

作物栽培技术丛书

烟草栽培技术

中国农业科学院烟草研究所 编



农业出版社

作物栽培技术丛书

烟草栽培技术

中国农业科学院烟草研究所编

农业出版社

作物栽培技术丛书

烟草栽培技术

中国农业科学院烟草研究所编

农业出版社出版 (北京朝内大街130号)

农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

787×1092毫米 32开本 10.375印张 221千字

1980年4月第1版 1980年4月北京第1次印刷

印数 1—7,000册

统一书号 16144·2021 定价 0.83元

出 版 说 明

为适应我国农业现代化，满足县、社、大队、生产队四级农业科学实验网成员学习农作物的基础理论知识和先进的栽培技术的需要，我们组织有关单位编写了一套《作物栽培技术丛书》，包括水稻、小麦、玉米、高粱、谷子、甘薯、马铃薯、棉花、大豆、花生、油菜、甘蔗、甜菜、麻类、烟草、药用植物等，陆续分册出版。

这套丛书的编写是以总结我国各主产地区或以一个地区的经验为主，尽可能地收集、总结各地作物高产稳产的栽培经验和科研成果。总结经验，尽量按作物的发育阶段，揭示生长规律，并从作物的生理生态的内在变化加以分析提高，并系统地介绍各种作物的栽培技术措施。

《烟草栽培技术》一书是由中国农业科学院烟草研究所组织编写的。在编写过程中，编写人员多次深入烟草产区作调查研究，收集资料。初稿写毕后，曾印发烟草产区征求意见，各地的意见对提高书稿质量起了很好的作用，在此表示感谢。

一九七九年十二月

目 录

一、概 述.....	1
(一) 我国烟草生产概况.....	1
(二) 烟草的类型.....	9
二、烟草生物学.....	15
(一) 烟草的特征特性.....	16
(二) 自然环境对烟草的影响.....	28
(三) 烟草栽培的矛盾与统一.....	34
三、烟草的土壤、肥料和种植制度.....	41
(一) 烟区土壤.....	41
(二) 烟草营养和施肥.....	53
(三) 烟草的种植制度.....	69
四、烟草育苗和移栽.....	80
(一) 苗期的生长发育.....	80
(二) 培育壮苗.....	88
(三) 移栽.....	103
(四) 合理密植.....	107
五、烟田栽培管理.....	117
(一) 大田期烟草的需水需肥规律.....	117
(二) 伸根期.....	125
(三) 旺长期.....	130

(四) 成熟期.....	137
(五) 培育杈烟.....	146
六、采收与烘烤.....	152
(一) 烤房.....	152
(二) 烟叶的成熟和采收装炉.....	163
(三) 烘烤.....	170
(四) 密集烘烤.....	183
七、晒晾烟的栽培与调制.....	190
(一) 晒烟.....	190
(二) 白肋烟.....	201
(三) 香料烟.....	210
八、烟叶品质与分级.....	218
(一) 烟叶品质构成要素.....	218
(二) 烟叶化学成分与品质.....	223
(三) 烟叶分级.....	227
九、烟草病虫害及其防治.....	239
(一) 烟草病害.....	239
(二) 烟草虫害.....	274
十、主要栽培品种及良种繁育.....	289
(一) 主要栽培品种.....	289
(二) 良种繁育.....	299
附 录.....	311
一、烟草观察记载项目及其说明.....	311
二、烟草病害检索表(包括非侵染性生理病害).....	316
三、烟草病虫害综合防治简表(以黄淮烟区为代表).....	324

一、概 述

(一) 我国烟草生产概况

1. 生产发展概况

烟草原产中、南美洲。它作为一种栽培作物，在世界上有四、五百年的文字记载。我国明代张介宾所著《景岳全书》中记载说：“此物自古未闻也，近自我明万历时始出于闽广之间，自后吴楚间皆有种植矣。”说明烟草之传入我国，大约始于十六世纪后期，至今将近四百年历史。本世纪以前，我国种植的烟草大都用日晒的方法调制，通称为晒烟。至于目前在烟草生产中居主要地位的烤烟，仅有数十年的历史。1900年台湾省开始种植，1910年山东省威海卫等地试种，1913年后，山东潍县、河南襄城县、安徽凤阳县等，先后试种成功，推广栽培。1921年后，辽宁、吉林先后种植烤烟。1937年至1939年四川、贵州、云南等省相继试种烤烟，并在云、贵大面积推广种植。其它省（区）的烤烟，多数是从上述老烟区引进并扩大种植的。

