

湖南省农业技术规程

HNZ264-2020

稻稻薯全程机械化生产技术规程

Technical regulations for full term mechanized production
management of crop under "Early Rice
and Late Rice and Winter Potato"

湖南省农业农村厅制定

发布日期：2021年1月4日

稻稻薯全程机械化生产技术规程

为规范稻稻薯全程机械化生产技术，制订本规程。

1 农机设备与设施

1.1 耕整机械

选用拖拉机牵引的水田耕整机、自走式旋耕机、起垄机、水田激光平地机等耕、整地机械。

1.2 播种机械

选用水稻播种流水线或自走式秧盘播种机，马铃薯多功能播种机。

1.3 床土机械

粉碎机、筛选机。

1.4 催芽设施

催芽器、催芽室。

1.5 喷水设施

喷灌、洒水设备。

1.6 插秧机械

选用行距 25 厘米，株距 9~17 厘米的插秧机或抛秧机。

1.7 育秧托盘

选用与插秧机、抛秧机配套的毯秧、钵毯秧或钵秧硬质塑料育秧盘。

1.8 植保机械

选用单旋翼或多旋翼植保无人机、喷杆式或喷枪喷雾机等喷雾机械。

1.9 保温设施

简易育秧大棚、工厂化育秧温室或塑料薄膜、竹弓等覆盖物。

1.10 收割机械

选用损耗低、清选效果好的水稻联合收割机，马铃薯收获机。

1.11 烘干机械

选用低温循环式或横流式、混流式谷物烘干机。

2 大田条件

大田选用集中连片、面积较大、地势高燥、排水方便、适于农机作业的轻质沙壤土稻田。

3 品种选择

3.1 早稻品种

全生育期湘中以北不长于 108 天，湘中以南不长于 112 天，综合性状好，种子质量符合国家相关标准规定。

3.2 晚稻品种

全生育期湘中以北不长于 115 天，湘中以南不长于 120 天，综合性状好，种子质量符合国家相关标准规定。

3.3 马铃薯品种

选用结薯早、薯块集中、块茎前期膨大快、生理早熟、生育期在 60~80 天的早、中熟品种，宜选用 3 代以内的脱毒种薯。

4 水稻机械育秧

4.1 育秧大棚

育秧大棚应建在避风向阳、水源充足、排灌畅通、运秧方便地方，不能建在低洼潮湿、易积水的地方。

工厂化育秧大棚按每 500 亩大田建 1 个 1050 平方米多层立体大棚的规模建设。

育秧塑料大棚按 30 亩大田建设 1 个 30×8×3.2 米塑料大棚的规模建设。

拱膜育秧，秧田要选择排灌畅通、运输方便、位于机插大田中心田块。秧田与大田比为 1:60。

4.2 育秧基质

选用商品基质或过筛细土（粒径≤5 毫米，pH:5.5~6.5）或秧田泥浆。

4.3 种子处理

4.3.1 浸种催芽

种子经清水或盐水清选后，用强氯精或咪酰胺等消毒剂浸种消毒 8~12 小时，清水洗净后，然后用种子催芽器或在催芽室内催芽至 90% 的种子破胸露白，芽长、根长不超过 2 毫米。芽谷在阴凉处晾干 6~8 小时或过夜后播种，播种前芽谷还可用烯效唑和防治苗期病虫效果好的拌种剂拌种。

4.4 适时播种

早稻在日平均气温稳定在 8℃ 以上、棚内温度稳定在 12℃ 以上时开始播种，宜在 3 月 15~25 日进行，确保秧龄 17~22 天机插，最长不超过 25 天。

晚稻一般根据早稻的成熟期确定播种期，早稻齐穗后要及时播种。早稻在 7 月 15 日前成熟，宜 6 月 25~28 日播种；7 月 15 日以后成熟，宜 6 月底至 7 月初播种，确保晚稻秧龄 17~22 天插完，最长不超过 25 天。

