

世界银行中国贫困片区产业扶贫试点示范项目

贵州项目区动植物病虫害防治管理计划

贵州省扶贫开发办公室外资项目管理中心

2014-5-21

# 目 录

## 前言

### 病虫害管理计划的目标

1. 国家有关政策法规
  - 1.1 国家的动植物保护政策原则
    - 1.1.1 病虫害综合管理
    - 1.1.2 动植物检疫
    - 1.1.3 食品安全与农残检测
  - 1.2 主要法律、法规与标准
    - 1.2.1 植物病虫害主要法律、法规与标准
    - 1.2.2 动物防疫主要法律、法规与标准
    - 1.2.3 贵州省相关法规
- 2 病虫害管理的机构和机制
  - 2.1 植物病虫害管理机构和机制
  - 2.2 动物疫病防控管理机构和机制
  - 2.3 贵州省病虫害管理机制
    - 2.3.1 病虫害防治管理机构
    - 2.3.2 农药监督管理机构
    - 2.3.3 农残检测组织机构
    - 2.3.4 动物疫病控制及畜禽产品和兽药饲料质量监控组织机构
- 3 我国病虫害管理经验和存在问题
  - 3.1 我国病虫害管理的主要经验
    - 3.1.1 植物 IPM 是农业部门优先推荐的防治方法
    - 3.1.2 动物计划免疫已经成为广大农户普遍接受的动物疫病防治措施
  - 3.2 存在的问题
  - 3.3 上述问题的主要成因
    - 3.3.1 缺乏动植物病虫害发生与防治的信息
    - 3.3.2 缺乏使用化学替代品的理念
    - 3.3.3 缺乏安全使用化学农药的常识
- 4 世行历年项目病虫害管理的经验和教训
  - 4.1 主要经验
  - 4.2 世行历年扶贫项目病虫害管理的主要教训
- 5 贵州项目区主要动植物病虫害
- 6 项目区植物病虫害的主要防治措施
  - 6.1 项目区植物病虫害非化学防控技术措施
    - 6.1.1 植物检疫
    - 6.1.2 农艺栽培措施防治方法
    - 6.1.3 物理和机械的防治方法
    - 6.1.4 生物防治方法
  - 6.2 化学防治方法
7. 项目区动物疫病的主要防治措施

- 7.1 科学管理
  - 7.2 免疫驱虫
  - 7.3 对症治疗
  - 7.4 消毒灭源
  - 7.5 疫病净化
  - 7.6 无害化处理
  - 7.7 主要动物疫病的防治措施
  - 8 病虫害管理计划的实施安排
    - 8.1 机构安排及职责
    - 8.2 病虫害管理的机制与流程
      - 8.2.1 病虫害管理计划人员管理
      - 8.2.2 经费管理
      - 8.2.3 病虫害管理计划实施管理
      - 8.2.4 农药、疫苗和兽药采供和使用管理
  - 9 培训与技术服务
  - 10 病虫害管理的监测
    - 10.1 监测目的和重点
    - 10.2 监测点的布设
    - 10.3 监测方案
  - 11 信息公示和公众咨询
- 附件 1： 贵州白茶、茶、魔芋、叶菜类蔬菜、核桃、脱毒马铃薯、优质李、空心李、葡萄、食用菌、白芨、玄参、党参、丹参、金银花、天麻、太子参、麦冬、葛根、桔梗主要动植物病虫害种类与防治措施
- 附件 2： 贵州省山羊、绿壳蛋鸡、糯谷猪的主要疫病种类与绿色防控措施

# 世界银行中国贫困片区产业扶贫试点示范项目

## 贵州项目区动植物病虫害防治管理计划

### 前 言

贵州省是我国西部地区一个经济欠发达的农业省份。为加快贫困区脱贫致富步伐，提高贵州农村发展水平，培育农村主导产业，促进农村经济的持续，国务院扶贫办计划使用世界银行贷款实施“中国贫困片区产业扶贫试点示范项目”，贵州省项目区包括务川县、正安县、道真县、思南县、德江县、沿河县、印江县、石阡县、威宁县、纳雍县、赫章县项目区，涉及 115 个乡镇、396 个行政村，172722 户农户，重点发展茶、中药材、果树、蔬菜、马铃薯和畜牧产业，其中务川县重点发展贵州白山羊、生态茶产业；正安县重点发展白茶、核桃、白芨产业；道真县重点发展党参、玄参、金银花、红豆杉、蔬菜产业；思南县重点发展优质李、葡萄、金银花、党参、太子参产业；德江县重点发展天麻、核桃、脱毒马铃薯产业；沿河县重点发展核桃、空心李、山羊产业；印江县重点发展核桃、食用菌、绿壳蛋鸡产业；石阡县重点发展脱毒马铃薯、麦冬、丹参、蛋鸡产业；威宁县重点发展脱毒马铃薯、蛋鸡、魔芋产业；纳雍县重点发展茶叶、苧麻、葛根、桔梗、糯谷猪产业；赫章县重点发展魔芋、脱毒马铃薯、核桃产业。本项目的建设内容与各乡镇农业主导产业和特色农产品的生产密切相关。为保证项目的顺利实施，我办组织专家分赴各项目区进行调查、访谈，在收集大量数据资料后，按世界银行业务政策《病虫害的要求，编制了贵州项目区“动植物病虫害防治管理计划”。

