

# 当阳市不同生态区水稻品种的适应性研究

黄杰<sup>1</sup> 李艳<sup>2</sup>

(<sup>1</sup>湖北省宜昌市当阳市农业综合执法大队,宜昌 444100; <sup>2</sup>湖北省宜昌市夷陵区综合行政执法局,宜昌 443100)

**摘要:**湖北宜昌当阳市是一个以农业为主的县级市,提高水稻产量对当阳农业产业发展和乡村振兴有重要意义。选择 10 个在当阳市种植面积较大的水稻品种,分别种植在当阳市平原、丘陵、低山不同水稻生态区,研究每个品种在不同生态区的适应性,比较产量差异及抗逆能力,为农户种植适宜品种提供参考,为当阳市水稻产业链提供真实和丰富的数据。研究结果表明:荃优 727、荃优华占、隆两优 1234、荃两优丝苗、荆两优 266 在当阳市的不同生态区适应性均较好。韵两优 332 抗高温能力相对较差,在平原稻区结实率较低;旺两优 950 稻瘟病抗性较差,在丘陵和低山稻区种植风险较大。荃优丝苗、荃两优丝苗、荆两优 266 的米质表现相对较好,适宜在当阳市本地及相近生态区种植和推广。

**关键词:**当阳市;水稻;生态区;产量;适应性

## Study on Adaptability of Rice Varieties in Different Ecological Areas of Dangyang City

HUANG Jie<sup>1</sup>, LI Yan<sup>2</sup>

(<sup>1</sup>Dangyang Agricultural Comprehensive Law Enforcement Brigade of City, Yichang City, Hubei Province, Yichang 444100 ;

<sup>2</sup>Yiling Comprehensive Administrative Law Enforcement Bureau, Yichang City, Hubei Province, Yichang 443100 )

水稻是世界三大粮食作物之一,全球超过 50% 的人口以水稻为主食<sup>[1]</sup>。全球极端天气频发,农业生产与环境资源的冲突日益加剧<sup>[2]</sup>,确保粮食安全和农业可持续发展已成为世界各国关注的重要战略问题。当阳位于湖北省的中部,处中纬度地区,属于亚热带季风性湿润气候,气候条件四季分明,雨热同季。当阳市全市的地势由西北开始向东南倾斜,境内地貌类型多样,属丘陵岗地类,主要以丘陵、岗地为主,山地、平原均有,其中丘陵、岗地占 56.43%,平原占 28.74%,山地占 14.83%。东部和东南部是沮漳河冲积平原,属江汉平原的一部分。当阳市产业主要以农业为主,2017–2019 年当阳市累计水稻种植面积 8.97 万 hm<sup>2</sup>,稻谷总产量 82.6 万 t,水稻生产存在农活繁重和农产品产量不高等问题。随着农业现代化提上日程,近年来,当阳市农业逐步引进科学种植技术和先进的农业机械,并逐步加强与农业龙头企业的合作,当阳市水稻产业逐步发展壮大。不同的生态区域中存在着不同的品种群体,我国大部

分地区都是选择适宜本地或附近地域种植的水稻品种,一般不会选取与本地生态环境相差太大的水稻品种。当阳市位于湖北省中部,西邻三峡宜昌,东连荆州荆门,北通襄阳隆中,地形气候状态复杂多样,本研究筛选了 3 个有特点的生态区,选取 10 个种植面积较大的水稻品种在 3 个生态区分别种植,分析研究不同品种的适应性,比较产量差异及抗逆能力,对当阳市及相近生态环境地区水稻种植具有一定参考意义。

### 1 材料与方法

**1.1 试验地概况** 试验于 2022 年在宜昌市当阳市选择平原、丘陵和山地 3 个有特点的水稻生态区,在 5 个不同的试验点(平原稻区:两河镇胡场村一组;丘陵稻区:半月镇先锋村七组、庙前镇井岗村三组;消溪镇胜利村一组;低山稻区:王店镇史店村七组)开展(表 1)。

**1.2 试验设计** 供试水稻为当阳种植面积较大的 10 个品种,分别为荃优 727、韵两优 332、荃优华占、

隆两优 1234、赣优 735、荃优丝苗、荃两优丝苗、旺两优 950、荆两优 266、Y 两优 957。以 10 个水稻品种为 10 个处理,平原和低山各设置 1 个重复,丘陵设置 3 个重复。通过对不同水稻品种的生育期、农艺性状、抗逆性和米质进行数据分析,来研究每个水稻品种在不同生态区的适应性。

表 1 试验地点及土壤肥力指标

试验地	生态区	碱解氮 (mg/kg)	有效磷 (mg/kg)	速效钾 (mg/kg)	有机质 (g/kg)	pH
两河镇	平原稻区	136	10.5	96	25.2	6.9
半月镇	丘陵稻区	229	21.1	122	24.4	5.9
庙前镇	丘陵稻区	131	24.7	117	22.3	6.1
涪溪镇	丘陵稻区	125	20.7	91	22.8	5.9
王店镇	低山稻区	118	21.1	139	20.8	6.2

