

药用植物病虫害防治



英慧 张元恩 编著

业 出 版 社

药用植物病虫害防治

刘英慧 张元恩 编著

农业出版社

药用植物病虫害防治

刘英慧 张元恩 编著

* * *

责任编辑 郭秉德

农业出版社出版 (北京朝阳区枣营路)

新华书店北京发行所发行 农业出版社印刷厂印

737×1092mm32开本 6.25印张 126千字

1989年5月第1版 1989年5月北京第1次印刷

印数 1—1,830册 定价 2.30元

ISBN 7-109-00677-8/Q·28

前 言

党的十一届三中全会以来，农村的多种经营迅速发展，药用植物的生产亦出现了新的形势，中草药种植面积和种类不断增加，名贵、稀有药材大量引种。但随之而来的病虫害问题也越来越突出，成为药用植物生产的重要障碍。广大药农迫切需要了解和掌握病虫害发生的规律和防治方法，以保证中草药生产的优质、高产，取得更好的经济效益。为此，作者在总结广大药农和中草药工作者经验的基础上，根据多年的调查研究而编成本书。

本书大体分为两部分，前部分编入病虫害基本知识和贮藏期保护，各论编入20多种药用植物主要病虫害的发生发展规律及防治方法，并附有40张插图；同时书后附有400多条药用植物病虫害拉、中名录，可供中草药病虫害研究工作者参阅。由于水平有限，难免出现错误，敬请读者批评指正。

作 者

1986年9月

目 录

引言.....	1
第一章 药用植物病虫基础知识.....	2
一、药用植物病害	2
二、药用植物虫害	16
三、药用植物病虫害的防治原理及方法	23
第二章 中草药的贮藏期保护.....	28
一、中草药贮藏期保护的意义	28
二、中草药贮藏期常易发生的变坏现象	28
三、中草药的贮藏保护方法	33
第三章 各种药用植物病虫害防治	37
一、人参病虫害	37
二、地黄病虫害	54
三、白术病虫害	63
四、板蓝根病虫害	68
五、贝母病虫害	74
六、黄芪病虫害	82
七、北沙参病虫害	87
八、乌头病虫害	93
九、大黄病虫害	99
十、丹皮(牡丹)病虫害	104
十一、当归病虫害	109
十二、党参病虫害	114

十三、菊花病虫害	116
十四、红花病虫害	123
十五、金银花病虫害	132
十六、蛔蒿病虫害	136
十七、山茱萸病虫害	141
十八、枸杞病虫害	149
十九、葱苡病虫害	162
二十、马兜铃病虫害	165
二十一、颠茄病虫害	168
二十二、紫苏病虫害	173
附 主要药用植物病虫害名录	177

引 言

我国的药用植物约有 3000 多种，其中很多药用植物的栽培历史可追溯到 2600 多年以前。我国是世界上药用植物种类最多，栽培历史最悠久的国家。解放以来，药用植物栽培事业，随着中医事业的发展而迅速发展。我国广大的药用植物工作者和药农，通过引种驯化、南药北移、北药南种、野生种变栽培种，不断扩大药用植物的栽培种植区域，为我国的中药事业作出了巨大贡献。随着药用植物种植区域的扩大和地道药材老产区多年连续地种植，多种病虫害的为害亦有日趋扩展和加重的趋势，已成为药用植物种植上的突出问题。因此，加强药用植物病虫害的调查研究，了解病虫害发生发展规律，掌握病虫害防治方法，已成为保证药用植物获得优质、高产的重要措施。

第一章 药用植物病虫害基础知识

一、药用植物病害

(一) 药用植物病害发生的原因

药用植物在生长期以及收获贮藏期间，常因不利环境条件的影响或病原微生物的侵袭而引起生长不良、品质和产量降低，失去药用价值，从而造成经济上的损失，这就称为药用植物病害。

