

农业科技十万问

果树篇

果品采后技术问答

沈元枫 王淑贞 苏胜茂 李震三 编著



河北科学技术出版社

农业科技十万问

(果树篇)

果品采后技术问答

沈元枫 王淑贞 苏胜茂 李震三 编著

河北科学技术出版社

农业科技十万问

(果树篇)

果品采后技术问答

沈元枫 王淑贞 苏胜茂 李震三 编著

河北科学技术出版社出版发行 (石家庄市北马路 45 号)

石家庄北方印刷厂印刷 全国新华书店经销

787×1092 1/32 4.5 印张 92000 字 1995 年 2 月 第 1 版

1996 年 1 月第 2 次印刷 印数:5001-15000 定价:4.80 元

ISBN7-5375-1455-0/S·226

农业科技十万问

(果树篇)

主 编 刘振岩

副主编 李震三 刘志坚 周润生

作 者 沈元枫 王淑贞 苏胜茂 李震三

目 录

(一)果品分级与包装

果实的分类、果品的分类、果品的分级三者有什么不同? ...	(1)
果品为什么要分级?	(1)
果品分级的依据是什么?	(2)
果品分级的方法有哪几种?	(2)
我国出口鲜苹果的等级标准是如何划分的?	(2)
我国商业部颁布的鲜苹果收购标准是什么?	(3)
美国苹果是如何分级的?	(6)
日本苹果是如何分级的?	(6)
梨的分级标准是什么?	(7)
柑桔的分级标准是什么?	(8)
桃是怎样分级的?	(10)
葡萄是怎样分级的?	(10)
山楂是怎样分级的?	(11)
板栗是怎样分级的?	(11)
枣是怎样分级的?	(11)
柿的出口规格标准是什么?	(11)
震动筛分级机的工作原理是什么?	(12)
条形分级机的工作原理是什么?	(12)
滚轴式分级机的工作原理是什么?	(12)
什么叫果品包装?	(12)

为什么要对果品进行包装？	(13)
包装的方法有哪几种？	(13)
对包装材料有何要求？	(14)
果品包装容器有哪几种？	(15)
什么叫真空包装？	(16)
什么叫充气包装？	(16)
什么叫去氧包装？	(17)
如何选择果品的包装？	(17)
果品包装容量多大为好？	(18)
什么叫塑料小包装？	(18)
塑料小包装与传统容器包装有何不同？	(19)
单果包纸包膜有何好处？	(20)

(二)果品贮藏技术

“果品贮藏”的含义是什么？	(21)
果实的呼吸作用是怎么回事？	(21)
果实为什么会衰老？	(22)
如何提高果品的耐藏性？	(22)
果品采后处理包括哪些技术？	(22)
果品贮藏期的冷害和冻害有何区别？	(22)
水果的涂料有什么作用？	(23)
果品贮藏的方式有哪几种？	(23)
什么是果品沟藏法？	(23)
改良沟藏技术要点是什么？	(24)
贮藏果品的土窑洞有哪几种类型？	(25)
通风库有哪几种？	(26)
通风库的建筑设计要点是什么？	(26)
通风库管理的技术要点是什么？	(27)

常见的冷藏库有哪几种类型？	(27)
机械冷藏的原理是什么？	(28)
如何选择制冷剂？	(28)
如何计算冷库的耗冷量？	(29)
如何计算贮藏果实的呼吸热？	(29)
果品冷藏库的设计要点是什么？	(30)
什么是冷库围护结构的经济传热系数？	(30)
果品气调贮藏的机理是什么？	(31)
果品气调贮藏主要方式有哪些？	(33)
气调冷藏库的结构有什么特殊要求？	(33)
气调冷藏库有哪些辅助系统？	(33)
气调冷藏库中有哪些调气设备？	(34)
气调贮藏有哪些优点？	(35)
什么是塑料薄膜气调法？	(35)
薄膜是怎样透气的？	(35)
有哪几种气调贮藏用的薄膜材料？	(36)
气调冷藏库有哪些安全管理措施？	(37)
气调贮藏技术发展趋势如何？	(37)
什么是减压贮藏？	(38)
什么是果品冻藏技术？	(38)
水果的辐射贮藏是怎么回事？	(39)
果品贮藏为什么要预冷？预冷方法有哪几种？	(39)
怎样进行苹果通风库贮藏？	(40)
怎样进行苹果冷库贮藏？	(40)
塑料薄膜大帐贮藏苹果是怎样进行的？	(41)
苹果硅窗大帐贮藏技术要点是什么？	(41)
怎样用塑料袋小包装贮藏苹果？	(42)
怎样进行鸭梨的棚窖贮藏？	(42)

