

ICS 65.020.20

CCS B 22

DB51

四川省地方标准

DB51/T 3280—2025

杂交稻制种机械化配套栽培技术规程

2025-05-07 发布

2025-06-07 实施

四川省市场监督管理局 发布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 组合与制种地选择 1

5 播栽方式及播差期调节 2

6 栽培技术 2

7 收获与烘干 4

前言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由四川省农业农村厅提出、归口、解释并组织实施。

本文件起草单位：四川农业大学、四川省种子站、四川省农业技术推广总站、成都市农业技术推广总站、罗江区农业农村局。

本文件主要起草人：任万军、吴开均、雷平、雷小龙、陶有凤、周虹、冯生强、文斌、谢彬、张春霞。

杂交稻制种机械化配套栽培技术规程

1 范围

本文件规定了杂交稻制种机械化配套栽培的组合与制种地选择、播栽方式及播差期调节、栽培技术、收获与烘干的要求。

本文件适用于杂交水稻种子机械化生产。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，所注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 15790 稻瘟病测报调查规范

GB/T 15791 稻纹枯病测报技术规范

GB/T 15792 水稻二化螟测报调查规范

GB/T 29371.4 两系杂交水稻种子生产体系技术规范 第4部分：杂交制种技术规范

NY/T 995 谷物联合收割机 作业质量

NY/T 2737.2 稻纵卷叶螟和稻飞虱防治技术规程 第2部分：稻飞虱

NY/T 3767 杂交水稻机械化制种技术规程

NY/T 3768 杂交水稻种子机械干燥技术规程

DB51/T 870 水稻机械插秧配套技术规程

DB51/T 1709 机插稻工厂化育秧技术规程

DB51/T 2519 水稻主要病虫害绿色防控技术规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

父母本播差期 *parental sowing interval*

在确保花期相遇条件下，父本与母本播种时间相差的天数，计算方法为父母本播始历期的天数差。

3.2

父母本栽差期 *parental transplanting interval*

确保花期相遇条件下父本与母本移栽时间相差的天数。

3.3

组合 *combination*

指通过人工选配父本（恢复系）与母本（不育系）的特定杂交配对，以生产兼具高产、抗病等优良性状的杂交水稻种子为目的的组合体系。

4 组合与制种地选择

- 4.1 制种地要集中连片，具体按 NY/T 3767 执行。
- 4.2 宜选用生育期适宜的组合，同一区域组合数量 1~2 个为佳，且同一基地中组合之间终花期与始花期应错开。

5 播栽方式及播差期调节

5.1 根据组合类型和茬口，选择适宜的机械化播栽方式，并根据不同父母本的花期相遇要求、适插秧龄下的播始天数，确定父母本播差期。首播亲本（含二期）播种后，以父母本的播差期确定迟播亲本的播种时间。具体播差期调节方法按表 1 执行。

表1 双亲机械化播栽的播差期调节

组合类型	机械化播栽方式	父母本播种时间
播差期5 d内的组合	父母本均机插	父、母本同时播种
播差期5 d~20 d的组合	父母本均机插	机插父母本播种时间均与手插父母本（对照）播种时间一致
播差期20 d~30 d的组合	父本机插同步母本机直播	机插父本按手插父本播期（对照）播种，机直播母本较手插母本播期（对照）推迟6 d~8 d播种
	父母本均机插	机插父本按手插父本播期（对照）播种，机插母本较手插母本播期（对照）提前3 d~5 d播种
播差期30d以上的组合（仅适用于前作为冬闲田或蔬菜茬口）	父母本均机插	机插父本按手插父本播期（对照）播种，机插母本较手插母本播期（对照）提前1 d~4 d播种
注：机插母本秧龄以15 d~25 d为宜，一期父本秧龄以30 d左右为宜，机插母本移栽秧龄越大，母本提前播种的天数越多。		

