

烟草病虫图说

李惠琴 焦振海 冯崇川 编著



陕西科学技术出版社

烟草病虫图说

李惠琴 焦振海 冯崇川 编著

陕西科学技术出版社

烟草病虫害图说

李惠琴 焦振海 冯崇川 编著

陕西科学技术出版社出版发行

(西安北大街131号)

新华书店经销 解放军7226厂印刷

787×1092毫米 32开本 3印张 20插页 60千字

1989年1月第1版 1989年1月第1次印刷

印数: 1—12,000

ISBN 7-5369-0330-8/S·89

定价: 4.20元

前 言

近几年来，陕西省烤烟生产有较大发展，特别是渭北大面积种植烟草，对改变全省经济面貌起到重要作用。随着烟草种植面积的扩大，每年因病虫害发生，使烟草的质量和产量损失不小。因此，要想进一步提高烟叶的品质和产量，必须了解和掌握烟草病虫害的发生特点和防治技术。然而，陕西省由于烤烟生产发展较晚，广大烟农和基层技术人员恰恰缺乏这方面的知识和技术，所以，我们根据国内外有关文献资料，结合我们多年工作积累的资料和实践经验，编写了《烟草病虫图说》一书。

本书按照病害和虫害的分类特点，将烟草病害分为侵染性病害和非侵染性病害。侵染性病害包括真菌、细菌、病毒、线虫及寄生性种子植物引起的病害；非侵染性病害包括缺素病和气候性病害；烟草害虫分为刺吸式、咀嚼式和地下害虫几大类。全书介绍了40多种烟草病虫。对烟草病害分述了其分布与寄主、症状、病原、发病规律及防治方法；对虫害分述了其分布与为害、形态特征、生活史、生活习性及其防治方法。每一种病、虫都附有彩图，部分彩图中还加入了必要的病原菌形态特征和害虫特征识别图。

本书可供广大烟农、农民技术员、农村基层干部使用，也可用作农业、职业学校师生的教学参考书。

本书在编写过程中，承蒙陕西省农业科学院院长吕金殿审阅并修改，陕西省棉烟麻公司刘义科、陕西省特种作物研究所副研究员吴麟荣对本书给予大力支持和鼓励。特此敬致谢意。

由于我们水平有限，错误之处，请读者提出宝贵意见。

编 者

一九八八年

目 录

一、烟草及栽培特性	(1)
二、烟草病害	(5)
烟草黑胫病	(5)
烟草炭疽病	(8)
烟草白粉病	(10)
烟草猝倒病	(12)
烟草立枯病	(13)
烟草根黑腐病	(14)
烟草赤星病和蛙眼病	(15)
烟草低头黑病	(17)
烟草斑点病和叶斑病	(19)
烟草霜霉病	(20)
烟草青枯病	(22)
烟草野火病和角斑病	(23)
烟草空腔病	(25)
烟草黄瓜花叶病 (CMV)	(26)
烟草普通花叶病 (TMV)	(28)
烟草蚀纹病	(29)
烟草环斑病	(31)
烟草曲顶病	(32)

烟草根结线虫病.....	(32)
菟丝子.....	(34)
烟草列当.....	(35)
烟草气候性斑点病.....	(36)
烟草灼烧病.....	(37)
三、烟草害虫	(38)
烟蚜.....	(38)
烟蓟马.....	(44)
烟草夜蛾.....	(45)
蛱螋.....	(49)
烟潜叶蛾.....	(51)
烟草斑须蝽.....	(53)
烟蛀茎蛾.....	(55)
烟仓害虫.....	(57)
地下害虫.....	(59)
四、烟草重要缺素症的病状及治疗途径	(74)
五、烟草病虫害综合防治措施	(78)
附录：农药毒性和安全使用标准	
图版	

