

T/GXAS

团 体 标 准

T/GXAS XXXX—XXXX

耐酸水稻品种类型划分方法

Classification method of acid-tolerant rice varieties

（工作组讨论稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – XX – XX 实施

广西标准化协会 发 布

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。

本文件主要起草人：彭德、陈守坤、陈韦韦、陈灿、罗芳媚、赵永玉、陈升武、范富强、骆斌。

耐酸水稻品种类型划分方法

1 范围

本文件给出了耐酸水稻品种划分方法原理，规定了耐酸性鉴定试验、指标测定、结果计算、类型划分的要求。

本文件适用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值为3.5~4.0的环境中时，表现出根系抑制较轻、整体生物量损失小、生长发育影响较小的特征特性的水稻品种。

4 划分原理

土壤酸化（低pH环境）会直接抑制水稻根系发育，破坏细胞膜完整性，干扰养分吸收（尤其是磷、钙、镁）。根系受损进一步导致整体生物量积累减少，最终影响产量。耐酸水稻品种能在低pH胁迫下维持相对正常的根系构型和整体生长。

5 耐酸性鉴定试验

5.1 材料准备

5.1.1 水稻萌发种子

选择萌发良好、长势均匀一致、无明显病虫害的、胚轴健壮的水稻萌发种子，每个对照组、处理组各≥30粒。

5.1.2 水培营养液

选用Yoshida水稻营养液(干粉)，依照产品使用方法，配置成未调整pH的待使用水稻营养液。Yoshida水稻营养液（干粉）组成成分见附录A。

5.1.3 水培营养液处理

分别以稀盐酸或稀氢氧化钠水溶液调节酸处理组水稻营养液和对照组水稻营养液pH值至pH=3.5和pH=6.0，调好pH值的水稻营养液放室内常温待用。

5.2 水培试验

5.2.1 取适量酸处理组水稻营养液和对照组水稻营养液分别加入水稻发芽盒中。

5.2.2 分别选取萌发良好、长势均匀一致、无明显病虫害的、胚轴健壮的水稻萌发种子 240 粒种子，平均分成 8 份，每份重复 30 粒用于两组，每组设计 4 个重复，合计 120 粒种子。

5.2.3 每组 120 粒萌发种子分别放入酸处理组水稻营养液和对照组水稻营养液中。

5.2.4 在 26℃~30℃、光周期 16 h 光/8 h 暗的条件下培养 14 d~16 d，每隔 1 d 更换 1 次水稻营养

液。

5.2.5 前3 d 使营养液面与萌发种子胚轴持平接触，此后根据根系长度，保持水稻营养液完全浸没根系。

6 指标测定

到期培养时间，将水稻根系用双蒸水轻柔冲洗干净，纸巾吸干表面附着水分，剪下根系，整株用万分电子天平进行称重，分别记录酸处理组和对照组总鲜重 W_1 和 W_{ck} 。根系利用厘米钢尺量取根系顶部至最长处的长度，分别记录酸处理组和对照组最大根长 L_1 和 L_{ck} 。

7 结果计算

7.1 按式（1）计算酸处理组和对照组的相对总鲜重变化量。

$$W_E = \frac{\Delta W}{W_{ck}} \times 100\% = \frac{(W_1 - W_{ck})}{W_{ck}} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- W_E ——酸处理组相对对照组的总鲜重变化量（无量纲百分数）；
 - ΔW ——酸处理组与对照组总鲜重差值，单位为克（g）；
 - W_1 ——酸处理组总鲜重，单位为克（g）；
 - W_{ck} ——对照组总鲜重，单位为克（g）；
- 测定结果取组内算术平均值，保留4位小数。

7.2 按式（2）计算酸处理组和对照组的相对根伸长量。

$$L_E = \frac{\Delta L}{L_{ck}} \times 100\% = \frac{(L_1 - L_{ck})}{L_{ck}} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

式中：

- L_E ——酸处理组相对对照组的相对最大根伸长量（无量纲百分数）；
 - ΔL ——酸处理组与对照组最大根长差值，单位为厘米（cm）；
 - L_1 ——酸处理组最大根长，单位为厘米（cm）；
 - L_{ck} ——对照组最大根长，单位为厘米（cm）；
- 测定结果取组内算术平均值，保留4位小数。

8 类型划分

耐酸水稻品种类型划分见表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	$\geq -20\%$	$\geq -15\%$	同时满足
酸敏感型水稻品种	$< -20\%$	$< -30\%$	满足任一指标
注：不满足耐酸型或酸敏感型要求的耐酸水稻品种类型为酸中度敏感型。			

附 录 A
(资料性)

Yoshida 水稻营养液（干粉）组成成分

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

表A. 1 Yoshida 水稻营养液（干粉）组成成分

成分	含量（mg/L）
硝酸铵（NH ₄ NO ₃ ）	114.36
磷酸二氢钠（NaH ₂ PO ₄ ）	38.75
硫酸钾（K ₂ SO ₄ ）	89.22
硫酸镁（MgSO ₄ ）	197.76
氯化钙（CaCl ₂ ）	110.76
四水氯化锰（MnCl ₂ ·4H ₂ O）	1.875
四水合钼酸铵[(NH ₄)MoO ₇ O ₂₄ ·4H ₂ O]	0.093
硼酸（H ₃ BO ₃ ）	1.168
七水硫酸锌（ZnSO ₄ ·7H ₂ O）	0.044
五水硫酸铜（CuSO ₄ ·5H ₂ O）	0.039
氯化铁（FeCl ₃ ）	5.775
柠檬酸（Citric acid monohydrate）	14.875