

■ 新型农业阳光培训实用教材

新技术
新热点

农村预防自然灾害 知识读本

● 廖海平 主编



中国农业科学技术出版社

■ 新型农业阳光培训实用教材

新技术
新热点

农村预防自然灾害 知识读本

● 廖海平 主编



中国农业科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

农村预防自然灾害知识读本 / 廖海平主编. —北京: 中国农业科学技术出版社, 2011. 7

ISBN 978 - 7 - 5116 - 0510 - 8

I. ①农… II. ①廖… III. ①农村 - 自然灾害 - 防治 IV. ①X43

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 117925 号

责任编辑 杜新杰

责任校对 贾晓红

出 版 者 中国农业科学技术出版社

北京市中关村南大街 12 号 邮编: 100081

电 话 (010) 82106638 (编辑室) (010) 82109704 (发行部)
(010) 82109703 (读者服务部)

传 真 (010) 82109709

网 址 <http://www.castp.cn>

经 销 者 各地新华书店

印 刷 者 北京华正印刷有限公司

开 本 850mm × 1 168mm 1/32

印 张 3.5

字 数 670 千字

版 次 2011 年 7 月第 1 版 2011 年 7 月第 1 次印刷

定 价 12.00 元

《农村预防自然灾害知识读本》

编委会

主 编 廖海平

编 者 王荣菊 赵彤彤 高兆丹 马 雪
孙建国

前 言

我国是世界各国中自然灾害频发且多发的国家之一，各种大灾害给我国人民生命和财产安全造成了巨大的损失。作为农村人口众多的国家，我国乡村是自然灾害频发最主要的受害体。

为了使自然灾害的损失降低到最小化，更好地指导广大农民朋友有效地预防自然灾害，本书重点讲解了农村对自然灾害的认识、预防及其应对和处理的方法。全书共分为六章：农村的生活环境与自然灾害、农村抗震减灾、农村抗旱减灾、农村防火、农村防洪防涝、其他自然灾害的预防和应对。

本书讲解生动，内容阐述清楚，通俗易懂，实用性强，是一本实用、易学、便捷的常用的知识读本。

由于时间仓促，加上编者水平有限，书中错误和不足之处在所难免，恳请广大读者朋友提出批评意见，以便在将来进一步完善。

编 者

目 录

第一章 农村的生活环境与自然灾害·····	(1)
第一节 农村的环境及其安全隐患·····	(1)
第二节 推进农村安全社区建设的意义 ·····	(11)
第三节 做好农村的自然灾害减灾工作 ·····	(16)
第二章 农村抗震减灾 ·····	(20)
第一节 农村常见地震危害 ·····	(21)
第二节 震前预防措施 ·····	(24)
第三节 农村居民抗震措施 ·····	(31)
第四节 恢复生产生活和重建家园 ·····	(38)
第三章 农村抗旱减灾 ·····	(42)
第一节 干旱成因及危害 ·····	(42)
第二节 旱情评估 ·····	(46)
第三节 农村抗旱措施 ·····	(50)
第四章 农村防火 ·····	(60)
第一节 火灾的成因及特点 ·····	(60)
第二节 农村火灾的预防 ·····	(64)
第三节 农村火灾的扑救 ·····	(69)

第五章 农村防洪防涝	(75)
第一节 洪涝形成的原因及危害	(75)
第二节 洪涝的预防措施	(78)
第三节 洪涝时的扑救	(81)
第四节 恢复生产生活的重建家园	(84)
第六章 其他自然灾害的预防和应付	(88)
参考文献	(104)

第一章 农村的生活环境 与自然灾害

第一节 农村的环境及其安全隐患

一、农村环境特点

1. 农村环境

环境指主体以外一切客观事物的总和。以人类为主体时，其他的生命物质和非生命物质，都被看做是环境要素，包括自然环境要素与社会经济环境要素两大类。其中前者又可分为大气环境、水环境、土壤环境、生物环境和地质环境等，后者又可分为生产环境、交通环境、聚落环境、经济环境和人文环境等。

农村环境是以农民聚居地为主体，周围一切自然和社会经济条件的总和，是相对于城市环境而言的。

2. 农村生态系统

生态系统是英国生态学家 Tansley，1935 年首先提出来的，指在一定的空间内生物成分和非生物成分通过物质循环和能量流动相互作用、相互依存而构成的一个生态学功能单位。