一、烟草及栽培特性

烟草是我国重要的经济作物之一，是卷烟工业的主要原料和税收来源，产值高，商品率大，在国民经济中占有重要地位。

1492年哥伦布到达中美圣萨尼多岛时，发现人们用玉米壳卷烟草吸，这就成为有史记载的第一支卷烟。我国种烟始于明代万历年间(1573~1620年)，烤烟1900年在台湾试种，1910年发展到山东威海孟家湾一带。1936年我省在富县、岐山等县种植至今，已有50多年历史。80年代以来，我省种植烤烟面积逐年扩大，尤其在北部旱原区，烤烟已成为优势发展作物，其地域、气候、自然条件、生产特点等均适宜发展质地优良的烤烟，1984年全省有18个基地县已初步形成陕西渭北旱原烤烟区带，烤烟生产成为我省全面发展农业生产的一个重要组成部分。

烟草是茄科 (*Solanaceae*) 烟属 (*Nicotiana*) 的一种经济作物，共有60多个种，其中多数是野生种，目前世界上被人们栽培利用的只有2个种：一是遍及全世界栽培的“红花烟草”，即普通烟草 (*Nicotiana tabacum*)；二是部分地区栽培的“黄花烟草” (*Nicotiana rustica*)，我国栽培的烤烟、晒烟和晾烟绝大多数是普通烟草，仅西部少数地区栽培有黄花烟草。

从生态条件考虑，依据温度、雨量、日照、霜期、土壤等自然条件不同，我国烟区的划分有黄淮、西南、东北、华中、华南和西北烟区。我省近年来根据自然条件、经济条件和发展前途，结合农业区划，将陕西烟草种植区划为渭北高原烤烟带、关中平原西部烤烟区、汉中盆地晒红烟区，隶属于西北、黄淮和西南烟区。

烟草从移栽到现蕾一般需 50~60 天，现蕾到开花约 8~10 天，盛花期持续 8~15 天，每个花序从中心花开放到开完为止，需 28~33 天，从花到种子成熟需 32~35 天。这样从播种到烘烤结束共需 140 天左右。

影响烟草生长的因素很多，包括自然因素和人为因素。自然因素主要包括土壤、温度、水分、光照及矿物质营养等；人为因素即人们在栽培烟草时的各种措施和人为条件。

不同类型的烟草需要不同的适宜土壤条件，就烤烟而言，对土壤质地、土壤肥力和土壤酸碱度有一定的要求。一般来说表土疏松的轻壤而心土又略较紧实的中壤较为适宜，在这种质地的土壤上，烟草的前、中期生长正常而后期能适时落黄，产量和品质均好。土壤有机质含量决定土壤肥力水平，有机质含量适中的土壤，能生产出产量较高和品质较好的烟叶，肥力过高所生产的烟叶主脉粗、叶片肥厚，烟碱和蛋白质等含氮物质增高，色泽较差而品质不良。但肥力过低的土壤，烟株生长势弱，植株矮小，叶小而薄，产量和品质也差。适于烤烟种植的土壤肥力基本标准应该是速效氮 40~50ppm，速效磷 10ppm 以上，速效氧化钾 100ppm 以上，氯含量 1% 以下。最适宜的土壤酸碱度应为弱酸性至中性，即 pH 值 5.5~7.0 之间。我省渭北烤烟区带土壤 pH 值

7.6~8.3。若碱性高，往往影响烟草对磷、铁、锰的吸收而呈缺素症状。

烟草起源于南美、中美洲，属喜温作物，生长最适温度为18~25℃，成熟期的日平均温度要求20℃以上，低于10℃生长停止，高于35℃不利生长，零下1~2℃植株就会冻死。贵州农科所研究结果指出，烟草苗床期大于10℃的活动积温为950~1100℃，从移栽到成熟大于10℃的活动积温为2200~2600℃。另外，昼夜温差大，有利于加强同化物质向根茎运输，对作物生长发育有利。烤烟生长期和成熟期，温度日差大小与烟叶品质有很大关系，白天气温高，有利于叶片进行光合作用以生产更多的干物质，夜间气温低，呼吸作用变弱，可减少干物质的损耗。