我国劳动人民在长期生产实践中积累了丰富的栽培经

验。但解放前烟草生产水平很低，产量极不稳定。特别是烤烟生产，由于帝国主义经济垄断着我国几乎全部的卷烟原料，控制着大部分卷烟工业，同时向我国大量倾销烟草制品，使我国烟草生产遭受严重打击，烟农深受残酷剥削，生产得不到应有的发展。1949年，全国烤烟产量只有86万担，平均亩产量仅93斤，处于奄奄一息的状态。

解放以后，在党和人民政府的正确领导下，我国烟草生产得到迅速发展，单位面积产量和总产量都有很大增长，种植面积逐步扩大，科学技术研究工作得到加强，生产技术水平不断提高。

党和政府对烤烟生产给予大力扶植，解放不久，发出了重点恢复老烟区，适当发展新烟区的指示，把烤烟生产列入国家统一计划，实行包购政策，取缔资本主义经营，制定粮烟合理比价、发放贷款和奖售等项政策，并优先供应煤炭、肥料和烤房木料等，促进了烤烟生产的迅速恢复与发展。在国民经济恢复时期终了的1952年，全国烤烟总产量已经达到443万担，超过解放前的最高年产量，扭转了过去长期依赖进口烟叶和烟制品的局面。

各地因地制宜，实行科学种田，涌现出大批优质高产的先进社、队。山东寿光县王高公社采用粮烟间作的种植方式，烤烟亩产670斤，平均每斤0.563元；河南禹县董庄五队、云南陆良县羊毛凹子等许多生产队采用培育二茬烟的方法，变一季为两季，烟叶亩产超千斤，上中等烟达到80%以上。

在大力发展烤烟，保留和发展传统晒烟的同时，根据卷

烟工业发展的需要，我国也十分重视其它烟草类型的试种与发展，如白肋烟、香料烟、雪茄包叶烟等，在某些产区也已初具规模。

各地还先后选育出许多烟草优良新品种，特别是育种新技术——单倍体育种法已培育出烟草新品种在生产上应用；改革耕作制度，实行粮、烟间套复种；研制应用国产氮、磷、钾复合化肥。改进施肥技术；推广应用“环剥促芽”培育二茬烟的新技术；筛选了一批新的杀菌、杀虫化学药剂和农用抗菌素，基本控制了黑胫病、赤星病的危害；改革烤房，改进烘烤技术等等。这些新技术的推广应用，对促进我国烟草生产发展，起到了积极的作用。

我国烟草生产无论是烟田总面积还是烟叶总产量以及烤烟面积及总产量，在世界上都是占重要地位。但是也应该看到，我国烟草生产和科技水平与世界先进水平相比，仍然存在较大差距；全国平均单产比先进产烟国家约低一百斤左右，产区之间很不平衡。烟叶质量方面的差距尤为突出，一些产区烟叶的色泽、油分、香气等不够理想。烟草栽培的机械化水平也较低，缺乏移栽、采叶、烘烤等专用机械，劳动生产率低。这些情况说明，我国烟草生产还有极大的发展潜力。

2. 我国的烟区

我国地处亚热带和温带，绝大部分地区都可以种植烟草，几乎每个省（区）都有烟草栽培。我国烟草分布的特点是，烤烟面积大，产区比较集中，晾晒烟面积较小，产区比较分散。为了便于加强生产管理和提高烟叶商品率，根据“合

理布局、适当集中”的原则，我国烤烟生产在重点发展老产区的同时，也适当发展了一批新产区。目前，河南、山东、贵州、安徽、辽宁六省烤烟老产区，面积约占全国65%；广西、湖南、湖北三省（区）是近几年发展起来的新产区，面积也很可观，其它如广东、福建、四川、吉林、江苏等省，也占有一定的面积。我国晒烟生产历史悠久，产地遍及全国，其中以广东、四川面积最大，江西、浙江、广西、湖南、湖北、吉林等省（区）面积次之。

烟草在我国分布很广，各产区的自然条件相差很大。自然环境对于烟草的生长发育、产量品质以及耕作栽培都有密切关系。人们通过生产实践和科学实验，掌握自然规律，就能合理利用自然条件，使之符合烟草生长发育的要求，达到烟叶优质、高产的目的。可见烟草的分布是自然条件、烟草特性和人们认识与改造自然这三方面的统一。而根据自然条件、生产特点的相似性和差异性来划分烟区，可为烟草生产发展提供方向和便于指导生产实践。

