

Breeding process and cultivation techniques of conventional rice variety Sandou 16

Jiaxing Deng¹ Jinyou Li¹ Kaihong Hu^{1,2} Xianquan Yu² Liangyu Dai¹

1. Yunnan Huifeng Seed Industry Co., Ltd., Yunnan, Huize, 654200, China

2. Rice Research Institute, College of Agriculture, Guizhou University, Guiyang, Guizhou, 550025, China

Abstract

This article introduces the breeding situation of San Dou 16 (approved in 2024 in Yunnan, registration number: Dian Shen Dao 2024008). This variety is a cross between Huazhan 28 as the female parent and Guizhou Changli Xiang as the male parent, and it is a high-yield, high-quality indica type conventional rice that was approved in November 2024. Tests show that its rice quality meets the national second-class high-quality rice standards, and its overall resistance to rice blast is rated as moderately susceptible. The plants have short leaves and strong tillering ability, and the amount of seeds used can match that of hybrid rice; the plants are short, with developed root systems and good lodging resistance. For cultivation, a planting density of 15,000 to 18,000 holes per 667m² is recommended, with 1 to 2 seedlings planted per hole. Additionally, it is important to apply tillering fertilizer in the early stage and spike fertilizer in the later stage.

Keywords

conventional rice ; Sandou 16 ; breeding ; cultivation techniques ; characteristic characteristics

常规水稻品种三斗 16 的选育过程及栽培技术

邓加省¹ 李金友¹ 胡开红^{1,2} 余显权² 代良羽¹

1. 云南会丰种业有限责任公司, 中国·云南 会泽 654200

2. 贵州大学农学院水稻所, 中国·贵州 贵阳 550025

摘 要

本文介绍三斗16(2024年云南审定, 编号: 滇审稻2024008号)选育情况, 并对该品种的主要特征特性及栽培技术要点进行总结和分析。该品种以华占28为母本、贵州长粒香为父本组配, 是高产优质籼型常规水稻, 2024年11月通过审定。经检测, 米质达国家优质二级米, 抗稻瘟病性综合评价为中感。其叶片短、分蘖力强, 用种量可比肩杂交稻, 植株矮、根系发达、抗倒性好。栽培时, 种植密度以1.5万-1.8万穴/667m²为宜, 每穴栽1-2粒谷秧, 还要注意前期施分蘖肥、后期增施穗肥。

关键词

常规水稻; 三斗16; 选育; 栽培技术; 特征特性

1 引言

水稻育种是水稻品种更替的一种方式, 是推动水稻生产发展的重要途径^[1]。在过去的几十年里, 高产、高抗一直作为我国水稻育种的主要目标, 随着人们生活水平的不断提高^[4], 对生活品质的要求也在不断地提高; 也是随着科技和经济迅速发展, 国际和国内市场对稻米品质都提出了更高的要求^[2], 特别人民生活水平的不断提高, 农村劳动力老龄化和劳动力的不断较少, 机械化程度的不断提高。这些现实条件对我们育种人提出了更高的要求。这些现实对育种人要求更高。2008年冬, 邓加省团队在海南三亚崖城加代时, 设计优质、高产、高抗课题, 以华占28等组配得48粒F1种子,

经12轮筛选选育出三斗16。本文描述其特性, 提出高产栽培措施供参考。

2 选育过程

三斗16是邓加省团队选育的籼型常规水稻品种。2008年冬, 团队在海南三亚崖城加代时设计优质高产课题, 以从中国水稻所引进的华占28为母本、贵州大学水稻所引进的贵州长粒香为父本杂交, 获48粒F1种子。2009年, 在四川华阳用F1代与华占28回交, 得25粒BC0F1种子。2009年冬在海南三亚南繁时严格把控株高与品质, 2010年春季在贵州贵阳和四川华阳进行抗性筛选。经三地穿梭选育、12轮系统选育, 该品种于2017年稳定, 兼具矮秆、丰产、抗病性强特征。2017年冬海南试验, 熟期早、熟色好、产量靠前, 亩产573kg。2018年云南试种因海拔高勉强成熟, 2019年降低海拔试种表现不错, 2020-2021年多点试验反应良好,

【作者简介】邓加省(1979-), 中国云南会泽人, 本科, 高级农艺师, 从事水稻和玉米育种研究。

2022年参加云南区试,2024年11月审定定名为三斗16。

3 实验结果

3.1 特征特性

该品种苗期至拔节前叶短直,叶色灰绿,丛生性极强,表现分蘖强,无花青苷显色。抽穗期剑叶长度39.3cm左右,剑叶宽1.9cm,剑叶叶片夹角18°左右,成熟后期剑叶呈直立状,叶鞘颜色绿色。剑叶叶片微卷直立,株型紧凑,抽雄期主茎叶片数16叶,开花期外稃龙骨瓣无花青苷显色。穗抽出适中,有极少数微包茎,株高102cm、亩有效穗18.1万、成穗率63.7%、穗长24cm、穗总粒数204粒、穗实粒数161粒、结实率79.2%、千粒重24.1g,谷粒长到级长(9.74mm),谷粒浅黄,糙米长8.03mm,全生育期154d,落粒性适中。