水分的促控对烤烟十分重要。出苗到十字期，那怕是短时间的干旱，也会给幼苗带来极大的不利，甚至导致死亡。在成苗之前，为使幼苗生长健壮，适应移栽后的自然条件，要停止供应水分，使其蹲苗和锻苗，从而获得抗性锻炼。移栽后的旺长期则要求有充足的水分，使茎叶迅速生长。当烟叶进入成熟阶段之后，又要控制水分，若降雨过多，容易发生病害，影响成熟，降低品质。

光照条件对烟株影响极大，烟苗出土后，若光照不足，引起幼苗地上部徒长，形成高脚苗，根系发育不良；若光照过强，又会抑制幼苗生长，甚至造成“日灼”伤害。到大田生长期，则要求合理密植，造成理想的环境条件，日照百分率40%以上，收烤期间30%以上，都是有利的。我省渭北烟区的品种以少叶型品种为主，这些品种对光照的反应不敏感，所以，尽管烟草是短日照植物，仍不影响其栽植。

在自然因素中，还有一类生物因素即病虫害对烟草生产影响极大。我省老烟区曾一度因烟草病毒病和烟草黑胫病的发生流行，造成严重减产，致使一些地方烟草无法发展。近年来，随着渭北旱原烤烟带的形成和发展，以往属次要病害的炭疽病、猝倒病、叶斑病、野火病等，也随之上升成常发病害。斑须蝻、烟青虫等逐年加重，历来严重的烟蚜为害最烈，造成品质下降1~2个等级。有病斑的烟叶水溶性糖大量减少，烟碱减少，品质值降低50~60%。除此以外，在干旱生境条件下，新的病害不断出现，也给烟草发展带来一定危害。为了有效地控制病虫害，通过人为干预起到控制和自然平衡，本书将就烟草有关病虫害发生流行及防治办法进行分述。

二、烟草病害

烟草黑胫病

分布与寄生：烟草黑胫病在我国各烟区均有发生，安徽、山东、河南、云南、贵州等省烟区受害为重。陕西主要发生在宝鸡、岐山、凤翔、眉县等老烟区，彬县、商县、合阳、宜川等新烟区也有分布，若遇夏季多雨年份，亦会造成流行，带来损失。

黑胫病菌的自然寄主只有烟草，人工接种能侵染蕃茄、辣椒、茄子、马铃薯、蚕豆、蓖麻等作物。

症状：烟草感染黑胫病后，苗期和成株期都能发病。幼苗感病较少。发病苗茎基部变黑，或下部叶片呈黑褐色，严重时苗子变黑枯死，在苗床后期可见。该病主要发生在成株期，为害根、茎、叶。根部发病后，根系腐烂破坏呈黑褐色；茎部感病后，接触土面的茎基最初呈暗绿色长椭圆形病斑，逐渐扩大至茎围，并向上扩展，病斑长达尺余。烟农称为“黑杆溜”。剖开病茎，输导组织破坏变成黑褐色，干缩后，髓部呈碟片状，其间生有白色棉绒状菌丝体和孢子；多雨高湿或暴雨后，烟株下部叶片发生暗绿色大斑纹，进而发展成黑褐色，形如膏药状。烟农称为“黑膏药”，若干燥时

则病斑易破碎。

病原：烟草黑胫病菌属鞭毛菌亚门，疫霉属。病原菌学名：*Phytophthora parasitica* var. *nicotianae* Tucker，能形成孢子囊，但卵孢子甚少产生。孢子囊梗呈丝状，白色，透明，无隔膜，有分枝，管状，内含泡膜状颗粒；菌丝长短不一，宽27.2微米。孢子囊顶生或侧生在管状菌丝上，多呈椭圆形或梨形，其顶部如乳状突起，大小约为 $18\sim 61\times 14\sim 39$ 微米，湿度大或有水气时，即可萌发产生游动孢子。游动孢子无色，椭圆或肾形，侧生两根长短不等的鞭毛，遇水失去鞭毛产生芽管侵入寄主或条件不适宜迫使孢子囊直接产生芽管侵入寄主。

