

NY

中华人民共和国农业行业标准

NY/T 2316—2023

代替 NY/T 2316—2013

苹果品质评价技术规范

Technical specification for quality evaluation of apple

2023-04-11 发布

中华人民共和国农业农村部

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。

本文件代替 NY/T 2316—2013《苹果品质指标评价规范》，与 NY/T 2316—2013 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 标准名称改为了“苹果品质评价技术规范”；
- b) 增加了“术语和定义”一章(见第 3 章)；
- c) 增加了“抽样”一章(见第 4 章)；
- d) 增加了盖色分布类型和着色程度的评价(见 5.5)；
- e) 对部分参照品种进行了精简和调整(见第 6 章)；
- f) 果实硬度测定方法改为引用 NY/T 2009(见 7.1)；
- g) 可溶性固形物含量测定方法改为引用 NY/T 2637(见 7.2)；
- h) 可溶性糖含量测定方法由 NY/T 1278 改为 GB/T 18672(见 7.3)；
- i) 维生素 C 含量测定方法由 GB/T 6195 改为 GB 5009.86(见 7.5)；
- j) 删除了耐储性评价。

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。

本文件由农业农村部农产品营养标准专业委员会提出并归口。

本文件起草单位：青岛农业大学、农业农村部果品质量安全风险评估实验室(青岛)、山东省果树研究所、青岛市现代农业质量与安全工程重点实验室、山东农业工程学院。

本文件主要起草人：聂继云、韩令喜、万浩亮、薛晓敏、贾东杰、秦旭、段艳欣、赵强、刘晓丽、屈海泳、徐晓召。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——2013 年首次发布为 NY/T 2316—2013；

——本次为首次修订。



苹果品质评价技术规范

1 范围

本文件确立了苹果外观品质、内在品质和理化品质的评价方法。
本文件适用于苹果的品质评价。

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 5009.86 食品安全国家标准 食品中抗坏血酸的测定
GB 12456 食品安全国家标准 食品中总酸的测定
GB/T 18672 枸杞
NY/T 1839 果树术语
NY/T 2009 水果硬度的测定
NY/T 2637 水果和蔬菜可溶性固形物含量的测定 折射仪法

3 术语和定义

NY/T 1839 界定的术语和定义适用于本文件。

4 抽样

4.1 抽样量

散装产品不少于 10 kg，预包装产品不少于 40 个果实。

4.2 抽样方法

4.2.1 生产基地

随机抽取同一基地、同一品种、同一批成熟的产品。根据生产基地的地形、地势及苹果树的分布情况合理布局抽样点，每批内抽样点不应少于 5 个。按对角线法、梅花点法、棋盘式法、蛇形法等方法抽取样品。每个抽样点 1 株苹果树，从树冠中部外围和内膛东、西、南、北各摘取 1 个果实。

4.2.2 仓储和流通领域

随机抽取同一批产品的贮藏库、货架或堆。散装产品以分层、分方向结合或只分层（上、中、下三层）或只分方向方式抽取。预包装产品在堆放空间的四角和中间布设采样点。

5 外观品质评价

5.1 果实大小

从抽取的样品中随机取 10 个果实，称重，计算平均单果重，根据表 1 确定果实大小。

表 1 苹果果实大小评价标准

序号	平均单果重(X),g	评价
1	$X \leq 50$	极小
2	$50 < X \leq 110$	小
3	$110 < X \leq 180$	中
4	$180 < X \leq 250$	大
5	$X > 250$	极大

