

植物病害防治

植物病害的防治主要是以作物为中心，合理有效运用各项措施**预防或控制**病害的发生发展，将病害造成的损失控制在**经济允许的水平**之下，并且力求做到以**最小的投入**，获得**最大的效益**，使作物生产符合我国发展高产、优质、高效益农业的新要求。

防治的目的：降低**群体**植物的发病率或产量的损失率，以减少经济损失。**具特殊价值或意义的单个植物**，如单株果树、庭园行道树、名胜古迹风景树等，仍要妥善保护，有时还要进行病害治疗。

第一节 植物病害防治的原理

植物侵染性病害发生流行取决于寄主、病原物和环境因素的作用，植物病害的防治措施应从这三方面入手，削弱或终止病害循环过程。

1. 增强寄主抗病性或保护寄主不受侵染

选用及培育抗病品种；

根据地区土壤性质和气候条件，选用最适合当地生长的作物种类；

加强整地、施肥、管理，增强植物生长势，提高抗病性；

施用保护性杀菌剂，保护植株不受侵染。

2. 消灭或控制病原物

实行植物检疫，防止病原物传入；

砍除病株及转主寄主，清除病株残体以减少侵染来源；

土壤消毒和轮作以减少土壤中的病原物；

消灭媒介昆虫，防止接种体传播；

种子和无性繁殖材料的化学和热力处理，以杀死其中携带的病原物；

喷洒或注射杀菌剂进行化学治疗。

3. 改变环境条件使其有利于寄主而不利于病原体。

理论上，这三个方面只要有一个方面的措施有效，就可以防止病害发生或流行。

生产实践中，大多数病害不能用单一的方法取得满意的防治效果。只有从多方面采取措施才能控制病害流行。

植物病害的防治方法可分为植物病害检疫、农业防治、选用抗病品种、生物防治、物理防治和化学防治六个方面。

第二节 植物检疫

植物检疫（plant quarantine）又称为**法规防治**，其目的是利用立法和行政措施防止或延缓有害生物的认识传播。它是整个植物保护中一项带有根本性的预防措施。

一、植物检疫的重要性

在人类农业生产过程中，由于对植物检疫重要性认识不足，检疫制度不健全，有些重要病害的传播蔓延给人们生活和农业生产造成了严重危害。

马铃薯晚疫病：19世纪30年代，从秘鲁引进种用马铃薯传入欧洲。

棉花枯萎病和黄萎病：

分别于1892年和1914年在美国首次发现，以后随着美国棉花种子向外扩散而传播到世界许多国家。

1934年我国从美国引进斯字棉后，枯萎病传入我国，现已扩展到全国20多个省（市、自治区），成为威胁棉花生产的重要障碍因素。

甘薯黑斑病： 1937年从日本传入我国。

水稻白叶枯病：20世纪50年代，我国仅在南方少数省局部地区发生，以后由于检疫不严，随着稻种不断调运，导致此病在国内广为传播，现已遍布全国各主要水稻产区，成为水稻的重要病害，常常危害成灾，损失惨重。

二、植物检疫的任务

禁止危险性病虫等有害生物随种子、苗木、无性繁殖材料及有害生物的载体（包装物、运输工具、植物产品）等由**国外传入或由国内传出**。

将国内局部地区已发生的危险性有害生物**封锁**在一定范围内，不使其传到没有发生的地区；

一旦某种危险性有害生物被传入新区，应立即采取紧急措施，就地彻底**铲除**。随着我国加入WTO后，对外交流更趋频繁，国内农产品的流动也不断扩大，杜绝危险性有害生物传播蔓延的任务将更为繁重。

三、进出境检疫

我国的进出境检疫（简称“外检”）制度和法规是逐渐完善和规范起来的。

1951：提出了“**世界危险植物病虫害表**”和“**各国禁止或限制中国植物输入种类表**”，这是当时指导进（出）口检疫的重要文件和依据。

1965：成立国家动植物检疫总所，各省、自治区相继设立了动植物检疫机构。至此，我国的植物检疫工作有了统一的管理机构。

1983：农牧渔业部颁布了“进（出）口动植物
检疫条例”。

1986：颁布了“中华人民共和国进口植物检疫
对象名单”

1992：颁布了“中华人民共和国进出境动植物
检疫危险性病、虫、杂草名录”

1993：“国外引种检疫审批办法”。

进出境检疫包括

进境、出境和过境检疫；携带和邮寄物的检疫以及运输工具检疫。

检疫对象和范围包括种子、苗木、无性繁殖材料、植物及植物产品、装载这些检疫物的容器、包装物以及来自疫区的运输工具等。

检疫程序包括检疫报批、报检、检疫、检疫处理和签证放行等。

危险性植物病害检疫对象：

- ① 国内尚未发现或虽有发生，但分布不广，一旦传入可造成国民经济重大损失；
- ② 靠人为传播，即人们在从事商业贸易或各种交往过程中，病原物随植物（种子）及其产品多种途径传带；
- ③ 病原物繁殖快，适应性和抗逆性强，传入后难以根除。

《进境植物检疫危险性病、虫、杂草名录》以此而定的。名录中列出了40种病原物为检疫对象，其中真菌类13种，细菌类6种，病毒类13种，线虫类8种。

四、境内检疫(内检)

我国的境内植物检疫分为农业植物检疫和森林植物检疫，农业部和全国林业总局主管，各级均设有相应的检疫机构和专（兼）职检疫人员，已初步形成了比较健全的国内检疫网络体系。

