

新果质量知几何

——鲁证期货苹果系列调研报告

苹果调研报告

2019/9/2

苹果研究员：苹果、红枣团队

联系电话：0531-81678601

电子邮箱：lgch19900320@163.com

公司地址：济南市市中区经七路 86 号

证券大厦 15、16 层

客服电话：400-618-6767

公司网址：www.luzhengqh.com

微信公众共号：lzqhyjs



微信服务号：lzqhyfwh



新果质量知几何 ——鲁证期货苹果系列调研报告

【调研背景】：严重冻害后的第一个产季，苹果先后经历了花期低温、套袋后大风、生长期干旱等不利影响，新果的大小和质量情况备受关注。5月份套袋工作陆续展开，5月27日-6月7日鲁证期货苹果红枣团队对苹果主要优质产区正值套袋的果园进行了调研，行程覆盖环渤海、黄土高原主产区的5个省份的12个地级市。

8月中旬左右，晚熟富士进入二次膨大期，受前期不利因素影响产生的质量问题得以显现。为了全面了解优质产区富士苹果的大小和质量情况，鲁证期货苹果红枣团队从8月17日起，深入山东、陕西和甘肃等省份的7个地级市，14个县区的果园进行了实地调研。过程中大量观测果面质量情况并随机选取部分样品调研。

【调研时间】：

(1) 套袋量调研：

西部产区，5月27日-6月7日

山东产区，5月29日-6月3日

(2) 苹果质量调研：

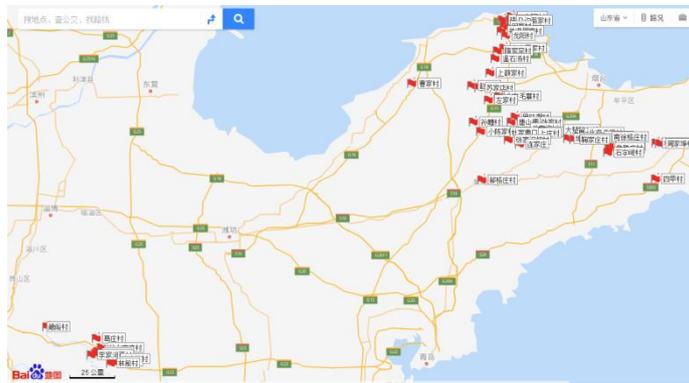
西部产区，2019年8月17日-28日；

山东产区，2019年8月24日-25日；

【调研对象】：果农、果园、技术员、合作社、种植基地

【调研地点】：见下图

(1) 套袋量调研



(2) 苹果质量调研

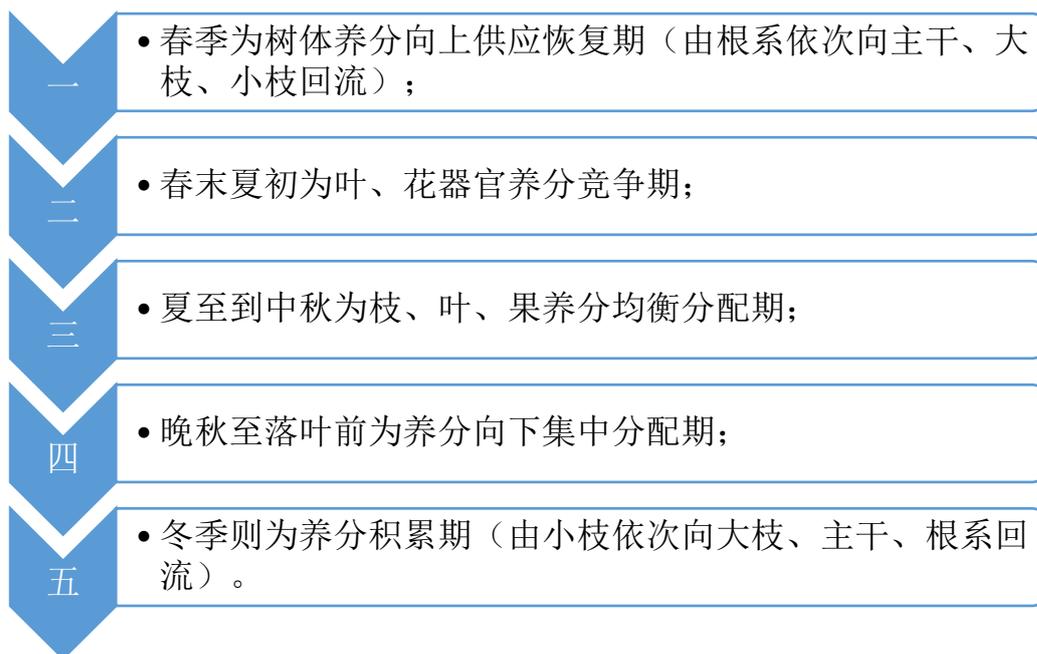


前言

果树的生长发育和地域分布很大程度上取决于气候、土壤和地貌等气候生态条件的综合作用，由于目前人们还难以对大范围气候条件加以有效的控制调节，因此气候条件是果树适生分布的主导环境因子，是制约果树生长发育和形成产量品质的前提和基础。

（一） 树体营养生长规律介绍

在苹果丰产栽培中，果园管理是外因，树体营养生长规律则是内因，因此了解树体营养生长规律必不可少。苹果年度营养生长规律主要分为以下 5 个时期：



其中，第一时期树体养分取决于第五时期冬季贮存营养的多少，而冬季贮存营养的多少取决于第四时期晚秋至落叶前的营养分配，这一时期营养分配与叶片质量高度相关，而叶片质量则是由前一阶段树体生长所决定的，另外，第二时期叶和花器官的生长状况与第一时期

树体贮存养分的多少密切相关。因此，各阶段营养生长密切相关，相辅相成。

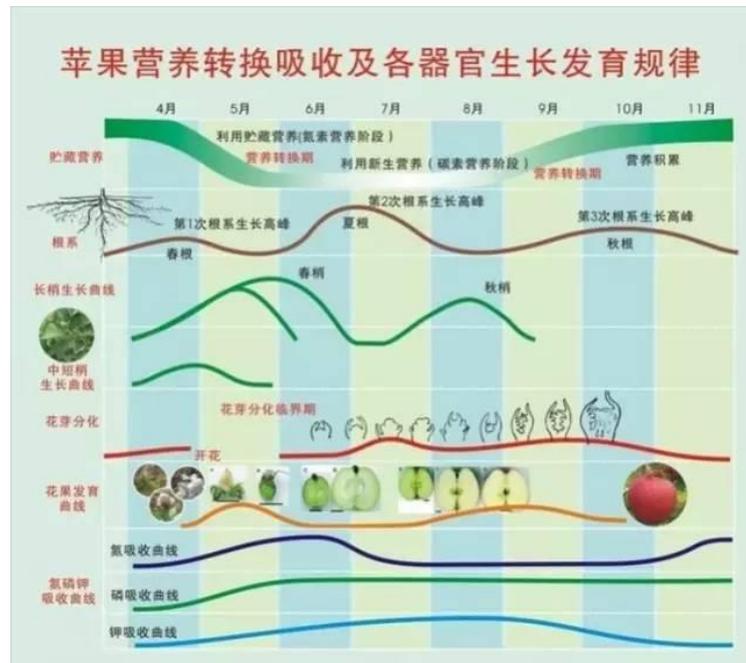


图 1-1 苹果营养转换吸收及各器官生长发育规律

(二) 果实膨大机理介绍

果实膨大有两个明显的高峰期，在果实生长的前期，果实增大是以细胞数量增加为主的，在果实生长的后期，果实增大是以细胞体积的增大为主。

由图 1-1 可知，6 月中下旬到 7 月上旬为果实第一次膨大期——细胞增殖膨大期。一个饱满的花芽，开花时，花托里有 250 万个细胞，谢花后 15 天，细胞数量增加到 3400 万个，谢花后 40 天，细胞数量达到 4000 万个。40 天后细胞数量不再增加，细胞个体在不断的长大，进入二次膨大期——胞体积膨大期，时间约为 7 月下旬至 9 月上旬。根据花芽情况，顶花芽果实纵横径在盛花后 75 天之内增长最快，花后 75 天接近达到最大值，花后 75 天以后增长缓慢，由此说明花后