根据药用植物发病的原因，可分为侵染性病害和非侵染性病害两大类。侵染性病害是由病原生物（真菌、细菌、病毒、线虫以及高等寄生植物等）的侵染而引起的，因为能相互传染，所以能从少到多，从点到面扩大蔓延为害，故又称作传染性病害，是造成药用植物损失最大的一类病害。非侵染性病害则是由不良的气候、土壤条件、栽培管理以及环境污染而引起的一类病害。如，营养不良、水分供应失调、温度不适、盐碱和有毒物质的毒害所引起的病害，这些不利条件，扰乱了植物正常的生理功能而导致发病，故又称作生理病害。

非侵染性病害常常造成植株生长衰弱，抗病力降低，因此又常常是诱发侵染性病害的原因。反之，侵染性病害由于

植株遭受病原物的侵染，同样也降低了植物的抗逆力，当环境发生激烈变化时，则容易发生非侵染性病害。无论是侵染性病害还是非侵染性病害，其根本原因在于药用植物赖以生存的生态条件中各因素之间的平衡遭到了破坏。

目前我国栽培的药用植物，绝大多数是从野生植物经长期人工栽培不断驯化而来，在人工栽培条件下，已大大改变了它们原来的生态条件。在野生自然条件下，野生药用植物与其周围的多种多样的植物、动物、微生物之间形成了相互依赖、相互制约，保持相对平衡的关系。野生药用植物，虽然也发生多种多样的病虫害为害，但因生态平衡的制约而不致于酿成大灾，但在人工栽培条件下，药用植物的生态条件与野生条件相比已完全改观。在栽培条件下，由于品种单一，在高水肥、高密度下多年种植，给许多病虫害为害创造了条件，逐年累积，不断加重；有些药用植物从外地或国外引进，由于遇到原产地没有的病原菌，往往也造成病害的大发生，如西洋参引种后，发生了严重的根腐。

综上所述，认识药用植物病害的发生，不仅要考虑寄主、病原物和环境三方面因素考虑，尤其要重视人们的栽培实践对整个生态条件的影响，即用生态平衡的观点来认识病害的发生。对病害的防治，同样要在生态平衡的指导思想下，运用综合手段，达到经济有效的防治病害的目的，保证药用植物的优质高产。

(二) 非侵染性病害 (生理病害)

药用植物在其生长发育过程中，生理病害发生十分普遍，原因极其复杂，但常为人们所忽视，造成严重的品质下

降，产量降低。生理病害发生的原因有如下几个方面：

1. 温度的影响 每种药用植物都有它生长发育的最低、最适和最高温度，当温度超出了它能适应的范围时，就可能受到伤害，尤其在引种时表现更为明显。如北京引种穿心莲，常因温度低而生长缓慢，当9月以后气温下降，叶片逐渐变红，结果十分困难，即使结果也不易成熟，一遇霜冻则植株死亡。很多生长在南方的药用植物，常因北方温度不适而根本无法“南药北移”。同样，高温也不利一些高寒地区生长的药用植物，如秦艽、雪莲花，在平原地区，因温度高而无法生长。

2. 光照的影响 光照的影响包括光照强度和光照时间。光照过弱，常常引起生长嫩弱，叶片黄化，甚至不能正常开花结实。如阳畦或温室育苗时，常因光照不足，幼苗柔嫩细弱，抗病力降低，很容易发生立枯病、猝倒病、菌核病；光照过强也同样会抑制生长，甚至会造成灼伤，如人参在野生状态，因长期生长在树荫下，对强光亦不适应，进行人工栽培时，则需人工支棚帘遮荫栽培，如果透光度过大就会引起人参叶片的灼伤。

3. 营养及水分失调 药用植物在其生长发育中，如果某种养分过多或过少以及各种养分配合不合理，常常引起生理病害。如，缺氮引起植株失绿变黄；缺钾常造成叶肉枯死；缺磷则影响生长或引起植株变色。如果缺少微量元素会造成各种各样的症状，如缺铁、缺镁，发生“褪绿”或“白化”，缺锌常引起“小叶病”；缺硼引起幼芽枯死。