厚垣孢子存在于病株残体中，该病的卵孢子在侵染循环中不起重要作用，在我国自然条件下还未发现，但人工培养可产生。

黑胫病菌为半水生性菌，喜高温高湿，菌丝生长繁殖的最适温度为 $28^{\circ}\text{C}\sim 32^{\circ}\text{C}$ ，高于 36°C 和低于 10°C 均不利；孢子囊产生的最适温为 $24\sim 28^{\circ}\text{C}$ ；游动孢子活动和发芽的最适温度为 20°C ，相对湿度大时其活性和侵染力强。

发病规律：烟草黑胫病的初次侵染源主要来自土壤，其次为流经病带的灌溉水和带菌肥料，有些地方的病菌，病床土带入大田也引起发病。菌丝体和厚垣孢子在适宜条件下萌发，产生芽管从伤口或表皮侵入烟株，病株上产生的孢子囊经雨水冲刷到土面，经流水及风雨吹溅传播形成重复侵染。

田间发生流行与否，与以下方面有关：

(1) 品种：据陕西特作所鉴定，烟草品种间抗黑胫病性差异显著，病指在10%以下的高抗品种如G—140、NC89、

NC82、Tl245、革新二号等；病指在30%以下的中抗品种有金星6007、SPG—28、红花大金元等均可在生产应用。

(2) 温湿度：气象因素中高温、高湿是病害发生流行的主导因子，气温低于20℃发病极少，25~32℃田间病害迅速蔓延；较大降水更利于传染。据陕西农科院病圃调查，7月高温条件下，如大雨过后3天之内，下部叶片发病达100%，且田间出现发病高峰。

(3) 连作：病原菌可在土壤中存活3年以上，且主要集中在表土0~5cm层，根据陕西特作所调查，感病品种大黄金多叶连种4年，则死亡率达80%，而与小麦、玉米轮作3年的田块发病率仅8.8%。

(4) 灌水：地势低洼，排水不良和靠近渠边的烟田发病重；多次灌水亦可造成病原菌多次再侵染，发病加重。

(5) 湿培土：若雨后或灌水后分墒不够而进行湿培土的田间发病重。

防治方法：

(1) 种植抗病品种：选用抗病优质品种，既经济有效，又容易推广。目前，陕西主要烤烟区应采用的抗病优质品种有NC89、G—140、NC82、红花大金元等。

(2) 实行合理轮作倒茬：关中烟区实行小麦、玉米轮作倒茬，渭北以小麦、玉米或豆类为前茬，实行四年两头种的方式，以切断病原营养源，起到防病作用。

(3) 提倡适期早播、高垄栽培：早育苗、早移栽、早发育。当高温多雨季节到来，病菌最适活动繁殖的时候，烟株茎秆老化，躲过感病阶段。另外，高垄栽培可杜绝带菌水与茎秆接触及减少病菌再侵染机会。

(4) 田间卫生：杜绝肥料带菌，避免渠水污染及与病田串灌，病残株烧毁或深埋以及深耕、休闲均能减少病原菌的数量。

(5) 药剂防治：90%乙磷铝100倍液或500倍敌克松或800倍退菌特药液浇灌茎基部，可收到良好效果。

另外，25%瑞毒霉400~800倍液叶面喷洒。

烟草炭疽病

分布与寄主：烟草炭疽病在全国各烟区均有发生，陕西各烟区都有分布。近几年来，已成为渭北旱原新烟区苗床期的主要病害，局部发生严重。

烟草炭疽病病菌主要为害普通烟草和黄花烟，人工接种可侵染蕃茄、辣椒、茄子、马铃薯、黄瓜、龙葵、蔓陀罗、苜蓿等。

症状：苗期烟草感染炭疽病后，叶部发病呈水渍状暗绿色小点，然后扩大呈2~4mm大小红褐色圆斑，多雨或湿气大时病斑能形成轮纹并产生黑色小点，即为该菌分生孢子盘，高温干燥时，病斑呈黄白或白色，无轮纹，不产生分生孢子盘。严重时，病斑密集合并，常使叶片干枯扭缩，折倒死亡，群众称之为“烘斑”。成株期叶片感染的病斑与苗期相同。茎部感染，病斑呈龟裂褐色条纹而凹陷；果实上则产生褐色不规则小圆斑。

