

烟叶商品养护基础知识



中国烟草总公司 涪陵分公司编印
四川省公司

烟叶商品养护基础知识



中国烟草总公司 涪陵分公司编印
四川省公司

编写说明

根据国家“计划种植，主攻质量，优质适产”的烤烟生产方针，为适应商品生产形势发展要求，努力改善提高烟叶产品质量。在“两烟”重点主产县的密切配合下，共同编写了《烟叶商品基础知识》材料。这套材料共分：《烤烟生产栽培》、《烤烟烘烤调制》、《烤烟检验》、《晒烟生产栽培》、《晒烟加工调制及检验》、《烟叶商品养护》六个分册。材料编写过程中，受到省、地、县各有关单位的热情支持、赞助，在此，谨致谢意。

《烟叶商品基础知识》材料，虽然编者力求突出烟叶商品的特点，保持材料的相对稳定性，择重阐述商品自然属性的基本原理、原则和基本方法，但，由于水平所限，掌握的数据资料也不够完整，加之时间仓促，因此讹误之处挂一漏万实所难免，希望同志们在参考试用的实践过程中，提出修改意见，以宜进一步修订完善，为共同促进烟叶商品生产发展，开拓山区经济敬献力量。

《烟叶商品基础知识》编写组

一九八六年三月一日

前 言

“烟叶商品养护基础知识”是属于“烟叶商品学”的一个重要组成部份。“商品学”是财经院校、商业经济专业、商品学专业的一门专业必修课，也是我们烟草工作业务学习和经营管理中必须了解和掌握的一门专业管理知识。

“商品学”是社会生产、社会经济领域里相当重要的一门科学知识。马克思在《资本论》中曾精辟地、科学地指出：商品的使用价值为商品学这门科学提供材料（《资本论》第一卷第41页）。这就是说：“商品的使用价值是由商品体本身各种自然属性所构成。因此，离开了商品体也就不存在使用价值，所以，商品学，就是研究商品体的自然属性。具体地讲，就是研究商品构成，商品使用价值的外观、结构、物理、化学成份和性质以及检验、包装、保管、使用等方面的知识。归纳起来一句话：商品学，是一门研究商品在流通领域里的质量及其变化规律的技术管理科学。

“商品学”在我国是一门新兴、年轻的商品经济科学，它的产生与发展是同商品生产的发展、商品流通与交换的扩大紧密相关的。在国际上，商品学产生于十六世纪，从意大利开始研究医药商品开始，并随着生产发展和流通的扩大，发展成为世界性的学科专业。在党的领导下，我国商品学已在理论与实践上正一日千里地向前发展，特别是在当前商品生产经济大发展的条件下，它必将为社会主义经济建设服务，做出新的更大的贡献。

商品经济工作，是我们党伟大事业的一个重要组成部分，在支援国家经济建设中，为工业、农业、国防和科学技术的现代化服务担负着极为重要的繁重任务。这是党和人民赋予商业经济工作者的光荣使命，在国家经济建设突飞猛进的今天，形势要求我们积极进取，增强素质，必须不仅要具有高度的革命事业心，政治责任感，同时还必须掌握现代化的科学技术知识，这是胜利完成我们光荣职责的根本基础。在社会生产大发展的历史新时期中，迫切要求我们烟草工作要具有崭新的经营管理水平，开创烟草工作新的局面，为适应形势发展要求，我们不仅要从商品的社会属性研究商品（如政策、计划、统计、财会、物价以及企业管理等专业知识），还必须从商品的自然属性研究商品（如商品的性能、生产、加工、质量、检验、商品养护、科学使用等科学知识）这些都是我们不可缺少的基础知识。因此，积极开展商品学的研究，对实行烟草的科学管理，改善提高业务工作水平，都将起到不可估量的积极影响，也必将促进社会经济效益的增长，为开拓山区经济，作出贡献。

目 录

前 言	(3)
第一章 烟叶商品养护基础知识的研究对象	
和任务	(1)
第二章 烟叶商品储存质变基因	(3)
第一节 影响烟叶商品储存质变的	
内因	(3)
第二节 影响烟叶商品储存质变的外因	(8)
第三章 烟叶质变的危害影响及质变产生的形式	(13)
第四章 烟叶商品的仓储管理	(16)
第一节 仓库温湿度的调节与控制	(16)
第二节 烟叶储存防霉防虫害管理	(36)
第三节 烟叶商品包装及堆垛保管	(47)
第五章 烟叶运输	(53)