**1.3 栽培管理** 清水浸种,直播育秧。施肥采用人工撒施,在 2022 年 4 月 28 日至 5 月 26 日期间分别在 3 个生态区撒施基肥。基肥肥料每  $\text{hm}^2$  用复合肥 (21-7-14) 600kg、46% 尿素 150kg、60% 氯化钾 60kg; 6-7 月在各个生态区分别追施追肥,追肥肥料用量 46% 尿素 75kg、60% 氯化钾 75kg。在 5-7 月每  $\text{hm}^2$  使用 60% 丁草胺、15% 乙氧磺隆 1.5L 除草; 使用 20% 阿维·毒死蜱 1.5L 防治螟虫、象甲; 苗后除草使用 8% 氰氟草酯、23% 二甲四氯铵盐、10% 双草磷 1.5L,水稻“三虫两病”分别使用 35% 氯虫本甲酰胺 90g、3.2 万 IU 苏云金杆菌 0.75L、25% 吡蚜酮 90g、35% 氟环唑·嘧菌酯 450g。

**1.4 测定指标及方法** 在水稻生长过程中,测定每个生态区 10 个品种的播始历期、齐穗至成熟期、全生育期。水稻成熟后,每小区随机取 3 株,每株随机选取 5 穗进行考种,主要测定指标为株高、穗长、有效穗数、每穗粒数、千粒重、结实率,取样后小区全部收获测产。相关数据采用 Microsoft Excel 2007 录入和整理。

## 2 结果与分析

### 2.1 不同试验点的生育期

**2.1.1 播始历期** 播始历期对水稻生长和高效育种有重要意义。5 个不同试验点对水稻生育期影响如图 1a 所示。不同试验点对水稻播始历期有影响。种植在庙前镇的水稻播始历期最长,不同品种变幅为 96~107d; 种植在涪溪镇的水稻播始历期最短,

变幅为 82~93d。

**2.1.2 齐穗至成熟期** 齐穗至成熟期是水稻安全成熟、灌浆充实的关键。由图 1b 可知,不同试验点环境下水稻齐穗至成熟期有差异。种植在两河镇时,品种齐穗至成熟期的变幅为 32~41d,半月镇变幅为 32~39d,庙前镇变幅为 34~37d,涪溪镇变幅为 23~41d,王店镇变幅为 32~41d。总体来说,种植在涪溪镇的水稻齐穗至成熟期的变幅最大,与种植在其他试验点下相比,多数品种的齐穗至成熟期所经历时间短。

**2.1.3 全生育期** 水稻全生育期分为营养生长阶段和生殖生长阶段,对水稻栽培和育种有重要意义。由图 1c 可知,不同试验点对水稻生育期有影响。种植在两河镇时,品种全生育期的变幅为 131~145d,半月镇变幅为 120~123d,庙前镇变幅为 122~143d,涪溪镇变幅为 109~131d,王店镇变幅为 133~141d。种植在庙前镇的水稻品种的生育期总体最高,种植在涪溪镇的水稻品种的生育期总体最低。

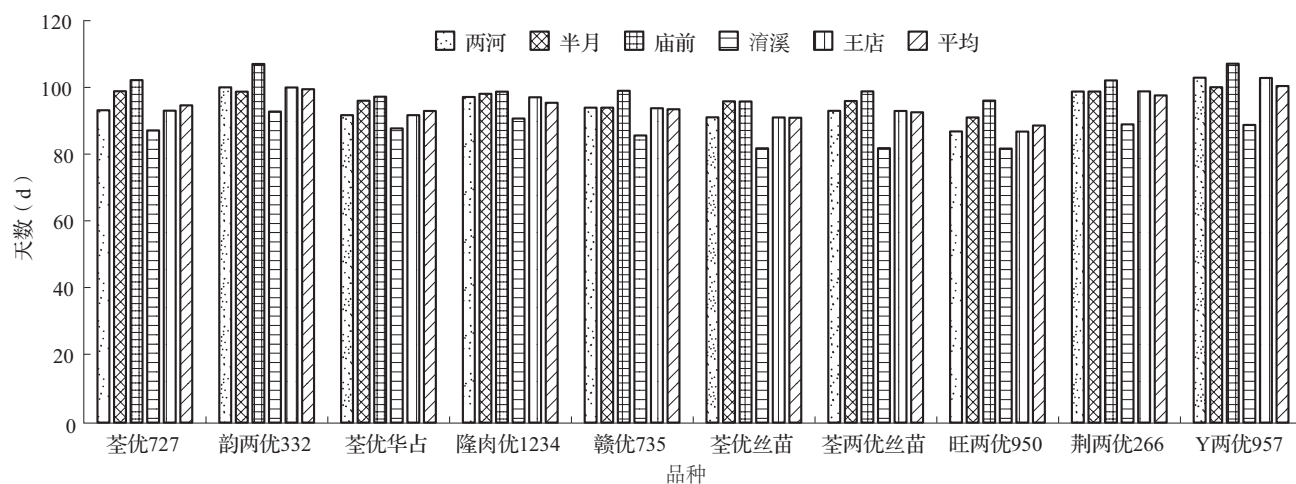
**2.1.4 平均生育期** 参试品种的播始历期为 91.2~100.4d; 齐穗至成熟的时间为 44.0~49.6d; 全生育期的时间为 124.8~135.6d (表 2)。从全生育期来看,Y 两优 957 高达 135.6d; 其次是韵两优 332、荆两优 266,分别为 133.0d、131.8d; 全生育期最短的为荃优华占和荃优丝苗,均只有 124.8d。所选水稻品种均是宜昌常见的水稻种植品种,其生育期变幅较小。不同地区、不同试验点对水稻的生长具有一定影响,在水稻种植时,应注意因地制宜,合理种植相适宜的水稻品种。