75天以内是决定顶花芽果实的大小的关键时期，腋花芽果实纵横径则在花后120天才基本达到最大值。

另外，花开时是“半树花”，因为开花消耗贮备营养少，谢花后“返绿快”，利于花后40天细胞分裂，果个大，而如果是满树花，因为开花消耗贮备营养多，谢花后树上返绿慢，新梢新叶迟迟长不出来，影响幼果细胞分裂，细胞分裂的数量少，后期果个就小。而且今年山东和陕西等苹果产区发生严重干旱，如全国气象干旱综合检测图所示（7月6日），旱情一直持续到台风“利奇马”登陆山东后（8月11日）才得到缓解，花后40天缺水，会影响细胞分裂，细胞分裂数量少，40天以后细胞不再分裂，缺水也会影响果个长大。因此，新季干旱情况对苹果细胞增值和体积扩大都将会产生不利影响，进而影响果实大小。

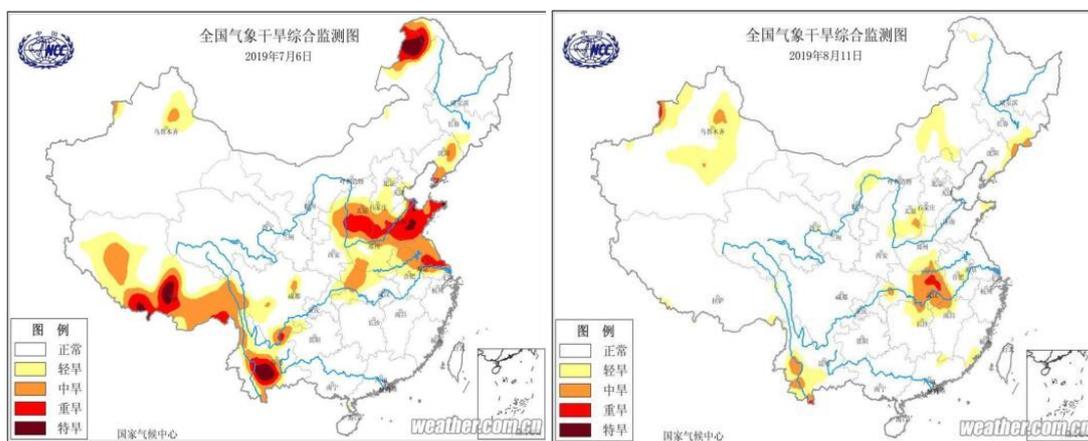


图 1-2 全国气象干旱综合检测图

（三）影响果树的气候因素

（1）温度

温度对果树萌芽、生长、开花、果实膨大以及休眠等生命活动都有显著影响。苹果树是喜低温干燥的温带果树，适宜的温度范围是年平均气温 9~14℃，生长期（4~10月）平均气温在 12~18℃，夏季（6~8月）平均气温在 18~24℃。日平均 3℃起算，需要 281℃~287℃的累积温度才能开花。花期的温度是影响授粉受精和坐果的重要因素，苹果花粉发芽最适温度为 10~25℃，开花较晚的富士所需温度较高。花期温度对传粉昆虫的活动也有影响，蜜蜂授粉一般要求在 15℃以上，温度偏低，影响其授粉活动。另外花期大风对授粉昆虫也有负面影响，易使柱头干燥，不利花粉发芽，阴雨潮湿也不利于传粉，花粉易丧失生活力。

以山东省烟台市栖霞市为例，经过前期温度累积，果树普遍在 4月 20 号左右开花，开花后便迎来一波降温天气，抑制了花粉发芽和花粉管生长，损伤花粉生活力作用，影响壁蜂活动，进而导致授粉不理想，影响坐果，这也与我们调研套袋情况相吻合。

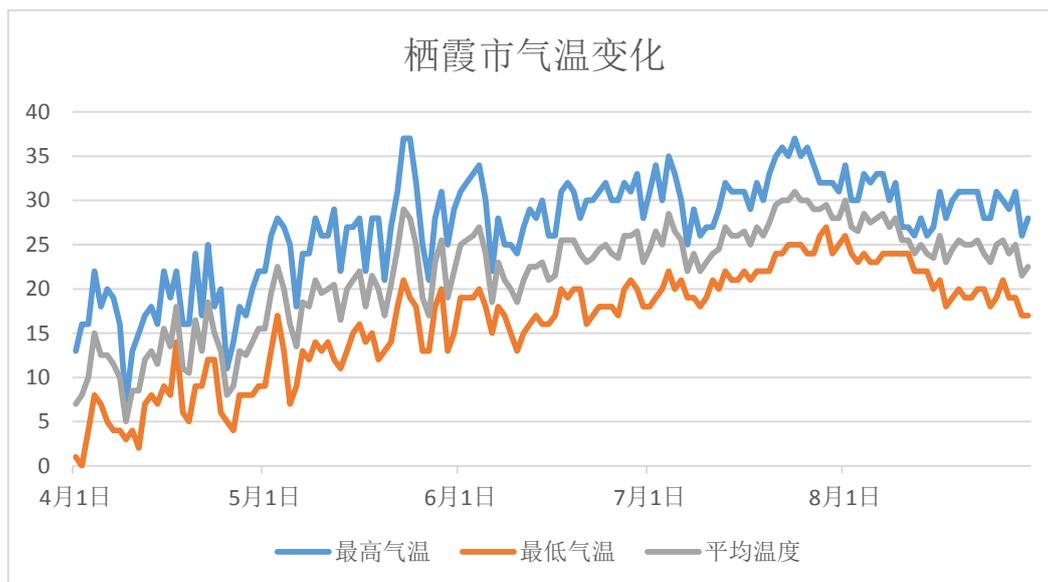


图 1-3 栖霞市气温变化情况

生长过程中，温度同样影响着果形、产量和品质。苹果果实增长量与大于等于 10°C 积温呈指数相关，夏季要求平均气温在 18~24°C，大于 26°C 时，果实硬度偏低，不耐储存。因此夏季高温天气对果实增长无益。

2019 年 5 月以来栖霞市平均气温处于近三年来的较高水平，还出现多次平均气温超过 26°C 的情况，这增加了苹果生长的不确定性。在调研过程中发现，今年普遍有果径较正常年份偏小的现象，这与生长阶段的高温有一定的关系，温度超出了苹果生长的最适宜范围，生长受到一定程度抑制，另外这样的过程都发生在盛花期后 75 天的关键时间内。

