

# 政和县不同育型品种与移栽密度对再生稻产量、发苗能力影响研究

李淑云

政和县熊山街道办事处农业技术推广站, 福建省, 南平市

DOI:10.32629/as.v9i7.4153

**[摘要]** 目的:探究不同育型杂交稻品种与不同移栽密度下对政和县半山区再生稻的产量与发苗能力形成影响,为当地再生稻高产栽培提供技术依据。方法:采用二因素裂区试验设计,以品种为主区(籼粳型甬优1540,籼型三系荃优607,籼型两系隆两优534),移栽密度为副区(D1: 30×13cm,D2: 30×15 cm,D3: 30×18cm,D4: 30×21 cm),统一于2025年2月28日播种育秧,4月5日大田移栽,系统观测生育进程与再生苗动态及产量构成。结果:三个品种均能在政和县再生季安全成熟;甬优1540全生育期最长,再生苗成苗率最高(85.3%),抗碾压、再生性能最优;中密度处理(D3)田间群体结构协调,发苗能力强,各品种产量均表现最佳;高密度处理因田间郁闭抑制再生芽萌发,成苗率和再生季产量显著下降。结论:甬优1540再生性能突出,是政和县半山区再生稻首选品种。移栽密度显著影响发苗能力与周年产量,中密度表现最优。当地配套栽培方案为:甬优1540采用30×18cm规格,隆两优534采用30×18 cm规格,荃优607适配30×18~30×21cm区间。

**[关键词]** 再生稻; 育型品种; 移栽密度; 产量; 政和县

**中图分类号:** Q178.51+6 **文献标识码:** A

## Study on the Effects of Different Breeding Types and Transplanting Densities on the Yield and Seedling Emergence of Regenerated Rice in the Semi-Mountainous Area of Zhenghe County

Shuyun Li

Agricultural Technology Extension Station, Xiongshan Subdistrict Office, Zhenghe County, Fujian Province, China, Nanchang City

**[Abstract]** Objective: To investigate the effects of different hybrid rice varieties and transplanting densities on the yield formation of ratoon rice in the semi-hilly areas of Zhenghe County, providing a technical basis for high-yield cultivation of local ratoon rice. [Methods] A two-factor split-plot experimental design was employed, with varieties as the main plots (indica-japonica hybrid Yongyou 1540, indica three-line hybrid Qianyou 607, indica two-line hybrid Longliangyou 534) and transplanting densities as the subplots (D1: 30×13 cm, D2: 30×15 cm, D3: 30×18 cm, D4: 30×21 cm). Uniform sowing and seedling raising were conducted on February 28, 2025, followed by field transplanting on April 5. The growth progress, ratoon seedling dynamics, and yield components were systematically observed. [Results] All three varieties could safely mature in the ratoon season in Zhenghe County. Yongyou 1540 had the longest growth period and the highest ratoon seedling emergence rate (85.3%), demonstrating the best resistance to lodging and ratoon performance. The medium-density treatment (D3) resulted in a well-coordinated field population structure and strong seedling emergence capability, with all varieties achieving optimal yields. The high-density treatment suppressed ratoon bud sprouting due to field shading, leading to a significant decline in seedling emergence rate and ratoon yield. [Conclusion] Yongyou 1540 stands out for its superior ratoon performance and is the preferred variety for ratoon rice in the semi-hilly areas of Zhenghe County. Transplanting density significantly affects seedling

emergence capability and annual yield, with medium density showing the best performance. The recommended local cultivation schemes are: Yongyou 1540 at 30×18 cm spacing, Longliangyou 534 at 30×18 cm spacing, and Qianyou 607 suitable for the 30×18 to 30×21 cm range.

[Key words] ratoon rice; breeding types; transplanting density; yield; Zhenghe County

## 引言

政和县地处闽北山区,属中亚热带湿润季风气候,光温水条件优越,是南平市再生稻重点优势产区,再生稻具有省工、省肥、节水、增效等特点,能有效提升耕地复种指数,是保障区域粮食安全的重要种植模式<sup>[1]</sup>。然而,基层实际生产中仍存在突出的技术短板:品种育型特性与移栽密度搭配缺乏科学依据,种植户普遍对不同品种的生育规律掌握不足,凭经验确定移栽密度,导致大穗型品种密植郁闭,再生芽发育受阻,分蘖型品种稀植群体不足,两季产量波动较大,严重制约了再生稻产能提升。为此,选用3个具有代表性的不同育型再生稻杂交品种,设置4种移栽密度开展田间对比试验,探究各品种适宜栽植密度与发苗规律,为政和县半山区再生稻高产栽培提供科学依据与技术支撑<sup>[2]</sup>。

## 1 材料和方法

### 1.1 试验地点与供试材料

试验于2025年在福建省南平市政和县熊山街道稻香茶场湖屯洋进行,由政鑫山农机专业合作社开展实施,试验田地势平坦,土壤肥力均匀,排灌设施完善,光照条件良好,为当地典型山区耕作水田,试验结果具有较强的区域代表性。供试品种为3个育型特性差异显著的再生稻主栽品种:甬优1540(籼粳型杂交大穗型,中迟熟,茎秆粗壮,抗倒伏能力强,后期熟色好,干物质积累量大,再生潜力突出);荃优607(籼型三系中穗品种,中熟,植株长势均衡,生态适应性广,综合稳产性能优异);隆两优534(籼型两系中大穗品种,中熟,分蘖爆发力强,前期生长速度快,群体增产优势明显)。

