



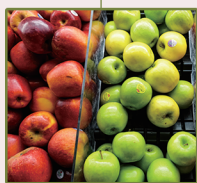
期货投资者教育系列丛书

苹果期货

APPLE FUTURES

中国期货业协会 编

INVESTOR EDUCATION BOOK
SERIES ON FUTURES PRODUCTS



中国财经出版传媒集团
中国财政经济出版社



期货投资者教育系列丛书

苹果期货

中国期货业协会 编

中国财经出版传媒集团
中国财政经济出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

苹果期货 / 中国期货业协会编. -- 北京: 中国财政经济出版社, 2021. 5

(期货投资者教育系列丛书)

ISBN 978 - 7 - 5223 - 0455 - 7

I. ①苹… II. ①中… III. ①苹果 - 期货交易 - 基本知识 IV. ①F830. 9

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2021) 第 053862 号

责任编辑: 郁东敏

责任校对: 张 凡

封面设计: 王 颖

责任印制: 刘春年

苹果期货

PINGGUO QIHUO

中国财政经济出版社 出版

URL: <http://www.cfeph.cn>

E-mail: cfeph@cfeph.cn

(版权所有 翻印必究)

社址: 北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮政编码: 100142

营销中心电话: 010 - 88191522

天猫网店: 中国财政经济出版社旗舰店

网址: <https://zgczzjcbcs.tmall.com>

北京时捷印刷有限公司印刷 各地新华书店经销

成品尺寸: 170mm × 230mm 16 开 9.5 印张 143 000 字

2021 年 5 月第 1 版 2021 年 5 月北京第 1 次印刷

定价: 26.00 元

ISBN 978 - 7 - 5223 - 0455 - 7

(图书出现印装问题, 本社负责调换, 电话: 010 - 88190548)

本社质量投诉电话: 010 - 88190744

打击盗版举报电话: 010 - 88191661 QQ: 2242791300

《期货投资者教育系列丛书》编委会

编委会主任：洪 磊

编委会委员：王明伟 张晓轩 陈东升 吴亚军
王 颖 冉 丽 孙明福

主 编：洪 磊

执行编委：董文旭 刘方媛

编撰人员：孟宪强 刘光春 梁作盼 侯广铭
陈 乔 赵 擎 巩力赫

中国期货业协会 中国财政经济出版社



前 言



我国期货市场经过 30 年发展，经历了从无到有、从小到大、从乱到治，走出了一条独具特色的道路，取得了令人瞩目的成就。30 年来，期货市场的规则体系不断完善，品种创新有序推进，风险管理工具进一步丰富，对外开放进程明显加快。期货市场的规模稳步扩大，市场投资者结构逐步优化，资产管理和风险管理等创新业务探索取得初步成效。期货市场整体运行质量和效率不断提高，价格发现和风险管理的基础功能得到发挥，在优化资源配置，促进产业升级，助力脱贫攻坚和维护国家经济金融安全等方面发挥着越来越重要的作用。

随着我国期货市场规模的不断发展壮大，新的市场参与者特别是个人投资者数量呈持续上升趋势。投资者是期货市场的重要主体，期货市场的发展离不开投资者的积极参与。中小投资者是我国现阶段资本市场的主要参与群体，但处于信息弱势地位，抗风险能力和自我保护能力较弱，合法权益容易受到侵害。维护中小投资者合法权益是证券期货监管工作的重中之重，关系人民群众的切身利益，是资本市场持续健康发展的基础。因此，当前我国期货市场正处于快速发展时期，做好投资者教育工作意义深远。

2013 年，《国务院办公厅关于进一步加强资本市场中小投资者合法权益保护工作的意见》（以下简称《意见》）发布，指出要强化中小投资者教育，加大普及证券期货知识力度。为此，应将投资者教育逐步纳入国民教育体系，有条件的地区可以先行试点，充分发挥媒体的舆论引导和宣传教育功能。证券期货经营机构应当承担各项产品和服务的投资者教育义务，保障费



用支出和人员配备，将投资者教育纳入各业务环节，提高投资者风险防范意识。自律组织应当强化投资者教育功能，健全会员投资者教育服务自律规则。中小投资者应当树立理性投资意识，依法行使权利和履行义务，养成良好投资习惯，不听信传言，不盲目跟风，提高风险防范意识和自我保护能力。2019年3月，中国证监会、教育部联合印发了《关于加强证券期货知识普及教育的合作备忘录》（以下简称《合作备忘录》），旨在学校教育中大力普及证券期货知识，推动全社会树立理性投资意识，提升国民投资理财素质，维护社会和谐稳定。

随着《意见》的深入贯彻和落实，我国中小投资者保护工作取得了积极成效，围绕投资者教育工作，期货市场的监管部门、自律组织与中介机构都深入进行了大量形式多样、内容丰富、卓有成效的工作。由中国期货业协会（以下简称“协会”）组织编写的《期货投资者教育系列丛书》，就是协会按照中国证监会的统一部署，贯彻落实期货投资者教育工作的重要措施之一，也是协会积极响应《合作备忘录》要求，推动期货知识进校园、进课堂、纳入国民教育体系。本丛书是为期货投资者编写的一套普及性读物，以广大普通投资者为服务对象，兼顾了专业机构的需求，采取简单明了的问答体例，在语言上力争做到深入浅出、通俗易懂、可读性强。衷心地希望本丛书的出版能够为期货投资者了解期货市场、树立风险意识、理性参与期货交易提供有益的帮助。