怎样进行梨的通风库贮藏？	(43)
怎样进行梨的气调贮藏？	(43)
怎样进行桃的贮藏？	(44)
哪些因素影响葡萄的耐贮性	(44)
如何进行葡萄冷库贮藏？	(44)
什么是葡萄的临界冰温点贮藏法？	(45)
如何进行葡萄的气调贮藏？	(45)
如何进行葡萄的辐射贮藏？	(45)
怎样利用地下土窑贮藏葡萄？	(46)
怎样利用地沟贮藏葡萄？	(46)
怎样用塑料袋小包装贮藏葡萄？	(46)
怎样进行山楂室内缸藏？	(47)
如何进行山楂冷藏？	(47)
怎样进行樱桃冰窖贮藏？	(47)
怎样进行樱桃气调贮藏？	(48)
怎样贮藏李？	(48)
柿贮藏时应注意哪些问题？	(48)
柿有哪些贮藏方法？	(49)
怎样进行柿果液体贮藏？	(49)
柿果如何脱涩？	(50)
如何贮藏鲜枣？	(50)
怎样贮藏猕猴桃？	(51)
怎样贮藏草莓？	(51)
板栗贮藏前要做哪些预处理工作？	(52)
如何贮藏板栗？	(52)
如何防止苹果虎皮病？	(53)
怎样防治苹果苦痘病？	(53)
怎样防治红玉苹果斑点病？	(54)

怎样防治长把梨红心病？	(54)
怎样防治苹果青霉病？	(54)
怎样防治苹果裂果病？	(55)
怎样防治苹果褐心病？	(55)
怎样预防梨黑皮病？	(56)
怎样防治鸭梨早期黑心病？	(56)
怎样防止果实在气调贮藏中的二氧化碳伤害？	(56)
怎样防止果实在气调贮藏中酒精中毒？	(57)
如何应用化学防腐保鲜技术？	(57)
怎样用浸钙技术防治苹果的贮藏病害？	(58)
果品贮藏保鲜中如何应用植物生长调节剂？	(58)
果品贮藏保鲜中如何应用电离空气技术？	(59)
果实贮藏期如何防止侵染性病害？	(59)
怎样减少果品冷藏中的干耗损失？	(60)
如何测定库房温度？	(60)
如何进行相对湿度的测定？	(61)
气调贮藏时测定气体成分的仪表有几种？	(61)

(三)果品加工技术

什么是果品加工？	(63)
果品加工的种类有哪些？	(63)
果品加工对水有什么要求？	(64)
怎样对不符合加工要求的水进行净化？	(66)
怎样选择果品加工原料	(68)
为什么果品加工时需要去皮？去皮方法有哪些？	(69)
加工原料为什么要热烫处理？	(71)
怎样防止原料处理后褐变？	(71)
什么是果品干制？	(72)

果品干制有哪些方法？	(73)
干制品包装和贮藏应注意些什么？	(75)
如何进行果品干制的前处理？	(75)
怎样加工杏干？	(76)
怎样加工桃干？	(77)
怎样制作葡萄干？	(78)
怎样制作苹果干？	(79)
怎样晒制红枣？	(81)
怎样制作熏枣？	(83)
怎样制作柿饼？	(84)
怎样制作山楂干？	(85)
什么叫果品糖制？方法有哪些？	(86)
果脯生产中硫处理、腌制和硬化是怎么回事？	(87)
苹果脯的制作方法和技术要点是什么？	(88)
怎样制作梨脯？	(90)
怎样制作杏脯？	(91)
怎样制作桃脯？	(93)
怎样加工苹果脆片？	(94)
怎样加工金丝蜜枣？	(94)
多维山楂糕的制作工艺有什么特点？	(96)
怎样制作山楂饼？	(97)
怎样制作无核应子？	(98)
如何制作山楂酱？	(100)
如何制作苹果酱？	(100)
生产枣酱有哪些工序？	(102)
怎样加工草莓酱？	(103)
水果罐头制作有哪些工序？	(105)
黄桃罐头是怎样制作的？	(106)

怎样生产糖水梨罐头?	(108)
怎样加工糖水栗子?	(110)
果汁饮料的概念是什么?	(111)
澄清果汁的澄清方法有哪些?	(112)
混浊果汁为什么要进行均质和脱气?	(112)
怎样用酶法与冷冻法制作澄清山楂汁?	(113)
怎样制作葡萄汁?	(115)
哪些果品可以做果肉饮料?	(116)
桃果肉饮料的制作工艺是什么?	(117)
猕猴桃果肉饮料制作方法有什么特点?	(118)
怎样制作乌龙枣茶?	(119)
果酒怎样分类?	(121)
果酒酿制的基本方法有哪几种?	(121)
怎样制作白葡萄酒?	(122)
怎样制造红葡萄酒?	(124)
金丝枣酒制造工艺有什么特点?	(126)
果品加工设备有哪些种类?	(127)
果品加工有哪些保藏措施?	(128)

