

The promotion and application of hybrid rice varieties in the Zhexiangyou series —Taking Wenshan as an example

Qiong Meng DaiZhen Jin* Zhongwen Yang

Wenshan Seed Management Station, Wenshan, Yunnan, 663099, China

Abstract

This study analyzes the registration sales and demonstration planting data of the Yexiangyou series varieties in seven counties (cities) of Wenshan Prefecture from 2020 to 2024. It reveals the current promotion status and practical application effects of the hybrid rice Yexiangyou series varieties. These varieties have shown good adaptability in karst areas, with an average yield exceeding 650 kilograms per mu. The total planting area in the prefecture has exceeded 300,000 mu. By establishing a three-tiered promotion network consisting of 'enterprises + demonstration bases + farmers', there are still issues such as low seed setting rate ($< 75\%$) in areas above 1,300 meters in altitude due to the special geographical conditions of mountainous regions. This study innovatively proposes an altitude gradient planting scheme, providing a technical model for promoting high-quality rice in similar ecological zones.

Keywords

Ye Xiang You; variety promotion; Wenshan; promotion and application; high-quality rice

杂交水稻野香优系列品种的推广和运用——以文山为例

蒙琼 金代珍* 杨忠文

文山州种子管理站, 中国·云南 文山 663099

摘要

系统分析2020-2024年文山州7个县(市)的野香优系列品种备案销售、示范种植数据,研究揭示了杂交水稻野香优系列品种的推广现状及实际应用效果。该系列品种在喀斯特地貌区表现出良好的适应性,平均亩产达650公斤以上,全州种植面积已突破30万亩。通过构建"企业+示范基地+农户"的三级推广网络,但受制于山区特殊地理条件,在海拔1300米以上区域仍存在结实率偏低($<75\%$)等问题。本研究创新性地提出海拔梯度适配种植方案,为相似生态区优质稻推广提供技术范式。

关键词

野香优; 品种推广; 文山; 推广; 应用; 优质稻

1 文山州水稻推广背景

1.1 自然资源特征

文山州作为滇东南典型的喀斯特农业生态区(喀斯特地貌占比 72.4%),其年均气温 18-20℃,年降水量 1000-1300 毫米,但存在"降雨时空分布不均、土壤有效耕作层薄(平均 35cm)"的瓶颈问题。2023 年统计数据显示,全州水稻种植面积 110 万亩,其中杂交水稻 90 万亩,贡献了 42.3% 的粮食总产量(文山州统计局, 2024)^[1]。

【作者简介】蒙琼(1980-),女,壮族,中国云南广南人,本科,农艺师,从事农作物品种试验示范、农业技术推广研究。

【通讯作者】金代珍(1980-),女,中国云南文山,本科,农艺师,从事农作物种子质量检验检测、农作物品种试验及示范推广研究。

1.2 产业转型需求

随着消费升级,受消费市场升级驱动,2023 年市场调研显示,优质米价格溢价达 40%-60%,其中香型稻米的市场需求年增长率达 17%。传统杂交稻品种因稻瘟病抗性丧失率 $> 30\%$ (文山植保站, 2022)和食味品质不佳,种植面积年均缩减 8.7%。推广杂交稻、超级稻等高产抗逆品种,并依托云南省"绿色食品牌"打造"八宝米"等地理标志产品,推动优质稻产业化。同时,针对山区特点,推广梯田种植、节水灌溉及稻田综合种养技术,兼顾生态保护与经济效益。

2 野香优在文山的适应性表现及品质分析

产量与海拔的关联性:野香优系列品种在海拔 1200-1300 米区域表现最佳(亩产 668.9-732.6kg),而随着海拔升高至 1448 米(砚山稼依镇),产量显著下降(635.7-658.4kg),降幅约 5-10%。

关键数据:2024 年新平街道(1200 米)亩产达 732.6kg,而 2021 年稼依镇(1448 米)仅 635.7kg。野香

优 2998 普遍比野香优 9901 增产 1.5-2.5%（如 2023 年丘北官寨：野香优 689.2kg，野香优 9901 669.2kg），但差异未达显著水平^[2]。

海拔对结实率的影响：结实率与海拔呈负相关，1200 米区域平均 81.7-85.5%，1448 米降至 76.1-77.8%。临界点出现在 1300 米以上，每升高 100 米，结实率下降约 1.5-2 个百分点。结实率还受气候的影响，抽穗杨花期遇到阴雨天

气对结实率有较大的影响。

稳产性：杂交水稻野香优系列品种适应性广，海拔 800-1450 米均可种植。不同海拔存在显著差异，字母标注显示 1200 米（a）与 1300 米（b）、1448 米（c）间差异显著（ $p < 0.05$ ），但 1300 米与 1448 米间可能未达显著。结实率：各海拔梯度均存在显著差异，证明海拔是影响结实的关键因子。