### 病虫害管理计划的目标

通过贯彻预防为主、综合防治的方针，在项目区建立 10-20 个示范基地，引进与示范 IPM 技术；为农户、基层农技人员和项目办人员提供 IPM 技术培训，广泛开展植物病

虫害与动物疫病的统防统治，植物病虫害综合防控效果要达到 90%以上，化学农药用量减少 30%以上，绿色防控核心示范区化学农药用量减少 50%以上；羊、猪、家禽因病平均死亡率比项目实施前分别下降 2 个百分点、2 个百分点、4 个百分点。山羊痘、口蹄疫、猪瘟、高致病性禽流感等重大动物疫病得到有效控制，局部地区达到净化标准；布鲁氏菌病、禽流感等重点人畜共患病发生风险明显降低；输入型疫情防范能力明显提高。提高有害生物防御水平与防治成效，普及安全使用化学农药的常识；并通过编制推荐使用化学药品目录，公开招标采购与发放推荐使用的农药、疫苗和兽药，加大销售和使用农药的监管力度，确保示范点符合世界银行对本项目的要求（OP/BP 4.09）以及其他国际公约准则，确实减轻项目实施导致的化学农药施用量增加带来的不良影响，在确保环境安全的前提下，实现农民增产增收和农业持续发展。

## **1. 国家有关政策法规**

### **1.1 国家的动植物保护政策原则**

中国政府农业动植物病虫害防治工作政策的目的在于贯彻病虫害综合管理（IMP）的理念，把动植物病虫害的危害程度控制在较低水平，以促进农业的质量和增进农业资源可持续利用。其目的也就是要保护农业资源和保护生态环境。多年来国家动植物保护政策强调采用“预防为主，科学防控，依法治理，促进健康”的动植物保护方针，重视动植物检疫以防止动植物病虫害的侵害与蔓延，重视应用替代化学药物的以生物防治为主的防治方法，重视无公害食品、绿色食品（A 级）和有机食品（AA 级）的生产。

#### **1.1.1 病虫害综合管理**

病虫害综合管理（IPM）是综合防治病虫害原则的核心内容，是防控病虫害的重要措施，也是用世界银行贷款项目相关业务政策《动植物病虫害综合管理》（OP 4.09）的要求。自从 1975 年以来，中国政府也采用了病虫害综合管理（IPM）。

实施病虫害综合管理时，不仅考虑经济效益，还要考虑生态平衡及社会安全。基于这一理论，动植物病虫害防治应该是：以预防为主，以农艺措施为基础，充分利用自然

界对病虫的控制因素和创造不利于病虫发生发展的条件，根据害虫不同的生物特性和习性，加强发生预报与危害监测，因地制宜地合理地运用生物、物理、化学等相辅相成互相协调，互为补充的措施，尽量避免杀伤天敌和污染环境，把病虫害控制在可忍受的水平。优先利用赤眼蜂、Bt 杀虫菌剂、白僵菌等天敌防治害虫，利用微生物制剂、昆虫激素等防治食叶害虫；只有在上述方法不能有效地防治病虫害的情况下，才使用高效低毒低残留的化学农药和兽药，同时采取安全施药方法，减少化学农药在土壤或水环境中的残留。

### **1.1.2 动植物检疫**

动植物检疫是国家采用的防御农作物或动物受到动植物病虫害的破坏以及杂草对农作物生产区的侵害和蔓延的一种方法。中国检疫始于上世纪 30 年代。1991 年中国实施了“进出口植物检疫法”。中国在全国海关、内陆和航空港建立了 300 多个检疫机构，以防止来自国外的动植物病虫害的进入和传播和蔓延。这些机构在防止动植物病虫害中起了非常重要的作用。多年来，检疫出了很多害虫，诸如地中海实蝇，美国白蛾等。中国检疫的功能分为三个部分：农作物检疫由农业部国家植物保护总站负责、林木检疫由国家林业局国有林场和种苗管理总站负责，动物检疫由农业部国家畜牧兽医总站负责。