根据我国烟草分布现状、生产特点及自然条件，结合行政区划，可将我国划分为下列六大产烟区。

（1）黄淮烟区 包括河南、山东、河北、山西、陕西等省全部，和江苏、安徽两省长江以北地区。这是我国最大的烟区，以烤烟为主，间有少量晒烟。

本区无霜期160—240天，年平均温度10℃以上。年雨量400—900毫米，雨量分布不均；多集中在7—8月间，常有春、秋干旱，夏季雨涝的现象。全年日照一般均在2,000小时以上。土壤主要为褐土，土质多为壤土。烟草在丘陵、

平原都有分布，烟区海拔大多较低。一些品质较好的烟叶，常出产在丘陵坡地上。农作物多为一年两熟或两年三熟。目前春烟面积大于夏烟，夏烟主要是麦茬烟。

本区烤烟面积将近占全国的一半。河南、山东是烤烟面积最大的省份。河南烤烟以南部京广铁路两侧、伏牛山东麓一带为主，即许昌地区的襄城、禹县、郟县、长葛、许昌、临颍、鄆城、舞阳、叶县、宝丰，另有南阳地区的邓县以及开封、洛阳、驻马店等地区也有部分种植。山东烤烟主要集中在鲁中平原一带，即昌潍地区的临朐、益都、寿光、昌乐、安丘、潍县、诸城，临沂和滕县面积也较大，淄博、惠民等地有部分栽培。安徽烤烟主要分布在淮北平原及淮南丘陵地带，以亳县、凤阳、定远、怀远、固镇、长丰等县面积较大。江苏烤烟主要在苏北的淮阴、沛县等地。陕西烤烟以宝鸡、凤翔、彬县、岐山等县面积较大。山西烤烟主要在曲沃、襄汾、太谷等县。

本区晒晾烟面积较小，主要的有山东沂水的坦埠缙子和栖霞晒烟。山西有曲沃的晒黄烟、代县晒红烟，以及部分黄花烟。

(2) 西南烟区 包括云南、贵州、四川三省全部，是我国第二大烟区。烤烟为主，间有部分晒晾烟。

本区气候条件比较复杂，无霜期 230—300 天以上，1 月份平均温度在 5℃ 以上，7 月份温度达 20—27℃。雨量较多，年雨量 800—1500 毫米。云南产烟地区 5—9 月的月降雨量平均达 100 毫米以上，大多有不同程度的春旱。云贵烟区海拔达 1,000—1,500 米以上，成都平原在 500 米左右。土壤主

要为山地黄壤、山地红壤、紫色土及水稻土。一年两熟，部分为一年三熟。烟草可以春播、冬播或秋播，栽培春烟或夏烟为主。

本区烤烟占全国面积 20% 以上。云南烤烟以品质优良著称。比较集中的有玉溪、曲靖、昭通三个地区的江川、玉溪、通海、宣威、富源、罗平、陆良、镇雄等县。贵州烤烟分布几乎普及全省，以乌江中下游和苗岭以北分布最多。面积较大的是遵义、黔西、毕节、大方、织金、瓮安、开阳、福泉、贵定、金沙、湄潭等县。四川烤烟主要分布在川南的内江、乐山、涪陵等地区，以资阳县面积最大，叙永、简阳、夹江等县也较多。

四川是我国主要的晒烟产区，栽培面积较大，主要分布于成都平原，以什邡的“毛烟”，新都的“柳烟”，郫县的“大烟”最为著名。绵阳、宜宾等地也有一定数量的晒烟栽培。川东的开县、宣汉、万县等地是我国白肋烟的主产区之一。另外，云南蒙自的“刀烟”、梁河的“枯拉萨丝烟”也是著名的晒烟。

(3) 华南烟区 包括广东、广西、福建、台湾四个省(区)。是以烤烟为主，兼有较多晒烟的烟区。

本区无霜期长，高温多雨。无霜期皆在 300 天以上，年平均温度一般在 20℃ 左右。雨量多，湿度大。日照一般均在 1,500 小时以上。土壤主要为红壤、砖红壤。烟草大多种在丘陵地上。一年三熟制地区在晚稻收割后种植冬烟，是本区主要的轮作方式；一年二熟制的春烟面积较小。