3.2 产量结果

参加2022-2023年云南省常规籼稻品种区域试验,2022年平均亩产595.9千克,比对照增产5.77%、增产

点率62.58%,该组排在第三位;2023年续试,平均亩产614.5kg,比对照增产8.57%、增产点率77.8%,该组排在第二位。两年平均亩产605kg,比对照增产7.17%,增产点率70.1%。2023年生产试验平均亩产599.7kg,比对照增产10.58%,增产点率100%。三斗16两年区域试验产量结果见表1:

3.3 米质鉴定结果

2022年云南省农作物品种审定委员会水稻专业组指定地点种植参加区试品种。统一取样送农业部食品质量监督检验测试中心(武汉)分析检测,米质检测结果:糙米率80.2%、精米率69.5%、整精米率65.2%、粒长6.8mm、长宽比3.9、垩白粒率12%、垩白度1.7%、直链淀粉17.7%、胶稠度60mm、碱消值6.8级、透明度1级、水分11.2%,该品种米质达部优二级标准。结果表明,三斗16达到部标优2级米,食味品质好。三斗16的品质检验结果见表2:

表1 2022-2023年三斗16区域试验结果表(kg,亩)

年度	区试单产(kg/亩)	对照品种		比ck±(%)	比ck增产的点数	参试品种数量	位次
		名称	(kg/亩)				
2022	595.9	文稻11号	561.5	5.77	7	12	3
2023	614.5	文稻11号	561.8	8.57	9	12	2
平均	605.2		561.7	7.14	8		

注:对照品种文稻11号由文山农科院水稻所提供

表2 农业部食品质量监督检验测试中心(武汉)稻米品质检验结果

样品名称		稻谷		检验依据		NY/T593-2021			检验检测完成日期			2022.10.11			
样品编号	样品原号	部标等级	糙米率%	精米率%	整精米率%	粒长mm	粒型	垩白粒率/(阴糯米率)%	垩白度%	直链淀粉含量%	胶稠度mm	碱消值级	透明度(白度)级	水分%	色泽、气味
2022QS1228	三斗16	优2	80.2	69.5	65.2	6.8	3.9	12	1.7	17.7	60	6.8	1	13.9	正常
2022QS1230	文稻11号	优3	81.4	72.0	70.8	7.1	2.9	21	3.3	15.4	76	6.6	1	13.1	正常

3.4 抗性鉴定结果

抗病性鉴定:稻瘟病综合抗性指数5.8,穗瘟损失率最高级5级,中感稻瘟病(5级)、高抗白叶枯病、抗纹枯病、中抗稻曲病^[3]。

4 三斗16的高产栽培技术措施

4.1 三斗16的高产栽培技术的基本原则

应在深刻了解三斗16的生物学特征特性及其与外界环境相互依存关系的基础上,采取有利于优质、高产的栽培技术措施,充分发挥环境条件中的有利因素,克服不利因素,协调好优质与高产并重,品质与效益同步提高。三斗16高产栽培应遵循以下原则:

一是根据区域生态环境条件,合理安排种植制度,充分利用光、温、水及土壤资源,使三斗16的植株长在最有

利生长的环境里,充分发挥三斗16的品质和产量潜力;同时,应加强农田基本建设并进行土壤改良,为优质稻米生产提供良好的环境条件和土壤条件^[1]。

二是基于各地的生态特点,在选用三斗16时,应做到良种良法配套,充分发挥本品种的遗传潜力,良种是获得优质与高产的基础,但优良品种是在其亲本遗传的基础上,加上一定自然条件下选育而成的,具有一定的适应性和适应范围,适应的环境条件才能最大程度地发挥其品质、产量遗传潜力。而配套栽培技术的应用,才能使其优良品质和高产潜力转变为实现的生产力^[1]。

三是协调好整体与个体的关系,建立高效群体结构,在此基础上通过强根壮苗、平衡配方合理施肥、合理灌溉、化学调控等措施,实现稳产高产、优质和高效同步提高^[1,3]。

4.2 三斗 16 高产栽培技术规程

培肥地力与平衡配方施肥：培肥地力是优质水稻生产的基础。加上配方平衡施肥以满足三斗 16 生长发育的营养需要。一般总施氮量控制在 13-15kg/亩，氮、磷、钾配比为 1:0.5:1.5；在总氮量中，有机氮含量在 40% 为宜，在施肥方法上，可根据三斗 16 的需肥特点和田间苗情状况分多次施肥，尽量早施重施，后期要特别注意穗粒肥的施用。一般重施有机肥作底肥，N、P、K 比为（15:15:15）的复合肥配合施用，尽量早施追肥，并加强田间管理，促进早生快发夺高产^[1]。栽后 7d 每亩施尿素 7.5kg 促分蘖，确保栽后一个月内，使亩分蘖数达 19 万 -20 万。加强看苗诊断栽培，如生长过旺，总苗数已超过 28 万 / 亩，则采取控制措施减少分蘖。拔节后应追施穗肥，孕穗后视苗长势酌情追施穗粒肥。