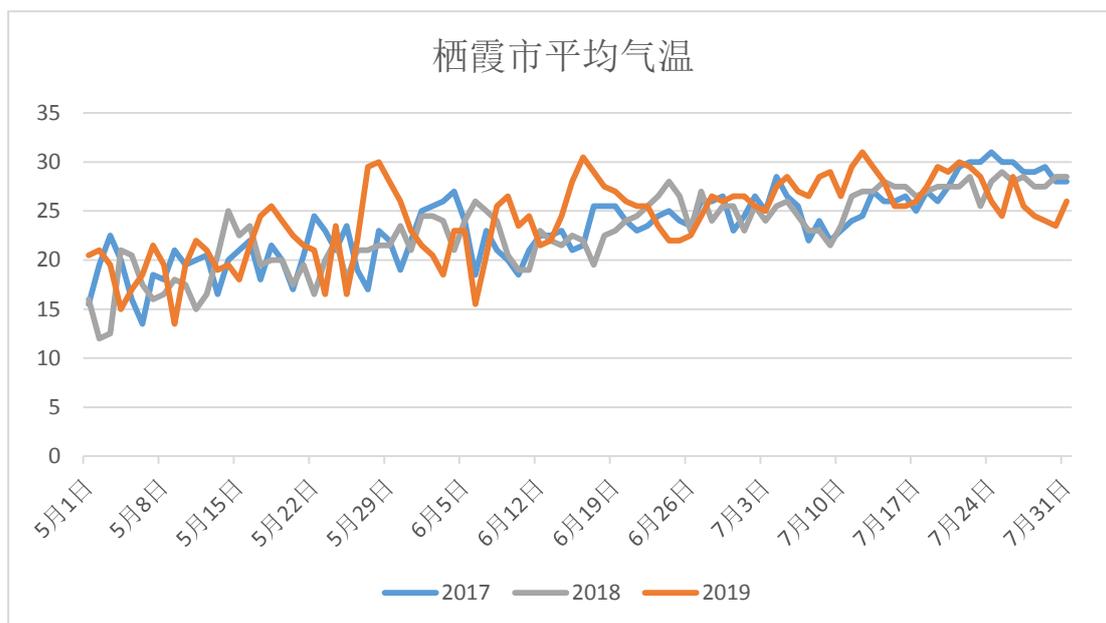


图 1-4 栖霞市平均气温变化情况

(2) 水湿

水是果树生命过程的介质和氢的来源，影响控制生长发育和产量的形成过程。降水量是最根本的水分资源，决定土地的干湿程度，从而决定水分对果树的供应状况。水分不足，果实发育受阻，不仅小果

多、产量低，而且果皮所占比例大，果汁酸多糖少，品质差。硬度则是由苹果发育情况和采收前天气来决定的，在发育的5~8月份相对湿度与硬度呈正相关，相对湿度大硬度偏大；而采收前15天则呈现负相关，相对湿度越大，则硬度过越小。

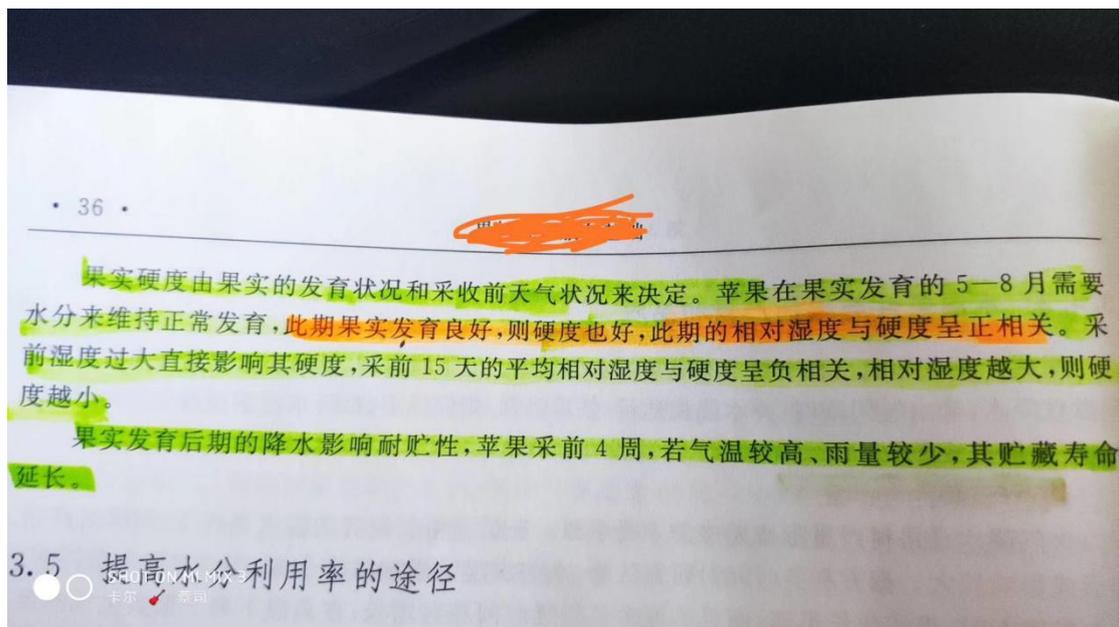


图 1-5 果实硬度和相对湿度关系

仍以栖霞全市降水情况为例，4~8月份降水量处于近年来最低水平，另外根据栖霞市气象局2019年08月02日17时发布的数据：“截至目前，我市城区累计降水量161.5毫米，较常年同期偏少209.3毫米，较去年同期偏少289.0毫米。”栖霞市城区降水量较历史水平下降超过50%。综合来看，持续的干旱天气严重影响了果树机体活动，对果实膨大、内在品质和果形都产生负面效应。尤其是在7月中旬~8月中旬的伏期干旱对苹果生产影响最大，水分供应充足与否对果实产量、品质，尤其是商品率影响最为显著。由图1-6可见，这段时间的栖霞累计降水量并不乐观，相对应的苹果生长情况也不乐观。从调

研情况来看，这样的干旱影响正逐步显现，干旱地区苹果生长普遍出现果径较小、果面不光洁的情况。

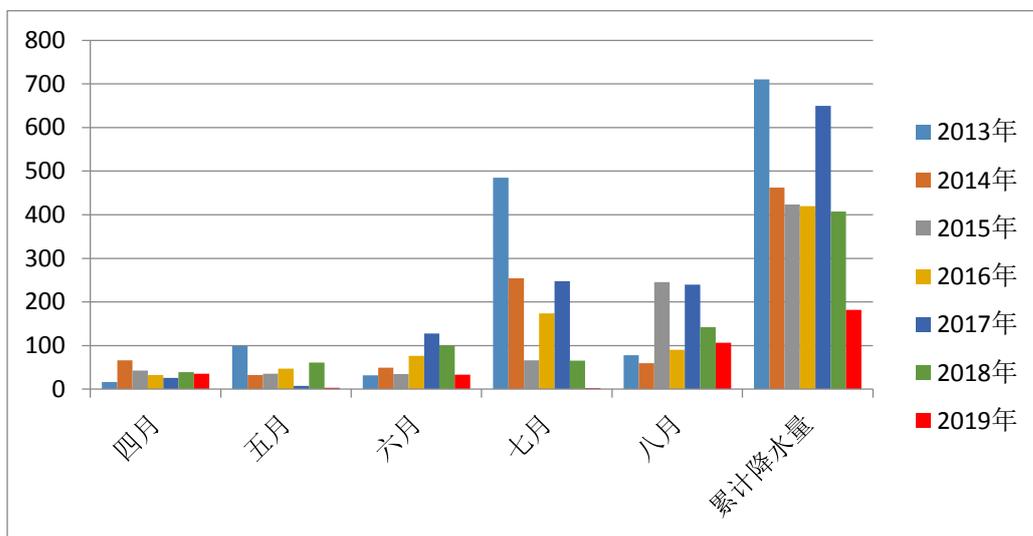


图 1-6 栖霞地区降水量

调研过程中，针对不同灌溉条件的果园，果径大小就有一定差异。以荣成市相邻的两个村子为例，杏树乔村的样本果园安装了滴灌设备，灌溉条件较好。而碑鲁村的样本果园则是依靠传统漫灌方式，今年的干旱影响了浇灌工作，造成果园浇水不及时。从数据可以看出有浇灌条件的果园果径普遍较大。

	荣成市杏树乔村	荣成市碑鲁村
样品 1	75	65
样品 2	75	65
样品 3	80	65
样品 4	70	75
样品 5	80	75
样品 6	70	75
平均值	75	70

表 1 荣成市苹果规格比较

果树在生长发育的不同时期，对水分的敏感程度也不同，一般进入秋季就要减少灌溉量，注意控水控肥，如果雨量过多，日照不足，果实质量则会变差。因此后续还要持续关注气候条件变化对苹果生长的影响。

