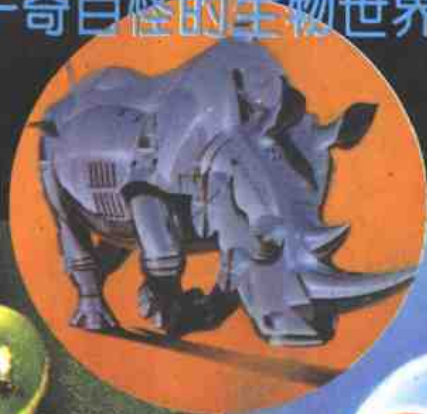


27

二十一世纪 科学万有文库

- 奥妙无穷的天文地理 •
- 千奇百怪的生物世界 •



中国国际广播出版社

27



二十一世纪 科学万有文库

主 编：李庆康 冯春雷 曾中平

第 27 辑

中国国际广播出版社

目 录

你知道树木落叶的时间表吗?	(1)
松柏树落不落叶?	(2)
为什么温水、二氧化碳或冰冻等处理 可使柿子脱涩?	(3)
为什么一棵茶树上摘下的鲜叶能制成 各类不同的茶?	(4)
为什么用泉水冲泡的茶色香味最佳?	(6)
茶叶为什么容易变质?	(7)
切花为什么能人工保鲜?	(8)
为什么真空充氮包装的粮食、干果或药材 不易变质?	(9)
为什么硅窗保鲜袋能使果蔬保鲜?	(10)
为什么豆类种子含有丰富的蛋白质?	(12)
为什么种子的萌发需要一定的温度?	(13)
发豆芽菜时为什么不能把豆子完全浸泡 在凉开水中?	(14)
种子发芽要不要阳光?	(15)
为什么茎在黑暗中能加强生长?	(16)
马铃薯的块茎一定要在土壤中才能形成吗?	(18)

为什么豆芽菜不能发得太长？	(20)
为什么黄化蔬菜特别柔嫩？	(21)
种子为什么休眠？	(22)
千年的古莲子为什么能发芽、开花？	(23)
为什么种子的寿命长短不一？	(24)
为什么我国的绿茶具有得天独厚的优越品质？	(25)
为什么姜是老的辣？	(26)
为什么韭菜割叶后还能长出新叶？	(27)
为什么雨后春笋长得特别快？	(28)
为什么许多松、杉、柏类植物的树冠是尖塔状？	(29)
为什么文竹的枝叶越修剪越长得快？	(32)
为什么晚冬和初春是树木剪枝的最佳时间？	(32)
为什么大马铃薯上会长出小马铃薯？	(33)
胡萝卜为什么会长杈？	(34)
植物激素和植物生长调节剂有区别吗？	(35)
敌稗为什么是杀死稗草的克星？	(36)
2,4-D 为什么能杀死农作物中的杂草？	(37)
施用乙稀利增加橡胶产量的奥秘在哪里？	(38)
为什么向日葵会向太阳“鞠躬”？	(39)
为什么植物“根向地而生，茎背地而长”？	(41)
禾本科作物为什么会倒伏？	(43)
为什么禾谷类作物倒伏后还能自行立起来？	(44)
含羞草为什么会“害羞”？	(45)
舞草为什么会“跳舞”？	(47)
“指南针”植物的叶片为什么指南？	(49)
为什么蒲公英总在晴朗的白天开花？	(50)

为什么风雨花能预报风雨？	(51)
为什么花儿要睡觉？	(52)
为什么植物也会睡眠？	(53)
牵牛花为什么能缠绕而上？	(54)
黄瓜的卷须是如何爬上支架的？	(56)
为什么植物能感知春天的来临？	(58)
为什么植物能记忆开花的时间？	(59)
为什么用人工方法能使菊花一年四季都开花？	(61)
鲜花为什么绚丽多彩？	(62)
黑郁金香的花儿是黑色的吗？	(64)
为什么同一株棉花的花有不同颜色？	(66)
为什么木芙蓉的花色会一日数变？	(67)
为什么花有的香有的不香？	(68)
为什么花香能治病？	(69)
你了解植物中的孢子和花粉吗？	(70)
碧桃为什么只开花不结桃？	(72)
为什么花粉是一种神奇的食物？	(73)
靠花粉为什么能破案？	(74)
为什么有些花粉能使人患“花粉病”？	(75)
为什么大多数植物在白天开花？	(76)
昙花一现怎样解释？	(77)
为什么有些植物要依靠昆虫传粉？	(79)
风媒花为什么能借助风来传粉？	(80)
为什么有些花卉开花时会放出奇臭味？	(82)
为什么有些植物开花时花朵会发热？	(84)
为什么植物会闭花受精？	(86)

