

# 高产优质早籼杂交稻惠优 6601 及配套制种技术

林勋勇<sup>1</sup> 钟海敏<sup>1</sup> 庞小淇<sup>2</sup> 吕桂权<sup>2</sup> 丘保贤<sup>3</sup>

(<sup>1</sup> 广西玉林市陆川县马坡镇农业服务中心, 陆川 537700; <sup>2</sup> 广西桂穗种业有限公司, 陆川 537700;

<sup>3</sup> 广西玉林市陆川县平乐镇农业服务中心, 陆川 537700)

**摘要:** 惠优 6601 是广西桂穗种业有限公司用自育优质不育系惠 A 与自选恢复系 R6601 配组育成的感温型三系杂交稻, 2011 年通过广西壮族自治区农作物品种审定委员会审定。对该品种的亲本来源、主要特征特性及高产制种技术等进行了介绍。

**关键词:** 杂交稻; 感温型; 惠优 6601; 制种技术

惠优 6601 是广西桂穗种业有限公司用自育优质不育系惠 A 与自选恢复系 R6601 配组育成的感温型三系杂交稻。2011 年 5 月通过广西壮族自治区农作物品种审定委员会审定(桂审稻 2011022 号)。该品种产量高、米质优、生育期适中, 表现突出, 深受种业界人士关注, 可在桂中稻作区作早、晚稻或桂南稻作区作早稻种植。但是近年来制种季节气候多变, 严重制约了惠优 6601 种子的安全生产。摸清把握好品种特征特性及父母本的生长习性, 有助于制种产量的提高。本文对该品种的主要特征特性及高产制种技术等进行了介绍, 以期对杂交稻种子生产能力的提高提供指导, 为同类型品种(组合)制种技术的探索提供参考。

## 1 亲本特征特性

**1.1 恢复系 R6601** 恢复系 R6601 在广西陆川种植, 主茎 15 叶左右, 播始历期秋季 72d 左右; 其株型集散适中, 茎秆粗壮, 分蘖力中等, 叶片宽厚短直, 花粉量大, 与惠 A 的亲合力强。

**1.2 不育系惠 A** 不育系惠 A 主茎 13~14 叶, 在广西陆川种植播始历期早造 70d 左右, 晚造 62d 左右; 其株型稍紧凑直立, 叶短, 对“920”反应敏感, 开花比较集中, 花期短。

## 2 品种特征特性

**2.1 农艺性状** 惠优 6601 属感温型三系杂交稻, 在桂中、桂北作晚稻种植全生育期 111d, 桂南稻作区早造全生育期 120d。植株叶型好, 集散适中, 茎秆粗壮, 分蘖力中等, 叶片宽厚较大、稍内卷、色浓

绿, 耐肥抗倒, 后期熟色好。每  $\text{hm}^2$  有效穗数 274.5 万, 株高 101.1cm, 穗长 20.9cm, 每穗总粒数 140.9 粒, 结实率 80.9%, 千粒重 26.6g, 谷粒细长、淡黄色。

**2.2 品质及抗性** 惠优 6601 商品性好、市场米价高。2009 年经农业部稻米及质量监督检验测试中心测试, 依据 NY/T 593—2013《食用稻品种品质》标准, 糙米率 82.3%, 整精米率 64.3%, 长宽比 2.9, 垩白米率 36%, 垩白度 7.4%, 胶稠度 65mm, 直链淀粉含量 20.8%, 稻米外观较好、腹白少, 米饭柔软可口、口感好, 稻米市场售价比一般早籼米高 15% 左右。2018—2019 年经广西农业科学院植物保护研究所品种抗性鉴定: 苗叶瘟 6~7 级; 穗瘟损失率 42.9%~59.82%, 均级 7~9 级; 稻瘟病抗性综合指数 6.8~8.0, 抗性水平为感病~高感; 白叶枯病 IV 型 7 级, V 型 9 级, 抗性评价为感病~高感。

## 3 产量表现

惠优 6601 丰产性好、产量高, 增产幅度大。2007 年参加桂中、桂北稻组区晚稻中熟组初试, 5 个试点每  $667\text{m}^2$  平均产量 501.70kg, 比对照中优 838 增产 6.84%; 2008 年续试, 5 个试点平均产量 505.38kg, 比对照中优 838 增产 7.81%; 2 年平均产量 503.54kg, 比对照中优 838 增产 7.33%。2009 年参加桂中、桂北稻组区晚稻中熟组生产试验, 每  $667\text{m}^2$  平均产量 498.16kg, 比对照中优 838 增产 7.88%。

## 4 制种技术

**4.1 合理安排亲本播差期** 花期安排父本比母本早 2d 为宜, 父本分 2 期播种, 确保花期、花时相遇较好。在广西陆川县马坡镇春季制种, 第 1 期父本 1 月下旬至 2 月初播种, 7d 后播第 2 期, 1 期和 2 期

**基金项目:** 广西壮族自治区科技厅项目粮食安全关键技术研究与应用示范(桂科重 14121001-2-15)

父本叶龄差 1.5~2.0 叶,母本与第 1 期父本叶龄的播差 1.5 叶;秋季制种,父母本播差期为 10~12d,第 1 期父本 6 月下旬末播种,3d 后播第 2 期,待第 1 期父本播后 10~12d 播母本。

