

# 优质晚粳稻不育系嘉 74A 高产繁殖技术

张呈祥 陆金根 高荣村  
(嘉兴市农业科学研究院,浙江嘉兴 314016)

**摘要:**嘉 74A 是嘉兴市农业科学研究院自主选育的优质粳型三系不育系,2022 年通过浙江省农作物品种审定委员会审定。嘉 74A 表现米质优、粒型较长、株型佳、繁种特性好,具备较好的应用前景。根据嘉 74A 的主要特点,介绍了其适宜播差期、稀播育壮秧、合理密植、肥水管理要点、科学喷施“九二〇”方法、田间病虫害防治、辅助授粉措施、去杂标准和技术等高产繁殖技术。

**关键词:**杂交水稻;粳稻不育系;嘉 74A;繁种技术

## High-Yielding Multiplication Techniques of Late Japonica Rice Male Sterile Line Jia 74A with Fine Grain Quality

ZHANG Cheng-xiang, LU Jin-gen, GAO Rong-cun  
(Jiaxing Academy of Agricultural Sciences, Jiaxing 314016, Zhejiang)

嘉 74A 是嘉兴市农业科学研究院选育的晚粳型三系不育系,具备田间生长整齐一致、繁茂性佳、开花习性较好、配合力高、异交结实性较好、米质优、中抗稻瘟病等特性,于 2022 年通过浙江省农作物品种审定委员会审定,审定编号:浙审稻(不育系)2022003。其作为亲本已配制出了多个产量高、品质优的杂交水稻组合,如嘉优中科 19-2(参加 2020-2022 年 3 年国家中粳迟熟组区域试验和生产试验)、嘉优中科 21-3(参加 2022 年国家中粳迟熟组区域试验)、嘉优 9366(参加 2021-2022 年 2 年浙江省单季粳杂交稻区域试验)、嘉优 9370(参加 2021-2022 年 2 年国家单季晚粳联合体区域试验和生产试验)、嘉优 8108(参加 2022 年国家单季晚粳联合体区域试验)等,这些新组合参试表现较好,因此不育系嘉 74A 具有很好的应用前景。高效的制、繁种技术是杂交水稻大面积推广应用的首要条件,

也直接决定品种推广周期。近年来,育种团队对嘉 74A 高产繁殖技术进行了摸索和研究,2022 年繁种产量每  $\text{hm}^2$  达到 2.25t,现将其高产繁殖技术总结如下。

### 1 亲本特征特性

嘉 74A 粒型长、穗型直立。在嘉兴单季晚稻株高 92cm、连作晚稻株高 85cm,穗出茎比较少,没有包颈现象,叶鞘包节、叶片挺立,分蘖能力中等,株型比较紧凑、叶片挺拔、叶色淡绿。嘉兴地区播种一般在 5 月下旬,抽穗时间大约在 8 月 25 日。嘉 74A 抽穗整齐,花时较为集中,单穗的盛花期大概 3d,单株的整个花期大概 5d,正常天气 10:30 开始开花,11:00 左右开始盛花,开花习性相对较好,颖壳张开的角度比较大,育性较为稳定,花粉败育率达到 99.99% 以上,套袋自交结实率为 0,不育株比例达到 100%。

保持系嘉 74B 播始历期比不育系嘉 74A 提前 1~2d,花时提前 5min 左右,花粉量较多,花粉活力较好,其余特性和不育系嘉 74A 相当。

### 2 高产繁殖技术措施

**2.1 挑选适宜繁殖地,安排适宜播差期** 为了保障

**基金项目:**中国科学院 A 类战略性先导科技专项(XDA24030101-5);  
浙江省农业新品种选育重大科技专项(2021C02063-1);  
秀洲区种业研发专项(分子设计育种选育香型、优质稻品种)

**通信作者:**高荣村

父本、母本的开花期和花时能够很好地相遇,需要选择避风向阳、花期花粉受风干扰少、排灌便利、晒田方便、隔离环境较好的区域建立繁殖基地,时间隔离上需要花期至少避开 20d,空间隔离需要周围 500m 无外来花粉。杭嘉湖区域的播种最好安排在 5 月底,9 月初可以齐穗。依据对父本、母本已掌握的播始历期,计划合理适宜的播差期。在杭嘉湖区域繁殖不育系嘉 74A 时,选择 5 月底到 6 月初这段时间播种比较合适,但母本不育系应该比父本保持系提前 1~2d 播种或父本保持系作 2 期播种。父本、母本都只播 1 期的做法:如计划母本不育系在 6 月 1 日播,父本保持系就延后到 6 月 2 日或 6 月 3 日播种。父本保持系分作 2 期播种的做法:通常父本保持系的 1 期和母本不育系在同一天播,而父本保持系的 2 期最好要比母本不育系晚 2~3d 再播,以期父本、母本能在盛花期很好地相遇。

