

王 洁,周有炎,沙安勤,等. 机插水稻南粳9108高产生育特性及配套栽培技术[J]. 江苏农业科学,2014,42(12):92-94.
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2014.12.028

机插水稻南粳9108高产生育特性及配套栽培技术

王 洁¹,周有炎¹,沙安勤¹,钱有宏¹,胡雅杰²,邢志鹏²

(1. 江苏省兴化市农业技术推广中心,江苏兴化 225700; 2. 扬州大学江苏省作物遗传生理重点实验室,江苏扬州 225009)

摘要:研究水稻南粳9108在机插条件下的生育规律、产量形成特点、高产配套栽培技术。结果表明,机插水稻南粳9108高产栽培技术途径是穗粒并增,主攻增粒,扩库强源。高产栽培关键应围绕标秧、精插、稳发、早搁、优中、强后进行。

关键词:南粳9108;机插稻;高产特性;集成技术

中图分类号: S511.2⁺20.4 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2014)12-0092-02

南粳9108是江苏省农业科学院粮食作物研究所选育的具有优质高产潜力的迟熟中粳水稻新品系,是继南粳46后又一江苏省最好吃的大米,米饭柔软滑润,散发出淡淡的清香,该品种获得2011年全国优良食味粳稻品评二等奖。在第十一届优质稻博览会上,南粳9108成为江苏地区优质稻米的代表性品种。在稻麦两熟条件下研究机插稻南粳9108生长发育与产量形成特点,优质高产规律,建立优质米高产的实用栽培技术,为水稻优质高产栽培配套技术提供依据^[1-3]。

1 材料与方 法

1.1 基本情况

在2012年试验示范基础上,2013年在国家粮食丰产科技工程江苏省兴化市钓鱼核心试验基地组织开展了机插南粳9108丰产专题试验,建立超高产攻关方6.78 hm²,示范方139.1 hm²。试验地前茬为小麦,土壤类型为脱潜型水稻土中的勤泥土土属,质地黏性。0~20 cm土层含有机质27.2 g/kg、全氮1.62 g/kg、速效磷14.1 mg/kg、速效钾148.8 mg/kg。

1.2 试验实施

攻关田于5月24—26日播种,基质育秧,6月14—16日机插,行距25.0 cm,株距13.9 cm,密度28.80万/hm²,基本苗119.70万/hm²。示范方于5月26日至6月1日分批播种,机械化精量播种,每盘播种120 g,秧龄22~26 d,采用行距30、25 cm插秧机栽插,行距30 cm的机插密度为25.05万/hm²;行距25 cm的栽插密度27.00万/hm²。

1.3 肥水管理

肥水管理按照高产栽培实施,麦茬秸秆机械粉碎全量还田,施纯氮肥330 kg/hm²,基肥: 蘖肥: 穗肥比例为3:3:4,氮: 磷: 钾比例为2:1:1,分蘖肥于栽后7 d施

用,穗肥分倒4叶和倒3叶等量施用,磷肥1次性基施,钾肥分基肥和穗肥等量施用。抽穗灌浆期喷施有效硅溶液和微量元素锌、硼。机插时寸水活棵,分蘖期浅水层灌溉,在有效分蘖临界叶龄的前1个叶龄,当茎蘖数达到预期穗数的80%时,开始搁田,并做到轻搁、多搁,拔节后采用水-湿-干交替灌溉,直至成熟期前1周。病虫害害按当地大面积生产统一实施。

2 结果与分析

2.1 高产生育特性

2.1.1 产量及其构成 南粳9108高产攻关方抽样调查田块的产量及其结构见表1。南粳9108产量为10 678.5~12 181.5 kg/hm²,高产田块较低产田块产量高14.1%。不同田块穗数平均为369.3万穗/hm²,结实率93.8%,千粒质量约26.4 g。从群体颖花量来看,产量较高田块比较低田块最多高11.4%。产量较高田块的每穗粒数比较低田块最大增加8.3粒。调查田块中,5号田是由30 cm插秧机栽插,穗粒数为调查田块中最高,与25 cm插秧机栽插田块最高产量相当。表明南粳9108可以在保证足量穗数的基础上,增加每穗粒数,提高群体颖花量,确保结实率和千粒质量,可获得较高产量。

2.1.2 生育期 田间调查各田块于8月1日左右进入拔节期,9月1日陆续抽穗,9月4日全部进入抽穗期,成熟期在10月25日,全生育期146~148 d。

2.1.3 叶面积指数 从表2可见,拔节期,机插南粳9108叶面积指数约为3.22,较高产量田块叶面积指数要低于产量较低田块;在抽穗期、成熟期,较高产量田块叶面积指数均高于较低产量田块,产量较高田块水稻成熟期仍能保证3~4张绿叶,熟相较好。

