

团 体 标 准

T/GDNB XXXX—2026

茂南脆肉罗非鱼质量分级

Quality Grading of Maonan crisp Tilapia

(征求意见稿)

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

广东省农业标准化协会 发布

前 言

本文件按照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。

本文件由茂名市茂南区罗非鱼协会提出。

本文件由广东省农业标准化协会归口。

本文件起草单位：茂名市茂南区罗非鱼协会、中国水产科学研究院珠江水产研究所

本文件主要起草人：

茂南脆肉罗非鱼质量分级

1 范围

本文件规定了茂南脆肉罗非鱼的质量要求、检验规则、包装和标识，描述了相应的检验方法。本文件适用于茂南脆肉罗非鱼的规格划分与等级评定。

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 31650 食品安全国家标准 食品中兽药最大残留限量
 GB 2762 食品安全国家标准 食品中污染物限量
 GB 2763 食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量
 GB/T 37062 水产品感官评价指南
 GB/T 30891 水产品抽样规范
 SC/T 3035 水产品包装、标识通则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

脆肉罗非鱼 Crisp Tilapia

经投喂特定脆化饲料使肌肉质地发生脆化转变的商品罗非鱼。

4 要求

4.1 基本要求

应符合下列基本要求：

- 附有承诺达标合格证；
- 兽药残留限量应符合 GB 31650 的要求；
- 污染物残留限量应符合 GB 2762 的要求；
- 农药残留限量应符合 GB 2763 的要求。

4.2 规格

以脆肉罗非鱼体重划分规格，分为大（L）、中（M）、小（S）3个规格，应符合表1的规定。

表 1 规格划分

项目	大（L）	中（M）	小（S）
体重，kg	≥2.5kg	1.5~2.5kg	≤1.5kg

4.3 感官指标

脆肉罗非鱼感官要求应符合表2的规定。

表2 感官要求

项目	一级	二级	三级
活力	身体摆动极有力	身体摆动有力	身体摆动较有力
外观	固有色泽，黏液清亮，鱼鳃红色，鳍条、鳞片完整	色泽鲜艳，黏液较清亮，鱼鳃淡红色，鳍条、鳞片基本完整	色泽基本正常，黏液略浑浊，鱼鳃暗红色，鳍条轻微损伤，鳞片有脱落
滋气味	鲜味突出，无土腥味，无其他异味	鲜味较强，土腥味不明显，略有轻微异味	鲜味不明显，略有土腥味和异味

4.4 理化指标（脆度）

脆肉罗非鱼理化指标应符合表3的规定。

表3 理化指标

项目	一级	二级	三级
硬度（g）	≥2000	1500~2000	1000~1500
咀嚼性（g）	≥1000	750~1000	500~750

5 检验方法

5.1 规格检验

随机抽取同批次脆肉罗非鱼至少10尾，沥水后称重（精确至0.1g）。

5.2 感官检验

5.2.1 外观

在光线充足、无异味和其他干扰的环境下，取3尾~5尾脆肉罗非鱼置于清洁的白色搪瓷盘或不锈钢工作台上，依据表2的规定检验。

5.2.2 滋气味

按GB/T 37062的规定处理后对蒸煮鱼肉进行滋气味评价，评分表见附录A。

5.3 理化指标检验

5.3.1 硬度、咀嚼性测定按附录B的方法执行。以脆肉罗非鱼胸鳍基点对应的背部为起点，取两侧背肌，长145mm~155mm，用自来水冲洗干净，去鳞、去皮，去掉红肉中线以下部位。两侧背肌均从起点开始依次切5块20mm宽的鱼块（见附录B），去掉第一块，从第二块开始，在靠近中线部位，切除鱼块表面的红肉，并将表面修整平整，然后从中线起切取20mm×20mm×10mm（长×宽×厚，厚度为从鱼块上表面向下量取的距离）的肉片。两侧样品共8片，在室温下30min内测定硬度和咀嚼性指标。