**2.2 稀播育壮秧苗,构建苗架** 秧壮苗足是创造后期丰产苗架的重要基础。秧田应挑选土质肥力中上等、排灌比较便利、田管便利的田块,使用 24.1% 脞菌酯·异噁菌胺种子处理悬浮剂(商品名:入田) 300~500 倍液对父母本种子进行浸种消毒,催芽过后及时播种,做到分畦稀播匀播,湿润秧田。秧田的播种量控制在 120~150kg/hm<sup>2</sup>。父母本秧田分开,秧田播前、播后管理一致,秧田播种前要施足基肥,每 hm<sup>2</sup> 施商品有机肥 4~5t 和复合肥 450~600kg 作基肥;1 叶 1 心期施用尿素约 75kg 作秧苗断奶肥;2 叶 1 心至 3 叶 1 心期施用尿素约 90kg 作秧苗促蘖肥;4 叶 1 心期(移栽前 3~4d)施用尿素 75~90kg 作秧苗送嫁肥,尽量确保移栽时单株都有 2 个以上分蘖,杭嘉湖地区正常情况下母本的秧龄大约 25d,父本、母本秧苗同期移栽。

**2.3 合理密植,提高产量** 依据最近几年在该材料上的繁种实践,父本、母本行比 2 : 8 比较适宜,行距 25cm 较好。母本移栽株行距 15cm × 20cm,单本插苗,繁种田基本苗的密度大约为 45 万丛/hm<sup>2</sup>;2 期父本分别插 1 行,采用平行错开间隔栽插的方式,双本插苗,株行距 20cm × 20cm,繁种田基本苗的密度大约为 22.5 万丛/hm<sup>2</sup>,以保障后期父本能提供足够的花粉,从而增加母本不育系的繁种产量。

**2.4 合理肥水管理要点** 田间的水分管理需要遵照栽插浅水,返青寸水,分蘖薄水,苗足晒田,孕穗浅

水,抽穗扬花深水,灌浆成熟干湿交替、活水养稻的原则<sup>[1]</sup>。移栽后返青前田里要有深水层,返青活苗后田里要有浅水层,保持湿润环境,当母本每丛的茎分蘖数达 10~12 个时,及时排水搁田,促进根系更好地往下生长,适时进行烤田,直到母本的叶片由深绿色变成淡绿色后及时复水,以后要间歇性灌水排水,孕穗期间勤灌保持浅水,抽穗扬花期间要做到串灌深水,灌浆成熟期间适合灌跑马水使得田间维持干湿交替的状态,成熟收获前 7d 左右停止灌水,避免田间停水太早。氮肥在前期多施,后期少施,后期可适量增施磷肥、钾肥,有利于父母本花期相遇,降低母本稻瘟病等病害的发生。在繁种田平整后移栽前,每 hm<sup>2</sup> 需要施用尿素约 225kg、过磷酸钙 375kg、氯化钾 120kg 作基肥;移栽后 6d 左右施用尿素 225kg 作分蘖肥;移栽后 25d 左右施 45% 平衡型复合肥(N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O) 225kg、尿素 50kg 作促花肥;在调控父母本花期良好相遇的前提下,杭嘉湖地区在 8 月 20 日左右即父本破口期对父本单独施尿素 45kg 作保花肥,可将父本花时适当推迟,以缩短父母本花时间隔。

**2.5 喷施“九二〇”方法** “九二〇”总用量每 hm<sup>2</sup> 约 150g,前后共作 2 次施用。当母本的抽穗达到 5%~10% 时,先只对父本施用 1 次“九二〇”,使用量为 60g,以促进父本基部的节间拉长;1.0~1.5d 后对父本、母本同时喷施(45g),同时对父本再单独加喷 1 次(45g),使穗层节间变高,父本穗层比母本高 20cm 以上;“九二〇”还可用于微调父母本的花期,若父本的花期比母本提早 3d 左右,在母本抽穗 5%~10% 时,单独先对母本施用 1 次“九二〇”(60g),1.0~1.5d 后再对父本单独喷施 1 次“九二〇”(60g),可以微调父母本花期 1~2d。

**2.6 提升异交结实率办法的辅助性措施** 提升母本不育系的异交结实率是繁制种技术的关键点。在尽力争取父母本开花期能较好相遇的基础上,还必须及时高效地做好下面几个作业。

**2.6.1 适时适度割剑叶** 在破口期至见穗期使用割叶机将父本、母本剑叶的 1/3 左右一并割除掉。白叶枯病发生比较严重的区域,宜待上午露水风干后或下午割除剑叶,以有效预防白叶枯病发生与蔓延。

**2.6.2 准时赶花粉** 每天繁种田的赶花粉时间要等

到群体母本开花最盛、颖壳张开角度最大的时候,使用竹竿或者拉绳子等方式,小面积繁种田使用竹竿赶粉,大面积繁种田采取拉绳子的方式来赶粉。使用竹竿赶花粉时,要把竹竿放到父本保持系株高 2/3 左右的高度,需把握住“轻推,重摇,连抖,慢回手”。2 次赶粉的时间间隔 10~15min,每日连赶 2~3 次花粉,要做到延迟第 1 次,抓紧第 2 次赶粉,接连第 3 次,正常情况下赶粉维持 1 周时间。