在此，我们对所有在本丛书编写和出版过程中付出辛勤劳动的朋友表示衷心感谢。由于编写时间紧迫，书中错误和疏漏在所难免，恳请读者批评指正。

中国期货业协会

2021年5月



目 录



第一章 了解苹果 / 1

- 一、苹果的品种有哪些? / 1
- 二、苹果树的生长发育时期有几个? / 7
- 三、苹果的物候期有哪些? / 9
- 四、苹果为什么要套袋? / 12
- 五、苹果的分级现状如何? / 14
- 六、苹果价格是如何确定的? / 14
- 七、苹果是如何储存的? / 15

自测题 / 17

第二章 苹果的种植和贸易 / 20

- 一、世界苹果的栽培及种植分布情况如何? / 20
- 二、世界苹果种植面积与产量分布是怎样的? / 21
- 三、中国苹果的种植区域分布以及知名品牌如何? / 23
- 四、中国苹果的种植面积与产量情况如何? / 27
- 五、苹果的贸易现状如何? / 28
- 六、苹果进出口情况如何? / 29
- 七、中国苹果产业的发展特点有什么? / 31

自测题 / 32



第三章 苹果的消费状况 / 36

- 一、苹果的消费形式有哪些? / 36
- 二、苹果的消费有哪些特点? / 37
- 三、鲜食消费的各级主体有哪些? / 38
- 四、苹果加工消费的产品有哪些? / 48
- 五、苹果的消费总量有多大? / 50
- 六、苹果的人均消费水平如何? / 51

自测题 / 52

第四章 苹果期货合约及规则介绍 / 55

- 一、苹果期货上市的背景是什么? / 55
- 二、苹果期货上市有什么意义? / 56
- 三、苹果期货合约的要素有哪些? / 59
- 四、郑州商品交易所苹果期货合约的交割月份是如何选择的? / 61
- 五、苹果期货交割单位及质量标准是怎样的? / 62
- 六、苹果期货的交割方式及注意事项有哪些? / 65
- 七、苹果期货的交割库主要分布在哪些地区? 交割费如何收取? / 66
- 八、苹果期货的交割流程有哪些? / 71
- 九、苹果期货的交割结算流程如何? / 73
- 十、什么是期转现? / 74
- 十一、苹果期货复检的解决办法有哪些? / 75
- 十二、苹果期货的发票如何流转? / 75
- 十三、苹果期货合约的涨跌停板制度是什么? 有什么作用? / 76
- 十四、苹果期货是如何限仓的? / 80

自测题 / 81



第五章 影响苹果期货价格变动的因素 / 84

- 一、影响苹果价格的主要因素有哪些? / 84
- 二、供求关系如何影响苹果期货价格? / 85
- 三、苹果有哪些季节性消费特点? / 86
- 四、苹果的生产成本对苹果期货价格的影响大吗? / 87
- 五、苹果有哪些替代品? 替代品对苹果有哪些方面的影响? / 88
- 六、自然灾害对苹果期货价格有什么影响? / 90
- 七、国家政策对苹果价格有什么影响? / 93

自测题 / 93

第六章 苹果期货在苹果产业中的应用 / 97

- 一、苹果期货能够为果农带来什么帮助? / 97
- 二、冷库及收购客商如何做到期现结合? / 101
- 三、苹果的下游企业如何通过期货化解采购中的风险? / 109

自测题 / 111

第七章 苹果期货市场的投机与套利交易 / 115

- 一、苹果期货投机需要注意哪些问题? / 115
- 二、参与苹果期货投机如何进行风险控制? / 117
- 三、如何依据苹果的基本面参与苹果期货交易? / 121
- 四、如何依据苹果的技术面参与苹果期货交易? / 125
- 五、如何运用套利操作参与苹果期货交易? / 132

自测题 / 136

参考资料 / 139

后记 / 140



第一章

了解苹果

本章要点

本章主要介绍了苹果的品种、生长发育特性、套袋、分级现状、价格形成机制，以及采后储存、流通等方面的内容。通过本章的介绍，投资者能对苹果这个产品有初步的认识，以便更好地理解和分析苹果期货的投资操作。



一、苹果的品种有哪些？

苹果树是一个古老的树种，全球苹果品种有 7500 多种，但生产中广泛栽培的品种只有百余个。目前，我国用于经济栽培的苹果品种有 20 多个，如以藤木、美八为代表的早熟品种，以嘎啦、红将军为代表的中熟品种，以富士、秦冠为代表的晚熟品种。



（一）富士苹果

富士苹果是日本农林水产省果树试验场盛冈分场于1939年以国光为母本、元帅为父本进行杂交，历经20余年，选育出的苹果优良品种，具有晚熟、质优、味美、耐贮等优点。

我国于1966年开始引进富士苹果。1980年春，农业部组织有关专家赴日本考察时，有选择地引入了长富2号、秋富1号和长富6号等几个着色好的富士品系的苗木和接穗，在苹果主产区的多个试点进行系统观察和研究。如今富士系苹果在我国已发展近百万公顷，在辽宁、山东、河北、北京、山西、陕西、天津、河南、江苏、安徽、甘肃等省市，均已代替了晚熟品种国光。

