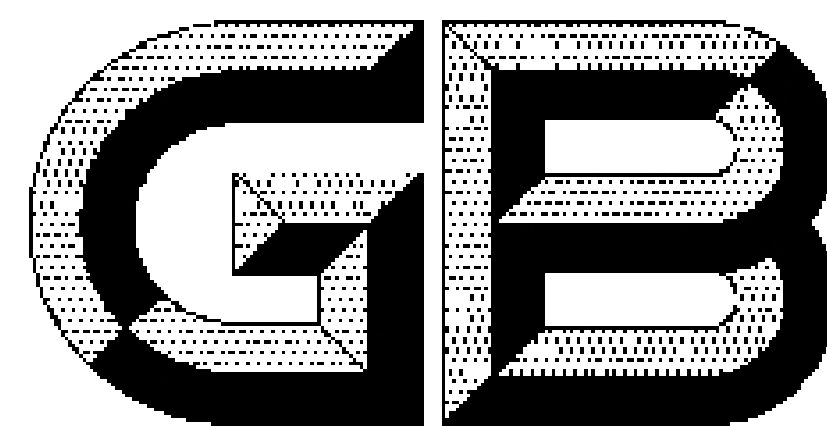




中华人民共和国国家标准

GB/T 20398—2021

代替 GB/T 20398—2006

核桃坚果质量等级

Grade of walnut

2021-10-11 发布

2022-05-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

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。

本文件代替 GB/T 20398—2006《核桃坚果质量等级》，与 GB/T 20398—2006 相比，主要技术变化如下：

- 更改了范围(见第1章,2006年版的第1章)；
- 更改了规范性引用文件(见第2章,2006年版的第2章)；
- 增加了术语和定义“核桃坚果”“核桃仁”“均匀度”“异色仁”“缺陷果(仁)”“杂质”(见3.1、3.2、3.3、3.5、3.7、3.8)；
- 更改了部分术语和定义(见3.4、3.6、3.7.4,2006年版的3.5、3.7、3.9)；
- 删除了部分术语和定义(见2006年版的3.1、3.2、3.3、3.4、3.6、3.8、3.10、3.11)；
- 更改了质量要求(见第4章,2006年版的第4章)；
- 删除了卫生指标要求(见2006年版的第5章)；
- 更改了检验方法(见第5章,2006年版的第6章)；
- 更改了检验规则(见第6章,2006年版的第7章)；
- 增加了标签和标识(见第7章)；
- 更改了包装、储存和运输的要求(见第8章,2006年版的第8章)。

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。

本文件由全国经济林产品标准化技术委员会(SAC/TC 557)提出并归口。

本文件起草单位：中国林业科学研究院林业研究所、河北养元智汇饮品股份有限公司、洽洽食品股份有限公司、阿克苏浙疆果业有限公司、国家粮食和物资储备局科学研究院、中国农业科学院农产品加工研究所、陕西省林业科技推广与国际项目管理中心、北京林业大学、杭州姚生记食品有限公司、北京联合大学、成县兴丰农林科技有限责任公司。

本文件主要起草人：周晔、薛雅琳、王丰俊、邓杨勇、赵文革、陈先保、姚奎章、裴东、原双进、荣瑞芬、王强、郭兴贵、高奎、夏君霞、刘红芝、张书光、王锐、杜建。

本文件所代替文件的历次版本发布情况为：

- GB/T 20398—2006。

核桃坚果质量等级

1 范围

本文件规定了核桃坚果和核桃仁的质量要求、检验方法、检验规则、标签和标识以及包装、储存和运输的要求。

本文件适用于未经熟制工艺加工的核桃坚果和核桃仁商品的销售和检验。

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 5494 粮油检验 粮食、油料的杂质、不完善粒检验
- GB/T 6543 运输包装用单瓦楞纸箱和双瓦楞纸箱
- GB/T 8946 塑料编织袋通用技术要求



3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

核桃坚果 walnut

由核桃属核桃(*Juglans regia* L.)和泡核桃(*Juglans sigillata* Dode)两个种结出的成熟果实，经脱青皮、清洗、干燥等处理获得的干果。

3.2

核桃仁 walnut kernel

核桃坚果经去壳处理获得的种仁。

3.3

均匀度 uniformity

核桃坚果果形和大小的均匀程度。

3.4

出仁率 kernel percentage

核桃仁质量占核桃坚果质量的百分比。

3.5

异色仁 heterochrosis kernel

气味、滋味正常，仅内种皮本色发生变化的核桃仁。

3.6

破损果 shell-cracked nut

壳面破损或者具有裂纹,且种仁外露的核桃坚果。

3.7

缺陷果(仁) defective nut(kernel)