4.5 精量播种

水稻种子用量为每亩大田杂交稻 2.0~2.5 公斤，常规稻 3.0~4.0 公斤。每亩大田备秧 45 盘，每盘播种芽谷量为杂交稻 60~70 克，常规稻 110~130 克。

HNZ264-2020

水稻用 58×23×2.5 厘米规格的毯秧或钵毯秧硬塑秧盘，采用播种流水线或自走式秧盘播种机播种。秧盘底土厚度 2 厘米，盖土以盖没芽谷为宜。

泥浆育秧，在整好的秧厢上摆盘上泥浆，泥浆厚度约 2 厘米，抹平并适当沉实后用自走式秧盘播种机播种。

4.6 叠盘出苗

水稻播种后将秧盘集中叠码在秧架中间，层高 7~8 盘，用地膜严密覆盖保温保湿或密室出苗。一般叠盘 4~5 天，待芽长达到 5 毫米左右、根系开始下扎时及时上架育秧或大田育秧。

4.7 育秧管理

4.7.1 温光控制

出苗期棚内温度控制在 30℃~32℃；1 叶期，棚内温度控制在 22~25℃；秧苗 1.5~2.5 叶期，逐步增加通风量，棚内温度控制在 20℃~22℃，严防高温烧苗和秧苗徒长；秧苗 2.5~3.0 叶期，棚内温度控制在 20℃以下；移栽前将大棚边膜揭开炼苗 3 天左右。

出苗后注意调整棚内光照，使秧盘受光均匀，秧苗生长一致。

4.7.2 水分管理

出苗阶段保持盘土湿润。出苗后，如盘土表面发白，秧苗微卷，应及时喷水，喷至盘底开始滴水为止。机插时秧块含水量以不超过 40%为宜。

4.7.3 病害防治

齐苗和雨过天晴后，亩用 75%敌克松可湿性粉剂 250 克兑水 40 公斤或 90%恶霉灵可湿性粉剂 1500 倍液喷施，预防立枯病和绵腐病。

4.7.4 叶面施肥

秧苗后期如出现脱肥现象，应叶面喷施大量元素水溶性肥料（按使用说明书操作）；起秧前 1 天，喷施 1 次 0.5%尿素溶液作“送嫁肥”。

4.7.5 壮秧指标

秧龄 18~25 天，叶龄 2.5~3.5 叶，苗高 12~17 厘米，茎基宽≥2.0 毫米，单株白根数≥10。秧块苗齐苗匀，根系盘结牢固，提起不散，每平方厘米秧苗数杂交稻 1.5~2.5 株，常规稻 2.5~3.5 株。

5 马铃薯播种

5.1 种薯处理

50 克以下的种薯一般不切块，整薯播种；50 克以上的种薯应进行切块，切块时要纵切或斜切，每个切块应含有 1~2 个芽眼，平均单块重 25~50 克，切块应为楔状。切块时切刀要用 1%的高锰酸钾溶液消毒，切块后将顶芽薯块与侧芽薯块分开堆放，用草木灰加入 4~8%甲基托布津或多菌灵拌种，分开播种。

5.2 播种时期

马铃薯播种时期依覆盖地膜与否而定，不覆盖地膜的应提早到 12 月上旬播种，覆盖地膜的应推迟到 12 月下旬播种。

5.3 播种量

马铃薯每亩播种种薯 5500 块左右，用种量 200 公斤左右。

5.4 机播种薯

起垄采用适宜起垄机具，起垄方式有单垄单行和单垄双行，要求垄高 20~25 厘米，单垄单行垄宽 40~50 厘米，单垄双行 80~90 厘米；

播种机采用单行或双行多功能播种机，一次性完成开沟、施肥、播种、覆土、喷除草剂、铺膜垄等作业工序；不重播、不漏播、不损伤种薯；播种深度 18 ± 2 厘米，深浅一致，覆盖均匀严实。

