

中华人民共和国粮食行业标准

LS/T 3106—2020
代替 LS/T 3106—1985

马 铃 薯

Potato

行业标准信息服务平台

2020-11-19 发布

2021-05-19 实施

国家粮食和物质储备局 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 LS/T 3106—1985《马铃薯(土豆、洋芋)》

本标准与 LS/T 3106—1985 相比,除编辑性修改外,主要技术变化如下:

- 修改了适用范围(见第 1 章,1985 年版的第 1 章);
- 修改了术语和定义(见第 3 章,1985 年版的第 2 章);
- 修改了马铃薯分类与等级;
- 修改了马铃薯质量指标;
- 增加了马铃薯判定规则;
- 增加了马铃薯标签标识要求;
- 修改了马铃薯包装要求;
- 修改了马铃薯储存要求;
- 修改了马铃薯运输要求;
- 标准的附录 A 增加了马铃薯杂质、完整块茎率、缺陷块茎率的检验方法;

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这些专利的责任。

本标准由国家粮食和物质储备局提出。

本标准由全国粮油标准化技术委员会(SAC/TC 270)归口。

本标准起草单位:黑龙江省粮油卫生检验监测中心、国家粮食和物资储备局标准质量中心、黑龙江省农业科学院克山分院、辽宁省粮油检验监测所、鞍山市粮油质量卫生监测站、昆明市粮油饲料产品质量检验中心。

本标准主要起草人:宋秀娟、徐广超、季澜洋、罗雁、李维香、张金龙、佟春艳、徐春峰、徐洪岩、刘丽、闵国春、季宏波、范艺凡、张继明。

行业标准信息平台

马 铃 薯

1 范围

本标准规定了马铃薯的术语和定义、马铃薯的等级、要求、检验方法、检验规则、标签标识、包装、储存和运输的要求。

本标准适用于收购、储存、运输、加工和销售的商品马铃薯。

本标准不适用于本标准分类规定以外的特殊品种马铃薯。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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/T 191 包装储运图示标志

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 2763 食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量

GB/T 5490 粮油检验 一般规则

GB 7718 食品安全国家标准 预包装食品标签通则

GB/T 17109 粮食销售包装

GB/T 22515—2008 粮油名词术语 粮食、油料及其加工产品

JJF 1070 定量包装商品净含量计量检验规则

定量包装商品计量监督管理办法(国家质量监督检验检疫总局令[2005]第75号)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

马铃薯 potato

亦称土豆、地蛋、洋芋,茄科多年生草本植物栽培马铃薯的地下块茎。呈圆、卵、椭圆等形,有芽眼,表皮呈红、黄、白或紫色。

[GB/T 22515—2008,定义 2.2.5.19]