为什么有些植物会发生性逆转?	(87)
水生植物是怎样传粉受精的?	(88)
香蕉为什么没有籽?	(89)
水仙花为什么不能用种子繁殖?	(91)
为什么水果会随成熟而变软?	(92)
为什么成熟的果实具有特殊的香味?	(93)
生长着的花、果香味为什么与摘下的不同?	(94)
为什么果实成熟时酸味会逐渐降低?	(95)
为什么柿子有的涩,有的不涩?	(96)
为什么甘薯会越藏越甜?	(97)
为什么山地的果实品质较好?	(98)
吐鲁番的葡萄为什么特别甜?	(99)
黄瓜为什么会出现畸形瓜?	(100)
为什么黄瓜尾端有的苦味大,有的苦味小?	(101)
为什么春天收获的番茄果实颜色淡?	(102)
为什么温室栽培的番茄味淡不甜?	(103)
为什么哈密瓜驰名中外?	(103)
甘薯为什么不会开花结籽?	(105)
植物有没有血型?	(106)
为什么物候观测对农业生产有好处?	(106)
为什么有的树先开花后长叶?	(107)
为什么玉兰花先开花后长叶?	(108)
植物为什么在高温下不会被灼伤?	(109)
为什么北方的铁树不易开花?	(110)
冻害和寒害对植物的伤害有什么不同?	(111)
为什么春寒对植物危害大?	(111)

为什么雪莲能生长在雪线以上?	(112)
为什么蓝色植物耐寒本领特别强?	(113)
秋菊为什么能迎霜开放?	(113)
为什么菊花枯萎时花瓣也不会落下?	(114)
为什么菠菜比较耐寒?	(115)
冬芽为什么能安然过冬?	(115)
为什么常青的松柏不畏严寒?	(117)
为什么蓖麻在北方为一年生草本植物 而在南方为小乔木?	(118)

你知道树木落叶的时间表吗？

在北京城区，如果你留心观察街头树木，会发现树木的落叶有早有晚。如在 11 月中旬，合欢、白蜡树、枣树的叶子早已落尽，剩下光秃秃的枝条，但那时槐树枝头还残留着部分叶子，而枝条垂长的绦柳却依然长着茂密的叶子，随风摇摆。

不同的树种落叶各有一定的时期。从 9 月底开始，连翘、榆叶梅已开始落叶。到 10 月上旬小叶杨、复叶槭的叶子随风开始飘落。这可算是树木落叶的“序曲”。一般说来，10 月底白蜡树、枣树、小叶杨、复叶槭树上的叶子都已落尽。到了 11 月份就轮到柿、黑枣、胡桃、栗等树木落叶了。落叶最晚的树木是春天展叶最早的柳树，在柳树中又以绦柳落叶最晚，其余如苹果树、榉树、水杉等都要“坚持”到 12 月初才脱落叶子。各种树木一年中枝头长有绿叶的时日也不相同。立柳、绦柳从展叶到落叶大约要经过 230 多天，可列为叶子生长日期最长的“冠军”。其次要轮到水杉、苹果树、朴树，它们展叶至落叶的日期约计 220 多天。也有些树展叶迟而落叶早，其中有合欢、枣树、梧桐、臭椿等。枣树、合欢从展叶至落叶只有 170 多天，可算是一年中枝头叶片留存日期最短的树木。

落叶与气温有很大关系，同是一种树，生长在北京远郊区如怀柔、延庆，落叶就要比生长在城区为早。在长安街上，同是枫树，落叶也有先后。落叶与土壤营养、土壤水份也很有关系，

果树中如桃、李、杏等遇到土壤营养和水份不足时,就会提前落叶。

松柏树落不落叶?

东 晋大诗人陶渊明有一首写四季奇景的诗写道:“春水满四泽,夏云多奇峰,秋月明光辉,冬岭秀孤松。”冬季万木凋零,山峰白雪皑皑。这种荒凉的景色本来不能与春水、夏云、秋月来媲美,但诗人笔下添上了一株苍翠的松树,画面顿时改观,不但从“冬岭”上画出了“秀”字,而且会使人想起“岁寒知松柏”的成语。这句成语用松柏长青比喻经过艰苦的考验,看出一个人优秀的品质再贴切不过了。

“松柏长青”是不是说松柏是不落叶呢?那么松柏树的叶子是不是永远长个没完?