6 水稻大田耕整

早稻田一般在机插前 10~15 天进行翻耕，机插前 2~3 天进行旋耕和平田；晚稻田待早稻收割后即灌水翻耕。

犁耕深度 15~20 厘米，旋耕深度 10~15 厘米，田面平整无残茬杂物、高低差 < 3 厘米，大田平整沉实 1~2 天后机插或机抛。

7 水稻机械插秧或抛秧

7.1 插秧机调试

机插前按程序做好插秧机或抛秧机保养与调试工作，确保各系统和整机运转正常。

7.2 起秧与运秧

起秧时可将秧块连同秧盘提起，平放在运秧车或运秧架上运往田头。也可从秧盘内小心卷起秧块，叠放于运秧车或其他运秧工具内，叠放层数一般 2~3 层，秧块运至田头应随即卸下平放，使秧苗自然舒展，以利机插或机抛。

7.3 密度与基本苗

机插密度常规稻 25×10/12 厘米，杂交稻 25×13/14 厘米，每亩插 2~2.6 万蔸。基本苗：杂交稻 7~9 万，常规稻 9~11 万，具体根据品种特性、气候条件、土壤质地、肥力和管理水平等调整确定。

7.4 插秧机或抛秧机行走路线

根据田间道路布局和田块形状、大小，确定插秧机进出田块的位置，设计好插秧机或抛秧行走路线，从第二插幅开始插秧或抛秧。

7.5 取秧量和插秧机试插

为保证基本苗，秧机插一般将插秧机取秧量调到最大。钵秧机插要求每蔸插 1 钵秧，须将横向取秧次数调至与秧盘横向钵数相同，纵向取秧量与秧盘纵向钵间距相同。

HNZ264-2020

在各调节手柄按作业要求设定并在载秧台放置秧苗后试插 2~3 米，确认穴株数和栽插深度，调准取秧量。栽插深度以 1 厘米左右为宜。

7.6 插秧质量

“五花水”（水深处不超过 2 厘米）插秧，漏插率<5%，漂倒率<5%，伤秧率<5%，不弯蔸，不雍泥，每蔸苗数 2~5 苗，平均 3~4 苗，插完后灌浅水护苗活蔸。

8 大田管理

8.1 科学管水

水稻坚持浅水插秧(水深 1~2 厘米)，插后立即灌浅水护苗活蔸，灌水深度，以全田不见泥，水不淹心叶为度，促返青分蘖；返青后应薄水勤灌，促进根系生长，分蘖期内宜多次短时间（每次 2~3 天）露田，促发新根和分蘖；当每亩苗数杂交稻达 18~20 万，常规稻达 22~25 万时，排水晒田，控制无效分蘖；幼穗分化期应浅水常灌，保持干干湿湿；孕穗至抽穗期保持 3 厘米左右水层，不能缺水；灌浆乳熟期干干湿湿，以干为主，以水调气，养根保叶，壮籽防衰；收割前 7 天断水，切忌断水过早。若遇强冷空气和异常高温天气时，要注意灌深水保温和降温。

马铃薯生长季节，雨季要注意疏通四周围沟、畦沟，沟沟相通，及时排除田间积水。

8.2 合理施肥

水稻的基肥在大田翻耕前每亩施用水稻配方肥或复合肥 25~40 公斤；分蘖肥在插后 5~7 天第一次亩施尿素 6 公斤，第二次插后 10~12 天亩施尿素 5 公斤、氯化钾 7.5 公斤、促进分蘖早发、稳发；孕穗肥在晒田复水后视苗情每亩补施尿素 3~4 公斤、氯化钾 3 公斤，促进颖花分化争大穗；壮籽肥在齐穗期叶面喷施大量元素水溶性肥料（按产品说明书使用），壮籽防早衰。