3.2

完整块茎 perfect tuber

完好、正常以及轻微擦伤或伤后愈合的块茎。

3.3

缺陷块茎 damaged tuber

具有外部缺陷或内部缺陷,尚有使用价值的块茎。

3.4

外部缺陷 external defect

明显可从外表直观目测到,但损伤的程度可能要切开薯块进行检测的显著缺陷。外部缺陷包括绿薯、畸形薯、破损薯、冻伤薯、水浸薯、发芽薯和病害薯。

3.4.1

绿薯 green potato

因受光线影响而发生块茎表皮、薯肉部分或全部变绿的块茎。

3.4.2

畸形薯 deformity potato

因生长或贮藏环境不良引起二次生长、龟裂、表皮严重干皱、缩水或尾部回缩等异常形态特征的块茎。

3.4.3

破损薯 broken potato

块茎在收获、运输和贮藏过程中因外力造成的破裂深入薯块内部 1/3 以上或体积缺失 1/10 以上的块茎,或具有明显虫鼠牛羊等动物啃噬痕迹的块茎。

3.4.4

冻伤薯 frost damaged potato

因低温冻害引起的块茎表皮或部分薯肉冻伤的块茎。

3.4.5

水浸薯 water immersion potato

由于水涝、雨淋等因素引起的有异常外来水分,或者皮孔突出或皮孔周围组织裸露的块茎。

3.4.6

发芽薯 budded potato

因生长或贮藏环境不良引起的发芽芽长达 1 mm 以上块茎。

3.4.7

病害薯 diseased potato

块茎在生长、收获、运输和贮存过程中,因感染马铃薯病害引起的病斑、龟裂、疮痂、腐烂等块茎。

3.4.7.1

病斑 disease spots

由晚疫病、干腐病、黑痣病等病害引起的薯块表面可见病斑,占薯块总面积的 1/5 以上。

3.4.7.2

龟裂 cracks

因纺锤块茎病等病害引起的薯块开裂,占总面积的 1/10 以上。

3.4.7.3

疮痂 scab

由疮痂病引起的薯块表面疮痂症状,占总面积的 1/5 以上。

3.4.7.4

腐烂 putrid

由晚疫病、湿腐病、软腐病、干腐病、青枯病等病害引起的薯块腐烂。

3.5

内部缺陷 internal defect

切开薯块才能检测到的缺陷。

内部缺陷包括空心、黑心、块茎内部褐变、病烂薯等块茎。

3.5.1

空心 hollow tuber

生长期间因水肥失衡或过剩引起的生理性空心。

3.5.2

黑心 black core

因生长或贮藏环境不良由生理性病害严重发展形成的薯肉坏死、黑心。

3.5.3

褐变 brown stain

由于封闭的贮藏条件、不适宜的温度或病变等因素,引起块茎内部组织发生的薯肉变色、内部黑斑或褐变等病变。

3.5.4

病烂薯 rotten potato

由于病毒退化或感染马铃薯真细菌病害引起的腐烂薯。

3.6

重量规格 specifications for weight

一批马铃薯中单薯块茎普遍达到的重量要求。

3.7

混杂 mixed varieties

一批同一品种马铃薯中混入其他品种的马铃薯。

3.8

杂质 impurity

掺杂的非马铃薯类物质,包括无机杂质和有机杂质。

3.8.1

无机杂质 inorganic impurity

泥土、砂石及其他无机物质。

3.8.2

有机杂质 organic impurity

无加工利用价值的马铃薯块茎及其他有机物质。

3.9

完整块茎率 percent of perfect tubers

完整块茎占试样的质量分数。

3.10

缺陷块茎率 percent of damaged tubers

缺陷块茎占试样的质量分数。

4 马铃薯的等级

马铃薯等级分为三个等级:一级、二级、三级。

5 要求

5.1 质量指标

马铃薯等级质量指标应符合表 1 规定。其中完整块茎率为定等指标。

表 1 马铃薯质量指标

指标		等级		
		一级	二级	三级
完整块茎率/%	≥	85	80	75
缺陷块茎/%	其中:绿薯 ≤	1	3	5
	其中:发芽薯 ≤	0	1	3
杂质含量/%	≤	5.0		
混杂率/%	≤	0	2.0	4.0
规格		单薯质量 150 g 以上 ≥ 95.0%	单薯质量 120 g 以上 ≥ 90.0%	单薯质量 80 g 以上 ≥ 85.0%
外观、色泽、气味		大小较均匀,外观较新鲜,成熟度较好,薯形皮色比较一致,具有马铃薯应具有 的色泽形状硬度,无腐烂异味		
注:本表中规格要求不适用于具有结薯小的品种特性的马铃薯品种。				

5.2 食品安全要求

- 5.2.1 污染物限量应符合 GB 2762 的有关规定。
- 5.2.2 农药最大残留限量应符合 GB 2763 的有关规定。
- 5.2.3 植物检疫按有关标准和国家有关规定执行。

5.3 净含量要求

包装产品应符合《定量包装商品计量监督管理办法》的规定。

6 检验方法

6.1 扦样、分样

6.1.1 方法

对采集的样品进行随机扦取代表性样品。所扦取的样品应能充分代表该批次样品的全部特征。如采样产品不均匀,可将正常部分与异常部分分离后按比例进行扦取。每件取样不少于 30 kg,立即装入适合保存样品完好性状的样品袋,待取样完毕后及时转运进行检验。采集的样品的贮存和运输条件应避免产品发生异常变化。

在扦样过程中,注意产品的色泽、气味、病害、损伤、杂质和包装等情况,如有异常,可酌情增加扦样数量。

6.1.2 包装产品抽样数量

对有包装的产品(木箱、纸箱、袋装等),按照表 2 进行随机取样。

表2 包装产品抽样件数

同组批产品中同类包装件数	抽样取样件数
≤100	≥3且不少于30 kg
101~300	≥4且不少于30 kg
301~500	≥5且不少于30 kg
500~1 000	≥7且不少于30 kg
≥1 000	≥10且不少于30 kg