表 2 参试品种的平均生育期 (d)

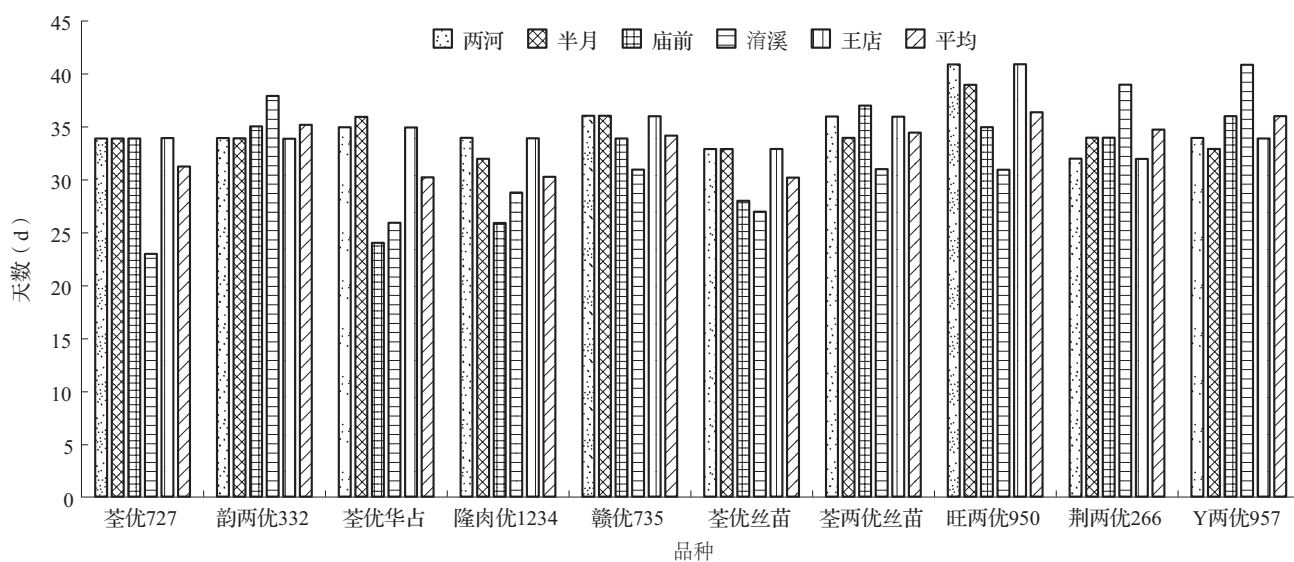
品种	播始历期	齐穗至成熟期	全生育期
荃优 727	94.8 ± 5.85	45.4 ± 4.92	127.6 ± 11.19
韵两优 332	99.8 ± 4.97	48.8 ± 1.73	133.0 ± 7.18
荃优华占	93.0 ± 3.61	44.2 ± 5.72	124.8 ± 8.17
隆两优 1234	95.4 ± 5.32	45.0 ± 3.46	126.0 ± 9.57
赣优 735	93.4 ± 4.67	47.0 ± 2.19	129.2 ± 9.83
荃优丝苗	91.2 ± 5.72	44.0 ± 3.03	124.8 ± 10.55
荃两优丝苗	92.6 ± 6.43	47.8 ± 2.39	127.8 ± 10.62
旺两优 950	88.6 ± 5.22	49.0 ± 4.34	126.4 ± 9.45
荆两优 266	97.6 ± 4.98	48.0 ± 2.86	131.8 ± 6.02
Y 两优 957	100.4 ± 6.84	49.6 ± 3.21	135.6 ± 8.71