第一章 “烟叶商品养护基础知识” 的研究对象和任务

“烟叶商品养护基础知识”是专门研究烟叶商品在储存期间的质量变化规律以及怎样防止烟叶商品质量变化的理论和方法的一门专业科学知识。

商品储存，是商品经济生产的客观必然，是随着商品生产发展而产生的一个重要关键环节，按商品经济理论结论认为：只要有商品生产，就有商品流通，也就必然有商品的储存。马克思在《资本论》中指出：“没有商品储存，也就不会有商品流通。”精辟地论证了商品储存在商品生产与商品流通中占有相当重要的位置和价值。我们知道，社会生产的总过程是由生产、分配、交换、消费四个环节组成，它们是相互联系，互为因果的。商品价值，虽是从生产领域中创造出来的，但也只有通过流通才能实现；同时商品的运输、保管、包装、加工整理等，也都是商品生产的继续，它也同样创造商品价值。因此，商品储存，不仅是保证商品流通，免于中断的必要条件，同时，也是商品生产的一个重要补充，因此，对商品储存，不能对储存商品以表面现象持片面静止状态观点，而忽视商品储存工作的实质意义和价值。商品储存，以唯物辩证观点认为：一切物质都是处于不断运动发展变化之中，而烟叶储存也就是由干商品体本身的自然属性以及外界因素影响，不断地发生质的变化的结果。但这些变化都有其一定的客观规律性。因此，商

品养护基础知识，就是要求深入地研究商品在储存期间质量变化规律，研究防止商品质变的理论和方法，有效地维护烟叶质量和价值并使烟叶通过储存达到自然醇化，改善提高工艺品质，使商品储存发挥“贮水池”作用，以丰补歉，调节供需，有利提高社会经济效益。

烟叶商品养护基础知识，是来源于烟叶仓储工作实践，是为烟叶储存工作服务并能动地指导仓储工作实践的一门科学。它的任务，就是运用辩证唯物主义观点和方法，研究烟叶的自然属性和在外界条件影响下，质量变化规律，使我们通过分析研究进一步加深认识，掌握运用烟叶客观规律，为商品创造合理的储存条件，实行科学养护，避免和减少损失，做到安全储存，保证国家必要的物资储备，有利国家经济建设。因此，搞好烟叶商品养护，这不仅是一项经济业务工作和技术科研问题，而是党和人民赋予我们的一项光荣而艰巨的政治任务，必须兢兢业业，扎扎实实地切实认真抓紧抓好。

烟叶商品养护，作为一门科学来讲，还是年轻幼稚的，它尚需在仓储实践中不断总结提高并通过大力开展科研，努力提高养护技术，使之逐步完善并形成完整的专业科学，在国家经济建设中做出更大的贡献。

第二章 烟叶商品储存产生质变的基因

商品储存中，烟叶和卷烟制品是较难保管的一个品类商品。据全区各地仓储实践反映，烤烟（初烤烟）、晒烟和卷烟在储存期间，都曾发生过烟叶的潮红褪色、烧包霉烂，卷烟受潮霉变现象，在新次产区尤为严重，经济损失很大，成为烟草工作亟待解决重要问题，烟叶商品储存，为什么会发生质变现象呢？为了回答这个问题，必须从烟叶储存质变形成的基因上来寻求答案。

烟叶质变，是受诸多因素影响而形成的。就其主要方面来讲，是由于烟叶商品体本身的成份、结构和性质等自然属性，在外界因素，如日光、氧、大气温湿度等的影响下，烟叶体不断地发生各种复杂的物理、化学和生物化学变化，由于这些变化使烟叶发生质变，降低品质，甚至霉烂变质失去使用价值。因此，认识掌握商品储存质变规律，必须认真分析研究烟叶质变的内因和外因，以便充分发挥主观能动作用，加强改善养护措施，在防止烟叶质变的同时，使烟叶自然醇化，改善提高工艺品质，是完全可能的，这也正是烟叶储存的目的。

第一节 影响烟叶商品储存质变的内因

烟叶储存质变的基本因素，主要来源于两个方面，一个是内在因素，另一个则是外界因素，它们是相互影响，互为因果

的。唯物辩证观点认为：外因是变化的条件，内因则是变化的依据，外因通过内因而起作用。因此，要认识掌握烟叶质变规律，必须首先分析研究烟叶质变的内在因素。

烟叶商品，按其商品的自然属性，它具有下列特殊性质：

一、烟叶的化学成份。

烟叶的化学成份与储存条件，是影响烟叶质变的重要原因，而烟叶的化学成份则是质变发展的重要根据之一，因此，分析研究烟叶的化学成份，对改善提高烟叶商品养护，具有相当重要的价值。