2.1.4 干物质质量 由表3可以看出,拔节期,机插南粳9108干物质积累较高产量田块比较低田块低,最大相差157.8 kg/hm²。随着产量水平的提高,较高产量田块在抽穗期和成熟期的干物质积累要明显高于产量较低田块。成熟期调查田块中最高产量田块干物质积累量较最低产量田块最多可高出10.0%。

2.1.5 干物质积累动态 机插南粳9108主要生育阶段物质积累见表4,生育前期各田块干物质积累相当,产量较低田块

收稿日期:2014-02-18

基金项目:国家粮食丰产科技工程(编号:2011BAD16B03、2012BA04B08、2013BAD07B09)。

作者简介:王 洁(1971—),女,江苏兴化人,高级农艺师,从事农业技术与推广。E-mail: xhwj320@163.com。

通信作者:周有炎。E-mail: xhzzy66@163.com。

表1 机插南粳9108高产栽培产量及其构成

| 田块编号 | 穗数 (万穗/hm ²) | 每穗粒数 (粒) | 群体颖花量 (万朵/hm ²) | 结实率 (%) | 千粒质量 (g) | 理论产量 (kg/hm ²) | 实际产量 (kg/hm ²) |
|------|-----------------------------|-------------|--------------------------------|------------|-------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 1 | 373.1 | 128.1 | 47 787.0 | 94.4 | 26.2 | 11 818.5 | 11 638.5 |
| 2 | 375.8 | 124.7 | 46 855.5 | 93.7 | 25.8 | 11 328.0 | 11 172.0 |
| 3 | 380.3 | 128.8 | 48 976.5 | 93.9 | 26.8 | 12 325.5 | 12 181.5 |
| 4 | 362.4 | 128.6 | 46 605.0 | 93.8 | 26.5 | 11 584.5 | 11 298.0 |
| 5 | 374.0 | 129.8 | 48 538.5 | 94.5 | 26.6 | 12 201.0 | 12 064.5 |
| 6 | 369.5 | 125.9 | 46 513.5 | 92.4 | 26.7 | 11 475.0 | 11 305.5 |
| 7 | 357.5 | 123.8 | 44 253.0 | 93.2 | 26.3 | 10 846.5 | 10 678.5 |
| 8 | 361.8 | 121.5 | 43 959.0 | 94.1 | 26.4 | 10 920.0 | 10 687.5 |
| 均值 | 369.3 | 126.4 | 46 686.0 | 93.8 | 26.4 | 11 562.0 | 11 379.0 |

表2 机插稻南粳9108高产栽培群体叶面积指数

| 田块编号 | 叶面积指数 | | |
|------|-------|------|------|
| | 拔节期 | 抽穗期 | 成熟期 |
| 1 | 3.19 | 7.43 | 3.59 |
| 2 | 3.23 | 7.32 | 3.47 |
| 3 | 3.10 | 7.53 | 3.70 |
| 4 | 3.27 | 7.27 | 3.52 |
| 5 | 3.12 | 7.50 | 3.67 |
| 6 | 3.23 | 7.29 | 3.53 |
| 7 | 3.35 | 7.13 | 2.94 |
| 8 | 3.30 | 7.09 | 3.02 |
| 均值 | 3.22 | 7.32 | 3.43 |

表3 机插南粳9108稻高产栽培群体主要生育期干物质积累

| 田块编号 | 干物质量(kg/hm ²) | | |
|------|---------------------------|----------|----------|
| | 拔节期 | 抽穗期 | 成熟期 |
| 1 | 4 132.8 | 11 679.0 | 19 595.6 |
| 2 | 4 186.5 | 11 357.0 | 18 964.2 |
| 3 | 4 055.0 | 11 931.9 | 20 187.8 |
| 4 | 4 168.8 | 11 410.8 | 19 118.1 |
| 5 | 4 103.9 | 11 878.5 | 20 074.7 |
| 6 | 4 152.5 | 11 421.3 | 19 128.3 |
| 7 | 4 212.8 | 11 106.8 | 18 348.3 |
| 8 | 4 181.1 | 11 137.1 | 18 403.8 |
| 均值 | 4 149.2 | 11 490.3 | 19 227.6 |

