



苹果膨大期 追肥有讲究

追肥是苹果生长季节所采取的综合管理措施之一，目的是为了尽快促进果实膨大，稳定增产，提高品质，获取最大经济效益。从更深层次的研究来说，苹果追肥还起着稳定树势、协调营养、增强抗性，实现连年稳产丰产的决定性作用。从某种意义上讲，追肥要看地力、看树龄、看树势、看综合管理水平；追肥用量要合理，方法要得当，营养元素搭配要适宜。

幼果膨大发育的内在机理

就果实膨大而言，一个完整的苹果是由千千万万个细胞发育形成的。国内外研究表明，一个直径85毫米的苹果，大概由4千万个细胞组成。在同一个果实中，细胞数量的多少和细胞容积的大小，决定着该苹果体积的大小。在苹果谢花后的一段时间内，是果肉细胞迅速分裂期，这个时期的综合因素，决定了果肉细胞分裂的数量，确切地说，一个苹果中的4千万个细胞都是在谢花后40天之内形成的，而其中的85%是在谢花后的15天之内形成的。从果实发育的内在特点分析，苹果果实发育分为两个阶段：

细胞数目增加 果实纵径生长

植物生理学显示，苹果果实是由子房和花托、花萼等部分共同发育而成的假果。开花过程经异花授粉后，花托发育成为果实的主要组成部分。坐果初，花托的细胞数目仅为200万个左右，而后细胞在充足的养分条件下加速分裂，至花后两周左右，细胞分裂数目达到高潮，基本完成细胞分裂总数目的85%，花后40天左右，果实细胞数目基本稳定，不再继续分裂。在花后短短的一个月内，幼果细胞迅速分裂，春梢、叶片也在迅速生长，三者互相竞争营养，这是全年中果实拉长生长，决定苹果果形的重要时期。所谓的高桩苹果，除了品种特性外，此时的决定因素就是树体营养供应是否充足，养分供给有保障，幼果纵向拉长生长有利，否则会对果形生长造成直接影响，甚至出现扁平果或畸形果。

细胞体积增大 果实横径生长

细胞数目分裂结束后，果实迅速进入膨大期，也就是细胞容积增大期。以山东省潍坊市果产区的富士苹果为例，细胞增大横径生长有两个高峰期，分别是在5月底至6月初；第二个时期是8月底至9月上旬。观察物候期发现，此时正值两梢停长期，也是两次的根系旺盛生长期，此时追肥浇水得当与否，直接关系到两年的产量与品质。

追肥种类与时间

根据苹果生长结果特性和苹果树的生长发育需肥特点，建议：

基肥

秋季早施，包括商品有机肥、圈肥、土杂肥、混加复合肥等。

追肥

水溶肥、复合肥、甲壳素、生物菌肥均可使用。

早春萌芽前：这是苹果根系的第一次生长高峰，追肥时主要选择以氮为主的复合肥或尿素，也可以选择水溶肥随水冲施，为新生根群生长提供营养。

5月底6月初：春梢开始停长，不仅果实进入膨大期，根系也进入全年生长的第二次高峰期，同时也是莲座状枝和短果枝花芽的生理分化期。果农可在树下追施氮、磷、钾平衡复合肥或水溶肥，目的是为幼果发育提供后续营养，促进花芽转化。树势偏旺的果园，果农可通过其他措施控制新梢旺长，避免新梢与幼果出现营养竞争，加重生理落果的发生。

7月下旬至8月中旬：果实进入第二膨大期，也是花芽形态分化期。此时，需要提供足够的养分，才能确保果实膨大和花芽分化的顺利进行，因此建议，树下追施高含量的磷、钾复合肥，以满足两个营养旺盛中心的平衡协调。

盐碱地或酸性土壤的果园：可根据土壤性质，配合使用土壤调理剂改良土壤；表现黄叶、小叶、苦痘病等症状的区域，可配合施入中微量元素肥，借以校正由于微量元素缺乏造成的生理性病害。

叶面喷肥

作为常规或应急措施，花期喷硼、喷洒红糖水提高坐果率；苹果进入中后期，整体生长发育由营养生长逐渐转向生殖生长，建议喷洒氨基酸、磷酸二氢钾、中微量元素，以及多种叶面肥，以便积累营养，充实花芽，促进果实着色，提高外观品质。

追肥方法

沟施

放射状沟施：根据树冠大小，在树下挖5条-7条放射状施肥沟，根据备肥总量多少，通常沟深15厘米-20厘米，沟长120厘米-150厘米，将肥均匀撒入，并覆土盖严，随后浇水。

环状沟施：沿树冠外缘30厘米外，挖环状施肥沟，一般沟深15厘米-20厘米，将肥撒入覆土盖严，随后浇水，以便发挥肥效。

树下撒施：将肥均匀撒入树盘下，简单浅锄，随即浇水。

施肥枪

将肥装入施肥枪内，按照设定施肥深度，均匀射入地下，随后浇水。

随水冲施

这种施肥办法，简单易行，适合水溶肥或水冲肥，尤其适合平原地带或地势平坦的山区果园，需要提醒的是，为保证充分发挥肥效，施肥浇水后，必须及时中耕或划锄，避免肥效随阳光照射而降低。

关于施肥量

不同的树龄，不同的土壤条件，不同的产量要求，对肥料投入的用量也是千差万别的。研究认为每生产100公斤苹果约需吸收消耗纯氮0.3公斤、吸收五氧化二磷0.05公斤-0.1公斤、吸收消耗氧化钾0.3公斤，因此认为，苹果生产在氮磷钾使用上可以参考1:0.3:1的比例，也可以根据自己的土壤环境，进一步探讨摸索适合本地条件的合理施肥方案。

建议与提醒

施肥不要离主干太远

果树吸收肥水靠的是毛细根，毛细根也叫吸收根，吸收根主要分布在树冠外缘垂直向下的位置，靠近主干生长着的是主根垂直根和侧根，主要起到支持固定作用，吸收根很少，所以肥料施在这里是浪费。

施肥后及时浇水

众所周知，水是生命之母，任何生物离开水都无从谈起，果树更不例外，所以施肥后必须跟上浇水，否则得不偿失。

本报特聘专家 刘世杰

瘿瘤头蚜的发生与防治

瘿瘤头蚜在昆虫分类学中属同翅目，蚜科。分布范围不大，仅在江、浙、京、津、冀、鲁、豫等省、直辖市。本文图片中的虫瘿，看似“豆虫”，实则里面是蚜虫，确切地说是樱桃瘿瘤头蚜。

为害症状及发生规律

瘿瘤头蚜主要为害樱桃叶片，叶片受害后向正面肿胀凸起，形成花生壳状的“伪虫瘿”，初略呈红色，后变枯黄，5月底发黑后干枯。

该虫一年发生多代。以卵在幼嫩枝上越冬，春季萌芽时越冬卵孵化成干母，于4月中下旬开始，在樱桃叶侧缘

部位形成花生壳状的“伪虫瘿”，并在瘿内发育、繁殖，虫瘿内5月中旬出现有翅孤雌蚜并向外迁飞。10月中、下旬产生性蚜并在樱桃幼枝上产卵准备越冬。

防治措施

首先，结合冬春樱桃修剪，及时剪除虫瘿，集中深埋或烧毁；其次，樱桃开花前越冬卵孵化时，建议喷洒3%啉虫脲乳油1000倍-1200倍液混加10%吡虫啉可湿性粉剂900倍-1000倍液，防效优异。

本报特聘专家 刘世杰



瘿瘤头蚜的虫瘿