ICS 65.020.01
CCS B 20

DB 15

内 蒙 古 自 治 区 地 方 标 准

DB 15/T 376—XXXX
代替DB15/T 376—2002

杂粮储存品质判定规则

Guidelines for evaluation of coarse cereals storage character

（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。

2024－XX－XX 发布 2024－XX－XX 实施

内蒙古自治区市场监督管理局 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。

本文件代替DB15/T 376—2002《杂粮储存品质判定规则》，与DB15/T 376—2002相比，主要技术变化如下：

——更改了范围；

——更改了规范性引用文件；

——修改了术语和定义（见第3章，2002年版的第3章）；

——修改了储存品质指标（见第5章，2002年版的第4章）；

——删除了储存品质指标中检测项目粘度；

——增加了检验方法、检验规则（见第7章，第8章）；

——修改了判定规则（见第9章，2002年版的第5章）；

——增加了规范性附录B；

本文件由内蒙古自治区粮食和物资储备局提出。

本文件由内蒙古自治区农业标准化技术委员会（SAM/TC 20）归口。

本文件起草单位：内蒙古自治区粮油标准质量监测中心、包头市检验检测中心、内蒙古自治区农牧业科学院、呼和浩特市粮油质量检测中心、包头市粮食质量检测中心、乌兰察布市检验检测中心。

本文件主要起草人：邱庆丰、贾俊亭、杨堰锟、成志平、侯智惠、焦志斌、张小利、郭建忠、张爱萍、张银霞、巩建勋、李建平、杜瑞亭、李明静。

本文件附录A、附录B为规范性附录。

本文件所代替标准的历次版本发布情况为：

——2002年首次发布为 DB15/T 376—2002。

——本次为第一次修订。

杂粮储存品质判定规则

1 范围

本文件界定了高粱、黍子、粟（谷子）、莜麦和蚕豆储存品质的术语和定义，规定了其储存品质分类、储存品质指标、检验方法、检验规则及判定规则。

本文件适用于评价在安全储存水分和正常储藏条件下杂粮的储存品质，指导杂粮储存和适时出库。自治区地方储备粮、商品粮，其他性质的粮食亦可参照执行。

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 5009.3 食品安全国家标准 食品中水分的测定
GB/T 5490 粮油检验 一般规则
GB/T 5491 粮食、油料检验 扦样、分样法
GB/T 5497 粮食、油料检验 水分测定法
GB/T 15684 谷物碾磨制品 脂肪酸值的测定
GB/T 26631 粮油名词术语 理化特性和质量
GB/T 29890 粮油储藏技术规范

3 术语和定义

GB/T 26631和GB/T 29890界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

色泽 color

在规定条件下，粮食、油料及其制品的颜色和光泽度。

［来源：GB/T 26631-2011，5.11，有修改。］

3.2

气味 odor

在规定条件下，粮食、油料及其制品的综合气味。

［来源：GB/T 26631-2011，5.12，有修改。］

3.3

口味 taste

粮食及其制品固有的嗅觉味道和口尝的滋味。

［来源：GB/T 26631-2011，5.13，有修改。］

3.4

常规储藏 conventional technique of grain storage

在自然气候条件下，对储藏的粮食、油料采取清洁卫生、自然通风、翻倒粮面、定期监测粮情等常规管理措施的储藏方法。

［来源：GB/T 29890-2013，3.5，有修改。］

3.5

安全水分 safe moisture content

在常规储藏条件下，能够保持粮食或油料稳定状态的水分含量。

［来源：GB/T 29890-2013，3.6，有修改。］

3.6

脂肪酸值 fat acidity

粮食中游离脂肪酸的含量。

注：以中和 100g 试样中游离脂肪酸时所需氢氧化钾毫克数表示，单位为毫克每百克(mg/100g)，以干基计。

3.7

蒸煮品评 cooking quality evaluation

将杂粮制作成米煮熟或莜麦炒熟磨成粉，在规定条件下制作成莜面后，品评员通过眼观、鼻闻、口尝等方法对其色泽、气味、外观结构、内部性状、滋味等进行综合品尝评价的过程，结果用品尝评分值表示。