6.1.3 散装产品取样数量

对散装的产品,按照表3进行随机取样。

表3 散装产品抽样量

同组批产品总重/kg	抽样取样总重/kg
≤1 000	30
1 001~3 000	35
3 001~5 000	40
5 000~10 000	45
≥10 000	50

6.2 完整块茎率检验

按附录A的方法测定。

6.3 缺陷块茎检验

按附录A规定的方法测定。

6.4 杂质检验

按附录A规定的方法测定。

6.5 混杂率检验

对样品进行混匀,随机分取具有代表性的试样1 000 g,准确称量质量(m_0),精确至1 g;通过感官检验观察马铃薯形状规格、薯皮和薯肉颜色、芽眼分布与深浅程度等指标,鉴定块茎是否来源于同一马铃薯品种,准确称重非同一品种马铃薯质量(m_6)。

混杂率(V)以质量分数(%)表示,按式(1)计算:

$$V = \frac{m_6}{m} \times 100 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

V ——混杂率,%;

m_6 ——非同一品种马铃薯质量,单位为克(g);

m ——检验样本马铃薯质量,单位为克(g);

在重复性条件下,获得的两次独立测试结果的绝对差值不大于0.2%,求其平均数,即为测试结果,测试结果保留到小数点后两位。

6.6 规格检验

从样品中,随机抽取100个马铃薯,分别对抽取的样品薯单个称量质量,并记录。计算符合规格要求的马铃薯个数所占百分率。

6.7 外观、色泽、气味检验

将样品置于白瓷盘中,在自然光下目测观察块茎外观和色泽,如大小、新鲜度、成熟度、马铃薯皮颜色、洁净度、形状、硬度;闻其气味,如是否具有腐烂异味。

6.8 净含量

按JJF 1070规定执行。

7 检验规则

7.1 检验的一般规则

按GB/T 5490执行。

7.2 产品组批

同品种、同产地、同等级、同收获时间、同储存条件、同运输单元的马铃薯可作为一个检验批次。

7.3 判定规则

7.3.1 检验结果不符合GB 2715以及国家卫生检验和植物检疫有关规定的产品,判为非食用产品。

7.3.2 完整块茎率低于最低等级规定的,应作为等外级。

8 标签标识

8.1 标签标识应符合GB/T 191和GB 7718的规定。

8.2 应在包装物上或随行文件中注明产品的名称、类别、等级、规格、净含量、产地、收获年度和月份、生产单位及详细地址、产品的标准编号、包装日期。

8.3 标注内容要求清晰、规范、完整。

9 包装

9.1 包装要求

9.1.1 散装时,每一车只能装载同一品种、同一个等级的产品,并备有相应的资料。

9.1.2 包装产品的可视部分应具有整个包装产品的代表性。

9.1.3 同一等级规格的产品包装物大小规格应一致。

9.2 包装材质

包装应符合GB/T 17109的规定和卫生要求,清洁、干燥、牢固、透气、无污染、无异味。若采用包装

袋,则包装袋应坚固结实,封口或者缝口应严密。

10 储存

应储存在清洁、防雨、防虫、防鼠、温湿度适宜、无异味的仓库内,不得与有毒、有害物质或水分较高的物质混存。

11 运输

11.1 运输工具应清洁、卫生、无污染、无杂物,具有防晒、防雨和通风设施。

11.2 装载时应保证包装箱或者包装袋顺序摆放,禁止超高堆叠、挤压;运输中稳固装载,留通风空隙;散装时应采用定位包装方式装载,保证空气流通。

11.3 装卸载时应轻装、轻卸,严防机械损伤,搬运过程中若采用机械化装卸,包装箱应有保护措施。

11.4 运输过程中应在不损害马铃薯品质的情况下,综合考虑产地温度、运输距离、销地温度、适宜贮存温度和湿度等因素,采取保温措施,防止温度波动过大。

11.5 不得与有毒、有害或水分较高的物质混运。

行业标准信息服务平台

附 录 A
(规范性附录)

