

# 南粳 46 基质育秧机插丰产精确定量栽培技术

王勋 顾晖 杨益花 单建明

(苏州农业职业技术学院, 江苏 苏州 215008; 第一作者: 314771410@qq.com)

**摘要:**南粳 46 高产优质, 培育 15~20 d 的秧龄、叶龄 3.5 叶、根盘结牢固、单株白根量 10 条以上的壮秧, 是其机插高产的基础; 标准的移栽深度、株行距、单位面积基本苗数, 是精确定量栽培的关键技术指标。根据产量目标, 结合配方施肥原理, 做好机插全生育期的肥水运筹, 可以有效提高南粳 46 的有效分蘖率, 促进籽粒灌浆结实, 有效穗数达到 21.7 万/667 m<sup>2</sup>, 结实率达 89.4%, 从而实现 600 kg/667 m<sup>2</sup> 左右的产量。

**关键词:**南粳 46; 基质育秧; 机插秧

**中图分类号:**S511.048 **文献标识码:**B **文章编号:**1006-8082(2016)06-0107-03

随着我国工业化和城市化进程的加快, 大量劳动力向二、三产业转移, 农村劳动力短缺现象不断加剧。农村劳动力短缺使得省工、高效的农业种植方式越来越受欢迎, 而且随着土地流转的加快, 农业种植的规模化和集约化发展也加快。因此, 种植机械化将是我国农业未来的发展方向。水稻机械化种植不仅有效减轻了传统水稻人工插秧的劳动强度, 还缓解了劳动力不足问题, 因此其面积不断扩大, 至 2014 年我国水稻机插秧面积达到了 1 067 万 hm<sup>2</sup><sup>[1]</sup>。与传统手工移栽水稻相比, 机插水稻因为育秧方式和插秧方式不同其大田生长发育特性也不同, 而且因为不同品种的生长特性、产量构成不同, 生产上为了获得高产, 通常针对品种提出相应的因地、因种高产栽培技术。南粳 46 原名“宁 5047”, 是由江苏省农业科学院粮食作物研究所关东 194 为父本、武香粳 14 为母本杂交选育而成, 全生育期 165 d 左右, 属中熟晚粳稻。该品种产量潜力大、稻米品质优良, 据农业部食品质量检测中心检测, 米质理化指标达到国标 2 级优质稻谷标准。适宜在江苏省太湖地区东南部作单季晚稻种植, 一般产量 500~600 kg/667 m<sup>2</sup> [2-7]。

## 1 主要农艺性状与形态特征

南粳 46 综合性状较好。在苏州地区种植, 一般在 5 月 20~25 日播种, 6 月 10~15 日移栽, 9 月初齐穗, 全生育期 160~165 d, 属中熟晚粳稻品种 (表 1)。株高 110 cm 左右, 主茎总叶片为 16~19 叶, 伸长节间 6~7 个。株型紧凑, 分蘖能力较强, 成穗率在 80% 左右。叶片挺举, 叶色较淡, 后期青秆黄熟。属直立、大穗型品种, 平均穗长 16 cm 左右, 每穗一次枝梗数为 16 个左右。每穗总粒数 140~150 粒, 结实率 90% 左右, 千粒重 25~26 g。接种鉴定表明, 南粳 46 抗条纹叶枯病, 中抗白叶

枯病, 感穗颈瘟和纹枯病<sup>[2]</sup>。

## 2 机插高产栽培关键技术

### 2.1 适时播种, 培育壮秧

#### 2.1.1 播种期

根据当地前后茬口需要和品种安全齐穗期温度确定适宜的播种期。苏州地区前茬作物大多为油菜或小麦, 南粳 46 在苏南地区作单季晚稻种植一般安排 5 月 15 日左右播种, 6 月 20 日前完成移栽, 实际播种期按照秧龄 15~18 d 倒推确定。大面积种植时, 为了防止秧苗超秧龄, 需分期播种育秧。

#### 2.2.2 精量播种

机插水稻秧苗秧龄短、秧苗小, 而且为了适应机插, 防止大田漏插缺株, 机插育秧的播种量比大田多。由于南粳 46 千粒重相对较小, 为了精确控制每盘用种量, 正式播种前先用空盘进行试播调节, 确保每个标准育秧盘 (规格为 580 mm×280 mm×30 mm) 播芽谷 130 g, 播种密度为 2.0~2.5 粒/cm<sup>2</sup>。