生态系统的主要成分有 4 个：非生物环境、生产

者、消费者和分解者。后三种成分都是生物，它们之间形成复杂的食物链结构。生态系统中的生产者主要是绿色植物，能够通过光合作用制造有机物。消费者主要指各种动物，也包括一些不能进行光合作用的寄生植物。分解者主要指各种微生物，能够把生产者与消费者的残体，分解为简单物质回归到自然环境。

农村生态系统指在农村地域内，以一定形式的物质转换和能量交换而联系起来，相互作用与相互制约的生命与非生命的共同体，是农村与其环境要素的总和。

农村生态系统是一个复合系统，由自然生态、农业生态、村镇生态3个子系统组成。

农村的自然生态子系统由农村地区的野生生物，及其生存环境所构成，基本上受自然规律的制约，表现出强烈的自然节律性，生物种群具有环境所允许的最大程度的生物多样性，并存在复杂的相互作用。

农业生态子系统指农业系统与其生产环境的总和，是自然与人类交互作用的结合区，既受自然规律的制约，又受到经济规律的制约。与农村自然生态子系统不同，农业生态子系统中的生产者与消费者在空间和时间上都是分离的，含有大量能量和养分的植物性产品输出到系统之外，投放市场在异地消费，为补偿养分损失，又需要从外界输入大量辅助能和人工合成矿质养分，具有明显的开放性。

村镇生态子系统指村镇居民的非农活动及其生存环境，主要受人类社会经济规律所制约，具有人工

生态系统的典型特征，人类社会经济活动及自身再生产成为影响生态系统的决定性因素。自然环境对于村镇生态子系统也有不可忽视的影响，但村镇居民生活的自然环境已经过人类活动的改造，与纯自然环境有很大的区别。现代村镇居民有房屋住，有衣服穿，有交通工具代步，有各种生活服务设施，对于自然环境有很强的适应与应对能力，不像野生动物那样直接暴露于自然环境，完全由大自然所主宰。

在农村生态系统的3个子系统中，自然生态子系统处于基础地位，农业生态子系统是主体部分，村镇生态子系统则处于核心地位。

当外界不利环境条件作用于农村生态系统，并对农村生态系统的结构和功能造成了明显的损害时，可称为农村灾害。

二、农村的环境特点所带来的安全隐患

1. 乡村灾害的特点

与城市不同，乡村灾害是以农业自然灾害为主，人为灾害相对较轻。由于农村的经济实力和科技力量较弱，在重大灾害面前具有一定的脆弱性。乡村的交通条件较差，信息也较城市闭塞。农民的文化素质普遍低于城市居民，迷信思想仍有一定市场。农民居住较分散，减灾和救援的组织管理难度大。由于上述原因，在发生重大灾害与事故时，农村居民的伤亡比例通常要比城市更大，灾后救援和恢复的难度也要比城市大。

但是乡村在灾害面前也有其特殊的优势：无高大建筑，地势较开阔，除山谷等特殊地形外，有利于躲避地震及其他对生命安全威胁严重的自然灾害。乡村容易找到水源，可利用农作物和野生植物，发生灾害后的短期生存问题比城市里更容易解决。乡村也基本上不存在与现代城市疾病相关的环境问题和灾害事故，如交通拥堵、城市热岛、感应雷击，大气污染程度也远比城市要轻。

由于农村居民的绝大部分是以农耕为主，农产品以自给性消费为主，农村灾害与农业灾害之间没有多少区别。

2. 新中国成立以来的农村灾害

新中国成立以来，农村的抗灾能力有一定增强，特别是水利和农田基本建设取得很大成绩。除 20 世纪 60 年代三年困难时期以及唐山地震、汶川地震、1954 年长江洪涝和 1975 年河南大水等个别大灾之年外，平均每年因灾死亡人数一直在下降。但由于经济规模扩大，灾害经济损失的绝对量仍在增加。全球气候变化也使农业自然灾害出现了一些新特点，如越冬冻害有所减轻，华北和东北的气候干暖化加剧了干旱缺水，沿海台风的强度增大，冬季变暖使植物病虫害越冬基数增大等。

改革开放以来农村面貌特别是农民住房条件有很大改善，到 2005 年全国村镇人均住宅建筑面积达 26.7 平方米，已高于城市居民的水平。2005 年新建村镇住宅中，楼房占到 68.8%。但另一方面，在乡镇工业迅猛发

展和农业投入大幅度增加的同时，农村环境污染也日益严重。城乡之间、地区之间收入差距和农村内部贫富差距的不断扩大，农村消费水平的提高，大批农民进城打工，都使得农村的社会矛盾有所加剧，人为灾害事故的隐患比过去明显增加。