树木中的杨、柳是落叶乔木,它们到了秋冬要落叶。秋季以后根系吸收水分的作用减弱了,树木内的水分减少,落叶后减少了水分的蒸发,这样树木可以安全过冬。松柏是常绿乔木,它们的叶子比杨、柳的叶子狭窄,像一根根针或长成线形,这样的叶形对减少水分蒸发有利。同时松柏叶的外面还有角质层和许多特殊的结构能减少水份的蒸发。它们能生长在土壤干燥和瘠薄的地方。严冬到来,不落叶也不会因缺水而枯死。松柏是不是永远不落叶呢?春夏之间,松柏树长出很多新叶,一时叶丛显得青翠可爱,松叶一般能生活二三年,柏叶能活得更长些,然后衰老脱落,所以松柏林里的地上也总会有层

层枯黄的落叶。松柏不像落叶乔木在秋冬季把叶子落光，而是老叶脱落时新叶早已长出，所以树上一年四季总长有叶子，看起来就显得“四季长青”了。

为什么温水、二氧化碳或冰冻等 处理可使柿子脱涩？

柿 子的涩味，是果肉细胞中的可溶性单宁物质引起的。通过某些措施使可溶性单宁凝固、硬化，变为不溶性单宁时，涩柿就失去了涩味。这就是所谓的脱涩。脱涩的方法很多，常用的有下面几种。

温水脱涩法。这是最简单的也是民间常用的脱涩方法，将鲜柿放进缸内或其他容器内，加入 40℃ 的热水将柿子浸没，然后密封起来，隔绝空气，并设法保持水温。1—2 天后，涩味即可消失。

CO₂ 脱涩法。这是利用 CO₂ 换去容器中的空气的一种脱涩方法。使用的 CO₂，可用 70% 浓度的 CO₂ 气体，经 4—6 天即可脱涩；也可用固态的 CO₂ 干冰处理，3—4 天也可脱涩。

以上两种方法，都是由于使涩柿在无氧的条件下，进行强烈的无氧呼吸，产生乙醇、乙醛这样的不完全的氧化物，这些物质就会与果实内的单宁物质发生作用，使之变成不溶性的单宁硬化物。此时如用刀把柿子切开，就能看到黑色的芝麻粒状物质，这就是硬化的单宁物质，食用时，就不会感到有涩

味了。家庭中人们常把柿子埋在米里进行脱涩,也是这个道理。

如果把柿子放在 -20°C — -30°C 冰冻时,可溶性单宁物质逐渐减少,涩味也可减轻。这可能是由于单宁脱水变性的结果。

脱涩的方法还有很多,如石灰水脱涩、酒精脱涩、辐射脱涩等。脱涩时间的长短及效果常因柿子品种和含单宁物质的多少而异。但无论用哪种方法脱涩,都不能选用未成熟或过熟变软以及有虫伤、碰伤的柿子。

为什么一棵茶树上摘下的鲜叶能 制成各类不同的茶?

茶 树是我国首先发现利用的植物。经历代劳动人民的栽培,不但选育了数以百计的优良品种,而且加工成形形色色的各类茶叶,有红茶、绿茶、青茶(乌龙茶)、黄茶、黑茶和白茶六大类。由一棵茶树上摘下来的鲜叶或嫩芽可以用不同的采制工艺加工成各类茶叶。这是什么原因呢?

原来,茶鲜叶中含有多种化学成分,在加工过程中变化最大、对品质影响最深的则是多酚类化合物(简称茶多酚)。茶叶中的这类化合物含量很高,约占干重的15—35%,它是由30多种多酚类物质组成的复合物,其中儿茶素类是主体,占多酚类总量的70%以上,儿茶素本身无色,但它可在氧化酶的作用下变成橙黄色的茶黄素和红色的茶红素等物质。

茶叶中存在着氧化茶多酚的酶，它叫多酚氧化酶。其催化能力随温度的高低而变化。在45—70%时，其活性较高；超过70%时，活性将逐渐减弱；超过80%时，活性就完全丧失掉而不起催化作用了。

在正常生活的细胞里，此种酶与多酚类物质分处于不同的细胞器中而无法相遇。前者存在于细胞线粒体等一些微粒中，而后者则存在于液泡内。加工制作茶叶时，通过调节温度来控制多酚氧化酶的活性，使茶叶内的多酚类物质进行不同程度的氧化，就形成了红茶、绿茶、青茶等不同的成品茶。