数据为平均值 ± 标准差

a: 播始历期



b: 齐穗至成熟期



c: 全生育期

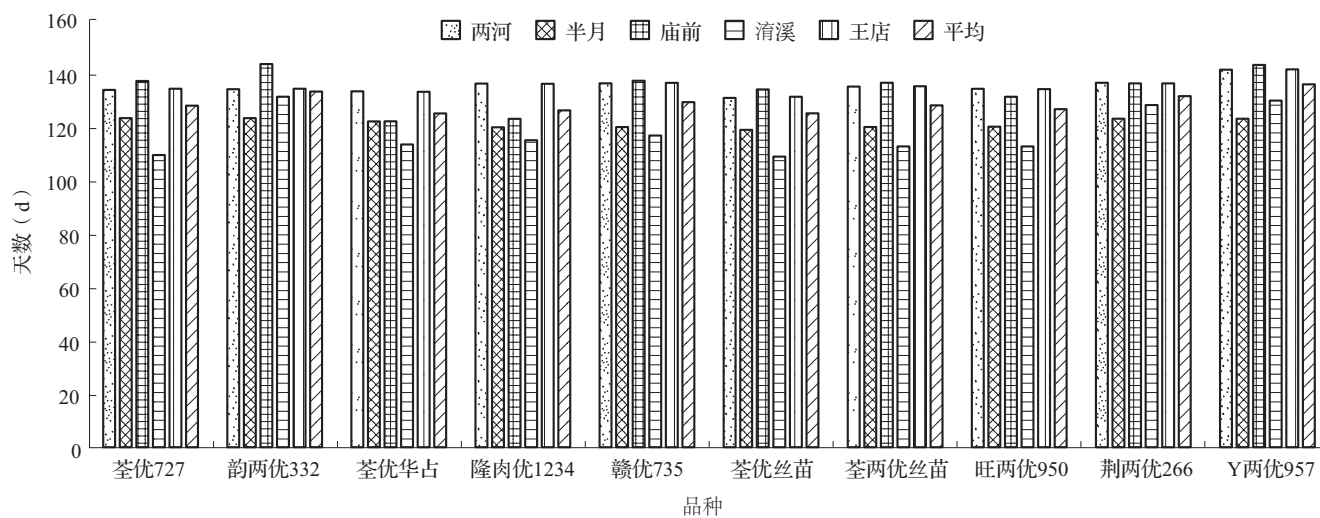


图1 5个试验点环境对水稻生育期的影响

**2.2 不同试验点的农艺性状** 5个试验点水稻株高及穗长结果如表3所示。两河镇试验点10个水稻品种的株高变幅为104.2~126.2cm,穗长的变幅为23.6~28.2cm,株高平均为114.9cm,穗长平均为26.0cm。在半月镇10个水稻品种的株高变幅为106.3~129.2cm,穗长的变幅为17.7~28.7cm,株高平均为117.2cm,穗长平均为25.4cm。庙前镇种植10个水稻品种的株高变幅为105.7~121.7cm,穗长变幅为24.1~27.7cm,株高平均为113.0cm,穗长平均为25.6cm。涪溪镇10个水稻品种的株高变幅为97.0~113.0cm,穗长变幅为21.8~28.5cm,株高平均为109.2cm,穗长平均为24.5cm。王店镇试验点下10个水稻品种的株高变幅为101.3~117.3cm,穗长

的变幅为22.4~26.3cm,株高平均为108.9cm,穗长平均为24.5cm。

### 2.3 不同试验点产量及产量构成因子

**2.3.1 两河镇** 有效穗数、每穗总粒数、结实率、千粒重是构成水稻产量的重要因素。两河镇水稻产量及产量构成因子分析见表4。10个水稻品种的有效穗数的变幅为208.5万~363.0万穗/hm<sup>2</sup>,平均有效穗数为293.1万穗/hm<sup>2</sup>,其中韵两优332最高,其次为荃两优丝苗、荃优华占、荆两优266、赣优735、旺两优950、荃优丝苗,均大于平均有效穗数;每穗总粒数变幅为182.7~277.1粒,平均每穗总粒数为232.2粒,其中赣优735最高,其次是隆两优1234、荆两优266、荃优727、旺两优950,均大于平均每穗

表3 5个试验点的水稻株高及穗长

(cm)

品种	两河镇		半月镇		庙前镇		涪溪镇		王店镇	
	株高	穗长	株高	穗长	株高	穗长	株高	穗长	株高	穗长
荃优727	117.8	28.2	123.7	17.7	117.7	24.8	110.0	25.0	117.3	26.3
韵两优332	116.6	25.2	115.0	27.7	114.0	26.3	112.0	25.0	110.3	25.3
荃优华占	121.2	26.4	120.8	25.4	115.8	25.0	111.0	22.5	108.0	23.7
隆两优1234	117.2	25.8	118.6	25.3	113.0	25.1	113.0	24.0	101.3	23.4
赣优735	126.2	25.2	129.2	24.3	121.7	24.8	113.0	24.0	116.3	23.6
荃优丝苗	119.4	27.8	123.2	27.2	114.4	27.7	97.0	28.0	115.9	25.7
荃两优丝苗	115.2	23.6	115.8	26.7	112.6	24.1	113.0	21.8	104.3	22.4
旺两优950	105.0	27.6	106.3	26.0	105.7	25.9	108.0	24.0	101.6	23.9
荆两优266	106.4	25.2	108.2	24.5	107.5	24.7	107.0	22.5	106.4	24.5
Y两优957	104.2	25.0	110.7	28.7	107.9	27.6	107.5	28.5	107.3	26.2
平均	114.9	26.0	117.2	25.4	113.0	25.6	109.2	24.5	108.9	24.5

