

ICS 67.060

X11

T/HBFIA

团 体 标 准

T/HBFIA —2020

糊粉层高纤维小麦粉

Aleurone layer high fiber wheat flour

(征求意见稿)

×××× - ×× - ××发布

×××× - ×× - ××实施

河北省食品工业协会 发布

目 次

前言.....	II
引言.....	III
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 标题.....	1
附录 A（规范性附录） ×××××.....	2
附录 B（资料性附录） ×××××.....	3
参考文献.....	4
索引.....	5

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020给出的规则起草。

本文件由河北省食品工业协会提出。

本文件起草单位：五得利面粉集团有限公司，河南工业大学，嘉兴中俄科技转化中心，中粮面业（秦皇岛）鹏泰面粉有限公司，今麦郎面粉有限公司，河北金沙河面业有限责任公司。

本文件主要起草人：

糊粉层高纤维小麦粉

1 范围

本文件规定了糊粉层高纤维小麦粉的术语定义、技术要求、检验规则、标志、包装储存和运输。

本文件适用于以小麦为原料经加工制粉，并通过与糊粉层粉等按比例进行复配而成的糊粉层高纤维小麦粉。

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 1351 小麦
- GB 2715 食品安全国家标准 粮食
- GB 2762 食品安全国家标准 食品中污染物限量
- GB 5009.3 食品安全国家标准 食品中水分的测定
- GB 5009.4 食品安全国家标准 食品中灰分的测定
- GB/T 5009.88 食品中膳食纤维的测定
- GB/T 5492 粮油检验 粮食、油料的色泽、气味、口味鉴定法
- GB/T 5504 粮油检验 小麦粉加工精度检验
- GB/T 5507 粮油检验 粉类粗细度测定法
- GB/T 5508 粮油检验 粉类含砂量测定
- GB/T 5509 粮油检验 粉类磁性金属物测定
- GB/T 5510 粮油检验 粮食、油料脂肪酸值测定
- GB/T 17109 粮食销售包装
- GB 28050 食品安全国家标准 预包装食品营养标签通则
- JJF 1070 定量包装商品净含量计量检验规则
- 国家质量检验检疫总局令第75号 《定量包装商品计量监督管理办法》

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

小麦糊粉层粉 aleurone layer wheat flour

指的是利用物理分离技术从传统小麦麸皮中分离出来糊粉层部位的粉状物质。

3.2

高纤维小麦粉 high fiber wheat flour

××××—××××

指的是以小麦为原料经加工制粉，并通过复配而成的膳食纤维含量大于6%的小麦粉。

3.3

糊粉层高纤维小麦粉 aleurone layer high fiber wheat flour

指的是以小麦为原料经加工制粉，并通过与糊粉层粉按比例进行复配而成的高纤维小麦粉。

4 质量要求

4.1 原料

小麦应符合 GB 1351 的要求。

4.2 质量指标

糊粉层高纤维小麦粉见表 1。

表1 糊粉层高纤维小麦粉的质量指标

项 目	指 标	检验方法
气味，口味	正常，无氧化哈变，霉变等异味	GB/T 5492
水分/(%)	≤13.50	GB 5009.3
灰分（以干基计）/(%)	≤1.7	GB 5009.4
总膳食纤维（以干基计）/(%)	≥6	GB/T 5009.88
烷基间苯二酚（以干基计）/(μg/g)	≥240	附录 A
脂肪酸值（以湿基计）/(mgKOH/100g)	≤110	GB/T 5510
戊聚糖（以干基计）/(%)	≥3	附录 B
含砂量/(%)	≤0.02	GB/T 5508
磁性金属物/(g/kg)	≤0.003	GB/T 5509
加工精度	以实物对照	GB/T 5504