5.2 果实形状

将果实从中间纵切，目测果实断面形状，参照图 1，按最大相似原则确定果实形状。

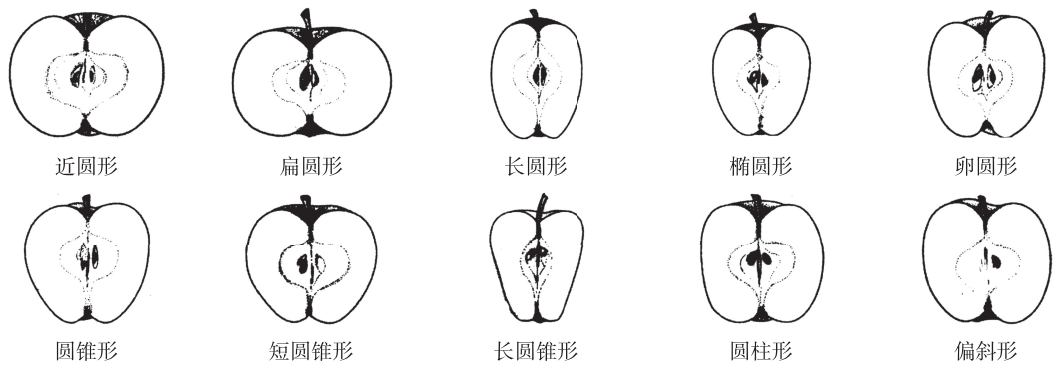


图 1 苹果果实形状模式

5.3 果面光洁度

目测和用手触摸果实表面，参照图 2，按最大相似原则确定果面光洁度。



图 2 苹果果面光洁度模式

5.4 果点大小和疏密

目测果实胴部，参照图 3，按最大相似原则确定果点大小；参照图 4，按最大相似原则确定果点疏密。

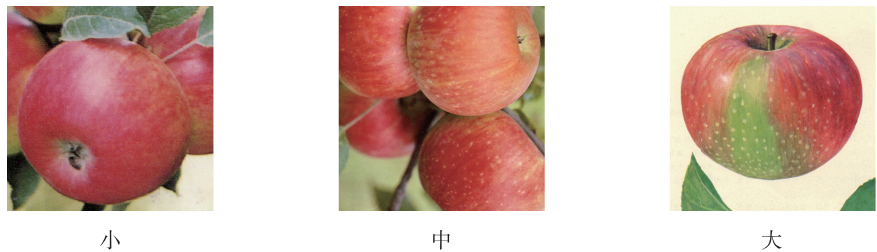


图 3 苹果果点大小模式

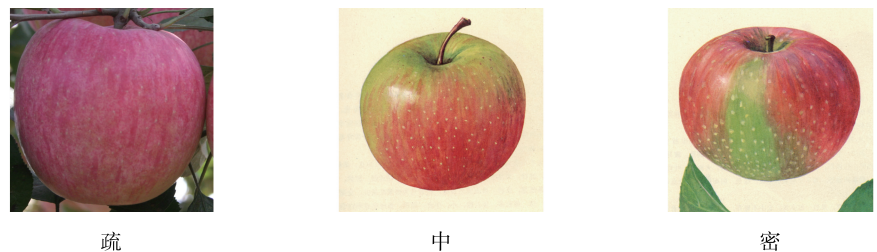


图 4 苹果果点疏密模式

5.5 果实颜色

目测，参照图 5，按最大相似原则确定果实颜色种类。非着色品种观测底色，着色品种观测盖色。盖色分布类型分为片状、条状、混合型 3 种类型。着色程度分为全面着色（果面 90% 及以上着色）和部分着色（果面 90% 以下着色）。