富士苹果的特点是体积大，平均单果重220克，最大果重650克；果形扁圆至近圆形，偏斜肩，果形指数0.8。果面光滑，无锈，果粉多，蜡质层厚，果皮中厚而韧；底色黄绿，着色片红或鲜艳条纹红；果点中多，黄白色，较小，圆形，锈色果点大，不规则凸出明显。果肉黄白色，致密细腻，多汁，酸甜适度，食之芳香爽口，可溶性固形物含量14.5%~15.5%，品质极上，果实极耐贮藏，在半地下窖可藏至翌年5月，在冷风库可藏至翌年7月。贮藏后香气更浓，风味更佳。果实发育期170~180天，10月中下旬采收，生理落果和采前落果很轻，成熟前无裂果现象。

小贴士

果形指数

果形指数，是指果实纵径与横径的比值，是果实的质量指标之一。通常果形指数0.6~0.8为扁圆形，0.8~0.9为圆形或近圆形，0.9~1.0为椭圆形或圆锥形，1.0以上为长圆形。

（二）金冠苹果和黄元帅苹果

金冠苹果，又名“金帅”“黄元帅”“黄香蕉”“华珍苹果”。河北唐山市、辽宁盖州市、山东、甘肃等地均有大量出产。



黄元帅苹果，果形呈长圆锥形，每斤果3个左右；成熟后果皮呈金萼，阳面带有红晕，皮薄无锈斑，有光泽；肉质细密，呈黄白色，汁液较多，味深醇香，甜酸适口。

（三）嘎啦苹果

嘎啦苹果又名“咖喱果”，由桔苹和元帅杂交而成，原产自新西兰，特点是果实鲜艳、肉质细脆、酸甜适口。嘎啦苹果经引进后，大面积栽种，逐渐成为我国中熟苹果的主栽品种。

嘎啦苹果果实中等大，单果重180~200克，短圆锥形，果面金黄色。阳面具浅红晕，有红色断续宽条纹，果型端正美观。果顶有五棱，果梗细长，果皮薄，有光泽。果肉浅黄色，肉质致密、细脆、汁多，味甜微酸，十分适口。品质上乘，较耐贮藏。幼树结果早，坐果率高，丰产稳产，容易管理。

（四）花牛苹果

花牛苹果，甘肃省天水市特产，系指产于该市大部分地区的元帅系优良品种苹果，为国家地理标志产品，被许多中外专家和营销商认可为与美国蛇果、日本富士齐名的世界三大著名苹果品牌。花牛苹果是中国在国际市场上首个获得正式商标的苹果品牌。

平均单果重260克左右，可溶性固形物含量12.5%~14%，可滴定酸0.2%~0.36%，去皮果肉硬度6.5kgf/cm²。花牛苹果果实圆锥形，全面鲜红或浓红，色泽艳丽，色相片红或条红色，果实着色度90%~100%；果个整齐，果面光滑、亮洁；果形端正高桩，五棱突出明显，果形指数0.9~1.0；果肉黄白色，肉质细、致密、松脆，汁液多，风味独特，香气浓郁，口感好，品质上佳。

小贴士

可溶性固形物

可溶性固形物，主要是指可溶性糖类，包括单糖、双糖、多糖，我们喝的果汁可溶性固形物含量可以达到9%左右。测定可溶性固形物可以衡量水果成熟情况，以便确定采摘时间。



(五) 美八苹果

美八即美国八号苹果，美国品种，1984年引入河北果树研究所，在河北地区8月中旬成熟。该品种果实近圆形，大型果，平均果重240克，最大果重达350克，果面光洁无锈，底色乳黄，着鲜红色霞；果肉黄白，肉质细腻，多汁，风味酸甜适口，香味浓，可溶性固形物14.0%，品质上等。

(六) 红将军苹果

红将军苹果是从日本引进的早熟红富士的浓红型芽变，是一个非常优良的中熟品种。它的口感的确比较出众，果肉呈黄白色，质地比红富士略松、甜脆爽口、香气馥郁、皮薄多汁。但是它的外形却与传统的红富士极为相似。

红将军的果实近圆形，果个大，平均单果重254克，最大单果重416克，果形端正，果形指数0.86，果面光洁，色泽艳丽。果肉黄白色，肉质细，松爽可口，汁多，甜酸适度；可溶性固形物含量13.5%；着色早（8月下旬即可着色），9月中旬自然着色全红果可达80%以上，成熟期9月中旬。

(七) 华冠苹果

华冠果实呈圆锥形，平均果重170克。果实底色绿黄，果面着有1/2~2/3鲜红色，带有红色连续条纹，延期采收可为全面红色，果面光洁无锈，果点稀疏、小；果肉淡黄色，肉质致密，脆而多汁，风味酸甜适中，有香味。可溶性固形物含量为14.0%左右，总糖含量为11.9%。