烟叶和其它植物一样，含有各种不同的化合物，组成这些化合物的化学原素的种类，虽不甚多，但却是由它组成了分门别类既复杂又庞大的化合物。我们讲它复杂、庞大，就是说除烟叶的主要成份和各个重要组别外，就其对烟叶的认识，在当今科学水平下，还是个谜，烟叶中还有许多成份至今还未搞清楚。因此，我们讲的烟叶化学成份，是指它的主要成份而言。

烟叶的主要化学成份。

一、醣类物质。

（一）醣类

烟叶的醣类物质，即所说的碳水化合物，占烟叶干物质的50%左右，醣类是以碳（C）和水（ H_2O ）分子，以不同数量化合而成的物质。由于醣类物质在烟叶中随着分子结构大小不同，而起着不同的功能作用。从烟草工艺品质要求来讲，烟叶总醣含量在恰当的醣蛋白比、醣碱比下，烟叶品质就好。因此，醣类物质是决定烟叶品位高低的一个重要关键环节。

醣类物质在烟叶中大致可分为下列三种：

1、单糖 ($C_6H_{12}O_6$)，烟叶中主要是以果糖、葡萄糖形式存在。

2、双糖 ($C_{12}H_{22}O_{11}$)，主要是蔗糖和麦芽糖。

3、多糖 ($C_6H_{10}O_5$)_n，是属于分子结构复杂又较庞大的一种碳水化合物，如烟叶中的淀粉、糊精、半纤维素、木质素等。

(二) 甙类和和多酚物质

甙类物质是烟叶加工调制中，由糖分子和各种非碳水化合物所组成的化合物，甙类属固体有苦味的结晶物，水解可分成糖和糖甙基化合物，由于它的组成部份包含葡萄糖、半乳糖、甘露糖、戊糖等物质，因此，与烟叶品质有关。

多酚类物质，绝大部分不属于碳水化合物，但它具有碳水化合物的相同特性（可以非林溶液还原）。酚类物质氧化时具有由淡红色变为黑褐色的性质，因此，烟叶变色原因，则多是酚氧化的结果。

二、含氮化合物

烟叶含氮化合物种类复杂，一般可分为蛋白质、氨和酰胺化合物及其含氮盐基、硝化物和生物碱，其中，主要部分是：

1、蛋白质，烟叶在大田生产鲜叶中含蛋白质较多，按烟叶着生部位划分，上部叶含量最大，中下部较少。蛋白质是人类生存必需物质，但在烟叶中蛋白质对烟品质有极大影响，蛋白质含量愈少，品质愈高，反之，品质较差。烟叶中蛋白质与糖类物质的含量，是成反比的，蛋白质含量高的烟叶，糖类含量则少，反之，含糖量则高。因此，蛋白质的含量，是决定烟叶品质的重要因素之一。

烟叶虽是含蛋白质较多的作物，但受品种及生产栽培管理

措施和调制加工条件，作用于影响其含量，因为蛋白质在一定条件影响下，也在不断地发生分解转化，具有可变性和可塑性。

2、氨，烟叶中的氨，主要来源于烟叶调制加工或发酵，由蛋白质等含氮化合物分解而产生氨基酸、后脱氨基物质。氨对烟叶品质有较大影响，少量氨可增加烟叶吃味强度，感到丰满，但不宜多，含量过大、则辛辣、味苦。

3、生物碱、即是烟碱，又谓之尼古丁。是属于有机含氮盐基物质。在烟叶中以两种形式存在，一种是自由状态，其量很少，且易挥发；另一种是同酸类化合的盐类，呈结合状态，在烟叶中起主导作用。烟碱对生成烟气香味和生理强度有重要关系。

三、有机酸类物质

烟叶中含有各种各样的有机酸，一般分为：挥发性酸和不挥发性酸两大类。挥发性酸有蚁酸、醋酸、丙酸等；不挥发性酸，有苹果酸、柠檬酸、琥珀酸等。有机酸同烟叶品质有关，挥发性酸含量愈多，烟品质愈好，但不挥发性酸含量过多则影响烟吃味品质。

四、芳香物质

烟叶芳香的特性的反映，主要是由于烟叶含有沸点低的挥发性较强的精油和树脂产生的。但是烟叶燃烧中产生的香味，除挥发性精油和树脂外，还有其它化合物，如多酚、糖甙类碳水化合物等，也都起到一定作用。