### 1.2 试验设计

采用二因素裂区试验设计,以品种为主区(甬优1540,荃优607,隆两优534),移栽密度为副区,固定行距30 cm,设置4个穴距梯度:13cm(D1, 25.64万穴/hm<sup>2</sup>), 15 cm(D2, 22.22万穴/hm<sup>2</sup>), 18cm(D3, 18.52万穴/hm<sup>2</sup>), 21 cm(D4, 15.87万穴/hm<sup>2</sup>),共计12个处理,每处理重复3次。统一于2025年2月28日采用机插育秧流水线制盘,薄膜覆盖畦地育秧,4月5日机插移栽大田,秧龄36 d;各处理小区独立设置田埂并实行单排单灌,确保试验各处理间肥水互不干扰;头季稻统一留桩高度15cm,全田统一施肥,灌溉及病虫害防控,以品种和移栽密度为唯一变量。

### 1.3 试验管理

育秧期间采用薄膜覆盖保温,移栽后统一施促蘖肥,全生育期按当地大田生产标准施用氮磷钾肥,头季施纯氮总量参照当地高产栽培推荐用量,磷肥作基肥一次施用,钾肥分基肥与穗肥两次施用;头季稻机收后及时灌浅水促再生苗萌发,再生季水分管理采用干湿交替灌溉模式;病虫害防控按统一方案执行,

再生季不单独用药,确保全程管理的一致性与可比性。

### 1.4 测定项目与数据处理

逐区记录各品种出苗期,三叶期,分蘖始期,拔节期,孕穗期,抽穗期,齐穗期,头季成熟期及再生季成熟期等关键生育期,头季收割后第7, 14, 21天调查单穴再生苗数量,成熟期统计有效再生苗数并计算成苗率。产量测定采用分区单收,单晒,称重方式折算头季,再生季及周年亩产量,同时测定有效穗数,每穗总粒数,实粒数,结实率及千粒重等产量构成指标,各处理数据采用Excel进行整理与作图,运用SPSS进行方差分析,以SSR法进行多重比较,显著水平设定为P<0.05。

## 2 结果与分析

### 2.1 不同育型品种与移栽密度对再生稻生育进程的影响

在统一播期与移栽期条件下,三个品种均能在政和县半山区正常安全齐穗成熟,甬优1540头季全生育期155 d,再生季85 d,生育期最长,营养生长充分,再生芽分化质量最优;隆两优534生育期最短(头季151 d,再生季82 d),前期长势旺;荃优607生育进程居中,年度表现平稳。移栽密度对生育进程亦有一定调控效应,高密度处理抽穗时间较中低密度略早1~2 d,中密度处理植株全生育期长势最为稳健,三品种在各密度处理下的生育期表现详见表1。

表1 参试品种生育期及主要生育特征

| 品种     | 品种类型  | 头季生育期(d) | 再生季生育期(d) | 熟期类型 | 主要特征          |
|--------|-------|----------|-----------|------|---------------|
| 甬优1540 | 籼粳大穗型 | 155      | 85        | 中迟熟  | 干物质积累充足,再生力最强 |
| 隆两优534 | 籼型两系  | 151      | 82        | 中熟   | 分蘖力强,前期长势旺盛   |
| 荃优607  | 籼型三系  | 153      | 83        | 中熟   | 性状均衡,稳产性突出    |

### 2.2 不同穗型品种与移栽密度对再生稻发苗能力的影响

甬优1540母桩营养充足,在D3处理(30×18cm)下成苗率最高,达85.3%;隆两优534单穴萌发苗数最多,但苗体偏细,D3处理成苗率为79.5%;荃优607各项指标居中,D3处理成苗率为77.6%。随着移栽密度增大,单穴苗数增加而成苗率先升后降,D1处理(30×13cm)平均成苗率仅68.1%~69.2%,D3处理(30×18cm)成苗率提升至77.6%~85.3%为最高水平,D4处理(30×21cm)则略有回落,再生苗以D3处理最为健壮,有效苗比例最高。

### 2.3 不同穗型品种与移栽密度对再生稻产量及产量构成的影响

甬优1540以大穗高结实率为主要增产途径,产量构成因子协调性最优;隆两优534依靠穗数优势增产,但高密度下结实率

下降明显；荃优607穗粒结构均衡，稳产性突出。随着移栽密度增大，有效穗数先增后减，每穗粒数与结实率均以D3处理最高，产量构成因子协调性最佳，而D1处理因植株竞争激烈导致结实率与千粒重下降，产量反而偏低。