(八) 秦冠苹果

秦冠苹果是苹果的一个杂交品种。1957年，由西北农林科技大学以丰产优质的金冠作母本，以结果早、极丰产、抗性强的鸡冠作父本进行有性杂交而成。

果大、色红、耐贮，果实10月中下旬成熟，平均单果重230克以上，短圆锥形，颜色暗红，在海拔900米冷凉地区果实全面鲜红，果皮较厚。经后熟，果肉细腻、汁多、味甜、风味芳香。含可溶性固形物16.5%，含糖



量 13.03%，含酸量 0.19%，VC 含量 2.31mg/100 克，果肉硬度 7.94kgf/cm²，品质优于金冠及国光。果实在冷凉条件下可贮藏到翌年 5 月。

(九) 国光苹果

国光苹果适应性强，坐果率高，丰产，晚熟耐贮，无采前落果，更新易，寿命长，深受果农欢迎，曾一度是日本、朝鲜等亚洲国家的主栽品种。

国光苹果个中等，平均果重 150 克，最大单果重 240 克，果实为扁圆形，大小整齐，底色黄绿，果粉多。果肉白或淡黄色，肉质脆，较细，汁多，味酸甜。此品种适应性、抗逆性强。但结果晚，味道偏酸，果实较小、果实着色欠佳。

(十) 乔纳金苹果

乔纳金苹果是美国纽约州农业试验站用金冠和红玉杂交育成，已遍及我国主要苹果产区。果实圆锥形，单果重 220~250 克；底色绿黄或淡黄，阳面大部有鲜红霞和不明晰的断续条纹；果面光滑有光泽，蜡质多，果点小，不明显；果肉乳黄色，肉质松脆（摘下储存一段时间后，变面），中粗，汁多，风味酸甜，稍有香气，含可溶性固形物 14.0% 左右，品质上乘。

(十一) 寒富苹果

寒富苹果是沈阳农业大学于 1978 年以抗寒性强而果实品质差的东光为母本与果实品质极上而抗寒性差的富士为父本进行杂交，选育出的抗寒、丰产、果实品质优、短枝性状明显的优良苹果品种。

寒富苹果果实短圆锥形，果形端正，全面着鲜艳红色，特别是摘掉果袋经摘叶转果后，果色更美观。单果平均重 250 克以上，单果重最高达 900 克，是目前苹果当中单果重最大品种之一。果肉淡黄色，肉质酥脆，汁多味浓，有香气，品质上，耐贮性强。

(十二) 红星苹果

红星苹果品种原产美国，青岛市 1982 年引进。主要分布于胶南市、莱西市、平度市和即墨市，是青岛地区的苹果主栽品种之一。



新红星苹果平均单果重 190 克，最高可达 500 克左右，果型指数为 1.0 左右，果实呈圆锥形。果面光滑，蜡质厚，果粉较多，萼洼深中广，五棱突起莽显著。果实初上色时出现明显的断续红条纹，随后出现红色霞，充分着色后全果浓红，并有明显的紫红粗条纹，果面富有光泽，十分鲜艳夺目，果点浅褐色或灰白色，果肩起伏不平；果肉淡黄色，松脆，果汁多，味甜。

苹果期货中的交割品为红富士苹果。红富士在我国所有栽种品种中最具代表性，具备口味好、晚熟、耐贮等优点，倍受市场青睐。根据中国果品流通协会提供的数据测算，目前红富士种植面积占我国苹果种植面积的 50% 以上，产量更是在苹果总产量中占到了 70% 以上。随着中国红富士产量的不断上升，全世界红富士产量已超过 3000 万吨，占世界苹果产量的一半以上，成为世界第一主栽品种。

延伸阅读

苹果的营养物质

苹果的性味温和，含有丰富的碳水化合物、维生素和微量元素，还含有糖、游离酸、果胶、钙、铁、磷、灰分及维生素 A、维生素 B 和维生素 C，这些物质都是人体日常生活不可缺少的，对维持人体健康起着重要作用。另外，苹果还含有苹果酸、酒石酸、胡萝卜素，是所有蔬果中营养价值最接近完美的一个。

苹果有“智慧果”“记忆果”的美称。人们早就发现，多吃苹果有增进记忆、提高智能的效果。苹果不仅含有丰富的糖、维生素和矿物质等大脑必需的营养素，而且更重要的是富含锌元素。据研究，锌是人体内许多重要酶的组成部分，是促进生长发育的关键元素；锌还是构成与记忆力息息相关的核酸与蛋白质的必不可少的元素；锌还与产生抗体、提高人体免疫力等有密切关系。苹果中的含水量为 85%。苹果中含有多酚及黄酮类天然化学抗氧化物质和大量的粗纤维。



