

T/JSF

团 体 标 准

T/JSF XXXX—XXXX

蓝莓鲜果采后质量控制技术规程

Technical code of practice for the quality control of blueberry fresh fruit

（工作组讨论稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

江苏省林学会 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。

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。

本文件由江苏省林学会提出、归口并负责宣贯。

本文件起草单位：江苏省中国科学院植物研究所、江苏沃田集团股份有限公司。

本文件主要起草人：曾其龙、刘梦溪、徐烨、田亮亮、王小敏、韦继光、姜燕琴、蒋佳峰、刘凉琴、葛春峰、於虹。

蓝莓鲜果采后质量控制技术规程

1 范围

本文件规定了蓝莓鲜果的采收与验收、检验分选、分级包装、运输与贮存。
本文件适用于蓝莓鲜果的生产与质量管理。

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 4806.7-2023 食品安全国家标准 食品接触用塑料材料及制品

GH/T 1228-2018 蓝莓冷链流通技术操作规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

青果/红果 green fruit/red fruit

指果实的表面色泽不一致，青色/红色面积>20%的果实。

3.2

果粉缺失 fruit powder missing

无果粉面积>30%表面积的果实。

3.3

斑疤果 scar fruit

果体表面存在晒伤、擦伤或愈合干疤的果实。

3.4

软果 soft fruit

果实质地整体或局部软化，剖开软化部位，果肉组织明显被破坏或明显褐变。

3.5

腐烂果 rotten fruit

果实腐烂变质的果实，例如水烂、腐烂等。

3.6

发霉果 moldy fruit

指果实表面有霉菌滋生繁殖的果实。

3.7

虫害果 insect pest fruit

指因被害虫取食、寄生为害过或含有寄生虫的果实。

3.8

僵化果 rigid fruit

病害果的一种，指失水萎缩、果肉硬化的果实。

3.9

高缩水 high shrinkage

因果实表皮因失水产生皱缩，肉眼明显可见。

3.10

破损果 damaged fruit

指果体不完整，有裂纹或伤口的果实，主要为果蒂撕裂和鸟啄果。

3.11

果蒂撕裂果 torn fruit pedicle fruit

因采摘而导致果蒂部分果皮撕裂的果实。

3.12

鸟啄果 bird pecking fruit

特指被鸟类啄食的果实。

3.13

外源异物 exogenous foreign body

金属、玻璃、硬塑料、动物的粪便、烟头、害虫、苍蝇等。

3.14

品质缺陷 quality defect

产品包装完成以后，不随时间和环境的变化而比例变化的缺陷，包括青/红果、斑疤果、尺寸不足、果粉缺失、果柄、花残骸等。

3.15

码垛 Palletizing

将成件的货物按照预定的层数、排列方式，整齐堆叠在托盘上的作业行为。

3.16

控制缺陷 control defect

产品包装完成以后，需要对储运各个环节进行严格控制而保证其比例在可接受范围内的缺陷，包括软果、腐烂果、发霉果、缩水果、破损果。

4 采收与验收

4.1 采收

分品种、分片区人工采摘。采收工具应保持洁净，采果筐应符合GB 4806.7的规定。鲜食用果采收时宜选用底部和侧壁有透气孔的硬质浅筐，单筐盛装量不得超过4kg。采摘人员手持采果筐，逐个采摘成熟蓝莓，轻放至筐内，不进行堆叠抛扔，同时剔除病果、畸形果。加工用果的采收可以用采果桶，但需要控制桶的深度低于15cm，减少倾倒冲击。果实采收后及时置于遮阳棚下降温，2小时内进入验收环节。

4.2 采收基本要求

4.2.1 成熟度

适宜的成熟度（8成），果体结实硬朗，观察果蒂痕周围果皮的颜色，紫红色或绿色为未成熟，蓝色为成熟果，蓝色且手感稍软为过熟果。具体根据贮存要求或市场需求调整。

4.2.2 果面

果面新鲜洁净，良好果粉覆盖，无尘土和非正常外来水份（雨水或水冲洗）。

4.2.3 风味

具有该品种特有口感和香气，无异味。

4.2.4 无病虫果、无肉眼可见的外来杂质。

4.2.5 允许缺陷度

表1 筐采质量缺陷限值表

项目	限值
泥土/外来异物	0%
果粉缺失	5%
褐斑/硬疤	2%
花残骸	1%
青果/红果	5%
僵化果	0%
软果	2%
腐烂/发霉	0%
果蒂凸起	2%
破损果/鸟啄	1%
合计	18%

4.3 验收入库

15℃~25℃，冷藏库。确认采摘日期、数量、品种、来料基地，检验鲜果果径规格、糖度、成熟度、物料状态，用垛位卡标示来料基地名称、鲜果品种、数量、入库日期以及种植方式等信息，区分存放。

4.4 预冷

10℃~15℃，预冷风机。将物料整托完整平稳推入预冷风机，关闭手拉门，启动预冷风机预冷，30min/次，风速1.0m/s，使果实中心温度降至 10~15℃，机器使用人记录预冷次数及果实中心温度，品控员做复检。