4.3 食品安全要求

卫生指标和检验应符合 GB2715 的规定。

4.4 净含量指标

应符合《定量包装商品计量监督管理办法》的规定。

4.5 加工生产中卫生要求

应符合 GB13122 的规定。

5 检验方法

××××—××××

- 5.1 气味，口味检验：按 GB/T 5492 规定的方法测定。
- 5.2 水分含量检验：按 GB 5009.3 规定的方法测定。
- 5.3 灰分含量检验：按 GB 5009.4 规定的方法测定。
- 5.4 总膳食纤维含量检验：按 GB/T 5009.88 规定的方法测定。
- 5.5 烷基间苯二酚含量检验：按附录 A 中规定的方法检测。
- 5.6 脂肪酸值检验：按 GB/T 5510 规定的方法测定。
- 5.7 戊聚糖含量检验：按附录 B 中规定的方法检测。
- 5.8 含砂量检验：按 GB/T 5508 规定的方法测定。
- 5.9 磁性金属物检验：按 GB/T 5509 规定的方法测定。
- 5.10 加工精度检验：按 GB/T 5504 规定的方法测定。

6 检验规则

6.1 产品抽检

以每班次为一批，随机抽取 2.5 千克样品进行检验，如有一项指标不合格时，应加倍抽取样品进行复检，如仍不合格，则判该批产品为不合格品。

6.2 出厂检验

糊粉层高纤维小麦粉须经生产厂质量检验部门检验合格，方可出厂；出厂检验项目按本标准 4 质量要求的规定检验。

6.3 型式检验

型式检验按本标准 4 质量要求的规定检验。遇到下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品投产时；
- b) 主要原料、设备、工艺有较大变化，可能影响产品质量时；
- c) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- d) 停产半年以上恢复生产时；
- e) 国家监督部门提出进行型式检验要求时。

