

论鲁南地区优质稻米的生产基础及产业化发展

李宝红¹, 谢华玉¹, 刘敬雷², 范雪梅¹, 杨百战¹

¹郯城县农业技术推广中心, 山东 郯城

²山东新阳光种业科技有限公司, 山东 郯城

收稿日期: 2023年7月1日; 录用日期: 2023年7月28日; 发布日期: 2023年8月3日

摘要

本文从鲁南麦茬稻区的自然生态资源基础、现有的栽培管理技术条件及该区稻米市场营销发展的多种需求等因素出发, 以快速适应市场需求和满足人们对优质食味米的大量需要, 大力发展优质稻米产业化, 剖析了目前该地区优质稻米产业发展存在的某些问题, 并对其今后更好地进行优质稻米产业化的科学发展和研究方向提供了相关的建议和相应对策。

关键词

鲁南地区, 麦茬稻, 优质稻米, 生产基础, 发展对策

On the Production Basis and Industrialization Development of High Quality Rice in South Shandong Province

Baohong Li¹, Huayu Xie¹, Jinglei Liu², Xuemei Fan¹, Baizhan Yang¹

¹Tancheng County Agricultural Technology Extension Center, Tancheng Shandong

²Shandong New Sunshine Seed Industry Technology Co., LTD, Tancheng Shandong

Received: Jul. 1st, 2023; accepted: Jul. 28th, 2023; published: Aug. 3rd, 2023

Abstract

Based on the natural ecological resource base, the existing cultivation and management technology conditions and the various needs of the rice marketing development in southern Shandong Province, this paper aims to rapidly adapt to the market demand and meet the large needs of people for high-quality edible rice, vigorously develop the industrialization of high-quality rice, and analyze some problems existing in the development of high-quality rice industry in this region.

Some suggestions and countermeasures were also provided for the scientific development and research direction of high-quality rice industrialization in the future.

Keywords

Lunan Region, Wheat Stubble Rice, High Quality Rice, Production Basis, Development Countermeasures

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

水稻作为我国第二大粮食作物,常年种植面积约 3000 万 hm^2 左右,有利地保障了国家的粮食安全[1],在农业生产和国民经济发展中占有重要地位。随着人们生活水平的提高,人们不再一味地追求产量,而是在追求产量的同时更加注重品质,并且逐渐向优质食味等目标转变[2];特别是近年来,我国大多数地区的优质稻米市场价格明显高于普通稻米,而且有些供不应求,又加上各地持续开展优质稻米品鉴评比活动,有效地引导了水稻种植户调整农业种植结构,打造优质稻米品牌,极大地推进了我国优质稻米品质的不断改良[3];但对于大多数地区所形成的优质稻米生产现状,或多或少地出现了只追求品种的优质而不结合本地的自然生态环境及栽培技术措施等因素,致使生产的米质达不到该品种的实际品质标准;难以形成规模化的品种规划和科学种植模式;而在鲁南地区,水稻大多与小麦进行轮作模式,该稻区所种植的水稻品种多以常规粳稻为主,通过对该区粳稻生产在品种选择、播种面积、单产、总产、农机与农艺性状配合,品种特性与栽培模式、品种规划和布局、产业化发展等多因素综合分析得出,该区域的稻米市场价值率和优良食味品质率始终是其鲜明的主题,这给我省优质稻米产业化的快速发展创造了更加广阔的空间;推进该稻区优质稻米产业化进程,保持和发挥该稻区在我省水稻优质产业化乃至黄淮海粳稻区的积极作用,必须紧密结合本地的自然生态资源条件和现有的技术栽培管理条件等多种有利因素,加快优质稻米新品种选育和更新深化优质稻米产业化大面积示范推广政策,为制定该稻区优质稻米高产、优质、高效的现代化发展策略、推进农业供给侧结构性改革和稳定国家粮食安全提供科学精准的依据。