表4 两河镇水稻的产量及产量构成因子分析

品种	有效穗数(万穗/hm <sup>2</sup> )	每穗总粒数	每穗空粒数	每穗实粒数	结实率(%)	千粒重(g)	产量(kg/hm <sup>2</sup> )
旺两优950	294.0	253.0	44.0	145.3	76.8	26.6	13350
荃优丝苗	293.6	231.0	25.7	206.0	89.2	26.3	12855
荃两优丝苗	328.8	189.3	45.8	129.3	83.8	25.1	12630
Y两优957	271.5	206.5	32.4	174.1	84.4	22.6	12202
荃优华占	325.5	182.7	18.7	164.0	89.8	25.6	11367
韵两优332	363.0	204.0	65.5	138.5	67.9	23.3	10689
荆两优266	318.2	260.5	28.2	191.7	87.2	24.3	10473
荃优727	228.0	253.3	28.3	225.0	88.8	27.7	10107
隆两优1234	208.5	264.7	37.2	227.5	85.9	23.3	10080
赣优735	300.0	277.1	47.3	229.8	83.0	25.0	9838
平均	293.1	232.2	37.3	183.1	82.7	25.0	11359



总粒数;每穗实粒数变幅为 129.3~229.8 粒,平均每穗实粒数为 183.1 粒,其中赣优 735 最高,其次为隆两优 1234、荃优 727、荃优丝苗、荆两优 266,均大于平均每穗实粒数;千粒重变幅为 22.6~27.7g,平均千粒重为 25.0g,其中荃优 727 最高,其次为旺两优 950、荃优丝苗、荃优华占、荃两优丝苗,均大于平均千粒重。产量变幅为 9838~13350kg/hm<sup>2</sup>,平均产量 11359kg/hm<sup>2</sup>,旺两优 950、荃优丝苗、荃两优丝苗、Y 两优 957 分别较平均值高 18%、13%、11%、7%,产量较其他品种更佳。

**2.3.2 半月镇** 半月镇水稻产量及产量构成因子分析见表 5。10 个水稻品种的有效穗数的变幅为 210.0 万 ~271.5 万穗 /hm<sup>2</sup>,平均有效穗数为 233.7 万穗 /hm<sup>2</sup>,其中荃优华占最高,其次为 Y 两优 957、荃优丝苗、赣优 735,均大于平均有效穗数;每穗

总粒数变幅为 179.8~227.8 粒,平均每穗总粒数为 205.9 粒,其中荆两优 266 最高,其次为 Y 两优 957、荃两优丝苗、赣优 735、荃优丝苗、隆两优 1234,均大于平均每穗总粒数;每穗实粒数变幅为 164.3~205.0 粒,平均每穗实粒数为 186.0 粒,其中荆两优 266 最高,其次为荃两优丝苗、赣优 735、荃优丝苗、隆两优 1234,均大于平均每穗实粒数;千粒重变幅为 23.3~29.6g,平均千粒重为 26.6g,其中荃优 727 最高,其次为赣优 735、荆两优 266、旺两优 950,均大于平均千粒重。产量变幅为 9926~12875kg/hm<sup>2</sup>,平均产量为 11492kg/hm<sup>2</sup>,赣优 735、荆两优 266、荃优丝苗、荃优 727、荃优华占分别较平均值高 12%、8%、8%、4%、2%,产量较其他品种更佳。

**2.3.3 庙前镇** 庙前镇水稻产量及产量构成因子分析见表 6。在庙前镇,10 个水稻品种的有效穗

表 5 半月镇水稻的产量及产量构成因子

品种	有效穗数(万穗/hm <sup>2</sup> )	每穗总粒数	每穗空粒数	每穗实粒数	结实率(%)	千粒重(g)	产量(kg/hm <sup>2</sup> )
赣优 735	234.0	213.9	18.1	195.8	91.5	28.1	12875
荆两优 266	217.5	227.8	22.8	205.0	89.9	27.8	12395
荃优丝苗	247.5	213.2	18.3	194.4	91.4	25.7	12365
荃优 727	220.5	196.6	13.6	183.3	93.0	29.6	11964
荃优华占	271.5	179.8	14.6	165.2	91.8	26.2	11751
荃两优丝苗	219.0	217.8	18.6	199.2	91.4	26.1	11387
隆两优 1234	228.0	210.6	18.1	192.5	91.4	25.6	11235
Y 两优 957	259.5	218.2	37.7	180.5	82.7	23.3	10914
旺两优 950	210.0	197.0	17.5	179.5	91.1	26.8	10103
韵两优 332	229.5	183.7	19.4	164.3	89.0	26.3	9926
平均	233.7	205.9	19.9	186.0	90.3	26.6	11492