本区烤烟占全国面积的 10% 以上。广西面积最大，是

新兴的烤烟基地，主要集中在玉林地区，分布在玉林、博白、北流、陆川、桂平等县。广东烤烟主要分布在湛江、韶关、梅县、肇庆四个地区，以南雄、始兴、高州等县面积较大。福建烤烟主要分布在南部龙海、龙岩两个地区，以云霄、平和、永定、上杭等县面积较大，而以永定一带所产烟叶品质最优。台湾烤烟分布在台中、嘉义、屏东、花莲等地。

广东也是我国晒烟主要产区，面积仅次于四川，以高鹤晒红烟和南雄晒黄烟最负盛名，湛江和肇庆两地区也有晒红烟种植。广西、福建晒烟分布零星，武鸣一带是传统晾烟产地。

(4) 华中烟区 包括湖南、湖北、江西、浙江四省全部，和江苏、安徽两省长江以南地区，是烤烟和晒晾烟相间的烟区。

本区无霜期 250—300 天，年平均温度 15℃ 以上，雨量充沛，年雨量一般超过 1,000 毫米，5—10 月份占全年雨量的 70% 以上。全年日照一般在 1,500 小时以上。土壤主要为黄褐土、红壤、黄壤、水稻土。农作物大多一年两熟。烟草一般种植在丘陵山坡，旱地栽培为主。

湖南、湖北两省是新发展的烤烟产区，面积约为全国的 10% 以上。湖南烤烟主要集中在湘南的郴州、零陵和邵阳三个地区，其中以桂阳、新田、新邵、耒阳、永兴、郴县、江华、隆回等县面积最大，黔阳、常德地区和湘西自治州面积较小。湖北烤烟主要分布在鄂东的浠水、红安、麻城和西北部的襄阳、枣阳等县。江西烤烟主要在南部的赣州地区，以信丰县种植较多。

本区也是传统晒烟产区，分布较广，面积较大。江西晒烟产区主要有广丰、广昌、石城、高安、安远等县，其中以广丰面积最大，品质最好，所产“紫老”、“黑老”驰名各地。浙江桐乡县盛产晒烟，量大质优，也是雪茄包叶烟的主要产区；浙东新昌县是我国香料烟的主要产地。湖南、湖北晒烟分布也很广泛，其中湖北来凤晒烟和黄岡晒黄烟尤为著名。湖北的建始、恩施、均县、襄阳等地是我国白肋烟主产区，其中建始县面积最大。

(5) 东北烟区 包括辽宁、吉林全省、黑龙江省的松嫩平原以及内蒙古自治区的东部，是烤烟晒烟相间的烟区。

本区气候条件，除辽东山地丘陵与黄淮烟区北部有些相似外，其余地区一般较冷，北纬48度附近的克山等地为我国烟草种植北界。无霜期在110天以上。年平均温度4—8℃。年雨量400—750毫米，全年日照在2,000小时以上。土壤为褐土、黑土及棕色森林土。农作物一年一熟，烟草必须温床育苗。

本区烤烟面积占全国面积5%以上，其中辽宁面积较大，主要分布在凤城岫岩、西丰、昌图、开原、兴城等县。吉林烤烟集中在延边朝鲜族自治州的延吉、和龙、汪清等县，辽源市也有部分种植。黑龙江烤烟比较分散，主要在牡丹江、合江、绥化三个地区。

本区晒烟以吉林、黑龙江两省面积较大。吉林的蛟河、舒兰等县为东北名产晒烟“关东烟”的主要产地。黑龙江晒烟分布在穆稜、林口、宁安、尚志、方正等县，北部克山、依安、绥化等县黄花烟较多，为我国黄花烟主要产地之一。

(6) 西北烟区 包括甘肃、宁夏、青海、新疆等省(区)以及内蒙古南部,以晒烟为主,兼有少量烤烟的烟区。

本区自然条件比较复杂,一般是无霜期短、雨量少、低温、干旱、多风,常有冰雹,日照时间长,昼夜温差大。土壤主要为灰褐土、淡棕钙土。农作物一年一熟。

本区晒烟主要是黄花烟类型,是我国黄花烟的主要产区,分布较广。著名的兰州青条烟(水烟)和伊犁莫合烟即属于此。甘肃黄花烟主要产区为兰州及其附近的榆中、皋兰以及临洮、成县、徽县等地。新疆天山南北都有黄花烟种植,而以伊犁所产品质为上。本区除晒烟外,各省(区)也都先后种植烤烟,但目前面积较小。