2. 自然生态条件对优质稻米的影响

2.1. 气候资源对优质稻米的影响

鲁南麦茬稻区属华北单季黄淮海粳稻作带,多与小麦实行稻麦轮作种植模式,该稻区主要分布在沿河、湖泊及涝洼等地;该稻区的临沂库灌稻区,水资源丰富,光热同期充足,雨热同成同季,水稻全生育期积温在 3570°C 以上,降水量 656.9 mm (特别近三年来降水量增多),总日照时数 1049.1 h,平均每日 7.4 h,太阳总辐射量 55.6 kca/cm [4],可充分满足大多数优质中熟中粳水稻新品种对温、光、热、水、气等自然资源生态条件的需求;育苗期和插秧后 30 天内的气温多在 $26^{\circ}\text{C}\sim 30^{\circ}\text{C}$ 之间,极利于苗期的生长和分蘖的发生,易形成壮苗,抽穗期和开花期温度多在 $28^{\circ}\text{C}\sim 32^{\circ}\text{C}$ 之间且晴天较多,光照充足,利于花粉的形成和受精,灌浆期温度多为 $20^{\circ}\text{C}\sim 32^{\circ}\text{C}$ 之间,昼夜温差大,可达到 10°C 以上,同化产物的形成远大于其消耗;所种植品种的源、库、流结构形成均科学合理、顺利通畅,极利于优质米产量的增加和营

养品质的提高；无霜期长，灌浆后期的偶发低温对水稻功能叶片的影响较小。

2.2. 土壤质地类型对优质稻米的影响

土壤质地类型因其形成机理不同，所含的各种土壤养分、营养物质种类和数量也不同，即形成了品种和外界环境影响共同造成了食味米质的价值也不同；该地区稻田土壤类型多为黄黏土、黑黏土和少量砂浆黑土等多种类型；在此仅以黄黏土为例，其土壤有机质平均含量为 1.8 g~2.0 g/kg、碱解氮 70.4 mg/kg 左右，速效磷 10.5 mg/kg 左右、速效钾 145.0 mg/kg 左右[5]；多年来土壤耕作栽培管理措施多采取了秸秆全量粉碎还田模式，出现了土壤中有有机质含量上升和多种微生物总量增加的现象，主要表现为微生物种群结构的科学合理及多种生物酶活性的激活，有机肥和无机肥的同步混用采取了科学配方施肥模式，形成了土壤中含有大量优质米生产所需的多种养分，使得稻区的耕作层松软深厚，理化性质好，为“爽水田”[6]，土体构造内的土壤颗粒结构性好，保水保肥能力强，为优质米的生产奠定了坚实的物质基础。

3. 栽培管理条件对优质稻米的影响

3.1. 不同品种选择对优质稻米的影响

该区所种植的水稻品种均为经过国家级或省级审定的新品种，生育期多在 145 天~155 天左右，米质均达国标三级米以上，因品种不同和其遗传特性的影响，出现了在成熟时各性状不同对籽粒灌浆饱满度的不同，形成了多种不同形态的食味品质，生产上多为半直穗型粳稻品种，因该类型品种的叶片光合效应与其籽粒灌浆间的源、流、库关系更科学合理；

3.2. 肥料种类、数量、施肥期和水浇模式对优质稻米的影响

为追求更好的优质食味值，生产中对水稻所需的基本肥料多与水浇措施科学融合为水肥一体化实用技术，比较在水稻生长的各个施肥期及施肥量对食味变化、产量、外观品质等的影响，将水稻个体与群体间的和谐生长与环境友好达到最佳状态，科学调理有效茎蘖数、穗粒数及粒重的关系，保证群体理想结构的形成，使每个单株既有合理的营养吸收，受到充分的日光照射，又能兼顾到群体结构生态系统的完整性，以便形成更多的同化物进入到“库”中，以提高优质稻米的价值率。