(3) 土壤气候

土壤温度对根系吸水的影响很大，进而影响矿物质元素的吸收和运输速度，土壤温度越高，根系吸水越多，反之，吸水越少。土壤墒情与产量品质息息相关，在土壤水分充足的条件下，根系能够很好的吸收水分，光合和蒸腾作用加快，苹果生长良好而获得高产。相反，则苹果难以获得高产。另外果实的生长很大程度上依赖细胞和组织的水分情况，水分不足影响品质，造成果实小、果胶质减少。

从7月上旬土壤平均含水率分布可以看出，山东烟威苹果主产区土壤墒情偏低，加之高温干旱天气作用，加速了果树根系的吸水速率，进而使得土壤含水量进一步降低，引发苹果果个小、品质差等一系列问题。

7月上旬土壤平均含水率分布图

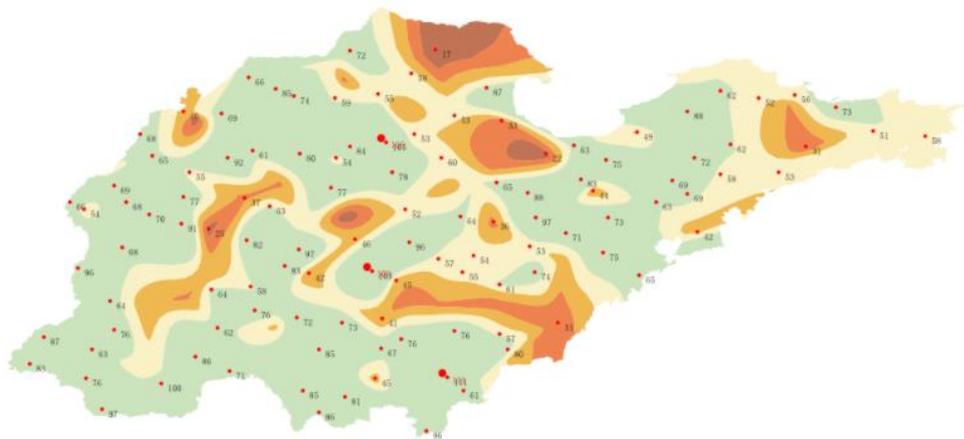


图 1-7 山东省 7 月上旬土壤平均含水率分布图

8月上旬土壤平均含水率分布图

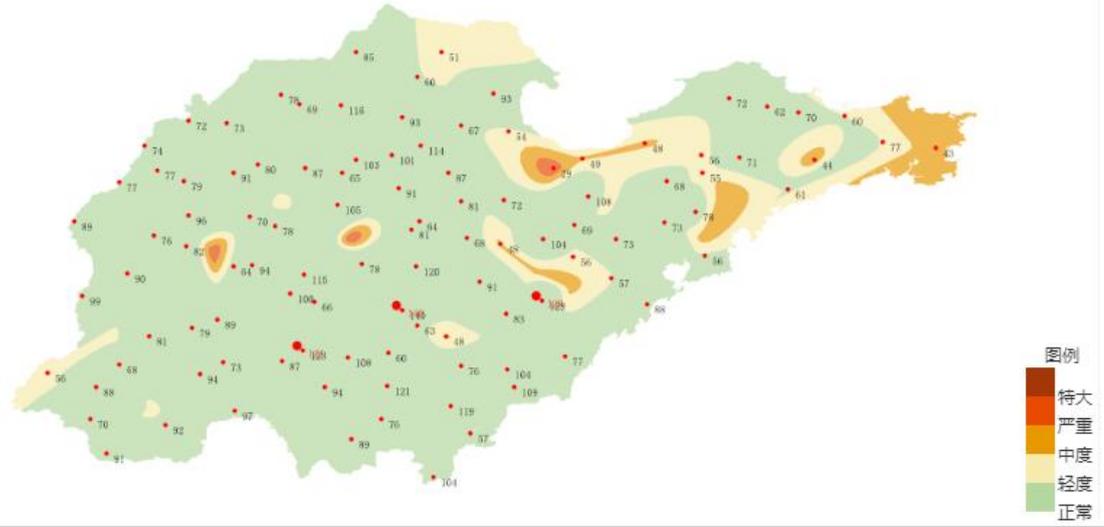


图 1-8 山东省 8 月上旬土壤平均含水率分布图

【套袋数量调研】

一、调研内容

本次调研分为山东产区和西部产区两个部分，主要针对各产区套袋量、预计产量、各产区晚熟富士的果实大小和质量情况进行深入了解。

二、调研结果

表 2.全国各产区 2019/20 产季苹果较 2017/18 产季减产幅度

地区	2019/20 产季较 2017/18 产季 加权减产幅度
山东产区	-18.71%
河南产区	14.93%
陕西产区	-11.39%
山西产区	-11.59%
甘肃产区	10.64%
全国	-11.15%

注：2017/18 产季苹果产量属于正常年份，新产季产量采用 2017/18 产季作为基准值进行对比（详细数据见附表 1 和 2）。

2018 年清明期间发生严重的倒春寒天气，对全国苹果产量带来严重影响。2019 年新产季伊始，全国产区花期情况较好，几乎没有受到倒春寒的影响，但是坐果期间有产区花柄较细、花瓣光泽度稍差，花瓣较小，花序不足 6 朵等现象，再加上产区坐果期间遇到低温天气，湿度较低，蜜蜂较少，诸多因素可能影响授粉不良，造成坐果率差。2019 年 5 月中下旬产区套袋工作陆续开始，套袋数据较开花、坐果

更为直观，容易量化，最终套袋量基本上可以确定新产季产量，通过调研 2019/20 产季全国产区套袋量得知套袋量较预期偏多，远高于去年，较前年套袋量略少，预计全国新产季苹果产量较 2017/18 产季下降 11.15%（见表 2）。

【新果质量调研】

一、调研内容

（一）陕西省延安市

陕西苹果种植主要分布于陕北南部和渭北黄土高原，其中，延安市是陕西省苹果产量最大、品质最佳的产区，因此本次陕西调研以延安为主。根据坐果和套袋调研情况来看，2019/20 产季延安产区开花情况较好，但是坐果率一般，从花期至 8 月份，延安产区天气干旱缺水，多地区无灌溉条件，影响苹果正常膨大，再加上 2018 年由于冻害导致落叶病较为普遍，冬季树体养分储备不足，对新季苹果生长造成一定的影响。

本次先后调研铜川市的宜君县和延安市的黄陵、洛川、富县、宜川、延长等 6 个县。从调研结果来看，产量方面：维持套袋调研时期的判断不变，新季苹果产量低于 2017 年。果径方面：由于新产季苹果生长期干旱，大部分地区无灌溉条件，导致 6 个县区整体表现新产季普遍苹果个头较正常年份小，尤其是一些差果园，表现得更加明显；富县整体果个较正常年份稍小，其中，钳二乡、羊泉镇等乡镇果个较往年持平；宜君县、黄陵县整体果个比较均匀，较正常年份偏小；宜

川县、延长县整体果个大小分布不均，较正常年份偏小；洛川县不同乡镇整体表现不一，石头镇、百益乡、菩提乡、槐柏镇、老庙乡、秦关乡等乡镇果个大小不均，较正常年份偏小，其余乡镇果个大小相对均匀，较正常年份相当（见附表3）。果面方面：新产季苹果在膨大过程中水、肥、气、热、光、土等外界因素影响下，导致6个县市苹果果面有以下特点，富县、宜君县、黄陵县、宜川县、洛川县苹果果锈率整体上与正常年份相当，果面洁净度（生长孔过大等原因）较正常年份差，但是有县区的几个乡镇苹果果面洁净度较正常年份相当；延长县由于新产季天气原因，果面果锈率较正常年份多，果面洁净度偏差。褐斑病方面：新产季苹果生长过程中最突出的天气问题是干旱，所以6个县区中延长县由于在苹果生长过程中有高温高湿天气，加上预防措施不及时，引起褐斑病，导致落叶情况较正常年份严重，其余5个县区果园褐斑病引发的落叶较正常年份相当。其他方面：调研过程发现6个县区均有个别村庄遭受轻微雹灾。