6 检验规则

6.1 组批规则

以同一养殖场中养殖条件相同的同一批次或交易市场的同一批次的产品为一个检验批。按批号抽样。

6.2 抽样方法

按GB/T 30891的规定执行。

6.3 评定人员

评定人员应具备罗非鱼感官、理化和检验方法的相关知识与技能，并通过培训，能依据本标准独立、客观地进行评定。

6.4 判定规则

6.4.1 按脆肉罗非鱼个体重量指标确定本批次产品的规格。

6.4.2 按活力、外观、滋气味、硬度和咀嚼性确定本批次脆肉罗非鱼等级。

6.4.3 评价指标同时满足相应等级要求时，则判定为该等级。若不能同时满足，应以所有指标中最低等级作为其等级。

6.4.4 检验项目如出现不符合等级要求时，应重新自同批产品中加倍抽样进行复检，以复检结果为准。如仍有项目不符合等级要求时，评定该批产品不符合本文件相应等级的规定。

7 包装和标识

7.1 包装

应符合SC/T 3035的规定。

7.2 标识

应符合SC/T 3035的规定。同时标注相应规格指标值的范围，并在相应包装箱或包装材料上标明样品产地信息。

附录 A
(规范性)
滋气味评分表

A.1 评价说明

评价人员：由 5~7名经过感官评价培训的人员组成评价小组。

样品制备：按照 GB/T 37062 的规定，将鱼肉清洗后装入容器，不加任何调味料，加盖蒸熟后立即进行评价。

评价方法：评价员独立对样品的滋味（鲜味）和气味（土腥味、异味）进行品尝和嗅闻，并参照表 A.1 进行打分。

表 A.1 滋气味评分标准

等级	分值区间	评分标准描述	评价要点参考
一级（优级）	90 分 ~ 100分	鲜味突出，无土腥味，无其他异味	鱼肉入口鲜甜感明显，咀嚼时香气纯正，完全闻不到泥腥味或饲料味。
二级（良级）	75 分 ~ 89分	鲜味较强，土腥味不明显，略有轻微异味	鱼肉有较好的鲜味，仔细辨别可能隐约有一点土腥气（但不刺鼻），或有极轻微的养殖环境气味，但不影响整体食用接受度。
三级（合格）	60 分 ~ 74分	鲜味不明显，略有土腥味和异味	鲜甜感较弱，能感觉到一定的土腥味或水草味，存在可察觉的异味，但尚未达到腐败或令人厌恶的程度。
不合格	60分以下	无鲜味，有明显土腥味、腐败味或其他恶臭味	具有强烈的泥臭味、柴油味、药味或腐败变质气味，无法食用。

A.2 评分标准

评分采用 100 分制，滋气味指标满分 100 分。

A.3 结果计算

去除一个最高分和去除一个最低分，取剩余评分的平均值作为该样品的最终得分。

计算结果保留至小数点后一位。

判定规则：

平均分 \geq 90分，判定为一级；

75分 \leq 平均分 $<$ 90分，判定为二级；

60分 \leq 平均分 $<$ 75分，判定为三级；

平均分 $<$ 60分，判定为不合格。

附录 B (规范性)

脆肉罗非鱼硬度和咀嚼性的测定 质构仪法

B.1 原理

通过质构仪(Texture Analyzer)模拟人的牙齿咀嚼动作,对样品进行两次压缩测试(TPA模式)。通过力-时间曲线或力-距离曲线,记录样品在受压过程中的力学特征,计算出硬度(Hardness)和咀嚼性(Chewiness)等质构特性指标。

B.2 仪器和设备

B.2.1 质构仪:配备5kg或50kg力量感应元(Load Cell),测量精度0.1g。

B.2.2 探头:采用圆柱形探头(型号 P/36R 或直径 ≥ 36 mm的平底柱形探头),探头直径应大于样品被测面尺寸(20mm \times 20mm),以确保压缩过程中样品受力均匀。

