

T/GXAS

团 体 标 准

T/GXAS 1221—2025

耐酸水稻品种类型划分技术规范 双重根系法

Technical specification for classification of acid tolerant rice
varieties—Dual root system method

2026-01-09 发布

2026-01-15 实施

广西标准化协会 发 布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 划分原理 1

5 鉴定试验 1

 5.1 材料准备 1

 5.2 水培试验 2

6 指标测定 2

7 数据分析 2

8 类型划分 2

附录 A（资料性） Yoshida 水培营养液（干粉）组成成分 4

前 言

本文件参照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由广西壮族自治区农业科学院提出并宣贯。

本文件由广西标准化协会归口。

本文件起草单位：广西壮族自治区农业科学院、百色市农业科学研究所、桂林市农业科学研究中心、广西光彩农业有限公司、广西金卡农业科技有限公司、广西绿海种业有限公司、西林县农业农村局。

本文件主要起草人：邓国富、彭德、陈守坤、陈韦韦、戴高兴、陈灿、周维永、李经成、伍豪、朱陈利、罗芳媚、赵永玉、陈升武、赵大成、范富强、骆斌、唐景池、陆正军、牙文文、李黎丰、李泳洁。

耐酸水稻品种类型划分技术规范

双重根系法

1 范围

本文件界定了耐酸水稻品种类型划分涉及的术语和定义，给出了划分原理，规定了鉴定试验、指标测定、数据分析、类型划分的要求。

本文件适用于双重根系法耐酸水稻品种类型划分。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

耐酸水稻品种 acid tolerant rice varieties

在pH值 ≤ 5.5 的环境中，表现出以根系受抑制较轻、生长发育影响较小、整体生物量损失较小为主要特征特性的水稻品种。

3.2

双重根系法 dual root system method

基于水稻根系对酸性胁迫的响应差异，通过水培试验设置酸处理组和对照组，分别培养水稻萌发种子，测定并计算相对根系鲜重减少量和相对根长缩短量，进而划分耐酸水稻品种类型的鉴定方法。

4 划分原理

土壤酸化（pH值 ≤ 5.5 ）会直接抑制水稻根系发育，破坏细胞膜完整性，干扰磷、钙、镁等营养元素吸收，根系受损进一步导致整体生物量积累减少，最终影响产量。根据耐酸性鉴定试验水稻根系受酸胁迫程度，划分耐酸水稻品种类型。

5 鉴定试验

5.1 材料准备

5.1.1 水稻种子选择

选择成熟度好、充实饱满的种子进行催芽，挑选出萌发良好、均匀一致、无明显病害、健壮的180粒萌发种子，分成酸处理组和对照组，每组90粒，3次重复，每次重复30粒。

5.1.2 母液配制

选用Yoshida水培营养液（干粉），依照产品使用方法，配置成未调整pH的母液。Yoshida水培营养液（干粉）组成成分见附录A。

5.1.3 水培营养液配制

用稀盐酸和稀氢氧化钠水溶液调节pH值，酸处理组pH值调至3.5，对照组pH值调至6.0，调节好pH值的水培营养液置于常温室内存用。

5.2 水培试验

5.2.1 取萌发种子分别放入发芽盒中，分别加入等量酸处理组水培营养液和对照组水培营养液，使营养液面与萌发种子胚轴持平接触。

5.2.2 在 26℃~30℃、光周期 16 h 光/8 h 暗的条件下培养 14 d~16 d，每 2 d 更换 1 次水培营养液。

5.2.3 培养 3 d 后，根据根系长度，保持水培营养液完全浸没根系。

6 指标测定

水培试验结束后立即用双蒸水轻柔冲洗干净水稻根系，纸巾吸干表面附着水分，剪下根系，整株用万分之一电子天平进行称重，分别记录酸处理组总鲜重 W 和对照组总鲜重 W_{ck} 。利用厘米钢尺分别量取酸处理组最长根长 L 和对照组最长根长 L_{ck} ，测量示意图见图1。

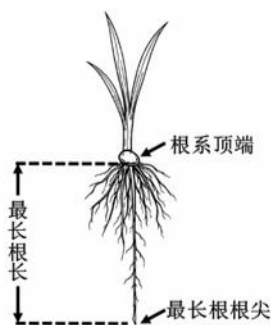


图1 水稻最长根长测定示意图

7 数据分析

7.1 按式（1）计算酸处理组和对照组的相对根系鲜重减少量：

$$W_E = \frac{(W_{ck} - W_I)}{W_{ck}} \times 100\% \quad (1)$$

式中：

W_E ——酸处理组相对对照组的根系鲜重减少量（%）；

W_I ——酸处理组根系鲜重，单位为克（g）；

W_{ck} ——对照组根系鲜重，单位为克（g）。

测定结果取组内3次重复试验的算术平均值，保留3位小数。

7.2 按式（2）计算酸处理组和对照组的相对根长缩短量：

$$L_E = \frac{(L_{ck} - L_I)}{L_{ck}} \times 100\% \quad (2)$$

式中：

L_E ——酸处理组相对对照组的根长缩短量（%）；

L_I ——酸处理组最长根长，单位为厘米（cm）；

L_{ck} ——对照组最长根长，单位为厘米（cm）。

测定结果取组内3次重复试验的算术平均值，保留3位小数。

8 类型划分

耐酸水稻品种类型划分按表1。

表1 耐酸水稻品种类型划分

类型	指标		要求
	W_E	L_E	
耐酸型水稻品种	$\leq 20\%$	$\leq 15\%$	同时满足
酸敏感型水稻品种	$> 20\%$	$> 30\%$	满足任一指标
酸中度敏感型水稻品种	—	15%~30%	不满足耐酸型或酸敏感型要求的耐酸水稻品种类型



附 录 A

(资料性)

Yoshida 水培营养液（干粉）组成成分

表A. 1给出了Yoshida水培营养液（干粉）组成成分，用量为575.00 mg/L，pH值按需调整。

表A. 1 Yoshida 水培营养液（干粉）组成成分

成分	含量 (mg/L)
硝酸铵 (NH_4NO_3)	114.360
磷酸二氢钠 (NaH_2PO_4)	38.750
硫酸钾 (K_2SO_4)	89.220
硫酸镁 (MgSO_4)	197.760
氯化钙 (CaCl_2)	110.760
四水氯化锰 ($\text{MnCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$)	1.875
四水合钼酸铵 [$(\text{NH}_4)_6\text{Mo}_7\text{O}_{24} \cdot 4\text{H}_2\text{O}$]	0.093
硼酸 (H_3BO_3)	1.168
七水硫酸锌 ($\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$)	0.044
五水硫酸铜 ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$)	0.039
氯化铁 (FeCl_3)	5.775
柠檬酸 (Citric acid monohydrate)	14.875

中华人民共和国团体标准
耐酸水稻品种类型划分技术规范 双重根系法
T/GXAS 1221—2026
广西标准化协会统一印制
版权专有 侵权必究