三、农村自然灾害的种类

（一）气象自然灾害

旱涝是农村发生最为频繁和严重的气象灾害。水分要素的异常是形成旱涝的根本原因，降水过多或大量客水都可形成洪涝，降水持续偏少或水体的水量减少都可以形成干旱。洪涝除造成农作物减产甚至绝收外，还经常冲毁房屋和农村的各种设施，是对农民生命财产威胁最大的灾害。干旱除造成农作物减产或绝收外，还经常发生人畜饮水困难，甚至丧失生存条件。形成洪涝的风险源有暴雨、山洪、河流溃堤、水库垮坝、冬春的凌汛和持续阴雨积水内涝等，地势低洼、排水不畅、村庄选址不当（处于洼地或河边）、缺乏防洪设施或年久失修等都可能增加受涝的风险。降水持续稀少、蒸发强烈、风沙、土壤保水能力差、水土流失等都可加剧干旱，上游超量取水会加剧中下游的水资源紧缺与干旱，超量开采地下水会导致水位持续下降乃至枯竭。

低温和高温也是农村常见的灾害。虽然人们已习惯了冬冷夏热的气候，但异常的低温和高温或温度的剧烈波动还是能给农作物、畜禽和村民健康带来危害。

低温灾害对于植物有冷害、冻害、霜冻和寒害之

分，其中冷害与寒害属于零上低温，冷害可造成作物生长发育延迟甚至不能在秋霜冻之前正常成熟，也可造成水稻等作物不能正常授粉。寒害则特指热带和亚热带作物在 10℃ 或 5℃ 以下的零上低温，由于植株体内饱和脂肪酸凝固而造成的生理障碍。霜冻与冻害均属零下低温为害，霜冻指植物活跃生长期间遭受接近 0℃ 的低温为害，使叶片或植株枯萎，具有突发性。冻害则指越冬前后，处于休眠或缓慢生长状态的农作物因强烈零下低温或剧烈变温而受到的为害，受害程度与植株的抗寒锻炼或锻炼解除的程度密切相关。对于人类和动物，低温为害的形式是受冷致病或冻伤，与低温强度、降温速率及身体的抵抗力有关。此外，低温冰雪还给农村居民的生产和生活带来极大的困难，如 2008 年初南方十余省区的低温冰雪造成大量高压输电线塔和通信线塔倒塌，供电和通信大面积中断；路面积冰使公路、铁路和机场封闭或阻断，交通陷于瘫痪；积雪还造成部分民房和大棚倒塌，供排水管冻裂，使灾区人民处于困境，有的山区农村甚至断水断粮发生生存危机。雨雪冰冻和多雾造成交通事故频繁，跌打损伤不计其数。

高温危害动物和人类的主要形式是造成中暑及其他疾病，高温还增加了火灾和贮藏物霉变的风险。高温可缩短植物的生长期甚至提前枯死，使花粉败育不能授精，高温还常常使干旱加剧，尤其是南方的伏旱。

空气湿度对农村的生产和生活影响也很大，空气过于干燥可形成大气干旱，特别是干热风对于作物的开花

授粉威胁极大，动物与人在干燥空气中也容易烦躁和致病。可燃物在干燥空气中更容易被点燃。在潮湿空气中由于导热率增大，在低温下由于体热易于散失人们会感到更冷，更容易被冻伤；在高温下由于出汗不易蒸发人们会感到更热，更容易发生中暑。

寡照不但使植物的光合速率降低，而且影响动物与人类的健康，长期生活在阴云密布不见阳光的条件下因缺乏紫外线照射而容易缺钙，紫外线照射还有杀菌作用；但在高海拔地区紫外线过于强烈，也容易发生灼伤和皮肤癌。

大风可损坏甚至摧毁农村的房屋和大棚、畜舍，使树木和电杆倒折，作物倒伏，冬季常见有寒潮大风，夏季则以雷雨大风为常见。

台风既有大风，又有暴雨，在海上还能掀起巨浪和形成风暴潮，是世界上危害最大的自然灾害之一。

冰雹是大气中的一种固体降水，雹粒直径一般在5毫米以上，可砸伤人畜，砸坏门窗和大棚，造成作物倒折、落花落果。

雷雨天位于高地或大树旁的房屋和在孤立山梁上行走的人容易遭受雷击。

农村气象灾害发生的直接起因是气象要素的异常变化，但不合理的人类活动对生态环境的破坏可以加剧气象灾害的发生和为害。目前的全球变暖及极端天气、气候事件的增强就是主要由于人类活动释放大量的二氧化碳、甲烷、氧化亚氮等微量气体的温室效应所造成的。