(一)果品分级与包装

果实的分类、果品的分类、果品的分级三者有什么不同？

果实的分类：果实作为植物的器官时才称为果实。在栽培学上，果实作为产品的器官，按生物学特性和果实的结构可分为仁果类、核果类、坚果类、浆果类、小杂果类。在植物学上，果实作为种质延存器官又可分为真果类、假果类、单果类、荚果聚合果、复合果、聚花果。

果品的分类：果实作为商品时称为果品，按其用途可分为加工果品和鲜销果品两类，市销果品可分为水果（鲜果）和干果两类；按产地又可分为南方水果或称热带、亚热带果品和北方果品（也称落叶果树果品）。需要加工的果品又可分为制罐、干制和制汁等各类品种。

果品的分级：指同一品种果品的商品等级或档次。

果品为什么要分级？

为便于商业及贸易上的管理，国家商检部门对各种不同种类的果品，依据其内在与外观的质量以及不同的用途，制定不同的等级标准。果品分级后，可使品种一致，大小整齐，便于包装标准化，使产品优劣分明，为买卖双方提供可靠的质量与价格依据，对扩大产品销路起促进作用。

果品分级的依据是什么？

果品分级需从果实的内在品质、外形大小及不同用途几个方面综合判断。“品质”是指果品应具有色泽、香味、成熟度、有无病虫害；外形是指果实的纵、横径大小及有无畸形、机械伤等。某些果实还需通过糖酸度的测定来评定级别。

果品分级的方法有哪几种？

果品分级可用人工及机械两种方法进行。人工分级时，工作人员依据预先制定的分级标准进行选果，如进行大小分级时，将果实送入不同孔径的卡级板中进行大小比较，并同时完成对果实着色度、有无病虫害、机械伤、畸形果等不同级别的鉴别工作；使用机械分级时，需根据不同种类的果实选择不同的分级装置。分级机工作时对每一个果实进行监测，使色泽、大小、重量达不到级别的果实自动地落在传送带上被带走，将不同级别的果实分别送到不同工作台上进行包装。

我国出口鲜苹果的等级标准是如何划分的？

中华人民共和国出口鲜苹果专业标准(简介)

1. 本标准适用于元帅系(包括红星、红冠、新红星等)、富士、国光、鸡冠、倭锦、金寇、印度、青香蕉等出口鲜苹果的分级、包装和检验。

2. 等级：本标准分为 AAA 级、AA 级、A 级三个出口标准。

AAA 级：①人工精心手采、新鲜、洁净。②具有本品种果形，果梗完整。③元帅系列要求着色 90% 以上，其他果 70% 以

上。④果实大型果果径不低于65mm,中型果果径不低于60mm。⑤果实成熟但不过熟。⑥红色品种允许轻微碰压伤总面积不超过 1cm^2 ,其中最大处不超过 0.5cm^2 ,黄色品种不超过 0.5cm^2 。⑦无其他损伤。

AA级:同AAA级中①、②、④、⑤条。其③条规定着色度元帅系列为70%,其他为50%。其⑥条规定下列损伤中不得超过二项:a. 碰压伤不超过 1cm^2 ,最大处不超过 0.5cm^2 。b. 叶、枝磨伤不超过 1cm^2 。c. 金冠锈斑不超过 3cm^2 。d. 水锈、蝇点病不超过 1cm^2 。e. 允许未破皮雹伤2处,总面积不超过 0.5cm^2 。f. 红色品种日灼面积不超过 1.5cm^2 ,黄色品种日灼面积不超过 1cm^2 。⑦条中规定无刺伤、破皮伤、病、虫伤、萎缩、冻伤、瘤子、黑枝磨。

A级:同AAA级①、②、④、⑤条。其③条规定元帅系着色度为50%,其他为40%,其⑥条规定下列损伤中不得超过三项:a. 碰压伤不超过 1cm^2 ,其中最大不超过 0.5cm^2 。b. 枝叶磨伤不超过 1cm^2 。c. 金冠网状锈斑面积不超过果面的 $1/8$,超过肩部的梗锈面积不超过 1cm^2 。d. 水锈、蝇点面积不超过 1cm^2 。e. 药害不超过 $1/10$ 。f. 轻微雹伤面积不超过 1cm^2 。g. 日灼不超过 1.5cm^2 。h. 其他干枯虫伤允许3处,每处面积不超过 0.03cm^2 。i. 小疵点不超过5个。⑦不得有下列各损伤:刺伤、破皮伤、食心虫伤、已愈合的面积大于 0.03cm^2 其他虫伤、病害、萎缩、冻伤。

我国商业部颁布的鲜苹果收购标准是什么?