受到损伤或有明显瑕疵的核桃坚果(仁)。

3.7.1

干瘪果(仁) shriveled nut(kernel)

种仁干瘪皱缩的核桃坚果或核桃仁。

3.7.2

病虫果(仁) insect-bored nut(kernel)

带有病斑,或因虫体活动导致外壳、种仁损伤的核桃坚果或核桃仁。

3.7.3

霉变果(仁) moldy nut(kernel)

外壳或种仁表面发霉变质的核桃坚果或核桃仁。

3.7.4

出油果(仁) oil-oozing nut(kernel)

种仁内油脂氧化酸败,外壳或种仁表面油化且挥发出异味的核桃坚果或核桃仁。

3.8

杂质 impurity

核桃坚果或核桃仁中存在的毛发、泥土、砂石等外来杂质以及核桃碎壳、横隔膜等固有杂质。



4 质量要求

4.1 普通核桃坚果

普通核桃坚果质量要求主要面向散户种植者,具体见表 1。

表 1 普通核桃坚果质量要求

质量等级	项 目			
	均匀度/%	杂质/%	缺陷果率/%	仁含水率/%
普 1	≥80.0	≤1.0	≤7.0	≤6.0
普 2	≥75.0	≤2.0	≤8.0	
普 3	≥70.0	≤3.0	≤9.0	
级外	—	≤8.0	≤10.0	
注：表中项目适用但不局限于附录 A 中所列出的部分核桃主栽品种。				

4.2 优质核桃坚果

优质核桃坚果质量要求主要面向规模种植者,具体见表 2。

表 2 优质核桃坚果质量要求

项 目		优 1	优 2	优 3
果壳		自然属性的颜色,缝合线紧密		
均匀度/ %		≥95.0	≥90.0	≥85.0
破损果/ %		≤2.0	≤4.0	≤6.0
出仁率/ %		≥50.0	≥45.0	≥40.0
仁含水率/ %		≤5.0		
异色仁/ %		≤5.0	≤10.0	≤15.0
杂质/ %		≤1.0		
缺陷果	干瘪果率/ %	≤2.0	≤3.0	≤4.0
	病虫果率/ %	≤0.5	≤1.0	≤1.0
	生霉果率/ %	≤0.5	≤1.0	≤1.0
	出油果率/ %	≤0.5	≤0.6	≤0.8
注: 表中项目适用但不局限于附录 A 中所列出的部分核桃主栽品种。				

4.3 核桃仁

核桃仁质量要求见表 3。

表 3 核桃仁质量要求

项 目		特级	一级	二级	级外
色泽		黄白色或品种 特有颜色	黄白色或品种 特有颜色	浅琥珀色或 品种特有颜色	—
气味		正常,无酸败及其他异味			
完整度/%		半仁及以上≥80.0 八分仁及以下≤2.0	四分仁及以上≥80.0 八分仁及以下≤10.0	—	—
杂质/%		≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤3.0
缺陷仁	干瘪仁率/%	≤1.5	≤3.0	≤5.0	≤5.0
	病虫仁率/%	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤3.0
	霉变仁率/%	≤0.5	≤0.5	≤1.0	≤1.0
	出油仁率/%	≤0.5	≤0.5	≤1.0	≤1.0
仁含水率/%		≤5.0			
注：表中项目适用但不局限于附录 A 中所列出的部分核桃主栽品种。					

5 检验方法

5.1 扦样、分样:按照 GB/T 5491 执行。

- 5.2 均匀度:按照附录 B 执行。
- 5.3 出仁率:按照附录 B 执行。
- 5.4 异色仁:按照附录 B 执行。
- 5.5 破损果:按照附录 B 执行。
- 5.6 缺陷果率:按照附录 B 执行。
- 5.7 缺陷仁率:按照附录 B 执行。
- 5.8 仁含水率:检验方法按照 GB 5009.3 执行。
- 5.9 杂质:按照 GB/T 5494 的规定执行。

6 检验规则

- 6.1 检验的一般规则按照 GB/T 5490 执行。
- 6.2 同品种、同产地、同收获年度、同运输单元、同储存单元的核桃坚果或核桃仁作为一个检验批。
- 6.3 判定规则如下:
 - a) 检验结果符合第 4 章相关规定时,判该批次产品为合格品;
 - b) 检验结果中有不符合第 4 章相关规定时,可以在原批次产品中加倍取样对不符合项复检,复检结果全部符合第 4 章相关规定时,判该批次产品为合格品,复检结果中如仍有指标不符合第 4 章相关规定,则判该批次产品为不合格品。

