

# 含水量对水稻新品种试验产量的影响

贺淼尧 龙俐华 刘光华 沈震波 向忠诚

(邵阳市农业科学研究院, 湖南 邵阳 422000; 第一作者: hemiaoyao8@vip.163.com)

**摘要:**水稻新品种试验是育种者筛选和鉴定选育品种和品种审定的关键环节,产量是衡量品种优势的重要指标。本文以湖南省水稻区域试验早稻组、一季晚稻组品种为材料,对试验产量结果进行分析,研究含水量对产量的影响情况。结果表明,含水量高低直接影响了各品种产量,两种计算方法的产量差异达显著水平,按照标准含水量来统一折算产量的方法能有效避免多种因素对产量的影响,真实地反映各品种产量情况。

**关键词:**水稻;区域试验;含水量;产量

**中图分类号:**S511.037 **文献标识码:**A **文章编号:**1006-8082(2018)05-0066-03

水稻是我国第一大口粮作物,常年种植面积 3 000 多万  $\text{hm}^2$ 、总产 2 亿多万吨,种植优异的水稻品种对保障我国粮食安全具有重要意义。水稻新品种试验是利用有代表性的试验田块,按照统一的试验方案和技术规程鉴定试验品种的丰产性、稳产性、适应性、抗性及其他重要特征特性,从而确定品种的利用价值<sup>[1-2]</sup>。水稻新品种试验是育种者筛选和鉴定选育品种和品种审定的关键环节,产量是衡量品种优劣的重要指标。本文以湖南省水稻区域试验早稻组、一季晚稻组新品种为材料,研究了含水量对试验品种产量的影响情况,为准确测定品种产量提供参考。

## 1 材料与方法

### 1.1 材料与种植

试验材料为 2016 年湖南省水稻区试邵阳组试点早稻中熟组、一季晚稻组参试品种,试验地点为邵阳市农业科学研究院水稻试验基地。早稻中熟品种 15 个,编号 ZZQA1~ZZQA15,以株两优 819 为对照(编号 ZZQA8),参试品种 3 月 28 日播种,4 月 27 日移栽,7 月 27 日收割,7 月 31 日测产;一季晚稻品种 10 个,编号 YWQB1~YWQB10,以 C 两优 343 为对照(编号 YWQB7),参试品种 5 月 28 日播种,6 月 22 日移栽,10 月 9 日收割,10 月 13 日测产。

该试验依托湖南省水稻区域试验进行,试验田间管理严格按照 2016 年湖南省水稻区域试验方案要求管理。

### 1.2 测产项目与方法

#### 1.2.1 产量

分区单收、单晒,扬净、称重后,测定含水量,并按籼稻 13.5%、粳稻 14.5%的标准含水量折算产量,两组

试验品种均为籼稻,标准含水量均为 13.5%。

#### 1.2.2 含水量

利用 LSD-1G 水分测定仪测量 2 次含水量,取平均值。

#### 1.2.3 产量折算公式

$$W_t = \frac{W_0(1-Y_0)}{1-Y_t}$$

$Y_0$  为测定含水量,  $Y_t$  为标准含水量,  $W_0$  为晒后称重产量,  $W_t$  为折算标准产量<sup>[3]</sup>。

### 1.3 数据统计方法

利用 Excel 软件进行数据分析。

## 2 结果与分析

### 2.1 品种产量情况

从表 1 可知,早稻中熟组 15 个品种含水量介于 9.52%~11.03%之间,最高为 ZZQA2,含水量 11.03%,最低为 ZZQA14,含水量 9.52%。通过产量折算公式计算后,每 667  $\text{m}^2$  产量增加 16.72~25.39 kg。折算后与折算前的产量与对照的增幅发生改变,10 个品种有所提高,4 个品种有所降低,变化幅度在 0.01%~1.12%之间。折算前产量比对照增产的品种 2 个,其中 ZZQA3 增产 3.00%以上,比对照减产的品种 12 个。折算后产量与对照比较的情况同折算前表现一致,折算前和折算后各品种的产量排序未发生改变。

从表 2 可知,一季晚稻组 10 个品种含水量介于 13.17%~14.88%之间,与标准含水量 13.5%差异不大。通过产量折算公式计算后,折算产量增加的仅有 YWQB2、YWQB6,分别提高 1.84 kg/667  $\text{m}^2$ 、2.39 kg/667