二、苹果树的生长发育时期有几个？

苹果树的寿命较长，经济利用年限也较长，按生长发育过程，苹果树要经过幼树期、初结果期、盛果期和衰老期四个时期（见图 1-1）。

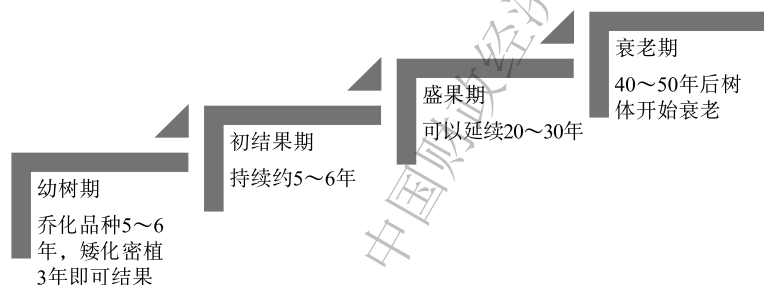


图 1-1 苹果的生育时期

（一）苹果幼树期

苹果幼树期，是指苹果树从嫁接后品种芽萌发生长第一年起，直到第一次结果为止的时间段。此期间以营养生长为主，新梢生长旺盛，且生长量大，一般都在 1 米以上。苹果树各类枝的生长形成树体骨架和将来结果的群枝，逐年扩大树冠，占据地上的营养空间。与此同时，地下根系也迅速向土壤深层和四周伸展，形成比树冠还要大的根系。

苹果幼树期的长短与品种、砧木、栽培管理措施有关。在正常管理条件下，乔化品种 5~6 年就开始结果，矮化砧嫁接品种和短枝型品种 3 年即可开花结果。另外，栽培技术和环境条件也影响幼树期的长短。如修剪不当，造成幼树徒长；而氮肥过多，枝条不充实，难以形成花芽等，会使结果期推迟。在瘠薄土地上幼树生长量过小，树体生长缓慢，则结果期来得晚。



小贴士

嫁 接

嫁接是无性繁殖中的营养生殖的一种。嫁接时应当使接穗与砧木的形成层紧密结合，以确保接穗成活。接上去的枝或芽，叫作“接穗”；被接的植物体，叫作“砧木”。接穗一般选用有2~4个芽的苗，嫁接后成为植物体的上部或顶部，砧木嫁接后成为植物体的根系部分。

(二) 苹果初结果期

苹果树在此时期虽然已经开始结果，但仍保持着较强的生长势头，整形任务尚未完成。此期从开始结果到大量结果，乔化品种一般历时5~6年，从5~6年到11~12年树冠仍在扩大，但已基本形成树体骨架，有了大量的结果枝，产量不断增加。

(三) 苹果盛果期

苹果树在盛果期树体基本不再扩大，形成稳定的树形结构，外围新梢30~50厘米，以大量结果为主，是苹果树一生中结果最多的时期。此期的长短与栽培管理技术和立地条件的关系密切。在良好条件下，盛果期可延续20~30年。

(四) 苹果衰老期

一般乔化苹果树40~50年后进入衰老期，这时新梢生长量很小，绝大部分外围梢形成顶芽。大枝也开始死亡，树冠内膛枝条大量枯死，从基部隐芽萌发出徒长枝。虽能形成大量花芽，但坐果率极低。

延伸阅读

矮化密植

相对于传统的大冠稀植，苹果矮化密植具有进入结果期早、产量上



升快、便于机械作业、降低果园劳动强度等优点。但是，矮化密植栽培对肥水条件要求较高，必须选择成花容易、进入结果期早的品种。另外，要实现机械化操作，代替人工劳作，降低果园劳动强度，果园必须有一定的种植规模。



三、苹果的物候期有哪些？

苹果作为落叶乔木果树，温带气候条件下随着一年四季的变化，植株体内有规律地进行一系列生命活动。一年内苹果植株会经过春季根系开始生长、芽萌动、开花、新梢生长、花芽分化、结果、成熟，最后冬季进入休眠等（见图 1-2）。

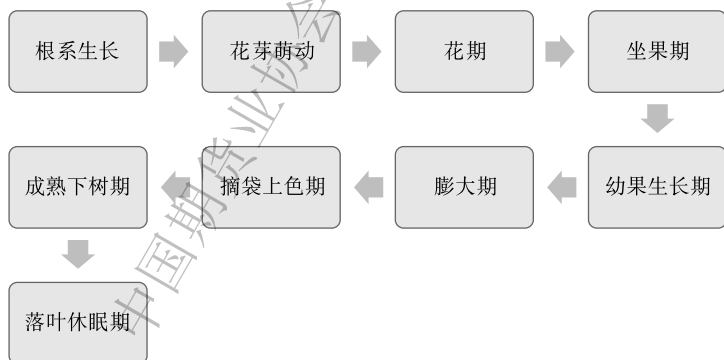


图 1-2 苹果的物候期

（一）根系生长

一般地温在 0°C 以上时，就缓慢开始生长；当地温在 3°C 左右时，须根即开始活动； $15\sim 25^{\circ}\text{C}$ 时根系活动最旺；超过 25°C 时则生长活动渐趋缓慢；



当地温低于 3°C 或超过 30°C 时即逐渐停止生长。一般情况下，盛果期的果树每年有两次生长高峰，第一次生长高峰在 5~6 月，第二次生长高峰在 8~10 月。

（二）花芽萌动

苹果生长首先萌动的是花芽，而后是叶芽，花芽萌动期较叶芽萌动早 7~15 天。河南地区花芽萌动较早，一般多发生在 3 月上旬。不同品种花芽萌动期也有所不同，萌动最早和最晚的可相差 10~23 天。大多数品种从花芽萌动到开花约需 1 个月的时间，最长可达 48 天。