农业部：全国植物检疫对象和应实施的植物、植物产品名单。

林业总局：森林植物检疫对象和应实施的森林植物及其产品名单。

境内检疫各省（市、自治区）由农、林主管部门主管本地区植物检疫工作。

第三节 选育和利用抗病品种

利用抗病品种控制植物病害是最为有效、经济和易行的措施之一。

对于许多难以运用农业措施得以控制，而又缺乏有效农药或其它生防制剂的病害，如：土传病害、病毒病害以及大面积流行的气传性病害，选育和利用抗病品种可能是唯一有效的防治途径。

历史上曾发生的一些毁灭性病害，如：
欧洲的**马铃薯晚疫病**、爪哇的**甘蔗病毒病**等
都是通过抗病品种得以解决的。

**小麦条锈病、秆锈病、白粉病、稻瘟病、
马铃薯晚疫病、烟草黑胫病、棉花枯萎病和
黄萎病**等的多次流行和大发生都是靠种植抗
病品种为主辅以其它防治措施而得到控制的。

抗病性是植物育种的重要目标之一，抗病育种可以与常规育种相结合进行，一般不需要额外的投入。

近些年来，化学药剂的大面积广泛使用，虽然对某些植物病害的有效控制起到一定的作用，但同时农药的残留等给人类的生存环境带来严重的污染。而选育和利用抗病品种可以克服这一问题，因此具有安全的特点。

抗病品种的培育:抗性鉴定， 育种抗病品种。

一、植物抗病性鉴定

在适宜于发病的条件下用一定的病原物人工接种或在该病害的自然流行区，比较待测品种（品系）与已知抗病品种（品系）的发病程度来评价代测品种的抗病性。

（一）抗病性的田间鉴定

在田间自然发病或人工接种诱导发病条件下鉴定品种的抗病性，可以揭示植株各发育阶段的抗病性变化，能较全面、客观地反映待测品种的抗病性类型和水平。

田间鉴定缺点：

不同地区和栽培条件下，需周期较长；

同时也受到生长季节的限制。

难以分别鉴定对多个不同病害或病原物小种的抗性。

(二) 抗病性的室内鉴定

在温室或其它人工控制条件下进行品种的抗病性鉴定；不受生长季节的限制和自然条件的影响；一般在苗期进行，为苗期抗病性，具有省时省力等优点；可以在人工控制条件下使用多种病原物或多个小种进行鉴定。

较短时间内进行大量植物材料的抗性初步比较和筛选。

对于能在器官、组织和细胞水平表达的抗病性，可以用离体鉴定系统。

室内鉴定由于受空间条件的限制，难以测出群体水平表达的抗病性和植株在不同发育阶段的抗病性变化。因此，室内鉴定的结果不能完全反映品种在生产中抗病性的实际表现。

二、抗病育种

1907年Biffen用一个抗条锈病和一个感条锈病的小麦品种杂交，证实了抗病性是由一个简单的隐性基因控制的。

Flor（1956）提出了基因对基因学说。这些发现和学说的提出，为植物抗病遗传规律的研究和抗病育种奠定了基础。

在植物抗病育种的育种目标中应对抗病性有具体要求，包括品种所抗主要病害对象和兼抗对象、抗病类型和水平等。

植物抗病育种的方法与常规的植物育种相同，具有多种途径，包引种、选种、杂交育种、诱变育种、细胞工程和遗传工程育种等。

三、抗病品种的合理利用

目前所选育和推广的抗病品种多数表现为**单个显性基因控制的垂直抗性**，大面积推广后容易在几年内**丧失抗病性**而成为感病品种。

——抗病品种大面积种植后，病原菌群体中适应性强的稀有毒性小种逐步积累，并最终在数量上占有优势，而成为优势小种。

——病原菌群体由于发生变异而产生新的毒性小种，造成病害的严重流行。

1. 在抗病育种时尽量应用多种类型的抗病性和抗病基因不同的优良抗源，培育具有多个不同抗病基因的聚合品种。
2. 对抗病品种进行多地区测试，或经多种不同来源的菌株或小种接种，使测试品种经受尽可能多的致病因子的选择压力，获得抗性强而持久的品种。
3. 在品种的选用上，可应用和推广具有水平抗病性或持久抗病性的品种或混合抗病品种。
4. 进行品种的合理布局。
5. 轮换地使用具有不同抗病基因的抗病品种。

第四节 农业防治

农业防治（culture control）主要包括生产管理、耕作制度和栽培技术几方面与植物病害防治有关的措施。

农业防治就是协调农业生态系统中的各因素，创造有利于作物生长发育的条件，**增强寄主抗病性**；或者造成**不利于病原物生长、繁殖和传播**的环境，使病害不会发展到流行的程度。农业防治不需要特殊设施，是最**经济**、最基本的防治方法，但单独使用时效果较低，收效较慢。

。

一、选用无病种子、秧苗和无性繁殖材料

二、合理轮作倒茬

病原物遇不到适宜的寄主使得接种体数量降低。同时轮作可以改变土壤中微生物区系，造成不利于病原微生物增长的土壤环境条件，还可以促进土壤中颉颃（拮抗）微生物的活动，抑制病原物的滋长，病害会逐渐减轻。轮作还可以调节地力，改善土壤理化性能，有利于作物的生长发育，提高寄主植物抗病性。

三、适期播种

将播种期提前或错后一段时间，使得作物的感病期与病原菌的大量繁殖侵入期错开，人为地给作物创造一个避病条件，从而减轻病害的发生流行。

四、加强水肥管理

对植物的生长发育及其抗病性都有较大影响，与病害消长的关系密切。

五、搞好田园卫生

减少病害在田间扩大蔓延的机会。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/056154204023011002>