

杂交晚粳组合嘉优8号制种技术

余剑锋 付习 陆金根 高荣村

(浙江省嘉兴市农业科学研究院,嘉兴 314016)

摘要:嘉优8号是嘉兴市农业科学研究院以自主选育的优质晚粳型恢复系嘉恢8号与粳型三系不育系嘉74A测配出的高产优质单季杂交晚粳新组合,2019年通过上海市主要农作物品种审定委员会审定。基于2019-2020年在上海、浙江等地制种探索,根据嘉优8号亲本特性,主要从插播要点、水肥管理、赶粉去杂等方面阐述其制种技术。

关键词:杂交水稻;嘉优8号;制种

嘉优8号是嘉兴市农业科学研究院联合浙江禾天下种业股份有限公司、上海崇明种子有限公司,以嘉兴市农业科学院自主选育的优质晚粳型恢复系嘉恢8号与粳型三系不育系嘉74A测配出的杂交晚粳新组合^[1],2019年通过上海市农作物品种审定委员会审定(沪审稻2019002)。嘉优8号苗期起发快、叶色深绿、成穗率高、剑叶挺直、穗型中等、着粒密、灌浆快、成熟一致、熟期转色好。2017-2018年参加上海市区域试验,嘉优8号平均全生育期155.8d,比对照早9.8d;平均株高106.1cm,平均穗长18.2cm,每hm²有效穗数256.5万,每穗总粒数184.2粒,结实率85.6%,千粒重26.3g,田间病害表现轻,抗稻瘟病;2017年每hm²平均产量9.75t,2018年平均产量10.06t,2年增产均极显著。2018年参加上海市晚粳组生产试验,每hm²平均产量9.75t,较对照花优14增产6.5%,稳产性好。经农业农村部统一检测,嘉优8号米质综合指标达品质部颁三等。2020年在浙江省嘉兴市农业科学研究院双桥村制种基地安排1.3hm²复制,平均产量达3.37t/hm²。现结合其亲本的生长发育与特点,总结其高产制种技术。

1 亲本特性

1.1 父本 恢复系嘉恢8号平均株高100cm,株型紧凑,剑叶直立,茎秆粗,分蘖多,全生育期140d,穗大粒密,花粉量大;宜安排在6月上旬播种,气候适宜条件下8月底抽穗,9月上旬齐穗。长江下游地区晴天约10:15始花,10:45盛花,开花时间持续40min左右。单穗花期持续4~5d,单株花期持

续7d。

1.2 母本 不育系嘉74A属BT型早熟晚粳不育系,配合力良好。株高80cm左右,株型紧凑,具有理想株型特性,矮秆抗倒,直立穗,剑叶直立,出茎较短,但无包茎现象;适宜在6月上旬播种,8月下旬可齐穗;长江下游地区晴天约10:30始花,11:00盛花,开花时间持续30min左右。开花较集中,单穗花期持续3~4d,单株花期持续5d。感光性中等,开花习性好,颖角度大,柱头外露,套袋自交结实率为0。

2 嘉优8号高产制种技术

2.1 选择适宜制种地,制定合理播期 为保证花期、花时相遇,制种地应选择温度、湿度适宜且微风或无风的地段,同时要交通便利、排水灌溉方便、地势平坦、自然隔离条件好的地区。提高空气湿度可以使母本提前开花且不影响父本开花习性,相对湿度为75%~85%最适宜,此湿度下花期间隔缩短,能提高花粉利用率。父母本扬花时温度要保证在20~35℃之间,过高或过低都会严重影响水稻开花习性和授粉成功率。长江下游地区安排母本在8月下旬齐穗,此时温度与湿度最为适宜。为使母本能在8月下旬齐穗,根据往年制种经验,母本应安排在6月8日左右播种,父本分2期播种,第1期父本比母本提前15d播种,第2期父本比母本提前7d播种,当母本抽穗时,第1期父本扬花以分蘖穗为主,第2期父本主穗与分蘖穗兼用,可确保父母本花期安全相遇^[2]。同时应关注气候,做好隔离,大风天气易将花粉吹散,使制种产量严重下降,另外需注重空间隔离效果,隔离距离保持在200m以上,防止串粉。

基金项目:中国科学院战略性科技先导专项(XDA24030101)

通信作者:高荣村

2.2 育壮秧苗,合理密植 父母本播种前筛除瘪粒,浸种催芽,芽长3~5mm时播种。每 hm^2 父本用种量3.75kg,母本用种量11.25kg。父母本秧龄控制在30d内移栽,1期父本先栽,株距20cm,单本插,避免混杂,基本苗7.5万穴/ hm^2 ;后插2期父本与母本,为充分发挥母本异交率高、开花习性好的优势,可适当增加母本行数。父母本行比1:8,行距20cm。母本株行距18cm \times 18cm,单本插,基本苗22.5万穴/ hm^2 。