表 6 庙前镇水稻的产量及产量构成因子

品种	有效穗数(万穗/hm <sup>2</sup> )	每穗总粒数	每穗空粒数	每穗实粒数	结实率(%)	千粒重(g)	产量(kg/hm <sup>2</sup> )
赣优 735	253.8	201.5	28.0	173.5	86.1	29.2	12858
荆两优 266	309.2	149.3	17.8	131.5	88.1	26.4	10713
旺两优 950	309.8	134.7	18.6	116.1	86.2	29.7	10667
荃优华占	288.2	159.7	30.7	129.0	80.8	27.7	10278
Y 两优 957	303.5	162.8	19.8	143.0	87.8	22.3	9678
隆两优 1234	294.5	144.5	16.4	128.2	88.7	25.6	9644
荃优 727	221.1	176.4	20.4	156.0	88.4	26.9	9279
荃两优丝苗	309.5	131.4	11.0	120.5	91.7	24.5	9117
韵两优 332	252.2	153.4	20.9	132.6	86.4	27.1	9041
荃优丝苗	302.9	130.6	25.2	105.4	80.7	27.2	8679
平均	284.4	154.4	20.9	133.6	86.5	26.6	9995

数的变幅为 221.1 万~309.8 万穗/hm<sup>2</sup>, 平均有效穗数为 284.4 万穗/hm<sup>2</sup>, 其中旺两优 950 最高, 其次为荃两优丝苗、荆两优 266、Y 两优 957、荃优丝苗、隆两优 1234、荃优华占, 均大于平均有效穗数; 10 个水稻品种的每穗总粒数变幅为 130.6~201.5 粒, 平均每穗总粒数为 154.4 粒, 其中赣优 735 最高, 其次为荃优 727、Y 两优 957、荃优华占, 均大于平均每穗总粒数; 10 个水稻品种的每穗实粒数变幅为 105.4~173.5 粒, 平均每穗实粒数为 133.6 粒, 其中赣优 735 最高, 其次为荃优 727、Y 两优 957, 均大于平均每穗实粒数。10 个水稻品种的千粒重变幅为 22.3~29.7g, 平均千粒重为 26.6g, 其中旺两优 950 最高, 其次为赣优 735、荃优华占、荃优丝苗、韵两优 332、荃优 727, 均大于平均千粒重。产量变幅为 8679~12858kg/hm<sup>2</sup>, 平均产量为 9995kg/hm<sup>2</sup>, 赣优 735、荆两优 266、旺两优 950、荃优华占分别较平均值高 29%、7%、7%、3%, 产量较其他品种更佳。

**2.3.4 涪溪镇** 涪溪镇水稻产量及产量构成因子分析见表 7。10 个水稻品种的有效穗数的变幅为 267.0 万~325.5 万穗/hm<sup>2</sup>, 平均有效穗数为 298.1 万穗/hm<sup>2</sup>, 其中旺两优 950 最高, 其次为荃优丝苗、韵两优 332、赣优 735、隆两优 1234、Y 两优 957, 均大于平均有效穗数; 每穗总粒数变幅为 203.0~247.0 粒, 平均每穗总粒数为 217.8 粒, 其中 Y 两优 957 最高, 其次为隆两优 1234、荆两优 266、韵两优 332, 均大于平均每穗总粒数; 每穗实粒数变幅为

162.0~202.0 粒, 平均每穗实粒数为 176.4 粒, 其中 Y 两优 957 最高, 其次为隆两优 1234、韵两优 332, 均大于平均每穗实粒数。千粒重变幅为 23.3~29.0g, 平均千粒重为 26.5g, 其中荃优 727 最高, 其次为赣优 735、荆两优 266、旺两优 950, 均大于平均千粒重。产量变幅为 12083~14939kg/hm<sup>2</sup>, 平均产量为 13895kg/hm<sup>2</sup>, 韵两优 332、隆两优 1234、旺两优 950、荆两优 266、Y 两优 957、赣优 735 分别较平均值高 8%、7%、5%、4%、2%、2%, 产量较其他品种更佳。

**2.3.5 王店镇** 王店镇水稻产量及产量构成因子分析见表 8。10 个水稻品种的有效穗数的变幅为 239.9 万~311.1 万穗/hm<sup>2</sup>, 平均有效穗数为 277.2 万穗/hm<sup>2</sup>, 其中旺两优 950 最高, 其次为韵两优 332、荃优华占、荃两优丝苗、Y 两优 957、隆两优 1234, 均大于平均有效穗数; 每穗总粒数变幅为 160.4~221.3 粒, 平均每穗总粒数为 183.5 粒, 其中荆两优 266 最高, 其次是赣优 735、Y 两优 957、荃优丝苗、隆两优 1234, 均大于平均每穗总粒数; 每穗实粒数变幅为 127.7~180.5 粒, 平均每穗实粒数为 152.7 粒, 其中荆两优 266 最高, 其次为 Y 两优 957、荃优丝苗、隆两优 1234、赣优 735, 均大于平均每穗实粒数; 千粒重变幅为 21.9~27.7g, 平均千粒重为 24.9g, 其中荃优 727 最高, 其次为旺两优 950、荃优丝苗、荃优华占、荃两优丝苗、赣优 735, 均大于平均千粒重。产量变幅为 9838~10809kg/hm<sup>2</sup>, 平均产量 10425kg/hm<sup>2</sup>, 荆两优 266、荃优华占、隆两优 1234、荃优丝苗、旺两优 950、荃两优丝苗分别较平均植