7 标签和标识

- 7.1 预包装的核桃坚果或核桃仁,其标签内容应符合相应标准的规定。
- 7.2 非预包装的核桃坚果或核桃仁应在包装物外表面或随行说明书上标明品名、品种、等级、净重、产地、采收日期、生产单位名称和通讯地址。

8 包装、储存和运输

8.1 包装

包装物应密实牢固,不能产生撒漏,不应对核桃坚果(仁)造成污染。包装应符合 GB/T 6543、GB/T 8946 等的规定。

8.2 储存

核桃坚果应储存于干燥、阴凉、通风的仓房内,同时加强防霉、防污染、防虫蛀、防出油、防鼠等措施,严禁与有毒、有害、有腐蚀性、有异味的物品混合储存。核桃仁在储存时,除满足上述要求外,仓房温度宜控制在 $-1\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 5\text{ }^{\circ}\text{C}$,相对湿度保持在 $50\%\sim 60\%$ 。

8.3 运输

运输工具应洁净卫生、无污染,运输过程中防止雨淋、污染和剧烈碰撞。不能与有毒、有害、有异味的物品混运。

附 录 A
(资料性)
核桃主栽品种

核桃主栽品种见表 A.1。

表 A.1 核桃主栽品种

序号	品种名称	品 种 特 性
1	北京 861 Beijing 861	早实类型,雌先型。坚果长圆形,果基圆,果顶平,三径均值 3.5 cm,单果重 9.9 g,壳厚 0.9 mm,壳面较光滑,缝合线窄而平,结合较紧密,出仁率 67.0%左右。在北京地区,4 月上旬萌芽,4 月下旬雄花散粉,5 月上旬雌花盛开,8 月下旬果实成熟
2	辽宁 1 号 Liaoning 1	早实类型,雄先型。坚果圆形,果基平,果顶略呈肩形,三径均值 3.4 cm,单果重 9.4 g,壳厚 0.6 mm,壳面较光滑,缝合线微隆,结合紧密,核仁饱满,出仁率 59.6%左右。在辽宁大连地区,4 月中旬萌芽,5 月上旬雄花散粉,5 月中旬雌花盛开,9 月中旬果实成熟
3	强特勒 Chandler	早实类型,雄先型。坚果长圆形,果基平圆,果顶略呈肩形,三径均值 4.0 cm,单果重 12.8 g,壳厚 1.4 mm,壳面较光滑,缝合线平,结合紧密,出仁率 50.0%左右。在北京地区,4 月中旬萌芽,4 月下旬雄花散粉,5 月上旬雌花盛开,9 月上旬果实成熟
4	温 185 Wen 185	早实类型,雌先型。坚果椭圆形,果基圆,果顶渐尖,三径均值 3.4 cm,单果重 11.2 g,壳厚 1.0 mm,壳面光滑,缝合线较松,出仁率 59.0 左右%。4 月中旬萌芽,4 月下旬雌花盛开,5 月上旬雄花散粉,9 月中旬果实成熟
5	香玲 Xiangling	早实类型,雄先型。坚果卵圆形,果基平圆,果顶微尖,三径均值 3.39 cm,单果重 10.6 g,壳厚 0.9 mm,壳面光滑,缝合线平,出仁率 65.0%左右。在山东泰安地区,3 月下旬萌芽,4 月中旬雄花散粉,4 月下旬雌花盛开,8 月下旬果实成熟
6	新新 2 号 Xinxin 2	早实类型,雌先型,坚果卵圆形,果基圆,果顶渐尖,三径均值 4.0 cm,单果重 14.0 g,壳厚 1.2 mm,壳面光滑,缝合线平,结合较紧,出仁率 66.0%左右。在新疆和田地区,4 月上旬萌芽,4 月中旬雌花盛开,4 月下旬雄花散粉,9 月中旬果实成熟
7	中林 1 号 Zhonglin 1	早实类型,雌先型。坚果圆形,果基圆,果顶扁圆,三径均值 3.38 cm,单果重 14.0 g,壳厚 1.0 mm,壳面较粗糙,缝合线凸起,结合紧密,出仁率 54.0%左右。在北京地区,4 月中旬萌芽,4 月下旬雌花盛开,5 月上旬雄花散粉,9 月上旬果实成熟
8	晋龙 1 号 Jinlong 1	晚实类型,雄先型。坚果近圆形,三径均值 3.8 cm,单果重 14.8 g,壳厚 1.1 mm,壳面较光滑,缝合线窄而平,结合紧密,出仁率 61.0%左右。在晋中地区,4 月下旬萌芽,5 月上旬雄花散粉,5 月中旬雌花盛开,9 月中旬果实成熟
9	礼品 1 号 Lipin 1	晚实类型,雄先型。坚果长圆形,果基圆,果顶微尖,三径均值 3.4 cm,单果重 9.7 g,壳厚 0.6 mm,壳面光滑,缝合线窄而平,结合不紧密,出仁率 70.0%左右。在辽宁大连地区,4 月中旬萌芽,5 月上旬雄花散粉,5 月中旬雌花盛开,9 月中旬果实成熟
10	清香 Qingxiang	晚实类型,雄先型。坚果近圆锥形,果基圆,果顶尖,三径均值 3.9 cm,单果重 16.7 g,壳厚 1.1 mm,壳面光滑,缝合线隆起,结合紧密,出仁率 52.0 %左右。在河北保定地区,4 月上旬萌芽,4 月中旬雄花散粉,4 月中下旬雌花盛开,9 月中旬果实成熟