#### 2.2.3 苗床和育秧基质准备

按照秧田和移栽大田面积比 1:100 准备足够的苗床。为了解决育秧取土难和工作强度大的问题, 采用商品育秧基质育秧, 按照 667 m<sup>2</sup> 使用 25~28 张硬质秧盘的标准, 准备足够的育秧基质。育秧基质选用已知成分的有机育秧基质, 并在基质中添加适量壮秧剂搅拌均匀, 用塑料膜覆盖备用, 同时准备好适量的覆盖基质。

#### 2.2.4 精选种子催芽

尽可能选用高标准的商品种子, 保证种子发芽率

收稿日期: 2016-08-28

**基金项目:**江苏省“农业三新”工程“水稻机插丰产精确定量栽培技术”(SXGC[2015]306)

高于 90%。浸种前先将种子晒 1~2 d,再用风选法去除空瘪种子。

为了防止以种子带菌为主的水稻病害,通常采用杀菌剂浸种,如“咪酰胺”、“施保克”,浸种时间为 60~72 h。

充分浸种后进行催芽。催芽要求是“快、齐、匀、壮”。种子高温破胸时,注意温度不能超过 38℃,而且采用翻拌的方法,使稻种间受热一致。破胸后将温度控制在 25℃~30℃催芽,当种子露白率达到 90%即可。为了增强芽谷播种后的适应能力,在催芽后将芽谷在阴凉处摊晾 3~5 h 再进行播种。

#### 2.2.5 流水线机械化播种

采用播种流水线播种。流水线机械播种时,调节流水线,使秧盘底部基质铺盘厚度为 2.5~2.7 cm;覆盖基质的厚度为 0.3~0.5 cm,以盖没芽谷为宜。基质铺盘后调节播种流水线上的喷水量大小,以保证底部基质完全湿透,但基质表面没有明显积水为标准。播完种后立即盖无纺布,秧苗期保持无纺布湿润,随着秧苗生长无纺布自由放松,根据秧苗生长情况及时揭去无纺布。

### 2.2 秧苗期管理

#### 2.2.1 温度与水肥调控

苗期温度是培育壮秧的关键因子之一,在不同的育秧阶段温度不同。播种到齐苗期,确保温度在 30℃~32℃,其他阶段 25℃左右为宜。苏州地区 5 月下旬室外温度较高,要注意防止高温烧苗,一般要求播后 5~6 d,齐苗后(真叶抽出时)揭膜炼苗,当温度过高时可以通过秧田沟灌水和揭开无纺布通风的方法进行温度调控。苗期水分控制不仅关系秧苗生长而且关系到秧苗的盘根,从而影响机插质量。播种时保证基质完全浇透水,揭膜至 2 叶期前保持平沟水。在 2~3 叶期,根据天气情况勤灌“跑马水”,要求是保持基质湿润而不应过干或水分过多,以促进秧苗长根盘根。若晴天温度较高的中午,秧苗出现卷叶现象时,要灌浅水护苗,而雨天放干秧沟内的水。移栽前 3~4 d 要控水炼苗,促使秧苗根系盘结,以利机插。

基质育秧建议施用壮秧剂来代替施肥,只在移栽前 3~5 d 根据秧苗生长情况施用“送嫁肥”。如果秧苗叶色褪淡,每 667 m<sup>2</sup> 秧田施用 3~4 kg 尿素对水 400 kg 喷施。施肥前先喷水让秧盘基质湿润,通常在傍晚喷施,喷施后还需要用清水冲洗防止烧苗。秧苗叶片挺拔不下披,叶色较深的可以不施肥,只控水就可以。

#### 2.2.2 秧苗期病虫害防治

根据秧苗病虫害发生情况,对症用药。揭膜后,在秧苗生长前期注意立枯病和稻蓟马的防治;在移栽前 2~

3 d 注意防治灰飞虱等虫害,施好“送嫁药”,做到带药移栽。

#### 2.2.3 壮秧标准

健壮的秧苗是水稻高产的基础。基质盘育壮秧的秧苗密度应达到平均每 1 cm<sup>2</sup> 成苗数 2.0~2.5 株,当秧龄为 14~18 d 时,叶龄为 3.5 叶,苗高 12~17 cm。秧苗均匀一致,健壮清秀,无病害和黄叶,白根多,根部盘结牢固,每株秧苗白根数超过 10 条。