表 7 涪溪镇水稻的产量及产量构成因子

品种	有效穗数(万穗/hm <sup>2</sup> )	每穗总粒数	每穗空粒数	每穗实粒数	结实率(%)	千粒重(g)	产量(kg/hm <sup>2</sup> )
韵两优 332	303.8	226.0	39.0	187.0	82.7	26.3	14939
隆两优 1234	301.5	235.0	45.0	190.0	80.9	25.9	14837
旺两优 950	325.5	206.0	38.0	168.0	81.6	26.8	14655
荆两优 266	295.5	227.0	51.0	176.0	77.5	27.8	14459
Y 两优 957	301.5	247.0	45.0	202.0	81.8	23.3	14190
赣优 735	303.8	205.0	39.0	166.0	81.0	28.1	14169
荃优丝苗	319.5	207.0	42.0	165.0	80.0	26.1	13760
荃优 727	267.0	217.0	41.0	176.0	81.1	29.0	13628
荃优华占	276.8	205.0	33.0	172.0	84.0	25.7	12234
荃两优丝苗	285.8	203.0	41.0	162.0	79.9	26.1	12083
平均	298.1	217.8	41.4	176.4	81.1	26.5	13895

高 4%、3%、1%、1%、1%、1%,产量较其他品种更佳。

**2.4 不同试验点抗逆性表现** 5 个试验点的抗逆性表现如表 9 所示。旺两优 950 的穗颈瘟病穗率最高,在王店镇试验点达到 8.06% ; Y 两优 957 的稻曲病病穗率最高,在涪溪镇试验点达到 1.23% ; 荃优华占在半月镇试验点倒伏面积达到 10%。荃优 727、韵两优 332、荃优丝苗、荃两优丝苗、Y 两优 957 种植时应注意防治稻曲病;荃优华占、赣优 735、荃两优丝苗、旺两优 950、荆两优 266 在种植时应注意防治穗颈瘟;隆两优 1234 在 5 个试验点的生态适应性均较好。荃优 727、荃优华占、隆两优 1234、

荃两优丝苗、Y 两优 957、荆两优 266 在平原稻区生态适应性好,适宜种植。赣优 735、荃优华占株高较高,在平原种植倒伏风险较大;韵两优 332、旺两优 950 在平原稻区结实率较低,抗高温能力相对较差。

荃优 727、荃优华占、隆两优 1234、荃两优丝苗、Y 两优 957、荆两优 266、赣优 735、荃优丝苗、韵两优 332 在丘陵稻区生态适应性好,适宜种植;旺两优 950 稻瘟病抗性较差,种植风险较大。荃优 727、荃优华占、隆两优 1234、荃两优丝苗、荆两优 266、赣优 735、荃优丝苗在低山稻区生态适应性好,适宜种植;旺两优 950 稻瘟病抗性较差,不适宜在低山稻区

表 8 王店镇水稻的产量及产量构成因子

品种	有效穗数(万穗/hm <sup>2</sup> )	每穗总粒数	每穗空粒数	每穗实粒数	结实率(%)	千粒重(g)	产量(kg/hm <sup>2</sup> )
荆两优 266	246.8	221.3	40.8	180.5	81.6	24.3	10809
荃优华占	293.4	165.8	22.6	143.2	86.4	25.6	10760
隆两优 1234	280.2	190.6	28.5	162.1	82.1	23.3	10578
荃优丝苗	239.9	193.7	26.1	167.6	86.5	26.3	10564
旺两优 950	311.1	163.1	35.4	127.7	78.3	26.6	10552
荃两优丝苗	286.5	173.5	27.1	146.4	84.4	25.1	10536
Y 两优 957	283.5	194.7	27.0	167.7	86.1	21.9	10398
荃优 727	267.9	164.2	28.1	136.1	82.9	27.7	10107
韵两优 332	309.5	160.4	20.1	140.3	87.5	23.3	10103
赣优 735	253.2	207.4	51.8	155.6	75.0	25.0	9838
平均	277.2	183.5	30.8	152.7	83.1	24.9	10425

表 9 参试水稻品种的抗逆性

(%)

品种	两河镇			半月镇			庙前镇			育溪镇			王店镇		
	穗颈瘟 病穗率	稻曲病 病穗率	倒伏率	穗颈瘟 病穗率	稻曲病 病穗率	倒伏率	穗颈瘟 病穗率	稻曲病 病穗率	倒伏率	穗颈瘟 病穗率	稻曲病 病穗率	倒伏率	穗颈瘟 病穗率	稻曲病 病穗率	倒伏率
荃优 727	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.15	0	0	0	0
韵两优 332	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.25	0	0	0	0
荃优华占	0	0	0	0.14	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
隆两优 1234	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
赣优 735	0	0	0	0.15	0	0	0.14	0	0	0	0	0	0.16	0	0
荃优丝苗	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.15	0	0	0	0
荃两优丝苗	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.04	0	0.16	0	0
旺两优 950	0.08	0	0	0.97	0	0	0.74	0	0	0	0	0	8.06	0	0
荆两优 266	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.14	0	0	0	0	0
Y 两优 957	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.23	0	0	0	0