收稿日期:2018-05-08

表 1 早稻中熟组产量比较表

品种 名称	折算前产量 (kg/667 m <sup>2</sup> )	位次	比对照		平均含水 量 (%)	折算 产量 (kg/667 m <sup>2</sup> )	位次	比对照		折算后与折算前	
			增产 (kg/667 m <sup>2</sup> )	增幅 (%)				增产 (kg/667 m <sup>2</sup> )	增幅 (%)	产量差 (kg/667 m <sup>2</sup> )	增幅差 (%)
ZZQA1	581.82	5	-17.71	-2.95	10.52	601.86	5	-17.22	-2.78	20.04	0.17
ZZQA2	605.88	2	6.35	1.06	11.03	623.18	2	4.10	0.66	17.30	-0.40
ZZQA3	621.92	1	22.39	3.73	10.47	643.71	1	24.63	3.98	21.79	0.25
ZZQA4	566.11	7	-33.42	-5.57	9.62	591.50	7	-27.58	-4.45	25.39	1.12
ZZQA5	523.33	13	-76.20	-12.71	9.83	545.53	13	-73.55	-11.88	22.20	0.83
ZZQA6	524.67	12	-74.86	-12.49	9.75	547.42	12	-71.66	-11.58	22.75	0.91
ZZQA7	583.15	6	-16.38	-2.73	11.02	599.87	6	-19.21	-3.10	16.72	-0.37
ZZQA8	599.53	3	0	0	10.68	619.08	3	0	0	19.55	0
ZZQA9	595.85	4	-3.68	-0.61	10.67	615.34	4	-3.74	-0.60	19.49	0.01
ZZQA10	510.64	14	-88.89	-14.83	9.75	532.78	14	-82.56	-13.94	22.14	0.89
ZZQA11	561.10	8	-38.43	-6.41	10.77	578.81	8	-40.27	-6.50	17.71	-0.09
ZZQA12	552.74	9	-46.79	-7.80	9.78	576.51	9	-42.57	-6.88	23.77	0.92
ZZQA13	552.41	10	-47.12	-7.86	10.07	574.31	10	-44.77	-7.23	21.90	0.63
ZZQA14	454.16	15	-145.37	-24.25	9.52	475.06	15	-144.02	-23.26	20.90	0.99
ZZQA15	531.69	11	-67.84	-11.32	10.73	548.72	11	-70.36	-11.37	17.03	-0.05

表 2 一季晚稻组产量比较

品种 名称	折算前产量 (kg/667 m <sup>2</sup> )	位次	比对照		平均 含水量 (%)	折算 产量 (kg/667 m <sup>2</sup> )	位次	比对照		折算后与折算前	
			增产 (kg/667 m <sup>2</sup> )	增幅 (%)				增产 (kg/667 m <sup>2</sup> )	增幅 (%)	产量差 (kg/667 m <sup>2</sup> )	增幅差 (%)
YWQB1	622.59	8	-34.42	-5.24	14.88	612.66	8	-37.29	-5.74	-10.00	-0.50
YWQB2	625.60	7	-31.41	-4.78	13.17	627.99	7	-21.96	-3.38	2.39	1.40
YWQB3	676.39	2	19.38	2.95	13.63	675.37	2	25.42	3.91	-1.02	0.96
YWQB4	590.84	9	-66.17	-10.07	13.98	587.56	9	-62.39	-9.60	-3.28	0.47
YWQB5	664.69	3	7.68	1.17	13.82	662.23	3	12.28	1.89	-2.46	0.72
YWQB6	567.11	10	-89.90	-13.68	13.22	568.95	10	-81.00	-12.46	1.84	1.22
YWQB7	657.01	4	0	0	14.43	649.95	4	0	0	-7.06	0
YWQB8	710.48	1	53.47	8.14	14.77	700.05	1	50.10	7.71	-10.43	-0.43
YWQB9	631.61	6	-25.40	-3.87	13.58	631.03	6	-18.92	-2.91	-0.58	0.96
YWQ10	643.31	5	-13.70	-2.09	14.22	637.98	5	-11.97	-1.84	-5.33	1.73

表 3 早稻中熟组不同含水量品种产量方差分析

变异来源	SS	Df	MS	F	临界 F 值
品种	53 025.85	14	3 787.56	1 111.35**	F <sub>0.01( 14,14)</sub> =3.70
产量(折算前和折算后)	3 176.11	1	3 176.11	931.94**	F <sub>0.01( 1,14)</sub> =5.12
误差	47.71	14	3.41		
总变异	56 249.67	29			

表 4 一季晚稻组不同含水量品种产量方差分析

变异来源	SS	Df	MS	F	临界 F 值
品种	29 419.96	9	3 268.88	319.20**	F <sub>0.01( 9,9)</sub> =5.35
产量(折算前和折算后)	64.30	1	64.30	6.28*	F <sub>0.05( 1,9)</sub> =5.12, F <sub>0.01( 1,9)</sub> =10.36
误差	92.17	9	10.24		
总变异	29 576.42	19			

m<sup>2</sup>, 其余 8 个品种产量降低, 减少 0.58~10.43 kg/667 m<sup>2</sup>。折算后与折算前的产量与对照的增幅 7 个品种有所提高, 变化幅度在 0.29%~1.42%之间, 2 个品种有所降低。折算前产量比对照增产的品种有 3 个, 仅 YWQB8 增产 3.00%以上, 比对照减产的品种 6 个。折算后产量比对照增产的品种也是 3 个, YWQB3、YWQB8 增产超过 3.00%, 但折算后和折算前各品种的

产量排序未发生改变。

**2.2 折算前后产量情况分析**

从表 3 可知, 早稻中熟组 15 个品种的产量差异极显著, 产量(折算前和折算后)的 F>F<sub>0.01( 1,14)</sub>, 表明折算前和折算后两种计产方法的产量差异极显著。