### 2.3 大田管理技术

#### 2.3.1 大田准备

水稻机插质量与整田质量密切相关。在前茬收获后,要适时耕翻灭茬、施肥、耙地。由于机插秧移栽时秧苗个体小,对大田耕整质量要求较高。一般大田耕翻深度掌握在 15~20 cm;田面平整,高低差不超过 2~3 cm;田面无麦茬等杂物。整好的稻田一般要沉实 2 d 后再插秧。

#### 2.3.2 移栽技术指标

秧苗适期移栽,避免超秧龄。机插时以“控行距、减株距、足够苗数和浅插”为原则,移栽株行距为 13 cm×30 cm,确保大田每 667 m<sup>2</sup> 插足 1.7 万丛,每丛栽秧苗 3~5 株,基本苗 6~7 万。插秧深度在 1.0~1.5 cm 之间。

#### 2.3.3 机插南粳 46 高产栽培管理与大田生长特性

高效的肥料管理是水稻高产的关键。根据品种特性和精确施肥原则,600~650 kg/667 m<sup>2</sup> 产量,每 667 m<sup>2</sup> 大田施纯 N 18 kg(尿素 40 kg,基肥:蘖肥:穗肥=3:4:4)、过磷酸钙 35 kg、氯化钾 15 kg。每 667 m<sup>2</sup> 施尿素 10 kg、过磷酸钙 35 kg、氯化钾 8 kg 作基肥。栽后 6 d 左右第 1 次追肥,每 667 m<sup>2</sup> 施尿素 15 kg。栽后 12 d 左右进入分蘖盛期,根据苗情再补一次平衡肥。分蘖期施肥应掌握在有效分蘖临界叶龄期(7 月 10 日左右)能及时褪色为宜。7 月 30 日左右南粳 46 进入孕穗期,此时叶龄余数为 3.5 叶,要根据群体生长量和叶色来确定促花肥的施用,一般每 667 m<sup>2</sup> 施尿素 6~8 kg;8 月 10 日,即出穗前 18~20 d(叶龄余数 1.5~1.2 叶),每 667 m<sup>2</sup> 施尿素 5~6 kg 作保花肥。也可以促、保兼顾,一次施肥,即在叶龄余数 2.0~2.5 叶时,每 667 m<sup>2</sup> 施尿素 10 kg 左右。

恰当的水分管理不仅能提高肥料利用效率,还能促进水稻生长和产量形成。机插南粳 46 的水分管理要求是:浅水插秧,不漂不倒,插秧结束后应及时灌水护苗,水深宜保持在苗高的 1/2;栽后 2~3 d 采取薄水层管理,一般水深为 3~5 cm;秧苗活棵后即进入分蘖期(移栽后 7 d 左右),这时应浅水勤灌,待自然落干后再上水,如此反复;适时搁田,当大田茎蘖数达到目标穗

表 1 机插南粳 46 关键生育期 (月-日)

播种期	移栽期	分蘖盛期	最高苗期	齐穗期	成熟期
05-23	06-10	06-30	07-20	09-05	11-05

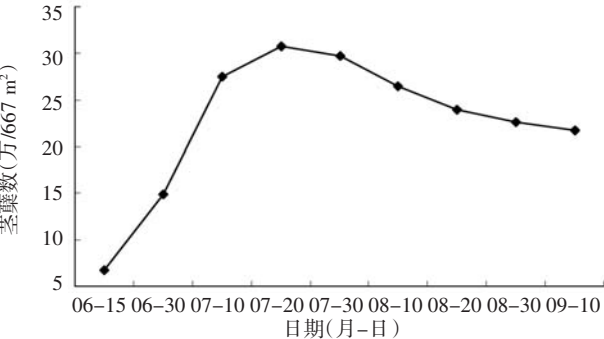


图 1 机插南粳 46 群体茎蘖动态

数的 80% 时开始搁田, 每次断水应尽量使土壤不起裂缝, 而后复水并让其自然落干, 并反复多次, 搁至水稻叶片挺立, 叶色褪淡显“黄”, 田面可见大量白根, 从而达到促进根系下扎, 提高根系活力, 并起到抑制基部节间伸长和控制无效分蘖的目的; 拔节后采取间歇灌溉, 搁田后每次灌 2~3 cm 薄水层, 待自然落干后再灌同样深度的水层, 多次反复, 直至成熟前 1 周左右断水。

