

LS

中华人民共和国粮食行业标准

XX/T XXXXX—XXXX

粮油检验 小麦粉面片光泽的测定 仪器法

Inspection of grain and oils-- Determination of dough sheet of wheat flour
brightness method

(征求意见稿)

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

国家粮食和物资储备局 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。

本文件由国家粮食和物资储备局提出。

本文件由全国粮油标准化技术委员会（SAC/TC 270）归口。

本文件起草单位：国家粮食和物资储备局科学研究院、安徽省粮油产品质量监督检测站、山东省粮油检测中心、河南省作物分子育种研究院、吉林省粮油卫生检验监测站、广西壮族自治区粮油质量检验中心、河南省粮食科学研究所有限公司、黑龙江省农业科学院农产品质量安全研究所、江苏里下河地区农业科学研究所、陕西省粮食质量安全中心、青海省粮油检测防治所、福建省粮油质量监测所、陕西省粮油科学研究院、滨州中裕食品有限公司。

本文件主要起草人：邢晓婷、常柳、梅寒、王瑞杰、孙辉、咎香存、段晓亮、李伟航、洪宇、周桂英、彭健、王莉莉、戴常军、张晓、吴静、王忠、陈宣、龚珊、刘建垒、商博、陈园、刘通通。

粮油检验 小麦粉面片光泽的测定 仪器法

1 范围

本文件规定了小麦粉面片光泽测定的术语和定义、原理、原料、仪器、测定方法、结果报告。
本文件适用于小麦粉面片光泽的评价。

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 5009.3 食品安全国家标准 食品中水分的测定

GB/T 3977 颜色的表示方法

GB/T 3978 标准照明体和几何条件

GB/T 3979 物体色的测量方法

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 14614 小麦粉 面团的物理特性 吸水量和流变学特性的测定 粉质仪法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

面片光泽 brightness of dough sheet

小麦粉按照规定的程序制成面片以后，在恒温下放置一段时间，测试面片的光泽值，用 L^* 表示。

3.2

面片光泽稳定性 stability in brightness of dough sheet

小麦粉按照规定的程序制成面片以后，在恒温下放置0.5h和24h的面片光泽差值，用 ΔL^* 表示。

4 原理

小麦粉按照本标准规定制成面片，放置0.5h后，将面片平放在测试背板上，在 D_{65} 标准光源条件下利用反射光的原理测试面片光泽；继续放置至24h后，再次测试面片光泽，用0.5h和24h的面片光泽差值表示面片光泽稳定性。

5 原料

5.1 小麦粉。

5.2 蒸馏水：符合 GB/T 6682 中三级水的规定。

6 仪器

6.1 搅拌机：针式搅拌机。

6.2 实验室专用面条机：面辊间距可以调节。

6.3 食用自封袋：12 号，330mm*450mm。

6.4 电子式游标卡尺：分度 0.01mm。

6.5 色泽仪：光源照明体、测量条件和方法、颜色表示方法应符合 GB/T 3977、GB/T 3978、GB/T 3979 的规定。配备有标准校验板、测试背板和样品槽。

6.6 天平：感量 0.1g。

6.7 恒温箱。

6.8 量筒：50mL。

7 测定方法

7.1 色泽仪校验

用统一的标准校验板校验色泽仪。

7.2 面片制备

7.2.1 称样

参照附录 A，称取质量相当于 200g 水分含量为 13.5%的小麦粉（5.1）样品，精确至 0.1g。将样品倒入搅拌机（6.1）和面钵中。向和面钵中加入一定量的水。每百克小麦粉加蒸馏水（30℃±1℃）（5.2）量按粉质吸水率的 46%~48%计算，粉质吸水率按照 GB/T 14614 测定。

7.2.2 和面

启动搅拌机（6.1），搅拌1min，停机并清理粘于和面钵壁和底上的面，然后再搅拌2min。适当调整加水量直至坯料呈均匀的颗粒状（形状如小米粒大小），且手感湿润。

7.2.3 压片

用实验室专用面条机（6.2）将和好的坯料在压辊间距 3.0mm 处压片，将压片对折，压延 1 次，重复此对折和压延动作 2 次，再单片压延 1 次，置于食用自封袋（6.3）中，封好袋口。

7.2.4 放置

将置于食用自封袋的面片于恒温条件（25℃±3℃）下放置30min。

7.2.5 压片、切片

调节面条机（6.2）压辊间距 2.5mm 处，压延一次；调至压辊间距 2.0mm 处，压延一次；调至压辊间距 1.5mm 处，压延一次；然后用电子游标卡尺（6.4）测试面片厚度，根据此厚度大小，将压辊间距调至 $1.25\text{mm} \pm 0.03\text{mm}$ 处，压延，并将面片切成一个 80mm 宽的面片，以长边中点一分为二。装入自封袋内，封好袋口，置于 $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 恒温箱（6.7）0.5h 和 24h，备用。