农村承灾体的脆弱性也可加重气象灾害的危害，如农村住宅选址、设计不当或缺乏防护等。

（二）地质自然灾害

崩塌、滑坡、泥石流统称山地灾害，是对山区农村生命财产和山区交通为害最大的自然灾害。发生在地质不稳定的山坡，特别是基岩为光板状且坡面风化物大量堆积时，一旦有地震或暴雨等外力施加，就可触发崩塌、滑坡或泥石流。山坡上不合理的工程活动也可能加剧山地灾害。位于滑坡体或泥石流沟附近的农村最为危险，一旦发生灾害往往陷于灭顶之灾。

水土流失的主要类型是水蚀与风蚀，前者由暴雨冲刷引起，主要发生在季风气候的雨季，以黄土高原和西南石灰岩山区为最严重；后者由强风吹蚀引起，主要发生在干旱、半干旱地区，此外还有冻蚀和化学侵蚀。

煤矿的无序开采经常造成周围农村地基不稳甚至发生地裂缝，采空区的突然塌陷是一种人为地质灾害，常造成井下和附近村舍的严重生命财产损失。

高寒地区的春季经常出现冻土强烈融化翻浆，导致路面下陷和地基不稳，严重的可造成交通断绝和建筑物垮塌。

大多数地方病都与地质环境缺乏某些元素或过多有关，如有些地区的土壤和地下水缺碘，当地农村居民多发生地方性甲状腺肿和地方性克汀病等碘缺乏病。低硒地带容易发生克山病，即地方性心肌病及大骨节病。地下水高氟地区易发生地方性氟病，主要表现为氟斑牙和

氟骨症。

各种农村地质灾害的发生主要取决于地质环境，但有些突发性地质灾害需要一定的触发条件，不合理的人类活动也可以诱发或加重局部的地质灾害。

（三）地震自然灾害

1. 什么是地震

地震是一种自然现象，简单地说就是大地的振动。由于地球的不断运动和变化，在地壳的某些部位，逐渐积累了巨大的能量，在地壳某些脆弱地带造成岩层突然破裂或引发原有断层的错动，从而引发了地震。大地震发生后，往往伴随着一系列的小地震（余震），此时要注意人身安全和居住房屋是否安全。

（1）震源：产生地震的源，位于地下岩层断裂错动的地区。

（2）震源深度：震源垂直向上到地表的距离。目前有记录的最深震源达 720 千米。同样震级的地震，震源越深，影响范围越大，地表破坏越小；反之，影响范围越小，地表破坏越大。

（3）震中：震源在地面上的投影。

（4）震中距：震中至某一指定点的地面距离。

地震作为一种自然现象，它本身并不等同于地震灾害，就像下雨不等于水灾，刮风不等于风灾一样。地震只在一定条件下才可能造成灾害。

地震所产生的地震波引起地面强烈振动，造成建筑物倒塌或某些自然物崩塌（如山崩），并由此危及人身

安全和带来经济损失，这是地震造成灾害最主要、最常见的原因。

地震是否造成灾害，以及影响灾害程度的主要因素有：

(1) 地震本身状况：如地震强度、震源深度等。较强地震才有破坏力，一般而言，中强（5级）以上地震便可能造成破坏，但破坏程度的轻重还与震源深度、地震类型、地震发生时间等多种因素有关。

(2) 地震发生地点：如果一次强烈地震发生在渺无人烟的高山或荒漠，它对人类便不会造成什么影响。一般来讲，地震发生的地方，人口越稠密，经济越发达，其造成的人员伤亡和经济损失可能就越大。

(3) 人类抗御地震的能力和程度：这包括许多方面，如建筑物的抗震性能；水、电、气等生命线工程的抗震设防能力；社会对地震灾害的监测、预报及应急救援能力；社会公众防震减灾意识和能力等。

2. 地震灾害对农村造成的影响和损失

地震灾害对农村造成的影响和损失主要有：

(1) 农村居民人身和心理伤害。

(2) 财产损失。

(3) 房屋、建筑物破坏。

(4) 农业生产停顿，农作物生长和产量受到影响。

(5) 农业设施（基础设施、生产设施等）遭受破坏。

(6) 导致流行性疫病发生。