小贴士

苹果的结果习性

苹果的结果习性与桃、李、杏等核果类果树有很大差别。桃、李、杏等果树都具有很强的腋花芽结果能力，也就是说它们都是当年生新梢侧芽形成花芽而在次年开花结果的；而苹果则主要是以顶花芽结果为主，其花芽形成于各类结果枝的顶端。也就是说，苹果一般芽萌发的当年都不能形成花芽，需要待第二年芽萌发后抽生一定长度的小枝，才能在其顶端形成花芽，第三年开花结果。

（三）花期

苹果花期包括花展期、吐蕾期、散蕾期、待放期、盛花期和落花期。我国不同产区花期时间不一，一般花期集中在 4 月份，从开花开始至所有花全部开放约需要 10 天。一个花序内首先开放的是中心花，其着果后所结果实较大、品质也好，一个花序内 5~6 朵花全部开完需要 3~7 天，而且一般情况下早熟苹果开花早，晚熟苹果开花较晚。

（四）坐果期

苹果开花后期常有大量花脱落，这些花的脱落主要原因是未受精，苹果



是异花授粉，只有受精的苹果，子房及花托才会开始膨大。在落花后两周还会有大量幼果脱落，引起落果的主要原因是受精不良和营养不足。各产区坐果期一般发生在4月中下旬至5月上旬，部分产区在坐果后开始疏果。

小贴士

异花授粉

异花授粉，是指异株、异花以及不同无性系之间的授粉。有的植物雄蕊和雌蕊不长在同一朵花里，甚至不长在同一株植物上，这些花就无法自行授粉了，它们的雌蕊必须得到另一朵雄花的花粉，叫作异花授粉。苹果属于异花授粉，在生产上常配置授粉树。

（五）幼果生长期（套袋期）

苹果坐果后进入幼果期，在最初生长的3~4周中，细胞不断分裂和膨胀，幼果体积的增大几乎完全是细胞膨大和细胞间隙扩大的结果。为了防止苹果受病虫害、天气等灾害影响质量和产量，对苹果进行套袋，全国各产区套袋时间一般为5月中下旬至6月上旬。

（六）苹果膨大期

苹果从幼果期果实大小会随着细胞的分裂和生长而长大，其中细胞分裂是第一次膨大，一般在幼果期，而另一次膨大是细胞个体的生长，一般从6月份开始持续到9月份。

（七）摘袋上色期

一般苹果生长至9月下旬后，各产区会陆续进入摘袋期，并铺设反光膜进行上色，在天气晴好时，一周左右上色完毕，即可采摘，如遇连续阴雨天气，苹果上色慢，严重者甚至会返青。除此以外，在上色期，质量同样受光照影响较大，光照条件良好的果实往往含糖量高，而遮阴严重的果实则果实个头小，成熟度差，品质欠佳。



（八）成熟下树期

苹果摘袋大约一两周后，大部分苹果就会着色完毕，陆续进入采摘期。果实的成熟期主要取决于品种，气候因素也是影响果实成熟期的重要因素，春季和夏季气温低，可以使果实的成熟期推迟。

（九）苹果落叶休眠期

落叶与休眠是落叶乔木植物在其系统发育历史的一个生物学特征，苹果采摘后经过一定时间后树叶会逐渐脱落，苹果植株进入休眠期。在休眠期，外部形态上是看不出果树的任何生命活动的，实际上植株体内水分含量减少，贮藏物质增多，特别是原生质内胶体物质发生了种种变化，给果树植株的器官和组织以高度抵抗外界不良条件的能力，使果树能够顺利越冬。



四、苹果为什么要套袋？

随着人们生活水平的提高，人们食物的要求也是越来越高，对水果也转向了高品质和无公害化，即所谓的绿色水果，市场上无公害水果的售卖价格也明显高于普通水果，而对于苹果而言，通过套袋可以避免生产过程中农药与果实的接触，从而降低果实的残毒量，成为无公害水果。除了减少农药残留以外，套袋还有一个好处，那就是改善外观品质，突出表现在表面光洁和着色全面上，比如苹果，不套袋着色最高程度仅为 2/3，套袋后着色面积则可达到 99% 以上。

那么，苹果什么时候进行套袋？又该怎么套袋？

（一）纸袋种类选择

水果套纸袋要根据园内树木长势状况、生产目标、经济能力等合理选择。如果以生产高档出口果为目的，最好选择质量较好的进口双层袋；以生



产内销优质果为目的，宜选择质量可靠的国产双层袋；以防止果锈、提高果面光洁度为主要目的，可选用成本较低的单层袋；部分地区亦可根据当地独特的地理气候环境选择塑膜袋和纸加膜袋。

（二）套袋的时间

套袋时间根据品种而定，除了易生果锈的品种外，一般早中熟的品种，套袋时间在落花后1个月进行（一般在5月底进行）；而中晚熟的品种一般在落花35~45天后进行。如果套袋时间过早，苹果的表皮更为光滑，但是果梗较细，到了后期果实较重，或者遇到大风天气，会造成落果现象；如果套袋的时间过晚的话，果实的表皮较粗糙，影响商品率。