- 5.2 当父本采用手栽时，机插母本较原播差期提前 3 d~5 d 播种；直播母本较原播差期推迟 4 d~6 d 播种。机插母本需在 3.5 叶内完成移栽；移栽叶龄越大提前播种的天数越多；要晒田处理的机插母本提前的天数越少，直播母本则推迟的天数越多，不晒田处理的则反之。
- 5.3 若母本花期较预期晚可提前移栽，若母本花期较预期早则可延迟移栽以达到父母本花期相遇。

6 栽培技术

6.1 整田与田间规划

6.1.1 整田

父母本栽差期超过5 d以上，母本移栽前1 d~2 d用适宜旋耕机再次耕整母本厢面，其他整田要求按DB51/T 870执行。

6.1.2 田间规划

宜在田埂四周栽一圈父本，同时根据插秧机或直播机幅宽，外圈父本与内部厢面之间留出一个略大于幅宽的围厢。

6.2 机械化插秧与直播

6.2.1 育秧

采用商品基质育秧。播种量及秧盘准备参考表2执行。第1期和第2期父本播期相差7 d~10 d，第1期父本秧龄不超过35 d，母本秧龄15 d~25 d。其余按DB51/T 870、DB51/T 1709执行。

表2 父母本育秧播种量及秧盘准备

项目	成苗数（株/cm ² ）	秧盘型号	可发芽播种量（粒/盘）	硬盘个数（个/公顷）
第1期父本	1.0~1.2	9寸盘	1700~1900	30~45
第2期父本	1.3~1.8	9寸盘	2200~2800	30~45
母本	2.0~2.2	9寸盘	3400~3600	255~330
		7寸盘	2700~3000	330~360

6.2.2 行比设置

父母本的行比应根据田块大小、所制种组合的父本花粉量以及结合常用的25 cm或30 cm行距的插秧机来设置，一般1:5左右，不同组合根据试制情况参考表3进行调整。

表3 父母本行比设置

项目	父母本行比
播始历期相近的组合	2:（8~12）或4:（12~18）
父本机插同步母本机直播模式	4:（12~18）
其他单亲或双亲本机械化播栽模式	（1~2）:（6~12）或（3~4）:（12~18）
面积大、父本花粉多及用无人机授粉的田块	（3~4）:（18~24）或（5~6）:（30~36）等大行比

6.2.3 机械栽插与直播

父母本行向宜与田块的长边平行，先栽插内部厢，后栽插外围厢。父本需机收时，栽4行~5行父本，两厢母本中间的间隔应为160 cm~170 cm。父母本机械化栽插与直播的密度参考表4。

表4 父母本栽插密度

父母本栽插模式	亲本	行距	穴距	穴苗数或粒数	备注
父母本分开栽插	手栽父本	23 cm~50 cm	26 cm~36 cm	3 株~5 株	—
	机插父本	30 cm	28 cm~32 cm	第1 期父本2 株~4 株、 第2 期父本3 株~5 株	父母本机插连续漏插大于3 穴时需要补苗，补苗要在栽插后1 d~2 d完成。
	机插母本	25 cm~30 cm	12 cm~16 cm	4 株~6 株	
父母本同机同体机插	机插父本	30 cm	24 cm~28 cm	第1 期父本2 株~4 株、 第2 期父本3 株~5 株	—
	机插母本	30 cm	12 cm~14 cm	4 株~6 株	
父本机插同步母本机直播	机插父本	30 cm	24 cm~28 cm	第1 期父本2 株~4 株、 第2 期父本3 株~5株	—
	直播母本	25 cm	14 cm~18 cm	6 粒~8 粒	漏播率宜小于3%。

6.3 施肥

6.3.1 全生育期视田间肥力情况用N量 135 kg/hm²~225 kg/hm²，N、P₂O₅、K₂O 比例为2:1:（1~2）。施肥应根据土壤肥力和作物生长情况适时调整。