嘎啦方面：调研过程中正值陕北红嘎啦上市高峰期，由于摘袋后陕北天气先是干旱高温天气，接着是连续阴雨天气，红嘎啦整体表现为上色较差，红度不够，个别果园出现日灼现象，果个整体偏小。嘎啦苹果整体表现好果量少，差果量大。有客商存储质量较好的嘎啦，预防中秋缺货。



图 2-1：陕西省延安市某果园富士苹果

（二）甘肃省庆阳市

甘肃省是新兴苹果产区，苹果产量逐年上升，截止到 2017 年苹果产量位于全国第五位；甘肃苹果以其海拔高，日照充足，日温差大，有利于苹果的糖分的积累，质量佳而闻名。苹果种植主要分布于省内东南部黄土高原，其中以庆阳市、平凉市、天水市苹果质量最佳，庆阳市海拔高，苹果以其果实硬度大、色泽鲜艳、蜡质层厚、酸甜适度、耐贮耐运等特点著称，本次调研以庆阳市为主。根据坐果套袋调研情况来看，2019/20 产季庆阳市果树开花情况较好，气候也相对适宜，果园具备灌溉条件，受干旱影响不大，但是花期庆阳普遍降雨，造成

授粉不佳，再加上 2018 年度的冻害对今年苹果的产量和质量也可能有一定的影响。

本次先后调研庆阳市的合水县、庆城县等 2 个县。从调研结果来看，产量方面维持套袋调研时期的判断不变，新季苹果产量低于 2017 年。果径方面：庆阳市多数区域有灌溉条件，新产季套袋后连续降雨促进果实膨大，不同果园苹果果个大小不一，整体上看合水县、庆城县果个较往年稍大（见附表 3），但是果形偏扁。果面方面：新产季关键物候期（花期、幼果期）有较多降雨，再加上农户管理水平有限，造成合水县、庆城县果园苹果果锈较正常年份多，果面洁净度（气孔过大）现象较正常年份差。褐斑病方面：新产季苹果花期降雨多，授粉不良，套袋后有连续阴雨，果农管理不善等原因，造成合水县、庆城县果园由褐斑病引发的落叶较严重。



图 2-2：甘肃省庆阳市某果园富士苹果



图 2-3：陕西省延安市某果园褐斑病引发的落叶病

（三）甘肃省天水市、平凉市

甘肃省是我国苹果优质产区，其中以平凉市、天水市苹果最佳，主要表现在其独特的地域海拔、气候、土壤等因素，有利于优质苹果生产，而且近年来逐年有新增果园，产量有所上升。通过对两市调研，综合坐果、套袋和生长情况，2019/20 产季开花质量较好，花期局部受冻害影响，影响授粉，但大部分地区授粉、坐果正常；苹果膨大生长期天气干旱，影响苹果膨大。

整体而言，产量方面较套袋调研时期的略低，新季苹果产量与 2017 年持平（2019 年天水市、平凉市套袋量较 2017 年偏多，但是新产季苹果果个普遍较 2018 年小，综合得出天水市、平凉市 2019 年产量较正常年份相当）。果径方面：新产季苹果由于 2018 年冻害影响和 2019 年苹果膨大期气候干旱影响，天水市、平凉市苹果果个普遍较正常年份偏小。果面方面：平凉市、天水市苹果根据海拔和地形可分为山地苹果、半山地苹果、川地苹果，通过调研得知，新产季天气

情况属于正常年份，整体上山地苹果果面洁白光滑，亮度较好，果面果锈率、洁净度较正常年份相当；半山地苹果果面较山地苹果稍绿，果面果锈率、洁净度较正常年份相当；川地苹果果面偏绿，果面果锈率、洁净度果锈率较正常年份相当。褐斑病方面：新产季天气较干旱，所以天水市、平凉市果园由褐斑病引发的落叶较正常年份相当。其他方面：天水市、平凉市山地苹果由于其海拔、气候、土壤等原因，苹果果形指数大，高桩。



图 2-4：甘肃省平凉市某果园富士苹果

（四）山东省烟台市、威海市

山东省苹果种植区位于中国三大苹果优生区渤海湾产区，是中国苹果栽培最早、产量高和面积大、生产水平高的产区，而且出口条件优越，交通运输方便。山东省优质苹果产区主要集中在烟台市、威海市，因此本次山东调研以烟台市、威海市为主。根据坐果和套袋调研情况来看，2019/20 产季烟台市、威海市苹果期遭受连续性低温阴雨

天气和局部地区霜降影响，对苹果花期授粉造成重要影响，导致苹果坐果率差。新产季从5月份套袋到8月份，烟台、威海产区遭受了多年不遇的旱灾，对苹果质量、果个造成一定的影响。

先后调研蓬莱市、龙口市、环翠区、荣成市等4个县市。从调研结果来看，产量方面维持套袋调研时期的判断不变，新季苹果产量低于2017年，其中威海市减产幅度高于烟台市。质量方面不同地区存在一定差异。果径方面：威海市、烟台市由于花期有低温、生长期干旱等原因造成苹果果个大小不均，整体表现果个偏小。果面方面：不同地区表现不同，烟台龙口市、蓬莱市果园苹果果面整体较好，果锈率较正常年份相当；威海市环翠区、荣成市果园果面整体较差，果锈率较正常年份偏多。褐斑病方面：新产季天气较干旱，所以烟台市、威海市果园由褐斑病引发的落叶较正常年份相当。其他方面：调研发现蓬莱市某地果园有虫害发生。



图 2-5：山东省威海市某果园富士苹果



图 2-6：山东省烟台市某果园富士苹果

二、调研结果

从实地调研来看，新产季面临最大的问题是受干旱影响的地区普遍性的苹果偏小、预期性的品质变差、明显性的优果率下降等问题。

调研过程中基本验证了套袋量调研时对产量的预期，一方面数量有一定程度的下降，比 2017/18 产季下降 11.15%，另一方面，果径普遍偏小，规格下降大约一个等级，同样重量也会下降，可参考表 3，75#、80#和 85#之间单个苹果均重差别为 0.09 斤、0.1 斤。

表 3 各规格苹果重量

苹果重量		
规格	重量范围 (斤)	均重 (斤)
75#	0.33-0.42	0.39
80#	0.42-0.52	0.48
85#	0.52-0.65	0.58

注：按照现货商提供的出口标准重量，规格越大偏下限，越小的偏上限

表 4：各地区苹果果实规格占比情况

规格	数量	占比
60#	18	4.85%
65#	82	22.10%
70#	121	32.61%
75#	89	23.99%
80#	47	12.67%
85#	11	2.96%
90#	3	0.81%
总计	371	100%

注：详细数据见附表 3

除了产量的减少，果实品质的影响也逐渐显现，由于气候因素的影响，果实硬度和固体固形物含量都有一定程度下降。综上所述，新季苹果质量存在两级分化可能，好货偏少，价格或将维持高位，差货量大，优劣价差或将扩大。根据苹果期货 1910 及以后合约对入库硬度要求提高，每年 10 月 1 日至次年 2 月 20 日（含该日）入库的苹果，

硬度不得低于 $7\text{kgf}/\text{cm}^2$ ；其他时间入库的苹果，硬度不得低于 $6.5\text{kgf}/\text{cm}^2$ ；每年 10 月 1 日至次年 2 月 20 日（含该日）出库的苹果，硬度不得低于 $6.5\text{kgf}/\text{cm}^2$ ；其他时间出库的苹果，硬度不得低于 $6\text{kgf}/\text{cm}^2$ ，后续仍需要观察气候变化对苹果品质的影响。