7.3 面片测试

取出放置 0.5h 的面片，平放在测试背板上，用色泽仪（6.5）进行测试，两个面片分别重复测试三次，记录两个面片的 $L^*_{0.5h}$ 测量值并分别计算其均值，作为两个面片的测量值。以两个面片的测量值的平均值为面片光泽度的最终结果。

取出放置 24h 的面片，重复上述过程，记录两个面片的 L^*_{24h} 测量值并分别计算其均值，以 $L^*_{0.5h}$ 和 L^*_{24h} 的差值表示 ΔL^* 。以两个面片差值的平均值为面片光泽稳定性的最终结果。

8 结果计算与表述

测试结果以 $L^*_{0.5h}$ 、 L^*_{24h} 、 ΔL^* 表示。按式（1）计算面片光泽稳定性：

$$\Delta L^* = L^*_{0.5h} - L^*_{24h} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

$L^*_{0.5h}$ ——0.5h 面片光泽值；

L^*_{24h} ——24h 面片光泽值；

ΔL^* ——面片光泽稳定性。

$L^*_{0.5h}$ 、 L^*_{24h} 、 ΔL^* 精确到小数点后两位。

9 精密度

9.1 实验室间测试

本方法的精密度实验室间测试情况参见附录 B。

9.2 重复性

由同一位操作人员在同一实验室，使用同一台仪器，在短时间内对相同样品用相同方法进行测试，两次测试结果的绝对差值超过重复性限（r）的情况不大于 5%。为方便使用，附录 B 中列出了相应测试值的重复性限值。

重复性限 r 计算见式（2）～式（3）：

$$r = (-0.011A + 1.2065) \times 2.8 \dots\dots\dots (2)$$

$$r = (-0.0091B + 1.1444) \times 2.8 \dots\dots\dots (3)$$

式中：

A—— $L^*_{0.5h}$ ；

B—— L_{24h}^* ;

9.3 再现性

由不同操作人员在不同实验室，使用不同仪器，在短时间内对相同样品用相同方法进行测试，两次测试结果的绝对差值超过重复性限（R）的情况不大于5%。为方便使用，附录B中列出了相应测试值的再现性限值。

再现性限R计算见式（4）～式（5）：

$$R = (-0.0482A + 5.4208) \times 2.8 \dots\dots\dots (4)$$

$$R = (-0.1723B + 17.025) \times 2.8 \dots\dots\dots (5)$$

式中：

A—— $L_{0.5h}^*$ ；

B—— L_{24h}^* ；

10 结果报告

测试报告必须包括以下内容：

所有对于完成样品测试的必要信息；

操作方法；

数值结果及误差；

所有可能对结果有影响而本文件未列出的信息。

附 录 A

(规范性)

换算为 13.5%湿基的小麦粉称样量 (100g 小麦粉)

换算为13.5%湿基的小麦粉称样量 (100g小麦粉) 见表A.1。

表A.1 换算为 13.5%湿基的小麦粉称样量 (100g 小麦粉)

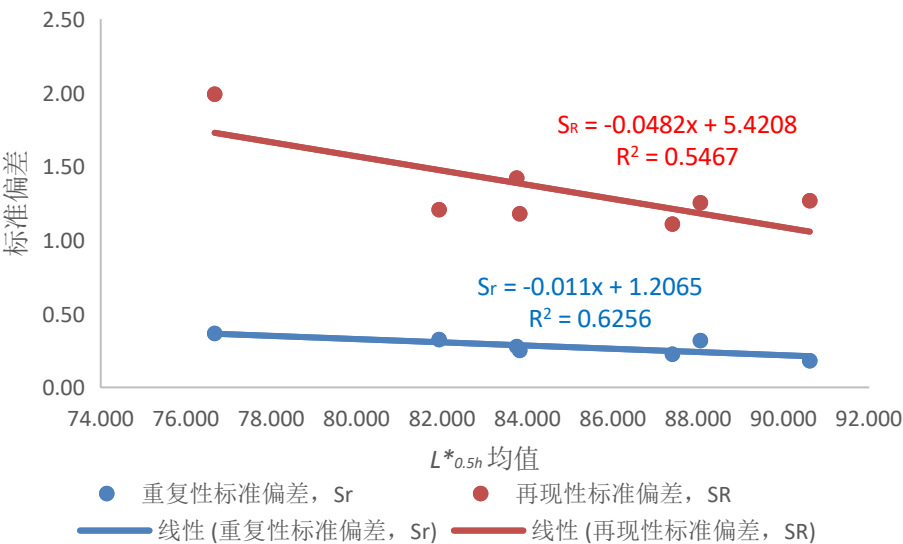
小麦粉水分/%	小麦粉质量/g	小麦粉水分/%	小麦粉质量/g
9.0	95.05	12.3	98.63
9.1	95.16	12.4	98.74
9.2	95.26	12.5	98.86
9.3	95.37	12.6	98.97
9.4	95.47	12.7	99.08
9.5	95.58	12.8	99.20
9.6	95.69	12.9	99.31
9.7	95.79	13.0	99.43
9.8	95.90	13.1	99.54
9.9	96.00	13.2	99.65
10.0	96.11	13.3	99.77
10.1	96.22	13.4	99.88
10.2	96.33	13.5	100.00
10.3	96.43	13.6	100.12
10.4	96.54	13.7	100.23
10.5	96.65	13.8	100.35
10.6	96.76	13.9	100.46
10.7	96/86	14	100.58
10.8	96.97	14.1	100.70
10.9	97.08	14.2	100.82
11	97.19	14.3	100.93
11.1	97.30	14.4	101.05
11.2	97.41	14.5	101.17
11.3	97.52	14.6	101.29
11.4	97.63	14.7	101.41
11.5	97.74	14.8	101.53
11.6	97.85	14.9	101.65
11.7	97.96	15	101.76
11.8	98.07	15.1	101.88
11.9	98.18	15.2	102.00
12	98.30	15.3	102.13
12.1	98.41	15.4	102.25
12.2	98.52	15.5	102.37