养分的不平衡对药用植物的生长也十分不利，如氮肥过

多常造成徒长、倒伏和晚熟，降低抗病力，影响药材质量，因此，氮、磷、钾和各种微量元素应配合应用。

水分是植物生长必不可少的因素，但有些药用植物喜欢阴湿环境，而有些药用植物则较耐干旱。如黄连、三七、砂仁等喜阴，而丹参、黄芩、甘草则耐干旱。

4. 环境污染及药害 大气污染以及土壤污染，都可引起植物病害，由于工矿排出的含有二氧化硫的气体及其它有害物质，常造成豆科药用植物生长不正常，叶片产生褐斑、退色、早落等症状。

农药使用不当，常引起药害，造成烧边、“鸡爪叶”，甚至死亡。

非侵染性病害的发生是十分普遍的，但常常与病毒病混淆不清。因此，正确诊断侵染性病害或非侵染性病害，是采取防治措施的第一步。一般情况，非侵染性病害在田间发病比较均匀一致，发病与当时当地的气候条件和土壤条件有密切关系，如因温度过低或高温所造成的为害，与当时的气候变化有关。而侵染性病害在田间发病往往由点片逐渐蔓延扩大为害。进一步确诊侵染性病害和非侵染性病害，需要作分离、鉴定、接种或化学分析工作。

（三）侵染性病害

药用植物受病原生物的侵染而引起的病害，称作侵染性病害。由于这类病害能借种苗和风雨传播，并可相互传染，因此又叫传染性病害。能侵染为害药用植物的生物有真菌、细菌、病毒、线虫和寄生性种子植物，统称为“病原物”，根据不同的病原物所引起的病害，分别称作真菌病害、细菌病

害、病毒病害、线虫病害等。

1. 真菌病害 常见的真菌病害有人参锈腐病、板蓝根霜霉病、枸杞黑果病等。

真菌是一类分布广、种类繁多的低等生物，本身不能制造养分，必须以寄生或腐生方式来取得营养。其生长发育分营养阶段和繁殖阶段。绝大多数真菌的营养体为细小的丝状物，称为菌丝。低等真菌的菌丝没有隔膜，高等真菌的菌

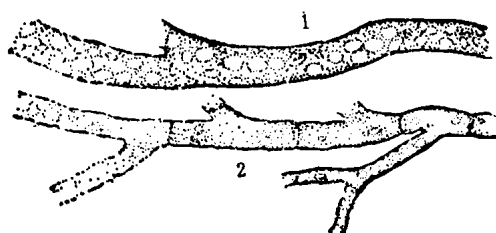


图1 真菌的菌丝

1. 无隔菌丝 2. 有隔菌丝

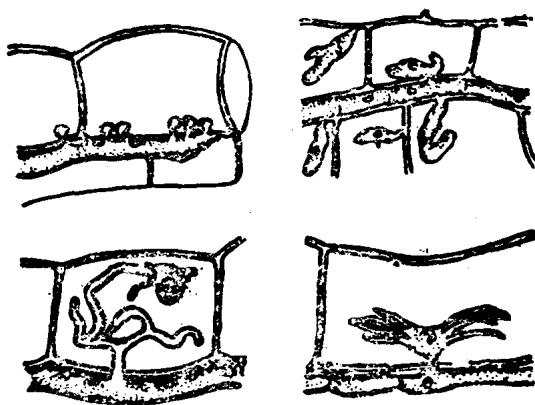


图2 真菌的各种吸器

丝有隔膜（图1），大量的有分枝的菌丝集合体，称“菌丝体”。侵入寄主后的真菌菌丝体在细胞间或细胞内扩展，形成各种形状的吸器，在细胞内吸取养分（图2）。真菌菌丝体在不良环境下或在生长后期产生各种变态，如菌丝结成根状的“菌索”或鼠粪状坚实的“菌核”（图3）。