加工绿茶时，首先用高温钝化鲜叶中酶的活性，这也叫“杀青”，使茶多酚不被氧化变红，保持了鲜叶的绿色。由于绿茶在制作过程中要尽量减少茶多酚物质的氧化作用，所以又称为不发酵茶。各类茶叶中，绿茶保留的多酚类、维生素C等有效成份最多，营养价值也最高。

加工红茶时，鲜叶要先晾晒，然后揉捻以破坏鲜叶的细胞膜，使叶中的多酚类物质与酶充分而迅速的混合，接着进行“发酵”，以加速多酚类物质的酶促氧化，产生茶黄素、茶红素等生成物，使红茶产生茶色乌红、汤色红艳明亮、香甜味醇的品质特征。红茶因多酚类物质氧化数量较多，故称为全发酵茶。

青茶，又叫乌龙茶。其加工特点是先用红茶的制法，后用绿茶的制法，故称为半发酵茶。加工时，先擦破叶缘细胞，使叶缘细胞内的茶多酚在氧化酶的作用下氧化变红，并在长时间的摇动过程中，促使芳香物质水解游离出来。随后即用高温制止酶的活性，使叶中央保持绿色，成为绿叶红镶边、汤色橙黄、味道鲜浓，而兼具红、绿茶的品质特征。

为什么用泉水冲泡的茶 色香味最佳？

茶

虽以色、香、味俱佳而闻名，但名贵的茶叶须有优质的水方能冲泡出美味的茶水来。

原来，这和茶叶中的成分能否被水浸出有关。根据分析，茶叶中所含的有机物质，约占干物质的95%以上，其中能溶于水的为50%左右。这些能溶于水的有机物有：茶多酚、咖啡碱、氨基酸、蛋白质、果胶质、糖分、色素、多种维生素和芳香油等。它们是构成茶水色、香、味的主要成分。这些有机物质的浸出与水质有密切关系。水质差，不仅会影响茶叶中有效成分的浸出，还会同茶叶中的某些有效成份发生化学反应（氧化和缩合），从而使茶水变色，甚至失去饮用价值。

我国唐代的陆羽是世界上最早的著名茶叶专家，那时他对茶的用水就十分考究。他在《茶经》中把泡茶的水分为三级，即：“其水用山水上、江水中、井水下。”把山水作为上等水是很符合科学道理的。

山水即指泉水。因泉水是地层下的天然水，经山岩沙石过滤后，清澈纯洁，无色无味，所含的钙、镁矿物质和氯化物等杂质极少，而且含有对人体有益的微量元素。泉水一般称为“软水”，能使茶叶色、香、味得到充分发挥。而江湖水为“暂时硬水”，水中含有少量的碳酸氢钙和碳酸氢镁等矿物质。煮沸后，这些物质会分解成碳酸钙和碳酸镁沉淀下来，水也就变软了。

所以用江湖水沏茶品质也较好。

好茶加好水，相得益彰。

茶叶为什么容易变质？

香 郁味醇的茶叶，如果保管贮存不好，茶叶固有的色、香、味、形就会发生变化，茶叶因而失去饮用价值。为什么呢？这主要是因为茶叶中的某些化学成分在氧气的作用下，发生自动氧化的结果。影响茶叶自动氧化的外界条件，主要是水分、温度、氧气和光线。

茶叶本身结构疏松，能够强烈吸收周围空气中的水蒸汽，具有很强的亲水性。当外界潮湿，茶叶内的含水量增加到一定程度时，茶叶中的脂类物质就会水解和自动氧化，产生过多的游离脂肪酸及挥发性醛类物质，这时茶水就会变得香气低浊，味淡不爽。高温高湿的条件，又会促进茶叶中茶多酚类含量最多的物质——儿茶素自动氧化，使茶水颜色改变，失去茶叶的鲜味。茶叶中还含有棕榈酸和萜类化合物，这两种物质具有吸收其他气味的特点。茶叶之所以能被加工成茉莉、玉兰、珠兰等不同香型的花茶，正是利用了这一特性。也正因为茶叶有这一特性，所以茶叶易于因吸收各种异味而串味。

茶叶经过自动氧化后，就会有较多水溶性的有效成分变为不溶性的缩合物质，如红茶中的茶红素等物质自动氧化后可与其他物质聚合形成暗褐色的不溶于水的茶褐素，绿茶中的花黄素自动氧化后可生成棕色或棕红色的产物。这就会使

茶叶的色、香、味受到不同程度的影响,轻则香味变差,重则发霉变质,不能饮用。

所以,购买茶叶后,还必须注意妥善贮存,把茶叶装入不透光、不透气的密闭容器中,置于低温干燥处,以保持茶叶固有的优良品质。

切花为什么能人工保鲜?