5 质量检验与分选

5.1 领料

8℃~10℃，液压叉车。生产前按品种以及先进先出原则领料。

5.2 投料

8℃~10℃，提升机。按品种投料，投料之前对原料进行初步的质量评判，发现红果、裂果超过1/4的，挑出单独存放，不进行投料。投料时单层均匀平铺布料在传送带上，尽可能地降低原料筐的高度，减少鲜果的跌落损伤情况。待生产线原料分级完毕后，方可更换原料品种进行投料，更换原料信息第一时间通知到接料人员。投料结束后，将原料筐整齐的地摆放在托盘上，通知出库人员移至仓库指定位置。

5.3 预处理

8℃~10℃，预处理机。去除枝叶、花残骸等轻小杂质。

5.4 分选

8℃~10℃，分选机。将未熟果、软果、裂纹果以及异物分选出来。

5.5 人工目检

8℃~10℃，挑拣带。质量标准：

- ①果型呈近圆或扁圆形，饱满无缺损，具有一定的硬度和弹性；
- ②果面色泽均匀，呈蓝黑色；暖棚果、冷棚果、露天果初期果粉覆盖面积 $\geq 70\%$ ；露天果中后期果粉覆盖面积 $\geq 50\%$ ；
- ③果蒂干燥（无潮湿出水），果蒂周围完好无撕裂、平坦或略向内凹；
- ④果面无虫眼、无疤痕、无裂纹、无塌陷（凹陷）。

6 分级与包装

6.1 分级

8℃~10℃，分级机。将蓝莓鲜果按照果实直径分级，接料时使用两层接料筐且靠近出料口端，避免出现物料积压及跌伤现象。原料规格分为以下等级： $\phi 12-15\text{mm}$ ； $\phi 15-18\text{mm}$ ； $\phi 18\text{mm}-20\text{mm}$ ； $\phi 20\text{mm}-22\text{mm}$ ； $\phi 22\text{mm}-24\text{mm}$ ； $\phi \geq 24\text{mm}$ 。

6.2 投料

8℃~10℃。将物料按照品种以及规格投料，在输送带上均匀地单层布料，尽量降低高度，减少鲜果的跌落损伤情况，投料口的两侧各安排一人进行质量挑检，挑出不良果品。

6.3 称重装盒

8℃~10℃，BBC自动包装机。根据GB 4806.7的规定选择包装盒，按品项设定标准重量，使用自动包装机进行称重、装盒、扣盒，机器称重参数设定为126~128g。

6.4 贴标

8℃~10℃，贴标机。按不同包装品种安装对应卷标，确保贴标位置合格，标签无脱标。

6.5 人工检重

8℃~10℃，电子称。人工抽检单盒重量，品控员在称重前对电子秤进行校正，合格后方可使用，每盒重量均需符合标准重量区间：毛重138g~141g；若连续抽检5盒超出标准范围，品控员反馈给称重装盒设备操作人员，及时检查调整设备目标称重重量以达到标准重量区间。

6.6 装箱

8℃~10℃。每箱12盒为1件产品，分上下两层，每层为6盒，不得缺盒，有异常的不得装箱，盒标摆放方向须一致。

6.7 标识

8℃~10℃。按原料品种及生产日期提前调整好印字器参数，在纸箱规定位置准确清晰打码，格式为：品种代码+XX（月）XX（日）。

6.8 码垛

8℃~10℃，打包机。木托盘上需加纸板固定，每层放15箱，箱子之间必须摆放整齐紧凑，5箱的高度定为一层，中间加隔板，上下箱子之间必须卡在卡槽里，不同品种的产品原则上不得混放于同一托盘上，不得出现码垛歪斜现象，否则重新码垛。

7 贮藏与运输

7.1 贮藏

0℃～2℃，冷藏库。入库时要经品控检验合格后，生产部门填写产品入库单、标示产品名称及生产日期，并进行单独堆放。按照先进先出的原则出货，出货前要进行抽检判定出货品质，合格后方可出货。

7.2 抽样与判定规则

7.2.1 组批规则

同一品种、同一车辆、同一产地、同批采收的蓝莓为一个检验批次。

7.2.2 抽样方法

抽取样本时要从批量货物的不同位置 and 不同层次进行随机取样。

表2 抽检样本的取样件数

批量件数	抽取样本件数
≤100	5
101-300	7
301-500	9
501-1000	10
≥1000	15（最低限度）

7.2.3 判定规则

对照表1中的品质缺陷控制重点关注项目（果粉缺失、软果、腐烂/发霉、破损果、僵化果）进行检验。当单项缺陷超出限值而总缺陷未超过限值时判定为合格；当有2项缺陷超出限值而总缺陷未超出限值时可重复取样进行判定，复检结果符合单项缺陷超出限值而总缺陷未超过限值的标准时判为合格，否则判为不合格。

7.3 运输

基地运输工具干净卫生、干燥无异味。不得与有毒有害物品混装。冷链运输条件按照GH/T 1228的规定执行。

8 档案记录

对蓝莓采收以及采后质检、分级包装、贮运的全过程进行详细记录，档案保存期不少于2年。