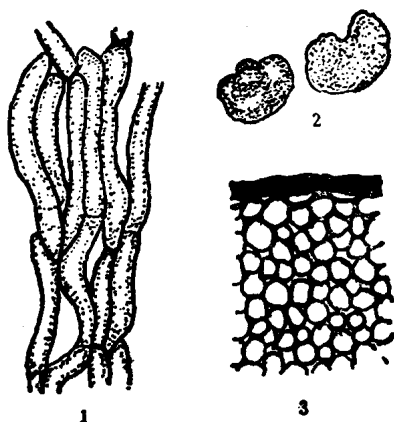


图3 菌丝形成的结构

1. 菌索 2. 菌核 3. 菌核的皮层组织

真菌的繁殖分无性和有性繁殖。无性繁殖是不经性细胞结合而形成新的个体的繁殖方法，主要通过产生各种无性孢子来完成。如孢囊孢子、游动孢子、分生孢子及厚垣孢子等（图4）。

真菌的有性繁殖是经两性细胞的结合而形成一定形态的“有性孢子”。如卵孢子、接合孢子、子囊孢子和担孢子（图5）。

真菌一般分为藻状菌、子囊菌、担子菌和半知菌几类，每类都有很多引起药用植物病害的真菌，如引起人参、颠茄疫病的疫菌，板蓝根霜霉病的霜霉菌等，都属于藻状菌；引起黄连白粉病的白粉菌，元胡菌核病的核盘菌，则属于子囊

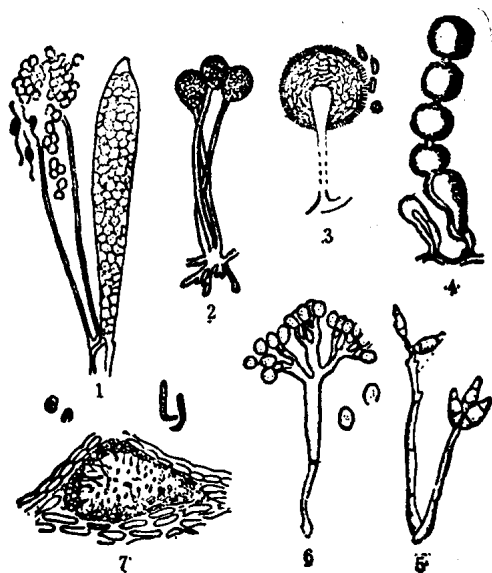


图4 真菌的无性孢子

1.游动孢子 2—3.孢囊孢子 4—6.分生孢子 7.器孢子

菌；担子菌引起的病害有薏苡黑穗病、红花锈病；半知菌可引起多种病害，如枸杞炭疽病、人参立枯病、芍药灰霉病等。

真菌病害往往在发病部位形成明显的病征，如板蓝霜霉病，在叶背面形成灰白色霉状物，各种白粉病，在叶面上形成白粉状物，锈病则形成锈状物等，这些病征往往便是真菌病害田间诊断的根据。

2.细菌病害 浙贝软腐病、颠茄青枯病等都是由病原细菌引起的病害。

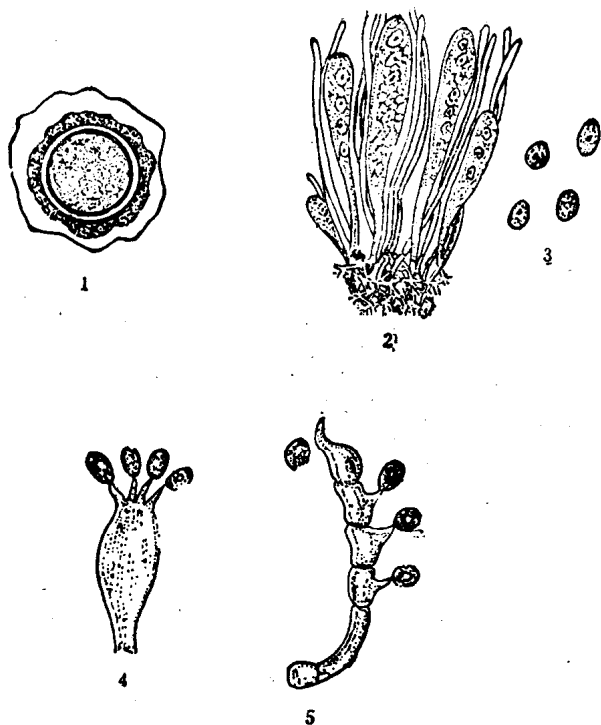


图 5 真菌的有性孢子

1.卵孢子 2.子囊 3.子囊孢子 4.单孢担子 5.多孢担子

细菌是单细胞微生物，属原核生物，即没有高等植物和动物细胞内含有的真正细胞核，而只具有核物质。植物病原细菌大多是杆状，有鞭毛，在水中能游动。细菌的繁殖方式是裂殖，繁殖速度很快，一般在适宜条件下，大约 20 分钟就能分裂一次。