3.8

品尝评分值 tasting assessment value

通过品评试验所得的色泽、气味、外观结构、滋味等各项评分值的总和。

4 储存品质分类

按储存品质的优劣将杂粮分为宜存、轻度不宜存和重度不宜存三类。

5 储存品质指标

5.1 高粱、黍、粟（谷子）

高粱、黍、粟（谷子）储存品质指标见表1。

表1 高粱、黍、粟（谷子）储存品质指标

项目	高粱			黍			粟（谷子）		
	宜存	轻度不宜存	重度不宜存	宜存	轻度不宜存	重度不宜存	宜存	轻度不宜存	重度不宜存
色泽、气味	具有产品应有的光泽气味，无异味	光泽略暗，有轻微辛辣味、哈味	光泽暗，有严重辛辣味、哈味、霉味	具有产品应有的光泽气味，无异味	光泽略暗，有轻微辛辣味、哈味	光泽暗，有严重辛辣味、哈味、霉味	具有产品应有的光泽气味，无异味	光泽略暗，有轻微辛辣味、哈味	光泽暗，有严重辛辣味、哈味、霉味

脂肪酸值（mgKOH/100g）（干基）	≤60	≤80	＞80	≤80	≤100	＞100	≤60	≤80	＞80
品尝评分值（分）	≥70	≥60	＜60	≥70	≥60	＜60	≥70	≥60	＜60

5.2 莜麦

莜麦储存品质指标见表2。

表2 莜麦储存品质指标

项目	宜存	轻度 不宜存	重度 不宜存
色泽、气味	具有产品应有的光泽气味，无异味	光泽略暗，有轻微辛辣味、哈味	光泽暗，有严重辛辣味、哈味、霉味
脂肪酸值（mgKOH/100g）（干基）	≤80	≤100	＞10
品尝评分值（分）	≥70	≥60	＜ 60

6 蚕豆

蚕豆储存品质指标见表3，其中脂肪酸值为主要品质指标，其他为参考指标。

表3 蚕豆储存品质指标

项目	宜存	轻度 不宜存	重度 不宜存
色泽、气味	具有产品应有的光泽气味，无异味	光泽略暗，有轻微酸味、哈味	光泽暗，有严重辛辣味、酸味、哈味、霉味
脂肪酸值（mgKOH/100g）（干基）	≤35	≤55	＞55
发芽率（%）	≥80	≥50	＜ 50
品尝评分值（分）	≥70	≥60	＜ 60

7 检验方法

7.1 色泽、气味：按表 1、表 2、表 3 中要求执行。
7.2 脂肪酸值：按 GB/T 15684 执行。
7.3 水分：按 GB 5009.3 或按 GB/T 5497 执行，其中 GB 5009.3 为仲裁法。
7.4 发芽率：按附录 A 执行。
7.5 品尝评分值：按附录 B 执行。

8 检验规则

8.1 一般规则：按 GB/T 5490 执行。
8.2 扦样、分样：按 GB/T 5491 执行。
8.3 储存品质检验
8.3.1 入库前，应逐批次抽取样品进行检验，作为入库的技术依据；入仓后，应随机抽取样品进行检验，并出具检验报告，取平均值作为该仓（垛、囤、货位）建立质量档案的原始技术数据。
8.3.2 储存中，应定期、逐仓（垛、囤、货位）取样进行检验，并出具检验报告，作为质量档案记录和出库的技术依据。

9 判定规则

9.1 宜存

色泽、气味、脂肪酸值、品尝评分值指标均符合表中“宜存”规定的，判定为宜存杂粮，适宜继续储存。

9.2 轻度不宜存

色泽、气味、脂肪酸值、品尝评分值指标均符合表中“轻度不宜存”规定的，判定为轻度不宜存杂粮，应尽快安排出库。

9.3 重度不宜存

色泽、气味、脂肪酸值、品尝评分值指标中，有一项符合表中“重度不宜存”规定的，判定为重度不宜存杂粮，应立即安排出库。莜麦的品尝评分值只作为重度不宜存的参考指标，其他两项指标为判定指标。因色泽、气味判定为重度不宜存的，还应报告脂肪酸值、品尝评分值检验结果。

附 录 A
（规范性）
发芽率的测定

A.1 原理

高温盖沙快速发芽试验法是利用蚕豆的生长特性，将蚕豆样品浸泡待其饱胀后取出，用湿细沙包裹覆盖，放置在温度恒定的恒温恒湿培养箱中催其发芽。

A.2 仪器与设备

A.2.1 恒温恒湿培养箱：温度可在20℃～50℃间调节。
A.2.2 培养皿：直径12cm，洗干净晒干，并用75%的乙醇消毒。
A.2.3 沙子：普通细河沙。
A.2.4 纱布：普通纱布。
A.2.5 镊子：圆头镊子。