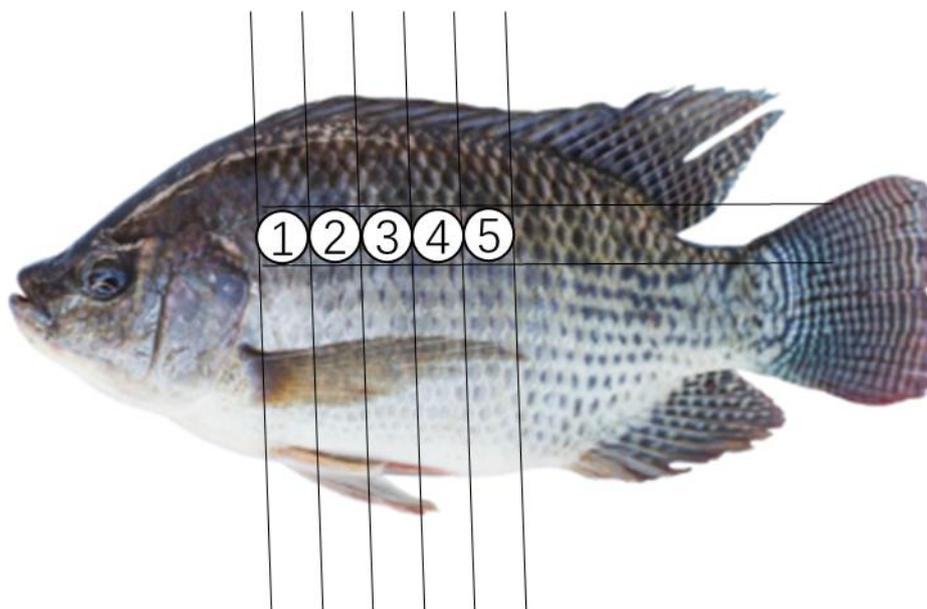
B.2.3 精确天平:感量0.1g。

B.2.4 游标卡尺:精度0.02mm。

B.2.5 恒温水浴锅或电磁炉:用于样品的蒸煮。

B.3 样品制备与处理

B.3.1 取样部位示意图



图B.1 取样及切割部位示意图:展示胸鳍基点对应的背部位置,以及从第二块开始切取肉块的顺序。

B.3.2 制备流程

按正文 5.3.1 的规定执行。

取肉:以胸鳍基点对应的背部为起点,取两侧背肌,长145~155mm。

修整:去鳞、去皮、去掉红肉中线以下部位。

切块:依次切5块20mm宽鱼块,弃去第1块。

成型：从第2块开始，切除表面红肉并修整平整，从中线起切取20 mm×20 mm×10 mm（长×宽×厚）的肉片。

注：厚度（10 mm）必须严格控制，为从鱼块上表面向下量取的距离，此尺寸直接影响压缩比的准确性。

熟化与冷却：水沸后加盖蒸5min，取出室温自然冷却15min。

B.4 测定步骤

B.4.1 测试环境

测试应在室温（20℃~25℃）下进行，样品需在冷却后30min内完成测定。

B.4.2 质构仪参数设置

将制备好的样品置于质构仪载物台中心，进行全质构（TPA）分析。参数设置如下：

测试模式：TPA（两次压缩）

测前速度：2.0 mm/s

测试速度：1.0 mm/s

测后速度：2.0 mm/s

压缩程度（形变量）：50%（即压缩距离为 5 mm）

两次压缩间隔时间：5.0 s

触发类型：自动（Auto）

触发力：5.0 g

数据采集率：200 pps ~ 400 pps

B.4.3 测定操作

校准仪器：测试前对力量感应元和探头高度进行校准。

放置样品：将修整平整的鱼肉块（20 mm×20 mm×10 mm）平放在载物台中央，确保样品上表面与探头底面平行。

开始测试：启动程序，探头向下运动接触样品，完成两次压缩循环。

记录数据：软件自动记录力-时间曲线，并计算质构参数。

重复测试：每条鱼的两侧背肌共制备8个样品，依次测定。

B.5 结果计算与表示

B.5.1 硬度（Hardness）

指第一次压缩循环中的最大力峰值。

单位：克（g）。

B.5.2 咀嚼性（Chewiness）

指将固体食物咀嚼到可吞咽状态所需的能量。

计算公式：

咀嚼性=硬度×内聚性×弹性

内聚性（Cohesiveness）：第二次压缩面积与第一次压缩面积的比值（Area 2 / Area 1）。

弹性（Springiness）：第二次压缩检测到力的高度与第一次压缩检测到力的高度的比值（Distance 2/Distance 1）。

单位：克（g）。

B.5.3 结果表示

取8个样品的测定值的算术平均值作为该条鱼的检测结果。计算结果保留至整数位。