植物病原细菌主要依靠雨水和昆虫来传播，通过伤口和

自然孔口（如气孔、水孔或蜜腺）侵入植物，在植物体内进行大量繁殖，当湿度饱和条件下，往往从气孔或伤口溢出，称作“菌脓”。

细菌病害常见症状有腐烂、坏死斑、肿瘤、溃疡和萎蔫等。

3. 病毒病害 白术花叶病、人参病毒病、欧白芷皱缩病等，都是由病毒引起。

病毒是没有细胞形态的严格寄生物，在普通显微镜下看不到，只有在电子显微镜下才能见到病毒的颗粒。病毒颗粒形状有杆状、纤维状和球状等（图6）。经化学分析确定，病毒是蛋白质和核酸组成的核蛋白，它没有自己的代谢系统，侵染植物细胞后，可按病毒本身的模板进行复制，即病毒的增殖。病毒具有很强的传染力，可以通过昆虫、种苗、嫁接及农事操作等途径传播。受病毒侵染的植物，通常引起周身的病变。常见的症状有花叶、黄化、坏死、畸形、萎蔫等。

4. 线虫病害

药用植物的线虫病害有人参根结线

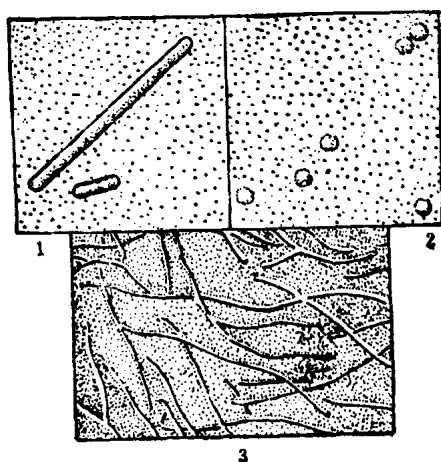


图6 植物病毒的形状

1. 杆状 2. 球状 3. 纤维状

虫、地黄胞囊线虫。

线虫属于低等动物，体形细长如线，寄生在植物上的线虫都比较小，一般只有在显微镜下才能看见，虫体两端稍尖，口器位于头部尖端，呈刺状吻针，用以穿刺植物组织吸取汁液（图7）。线虫在植物上的为害分为体外取食的外寄生

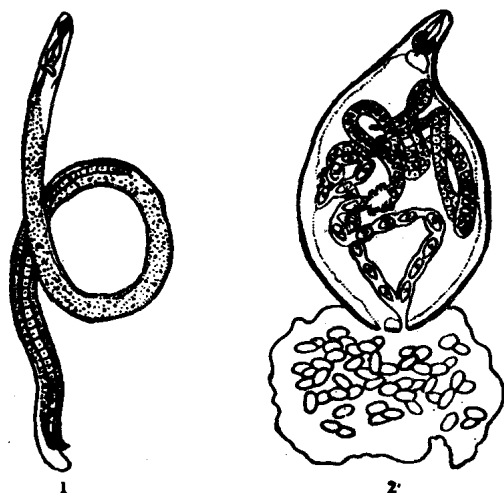


图7 植物病原线虫

1.雄虫 2.雌虫及卵囊

线虫和钻入植物体内的内寄生线虫。线虫为害症状表现为植株衰弱，生长缓慢，根部常产生肿瘤，有时造成植株畸形或矮化。

线虫生活史包括卵、幼虫及成虫三个阶段。卵产在土壤中、植物组织内或表皮上，幼虫孵化后，遇到寄主植物就能侵入为害，经几次蜕皮发育为成虫，交配产卵。成虫体形有