3.2.1. 有机肥对优质稻米的影响

多年来，该区始终重视作物秸秆全量还田技术并及时增加有机肥的使用数量和次数，这些措施将有利于食味米质的改善，提高稻米的崩解值和食味值，显著降低稻米的蛋白质含量。

3.2.2. 无机肥对优质稻米的影响

不同无机肥含量对优质米的形成影响较大，特别是氮肥的使用量；该区所选择使用的无机肥多为水稻科学配方肥，肥料含量均与配合当地的土壤肥料供给状况科学施肥，并结合所种植品种的需肥规律，适用氮肥以减少垩白发生和降低蛋白质含量，糙米氮素含量适合，垩白发生率小；微量元素对米质的影响，特别是硅、硼、硒、锆等，应科学配比氮、磷、钾大量元素和增加锌、硅、硼等微量元素的使用。

3.2.3. 数量和施肥期对优质稻米的影响

水稻全生育期所需肥料的数量和施肥时间完全依据该品种对肥料的“木桶原理”和生长发育期间的需肥规律，特别是水稻幼穗分化期和抽穗前后期的追肥，可使该品种的食味值达到最佳效果。

3.2.4. 浇水数量、方式和浇水时期

改善和增加优质米品质的关键是提高成熟期叶片的光合能力及籽粒成熟率，因此成熟期的浇水数量、方式和浇水时期显得更为重要，大水漫灌方式是不可取的，多采取了滴灌或微灌模式，浇水时间也多在

阴天或晴天下午至翌日上午，避免了高温、强光照期浇水对水稻生长的负面影响；科学合理的浇水模式既降低地温，还可防止根系早衰，以增加同化物含量和降低蛋白质含量。

3.3. 栽培方式对优质稻米的影响

近年来，鲁南稻区的水稻栽培模式较多，多以轻简化栽培为主，种植户使用水稻新品种的种类和数量增加趋势明显，品种更新和品种更换及其与栽培模式相适应技术发展速度较快，各种特色品种在生产上均有一定面积的种植，大多以高产、优质、高效、抗病性强、适应性广的品种种植面积较大，特别是在一些家庭农场、种植合作社和大型农场中；不同土壤类型和个人种植习惯及对地力预产量的期望值不同，不同育苗模式、机插栽培与抛秧和直播等多种种植模式，均与所选择的栽培品种相匹配，即出现了多种不同因素对稻米食味值的互作效应，共同影响着品种的食味值。

3.4. 收获时期和加工方式等因素对优质稻米的影响

收获时温度在 24℃~26℃时食味最好，收获后达到优质米标准的优质稻谷，都应先晾晒一定时间，尽管前期各种栽培技术均已达到了优质米的要求，但收获后和储藏时仍要对稻谷水分进行严格检测；据有关研究表明，稻谷收获后要及时降低其水分，以糙米含水率保持在 14%~15%为宜，储藏稻米时以 10℃~15℃低温和相对湿度 70%为好[7]，此时稻米内各种成分结构和含量配比均已达到了最佳状态，用其做出的米饭食味值达到最好。

4. 市场需求对优质稻米发展的影响

近年来，受市场规律和人们对优质稻米需求的影响等多种原因，该区对优质米的生产、加工和销售市场需求稳中上涨，生产上逐渐消失了一些高产而米质普通的栽培品种，继而对国标优质米的需求呈现出了强劲旺盛的发展态势，对收购价格也全面提高；各地调研表明，优质食味稻、加工专用稻和特色稻等品种受市场欢迎，需求旺，销路好，价格优势明显。

5. 存在问题

1、水稻生产存在品种“多、乱、杂”现象较重，一些种植户不了解所种植品种特性与本区域生态类型的特点，出现了水稻生长期间如抗病性差、倒伏、不抗高温和不耐低温等现象，对水稻生产造成了一定的损失，影响了其产业化发展。

2、品种特性与栽培模式结合不紧密，农机与农技配合不充分，一些中晚熟优质品种应利用相应的育秧模式和机插秧栽培模式，不能直播，对水稻后期生长不利；一些品种在苗期或灌浆后期因温度影响出现生长受阻、病害加重、结实率下降、倒伏等现象，其对肥料的敏感程度和感应效率也不同，有的耐肥，有的不耐肥；不同的肥水模式，也出现了同一品种不同阶段生长性状不同的现象，对产量、品质及市场销售率均有影响。