A.3 发芽率测定方法

A.3.1 随机取2份样品，每份100粒。在30℃～40℃水中浸泡8小时，取出后将其用镊子排列在铺有沙子的培养皿中，胚向上，轻压籽粒使其与沙子平，上盖一层纱布，再覆盖一层（0.5cm～2.0cm）湿沙子，稍压，置恒温恒湿培养箱中，在30℃左右温度、80%RH的湿度下培养3天后，观察发芽情况、记录并计算。

A.3.2 计算公式：

$$发芽率（\%）= \frac{全部发芽样品粒数}{供发芽试验的样品总粒数} \times 100\ \%$$

附 录 B
（规范性）
杂粮品评试验方法

B.1 原理

对杂粮样品直接评定其色泽、气味后，在一定条件下将其蒸熟，品评员通过眼观、鼻闻、口尝等方法感官鉴定其色泽、气味、外观形状、内部形状、滋味等，评分结果以参加品评人员综合评分的平均值表示。

B.2 仪器与设备

B.2.1 粉碎磨。

B.2.2 蒸锅：26-28cm单屉铝（或不锈钢）锅。

B.2.3 搪瓷碗：白色。

B.2.4 量筒：100mL。

B.2.5 天平：感量0.01g。

B.2.6 电炉：220V，2KW或相同功率的电磁炉。

B.2.7 40 目筛。

B.2.8 铁炒锅。

B.3 色泽、气味评定

分取混匀的高粱、粟（谷子）、黍子、莜麦、蚕豆样品各约20g～50g,在符合品评试验条件的实验室内，对其整体色泽、气味进行感官检验，检验方法按GB/T 5492执行。

色泽用正常、基本正常、明显发暗、变色或其他人类不能接受的非正常色泽描述。具有高粱、粟（谷子）、黍子、莜麦、蚕豆固有的颜色和光泽的试样评定为正常;颜色轻微变深或变浅和（或）光泽轻微变暗的试样评定为基本正常。

气味用正常、基本正常、有辛辣味、酒味、哈味、霉味或其他人类不能接受的非正常气味描述。具有高粱、粟（谷子）、黍子、莜麦、蚕豆固有的气味的试样评定为正常;有陈米味、轻微的酸味、酒味、哈味、霉味的试样评定为基本正常。

对品评人员、品评实验室的要求与蒸煮品评试验要求相同。

B.4 蒸煮品评

B.4.1 高粱、粟（谷子）：高粱、谷子经碾磨加工成LS/T 3215 高粱米二等和 GB/T 11766 小米三等，蒸煮品评参照 GB/T 15682执行。

B.4.2 蚕豆：参照 GB/T 15682执行，将蚕豆煮熟，取出趁热品尝。

B.4.3 品评：将蒸制好的高粱米、小米、蚕豆取出，按参加品评人数将试样分好，分别放入各自的搪瓷碗内（B.2.3），趁热品尝。

B.5 素糕的蒸制

B.5.1 黍米粉的制备：分取混匀后的净黍米样品400 g,用粉碎磨（B.2.1）磨粉、过筛（B.2.7）要求约75%通过40目筛，合并筛下物，充分混匀后装入磨口瓶中，置8℃左右冰箱内待用。

B.5.2 素糕蒸制：取黍米粉 2 份，每份 50g，置于搪瓷碗（B.2.3）中，加入 30℃左右温水约 40ml，搅匀，做成窝头型。在蒸锅内（B.2.2）加入适量水，用电炉（或电磁炉）(B.2.6)加热至沸腾，取下锅盖，将制作成型的素糕均匀地放于蒸屉上，盖上锅盖，大火蒸 20min。

B.5.3 品评：将蒸制好的素糕取出，按参加品评人数将试样分好，分别放入各自的搪瓷碗内(B.2.3)，稍凉品尝。

B.5.4 品评内容：根据素糕的色、香、味、外观形状、结构性状及食味等，以气味、滋味为主，按表B.1做品尝评分记录。

表 B.1 评分标准及评分记录表

时间： 品评员：

项目	评分标准	样品编号							
		1	2	3	4	5	6	7	8
表面色泽（10分）	正常，有明显的光泽：8.0分～10.0分 稍暗，稍有光泽：5.0分～7.9分 深暗，无光泽：0分～4.9分								
气味（30分）	正常黍米面固有的香味：22.0分～30.0分 气味平淡，香味不明显：14.0分～21.9分 有轻微异味：10.0分～13.9分 有明显异味、哈味等：0分～9.9分								
滋味（30分）	正常黍米面固有的香味：22.0分～30.0分 气味平淡，香味不明显：14.0分～21.9分 有轻微异味：10.0分～13.9分 有明显异味、哈味等：0分～9.9分								
韧性（15分）	咬劲强，有较强韧劲：12.0分～15.0分 咬劲一般，韧劲差：6.0分～11.9分 咬劲差，易断：0分～5.9分								
粘性（15分）	粘牙：12.0分～15.0分 稍粘：6.0分～11.9分 爽口不粘牙：0分～5.9分								
品尝评分值									
备注									