表 A.1 核桃主栽品种（续）

序号	品种名称	品 种 特 性
11	漾濞泡核桃 Yangbi paohetao	晚实类型,雄先型。坚果扁圆形,果基略尖,果顶圆,三径均值 3.63 cm,单果重 15.4 g,壳厚 1.1 mm,壳面麻点,缝合线中上部略凸起,结合紧密,出仁率 55.6%左右。在云南漾濞地区,3 月上旬萌芽,3 月下旬雄花散粉,4 月中旬雌花盛开,9 月下旬果实成熟
12	三台核桃 Santaihetao	晚实类型,雄先型。坚果倒卵圆形,果基尖,果顶圆,三径均值 3.04 cm,单果重 10.5 g,壳厚 1.1 mm,壳面较光滑,缝合线上部略突,结合紧密,出仁率 50.6%左右。在云南大姚地区,3 月上旬萌芽,4 月中旬雄花散粉,4 月中旬雌花盛开,9 月下旬果实成熟



附 录 B
(规范性)

均匀度、出仁率、异色仁率、破损果率、缺陷果率和缺陷仁率的测定

B.1 仪器和用具

- B.1.1 分析天平,感量 0.01 g。
- B.1.2 试样筛。

B.2 均匀度测定

B.2.1 均匀度测定步骤

选择适当孔径的试样筛以测定均匀度。以 28 mm~30 mm 尺寸的核桃坚果为例,在坚果样品中,按照四分法分取核桃坚果约 1 000 g,称量其质量。然后利用孔径分别为 28 mm 与 30 mm 的试样筛对坚果样品进行筛分,将 28 mm 筛下坚果及 30 mm 筛上坚果分别称重,记录两者的质量。

B.2.2 均匀度结果表示

按式(B.1)计算样品的均匀度。



$$U = [1 - (m_1 + m_2)/M] \times 100 \dots\dots\dots (B.1)$$

式中:
 U ——均匀度,%;
 M ——核桃坚果总质量,单位为克(g);
 m_1 ——28 mm 筛下坚果质量,单位为克(g);
 m_2 ——30 mm 筛上坚果质量,单位为克(g)。
结果保留小数点后一位。

B.3 出仁率测定

B.3.1 出仁率测定步骤

在核桃坚果样品中,按照四分法分取核桃坚果约 1 000 g,称量其质量。然后逐个破壳取仁,称量所得核桃仁的总质量。

B.3.2 出仁率结果表示

按式(B.2)计算核桃坚果的出仁率。

$$K = M'/M \times 100 \dots\dots\dots (B.2)$$

式中:
 K ——出仁率,%;
 M ——核桃坚果总质量,单位为克(g);
 M' ——核桃仁总质量,单位为克(g)。
结果保留小数点后一位。

B.4 异色仁率测定

B.4.1 异色仁率测定步骤

在核桃坚果样品中,按照四分法分取核桃坚果约 200 个,逐个破壳取仁,并称量所得核桃仁的总质量。然后从核桃仁中挑出异色仁,称量其总质量。同时,从核桃仁中挑出缺陷仁,称量其总质量。