表4 机插稻南粳9108高产栽培主要生育阶段干物质积累量与经济系数

| 田块编号 | 播种-拔节期 | | 拔节-抽穗期 | | 抽穗-成熟期 | | 经济系数 |
|------|---------------------------------|-----------|---------------------------------|-----------|---------------------------------|-----------|-------|
| | 干物质积累量 (kg/hm ²) | 比率 (%) | 干物质积累量 (kg/hm ²) | 比率 (%) | 干物质积累量 (kg/hm ²) | 比率 (%) | |
| 1 | 4 132.8 | 21.09 | 7 546.2 | 38.51 | 7 916.6 | 40.40 | 0.508 |
| 2 | 4 186.5 | 22.08 | 7 170.5 | 37.81 | 7 607.3 | 40.11 | 0.504 |
| 3 | 4 054.9 | 20.09 | 7 877.0 | 39.02 | 8 255.9 | 40.90 | 0.516 |
| 4 | 4 168.8 | 21.81 | 7 242.0 | 37.88 | 7 707.3 | 40.31 | 0.505 |
| 5 | 4 103.9 | 20.44 | 7 774.7 | 38.73 | 8 196.2 | 40.83 | 0.514 |
| 6 | 4 152.5 | 21.71 | 7 268.9 | 38.00 | 7 707.0 | 40.29 | 0.505 |
| 7 | 4 212.8 | 22.96 | 6 893.9 | 37.57 | 7 241.6 | 39.47 | 0.498 |
| 8 | 4 181.1 | 22.72 | 6 956.0 | 37.80 | 7 266.8 | 39.49 | 0.497 |

干物质积累比率略大。而生育中期及后期,产量较高田块的干物质积累明显高于产量较低田块,阶段积累比率明显增加,生育后期干物质积累量和积累比率均大于生育中期。说明高产田块机插稻群体前期干物质积累不多,中期稳定积累而形成高光效足量群体,生育后期高物质积累而形成高产。

2.2 高产栽培配套关键技术

2.2.1 培育壮秧 秧苗素质的好坏直接影响机插质量和水稻产量潜力发挥,培育适龄壮秧是大田早发争足穗、壮秆促大穗的前提,也是机插稻获得高产的基础。机插稻壮秧指标为秧苗整齐,秧龄3.1~3.8,在应用基质育秧情况下,结合化控措施或控制水肥,抑制秧苗高度,秧龄也可适当延长到4叶1心。苗高12~18 cm,苗基较粗,发根数12~15条,根系健康有力,百株茎叶干质量2 g以上,叶片挺立有弹性,叶色鲜绿无病斑,无病虫害。秧苗发根力强,秧块盘根好,栽后活棵快

分蘖早。

2.2.2 精确基本苗 基本苗是水稻群体的起点,确定合理的基本苗是建立一个高光效和高质量群体的关键技术。对于穗粒并重型的南粳9108机插行距30 cm、株距13 cm、行距25 m、株距13 cm,插25.5万~31.5万穴/hm²,保证基本苗75万~120万/hm²,是实现高产、更高产的基础。

2.2.3 科学肥料运筹 机插稻高产田施纯氮肥330 kg/hm²,氮:磷:钾=2:1:1。机插秧苗小前期需肥量小,降低基肥比例,磷肥全作基肥,氮肥30%和钾肥50%作基肥。机插秧栽时未带分蘖,栽后10 d左右开始分蘖,本田分蘖期长,分蘖肥要适当推迟施用,宜分2次追肥,第1次追肥,在栽后5~7 d始蘖期施入氮肥总量的5%~10%;第2次分蘖肥,在栽后15 d再追20%~25%的氮肥。穗肥施入氮肥总量的40%,钾肥总量的50%。钾肥在倒4叶期1次施用。氮肥分

樊继伟,秦德荣,方兆伟,等. 超级稻连粳 7 号超高产生理特征特性研究 II. 抗光氧化力及耐阴性[J]. 江苏农业科学,2014,42(12):94-95.
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2014.12.029

超级稻连粳 7 号超高产生理特征特性研究 II. 抗光氧化力及耐阴性

樊继伟¹, 秦德荣¹, 方兆伟¹, 周振玲¹, 迟 铭¹, 李 健¹, 刘 艳¹, 潘启民², 徐大勇¹

(1. 江苏徐淮地区连云港农业科学研究所, 江苏连云港 222001; 2. 江苏省连云港市黄淮农作物育种研究所有限公司, 江苏连云港 222001)

摘要:以超级稻连粳 7 号及其亲本作为研究对象, 遮光处理 14 d 后分析其抗光氧化力及耐阴性, 结果表明, 连粳 7 号遗传了亲本的优良特性, 对光强变化具有很好的适应性, 表现为适应性强、高产、稳产, 生长后期上部叶片保持绿叶功能, 秆青籽黄, 熟相极佳。