由于烟气香味是烟叶全部复杂成份在燃烧和干馏中总的综合表现和反映。而烟气生成其成份相当复杂，多达数千余种，未知数相当多，尚待分析研究，解答的结论尚需时间。

五、灰分

烟叶灰分，含无机物质的种类相当多，其中含量大而起主导作用的有钾、钙、镁。这些无机物质，虽对烟叶的香气，吃味不发生直接关系，但是，都同烟叶燃烧性能有着密切关系，因为钾盐可提高烟叶燃烧性，镁盐可使灰白紧卷，但钙盐则会降低燃烧力，氯和硫酸盐对烟叶燃烧性起着相反作用，产生截火。

烟叶的化学成份，就其主要来讲，大体可分为以上五大部类，这种分类有助于较系统地了解研究烟叶的自然属性及其特点。但是，从商品的养护要求来看，尚难满足要求，还必须按它们的特殊性质，实行归类。

烟叶按其特殊性质，可综合为两大部类

1、胶体物质：包括烟叶的芳香精油、树脂、半纤维素、木质素、蛋白质等。

2、晶体物质：包括烟叶的醣类、甙类、多酚、有机酸盐类、生物碱等。

通过烟叶的化学分析和性质归类整理，已明确地反映出烟叶的主要成份是由胶体物质和晶体物质组成。由于这些物质具有极强的亲水性和水溶性特殊性质，对水分十分敏感，成为具有极为灵敏的吸水性和散湿性能。同时，由于烟叶是总醣含量较高的物质，它的化学成份的主要部份，都具有水溶性特殊性质和较强的化学与生物化学变化反映。因此，烟叶商品的吸湿性直接影响烟叶含水量的增减变化，而烟叶又属碳氧化合物质，亦直接影响烟叶内含物质的生物化学变化，是造成烟叶霉变，生虫的重要原因之一。

二、烟叶的物理机械性质

烟叶的物理机械性质，由于烟叶的叶体结构系多孔性，是由无数的胶质毛细管组成，因此，烟叶属胶质毛细管多孔体物质。从烟叶的叶体组织来看，很象一种多孔性胶质海绵体，对水份有很强的吸附性能，因此，也是影响烟叶含水量的一个重要原因。而烟叶体的多孔性，使烟叶的抗张强度受到一定限制，当拉伸荷重过大时，烟叶体易于裂碎。也就是说，从烟叶的物理机械性质反映来看，烟叶体很易受潮吸湿并不能承受过大压力。

综上所述，从烟叶的化学成份及物理机械性质的分析研究，基本解答了影响烟叶储存质变的内在因素，一个是化学分析，烟叶的有效成份和主要成份，是胶体物质和晶体物质，对水分十分敏感。具有较高的亲水性和水溶性质，因此，烟叶体具有极为灵敏的吸水性和散湿性，对烟叶商品直接影响含水量的增减变化，同时，烟叶属碳氧化合物物质，在温度、湿度的作用下，直接影响烟叶内含物质的生物化学变化反应，导致霉变生虫。另一个是，物理机械性质分析烟叶属胶质毛细管多孔体物质，叶体结构、组织，很象一种多孔性胶质海绵体，很易受潮吸湿，而叶体又易裂碎。因此，按烟叶的自然属性，从认识上有这么一个基本概念，烟叶是具有特殊性质的商品。

第二节 影响烟叶储存质变的外因

烟叶储存质变，虽是由于烟叶商品体本身的成份、性质等内在因素起了主导作用。但是，外界因素则是致使商品质变的一个重要条件，因此，分析研究影响烟叶质变的外因，也是一个相当重要的课题。因为日光、氧、大气温度、湿度等，都对烟

叶质变产生重大影响。

为了便于分析研究，对外界因素采取分项归类来讲，主要有以下几个方面：

一、空气温度

空气温度对各种商品都产生一定影响，尤以烟叶储存表现得更为突出。因为烟叶商品属碳氧化合物质，在低温条件下储存，一般来讲是比较稳定的，但若在较高的温度条件下，烟叶将产生化学变化和生物化学反映，一种是由于烟叶体的多酚物质受热加速氧化，导致烟叶褪色、变色；挥发性有机酸类大量散失，影响品质；烟叶体正常含水，过量蒸发散失，降低抗张强度、叶体裂碎。另一种是大自然空气温度和空气湿度是成正比例的，因为空气的含水量与温度有着依赖关系，空气温度愈高，空气中所含的水份就愈多，而温度愈低，则空气含水量就愈少。因此，在较高的温度条件下，势必导致相对湿度增大，加之烟叶具有极为灵敏的吸湿性和散湿性，使烟叶体大量吸湿，水份超限，在温度作用下，微生物和虫害滋生繁殖，引起烟叶霉烂、虫蛀变质。