B.4.2 异色仁率结果表示

按式(B.3)计算核桃坚果的异色仁率。

$$H = m_3 / (M' - m_4) \times 100 \quad \dots\dots\dots (B.3)$$

式中:

H —— 异色仁率, %;

M' —— 核桃仁总质量, 单位为克(g);

m_3 —— 异色仁总质量, 单位为克(g);

m_4 —— 缺陷仁总质量, 单位为克(g)。

结果保留小数点后一位。

B.5 破损果率测定

B.5.1 破损果率测定步骤

在核桃坚果样品中,按照四分法分取核桃坚果约 200 个,记录其个数。将样品铺放在洁净的平面上,目测观察壳面的完整情况,然后挑出壳面有破损或裂纹的坚果,记录其个数。

B.5.2 破损果率结果表示

按式(B.4)计算破损果率。

$$P = n / N \times 100 \quad \dots\dots\dots (B.4)$$

式中:

P —— 破损果率, %;

n —— 破损果个数;

N —— 核桃坚果总个数;

结果保留小数点后一位。

B.6 缺陷果率测定

B.6.1 缺陷果率测定步骤

在核桃坚果样品中,按照四分法分取核桃坚果约 200 个,记录其个数。将样品铺放在洁净的平面上,目测观察壳面的外观形态,依次挑选并记录壳面具有相关表象的病虫果、霉变果和出油果的个数。对剩下的坚果样品逐个进行破壳观察,挑选并记录核桃仁表面干瘪皱缩的干瘪果个数。然后,依次挑选并记录核桃仁表面具有相关表象的病虫果、霉变果和出油果的个数。将前后两次挑选出的病虫果、霉变果和出油果个数按同类别相加,得到三者各自的总个数。

B.6.2 缺陷果率结果表示

按式(B.5)计算核桃坚果的缺陷果率。

$$D = D_1 + D_2 + D_3 + D_4 \dots\dots\dots (B.5)$$

其中,干瘪果率、病虫果率、霉变果率、出油果率分别按式(B.6)、式(B.7)、式(B.8)、式(B.9)计算。

$$D_1 = n_1 / N \times 100 \dots\dots\dots (B.6)$$

$$D_2 = n_2 / N \times 100 \dots\dots\dots (B.7)$$

$$D_3 = n_3 / N \times 100 \dots\dots\dots (B.8)$$

$$D_4 = n_4 / N \times 100 \dots\dots\dots (B.9)$$

式中:
D ——缺陷果率,%;
*D*₁ ——干瘪果率,%;
*D*₂ ——病虫果率,%;
*D*₃ ——霉变果率,%;
*D*₄ ——出油果率,%;
N ——核桃坚果总个数;
*n*₁ ——干瘪果总个数;
*n*₂ ——病虫果总个数;
*n*₃ ——霉变果总个数;
*n*₄ ——出油果总个数。
结果保留小数点后一位。

B.7 缺陷仁率测定



B.7.1 缺陷仁率测定步骤

在核桃仁样品中,按照四分法分取核桃仁样品约 500 g,称量其总质量。将样品铺放在洁净的平面上,目测观察核桃仁的外观形态,依次挑出干瘪仁、病虫仁、霉变仁和出油仁,分别称量四者的质量。

B.7.2 缺陷仁率结果表示

按式(B.10)计算核桃坚果的缺陷仁率。

$$d = d_1 + d_2 + d_3 + d_4 \dots\dots\dots (B.10)$$

其中,干瘪仁率、病虫仁率、霉变仁率、出油仁率分别按式(B.11)、式(B.12)、式(B.13)、式(B.14)计算。

$$d_1 = m_5 / M' \times 100 \dots\dots\dots (B.11)$$

$$d_2 = m_6 / M' \times 100 \dots\dots\dots (B.12)$$

$$d_3 = m_7 / M' \times 100 \dots\dots\dots (B.13)$$

$$d_4 = m_8 / M' \times 100 \dots\dots\dots (B.14)$$

式中:
d ——缺陷仁率,%;
*d*₁ ——干瘪仁率,%;
*d*₂ ——病虫仁率,%;
*d*₃ ——霉变仁率,%;
*d*₄ ——出油仁率,%;
M' ——核桃仁总质量,单位为克(g);
*m*₅ ——干瘪仁总质量,单位为克(g);

m_6 —— 病虫仁总质量,单位为克(g);

m_7 —— 霉变仁总质量,单位为克(g);

m_8 —— 出油仁总质量,单位为克(g)。

结果保留小数点后一位。

