

ICS 65.020.20
CCS B 05

DB2308

黑龙江省佳木斯市地方标准

DB2308/T 210—2024

北方粳稻苗期耐冷精准高效鉴定技术规程

地方标准信息服务平台

2024-11-28 发布

2024-12-28 实施

佳木斯市市场监督管理局 发布

前 言

本文件依据 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。

本文件由佳木斯市农业农村局提出并归口。

本文件由佳木斯市市场监督管理局批准发布。

本文件起草单位：中国农业科学院作物科学研究所、黑龙江省农业科学院水稻研究所。

本文件主要起草人：郑天清、郭震华、马文东、郭博言、张文雨。

本文件为 2024 年首次发布。

地方标准信息服务平台

北方粳稻苗期耐冷精准高效鉴定技术规程

1 范围

本文件确立了佳木斯市水稻苗期耐低温鉴定评价的程序，规定了试验准备、耐低温鉴定评价等阶段的操作指示，描述了记录与档案等追溯方法。

本文件适用于佳木斯市的北方粳稻种质苗期耐低温的鉴定与评价。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 4404.1 粮食作物种子 第 1 部分：禾谷类

DB22T3633 直播水稻萌发期耐低温和耐低氧性鉴定评价技术规程。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 存活率

水稻苗受冷胁迫后，在正常生长条件恢复 7~10 d，统计能够继续生长的稻苗数量占处理前稻苗总数的比例。

3.2 枯萎度

水稻苗受冷胁迫，在正常生长条件恢复 7~10 d，统计的叶片枯萎程度，

4 鉴定及评价流程

4.1 试验准备

4.1.1 试验仪器

培养箱、恒温箱、人工气候室或人工气候箱、周转箱等。

4.1.2 种子准备

种子质量应符合 GB 4404.1 的规定。

4.1.3 种子处理

选取 50 粒左右的饱满水稻种子装在浸种袋里，将所有种子（含已知耐冷品种，如空育 131 等；以及不耐冷品种如东农 422 等，作为试验对照）分三个生物学重复，一次性将所有材料全部进行低温处理，具体操作如下：

将分好的种子依次编号并串联起来，在 50 °C 的烘箱中放置 2~3 d 来打破休眠。将烘好的种子用 2 % 的过氧化氢消毒液进行消毒 30 min，并用自来水冲洗 3~5 次，直至无消毒液残留，然后在 30 °C 黑暗条件下浸种 48 h。

4.2 育苗及冷胁迫处理

4.2.1 育苗

种子浸泡使其充分吸水后，在 28 °C 的条件下催芽 12 h，然后选取发芽一致的种子播种，育苗方式可分为两种，第一种是土培：在装满壤土的育秧盘中，每个育秧盘播 21 份材料，每个材料播种约 50 粒，两次生物学重复。将育秧盘放在平均气温 25 °C~28 °C 的大棚内，正常培育，每周喷施杀虫剂一次，防控虫害。

第二种是水培：在切割好的 96 孔 PCR 板中，每个 PCR 板播 2 份材料，每个材料播种 40 粒，播时芽朝上，3 次生物学重复。将 PCR 板放置在装有铁架子的培养盒中（PCR 板置于铁架子上），加入培养液，每 7 d 更换一次，培养液高高于铁架子上表面。培养液第一周为纯净水，7 d 后换为 PH 值 6 左右的营养液（营养元素为氮、磷、钾、钙、镁及微量元素，具体配方见表 1）。将培养盒放在 28 °C 的人工气候室内，恒温培养，光照设置：13 h 光照、11 h 黑暗，光照强度为 750 Lx~1250 Lx。

表 1 营养液原液配方

成份	试剂名称	g /4 L 原液	360 L 营养液 中各原液量 (mL)	终浓度(mg/L)
大量元素				

成份	试剂名称	g /4 L 原液	360 L 营养液 中各原液量 (mL)	终浓度(mg/L)
N	(NH ₄) ₂ SO ₄	603.64	450.00	40.00
P	NaH ₂ PO ₄ ·2H ₂ O	161.17		10.00
K	K ₂ SO ₄	285.36		40.00
Ca	CaCl ₂ ·2H ₂ O	469.42		40.00
Mg	MgSO ₄ ·7H ₂ O	298.00		40.00
微量元素				
Mn	MnCl ₂ ·4H ₂ O	5.74	450.00	0.50
Mo	(NH ₄) ₆ Mo ₇ O ₂ ·4H ₂ O	0.29		0.05
Zn	ZnSO ₄ ·7H ₂ O	0.14		0.01
B	H ₃ BO ₃	3.66		0.20
Cu	CuSO ₄ ·5H ₂ O	0.13		0.01
Fe	FeCl ₃ ·6H ₂ O	30.97		2.00
柠檬酸	C ₆ H ₈ O ₇ ·H ₂ O	47.60		

原液配制流程如下：

(1)大量元素：按表 1 称量后置于 1000 mL 烧杯中加 750 mL 蒸馏水溶解，定容到 4L，磁棒搅拌 15 min 后转移至棕色瓶中贮藏。

(2)微量元素：微量元素的配制很关键，浓度过低导致缺素，过高引起毒害。各种成份必须分开配制。按表 1 称量，除氯化铁用 100 mL 蒸馏水溶解外，其余均用 50 mL 蒸馏水溶解，按 Mn、Mo、Zn、B、Cu、Fe 和柠檬酸溶液顺序倒入盛有 1 L 蒸馏水的 2 L 容量瓶中搅拌 15 min，再加 100 mL 碳酸混匀后定容到 4 L，搅拌 10 min 后倒入棕色瓶中贮藏，溶液的最终呈浅褐色。所有原液必须用标签标明并单独贮藏。

4.2.2 冷胁迫处理

在人工气候室进行苗期耐冷试验。幼苗生长到两叶一心期至三叶一心期开始处理，处理方式：5 ℃培养 6 d 左右，低温培养结束后将育苗盘再放回自然条件或者大棚或者培养室/箱中恢复生长，并记录每日平均温度，恢复正常生长 7 d 左右。可根据材料的耐冷水平，适

当调整处理时间和温度，以便达到最佳处理效果。

4.3 耐低温鉴定及评价

4.3.1 存活率和枯萎度统计

分别调查各材料的存活率和枯萎度级别。

4.3.2 评价标准

存活率按照如下公式计算：存活苗数/总苗数×100%。

枯萎度共分为 5 个等级，评价标准参考韩龙植等的方法并稍加修改，如表 1 所示：

表 2 水稻苗期枯萎度分级标准

枯萎度等级	表型描述
1	所有幼苗叶片为青绿或接近青绿色
3	幼苗叶片出现脱色或变黄现象
5	幼苗近 50%的叶片干枯，部分幼苗死亡
7	一半以上幼苗枯萎死亡，少数存活
9	幼苗全部死亡

与苗期耐冷对照相比，存活率和枯萎度显著优于耐冷对照的或统计差异不显著的，可以判定为是苗期耐冷品种；与苗期不耐冷对照相比，存活率和枯萎度显著比不耐冷对照差或统计差异不显著的，可判定为苗期不耐冷品种。

4.4 记录与档案

应对整个试验过程进行及时记录、存档，保存至少 5 年。