6.3.2 常规田块及组合，磷肥作底肥，钾肥在底肥和追肥中的比例为5:5，追肥在母本拔节时全田施用，氮肥分别在底肥、父本分蘖肥及母本分蘖肥施用，底肥施氮量一般占总施氮量的40%~60%，父本分蘖施氮量与母本分蘖施氮量的比例为（50%~75%）：（25%~50%）。父本分蘖肥手栽条件下可1次施用，机插条件下分父本返青及返青后5 d~7 d两次平均施用，母本分蘖肥在返青时施用。

6.3.3 肥力较高田块，可不施底肥，磷钾肥在母本返青后全田撒施，氮肥的父本分蘖施用量及母本分蘖施用量的比例为2:1，父母本分蘖氮肥施用时期同前；若母本播抽期为60 d~75 d的组合，磷钾肥可全作底肥施用，氮肥除父本返青及返青后5 d~7 d分别追施5 kg~7 kg尿素外，其余均作底肥施用。追肥推荐采用无人机施肥方式。

6.4 花期调节

采用幼穗剥查法，以一期父本与母本为调查预测花期对象，父母本均机械化的以母本较父本大0.5~1期、最终母本先抽穗0 d~2 d为最佳穗发育进程；父本手栽母本机械化的以父母本同期或母本较父本大0.5~1期、最终母本先抽穗-1 d~2 d为最佳穗发育进程。若偏差过大的需要在父母本3期及以前进行花期调节。幼穗剥查法预测花期的时期、方法与花期调节措施均按照GB/T 29371.4执行。

6.5 水分管理

在浅层水或湿润情况下进行机械化栽秧，栽后3 d~5 d掺水使田间形成水层，浅水活棵，浅水勤灌促分蘖，母本够苗晒田。孕穗期保持足水，之后干湿交替管理。

6.6 除杂

全过程及时清除异形粒和异型株，重点清除始穗前的杂株与落田谷。

6.7 病虫草害防控

6.7.1 病虫害防治

根据当地病虫测报和田间观察调查，测报和防治依据GB/T 15790、GB/T 15791、GB/T 15792、NY/T 2737.2、DB51/T 2519执行。重点防治稻粒黑粉病、稻瘟病、稻纹枯病、二化螟等主要病虫害，其中稻粒黑粉病在破口前5 d~7 d、齐穗期分别进行防治，易感组合授粉结束当天再防治1次。

6.7.2 草害防治

母本施分蘖肥时，用无人机撒施除草剂于有水层的制种田中进行封闭杂草；对封闭效果不好的田块或地方，栽后25 d~30 d再单独补施一次除草剂；父母本栽差期大于5 d的组合母本栽插前通过旋耕母本厢除草和落田谷。

6.8 赤霉素施用与授粉技术

6.8.1 根据适宜植保无人机型号，飞行高度宜为距离父本冠层1.5 m~4.5 m，飞行速度宜为3 m/s~7 m/s，续航能力≥1.2。操作过程中应确保无人机的稳定性和安全性。

6.8.2 无人机喷施赤霉素的施用量按各组合母本对赤霉素敏感程度喷施90 g/hm²~450 g/hm²，喷施时期和次数按NY/T 3767标准执行，单独喷施父本时，关闭植保无人机两侧1~2个喷嘴，确保只喷在父本行上。

6.8.3 授粉时无人机应在父本厢上空沿父本行向飞行，控制飞行方位与姿态，确保风场中心在父本厢正中间，且以肉眼看到花粉飞到母本厢中间为宜。

7 收获与烘干

7.1 授粉后 15 d~20 d 收获,按 NY/T 3767 标准执行。外围厢种植有 2 行父本的,先人工将父本割掉,并将外围母本厢与内部厢种植父母本完全分开后,再收割外围母本。内部厢将父母分隔开后,若父本种植厢为 4 行,可先用割台宽度为 1.2 m~1.5 m 的谷物联合收获机收获父本,再机收母本;或先人工割除父本,再机收母本。母本厢宽 ≥ 1.5 m 的可用半喂入式联合收获机,先收获母本,再收获父本。机械化收获按照 NY/T 995 标准执行。

7.2 烘干按 NY/T 3768 标准执行。