(二) 烟草的类型

这里指的烟草类型,主要是根据烟叶的品质特点划分的,与植物学分类(红花烟、黄花烟)或烟草制品种类(纸卷烟、雪茄烟、斗烟、旱烟、水烟、鼻烟、嚼烟)的关系较小。各类型的品质特点是烟草品种、栽培条件(包括气候、土壤等)和调制方法等不同因素综合作用的结果。一定的品种、栽培条件、调制方法所产生的烟叶,不论外观性状,化学成分(表1)或烟气特点,都有明显差别。这就形成了烟草的不同类型。烟草工业可以根据不同烟草类型的品质特点,进行适当的调配,制成适合于不同要求的烟制品,满足人们吸食的需要。

根据品种的特征特性、栽培条件、调制方法,结合烟草

表 1 不同类型烟草主要化学成分比较 (%)

类 型 (原烟三级)	还 原 糖	总 糖	蛋 白 质	总 氮	烟 碱
烤 烟	26.39	27.54	8.28	1.52	1.13
香 料 烟	6.00	15.70	11.03	1.91	0.84
白 肋 烟	0.27	0.88	15.83	2.84	1.73
晒 烟	0.67	0.75	19.76	3.86	4.42

工业用途，可以把我国烟草划分为以下七个类型：

1. 烤烟

烤烟源出于美国的弗吉尼亚州，因此国外有称之为弗吉尼亚型烟，也有为了与熏烟相区别而称为火管烤烟的。烤烟是我国也是世界上栽培面积最大的烟草类型，是卷烟工业的主要原料，也可供作斗烟。世界上生产烤烟的主要国家有中国、美国、印度，其次有巴西、泰国、加拿大、日本等。

烤烟植株的主要特征，是叶片分布比较疏散而均匀，厚薄适中，以中部叶片质量最好。栽培上不宜施用过多的氮素肥料。分次采收。在烤房内将烟叶烘干。烟叶烤后主要呈金黄色。在化学成分上的特点是含糖量较高，蛋白质含量较低，烟碱含量中等，施木克值是各类型中最高的一个。

2. 晒烟

晒烟在我国有悠久的栽培历史，各地烟农不仅具有丰富的栽培经验，并且因地制宜地创造了许多独特的晒制方法。某些名产晒烟驰名中外。目前，几乎全国各省都有晒烟种植，但分布很零散，比较集中的有广东、四川、江西、浙江等省。

由于自然条件、栽培技术和晒制方法的不同，又形成了

我国多种多样的晒烟类别：因晒制工具不同而分为索晒烟、折晒烟和架晒烟；因晒后烟叶颜色不同而分为晒黄烟和晒红烟（相当于国外的浅色晒烟和深色晒烟）。晒烟除供制造斗烟、旱烟、水烟、卷烟外，还可作为雪茄芯叶、鼻烟、嚼烟的原料。此外，许多晒烟还可以加工成杀虫药剂和提炼柠檬酸、烟精等。

一般晒黄烟的外观特征和所含成分比较接近烤烟，而晒红烟同烤烟差别较大。晒红烟一般叶片较少、叶肉较厚，需要氮肥较多，分次采收或一次采收，以上部叶片质量最佳，晒后多呈深褐色或紫褐色。烟叶一般含糖量较低，蛋白质和烟碱含量较高，因此烟味浓，劲头大。

3. 晾烟

这里指的晾烟，是指除白肋烟和雪茄包叶烟以外的其它晾制烟草。白肋烟与雪茄包叶烟的调制方法虽然也是晾制，但因它们别具特色，自成一类，因此不包括在这一类内。国外将晾烟分成浅色晾烟和深色晾烟两种。我国晾烟面积很小，只有广西的武鸣和云南的永胜等地有少量生产。武鸣晾烟的栽培方法与晒红烟基本相同，但调制方法是将整株烟挂在阴凉通风的场所，待叶片晾干后再进行堆积和加工发酵。调制后烟叶黑褐色，油分足，弹性强，吸味丰满。

4. 白肋烟

白肋烟是由晾烟变异而成，原产美国，它是混合香型卷烟的原料。白肋烟这个名称除有译音（Burley）的关系外，还有形象上的意义，白肋烟的茎秆和叶脉乳白色是它的主要特征。适量的发展白肋烟生产，对增加卷烟类型，满足人民