3、优质米在生产过程中因施肥比例、方式和时期不同，出现了稻米中含氮量较高，蛋白质含量增加，米质下降等问题。

4、品种特性与收获时期和方式关系不同，一些品种在成熟期因气候等多种原因而延迟收获，或少量农户因某种情况急需收获而种植小麦，出现了高产而不高效的现象，同时，稻谷收获时存在成熟度及保存状态不科学，含水量较高，生产出的稻米品质下降。

6. 发展对策

1、加快水稻产业化发展进程及土地流转面积的适度集中，优化、扩大种植栽培模式的改进与创新及

新品种在农业科技成果中的快速转化, 形成优质稻米产业化发展在该区完善和重要的粮食作物体系;

2、以优质稻品种为种植业创新发展的芯片, 加快推广其种植面积和稻米产业化, 选择宜于鲁南麦茬稻生态区域的优质、高产、稳产、多抗等可进行多种栽培模式的水稻新品种, 科学选择米质优良且宜轻简化耕作栽培等模式; 以市场发展规律为导向, 人们生活需求为目标, 加快优质稻米的特异型转换, 大力改进种植技术和优质稻米生产过程中的绿色高效模式, 增施有机肥及作物秸秆全量高效还田技术, 加大对优质米生产的长远规划和投入, 切实提高优质米的收获指数和经济效益。

3、优质高效的新品种与高产优质栽培技术的研发和推广等技术紧密结合, 建立优质米标准化生产基地, 严格绿色、无公害生产操作规程, 快速培养一批“有文化、懂技术、会经营”的新型职业农民, 让其在种植业方面懂农业、会技术, 发展“年轻化、知识化、专业化和机械化”的全能人才[8]。

4、大力发展生态优质稻种植模式和科学的品种布局和规划策略, 加大对新型农业经营主体的扶持力度和优质稻米品牌化建设, 培植和推动名牌效应, 形成强大的竞争优势, 为打造优质品牌稻米提供坚强的物质保障。

7. 结论

综上所述, 通过对该区域麦茬稻生产的多种因素的综合分析和总结认为: 优质麦茬稻米的形成是受多种因素影响的, 必须紧密依据该产区的自然生态条件及其相应的栽培技术措施等多种技术因素, 科学选择栽培优质稻米品种且进行大面积的推广应用, 合理利用品种布局和科学规划, 充分发挥良种与良法科学高效的最高性价比以实现优质稻米产业化标准及其科学化、区域化、规模化、标准化的一标四化体系, 对促进我省水稻产业快速发展、水稻产业体系的完善和实施乡村振兴及农业供给侧结构的科学调整具有重要意义。

参考文献

- [1] 梁玉刚, 李静怡, 周晶, 等. 中国水稻栽培技术的演变与展望[J]. 作物研究, 2002, 36(2): 180-188.
- [2] 蒋鹏, 刘茂, 秦俭, 熊洪, 徐富贤. 施氮量对超级杂交稻产量和稻米品质的影响[J]. 中国稻米, 2017, 23(4): 102-106.
- [3] 徐春春, 纪龙, 陈中督, 方福平. 2022年我国水稻产业发展分析及2023年展望[J]. 中国稻米, 2023, 29(2): 1-4.
- [4] 杨百战, 王金芝, 王成超, 等. 早丰九号的生育特点及高产栽培技术研究[J]. 种子, 2001(3): 67-68.
- [5] 杨百战, 等. 逆V字理论稻作技术生产试验研究[J]. 垦殖与稻作, 2002(5): 20-21.
- [6] 山东农业大学. 作物栽培学[M]. 北京: 中国农业出版社, 1995: 138.
- [7] 崔晶, 松江勇次, 楠谷彰人. 优质食味米生产理论与技术[M]. 北京: 中国农业出版社, 2019: 18.
- [8] 于慎兴, 等. 浅谈新农村建设亟待培育新型农民[J]. 农村远教, 2008(6): 36-38.