**4.2 适当增大母本插植密度** 针对惠 A 株型较紧凑直立、叶片短的特点,适当扩大父、母本插植行比,增大母本插植密度,母本每  $\text{hm}^2$  用种量 30kg。每厢父母本 2.6~2.7m,行比 2:12~14,父本行距 20cm、株距 27cm,父本和母本每穴分别插 1~2 粒谷,父本离母本(人行道) 26~27cm;母本行距 17~18cm、株距 13cm,每  $\text{hm}^2$  栽父本 2.7 万~3 万蔸、母本插(抛) 27 万~30 万蔸。

**4.3 合理施肥,培育父母本协调高产禾架** 施足基肥,插秧前每  $\text{hm}^2$  施总养分  $\geq 45\%$  的  $\text{N-P}_2\text{O}_5\text{-K}_2\text{O}$  (15-15-15) 复合肥 225kg。及时追肥,氮磷钾搭配,培育健壮、生长发育协调的父母本群体。父本插后 4~5d 单独施肥,每  $\text{hm}^2$  施复合肥 60kg、尿素 45~60kg。母本插(抛)后 7~8d 第 1 次全田追肥,每  $\text{hm}^2$  施复合肥 105~120kg、尿素 60kg;母本插(抛)后 13~15d 第 2 次全田追肥,施复合肥 150kg、氯化钾 60kg;第 2 次追肥后 3~4d,父本第 2 次单独追肥,施氯化钾 105~120kg、尿素 22.5~30kg;幼穗分化 4 期末 5 期初,全田施氯化钾 150~165kg,如叶色太淡则加施尿素 60~75kg。

**4.4 科学管水,预防后期倒伏** 插父本前应开好田边沟和分厢沟(每隔 5m 左右开 1 条),便于水分管理。浅水插父本,薄水层插母本,插后浅水回青,每次施肥时田有薄水层,父本第 2 次单独追肥后落干露田,露实田土后将田边沟和分厢沟疏通加深晒田,至施幼穗分化肥时回薄水层,自然落干后继续晒田。抽穗扬花期间,保持田间浅水层(早造如连续下雨田间不必浸水),授粉结束后保持湿润至成熟。

**4.5 及早预测和调节花期** 根据秧苗素质结合插(抛)后父母本生长是否协调的情况,在第 2 次全田追肥前后开始分析预测花期是否相遇,及早调节。幼穗分化分析有偏差的,视预测相差多少天数及时施肥调节。在分化前每  $\text{hm}^2$  施尿素 75~90kg,促其增加分蘖调节偏早的父本,施氯化钾 75~90kg 调节生长发育偏慢的父本;而幼穗分化后施肥调节,应适当加大相应肥料的用量。

**4.6 适时适量喷施“920”** 花期相遇或父本偏早的

情况下,惠 A 始穗 10%~15% 时开始喷施“920”,父母本同时喷施,每  $\text{hm}^2$  用量 240g,分 3d 按用量 60g、120g、60g 连续喷施,喷完 3 次后,隔天用 45~60g,单独加喷父本 1 次,使父本高出母本 15~20cm,利于授粉。若父本偏迟,母本先喷“920”,父本裂肚始穗时再单独喷施 2 次,每次用量 30g。母本偏早 4~7d 时,母本喷完 3 次“920”后,每天早上每  $\text{hm}^2$  用 7.5~15g 喷母本,连喷 3d,保养柱头,以达到保持柱头活力的目的。

**4.7 人工辅助授粉** 根据父本开花时间及时采用竹竿赶粉,在喷完 3 次“920”后开始赶粉,在父本盛花时进行,连续 5~7d,每天赶粉 3~5 次,直至父本基本停花为止。

**4.8 严格保纯去杂** 制种除避免常规稻品种串粉外,应做好制种基地周边和组合之间的安全隔离(包括时间隔离、空间隔离及屏障隔离)。此外,田间严格除杂,始穗喷“920”前 1~2d,全面除杂 1 次;喷“920”开始至盛花前彻底清除田间杂株,达到盛花期间杂株在 0.1% 以下,授粉结束 3~5d 将父本全部割除,清除干净。之后再复查除杂 1 次,严防串粉混杂和收、晒、贮、运、加工、包装过程的混杂,确保种子纯度。

**4.9 综合防治病虫害** 为保证父母本生长发育协调健壮、熟色正常、青枝腊秆,种子外观饱满、黄净,制种过程要注意防治稻瘟病、纹枯病、稻纵卷叶螟和稻飞虱等病虫害。在第 2 次全田追肥后、开始露晒田和分蘖高峰期都要施药防治纹枯病、叶瘟和稻飞虱等,破口始穗期和齐穗期要加强防治稻瘟病、稻飞虱和稻纹枯病等。晚造露晒田至分蘖高峰期还要结合预防细菌性条斑病。稻纵卷叶螟等其他病虫害要根据实际情况综合防治或单独施药防治。稻瘟病每  $\text{hm}^2$  用 75% 三环唑可湿性粉剂 300g 或 40% 稻瘟灵乳油 1500g 防治;纹枯病用 5% 已唑醇悬浮剂 1500g 防治;水稻细菌性条斑病用 20% 噻菌铜悬浮剂 2400g 防治;稻飞虱用 50% 吡蚜酮 300g 防治;螟虫用 1% 甲氨基阿维菌素苯甲酸盐 1500g 防治。