2.4不同穗型品种与移栽密度对再生季周年产量的综合影响

甬优1540在D3处理（30×18 cm）下周年总产最高，达1386.5 kg/亩，显著高于全省平均水平（850~950 kg/亩）；隆两优534在D2处理（30×15cm）下最优，周年总产1328.2 kg/亩；荃优607在D2至D3区间内产量稳定，为1 225.7~1258.9 kg/亩。总体而言，D3处理在三个品种中均表现出较优的综合产量，D1高密度处理因再生季产量大幅下滑而导致周年总产最低。

### 3 讨论

再生稻产量形成是品种遗传特性与栽培密度互作调控下，头季植株干物质积累与再生芽分化质量及再生季群体结构综合作用的结果，就品种穗型而言，籼粳型品种甬优1540营养生长期较长，同化产物积累量大，母桩基部节位的碳水化合物供应充足，为再生芽分化提供了物质保障，因而成苗率和再生季产量均显著优于两个粳型品种，这与前人关于籼粳杂交品种再生潜力强于粳型品种的研究结论相吻合<sup>[3]</sup>。隆两优534虽分蘖力强，单穴萌发苗数多，但其营养生长期较短，头季后期母桩营养储备相对不足，导致再生苗质量参差，成苗率低于甬优1540，产量优势主要依赖穗数而非穗重，印证了品种穗型特性对再生季产量构成途径的决定性影响。

移栽密度的作用机制在于通过调控田间群体微环境进而影响个体生育质量，高密度处理虽使头季有效穗数增加，但田间郁闭导致冠层透光率下降，底层叶片提前失绿早衰，基部节位碳水化合物供应减少，直接抑制了再生芽的正常分化与萌发，使成苗率和再生季产量显著低于中密度处理，这与前人关于密植加剧水稻纹枯病发生，加速植株早衰的研究结果一致<sup>[4]</sup>。中密度处理（D3：30×18cm）在田间通风透光与群体数量之间取得了最优平衡，使各品种产量构成因子的协调性最高，再生苗质量最优，同时兼顾了头季稳产与再生季高产的双重目标。低密度处理虽个体生长条件优越，但群体总量不足以形成足够的有效穗数，因而周年总产低于中密度处理，说明适当的群体数量对于保障再生稻总产具有不可替代的作用。

从品种与密度的互作效应来看，不同育型品种对移栽密度变化的响应规律存在明显差异，大穗型品种对密度敏感性更强，高密度下产量降幅最大，充分说明大穗型品种在密植条件下更易出现个体与群体的矛盾激化；而分蘖力强的品种对密度的耐

受范围相对较宽，但超过适宜密度后同样出现产量下降。这一规律对于指导山区农户因品种制宜调整移栽规格具有重要的实践参考价值，鉴于各育型品种仅选用一个代表性品种，后续研究有必要扩大品种数量以进一步验证并丰富不同穗型类别的密度响应规律<sup>[5]</sup>。

### 4 结论

（1）参试3个不同育型再生稻品种均可在政和县半山区正常成熟，品种遗传特性显著影响再生稻生育进程，发苗能力与产量表现。籼粳大穗型品种甬优1540生育期最长，干物质积累充足，再生苗成苗率达85.3%，再生能力突出，周年产量优势显著，综合表现优于另外两个粳型品种，适宜在当地作为主栽品种推广。

（2）移栽密度对再生稻田间群体结构，再生芽萌发，成苗质量及周年产量存在显著调控作用。高密度30×13cm易造成田间郁闭，抑制基部再生芽生长，降低成苗率与再生季产量；中密度30×18cm可平衡个体长势与群体数量，各项指标表现最优；低密度虽利于单株生长，但群体不足，无法实现高产。

（3）品种与移栽密度存在明显互作效应，不同育型品种适配密度存在差异，政和县半山区再生稻最优配套栽培模式为：甬优1540搭配30×18cm，隆两优534搭配30×15cm，荃优607可选用30×18cm~30×21cm密度区间。该品种与密度组合能充分发挥品种增产潜力，协调产量构成因子，实现头季与再生季双高产。

（4）本试验探究了当地不同育型再生稻杂交品种的适宜移栽规格，可为政和县半山区再生稻标准化栽培，大面积示范推广提供可靠的理论依据与技术支撑。

### 【参考文献】

- [1]杨森,孔令娟,张琦,等.不同杂交中稻作再生稻栽培的再生能力及产量比较研究[J].浙江农业科学,2024,65(4):749-755.
- [2]杨德生,黄见良,彭少兵.机收再生稻高产优质栽培技术研究进展[J].中国稻米,2023,29(5):1-8.
- [3]唐启源,青先国.湖南再生稻技术进步与生产发展对策[J].杂交水稻,2023,38(1):1-9.
- [4]邹丹,唐启源,郑华斌,等.不同穗型品种与移栽密度对再生稻产量、发苗能力与干物质积累的影响[J].灌溉排水学报,2020,39(5):48-57.
- [5]汪浩,张强,张文地,等.腋芽萌发能力对再生稻产量影响的研究进展[J].中国水稻科学,2020,34(3):205-216.

### 作者简介：

李淑云(1979--),女,汉族,政和人,本科,职称：助理农艺师,研究方向：农业技术推广。