马铃薯种肥采用侧位分层施肥，施肥深度 6 厘米~10 厘米，施硫酸钾型复合肥 (15:15:15) 100 公斤/亩，种薯与肥的隔离土层大于 5 厘米。

8.3 封闭除草

水稻插秧或抛秧后 5~7 天结合追施第一次分蘖肥，选用异丙草胺或苯噻酰与苄嘧磺隆或吡嘧磺隆复配可湿性粉剂与肥料拌匀撒施，施药后保持 3~5 厘米水层 5~7 天，进行第一次封闭除草；移栽后 15~20 天，如田间稗草和千金子较多，则每亩叶面喷施 2.5%五氟磺草胺乳油 60 毫升或 10%氰氟草酯乳油 50~80 毫升，进行第二次除草。

马铃薯播种在地膜覆盖前每亩先用芽前除草剂（金都尔、乙草胺等）100 毫升兑水 50 公斤全田均匀喷雾除草。

8.4 马铃薯破膜引苗与控型

地膜覆盖的马铃薯幼苗开始顶膜时，应在出苗处将地膜了破小口将苗引出；若马铃薯植株出现疯长时，可使用浓度为 100~150 毫克/公斤烯效唑叶面喷雾控制株型。

8.5 病虫害防控

水稻主要病虫害有纹枯病、稻瘟病、二化螟、稻纵卷叶螟、稻飞虱和稻水象甲等。

马铃薯主要病虫害有早疫病、晚疫病、黑胫病、蚜虫和二十八星瓢虫等。

应根据当地植保部门的预测预报和防治指导意见，使用高效率植保机械防治，提倡由专业化服务组织统防统治。

9 机械收获

水稻在谷粒黄熟达 90%时，选晴好天气用损耗低（损失率<3%），清选效果好的水稻联合收割机及时收割。

马铃薯在 4 月中旬选晴天用薯类收获机进行收获，将薯块放在太阳下适度晾干表面水分即可按薯块大小进行分级装袋或装箱出售。

10 水稻机械干燥

根据生产规模和稻谷含水量，配套相应的烘干机械和设施，选择相应的干燥技术参数，按烘干机使用说明和程序操作烘干稻谷，入库储藏。

11 生产档案

对种子、农药、化肥、地膜等农资使用及品种选配、种子（薯）处理、播种情况、机插（播）时间、机插（播）质量、大田管理、机收时间、烘干操作、经济性状和产量情况等记载，建立生产档案。

12 技术术语

12.1 稻稻薯全程机械化生产技术

早稻加晚稻加冬季马铃薯一年三熟的种植模式，结合从大田耕整、播种移栽、病虫草害防控、收割干燥等全生产环节实行机械化作业的生产技术。

12.2 脱毒种薯

利用不带 PSTV（纺锤状块茎类病毒）的马铃薯材料，通过茎尖分生组织培养，获得脱除马铃薯花叶型、卷叶型等主要病毒的脱毒核心材料，在人工严格隔离条件下生产的原原种，在自然隔离条件下生产的原种和良种，并经检验合格的健康种薯。

13 引用和参考资料

GB4285—1989	《农药安全使用标准》。
GB/T8321.10-2018	农药合理使用准则
NY/T393—2000	《绿色食品农药使用准则》
NY/T391-2013	绿色食品 产地环境质量
NY/T2911—2016	《测土配方施肥技术规程》
NY/T496—2010	《肥料合理使用准则》
NY/T394-2013	绿色食品 肥料使用准则

HNZ264-2020

NY5010	无公害食品、蔬菜产地环境条件
NY/T1534-2007	《水稻工厂化育秧技术要求》
DB42/T1328—2018	《马铃薯机械化生产技术规程》
DB37/T3441-2018	《水稻全程机械化生产技术规程》
DB34/T795-2008	《机插水稻大田耕整地作业技术规范》
DB43/T742.1-2013	《水稻育插秧机械化技术规范 第1部分：育秧》
DB43/T742.2-2013	《水稻育插秧机械化技术规范 第2部分：插秧》

编写单位：湖南农业大学、华容县农业农村局、衡阳县农业农村局。

编写人员：陈光辉、王悦、黄敏、叶能辉、肖志芳、李恩宇、方希林、吴建军、林忠秀。

