

温,易使细胞壁破裂,挥发油大量流失。含糖分多的药材也不宜高温干燥,高温使糖分糊化。含甙类成分的药材,则需热处理,使酶受破坏,甙类成分才能稳定的长期存在于干燥的药材中。果实、根及地下茎类药材干燥一般需较高的温度,温度过低不仅干燥慢,而且还易发生霉变。但是温度过高,特别是持续高温,易产生外干内不干,形成结壳,并且易焦枯,干燥后无油润感。

3. 水 水对药材质量的影响,一是药材自身的含水量,二是加工用水的质量。药材成熟程度或采收时机不同,药材的含水量有高低,如雨后采收的红花、菊花,含水量多,干燥时易粘结成团,色泽深暗,干燥不及时还易发生霉点或腐烂等。药材加工过程中使用的水宜清洁的河水、井水或自来水等,不可用浑浊或含盐、碱量高的水,以免污染药材。

4. 化学成分 药用植物的化学成分极为复杂,在加工干燥过程中,它们在不断发生变化,加工干燥不当就会引起有效成分的损失,甚至发生质的改变。例如:山药含粘液质不易干燥,而它所含的有效成分为薯蓣皂甙,又必须迅速干燥,才能使甙类成分不致分解损失。因此,加工中用熏硫的方法来消除粘液质,使山药干燥速度加快,甙类成分也被稳定下来。含糖多的药材也是不易干燥的,温度过高糖分易糊化,药材质量变劣。含鞣质成分的药材,如地榆、木瓜、枳壳等,加工使用铁器切割、刮皮、煮烫,其鞣质成分遇铁氧化很快,使药材变黑,质量变劣。

5. 辅助材料 凡是加工过程为了抑制不良性味,消除毒性,防止氧化变色,或者促进迅速干燥,增加色泽等,而加入的其他材料,都属于辅助材料。辅助材料的质量、用量、添加、掺合的时间及用法恰当与否,都会影响药材的质量。使用不当就会降低药材的质量,甚至不能入药。例如,白芍浸渍时加入粉浆能抑制氧化;加工附片使用盐、盐卤能降低和消除毒性;加工黄附片、黑顺片使用的姜黄、糖等能增加色泽;浙贝母使用石灰加工能促进迅速干燥;以及加工中熏硫使用的硫黄,不仅能防止虫蛀、霉变,还能加快药材的干燥。这些都是辅助材料在加工过程中所起的作用。

6. 加工设备 加工设备主要是指加工处理所使用的机械、烘房、炕灶、各种工具、器具等。它们的质量也会直接影响药材加工的质量,小如刀具不锋利,切削面就不平滑,工效也低;大如烘房、炕灶质量差,升温、降温困难,火力不匀,药材干燥质量差,甚至发生霉变、焦糊。

7. 加工技术 加工技术是影响药材加工质量的主要因素。上述各种影响药材加工质量的因素,都可以通过加工技术来调整,使不利因素变为有利。技术差也会使有利因素成为不利。加工技术对加工过程的每一个环节都会产生影响。因此,提高生产者的技术水平,是提高药材加工质量的关键。

第四节 中药材干燥的原理与方法

干燥是中药材产地加工最重要的环节,无论是家种的或野生的,除鲜用药材外,都要进行干燥。干燥后药材体积缩小,重量大减,所含可溶性物质的浓度相应增高到使微生物不能利用,酶的活动也受到抑制。因此,干燥后的药材能够长期保存,而且便于包装和运输。

一、中药材干燥的原理

干燥就是药材中水分气化蒸发的过程。将药材的含水量减少到药品标准规定的程度,就达到干燥的目的。药材因植物和药用部位不同,含水量有很大的差异,肉质根、肉质茎可达90%以上,种子就低得多,而且它的存在状态不同。因此,干燥时水分蒸发过程也有差异。鲜药材中的水分主要呈游离状态、胶体