杂质、完整块茎率、缺陷块茎率检验方法

A.1 仪器和用具

A.1.1 台式电子天平,感量 1 g。

A.1.2 样品容器,毛刷等。

A.2 操作方法

对样品进行混匀,随机分取具有代表性的试样 30 kg,准确称量质量(m_0),精确至 1 g;进行杂质检验:弃去样品中掉落的泥土,并将包裹马铃薯的泥土擦掉,挑选出有加工利用价值的马铃薯块茎,称量质量(m_1)。清理前后质量差即为杂质质量。

从除去杂质的试样中,称取试样 25 kg(m_2),倒入样品容器,感官检验进行检测,拣出缺陷块茎,并称量(m_3),其中病害薯、发芽薯单独拣出,称量(m_4 、 m_5)。

A.3 结果计算

A.3.1 杂质含量(I)以质量分数(%)表示,按式(A.1)计算:

$$I = \frac{m_0 - m_1}{m_0} \times 100 \quad \dots\dots\dots(\text{A.1})$$

式中:

I ——杂质含量,%;

m_0 ——所取检验样本总质量,单位为克(g);

m_1 ——所取检验样本有加工利用价值马铃薯块茎质量,单位为克(g)。

A.3.2 完整块茎率(P)以质量分数(%)表示,按式(A.2)计算:

$$P = \frac{m_1 \times (m_2 - m_3)}{m_0 \times m_2} \times 100 \quad \dots\dots\dots(\text{A.2})$$

式中:

P ——完整块茎率,%;

m_1 ——杂质检验所取检验样本有加工利用价值马铃薯块茎质量,单位为克(g);

m_2 ——完整块茎率检验所取检验样本总质量,单位为克(g);

m_3 ——缺陷块茎质量,单位为克(g);

m_0 ——所取检验样本总质量,单位为克(g)。

A.3.3 缺陷块茎率(D)以质量分数(%)表示,并按式(A.3)计算:

$$D = \frac{m_1 \times m_3}{m_0 \times m_2} \times 100 \quad \dots\dots\dots(\text{A.3})$$

式中:

D ——缺陷块茎率,%;

m_1 ——杂质检验所取检验样本有加工利用价值马铃薯块茎质量,单位为克(g);

m_3 ——缺陷块茎质量,单位为克(g);

m_0 ——所取检验样本总质量,单位为克(g);

m_2 ——完整块茎率检验所取检验样本总质量,单位为克(g)。

A.3.4 病害薯率(E)以质量分数(%)表示,并按式(A.4)计算:

$$E = \frac{m_1 \times m_4}{m_0 \times m_2} \times 100 \quad \dots\dots\dots (\text{A.4})$$

式中:

E ——病害薯率, %;

m_1 ——杂质检验所取检验样本有加工利用价值马铃薯块茎质量,单位为克(g);

m_4 ——病害薯块茎质量,单位为克(g);

m_0 ——所取检验样本总质量,单位为克(g);

m_2 ——完整块茎率检验所取检验样本总质量,单位为克(g)。

A.3.5 发芽薯率(B)以质量分数(%)表示,并按式(A.5)计算:

$$B = \frac{m_1 \times m_5}{m_0 \times m_2} \times 100 \quad \dots\dots\dots (\text{A.5})$$

式中:

B ——发芽薯率, %;

m_1 ——杂质检验所取检验样本有加工利用价值马铃薯块茎质量,单位为克(g);

m_5 ——发芽薯块茎质量,单位为克(g);

m_0 ——所取检验样本总质量,单位为克(g);

m_2 ——完整块茎率检验所取检验样本总质量,单位为克(g)。

A.4 重复性

A.4.1 在重复性条件下,杂质含量两次独立测试结果的绝对差值不大于 2.0%,求其平均数,即为检验结果,检验结果保留到小数点后一位。

A.4.2 在重复性条件下,完整块茎率、缺陷块茎率两次独立测试结果的绝对差值不大于 3.0%,求其平均数,即为检验结果,检验结果保留到小数点后一位。

A.4.3 在重复性条件下,完整块茎率、缺陷块茎率、病害薯率、发芽薯率两次独立测试结果的绝对差值不大于 1.5%,求其平均数,即为检验结果,检验结果取小数点后一位。