附表 1.山东产区历年套袋量统计表

地市	县区	样本	面积/亩	2017/18 产季 套袋量/万	2019/20 产季 预估套袋量/万
淄博市	沂源县	样本 1	1.0	3.0	2.0
淄博市	沂源县	样本 2	1.5	3.0	1.0
淄博市	沂源县	样本 3	1.2	0.6	0.4
淄博市	沂源县	样本 4	0.5	1.0	1.0
淄博市	沂源县	样本 5	3.0	3.0	3.0
淄博市	沂源县	样本 6	2.0	2.0	1.7
淄博市	沂源县	样本 7	5.0	6.0	6.0
淄博市	沂源县	样本 8	2.0	4.0	4.0
淄博市	沂源县	样本 9	3.0	6.0	6.0
淄博市	沂源县	样本 10	1.5	3.5	3.5
淄博市	沂源县	样本 11	3.0	6.0	6.0
淄博市	沂源县	样本 12	2.5	6.0	7.0
烟台市	蓬莱市	样本 1	4.9	5.0	6.0
烟台市	蓬莱市	样本 2	4.5	6.0	6.0
烟台市	蓬莱市	样本 3	6.0	8.0	9.7
烟台市	蓬莱市	样本 4	3.0	4.0	5.0
烟台市	蓬莱市	样本 5	5.5	5.0	5.0
烟台市	蓬莱市	样本 6	5.5	10.0	10.0
烟台市	蓬莱市	样本 7	5.0	7.0	7.8
烟台市	蓬莱市	样本 8	4.5	5.0	6.0
烟台市	蓬莱市	样本 9	4.0	6.0	3.0
烟台市	蓬莱市	样本 10	5.0	3.0	3.0
烟台市	蓬莱市	样本 11	3.0	5.0	5.0
烟台市	蓬莱市	样本 12	2.5	0.8	2.3
烟台市	蓬莱市	样本 13	4.0	6.0	2.0
烟台市	蓬莱市	样本 14	5.0	10.0	7.0
烟台市	蓬莱市	样本 15	2.0	2.0	2.0
烟台市	蓬莱市	样本 16	5.0	3.0	3.0
烟台市	蓬莱市	样本 17	3.0	5.0	4.0
烟台市	蓬莱市	样本 18	15.0	18.0	15.0
烟台市	蓬莱市	样本 19	8.0	9.0	9.0
烟台市	栖霞市	样本 1	1.6	2.0	1.5
烟台市	栖霞市	样本 2	2.0	2.0	2.0
烟台市	栖霞市	样本 3	2.0	3.0	3.0
烟台市	栖霞市	样本 4	2.0	2.5	2.0
烟台市	栖霞市	样本 5	2.3	2.0	4.0
烟台市	栖霞市	样本 6	6.5	10.0	10.0
烟台市	栖霞市	样本 7	4.0	3.0	6.0
烟台市	栖霞市	样本 8	1.2	2.0	1.2

烟台市	栖霞市	样本 9	5.5	5.0	6.5
烟台市	栖霞市	样本 10	8.5	11.5	6.5
烟台市	栖霞市	样本 11	5.5	10.0	10.0
烟台市	栖霞市	样本 12	6.0	11.0	5.5
烟台市	栖霞市	样本 13	2.0	2.0	1.0
烟台市	栖霞市	样本 14	7.0	12.0	8.0
烟台市	栖霞市	样本 15	2.0	3.0	2.0
烟台市	栖霞市	样本 16	3.0	2.5	0.8
烟台市	栖霞市	样本 17	4.0	6.0	6.0
烟台市	栖霞市	样本 18	6.5	8.5	4.5
烟台市	栖霞市	样本 19	3.0	2.0	2.0
烟台市	栖霞市	样本 20	2.0	1.7	1.5
烟台市	牟平区	样本 1	2.0	4.0	2.5
烟台市	牟平区	样本 2	4.0	6.7	5.0
烟台市	牟平区	样本 3	1.0	1.7	0.8
烟台市	牟平区	样本 4	4.5	6.0	4.5
烟台市	牟平区	样本 5	2.0	5.0	4.0
烟台市	牟平区	样本 6	2.0	2.0	1.0
烟台市	牟平区	样本 7	2.0	3.5	3.0
烟台市	牟平区	样本 8	6.0	7.0	4.0
烟台市	牟平区	样本 9	6.0	6.0	3.0
烟台市	牟平区	样本 10	4.0	8.0	5.0
烟台市	牟平区	样本 11	6.0	12.0	8.5
烟台市	牟平区	样本 12	8.0	15.0	8.0
烟台市	牟平区	样本 13	5.0	17.0	8.5
烟台市	牟平区	样本 14	3.0	4.5	3.0
烟台市	牟平区	样本 15	2.0	3.0	1.5
烟台市	牟平区	样本 16	3.0	5.0	4.0
烟台市	牟平区	样本 17	1.0	2.0	1.0
烟台市	牟平区	样本 18	5.0	6.0	4.0
烟台市	牟平区	样本 19	7.0	14.0	7.0
威海市	乳山区	样本 1	1.5	2.5	2.5
威海市	乳山区	样本 2	2.5	1.8	1.3
威海市	乳山区	样本 3	7.0	11.0	3.0
威海市	乳山区	样本 4	4.5	5.0	3.0
威海市	乳山区	样本 5	4.0	5.0	4.0
威海市	乳山区	样本 6	4.0	4.5	1.0
威海市	文登区	样本 1	20.0	15.0	12.0
威海市	文登区	样本 2	10.0	10.0	5.0
威海市	文登区	样本 3	2.5	3.0	1.7
威海市	文登区	样本 4	3.0	4.0	5.0

注：①调研期间有果农没有全部套袋完毕，2019/20 产季为预估套袋量。

附表 2.西部产区历年套袋量统计表

地市	县区	样本	面积/亩	2017/18 产季 套袋量/万	2019/20 产季 预估套袋量/万
三门峡	陕州区	样本 1	5.5	10.0	8.0
三门峡	陕州区	样本 2	4.0	5.0	5.0
三门峡	陕州区	样本 3	2.0	2.6	3.0
三门峡	灵宝市	样本 1	3.0	4.0	5.0
三门峡	灵宝市	样本 2	4.0	4.0	4.0
三门峡	灵宝市	样本 3	4.0	4.0	5.0
三门峡	灵宝市	样本 4	8.0	8.0	10.0
三门峡	灵宝市	样本 5	8.0	8.0	15.0
三门峡	灵宝市	样本 6	6.0	4.0	6.0
三门峡	灵宝市	样本 7	3.0	2.0	4.0
三门峡	灵宝市	样本 8	25.0	15.0	20.0
三门峡	灵宝市	样本 9	12.0	10.0	10.0
三门峡	灵宝市	样本 10	20.0	17.0	18.0
三门峡	灵宝市	样本 11	15.0	8.0	13.0
三门峡	灵宝市	样本 12	12.0	12.0	12.0
三门峡	灵宝市	样本 13	5.0	4.0	5.0
三门峡	灵宝市	样本 14	13.0	14.0	12.0
三门峡	灵宝市	样本 15	13.0	14.0	14.0
三门峡	灵宝市	样本 16	6.0	4.5	4.0
三门峡	灵宝市	样本 17	10.0	10.0	11.0
运城市	平陆县	样本 1	2.0	1.0	3.0
运城市	平陆县	样本 2	60.0	70.0	70.0
运城市	平陆县	样本 3	4.0	5.0	4.0
运城市	平陆县	样本 4	1.0	1.2	1.3
运城市	平陆县	样本 5	1.0	1.0	0.9
运城市	平陆县	样本 6	1.5	2.0	2.0
运城市	平陆县	样本 7	5.0	7.0	4.0
运城市	临猗县	样本 1	2.5	3.5	3.5
运城市	临猗县	样本 2	8.0	8.0	5.5
运城市	临猗县	样本 3	2.0	1.8	2.0
运城市	临猗县	样本 4	2.0	2.0	2.0
运城市	临猗县	样本 5	3.0	4.0	4.0
运城市	临猗县	样本 6	15.0	15.0	13.0
运城市	临猗县	样本 7	8.0	10.0	7.0
运城市	临猗县	样本 8	3.0	3.5	3.0
运城市	万荣县	样本 1	6.0	7.0	6.0
运城市	万荣县	样本 2	3.0	3.0	3.0