（三）套袋前准备

由于各厂家生产的套袋规格和质量都不同，套袋又没有药剂处理，而有些果农发现在套袋后常常有烂果和其他病害的发生，所以，在套袋前要将套袋进行消毒灭菌处理，清除携带的病菌，还要对果实的表面喷施一次杀菌杀虫剂。另外，套袋采摘后的苹果极易发生黑点病及痘斑病，影响果实品质以及储藏性能，所以在套袋前要喷施一两次钙肥，可避免此现象的发生。

（四）套袋的具体方法

套袋一般是选择纸袋，成本较低，适合于广大种植户，套袋时向袋内充气，使纸袋膨胀起来，再将幼果套入袋中，注意不要将纸袋贴近果面，以免阳光造成灼伤。套好以后将袋口扎紧，使叶片露于纸袋外面，还可进行双层套袋，效果更佳。但需要注意的是，不要将铁丝绑在果柄上，以免造成落果。

（五）定期检查

在套袋后要定期进行检查，因为后期会有套袋松开、吊袋以及漏袋的现象发生，要及时处理纠正，还有在喷药后，以免套袋沾湿后紧贴果面，影响套袋内的通气，易造成日灼现象。



（六）套袋后管理

套袋后要加强对园间管理。首先要在阴雨天气后及时深翻土壤，增加土壤的通透性，扩大根系分布范围，深翻以 80 ~ 100 厘米为宜。同时，也要合理施肥。苹果在套袋后的施肥量要大于套袋前，尤其是微量元素的施用，套袋后要及时浇水，防止日灼。对于病虫害的防治工作也不可轻视，要重点防治落叶病和虫害，还要注意因套袋引起的特殊病虫害。



五、苹果的分级现状如何？

当前苹果现货市场主要按大小、质量和货源三种方式进行分级。按大小分级主要是指以果实的横径为参考。以栖霞地区为例，按大小分为 65 号、70 号、75 号、80 号、85 号等多个果径等级。按质量分级，东部产区和西部产区存在较大差异，山东产区多以一级、二级和三级等进行区分，而西部产区多分为半商品货和商品货等。按货源主要分为果农货和客商货，其中客商货多数经过一次质量把控，质量情况整体比果农货高一点。



六、苹果价格是如何确定的？

我国苹果市场化程度高，价格完全由市场供需主导，另外还受宏观经济形势、天气、主要经济作物比价、出口及市场预期等多方面因素影响。随着近些年苹果产量不断加大，苹果市场整体处于供过于求的状态，一般情况下以下游需求定价为主，新果下树时，贸易商根据当时市场现状，核算成本和利润，与果农敲定收购价格，并发往市场，市场走货快，客商有利润，价格



会继续维持或有上升；市场走货慢，价格会有所下调，从而传导至上游，收购价会随之下调。



七、苹果是如何储存的？

苹果属典型呼吸跃变型果品，采后具有明显的后熟过程，果实内的淀粉会逐渐转化成糖，酸度降低，果实退绿转黄，硬度降低。长期的不当储存，苹果会变得质地绵软、失脆、少汁，进而衰败、变质、腐烂。因此，合理储存苹果对于保持苹果的商品性以及流通性具有重要意义。

小贴士

呼吸跃变

呼吸跃变，指某些肉质果实从生长停止到开始进入衰老之间的时间内，其呼吸速率突然升高。苹果、香蕉、番茄、鳄梨、芒果等均具有呼吸跃变现象，故称跃变型果实。对于呼吸跃变型水果，常常把呼吸跃变的高峰期，作为水果由成熟走向后熟衰老的转折期。降低贮藏温度，可以使跃变高峰延迟出现，使峰的高度降低，甚至可以不出现跃变高峰。说明降低贮藏温度，能有效延缓呼吸跃变型水果的后熟和衰老。

（一）主要储存方式

1. 简易储存

简易储存，指不具备固定储存库设施，而是利用自然环境条件窖藏等。这种储存多数是在产地进行，储存操作简便易行，储存成本低，但受自然气候条件影响较大。



2. 通风库储存

通风库因储存前期温度偏高，中期又较低，一般也只适宜储藏晚熟苹果。储存后期，库温会逐步回升，还需每天观测记录库内温度、湿度，并经常检查苹果质量，检测果实硬度、糖度、自然损耗和病害、腐烂等情况。

3. 冷库储存

苹果适宜冷藏，在储存时最好单品种分别单库储存。苹果采摘后应在产地树下挑选、分级、装箱（筐），避免到库内分级、挑选。入冷库前应在走廊散热预冷一夜再入库。冷库储存管理主要也是加强温、湿度调控。通过制冷系统经常供液、通风循环，调控库温上下幅度最好不超过 1°C 。冷库储存苹果，往往相对湿度偏低，所以，应注意及时人工喷水加湿，保持相对湿度在 $90\% \sim 95\%$ 。冷库储存元帅系苹果可到新年、春节，金冠苹果可到 $3 \sim 4$ 月，国光、青香蕉、红富士等可到 $4 \sim 5$ 月，质量仍较新鲜。