病虫害的高效防治是水稻高产的保障。苏南地区水稻病虫害主要有稻飞虱、稻纵卷叶螟、纹枯病、稻瘟病和稻曲病等, 7-9 月是主要为害防治时期。因为机插水稻小苗移栽、返青活棵慢, 分蘖期是草害发生的重点时期, 可在立苗后选用丁草胺·苄磺隆对水喷雾或拌尿素撒施, 并同时保持水层 5~7 d。

3 南粳 46 机插高产群体特性及产量

2015 年在苏州横泾街道长远村种植的南粳 46, 于 5 月 23 日播种, 6 月 15 日移栽, 大约在栽后 8 d 左右开始分蘖; 栽后 12~30 d 是群体茎蘖数快速增长期; 7 月 8 日左右, 即栽后 22 d 够苗, 此时应是有效分蘖终止期, 茎蘖苗数 22.7 万/667 m<sup>2</sup>; 7 月 20 日(移栽后 35 d)左右达高峰苗期, 此时群体总茎蘖数为 30.7 万/667

m<sup>2</sup>; 栽后 45 d 左右, 即 7 月 30 日进入拔节期, 茎蘖数下降至 29.1 万/667 m<sup>2</sup>; 8 月初开始幼穗分化, 长出较迟的弱小分蘖因搁田而死亡, 总茎蘖数减少为 26.5 万/667 m<sup>2</sup>; 8 月 21 日(栽后 66 d)左右开始孕穗, 群体茎蘖数基本稳定在 23.8 万/667 m<sup>2</sup>; 8 月底开始抽穗, 9 月 5 日左右齐穗, 在 11 月 5 日左右成熟。

机插南粳 46 实收籽粒产量为 586 kg/667 m<sup>2</sup>。大田调查结果表明, 其有效穗数为 21.7 万/667 m<sup>2</sup>, 结合茎蘖动态(图 1)可知, 机插南粳 46 成穗率为 70.7%; 取样室内考种, 结果表明, 南粳 46 每穗总粒数 124.3 粒, 结实率 89.4%, 千粒重 25.3 g。

4 小结

南粳 46 是新选育的产量潜力较大的粳稻新品种, 在苏南地区作单季晚稻种植时, 通过基质培育壮秧, 严格控制株行距, 保证机插质量的同时采用配套的大田管理措施, 可以实现 600 kg/667 m<sup>2</sup> 左右的产量。

参考文献

[1] 李庆东. 全国水稻种植机械化水平超 38%[J]. 农机科技推广, 2015(1):12.

[2] 王才林, 张亚东, 朱镇, 等. 优质水稻新品种南粳 46 的选育与应用[J]. 中国稻米, 2008(3):38-40.

[3] 郁寅良, 邱枫, 吴正贵, 等. 优质水稻新品种南粳 46 示范表现与配套栽培技术[J]. 江苏农业科学, 2010(4):64-65.

[4] 朱荣. 优质水稻南粳 46 在周庄镇的种植表现及高产优质栽培技术[J]. 上海农业科技, 2014(6):48.

[5] 吴建国, 姚雪球, 高建强. 优质水稻新品种南粳 46 示范推广表现及栽培要点[J]. 上海农业科技, 2011(4):40-41.

[6] 倪雪荣, 王志平. 南粳 46 特征特性及机插高产栽培技术初探[J]. 上海农业科技, 2010(3):39.

[7] 顾宗福, 王良宝, 吴建达, 等. 南粳 46 在常熟种植的特征特性及机插高产栽培技术[J]. 上海农业科技, 2010(5):51.

High Yield and Precise Quantitative Cultivation Techniques of Machine-transplanted rice Nangeng 46

WANG Xun, GU Hui, YANG Yihua, SHAN Jianming  
(Suzhou Polytechnic Institute of Agriculture, Suzhou, Jiangsu 215008, China; 1st author: 314771410@qq.com)

**Abstract:** Nangeng 46 is a high yield and good quality rice variety. Cultivating 15~20 d seedling age, 3.5 leaf age, the roots firmly and above 10 roots per plant are the bases for high yield cultivation of machine transplanted rice. The standard of transplanting depth, transplanting spacing, basic seedling number per hectare are the key technical indicators of precise quantitative cultivation. According to the production target, combining with the principle of formula fertilization and doing a good job on fertilizer and water application in the whole growth period, can effectively improve the effective tillering rates of Nangeng 46, the effective panicles can reach 2.17×10<sup>5</sup>/667 m<sup>2</sup>, the seed setting rate of 89.4%, and achieve the yield of 600 kg/667 m<sup>2</sup>.

**Key words:** Nangeng 46; substrate; machine transplanted rice