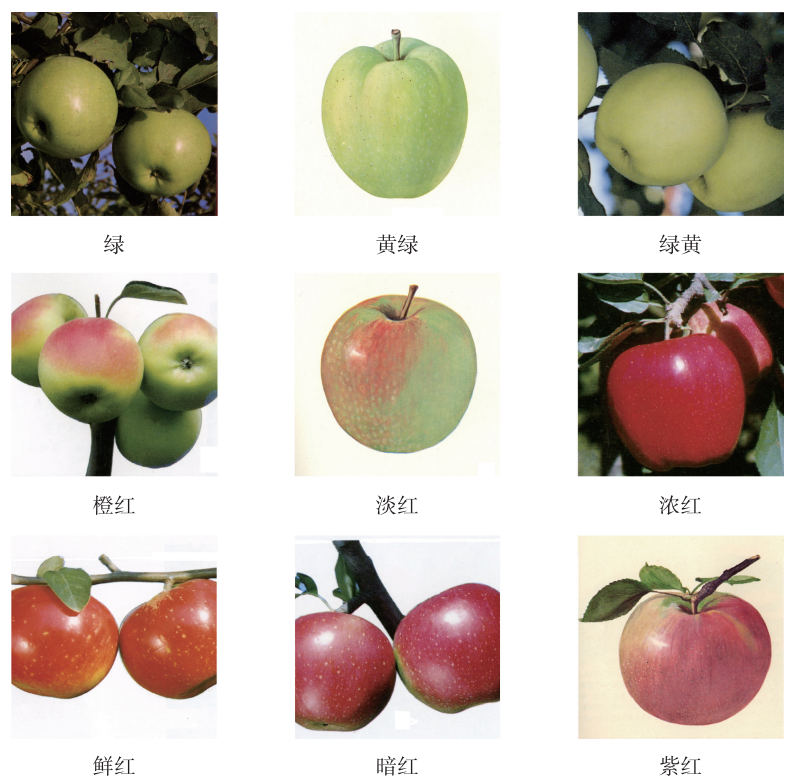


图 5 苹果果实颜色模式

5.6 锈量

从抽取的样品中随机取 10 个果实，目测梗洼、萼洼和胴部的果锈分布面积比例(以 10 个果实的平均值计)，根据表 2 确定梗洼锈量多少，根据表 3 确定萼洼锈量多少，根据表 4 确定胴部锈量多少。

表 2 苹果梗洼锈量评价标准

序号	分布面积比例(X)	评价
1	0	无
2	$0 < X < 1/4$	少
3	$1/4 \leq X \leq 1/2$	中
4	$X > 1/2$	多

表 3 苹果萼洼锈量评价标准

序号	分布面积比例(X)	评价
1	0	无
2	$0 < X < 1/4$	少
3	$1/4 \leq X \leq 1/2$	中
4	$X > 1/2$	多

表 4 苹果胴部锈量评价标准

序号	分布面积比例(X)	评价
1	0	无
2	$0 < X < 1/10$	少
3	$1/10 \leq X \leq 1/4$	中
4	$X > 1/4$	多

6 内在品质评价

6.1 果心大小

从抽取的样品中随机取 10 个果实,沿果实最大横径处一次性切开,参照图 6,观察心室外端达到果实半径的相对位置(以 10 个果实的平均值计),根据表 5 确定果心大小。