将花朵或即将开放的花蕾连同一部分枝条从植物上剪取下来,称之为切花。切花虽是离开植物体的一枝活的花枝,但只能靠自身贮藏的水分及营养物质维持一段时间的生命。然而如能及时补充水分及营养物质,花蕾就能开放,花朵也会开放更长的时间。

怎样才能保证水分的供应呢?新买来的花束在插瓶前,重新截去一部分茎基,对改善水分吸收是有益的。控制水中的细菌、霉菌等微生物的繁殖,也是保证切花水分供应的重要措施。因为水中的微生物一旦繁衍,就会侵入输导组织,引起输导组织吸水的困难,它们的分泌物也可降低切花的吸水能力,目前,应用广泛的广谱性杀微生物药剂,如8-羟基喹啉硫酸盐(8-HQS)和8-羟基喹啉柠檬酸盐(8-HQC)等,都可以有效地控制微生物的繁殖。

保鲜需补充的营养物质主要有两个。一个是蔗糖,浓度一般为1—5%,切花在开花初期进行着强烈的呼吸作用,需要消耗大量的能量,而糖作为呼吸基质为能量的产生提供了物

质基础,切花自身贮藏的糖分是有限的,不能维持切花呼吸及代谢活动的能量供应。花朵开放过程中,伴随着产生乙烯能促进花朵的衰老,而糖能延迟切花内源乙烯的产生,从而延长切花寿命;此外,糖还能引起气孔关闭,减少水分的散失。因此,糖已成为鲜花保鲜液中不可缺少的成分。

其次,一些生长调节物质也可促进保鲜。经常使用的有矮壮素(CCC)和丁酰肼(B_9)这两种生长延缓剂。如香石竹切花插于含有 500ppm B_9 、300—500ppm8—HQC 及 3—5%蔗糖液中,切花的寿命、花朵大小都有明显增加。郁金香插在 300ppm8—HQC、500ppmCCC 和 5%蔗糖液中也有很好的效果。

此外,插花液中放上一片阿斯匹林,对切花的保鲜也有一定效果。可能是阿斯匹林分解产生的水杨酸具有防腐功能。阿斯匹林还有引起气孔关闭、减少蒸腾、避免花、叶萎蔫的作用。

为什么真空充氮包装的粮食、 干果或药材不易变质?

粮食、干果和药材,在贮藏期间,仍旧具有生命,并且进行一定的呼吸作用,逐渐消耗养分。在一定的温度、湿度条件下,沾附在上面的好氧性微生物以及蛀虫等,也会迅速繁殖起来,最后导致粮食等变质。如果采用真空充氮包装法来保存,可得到比较理想的贮藏效果。

所谓真空充氮包装法,就是选用气密性、防潮性较好的双

层复合塑料薄膜作为包装袋，装入粮食、干果或药材后，置于真空包装机内，把袋内的空气抽掉，使袋内保持一定的真空度，使粮食等贮藏物呈胶着硬块状。这可使袋内的粮食等物处于真空、缺氧、低湿的状态，致使细菌、霉菌等的生长、繁殖被抑制。但由于包装袋不是绝对不透气的，再加上袋内外存在着气压差，袋外的氧气还是会逐渐透入袋内，使霉菌、细菌和蛀虫等复苏。所以，当包装袋内抽成真空时，还要充进一些氮气。由于氮气的化学性质不活泼，又有阻止氧化的作用，就会使袋内的细菌、霉菌和蛀虫等处于被抑制的状态，同时，贮藏物本身的呼吸作用也受到抑制。用这种方法贮存的粮食等，在常温下，一年内都不会变质，而且营养成分和口味也不会发生变化。

为什么硅窗保鲜袋能 使果蔬保鲜？

日常生活中，离不开新鲜的蔬菜和水果。可是人们常常为果蔬的贮藏问题大伤脑筋。近几年来，科学家发明了一种最适合普通家庭用的保鲜方法，这就是用硅窗保鲜袋进行保鲜。所谓硅窗保鲜袋，就是在一个麻包大小的普通塑料袋上，开一个小人书大小的窗口，上面贴上一层硅橡胶制成的薄膜。新鲜的果蔬放进去后，把口扎紧，在 $-4-15^{\circ}\text{C}$ 的温度下，蔬菜可放三个多月，苹果可放半年以上，而且色泽鲜艳，风味不变。