### **1.1.3 食品安全与农残检测**

中国政府对食品的安全给予了极大的关注。根据“预防为主，综合防治”的动植物保护方针，未来将逐步采用以生物防治为主的防治方法。快速发展的绿色食品和有机食品市场，通过价格的刺激已开始减少或不使用化学农药。为推进绿色安全农产品的生产以及绿色食品和有机食品的认证，中国农业部绿色食品发展中心曾专门针对有机食品的生产公布了一个“农药使用规程”，以指导“绿色”食品(A 级)和有机食品(AA 级)的生产。

中国政府颁布的“农药管理条例”“疫苗兽药管理条例”和中国农业部颁发的“农药安全使用标准”、“疫苗和兽药安全使用标准”，鼓励使用高效低毒低残留农药、疫苗和兽药。任何农药、疫苗和兽药生产商生产的农药、疫苗和兽药产品就必须遵循上述“规程”、“条例”和“标准”。这些文件清楚表明：

——农业生产中动植物病虫害的防治有严格的农药、疫苗和兽药使用范围(非常危险的和重大毒性类的农药如对硫磷、久效磷、甲拌磷是禁止的);

——农药、疫苗和兽药残留超标的农产品不得进入市场销售;

——安全使用农药、疫苗和兽药的方法包括:农药、疫苗和兽药的形式,安全和合理使用的方法,一般的剂量和最大的剂量,在同一年内极限的使用次数,从最后一次使用到收获期的时间等。

中国农业部的农药和兽药检验所和各省的农药和兽药检验所,是负责农产品、农药残留的监测机构(特别是蔬菜,水果粮食作物以及禽、蛋、肉食品)。

## **1.2 主要法律、法规与标准**

国家和地方先后颁布并实施了一系列的法规、条例、标准、办法、规程、准则,通过这些法规、条例的实施,使病虫害综合管理(IMP)得到了进一步的推广应用。

### **1.2.1 植物病虫害主要法律、法规与标准**

- (1)《中华人民共和国农产品质量安全法》(全国人大常委会,2006年4月);
- (2)《中华人民共和国农药管理条例》(国务院,2001年1月);
- (3)《农药管理条例实施办法》(2007年12月8日,农业部2007年第9号令修订);
- (4)《无污染农产品管理办法》(农业部和国家质量监督检验检疫局,2002年4月);
- (5)农药安全使用标准 GB4285-1989(国家环保局,1986年9月);
- (6)农药安全使用标准 GB8321.2—1987(国家环保局,1986年9月);
- (7)《绿色食品农药使用准则》NY/T393-2000(农业部,2000年3月);
- (8)《食品中农药最大残留限量》GB2763-2005;
- (9)《食品中有机磷农药残留量的测定》GB/T 5009.20-2003;
- (10)《农药合理使用准则》GB/TB8321.1-8321.8;
- (11)《植物检疫条例》(国务院,1992年5月13日修订发布);
- (12)《植物检疫条例实施细则(农业部分)》(农业部,1995年5月);
- (13)《农药贮运、销售和使用的防毒规程》(GB 12475-2006)(农业部)。

### **1.2.2 动物防疫主要法律、法规与标准**

- (1) 《中华人民共和国畜牧法》中华人民共和国主席令第 45 号(2006 年) ；
- (2) 《中华人民共和国动物防疫法》中华人民共和国主席令第 71 号(2008 年)；
- (3) 《动物检疫管理办法》中华人民共和国农业部令第 6 号(2010 年 1 月)；
- (4) 《中华人民共和国进出境动植物检疫法》中华人民共和国主席令第 53 号（1991 年 10 月）；
- (5) 《中华人民共和国野生动物保护法》第十届全国人民代表大会常务委员会第十一次会议修正（2004 年 8 月）；
- (6) 《兽药管理条例》国务院第 45 次常务会议通过（2004 年 3 月）；
- (7) 《重大动物疫情应急条例》国务院第 450 号令（2005 年 11 月）；
- (8) 《中华人民共和国兽药典》中华人民共和国农业部令第 587 号(2005 年)；
- (9) 《动物防疫条件审查办法》农业部令 2010 年第 7 号（2010 年 1 月）；
- (10) 《高致病性动物病原微生物实验室生物安全管理审批办法》农业部第 52 号令（2005 年 5 月）；
- (11) 《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》GB16548-2006；
- (12) 《畜禽产品消毒规范》GB/T16569-1996；
- (13) 《无公害食品-畜禽饲料和饲料添加剂使用准则》NY5032-2006；
- (14) 《无公害食品-畜禽饮用水水质》NY 027-2008；
- (15) 《动物防疫基本术语》GB/T 18635-2002；
- (16) 《中、小型集约化养猪场兽医防疫工作规程》GB/T 17823-1999；
- (17) 《集约化猪场防疫基本要求》GB/T 17823-2009。