关键词:超级稻; 生理特性; 抗光氧化; 耐阴

中图分类号:S511.2⁺20.4 **文献标志码:**A **文章编号:**1002-1302(2014)12-0094-02

水稻生长后期易遭受连续阴雨低温寡照的影响, 光合能力大大降低, 导致产量下降, 因此, 只有既能适应强光又能适应弱光的水稻品种才能充分有效地利用光能资源, 达到超高产的目的^[1-2]。研究水稻的耐光氧化、耐阴的光合生理特性对于水稻稳产高产十分重要^[3]。本研究对连粳 7 号抗光氧化力及耐阴性进行比较, 旨在为连粳 7 号超高产提供依据。

1 材料与方 法

1.1 材 料

水稻品种包括连粳 7 号、镇稻 88、武育粳 3 号、中粳 8415、中粳川-2。试验于 2013 年在江苏徐淮地区连云港农业科学研究所玉带河试验田内进行。5 月 5 日浸种, 用浸种

收稿日期:2014-05-04

基金项目:国家水稻产业技术体系建设项目(编号:CARS-01-46);

江苏省农业科技自主创新资金[编号:CX(13)5075];江苏省连云港市农业科技攻关项目(编号:CN 1201)。

作者简介:樊继伟(1982—),男,江苏赣榆人,助理研究员,从事水稻育种工作。E-mail:fantrta@163.com。

通信作者:徐大勇,博士,研究员,主要从事水稻遗传育种研究。E-mail:xudayong3030@sina.com。

2 次分别于倒 4、倒 3 叶期施用。

2.2.4 水浆管理 薄水栽插,活棵后即进入分蘖期,浅水勤灌,有效分蘖临界叶龄期前 1 个叶龄,预计穗数的 80%~90% 时自然断水落干搁田。水稻孕穗至抽穗期需水量较大,应建立浅水层,以促颖花分化发育和抽穗扬花。灌浆结实期间歇上水,干干湿湿。

2.2.5 病虫害综合防治 前期注重杂草防治,生长期及时抓好稻蓟马、灰飞虱及条纹叶枯病的防治,中期注意螟虫、纹枯病及稻瘟病、稻曲病的防治。

3 讨 论

南粳 9108 属迟熟中粳品种,株型较紧凑、长势较旺、分蘖力较强、叶色淡绿、叶姿较挺、抗倒性较强、后期熟相好、广

灵+吡虫啉+咪鲜胺浸种 48 h,再用清水浸种 2 d。5 月 9 日播种,6 月 15 日将水稻秧苗移入钵中,每盆 5 穴,每穴 1 株苗。每个品种移栽 30 盆,3 次重复,常规水肥管理,管理措施保持一致。

1.2 方 法

1.2.1 水稻抗光氧化能力鉴定 按照樊继伟等的方法^[4],抽穗期将水稻离体倒 2 叶平展浸于装满自来水的白色瓷盘中,用玻璃压住避免叶片浮起,晴天自然光照下处理 8 d,长时间的光抑制导致叶绿素衰减,叶片变黄。利用日产叶绿素快速测定仪(SPAD)测定处理前后离体叶绿素含量,两者之差即是叶绿素的衰减量^[5]。

1.2.2 水稻耐阴性鉴定 在水稻拔节期至孕穗期,将鉴定材料分为 2 组(每组 5 株,重复 2 次),1 组在自然光下生长;另 1 组放在无纺布罩下(仅有 1/5 自然光强)生长 14 d,割取 2 组地上部分烘干称质量,以自然光强下干质量为 100%,以“1/5 光强下干质量/自然光强下干质量×100%”为耐阴指数(SN)。以遮阴条件下干物质量超过自然光强下干物质量的 50% 者作为耐阴品种^[6]。

1.2.3 数据分析 使用 Microsoft Excel 2003 软件录入数据,用 DPS7.05 软件统计分析数据。

适应性强。机插条件下一般有效穗 360 万~375 万穗/hm²,每穗总粒一般在 120~130 粒之间,有利攻取足量的群体总颖花量,实现稳定高产。该品种生育期较适宜,是机插条件下实现稻麦周年高产的理想品种。南粳 9108 食味品质优良,产业化开发前景十分广阔。

参 考 文 献:

- [1] 凌启鸿,张洪程,丁艳锋,等. 水稻精确定量栽培理论与技术[M]. 北京:中国农业出版社,2007.
- [2] 张洪程,李 杰,戴其根,等. 机插稻“标秧、精插、稳发、早搁、优中、强后”高产栽培精确定量关键技术[J]. 中国稻米,2010,16(5):1-6.
- [3] 樊宝贵,周有炎,龚金龙,等. 机插武运粳 24 高产形成规律与栽培技术研究[J]. 北方水稻,2011,41(6):26-29,33.