B.6 莜麦粉的蒸制

B.6.1 莜麦粉的制备。取 500g 莜麦置于铁炒锅（B.2.8）内，微火炒至略带香味（不得炒糊），约 2-3min 取出。将炒熟的莜麦样品倒入粉碎磨（B.2.1）中研磨，约 70%通过 40 目筛，合并筛下物，均匀装入广口瓶，置 8℃左右冰箱内待用。

B.6.2 成型：称取莜麦粉2份，每份50g。烧杯内的蒸馏水放在电炉上加热，测量水温为85℃时迅速倒入量筒（B.2.4）量取50mL±2mL，再迅速倒入已经称好50g莜麦粉的碗内，使用洁净的玻璃棒搅拌均匀，成型，用手搓成直径(φ)为2-3mm的细条状。

B.6.3 蒸制：在蒸锅内（B.2.2）加入适量水，用电炉（或电磁炉）(B.2.6)加热至沸腾，取下锅盖，将制作成型的细条状莜面均匀地放于蒸屉上，盖上锅盖，大火蒸10min。

B.6.4 品评：将蒸制好的莜面取出，按参加品评人数将莜面分好，分别放入各自的搪瓷碗内(B.2.3)，趁热品尝。

B.7 品评的基本要求

B.7.1 品评人员、品评实验室、品评试验等要求按GB/T 20571执行。

B.7.2 品评内容

根据莜面的色、香、味、外观形状、结构性状及食味等，以气味、滋味为主，按表 B.2做品尝评分记录。

表 B.2 评分标准及评分记录表

时间： 品评员：

项目	评分标准	样品编号							
		1	2	3	4	5	6	7	8
表面色泽（10分）	正常浅褐色，有明显的光泽：8.0分～10.0分 稍暗，稍有光泽：5.0分～7.9分 深暗，无光泽，表面粗糙：0分～4.9分								
气味（25分）	正常莜面固有的香味：21.0分～25.0分 气味平淡，香味不明显：15.0分～20.9分 有轻微异味：10.0分～14.9分 有明显异味、哈味等：0分～9.9分								
滋味（25分）	正常莜面固有的香味：21.0分～25.0分 气味平淡，香味不明显：15.0分～20.9分 有轻微异味、苦味：10.0分～14.9分 有明显异味、苦味、哈味等：0分～9.9分								
韧性（15分）	有较强韧劲，富有弹力：12.0分～15.0分 咬劲一般，韧劲差：6.0分～11.9分 咬劲差，易断，弹性不足：0分～5.9分								
粘性（15分）	爽口不粘牙：12.0分～15.0分 稍粘：6.0分～11.9分 咀嚼不爽口，很粘：0分～5.9分								
适口性（10分）	咬断莜面条力度适中得分 7.0 分～10.0分 稍偏硬或软 4.0 分～6.9分 太硬或太软 0.0 分～3.9分								
品尝评分值									
备注									

B.7.3 品评顺序

先趁热鉴定莜面的气味，然后观察莜面色泽，再通过咀嚼，品评滋味、韧性、粘性。

B.7.4 评分

根据莜面的色泽、气味、滋味、韧性、粘性、适口性，对照参考样品（B.7.6）进行评分，将各项得分相加即为品尝评分。

B.7.5 结果计算

根据每个品评人员的品尝评分结果计算平均值，个别品评误差超过平均值10分以上的数据应舍弃，舍弃后重新计算平均值。最后以品尝评分的平均值作为莜麦粉蒸煮品尝评分值，计算结果取整数。

B.7.6 参考样品的选择和保存

选择脂肪酸值在90 mg/100g 和 130 mg/100g左右的莜麦粉样品各3份～5份，经品尝人员2次～3次品尝，选出品尝评分在60分和70分左右的样品各一份，作为每次品评的参考样品。

参考样品应密封保存在4℃～6℃左右的冰箱中。