### **1.2.3 贵州省相关法规**

- (1) 贵州省主要农作物重大生物灾害应急防治预案（2004 年 1 月 30 日）
- (2) 贵州省转发《国家禁止使用、限制使用的农药名单》（2011 年）

## 2 病虫害管理的机构和机制

### 2.1 植物病虫害管理机构和机制

我国分别建有国家级、省级、市(县)级、乡镇级病虫害管理机构[植保植检局(站)], 国家农业部植物保护总站负责全国农业有害生物防治与动物疫病防治的管理、指导和监测工作。省级、市(县)级、乡镇级植物病虫害管理机构职责明确, 负责本级农作物病虫害预测预报、预防防治、农药管理、农产品安全生产等工作。

根据农业、环保和食品安全的要求, 国家农业部曾经制定了不同时期植物化学防治中禁用或限用化学农药名录, 对入市的农药品种严格实行“三证”制度和农药标签管理制度, 各省、县(市)植保植检站和农业执法部门依据相关法规进行管理。按照国家相关法律法规、农业化学农药、兽药的生产、销售和使用有着明确的规定。生产、销售农药、疫苗和兽药的单位必须有工商登记证、农药、疫苗和兽药登记证以及生产、销售许可证等三证齐全。任何一个公司要生产或复配一种农药和兽药, 首先是必须按照“工商登记、“农药管理条例”和“疫苗兽药管理条例”进行注册, 并符合安全、质量控制条件, 对环境污染的控制条件。其次是任何农药、兽药销售商只有获得许可证后才能经营, 而且只能销售经过注册公司所生产的农药和兽药。剧毒和毒性大的农药和兽药不得应用于食品生产。再就是对农药、兽药残留量超过农药残留标准的农产品(特别是蔬菜, 水果、茶叶、粮食作物和禽、蛋、奶、肉食品)禁止在市场出售。

所有基层的农药经销商, 每年所进农药名单和数量, 都要上报本县农业局的植保站备案, 植保站将其与农业部和省市最新的禁用名单对照, 如有不符, 则禁止在本区内销售, 如果符合允许销售。同时县农业局的执法大队, 定期或不定期对县内所有基层的农药经销商, 现场检查其库存和在销售的农药与呈报的是否相符。但对于经销商从非法渠道和黑作坊进货的农药, 则难以控制, 也没有检测和监控手段, 因为农药的分析十分复杂昂贵、耗时耗力。

在贵州项目区 11 个县内, 化学农药防治仍是主要的植物病虫害防治方法, 同时也综合应用检疫法、物理和机械法、栽培技术法和生物防治法。植物病虫害发生后, 农户一

般通过基层农技人员的诊断、提出相应防治方法后，农户自行在村镇农技站、农资公司营销点或庄稼医院等处采购化学农药进行喷施防治。当主要粮食作物或大宗经济作物爆发和即将爆发严重的病虫害时，县植保站和基层乡镇农技员也会依据病虫害监测数据，组织专业植保队伍，调运相关化学药剂进行大面积的统防统治，政府将对防治费用给予必要的补贴。

## 2.2 动物疫病防控管理机构和机制

国家建立了中央、省、地、县、乡五级防疫体系，其中，国家农业部畜牧食品总局负责全国农业动物疫病防治的管理、指导和监测工作。中央与省级侧重重大疫情的监测预警、扑灭与控制计划的制定与组织实施、提供高端技术支撑等。地、县、乡级主要承担本区域范围内的动物防疫、检疫、监督和扑灭等任务。现行的动物防疫体系分别由动物疫病监测预警、预防控制、防疫检疫监督、兽药质量监察和残留监控，以及防疫技术支撑和物资保障等6个子系统组成，这6个方面相互作用、环环相扣，构成动物防疫体系的整体，针对重大动物疫病的预防、控制和扑灭，对兽药质量监察和兽药残留的监控，以及对动物及其产品质量安全的跟踪追溯。