空气温度对烟叶质变影响很大，有的同志要求急于解答怎样做到适温保管的办法。有关空气温度的来历、年、日较差规律以及怎样调节控制仓库温度等，我们在后面章节中要作专题研究，这里仅就其对烟叶的影响，作简单分析。至于有同志提出对仓库适温保管烟叶，能否有一个较科学而又简明的规定原则办法呢？这是由于客观事物的演变是受诸多因素影响而变异，因此事物是从简单中包含着复杂性，绝非单一因素条件可以决论的，我们只能从相对的角度、观点，客观地给予论证。就单一条件而言，烟叶储存，在烟叶体内正常含水标准条件下，仓

库相对湿度60%左右，仓库温度保持20°C上下，保管上 是较为安全的，但是由于空气温湿度具有相互依赖关系，因此，当仓库温度在30°C以上时，其相对湿度势必增大，此时一般烟叶已开始产生化学变化反映，若温度再升高，烟叶很易霉变。由于仓库温度对烟叶储存有着相当重要影响，因此，应从仓库建设的位置、结构上加以考虑，因为保持仓库的最佳温度是搞好烟叶储存的重要条件。

二、空气湿度

空气湿度，是指空气的干湿程度。烟叶商品，由于它的化学成份和物理机械性质对水分十分敏感，因此，空气湿度对烟叶含水量有直接的重大影响，也是烟叶储存中极为重要的关键问题。

空气湿度有以下几种方式表示：

（一）绝对湿度。是表示空气中水气的密度，也就是单位容积空气中所含水分的质量。因此，绝对湿度，只能表示单位体积空气中所含水分的重量。

（二）相对湿度。是表示在一定的湿度条件下，空气湿度和在相同温度下饱和湿度的百分比。也就是说，空气中所含水分的重量与在同温同压下，相同体积空气中可含最大量水分重量之比，叫做相对湿度。

（三）饱和湿度。是表示在一定的温度下，空气含水达到最高点即谓饱和湿度。

从空气湿度表示的三种不同的形式分析来看，绝对湿度只能表示单位体积空气的含水重量，不能表示空气的潮湿程度；而相对湿度，虽不能反映空气中的实际含水量，但却能表示空气中水含量距饱和量的差距，也就是说，相对湿度愈小，距饱和量就愈远，空气也就干燥；相对湿度愈大，距饱和量愈近，

空气也就潮湿，因此仓储工作中，一般多采用相对湿度来表示湿度的大小。

空气湿度的形成与温度有着密切关系，从水热转化蒸气的自然现象，即可得出空气含水量与温度有着依赖关系的又一规律，即，空气的温度愈高，空气中所含水份就愈多，而空气温度愈低，则空气所含水份就愈少。通过以上分析研究，我们已明确了相对湿度所表示的湿度问题的含义和空气湿度对温度的依赖关系并了解了它们之间的因果关系和规律，为问题的引伸，创造了条件、基础。

我们知道，烟叶属特殊性质的商品，具有吸湿、散湿特性，因此空气相对湿度的变化，对烟叶含水有着直接影响。那么，烟叶含水量的变化，又是以什么为依据的呢？烟叶含水，取决于烟叶的平衡湿度，这是指空气中的每一个相对湿度值，都完全相当于烟叶的一定水份。也就是说，当烟叶水份与空气湿度达到平衡时，在相对湿度不变的空气中，烟叶既不干燥，也不回潮，这一现象谓之平衡湿度。平衡湿度作用于烟叶储存，当空气相对湿度低于烟叶平衡湿度时，水分将从烟叶内蒸发散失到周围空气中，直至达到平衡时为止，反之，若空气湿度大于烟叶的平衡湿度时，烟叶将大量吸潮受湿直到空气湿度和烟叶水分之间建立起可变的平衡状态时为止。因此，可以这样结论：烟叶周围空气的相对湿度愈高，烟叶的平衡湿度也就愈高，在温度不变时，空气相对湿度与烟叶的水分之间的关系成正比。也就是说，在同一温度下，相对湿度愈高，烟叶水分也愈高，相对湿度愈低，烟叶水分也就愈低。

通过对空气湿度的分析研究，结合烟叶的特殊性质认为：烟叶的含湿量是随着大气湿度变化而变化，而烟叶的平衡湿