种植。

**2.5 米质** 10个水稻品种的米质表现如表10所示。荃两优丝苗的整精米率最高,达到68.57%,整精米率超过60%的品种有7个。韵两优332的垩白度最低,只有0.67%,垩白度 $\leq 2.0\%$ 水稻品种有韵两优332和荃两优丝苗, $2.0\% \leq \text{垩白度} \leq 5.0\%$ 的品种有6个,荃优华占和隆两优1234的垩白度均 $\geq 5.0\%$ 。荃优华占水稻品种的胶稠度最高,达到81mm,胶稠度70mm以上的水稻品种有7个。荆两优266水稻品种的直链淀粉含量最高,达到21.40%,直链淀粉含量为14.0%~24.0%的水稻品种有8个。综上,荃优丝苗、荃两优丝苗、荆两优266的米质表现相对较好。

表10 参试水稻品种的米质表现

品种	整精米率 (%)	垩白度 (%)	胶稠度 (mm)	直链淀粉含量 (%)
荃两优丝苗	68.57	1.53	78.00	16.57
荃优华占	65.57	8.37	81.00	13.87
荃优丝苗	65.37	3.00	73.67	16.17
荆两优266	64.53	2.53	63.67	21.40
隆两优1234	64.47	5.73	79.00	14.97
韵两优332	60.73	0.67	72.00	13.37
Y两优957	60.73	2.03	78.33	16.17
旺两优950	55.77	4.50	67.00	15.13
赣优735	54.73	2.10	72.67	16.20
荃优727	53.53	4.93	64.33	15.90

### 3 结论与讨论

**3.1 结论** 本研究选择10个在本地种植面积较大的水稻品种,分别种植在当阳市平原、丘陵、低山不同水稻生态区,研究每个品种在不同生态区的适应性,比较产量差异及抗逆能力,为农户种植适宜品种提供参考,为当阳市水稻产业链提供真实和丰富的数据。试验结果如下。

(1)不同试验点环境对水稻的生长具有一定影响,10个水稻品种的播始历期为91.2~100.4d;齐穗至成熟期的时间为44.0~49.6d;全生育期的时间为124.8~135.6d。

(2)平原稻区:荃优727、荃优华占、隆两优1234、荃两优丝苗、Y两优957、荆两优266生态适应性好,适宜平原稻区种植。旺两优950、荃优丝苗、荃两优丝苗、Y两优957、荃优华占的产量相对较

高。赣优735、荃优华占株高较高,赣优735株高为126.2cm、荃优华占株高为121.2cm,在平原种植倒伏风险较大;韵两优332在平原稻区结实率较低,为67.9%,抗高温能力相对较差。

(3)丘陵稻区:荃优727、荃优华占、隆两优1234、荃两优丝苗、Y两优957、荆两优266、赣优735、荃优丝苗、韵两优332生态适应性好,适宜在丘陵稻区种植。赣优735、荆两优266、荃优丝苗产量相对较高。旺两优950稻瘟病抗性较差,种植风险较大。

(4)低山稻区:荃优727、荃优华占、隆两优1234、荃两优丝苗、荆两优266、赣优735、荃优丝苗生态适应性好,适宜在低山稻区种植。荆两优266、荃优华占、隆两优1234产量相对较高。韵两优332、Y两优957生育期较长,韵两优332生育期为 $133.0 \pm 7.78\text{d}$ 、Y两优957生育期为 $135.6 \pm 8.71\text{d}$ ,旺两优950稻瘟病抗性较差,不适宜在低山稻区种植。

(5)荃优727、荃优华占、隆两优1234、荃两优丝苗、荆两优266在当阳市的不同生态区适应性均较好。韵两优332抗高温能力相对较差,在平原稻区结实率较低;旺两优950稻瘟病抗性较差,在丘陵和低山稻区种植风险较大。荃优丝苗、荃两优丝苗、荆两优266的米质表现相对较好,适宜在当阳市及相近生态区种植和推广。

**3.2 讨论** 本试验所用的水稻品种是宜昌当阳的常规种植水稻品种,试验所选的生态区具有地理条件的代表性,试验结果对当阳市水稻种植及类似当阳市的生态环境具有参考意义。因时间和条件的限制,每个生态区受温、光、水、肥、气等复杂的环境影响,采集的数据量受到一定的制约,后续的试验应拓宽至生理及遗传育种上,从内到外提高当阳市水稻品质,为本地水稻产业链提供真实、丰富和有参考价值的科学数据。

#### 参考文献

- [1] Khush G S. Timeline : Green revolution : the way forward. Nature Reviews Genetics, 2001, 2 ( 10 ): 815-822
- [2] 庄光学,文鸣,洪蒙,方红. 2017-2019年当阳市水稻种植效益分析及发展对策. 现代农业科技, 2020 ( 21 ): 67-69
- [3] 鲍士旦. 土壤农化分析. 北京: 中国农业出版社, 2005

(收稿日期: 2022-10-12)