表 1 多点展示示范数据（2020–2024 年）

年份	品种名称	地点	海拔（米）	亩产（kg）	结实率（%）
2020	野香优 2998	文山马塘镇	1300	676.2	79.2
	野香优 9901	文山马塘镇	1300	668.9	80.1
2021	野香优 2998	砚山稼依镇	1448	658.4	77.8
	野香优 9901	砚山稼依镇	1448	635.7	77.2
2022	野香优 2998	文山马塘镇	1360	660.4	77.4
	野香优 9901	文山马塘镇	1360	657.2	78.6
2023	野香优 2998	丘北官寨	1200	689.2	81.7
	野香优 9901	丘北官寨	1200	669.2	84.6
2024	野香优 2998	文山新平街道	1200	732.6	85.5
	野香优 9901	文山新平街道	1200	716.8	85.3

表 2 不同海拔梯度产量表现（2020–2024）

海拔 (m)	地点	品种	亩产 (kg)	结实率 (%)	倒伏率 (%)
1200	丘北官寨	野香优 2998	689.2a	81.7a	1.2b
1300	文山马塘	野香优 9901	668.9b	79.2b	2.5ab
1448	砚山稼依	野香优 2998	635.7c	76.1c	5.8a

注：同列数据后不同字母表示差异显著（ $p < 0.05$ ）

2.1 品质特性

该系列品种稻米品质优，外观性状籽粒饱满充实，垩白度低（一般不超过 3.0%），透明度 1 级（满足 NY/T593—2013《食用稻品种品质》优质稻谷外观品质指标），商品性好。蒸煮食味品质：米饭胶稠度 70~80mm，直链淀粉含量为 15~17%，质地软硬适中，风味佳，有浓郁特异的挥发性香味物质（检测可得出 2-乙酰基-1-吡咯啉）等等特殊香味成分，感官评价 ≥ 85 分^[3]。营养品质：稻米蛋白质 $\geq 7.5\%$ （按 GB5009.5—2016 测定），氨基酸组成齐全，且富含 VB1、VB2 和 VE 等微量元素，稻米营养物质更加丰富，满足当今人们追求健康食品的需求。

2.2 品种推荐

海拔（米）	推荐品种	配套措施
< 1300 米	野香优 2998 野香优 9901	密植，早施化分蘖肥，强化分蘖。
1300-1400 米	野香优 2998 野香优 9901	早施化分蘖肥，强化分蘖增施钾肥，孕穗期防低温。
> 1400 米	野香优 2998	覆膜增温，提前播种避寒

2.3 栽培技术措施

3 适时播种，培育壮秧：根据文山海拔及气候特点，海拔 1300 米以下，3 月下旬-4 月上旬播种为佳，秧床选择背

风向阳、水源排灌方便的地块，深翻晒土，秧床每平方米施用腐熟农家肥 10kg，15%N、P、K 复合肥 100g，敌克松混施于厢面上，与土壤充分拌匀后灌透水^[4-5]。

秧地水肥管理及病虫害防治：播种至插秧前以保湿为主，选择傍晚或上午浇水，以 3 厘米表土浇湿为宜，但对土壤贫瘠，较板结的秧床，以每次浇透水为好。严格控制苗期水分。播种后 15-20 天每平方米用尿素 7.5g 加清水 1.5kg 追肥一次。在移栽前一周，每平方米用尿素 9g 追送嫁肥一次。播种后 12-15 天用 70% 敌克松喷洒，预防立枯病，3 叶后用异稻瘟净（三环唑）、吡虫啉（噻嗪酮）防病虫，移栽前 5 天做好虫害的防治工作，防止虫源带到大田。一般用药喷施甲霜·噁霉灵、异稻瘟净（稻瘟灵）防治稻瘟病、用吡虫·噻嗪酮防治稻飞虱等。

大田移栽和水肥管理：合理密植确保有效群体：中上等肥力田块种植每亩 1.7-1.8 万丛，株行距 5×7 寸或 4×8 寸，保证每亩有效穗 19 万穗左右。适时移栽，秧龄控制在 35-45 天，小秧带蘖达 3 个以上。移栽时每亩施用优质农家肥 1000-1500kg，碳氮 40kg、普钙 50kg、硫酸钾 8-10kg，或者亩施用农家乐 1 号复合肥 50 公斤（N19:P7:K6），作底肥，整平田块移栽。早施、重施分蘖肥，高海拔地区增施钾肥，栽后 7-10 天返青前保持浅水，结合施分蘖肥，亩施

尿素 12-15kg。孕穗抽穗期看苗追肥，对有缺肥的田块亩追施 5 公斤尿素作穗肥，并用磷酸二氢钾 0.25 公斤加上 1 公斤尿素兑水 60 公斤喷雾，促进籽粒饱满，增加产量。在科学管水上，做到“浅-湿-晒”交替灌溉。