适时早播：该品种适宜云南省 500-1400 米的海拔区域种植，根据该区域的种植制度，选择最佳播种时间应为三月中下旬至四月上旬，海拔较高的区域适时早播。播种前要做好晒种、选种、药剂浸种等播种前处理，有利于种子快速萌发和出苗整齐。

培育壮秧：冬闲田和绿肥田，采用早育秧，利用菜园地或者空闲地育秧，亩播种量为 25kg 左右。浸种催芽，苗床淋透水，匀播浅盖土^[1,3]。搭拱棚盖膜，出苗后天气晴朗、温度高的情况下，揭开拱棚两头通气，防止高温烧苗。4-5 叶期揭膜，水源好，浅水早移栽，望天田可大苗（不超过 8 叶）待水打田移栽。有前茬的两熟地区，应采用两段育秧，小秧要稀（6.7cm×6.7cm）要浅，活后排水变旱育，移栽前淹水数天拔秧。同时，育秧阶段应做好除草防虫^[1]。

合理密植：采用宽窄行进行插秧，插秧要求浅、直、匀、稳，浅插最关键^[1,3]。每亩的密度以 1.5 万 -1.8 万穴左右为宜，行窝距为 26.6cm×16.7cm 为好，每穴栽 1-2 粒谷秧，约 6 万 -8 万基本苗，抛栽应采用分厢抛栽，以便除草、防治病虫害及灌溉等农事操作。抛秧分两次进行，第一次抛总量的 70%，第二次为补抛 30%，做到抛秧均匀分布，避免漏空^[1]。抛秧后 5-7d 立苗后即可上水并追施尿素和除草剂。早育秧移栽采用宽窄行为宜，以便田间通风透光，建立高效群体结构，对增加产量和改善稻米品质均有良好效果。

浅水灌溉与间歇灌溉：在排灌方便的地区可采取这一措施，分蘖期采取浅水灌溉，苗数达到穗数苗的 90% 时开始晒田，孕穗期保持水层至抽穗扬花，灌浆成熟期采用间歇灌溉至成熟前 5-7d 断水，避免断水过早而影响稻米品质。对于望天田、水源条件差的田，则要在雨水较多的时期积蓄

较深的水层，以防干旱^[1]。对于这一类稻田，主要措施是以肥控蘖，在施肥方法上采取重基肥，轻蘖肥，补穗粒肥，达到以肥制蘖的目的^[1]。

中后期化学调控与营养调控：中期通过化学调控措施，以控蘖控旺为主，培育健壮植株；中后期通过化学调控、营养调控等措施，促进结实率和充实率的提高，增加茎秆的任性，如施用磷酸二氢钾等。

有害生物综合防治：采用生物防治为主，化学防治为辅，以提高稻米的食物安全品质，实现无公害栽培。具体措施如一次性全层施肥、平衡配方施肥、间歇灌溉、化学调控、宽窄行移栽等，以增强植株抗逆能力，创造不利于病虫草发生的田间小环境、小气候，达到以苗压草，培育健壮秧抗病虫害的目的^[1]。同时，根据病虫测报和田间观察情况，及时准确地进行药剂防治，采用化学农药与生物农药防治相结合，把有害生物危害控制在可控的范围内。

适时收获，注意晒场选择：一般在完熟后收获，过青或过熟收获将降低稻米产量和品质。收获后在晒谷过程中应尽量避免使用水泥晒场暴晒，以免引起整精米率下降和增加龟裂米粒；最好采取土坪晒场或竹垫为宜^[1]。收获的稻谷应及时晒干，不能发烧和被雨淋，会影响稻米的食味品质，同时适当贮藏有利于稻米的品质稳定一致^[1]。

5 结语

一个品种想要推广成功主要取决于两个方面：一是品种，品种是基础，是先决条件。我们所描述品种主要是指它的遗传性，如稻米的品质和植株的抗性主要来源于遗传，常言道“三分种，七分管”。二是栽培管理，栽培管理技术是提高稻米品质和增加效益主要因素。好的品种只有在高水平的栽培技术指导下才能生产出好品质的稻米。

综上所述，品种特性与栽培管理技术相辅相成。优良品种为推广提供可能，高水平栽培管理将其变为现实，二者共同决定品种能否成功推广。

参考文献

- [1] 余显权,赵福胜,李其义,等.优质高产杂交稻简优202的选育与保优高产栽培技术[J].种子,2003(4)
- [2] 梁曼玲,栗学俊,陈彩虹,等.软米型优质杂交稻百优1191选育及高产栽培技术[J].广西农业科学,2010(1):18-20
- [3] 张秀祥,丁小平,王建军,等.水稻新品种展示示范效果、主要做法及提升措施研究[J].种子科技,2021(7):3-5
- [4] 吕建群,刘光春,任鄞胜,等.14个杂交水稻组合18个性状的因子分析[J].浙江农业学报,2015(6):784-787