状态和化合状态。游离状态的水分充满于细胞中,它很容易离开药材而蒸发,能借毛细管作用向内或向外移动,在药材开始干燥时,很快就被蒸发掉。胶体状态的水分是与药材所含的亲水性物质,如蛋白质、淀粉等结合较牢固的水分,一般不易蒸发,只有游离状态水分蒸发后,才被排除一部分。化合状态的水分是与药材中的物质分子结合的水分,它最稳定,干燥时不会被排除,与其他物质共同保留在干燥的药材中。

药材干燥过程中水分不断被蒸发,这种蒸发依赖于水分外扩散与内扩散两种作用。干燥初期药材含水量很高,水分蒸发主要是外扩散作用,使水分从药材表面蒸发。大部分水分蒸发以后,内部水分多,表面水分少,水分就由内部向表面移动,以保持各部位水平平衡,这就是内扩散作用。一般情况下两种扩散的速度不相等,如果外扩散速度过快,内部水分向外移动跟不上,表面就会过度干燥结成硬壳,这种现象叫“结壳”。特别是肉质的根、地下茎及果实类药材,干燥初期温度过高,或者持续高温干燥,最易产生结壳。结壳会阻碍水分向外蒸发,延长干燥时间,干燥不均匀,药材质量降低,贮存时很易发生霉变。当药材中的水分减少到一定程度,内部可被蒸发的水分逐渐减少,蒸发速度也减慢,药材表面和内部水分达到平衡时,同时药材本身温度上升至与外界干燥空气温度相等时,水分的蒸发也就停止,药材就达到干燥的目的。

二、干燥方法

中药材产地加工的干燥方法,因地区、气候条件、药材种类、燃料来源、经济条件而异。按其采用的热源可分为自然干燥与人工加温干燥两法。

1. 自然干燥法 利用太阳辐射热、热风、干燥空气等热源,使鲜药材所含水分蒸发到干燥程度的方法,都属于自然干燥。自然干燥的设备简单,处理量大,成本低,一般不需特殊管理,处理得当,气候好,能收到良好的效果。但是它受气候和地区环境的影响很大,如遇阴雨连绵,空气潮湿,就难收到良好的效果。自然干燥法依其利用太阳辐射热的强度和放置场地,分为晒干、阴干和晾干(风干)。晒干一般将药材铺放在晒场、晒席、帘子、晒架上曝晒。阴干是将药材铺放在通风良好的室内、棚内自然干燥。晾干是将药材悬挂在树上、房檐下或晾架上自然干燥。晒干采用最普遍。阴干常用于含水量少的,一些含挥发性油的和不宜曝晒的药材。晾干常用于气候干燥、多风的地区和季节。

此外,在干燥过程中,要随时注意天气变化,防雨、雾、露、霜等浸湿药材;要经常翻动,使药材受热均匀,以加速干燥。药材干燥程度已达五成以上时,一般应短时堆积回软或发汗后,再继续晒或晾。这样处理干燥快,又可使内外干燥一致。

2. 人工加温干燥法 人工加温干燥可大大缩短药材的干燥时间,又不受季节或其他自然因素的影响。依加温设备的特点可分为炕干、烘干、红外线干燥、远红外线干燥、微波干燥等。

(1) 炕干法 加温设备简单,作业场地可以临时选择,多数可以随意搬迁。一般数量较少可用活动炕灶,或利用炊事、取暖炕灶余热进行干燥。数量大的宜用固定炕灶进行干燥,将药材铺放在炕灶上,炕下炉灶生火加温,燃料可用柴草、木炭、无烟煤等,通过燃烧火力大小来控制温度,一般加温范围在50~60℃之间。干燥时药材铺放厚度不宜过薄,否则升温困难;药材上面应覆盖麻袋、草席等,以保持炕内温度的均匀、稳定;并随时翻动药材,使上下干燥一致。要严格火力,一般先大火、后小火,以免药材发生结壳,或烧焦、烧毁药材,甚至引起火灾。

(2) 烘干法 又叫焙干、烤干,就是利用烘房加温干燥药材。烘房加热的温度在40~60℃之间,其温度、湿度的控制,靠炉灶加温和通气孔的通风排湿来调节。温度高低可以根据药材