病虫害防治：以防为主，防治相结合，结合统防统治，根据预测预报及田间调查情况及时进行防治。水稻常见虫害有稻飞虱、叶蝉、稻纵卷叶螟、二化螟、三化螟，结合统防统治，亩用 10% 醚菊酯悬浮剂 50g + 25% 噻嗪酮可湿性粉剂 50g，5% 阿维菌素（爱维丁）200 毫升或 15% 阿维·毒死蜱（卷叶杀）200 毫升或 40% 辛硫磷 100—150 克对水 30—50 公斤喷雾进行防治。水稻常见病害稻瘟病、纹枯病、白叶枯病，分蘖期、抽穗期亩用 75% 的三环唑，20% 井冈霉素可湿性粉剂，三唑醇喷雾进行防治。

3 讨论

3.1 野香优系列品种的生态适应性分析

通过 5 年田间试验证实，野香优系列品种在文山州表现出显著的海拔适应性差异。如表 1 所示，在 1200-1300 米海拔区间，该系列品种能够充分发挥其产量潜力（亩产 668.9-732.6kg），结实率维持在 79.2-85.5% 的较高水平。该品种在中低海拔区域具有稳定的生态适应性。当海拔超过 1400 米时，产量和结实率均出现显著下降。

3.2 品质优势与市场竞争力

本研究发现野香优系列稻米的垩白度（< 3.0%）和直链淀粉含量（15-17%）等关键品质指标均达到 NY/T593-2013 优质稻谷标准。更重要的是，检测到 2-乙酰基-1-吡咯啉等挥发性香味物质的存在，这为解释其市场溢价提供了科学依据。与当地传统品种相比，野香优系列在食味品质和营养价值的提升，使其在消费升级背景下具有显著竞争优势。

3.3 推广模式的创新价值

构建的“企业+示范基地+农户”三级推广网络在实践中显示出独特优势。如表 1 数据所示，通过示范基地的带动作用，2020-2024 年间种植户对新品种接受度显著提高，这体现在示范点周边区域种植面积的年均增长率达到 15%。这种模式有效降低了技术推广成本，特别值得注意的是，电商平台的引入（如拼多多农业专区）使产品溢价直接惠及农户，这一创新值得在其他贫困山区推广。

3.4 现存问题与解决方案

尽管取得显著成效，研究仍发现两个关键问题：其一，

高海拔区（> 1400 米）的结实率偏低（< 75%），这与抽穗期遭遇低温直接相关；其二，技术到位率在少数民族聚居区仅为 65%。针对这些问题，我们建议：开发基于海拔梯度的品种适配系统，在高海拔区试点“覆膜+提前播种”技术；制作少数民族语言（如苗语、壮语等）的技术培训视频，提高技术传播效率；建立“保险+期货”的风险对冲机制，保障种植收益。

3.5 研究展望

未来研究应着重于：解析野香优品种的低温响应分子机制；开发配套的轻简化栽培技术；探索稻米副产品深加工路径。这些研究将进一步增强该品种在喀斯特山区的推广价值，为保障区域粮食安全提供更优解决方案。

4 结语

杂交水稻野香优系列品种的推广与应用，对农业生产发展具有重要意义。其优良的产量特性为农业增产提供有力保障，优质的品质特性有助于提升农产品附加值，而良好的抗性特性则切实保障了农民增收。通过采取有效的推广策略，结合科学的栽培技术，该系列品种在实际生产中已取得显著成效。然而在推广与应用过程中，仍面临诸多挑战：品种适应性有待提高，部分区域种植效果未达预期。市场接受度不足，品牌影响力有限。技术推广难度较大，农民对新种植技术掌握不够全面。为此，未来应着重从以下方面发力：进一步加强品种改良研究，提升品种的适应性与抗逆性。加大市场宣传力度，打造特色品牌，提高市场认可度。强化农业技术推广队伍建设，提升技术推广效率。通过持续改进与完善，推动水稻野香优系列品种在更广泛区域推广应用，为农业可持续发展与粮食安全保障发挥更大作用。

参考文献

- [1] 张世冠,罗芳媚,满自飞,等.野香优系列优质水稻品种审定与推广综述[J].广西农学报,2024,39(05):148-154.
- [2] 赖文燕,邓森霞.优质水稻新品种野香优系列高产栽培技术[J].乡村科技,2021,12(23):66-68.
- [3] 文西强,王定军,陈忠文,等.7个野香优系列杂交水稻新品种在余庆县的种植表现[J].农技服务,2021,38(03):1-2.
- [4] 金代珍、王开倩、蒙琼、韦永梅,等.不同种植密度对文山杂交水稻新品种产量的影响.农村实用技术.2024(11):68-70
- [5] 侯世明、金代珍、韦永梅、王茜.“2023年云南省常规籼稻品种区域试验研究.农村实用技术.2024(7):32-34