**4.10 及时收获,确保种子质量** 根据天气情况和种子成熟程度,及时进行收割。种子收获时间掌握在开始授粉后 23~25d。春季制种,成熟 80% 时收割;秋季制种,成熟 85% 时收割。收割时应随收随运,及时散开晾晒或烘干,防止在包装内发热烧坏种子。

# 甘蓝型显性核不育优质杂交油菜

## 新品种宜油 31 的选育

刘 梦 张义娟 赵远林 林 权 刘 晓 杭淑莲 余世权 张德银

(四川省宜宾市农业科学院, 宜宾 644600)

**摘要:**为促进油菜产业可持续发展,2012–2017 年四川省宜宾市农业科学院用显性核不育系宜 15A 与恢复系 11–6052 配制育成双低杂交油菜新品种宜油 31。在 2016 年、2017 年四川省油菜新品种联合试验中平均产量 2330.25kg/hm<sup>2</sup>,比对照德油 6 号增产 6.03%,种子芥酸含量 0.127%,菜籽硫苷含量 25.34μmol/g 饼,含油率 43.58%。该品种于 2020 年 9 月通过农业农村部登记 [GDP 油菜(2020) 510157]。

**关键词:**宜油 31;显性核不育;优质;杂交油菜

油菜(*Brassica napus* L.)属十字花科芸薹属,是我国重要的油料作物,也是产油效率最高的油料作物之一<sup>[1–3]</sup>。在作物育种中,杂种优势可显著提高产量、改善品质及增强抗性,优良的油菜杂种组合一般可增产 20%~30%<sup>[4]</sup>。隐性细胞核雄性不育是我国油菜杂种优势利用的重要途径之一,目前已有多个油菜核不育杂交种通过审定推广或登记推广,但在种子生产中需拔除 50% 的可育株,制种产量不高且耗时费工<sup>[4–5]</sup>。李树林等<sup>[6]</sup>提出了利用甘蓝型油菜显性细胞核雄性不育的三系化制种模式,这种方法节约劳动力、易获得 100% 全不育系,且不育株具有育性稳定、败育彻底、无胞质效应等优点<sup>[6–7]</sup>。为选育高产优质显性核不育油菜新品种,利用来源于宜 3A 的显性核不育系宜 15A 与显性恢复系 11–6052,采用显性核不育系、临保系、显性恢复系三系配套杂交,育成杂交优质双低油菜新品种宜油 31。在参加

2016 年、2017 年四川省油菜新品种联合试验中,各项指标达到品种登记标准,于 2020 年通过农业农村部登记。

### 1 亲本来源及选育过程

**1.1 显性核不育系宜 15A** 2000 年用来源于宜 3A 的显性核不育材料 99–107 中的不育株作母本,自育材料 00186 作父本杂交,次年自交。2002 年花期在育性分离比为 13:3 的株系中选可育株自交,同时定性测试芥酸和硫苷。2003 年花期选育性分离比为 3:1 的株系做兄妹交,相应可育株自交,对入选单株定性品质测试。2004 年、2005 年选择育性分离比为 1:1,且相应可育株自交育性分离比为 3:1 的株系进行成对兄妹交,对入选单株定性品质测试。2006 年花期观察,所有兄妹交组合育性分离比均为 1:1,至此纯合两型系稳定成型,田间编号为 05–8483AB,定名为宜 11AB。2006 年用宜 11AB 中的不育株与临保系 05–8564–6 (2000 年引进的双低材料 4495–2 自交选育 F<sub>6</sub>)配制成全不育系宜 15A。全不育系宜 15A 于 2016 年通过四川省专家田间技术鉴定,其选育过程见图 1。

**基金项目:**科技部七大农作物育种项目(2018YFD0100503–04);国家产业技术体系四川省油菜创新团队建设专项资金项目(SCNYCXTD–3–2020);四川省“十四五”农作物及畜禽育种攻关项目

**通信作者:**赵远林

### 参考文献

- [1] 钟旭华,黄农荣,郑海波,彭少兵,Roland J B. 水稻“三控”施肥技术规程. 广东农业科学,2007(5): 13–15,43
- [2] 李国林,邓辉明,邱箭,陈慧珍,刘建萍. 杂交中粳新组合徽两优 106 母本直播制种技术. 杂交水稻,2019,34(6): 33

- [3] 颜晓晖,蔡英杰. 优质杂交稻新品种沪优 6169 及栽培制种技术. 中国种业,2020(6): 68–69
- [4] 易小林,何懿,刘盛武,覃庆伟,莫振茂,韦家书,余明丽,龙凤祝. 感光型杂交水稻新组合广和优 618 的选育与应用. 耕作与栽培,2020,12(6): 64

(修回日期: 2021-02-04)