2.3 加强水肥管理及病虫害防治 秧田做到平整细腻,播种前每 hm^2 施过磷酸钙375.0kg、尿素150.0kg作基肥。制种田每 hm^2 施尿素180.0kg、过磷酸钙375.0kg作基肥;移栽后1周施尿素150.0kg、氯化钾150.0kg作分蘖肥;后期根据父母本实际秧苗长势进行调控。移栽后25d,每 hm^2 施复合肥(N:P₂O₅:K₂O=15:15:15)225.0kg、尿素75.0kg作促花肥,为增蘖促大穗、高结实率打下基础。父母本幼穗分化时期应持续关注幼穗分化进程,如果出现偏差,对生长较快的一方适当多施氮肥,对生长较慢的一方适当多施钾肥,可使父母本花期相遇良好。大田保持浅水湿润促进分蘖,前期以3~5cm浅水灌溉为主,当母本茎蘖数达到每丛12~13个时排水烤田。在田间出现裂缝时即可复水,孕穗期不上水,保持干湿交替。

病虫害以预防为主,浸种时配套使用25%氰烯菌酯3000倍稀释液与3%强氯精可以高效防治恶苗病。移栽前后注意预防稻飞虱与螟虫。父母本破口期时割去剑叶1/3,宜在午后或露水干后下田割叶,可有效防止白叶枯病传播,同时亦可减少花粉阻隔。叶片喷施30%己唑醇悬浮剂预防稻曲病。长江下游地区7月中旬至8月上旬正值孕穗期,易发稻飞虱、稻纵卷叶螟、纹枯病,每 hm^2 可喷施50%吡蚜酮水溶剂225g、10%阿维菌素悬浮剂450g防治。

2.4 适量喷施“920”,调整好授粉状态 制种成功的关键在于父母本花期相遇和提高不育系异交结实率^[3]。若父母本花期相遇良好,在母本抽穗5%时,每 hm^2 父母本同时喷施“920”90g,可调高穗层高度,便于赶粉,同时能增强柱头活性,提高异交结实率;24h后再对父本单独喷施“920”75g,使父本基

部节间拉长。若母本抽穗比父本迟2~3d,亦可使用“920”微调花期,在母本抽穗10%时每 hm^2 单独喷施“920”90g,24h后再对父本单独喷施“920”60g,可使花期相遇。

2.5 适时赶粉 宜在母本盛花期晴天11:00左右赶粉,此时母本颖壳角度开到最大。根据实际种植面积选择合适的赶粉方式,竹竿赶粉适用于小面积制种田,能增加父本的弹性振动,大大提高花粉的利用率,但劳动强度较大;牵绳赶粉适用于大面积制种田,效率更高,劳动强度小。牵绳赶粉时,两人应均匀向同一方向拉动,拉动不均匀会导致父本散粉不充分,并反方向重复拉动1次。在始花后、盛花时、终花前各重复1次赶粉,一般间隔5~10min。赶粉时保持速度适中,过快或过慢都会导致花粉浪费。大面积制种基地制种时,使用农业机械或无人机赶粉可提高效率和容错率。若遇上阴雨天气,应时刻关注开花动态,抢晴赶粉。赶粉一般持续7d,赶粉结束后割除父本并清理干净,盖网防鸟,保持土壤湿润,收获前半个月断水。

2.6 严格去杂,生产达标杂交种子 严格采用原种级父母本种子进行制种,在各个时期均需严格把关田间纯度。为防止上一年遗留种子发芽成苗造成混杂,播种前可将大田放水淹3d后排干,促使落谷发芽后再将土壤深耕深松。播种前剔除瘪粒与异形粒。单本插秧,抽穗前各个时期反复排查禾苗,表现不一致(包括叶色、株型、穗型、开花习性等)的植株整株拔除,确保田间的杂株率控制在1‰以内。父本嘉恢8号花粉饱满,散粉量大,株高形态与母本嘉74A表现差异明显,去杂较为容易。一般在10月下旬的完熟初期收割,过晚收割影响种子外观与发芽力,收割前最后1次排查异型株,收割时防止机械混杂。种子在运输、干燥、储藏、打包时严格管控,防止堆积混杂。

参考文献

- [1] 余剑锋,付习,陆金根,高荣村. 三系杂交晚粳新组合嘉优8号. 杂交水稻,2021,36(1): 112-114
- [2] 付习,苏烨琴,高荣村,李金军. 籼粳杂交稻嘉优中科1号的制种技术. 中国种业,2019(7): 81-83
- [3] 唐照锐,刘贵富,戴登安,高荣村,周翰文,徐剑. 籼粳杂交稻嘉优中科13-1制种技术. 中国种业,2020(8): 91-92

(收稿日期:2021-05-03)