从表 4 可知, 一季晚稻组 10 个品种的产量差异极显著。产量(折算前和折算后)的 (下转第 72 页)

- [45] 黄育民,李义珍,蔡亚港,等.再生稻丰产技术研究:Ⅷ.再生稻株对促芽肥的吸收积累[J].福建稻麦科技,1995(3):45-47.
- [46] 陈国银,黎银忠,李义才.不同施肥方式对再生稻产量的影响[J].现代农业科技,2013(3):24-25.
- [47] 李经勇,任天举,唐永群.赤霉素、植物细胞分裂素对再生稻的增产效应[J].西南农业学报,1997,10(2):26-31.
- [48] 杨文钰,马均.杂交中稻培育再生稻施用赤霉素两季增产的机理和技术[J].杂交水稻,1994(6):18-20.
- [49] 朱永川,熊洪,徐富贤,等.再生稻栽培技术的研究进展[J].中国农学通报,2013,29(36):1-8.
- [50] 吕泽林,钟顺清,杨航.再生稻高产稳产栽培技术研究[J].安徽农业科学,2010,38(17):8 886-8 888.
- [51] 易镇邪,屠乃美.再生稻研究的现状与展望 [J].作物研究,2002 (S1):230-234.
- [52] 易镇邪,屠乃美,陈平平.杂交稻新组合再生稻头季及再生季源库特征分析[J].中国水稻科学,2005,19(3):243-248.
- [53] 雷志强,张国忠,彭少兵,等.全履带式再生稻收割机行走底盘碾压率的模拟与分析 [J].安徽农业大学学报,2017,44 (4):738-743.
- [54] 张国忠,张翼翔,黄见良,等.再生稻割穗机的设计与性能试验 [J].华中农业大学学报,2016,35(1):131-136.
- [55] 卢康,张国忠,彭少兵,等.双割台双滚筒全履带式再生稻收割机的设计与性能试验 [J].华中农业大学学报,2017,36 (5):108-114.
- [56] 孙潇鹏.论再生稻收获机轻量化设计的重要性 [J].南方农机,2017(17):37.

## Analysis on Development Status and Countermeasures of Ratoon Rice in Hunan

CHEN Jiwang, SHUAI Zeyu, TU Naimei, Yi Zhenxie\*

(College of Agronomy, Hunan Agricultural University/South Regional Collaborative Innovation Center for Grain and Oil Crops in China, Changsha 410128, China; \*Corresponding author: yizhenxie@126.com)

**Abstract:** Ratoon rice is an important rice cropping pattern. In this article, the development status, advantages and problems of ratoon rice in Hunan Province were analyzed, and the sustainable development countermeasures for ratoon rice were proposed, which was guided by policy, based on science and technology, driven by matching machine, and supported by development of brand.

**Key words:** Hunan province; ratoon rice; status; countermeasure

·····  
(上接第 67 页)

$F_{0.01(1,9)} > F_{0.05(1,9)}$ ,表明折算前和折算后两种计产方法的产量差异显著。

### 3 结论与讨论

品种测产时含水量的高低直接影响折算后的小区产量,含水量低于 13.5%的折算产量会增加,高于 13.5%的折算产量会降低,从而影响品种与对照产量的增减幅度,水稻新品种试验以产量比对照增产 3.00%为鉴定标准,晒后含水量的影响不容忽视,一季晚稻组折算后使 YWQB3 达到标准。

准确的产量数据是水稻新品种试验的关键,在试

验操作过程中,由于各品种的生育期、收获后气候条件、小区翻晒情况等因素的影响,每个小区的含水量都存在差异,通过标准含水量来统一折算产量的方法能有效避免多种影响,真实反映各品种的产量情况。

#### 参考文献

- [1] 杨仕华,廖琴,谷铁城,等.南方稻区国家水稻品种区域试验进展及建议[J].中国种业,2009(12):12-14.
- [2] 闵军.湖南省水稻区域试验的现状与建议 [J].湖南农业科学,2012(2):15-17.
- [3] 孙宗修,唐传道.测产中折算稻谷标准产量的正确方法[J].杂交水稻,2001,16(5):36-37.

## Effects of Water Content in Grain on Yield of New Rice Varieties Trial

HE Miaoyao, LONG Lihua, LIU Guanghua, SHEN Zhenbo, XIANG Zhongcheng

(Shaoyang Academy of Agricultural Sciences, Shaoyang, Hunan 422000, China; 1st author: hemiaoyao8@vip.163.com)

**Abstract:** The new variety test of rice is the key process of screening and identification breeding varieties, and the yield is an important index to measure the superiority of varieties. In this paper, two group regional rice varieties of Hunan Province, early rice and one-cropping late rice, were used as materials to analyze the effects of water content in grain on rice yield. The results showed that the water content of early rice and late rice directly affected the yield of each variety, and the difference between the two methods was significant. According to the standard water content, the method of unified conversion of yield could effectively avoid the influence of various factors on yield and truly reflect the yield of each variety.

**Key words:** rice; regional test; water content; yield