附录 B
(资料性)
实验室间测试结果

本标准的验证分析研究方法参照了国家标准GB/T 6379. 2-2004《测量方法与结果的准确度（正确度与精密度） 第2部分：确定标准测量方法重复性与再现性的基本方法》，精密度数据见表B. 1和表B. 2；精密度标准偏差拟合曲线图见图B. 1和图B. 2。

表B. 1 $L^*_{0.5h}$ 的精密度测试数据

项目	样品						
	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
排除离群值后的实验室数量	10	11	13	11	12	10	9
平均值	87.39	83.75	81.93	83.82	88.05	90.61	76.67
重复性标准偏差, S_r	0.23	0.28	0.32	0.25	0.32	0.18	0.37
重复性变异系数/%	0.3	0.3	0.4	0.3	0.4	0.2	0.5
重复性限 $r(2.8 \times S_r)$	0.6	0.8	0.9	0.7	0.9	0.5	1.0
再现性标准偏差, S_R	1.11	1.42	1.21	1.18	1.25	1.27	1.99
再现性变异系数/%	1.3	1.7	1.5	1.4	1.4	1.4	2.6
再现性限 $R(2.8 \times S_R)$	3.1	4.0	3.4	3.3	3.5	3.5	5.6

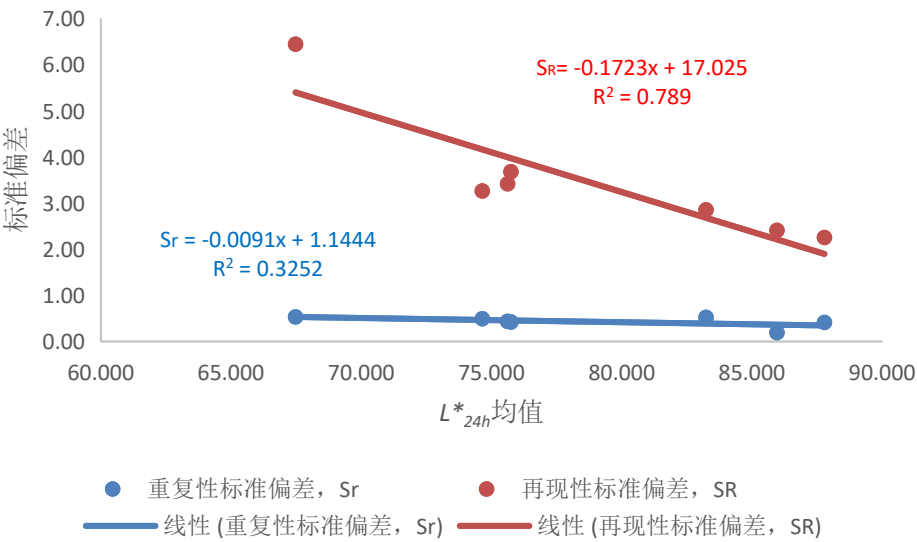


图B. 1 $L^*_{0.5h}$ 的精密度标准偏差拟合曲线图

小麦粉0.5h面片光泽值 $L^*_{0.5h}$ 的范围为73.96–93.26。

表B.2 L^*_{24h} 的精密度的测试数据

项目	样品						
	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
排除离群值后的实验室数量	13	9	13	14	9	12	10
平均值	83.23	75.61	74.64	75.74	85.95	87.78	67.48
重复性标准偏差, S_r	0.52	0.44	0.49	0.42	0.19	0.41	0.53
重复性变异系数/ %	0.6	0.6	0.7	0.6	0.5	0.5	0.8
重复性限 $r(2.8 \times S_r)$	1.5	1.2	1.4	1.2	0.5	1.2	1.5
再现性标准偏差, S_R	2.85	3.42	3.26	3.68	2.41	2.25	6.44
再现性变异系数/ %	3.4	4.5	4.4	4.9	2.8	2.6	9.5
再现性限 $R(2.8 \times S_R)$	8.0	9.6	9.1	10.3	6.7	6.3	18.0



图B.2 L^*_{24h} 的精密度的标准偏差拟合曲线图

小麦粉24h面片光泽值 L^*_{24h} 的范围为60.39-92.28。