6.4 判定规则

a) 出厂检验时，总膳食纤维，戊聚糖，烷基间苯二酚和灰分含量、有任一项目不符合质量指标规定的应归属为不合格品。

××××—××××

b)其他检验项目有一项或一项以上不符合要求，允许按相关规定进行复检，如复检结果仍有不符合要求项，判定该批产品为不合格。

7 包装、运输、贮存

7.1 包装

包装应符合 LS/T 3702 和 GB/T 17109 及 GB7718 的规定要求。

包装用一次性编织袋、无纺布袋、纸袋包装，或按用户要求进行包装，包装袋必须符合相关标准。

7.1.1 标注的净含量应为最大允许水分状况下的质量。

7.1.2 包装环境应清洁。

7.1.3 包装材料应符合包装技术要求，不应与内装物发生物理和化学作用，应符合食品卫生法规定。

7.1.4 封口应牢固、不得破损泄漏。

7.2 运输

运输器具应清洁干燥、无污染，并有防尘、防雨雪设施。

7.3 贮存

7.3.1 袋装产品应放在清洁、干燥、通风、无污染的专用库房中。

7.3.2 贮存温度： $\leq 25^{\circ}\text{C}$ ；贮存相对湿度： ≤ 60

7.3.3 包装物件应码放距地面、墙壁 20cm 以上，注意防虫、防鼠、防潮。

7.3.4 糊粉层高纤维小麦粉保质期最低为 6 个月。

附录 A
(规范性附录)
烷基间苯二酚的测定

A. 1 范围

本附录规定了用分光光度法测定糊粉层中烷基间苯二酚含量的原理、试剂、仪器、分析步骤，结果计算的要求。

本方法适用于糊粉层中烷基间苯二酚含量的测定。

A. 2 原理

烷基间苯二酚类物质与重氮盐 Fast blue B 反应生成是紫红色，测定试液在 520nm 波长对应的吸光值与标准曲线比较，计算其含量。

A. 3 试剂

A. 3.1 乙酸乙酯。

A. 3.2 甲醇:色谱纯。

A. 3.3 乙酸水溶液:质量分数为 1%。

A. 3.4 重氮盐 Fast blue B Zn:纯度 $\geq 95\%$ 。

A. 3.5 烷基间苯二酚同系物 C15:0 标准品:纯度 $\geq 98\%$ 。

A. 3.6 烷基间苯二酚标准储备液:称取 10mg(精准至 0.0001g)的标准品(A. 3.5),用甲醇(A. 3.2)溶解并定容至 10mL。

A. 3.7 重氮盐储备液:称取 0.05g(精准至 0.0001g)的重氮盐(A. 3.4)溶解在 100mL 1%的乙酸水溶液(A. 3.3)中(该试剂在 4℃保存七天)。

注:除非另有说明,仅使用确认为分析纯的试剂实验用水为蒸馏水或去离子水。

A. 4 仪器

A. 4.1 分光光度计

A4.2 天平:感量为 0.01g 和 0.1mg。

A4.3 振荡器:国际型。

A4.4 氮吹仪

A4.5 离心机:转速 $\geq 3000\text{r}/\text{min}$ 。

A4.6 塑料具塞螺口离心管:50mL。

A4.7 具塞玻璃试管:10mL。

A4.8 超声细胞破碎仪。

××××—××××

A.5 分析步骤

A.5.1 提取

称取糊粉层样品（精确至 0.1 mg），置于 50 mL 离心管中，加入 40 mL 乙酸乙酯，使用 Φ6 变幅杆进行超声提取。每次超声处理时，将离心管置于冰浴中，且变幅杆处于离心管的固定位置，设定功率 285W（最大功率 950 W），处理 2min（其中超声开 1 s，关 1 s，即 1 min 内的有效超声时间为 30 s）。提取液在 3000 r/min 条件下离心 10 min，取一定量上清液至离心管中，用氮气吹干。

A.5.2 重氮盐工作溶液的制备

重氮盐储备液（A. 3.7）：甲醇（A. 3.2）=1：5（体积比），现用现配。

A.5.3 工作标准曲线的制备

准确移取 0.0001ml-0.01ml C15:0 标准储备液放入具塞试管中，氮气吹干溶剂后加入 2ml 重氮盐工作溶液，混匀后室温避光孵育 60min，于波长 520nm 处检测。

A.5.4 样品检测

准确移取 10 μL 备用乙酸乙酯提取液（A.5.1）放入 10ml 具塞玻璃试管（A4.7）中，其他操作步骤同 A.5.3。

A.6 结果计算

糊粉层样品中烷基间苯二酚含量按式（1）计算：

$$X=c \cdot V \cdot 100/m \dots \dots \dots (1)$$

式中：

X—烷基间苯二酚含量，单位为微克每克（μg/g）；

C—检测液中烷基间苯二酚浓度，单位为微克每毫升（μg/mL）；

V—试液测定时的体积，单位为毫升（mL）；

m—试样质量，单位为克（g）；

计算结果保留至小数点后第一位。

A.7 精密度

在重复性条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值不得超过算术平均值的 10%。

参考文献：

- （1）LS/T 3244-2015 全麦粉（附录 A 全麦粉中烷基间苯二酚含量的测定）
- （2）彭田园. 超声波辅助提取全麦粉中烷基间苯二酚的工艺优化[J]. 现代面粉工业, 2017, 05:52-52.

附录 B

(规范性附录)

小麦粉中戊聚糖含量的测定

B.1 范围

本方法适用于小麦粉中戊聚糖的测定。

B.2 原理

戊聚糖被热酸水解，脱水生成糠醛，再与显色剂间苯三酚等反应，根据反应物质量与颜色或吸光度的相关性。由吸光度计算戊聚糖含量。

B.3 试剂

B.3.1 间苯三酚。

B.3.2 葡萄糖。

B.3.3 D-(+) 木糖标品：纯度 98%。

B.3.4 95%乙醇。

B.3.5 冰乙酸。

B.3.6 浓盐酸。

B.3.7 250 μ g/mL D-木糖标准溶液：准确称取 D-木糖 0.025 g，定容至 100 mL。

B.3.8 17.5 g/L 葡萄糖溶液：准确称取葡萄糖 1.75 g，定容至 100 mL。3.9 酸性抽提剂：2 g 间苯三酚、1 mL 葡萄糖溶液、110 mL 冰醋酸、2 mL 浓盐酸，混合。