**2.7 田间病虫害防治** 种子使用 25% 氰烯菌酯 SC 2000~3000 倍或者 17% 杀螟丹·乙蒜素 WP 200~400 倍浸种消毒,可以有效预防恶苗病的发生<sup>[2]</sup>;秧苗移栽前 3d 左右每 667m<sup>2</sup> 用 50% 吡啶酮 WG 15g、48% 毒死蜱 EC 80mL 兑水 40kg 后进行喷施,对稻飞虱、螟虫的传播发生有很好的预防效果;7 月中旬,正处于田间水稻有效分蘖的临界时期,用 4% 井冈霉素 AS 200mL、200g/L 氯虫苯甲酰胺 SC 10mL、70% 吡蚜·呋虫胺 WG 10g 兑水 40kg 后进行喷施,可以很好地预防水稻纹枯病、稻纵卷叶螟与稻飞虱;8 月中旬,正值孕穗分化期,使用 23% 醚菌·氟环唑 SC 40mL、30% 苯甲·丙环唑 EC 30mL、70% 吡蚜·呋虫胺 WG 10g 兑水 40kg 后进行喷施,可以有效预防纹枯病、稻曲病与稻纵卷叶螟等病虫害的发生与传播。

**2.8 去杂标准与技术要点** 在播种移栽前,采取播

前 10d 普打草甘膦 1~2 次,并认真进行翻耕的方法,高标准除掉田里再生稻与前茬落谷实生苗。务必使用原种级别的父母本种子用于繁种,要求在 500m 范围内不能出现其他水稻品种。必须高标准去除杂株、保留纯正株,保证种子的质量与纯度:全生育期内进行田间去杂,确保异型株与异型穗全部除掉。秧苗期和移栽后要除掉异型株;在第 1 次喷施“九二〇”之前 2~3d,应抓紧除掉混杂在母本不育系当中的一些杂株,如保持系等,确保清除杂株效果好;在母本开花前及时清除干净混杂在其中的一些同型散粉株;待种子后期成熟后最好能尽早收割,收割前彻底去除母本中的异型株、异型穗,达标后才可收获母本,要做到单割、单打、单晒、单装、单贮,严防机械、堆积混杂现象的出现,保障种子的纯净度。去杂过程中有几个细节需要注意:去杂时要做到看见 1 穗拔掉全株,不能看到 1 穗只除掉 1 穗;拔掉的杂株不能放在田里或者带泥扔到田埂水沟里,防止其存活散粉产生混杂;每期去杂工作应接连实施 2~3 次,以确保去除掉所有杂株。

#### 参考文献

- [1] 汪继发,王安文,唐淑菊,金家芳. 优质水稻三系不育系中 9A 高产繁殖技术. 杂交水稻,2010,25(3): 17
- [2] 付习,苏烨琴,余剑锋,陆金根,高荣村. 籼粳杂交稻嘉优中科 6 号的高产制种技术. 杂交水稻,2021,36(1): 35-37

(收稿日期: 2023-02-06)

(上接第 107 页)

**3.3 后期促灌浆增粒重,适时收获** 小麦灌浆到收获这一段时间是小麦籽粒形成的关键时期,也是各种病虫害集中高发期,加之后期干旱、干热风、灾害性风雨天气多发,因此加强这一时期小麦田间管理,对于高产夺丰收尤其重要。干旱时应小水浇灌,严禁大水漫灌;病虫害尤其应注意赤霉病和蚜虫防治,结合一喷三防,选择合适药剂,在无风天气及时喷洒;收获应在小麦蜡熟末期至完熟初期,若遇雨应抢收,防止穗发芽和籽粒霉变,做到颗粒归仓。

#### 参考文献

- [1] 朱洪文,郭维超,吴晓卫,石磊,魏伟,孙业霞,朱锦磊. 高产抗病小

麦新品种苏麦 188 的选育与应用. 江苏农业科学,2018,46(3): 61-62

- [2] 赵虹,王西成,曹廷杰,胡卫国,陈渝. 黄淮南片麦区小麦品种利用现状和发展趋势. 河南农业科学,2011,40(8): 44-49
- [3] 夏国军,王新国,牛吉山. 小麦品种沃德麦 365 的选育. 中国种业,2017(11): 61-62
- [4] 夏国军,王新国,牛吉山,张锋,张立东. 丰产稳产国审小麦新品种——赛德麦 1 号. 麦类作物学报,2019,39(2): 封二
- [5] 张锋,张立东,马孝锋,夏国军,王新国. 国审高产稳产小麦品种赛德麦 5 号的选育. 中国种业,2021(6): 81-82
- [6] 樊彦民. 小麦新品种赛德麦 8 号的特征特性及高产栽培技术. 现代农业科技,2019(17): 29-30

(收稿日期: 2023-02-08)