运城市	万荣县	样本 3	8.0	10.0	8.0
运城市	万荣县	样本 4	10.0	15.0	11.0
运城市	万荣县	样本 5	10.0	12.0	15.0
运城市	万荣县	样本 6	4.0	4.5	4.0
运城市	万荣县	样本 7	2.0	3.0	2.0
运城市	万荣县	样本 8	5.0	6.0	4.0
运城市	万荣县	样本 9	15.0	15.0	8.0
临汾市	吉县	样本 1	4.5	3.0	7.0
临汾市	吉县	样本 2	13.0	13.0	5.0
临汾市	吉县	样本 3	5.0	5.0	5.5
临汾市	吉县	样本 4	5.0	10.0	5.0
临汾市	吉县	样本 5	5.0	8.0	5.0
临汾市	吉县	样本 6	8.0	8.0	9.0
临汾市	吉县	样本 7	5.0	3.0	5.0
临汾市	吉县	样本 8	3.0	2.0	4.0
渭南市	三原县	样本 1	2.0	2.5	2.5
渭南市	三原县	样本 2	5.0	9.0	11.0
渭南市	三原县	样本 3	5.0	8.0	3.0
渭南市	三原县	样本 4	3.0	1.2	2.0
渭南市	三原县	样本 5	5.0	8.0	10.0
渭南市	三原县	样本 6	5.0	7.5	7.5
渭南市	三原县	样本 7	4.0	5.0	5.0
渭南市	三原县	样本 8	5.0	6.0	7.0
渭南市	白水县	样本 1	4.0	4.0	3.5
渭南市	白水县	样本 2	8.0	12.0	11.5
渭南市	白水县	样本 3	10.0	9.0	7.0
渭南市	白水县	样本 4	5.0	4.0	4.0
渭南市	白水县	样本 5	7.0	8.0	8.0
渭南市	白水县	样本 6	8.0	10.0	10.0
渭南市	白水县	样本 7	3.0	6.0	6.0
渭南市	白水县	样本 8	3.0	6.0	3.0
渭南市	白水县	样本 9	8.0	5.5	5.0
渭南市	白水县	样本 10	2.0	2.0	1.0
渭南市	白水县	样本 11	3.0	3.0	3.0
渭南市	白水县	样本 12	5.0	5.0	5.5
渭南市	白水县	样本 13	5.0	8.0	10.0
渭南市	白水县	样本 14	12.0	12.0	12.0
渭南市	白水县	样本 15	3.0	3.0	3.0
渭南市	白水县	样本 16	4.0	3.5	4.0
渭南市	白水县	样本 17	8.0	7.0	5.0
延安市	洛川县	样本 1	4.0	6.0	7.0
延安市	洛川县	样本 2	6.0	10.0	8.0
延安市	洛川县	样本 3	10.0	13.0	13.0

延安市	洛川县	样本 4	3.0	3.5	4.0
延安市	洛川县	样本 5	5.0	6.0	6.0
延安市	洛川县	样本 6	5.0	9.0	11.0
延安市	洛川县	样本 7	8.0	8.0	12.0
延安市	洛川县	样本 8	6.0	5.0	5.0
延安市	洛川县	样本 9	10.0	11.0	11.0
延安市	洛川县	样本 10	15.0	18.0	15.0
延安市	洛川县	样本 13	15.0	15.0	12.0
延安市	洛川县	样本 14	15.0	13.0	12.0
延安市	洛川县	样本 15	5.0	6.0	5.5
延安市	洛川县	样本 16	2.5	1.5	3.0
延安市	洛川县	样本 17	10.0	8.0	9.0
延安市	洛川县	样本 18	12.0	10.0	12.0
延安市	洛川县	样本 19	6.0	10.0	6.0
延安市	洛川县	样本 20	4.0	5.5	3.5
延安市	洛川县	样本 21	9.0	10.0	7.5
延安市	洛川县	样本 22	5.0	7.0	6.0
延安市	洛川县	样本 23	2.5	2.5	3.0
延安市	洛川县	样本 24	7.0	7.5	5.5
延安市	洛川县	样本 25	6.0	13.0	11.5
延安市	洛川县	样本 26	26.0	30.0	26.0
延安市	洛川县	样本 27	2.0	3.5	4.0
延安市	洛川县	样本 28	5.0	8.0	8.0
延安市	洛川县	样本 29	3.5	5.0	5.0
延安市	洛川县	样本 30	8.0	7.0	8.5
延安市	洛川县	样本 31	6.0	8.0	6.0
延安市	洛川县	样本 32	10.0	13.0	14.0
延安市	洛川县	样本 33	15.0	15.0	15.0
延安市	洛川县	样本 34	6.0	10.0	6.0
延安市	洛川县	样本 35	4.0	5.0	2.0
延安市	洛川县	样本 36	16.0	15.0	15.0
延安市	洛川县	样本 37	5.0	6.5	6.5
延安市	洛川县	样本 38	3.0	4.0	4.5
延安市	黄陵县	样本 1	3.0	4.0	3.0
延安市	黄陵县	样本 2	5.0	5.0	3.2
延安市	黄陵县	样本 3	2.0	3.0	0.3
延安市	黄陵县	样本 4	8.0	14.0	7.0
延安市	黄陵县	样本 5	7.5	4.0	5.0
延安市	黄陵县	样本 6	5.0	6.0	6.0
延安市	富县	样本 1	5.0	8.0	4.0
延安市	富县	样本 3	7.0	11.0	8.0
延安市	富县	样本 4	8.0	11.0	12.0
延安市	富县	样本 7	4.0	4.0	3.5

延安市	富县	样本 8	9.0	13.0	8.5
延安市	富县	样本 9	5.0	5.0	5.0
延安市	富县	样本 10	6.0	8.0	3.0
延安市	富县	样本 11	5.0	10.0	9.0
延安市	富县	样本 12	13.0	13.0	15.0
延安市	富县	样本 13	4.0	5.0	5.0
延安市	富县	样本 14	15.0	17.0	17.0
延安市	富县	样本 15	2.0	1.8	2.0
延安市	富县	样本 16	10.0	9.0	10.0
延安市	富县	样本 17	14.0	14.0	14.0
延安市	富县	样本 18	15.0	20.0	13.0
延安市	富县	样本 19	4.0	6.0	4.0
延安市	富县	样本 20	3.0	3.5	4.0
延安市	富县	样本 22	10.0	10.0	12.0
延安市	富县	样本 23	10.0	10.0	10.0
延安市	富县	样本 24	23.0	30.0	32.0
延安市	富县	样本 25	7.0	10.0	9.0
延安市	富县	样本 26	5.0	6.0	6.0
延安市	富县	样本 28	4.0	6.0	6.0
延安市	富县	样本 29	6.0	6.0	9.0
延安市	富县	样本 30	7.0	7.0	7.0
延安市	富县	样本 31	10.0	12.0	8.0
延安市	富县	样本 32	5.0	5.0	6.0
延安市	富县	样本 33	5.5	6.0	6.0
延安市	富县	样本 34	18.0	15.0	17.0
延安市	宜川县	样本 1	6.0	7.0	7.0
延安市	宜川县	样本 2	7.0	8.0	8.0
延安市	宜川县	样本 3	2.5	2.5	3.0
延安市	宜川县	样本 4	6.0	5.0	5.0
延安市	宜川县	样本 5	5.0	5.0	5.0
延安市	宜川县	样本 6	16.0	18.0	11.0
延安市	宜川县	样本 7	7.0	6.0	8.0
延安市	宜川县	样本 8	10.0	19.0	9.0
延安市	宜川县	样本 9	3.0	1.0	2.0
延安市	宜川县	样本 10	5.0	9.0	7.0
延安市	宜川县	样本 11	18.0	21.0	12.0
延安市	宜川县	样本 12	2.0	1.2	1.3
延安市	宜川县	样本 13	7.0	5.0	6.0
延安市	宜川县	样本 14	10.0	10.0	5.0
延安市	宜川县	样本 15	10.0	11.0	5.0
延安市	宜川县	样本 16	7.0	11.0	12.0
延安市	宜川县	样本 17	4.0	7.0	7.0
咸阳市	旬邑县	样本 1	10.0	11.0	4.0