注：本实验用水为蒸馏水或去离子水，所有试剂均为分析纯。

B.4 仪器

B.4.1 分光光度计。

B.4.2 分析天平：感量为 0.0001 g。

B.4.3 旋涡混合仪。

B.4.4 离心机：转速 \geq 3000 r/min。

B.4.5 塑料具塞螺口离心管：50 mL。

B.4.6 具塞比色管：50 mL。

B.4.7 水浴锅。

B.4.8 磁力搅拌器。

B.5 分析步骤

B.5.1 绘制标准曲线：

××××—××××

吸取250 μg/mL D-木糖溶液置于15 mL比色管中，吸取量分别为0、0.5、1.0、1.5、2.0 mL。加入蒸馏水至总体积为2 mL，加入11 mL 抽提剂，沸水浴25 min 后快速冰水浴终止反应，用1 cm比色皿，以D-木糖标准溶液含量为0.0的试剂溶液做参比，分别在552 nm 和510 nm 处测定其吸光度，以两处波长所测得的吸光度差值纵坐标，木糖质量为横坐标作图。

B.5.2 样品总戊聚糖测定

准确称取样品5 mg于15 mL比色管中，依次加入2 mL蒸馏水和11 mL抽提剂，在旋涡混合仪上震荡20 s混合均匀。在沸水浴中加热25 min后用冰水浴终止反应，用1 cm比色皿，以样品含量为0.0的试剂溶液做参比，分别在552 nm 和510 nm 处测定其吸光度，计算二者的差值，查标准曲线计算结果。

B.5.3 样品可溶性戊聚糖测定

准确称取样品1.5 g于50 mL塑料具塞离心管中，加20 mL去离子水，磁力搅拌30 min后静置10 min，在4500 r/min离心10 min，取上清液1 mL（空白不加，加等体积去离子水）于15 mL具塞比色管中，并加入1 mL去离子水、11 mL抽提剂，在旋涡混合仪上震荡20 s混合均匀。在沸水浴中加热25 min后用冰水浴终止反应，用1 cm比色皿，以样品含量为0.0的试剂溶液做参比，分别在552 nm 和510 nm 处测定其吸光度，计算二者的差值，查标准曲线计算结果。

B.6 结果计算

B.6.1 总戊聚糖含量计算

$$\omega_T = \frac{C \times 0.88}{m \times 1000} \times 100\%$$

其中：

C——由标准曲线所得的D-木糖质量（μg）。

0.88——戊聚糖与木糖的比例系数。

m——样品质量（mg）。

B.6.2 水溶性戊聚糖含量计算

$$\omega_A = \frac{C \times 0.88}{m \times 1000} \times 100\%$$

其中：

C——由标准曲线所得的D-木糖质量（μg）。

0.88——戊聚糖与木糖的比例系数。

m——样品质量（g）。

××××—××××

两次独立测定结果的算数平均值作为测定结果，结果保留小数点后两位有效数字。

B.7 精密度

在重复条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值不应超过其算数平均值的5%。

参考文献：

[1] Douglas S. G.. A rapid method for the determination of pentosans in wheat flour. 1981, 7(2):139-145.

[2] 林江涛, 郑洋洋, 关二旗, 任传顺, 谷玉娟, 卞科. 戊聚糖在不同系统粉中的分布及对馒头品质的影响研究[J]. 河南工业大学学报(自然科学版), 2020, 41(03):1-5+26

[3] 时侠清. 间苯三酚分光光度法测定小麦戊聚糖新方法及其应用[J]. 安徽技术师范学院学报, 2005(03):6-10.