病原：烟草炭疽病菌属半知菌亚门，毛盘孢属。病原菌学名：*Colletotrichum nicotianae* Avena。成熟的病斑上产生分生孢子盘，其上密集排列分生孢子梗，梗上产生分生

孢子。分生孢子无色、单胞，孢子两端各含一个油球。孢子盘上混生有刚毛，暗褐色，有2~3隔膜，下粗上细，如莲萼状，略弯曲。菌丝有隔膜。

发病规律：炭疽病菌以菌丝及分生孢子随病株残体在土壤中或混在肥料中越冬，也可以分生孢子粘附在种皮或以菌丝体潜入种内越冬。因此，病土、病肥和病种是次年初侵染的主要来源。

分生孢子遇适合条件萌发，产生吸器侵入寄主，并在病斑上常产生一种粘液，使分生孢子埋没在粘液中，干燥时分生孢子被结成一层胶膜，不易飞散传播，雨水多时胶液溶化，分生孢子可随风雨飞溅传播进行再侵染。

造成烟苗发病的条件是：

(1) 温、湿度与发病的关系：病菌对温度的适应范围较广，当日均温上升到12℃以上就可发病，但以25~29℃为发病最适温，超过35℃时很少发病，温度低时则潜育期延长；水分对病菌的繁殖和传播起决定性作用，烟苗在连阴多雨、大水漫灌或多雾条件下极易发病；苗床排水不良，密度过大，均可加重发病。

(2) 其他条件与发病关系：凡离烤房、堆积秸秆过近及排水不良，使用病肥、病种等发病均重。

防治方法：

(1) 选用无病种子，进行种子消毒：依据病菌常以分生孢子粘附在种皮或以菌丝体潜入种内的特点，必须严格选用无病株留种，并在播前结合种子催芽，用1%硫酸铜、0.1%硝酸银或2%福尔马林溶液浸泡处理10分钟，再用水漂洗后催芽。

(2) 认真选好苗床，做好床土消毒，保证烟苗清秀无病虫；选土质肥松、不重茬、高燥向阳、排灌方便、远离烟房的场所育苗，并在做床前将床内营养土用1:50~80的福尔马林液和1:1000倍5%甲敌粉混合进行床土消毒，并堆闷1~2天备用。

(3) 加强管理：关中地区在3月下旬至4月上、中旬，即大十字期前后（4~5片真叶期）是该病的盛发期，应做好水、肥、光、病虫防治的协调管理，畦面露白进行洒水，严防大水漫灌，湿度大时，可于晴天上午进行两头揭膜或全部揭向一边，通风散热给予光照。

(4) 化学防治：小十字期后，可喷1:1:150倍波尔多液或6%复方波尔多液可湿性粉200倍喷药预防，使叶面形成一层保护膜，不被病菌入侵。苗床发病率达5%时，每隔7~10天可喷以下杀菌剂，阻止扩展蔓延：25%代森锰锌1:800倍液、40%甲基托布津胶悬剂1:1500倍、50%退菌特1:500倍或75%百菌清可湿性粉剂1:1000倍液。

烟草白粉病

分布与寄主：烟草白粉病在我国各烟区均有发生，其中华南、西南、华中较重，近年来湖北、山东、河南、辽宁等部分烟区亦有所发展。陕西各烟区也均有发生。该病寄主植物除烟草外，还侵染野菊、罌粟、荞麦、车前等植物。

症状：感染白粉病的烟株，初期主要在叶片表面，严重时蔓延至茎杆上。在叶正面出现近圆形退绿淡黄色小斑块，后病斑融合，被害叶面布满一层白色粉状物。烟农常称此病