咸阳市	旬邑县	样本 2	12.0	13.0	5.5
咸阳市	旬邑县	样本 3	4.0	5.0	3.0
咸阳市	旬邑县	样本 4	9.0	8.0	9.0
咸阳市	旬邑县	样本 5	6.0	10.0	5.5
咸阳市	旬邑县	样本 6	8.0	10.0	10.0
咸阳市	旬邑县	样本 7	6.0	8.0	8.0
咸阳市	旬邑县	样本 8	7.0	10.0	10.0
咸阳市	旬邑县	样本 9	2.0	1.5	1.5
庆阳市	庆城县	样本 1	4.0	3.0	5.0
庆阳市	庆城县	样本 2	5.0	5.0	1.0
庆阳市	庆城县	样本 3	6.0	6.0	6.0
庆阳市	庆城县	样本 4	4.0	3.0	2.0
庆阳市	庆城县	样本 5	4.0	5.0	4.0
庆阳市	庆城县	样本 6	12.0	16.0	15.0
庆阳市	庆城县	样本 7	8.0	5.0	2.0
庆阳市	庆城县	样本 8	8.0	5.0	5.0
庆阳市	庆城县	样本 9	6.0	7.0	7.0
庆阳市	庆城县	样本 10	6.0	5.0	6.0
庆阳市	西峰区	样本 1	3.0	3.5	4.0
平凉市	静宁县	样本 1	3.0	4.0	5.0
平凉市	静宁县	样本 2	6.0	6.0	8.0
平凉市	静宁县	样本 3	5.0	5.0	6.0
平凉市	静宁县	样本 4	6.0	6.0	6.0
平凉市	静宁县	样本 5	4.0	4.0	3.0
平凉市	静宁县	样本 6	3.5	2.5	3.5
平凉市	静宁县	样本 7	4.0	5.0	6.0
平凉市	静宁县	样本 8	10.0	14.0	18.0
平凉市	静宁县	样本 9	1.5	2.0	2.5
平凉市	静宁县	样本 10	3.0	3.5	4.0
平凉市	静宁县	样本 11	5.0	7.0	8.0
平凉市	静宁县	样本 12	10.0	9.0	9.0
平凉市	静宁县	样本 13	8.0	9.0	11.0
天水市	秦安县	样本 1	2.0	2.5	3.0
天水市	秦安县	样本 2	1.5	2.0	2.0
天水市	秦安县	样本 3	1.0	1.2	1.2
天水市	秦安县	样本 4	1.0	1.0	1.1

注：同上

附表 3：各地区苹果果实大小测量表

地市	区县	样本	60#	65#	70#	75#	80#	85#	90#	平均果径/mm
延安市	黄陵县	样本 1		1	4	3	1			72.2
延安市	黄陵县	样本 2		4	2		1			68.6
延安市	黄陵县	样本 3	1	2	4	3				69.5
延安市	黄陵县	样本 4		2	3	4	1			72.0
延安市	黄陵县	样本 5			4	2	3	1		75.5
延安市	黄陵县	样本 6		1	1	7	1			74.0
延安市	黄陵县	样本 7	1	1	2					66.3
延安市	黄陵县	样本 8	2	2	2					65.0
延安市	黄陵县	样本 9		1	1	2	1			73.0
延安市	黄陵县	样本 10		2	4	1				69.3
延安市	富县	样本 1			3	5	2			69.5
延安市	富县	样本 2			1	2	3	2	2	81.0
延安市	富县	样本 3		1	2	2	4		1	76.5
延安市	富县	样本 4			3	4	1	2		76.0
延安市	富县	样本 5			1	2	2			76.0
延安市	富县	样本 6	1	1	2	1				68.0
延安市	洛川县	样本 1		2		2	1			72.0
延安市	洛川县	样本 2		2		1	1			71.5
延安市	洛川县	样本 3		2	3					68.0
延安市	洛川县	样本 4		2		2	1			72.0
延安市	宜川县	样本 1			3	1	1			73.0
延安市	宜川县	样本 2	1	1	1	1	1			70.0
延安市	宜川县	样本 3			4	1				71.0
延安市	宜川县	样本 4		1	1	3				72.0
延安市	宜川县	样本 5		1			4			77.0
延安市	宜川县	样本 6		1	1	3				77.0
延安市	宜川县	样本 7		1	1	3				77.0
延安市	延长县	样本 1	1	3	4	1	1			69.0
延安市	延长县	样本 2	1	1	1	1	1			70.0
庆阳市	合水县	样本 1	1	1	1	1	1			70.0
庆阳市	庆城县	样本 1	1	2		1	1			69.0
庆阳市	庆城县	样本 2		2	1	1	1			71.0
庆阳市	庆城县	样本 3		3	1	1				68.0
庆阳市	庆城县	样本 4			3	2				72.0
庆阳市	庆城县	样本 5	1	1	3	3				70.0
庆阳市	庆城县	样本 6	2		3		1			68.3
庆阳市	庆城县	样本 7	1	1	3					67.0
庆阳市	庆城县	样本 8			2		2	1		77.0
平凉市	静宁县	样本 1	2		1	2				68.0
平凉市	静宁县	样本 2		1	3	2				70.8
平凉市	静宁县	样本 3		2	3					68.0
天水市	秦安县	样本 1			5					70.0

天水市	秦安县	样本 2			4		1			72.0
天水市	秦安县	样本 3				2	2	2		80.0
天水市	秦安县	样本 4		2	5	1				69.4
烟台市	龙口市	样本 1		5	1					65.8
烟台市	龙口市	样本 2		2	3	1				69.2
烟台市	龙口市	样本 3		2	1	1		2		74.2
烟台市	龙口市	样本 4		3	2	1				68.3
烟台市	蓬莱市	样本 1			4		1	1		74.2
烟台市	蓬莱市	样本 2		1		4	1			74.2
烟台市	蓬莱市	样本 3	1	3	2					65.8
烟台市	蓬莱市	样本 4		1	2	1	1			71.7
烟台市	蓬莱市	样本 5	1	2	1	2				68.3
烟台市	蓬莱市	样本 6		3	1	1	1			70.0
威海市	环翠区	样本 1		4	3		1			68.8
威海市	环翠区	样本 2		3	3					67.5
威海市	荣成市	样本 1			2	2	2			75.0
威海市	荣成市	样本 2		3		3				70.0

免责声明

本报告中的信息均来源于公开可获得性资料，鲁证期货力求客观公正，但不保证这些信息的准确及完整，也不保证这些信息不发生任何更新，更不保证我们的建议或意见不会发生任何变更。报告中的信息和我们的意见乃至结论并不构成所述品种交易的出价或征价，投资者据此进行的投资行为与我公司和作者无关。

本报告版权仅为鲁证期货股份有限公司所有。未经授权许可，任何机构和个人以任何形式所进行的引用、翻版、复制及向第三方传播等行为均可能承担法律责任。

附：鲁证期货股份有限公司及咨询产品简介

鲁证期货股份有限公司（以下简称公司）是经中国证监会批准，由中泰证券股份有限公司控股，在山东省工商局注册登记的期货公司。公司总部设于山东济南，注册资本 10.019 亿元。公司业务范围包括商品期货经纪、金融期货经纪、期货投资咨询和资产管理等业务，拥有上海期货交易所、大连商品交易所、郑州商品交易所三家商品期货交易所和中国金融期货交易所席位，是中国金融期货交易所全面结算会员。

公司研究所具有强大研发能力，现有研究人员 30 余人，均为研究生以上学历，部分人员具有海外留学经历。目前研究所可以提供一系列投资咨询服务，包括：微信服务、定期报告、调研报告、策略报告以及风险管理等服务。