4. 气调储存

气调冷藏比普通冷藏能延迟储期约1倍时间，可常年储存。气调储存的苹果要求采摘后2天内完成入库过程，并及时调节库内气体成分，使氧降至 5% 以下，以降低其呼吸强度，控制其后熟过程。一般气调储存苹果，温度在 $0^{\circ}\text{C} \sim 1^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 95% 以上，调控氧在 $2\% \sim 4\%$ 、二氧化碳 $3\% \sim 5\%$ 。气调储存苹果应整库储存，整库出货，中间不便开库检查，一旦解除气调状态，应尽快调运上市供应。

不同储存方式收费标准各不相同，一般情况下，从入库储存到出库，冷库储存储藏费用在 $300 \sim 400$ 元/吨，而气调库在 600 元/吨以上。

（二）各品种储存期

目前，早熟苹果品种不耐储存，一般采摘后立即销售或在低温下进行短期储存。中熟苹果品种储存性优于早熟品种，在常温下可存放2周左右，在冷藏条件下可储存2个月，气调储存期更长一些。但由于不宜长期储存，故中熟品种采摘后也以鲜销为主，有少量的进行短期或中期储存。晚熟苹果品种由于物质积累较多、呼吸水平较低、乙烯发生晚且较少，因此一般具有风味好、肉质脆硬而且耐储存的特点，在常温库一般可储存 $3 \sim 4$ 个月，在冷库或气调库的储存条件下，储存期可达到 $5 \sim 12$ 个月。其中，红富士以其品



质好、耐储存而成为我国苹果产区栽培和储存的当家品种。

（三）库容分布情况

根据中果网库容数据，2020年我国苹果可用仓库库存容量超过1400万吨，占苹果总产量的35%左右，其中入库储存量超1200万吨，入库率近85%左右。

目前苹果储存省份主要集中在山东和陕西两个省份，两省的储存能力超过全国60%。2020年，山东省储存能力约为417.5万吨，陕西省储存能力约为450万吨。特别近年来陕西省逐渐实施的“果蔬储存百库工程项目”，对千吨级冷藏库级别为主的储藏设施进行财政补贴，对该省果蔬储存能力起到了很大的提升作用。其他主要省份的储存能力分别为：甘肃省190万吨，山西省185万吨，辽宁省115万吨，河南省91万吨。

自测题

一、填空题

1. 富士苹果原产于（ ），我国于1966年开始引进。
2. 苹果按大小分级主要是指以果实的（ ）为参考。
3. 目前我国苹果储存省份主要集中在山东和（ ）两个省份。
4. 苹果价格波动具有农产品特有的季节性特点，一般来说，苹果采收期（ ）月期间，价格相对较低。
5. 目前我国苹果物流以（ ）运输为主。

二、判断题

1. 嘎啦苹果又名咖喱果，原产自美国。 ()
2. 一般乔化苹果树20~30年后进入衰老期。 ()
3. 苹果生长首先萌动的是花芽，而后是叶芽。 ()
4. 全国各产区套袋时间一般为5月中下旬至6月上旬。 ()



5. 通过套袋可以避免生产过程中农药与果实的接触, 从而降低果实的残毒量, 成为无公害水果, 与改善外观品质无关。 ()

三、单项选择题

1. () 苹果被许多中外专家和营销商认可为与美国蛇果、日本富士齐名的世界三大著名苹果品牌。

- A. 美八
B. 花牛
C. 国光
D. 黄冠

2. 苹果期货中的交割品为 () 苹果。

- A. 金冠
B. 红富士
C. 嘎啦
D. 红将军

3. 苹果冷库储存时, 调控库温上下幅度最好不超过 ()。

- A. 0.5℃
B. 1℃
C. 1.5℃
D. 2℃

4. 以下哪类苹果最不宜储存 ()。

- A. 早熟苹果
B. 中熟苹果
C. 中晚熟苹果
D. 晚熟苹果

5. () 以其品质好、耐储存而成为我国苹果产区栽培和储存的当家品种。

- A. 嘎啦
B. 红富士
C. 美八
D. 红将军

四、不定项选择题

1. 下列苹果中属于晚熟品种的是 () 和 ()。

- A. 藤木
B. 红将军
C. 富士
D. 秦冠

2. 苹果摘袋后大约 () 至 () 周后大部分苹果会着色完毕, 陆续进入采摘期。

- A. 1
B. 2
C. 3
D. 4



3. 套袋后要加强对园间管理, 在阴雨天气后及时深翻土壤, 增加土壤的通透性, 扩大根系分布范围, 深翻以 () 至 () 厘米为宜。

- A. 70
B. 80
C. 90
D. 100

4. 红星苹果品种原产 (), () 于 1982 年引进。

- A. 美国
B. 新加坡
C. 沈阳
D. 青岛

5. 一般乔化苹果树 () 至 () 年后进入衰老期。

- A. 20
B. 30
C. 40
D. 50

参考答案

一、填空题

1. 日本 2. 横径 3. 陕西 4. 8~11 5. 公路

二、判断题

1. 错 2. 错 3. 对 4. 对 5. 错

三、单项选择题

1. B 2. B 3. B 4. A 5. B

四、不定项选择题

1. CD 2. AB 3. BD 4. AD 5. CD