ningbo Academy of Agricultural Sciences and Ningbo Seed Company. It has the characteristics of high yield, wide adaptability, good quality, and moderate sensitive to rice blast and rice bacterial leaf blight. Yongyou 1540 was suitable for middle single rice planting in Zhejiang, Shanghai, Southern of Jiangsu, Hubei, Fujian, and middle of Guangxi, early season rice planting in southern of Guangxi, northern of Guangdong and southern of Fujian, and later season rice planting in Zhejiang.

Key words: *indica-japonica* hybrid rice; Yongyou 1540; wide adaptability; cultivation techniques