该标准适用于收购大、中、小各种类型 and 品种的新鲜苹果;其指标分技术指标及理化指标。

大型果指元帅系、金冠、富士、青香蕉、秦冠、印度、倭锦等。中型果指小国光、红玉、鸡冠、祝光、旭等。小型果指一些早熟品种、红魁、黄魁等。

其技术指标见表1。

表1 技 术 指 标

等 级 指标名称	一 等	二 等	三 等
果 形	果实成熟、新鲜、洁净，具有本品种应有形状和特征，带有果梗	果实成熟，新鲜、洁净，具有本品种形状和特性，可无果梗	果实成熟，新鲜、洁净，形状不限，可无果梗
色泽	具有本品种应有色泽，着色面积达1/3以上	具有本品种应有色泽，着色面占1/4以上	具有本品种应有色泽，着色面不限
果型横断面直径	大型 不小于70mm 中型 不小于65mm 小型 不小于60mm	不低于65mm 不低于60mm 不低于55mm	不低于60mm 不低于55mm 不低于50mm
允许不超过下列种类损伤	3项	3项	3项
刺 伤	不允许	不允许	允许不超过0.03cm ² ，干枯者2处
碰压伤	允许轻微者总面积不超过0.5cm ²	不超过1cm ²	不超过3cm ² ，最大处不超过1cm ²

续表

等级 指标名称	一等	二等	三等
磨伤、瘤子	允许轻微者各不超过 1cm^2 。金冠可允许果锈不超过 $1/8$	允许轻微者面积总和不超过 $1/8$ 。金冠锈面不超过 $1/4$	允许轻微者面积总和不超过 $1/4$ 。金冠锈面不超过 $1/2$
水锈	允许轻薄层不超过 1cm^2	允许轻薄层面积总和不超过果面 $1/8$	允许轻薄层面积总和不超过果面 $1/4$
药害	允许轻薄层不超过果面 $1/10$	允许轻薄层不超过 $1/5$	允许轻薄层不超过果面 $1/2$
日烧病	允许桃白色及稍白色者不超过 1.5cm^2	允许桃红色及稍白色者不超过 2.5cm^2	允许轻微者不超过 3cm^2
雹伤	允许轻微者 1 处, 不超过 1cm^2	允许轻微者 2 处, 每处面积不超过 1cm^2	允许轻微者 3 处, 每处面积不超过 1cm^2
梨园介壳虫伤	允许 5 个斑点	允许 15 个斑点	允许 30 个斑点
裂果	不允许	允许风干 2 处, 每处长不超过 0.5cm	允许风干 5 处, 每处长不超过 1cm
病虫	不允许	不允许	允许东小或白小 1 处, 果密病 1 处, 总面积不超过 2cm^2
其他虫伤	允许干枯虫伤 3 处, 每处不超过 0.03cm^2	允许干枯虫伤 5 处, 每处不超过 0.05cm^2	允许虫伤面积不超过 1cm^2

美国苹果是如何分级的?

美国苹果等级标准由美国农业食品安全质量署制订,其等级分超特级、特级、1号、实用级、混等级。其分级标准与我国基本相同。但对色泽要求比较具体,每个品种都有具体色泽要求标准。美国农业部 FSQS 水果蔬菜质量处(地址:华盛顿哥伦比亚特区 20250 号南大楼)可提供色泽标准。

日本苹果是如何分级的?

现将日本青森县对外装运苹果规格条例所规定的事项简介如下(表 2)。

表 2 日本苹果分级标准

项 目 \ 等 级	1 级	2 级	3 级
色 泽 比 例 (%)	旭 50%, 红 玉 70%, 元 帅 60%, 红 冠 80%, 富 士 60%, 印 度 30%	旭 30%, 红 玉 50%, 元 帅 40%, 红 冠 60%, 富 士 40%, 印 度 10%	旭 10%, 红 玉 30%, 元 帅 20%, 红 冠 40%, 富 士 20%, 印 度 不 限
果 实 整 齐 度	祝、旭 重量为 105 克, 红玉、国 光为 125 克, 元 帅、富士、印 度 为 145 克, 陆 奥 类为 230 克	同 1 级	祝、旭、元帅、富 士为 105 克, 陆 奥类为 200 克