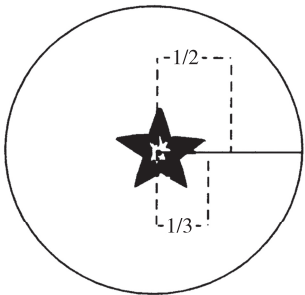


图 6 苹果果心大小模式
表 5 苹果果心大小评价标准

序号	心室外端达到果实半径的相对位置(X)	评价
1	$X < 1/3$	小
2	$1/3 \leq X \leq 1/2$	中
3	$X > 1/2$	大

6.2 果肉颜色

将果实剖开,立即目测果肉,参照图 7,按最大相似原则确定其颜色。



图 7 苹果果肉颜色模式

6.3 果肉质地

切取果肉,品尝,参照表 6,按最大相似原则确定其质地。

表 6 苹果果肉质地评价参照品种

序号	参照品种	评价
1	黄魁	松软
2	红彩苹	绵软
3	津轻	松脆
4	国光	硬脆
5	印度	硬

6.4 果肉粗细

切取果肉,品尝,参照表 7,按最大相似原则确定其粗细。

表 7 苹果果肉粗细评价参照品种

序号	参照品种	评价
1	倭锦	粗
2	嘎拉	中
3	旭	细

6.5 汁液

切取果肉,品尝,参照表 8,按最大相似原则确定其汁液多少。

表 8 苹果汁液评价参照品种

序号	参照品种	评价
1	印度	少
2	金冠	中
3	富士	多

6.6 风味

切取果肉,品尝,参照表 9,按最大相似原则确定其风味。

表 9 苹果风味评价参照品种

序号	参照品种	评价
1	印度	甜
2	辽伏	淡甜
3	王林	酸甜
4	富士	酸甜适度
5	国光	甜酸
6	红玉	微酸
7	澳洲青苹	酸
8	磅	极酸
9	果红	涩
10	大陆 52 号	酸涩

6.7 香气

切取果肉,经鼻嗅和品尝,参照表 10,按最大相似原则确定其香气浓淡。

表 10 苹果香气评价参照品种

序号	参照品种	评价
1	国光	无
2	富士	淡
3	金冠	浓

6.8 异味

切取果肉,经鼻嗅和品尝,确定果肉有无异味。异味包括涩味、粉香味、酒味等。

7 理化品质评价

7.1 果实硬度

从抽取的样品中随机取 10 个果实,按照 NY/T 2009 描述的方法测定去皮硬度,计算平均值,根据表 11 确定其高低。

表 11 苹果果实硬度评价标准

序号	去皮硬度(X),kg/cm ²	评价
1	$X < 5.0$	极低
2	$5.0 \leq X < 7.5$	低
3	$7.5 \leq X < 9.5$	中
4	$9.5 \leq X < 11.0$	高
5	$X \geq 11.0$	极高

7.2 可溶性固形物含量

从抽取的样品中随机抽取 10 个果实,采用折射仪法,按照 NY/T 2637 的描述测定可溶性固形物含量,根据表 12 确定其高低。

表 12 苹果可溶性固形物含量评价标准

序号	可溶性固形物含量 $X(\%)$	评价
1	$X < 9$	极低
2	$9 \leq X < 11$	低
3	$11 \leq X < 14$	中
4	$14 \leq X < 17$	高
5	$X \geq 17$	极高

7.3 可溶性糖含量

从抽取的样品中随机取 10 个果实,四分法取可食部分,切碎,混匀,用组织捣碎机制成匀浆,采用费林试剂滴定法,按照 GB/T 18672 的描述测定可溶性糖含量,根据表 13 确定其高低。

表 13 苹果可溶性糖含量评价标准

序号	可溶性糖含量 $(X), \%$	评价
1	$X < 8$	极低
2	$8 \leq X < 9$	低
3	$9 \leq X < 10$	中
4	$10 \leq X < 11$	高
5	$X \geq 11$	极高

7.4 可滴定酸含量

从抽取的样品中随机取 10 个果实,四分法取可食部分,切碎,混匀,用组织捣碎机制成匀浆,采用酸碱滴定法或 pH 电位法,按照 GB 12456 的描述测定可滴定酸含量,根据表 14 确定其高低。

表 14 苹果可滴定酸含量评价标准

序号	可滴定酸含量 $X(\%)$	评价
1	$X < 0.2$	极低
2	$0.2 \leq X < 0.4$	低
3	$0.4 \leq X < 0.7$	中
4	$0.7 \leq X < 0.9$	高
5	$X \geq 0.9$	极高

7.5 维生素 C 含量

从抽取的样品中随机取 10 个果实,四分法取可食部分,切碎,混匀,用组织捣碎机制成匀浆,采用 2,6-二氯酚酚滴定法,按照 GB 5009.86 的描述测定维生素 C 含量,根据表 15 确定其高低。

注:评价品种时,维生素 C 含量应在果实成熟期采样测定。

表 15 苹果维生素 C 含量评价标准

序号	维生素含量 $(X), \text{mg}/100 \text{ g}$	评价
1	$X < 1$	极低
2	$1 \leq X < 3$	低
3	$3 \leq X < 5$	中
4	$5 \leq X < 8$	高
5	$X \geq 8$	极高