政府主管部门则通过贯彻执行《疫苗兽药管理条例》来管理和限制化学兽药的生产、销售和使用。主要措施包括：（1）任何一个公司要生产或加工一种疫苗和兽药，首先是制订质量控制标准并在不污染环境、可控制农残的条件下进行疫苗和兽药登记和生产许可，剧毒和毒性大的兽药不得生产；（2）任何疫苗和兽药销售商只有获得许可证后才能经营，而且只能销售经过登记和许可的疫苗和兽药；（3）兽药残留量超过残留标准的农产品特别是禽、蛋、肉、奶等产品禁止在市场出售。

贵州项目区内主要牲畜的动物疫病及寄生虫病则主要是通过注射动物疫苗、注射抗菌素以及使用化学药剂来进行防治。动物计划免疫和疫病防治则主要依靠县乡两级兽医站提供疫苗和兽药，由养殖企业和农户自行购置并进行疫苗注射，政府将对计划免疫费用给予必要的补贴。但是计划免疫和疫病防治还没有完全覆盖所有养殖农户，尚有一些边远、散养的农户仍是任家畜自然放养、自生自灭。

所有基层的疫苗和兽药经销商，每年所进疫苗和兽药名单和数量，都要上报本县畜牧局兽医站备案，畜牧局将其与农业部和省市最新的禁用名单对照，如有不符，则禁止销售；如果符合则批准销售。同时县畜牧局的执法大队，定期或不定期对县内所有所有基层的经销商进行现场检查，以确定其在农村销售的疫苗和兽药是否与呈报的相符。

## 2.3 贵州省病虫害管理机制

### 2.3.1 病虫害防治管理机构

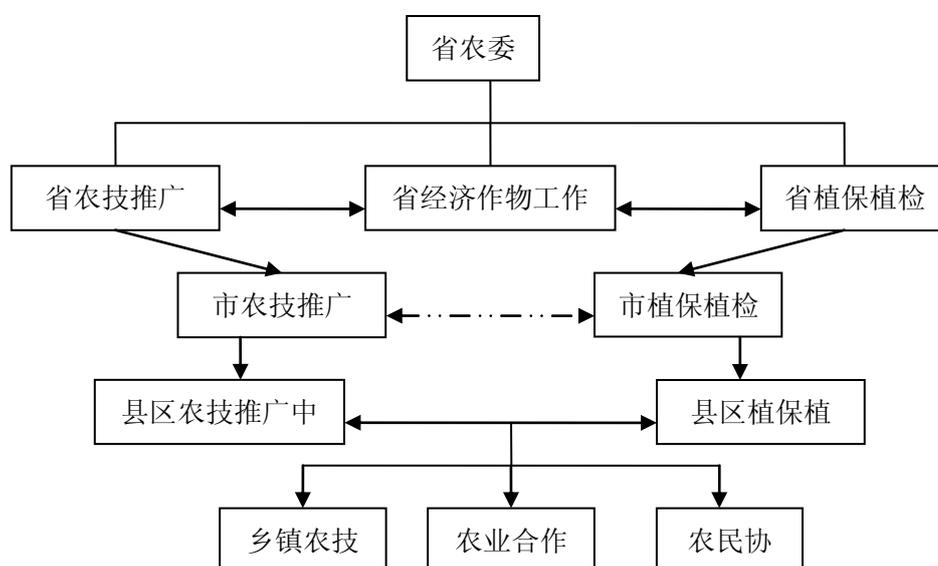


图1 病虫害防治管理机构示意图

各机构职责：

**省农委：**主管全省农牧业工作。负责全省各级农业主管部门，组织农作物病虫害防治工作。

**省植保植检站：**开展植物检疫、定期发布长期、中期、短期农作物病虫害预报、农作物重大病虫害应急防治及持久控制、新农药、器械推广和农药安全使用。向农民宣传、培训病虫害管理技术。

**省农技推广总站：**协助农牧厅开展相关管理工作，并负责技术推广工作。

**省经济作物工作站：**负责全省蔬菜、果树、中药材等经济作物的种植规划、技术推广和病虫害管理工作。

**市县（区）农技推广中心：**负责其辖区内农业技术的推广工作；负责对农作物病虫害防治工作中的组织、计划、协调、监督、决策和制定工作管理制度。

**市县（区）植保站：**负责其辖区内的病虫害防治组织管理、指导和监督。协助、协调有关执法和技术部门在当地开展农药管理和病虫害综合管理技术宣传、培训、指导。

**乡镇农技站：**负责对其辖区内的重大病虫害的监测预报，及时进行指导防治。

**农业合作社及农民协会：**组织开展当地农作物病虫害的防治工作。

### 2.3.2 农药监督管理机构

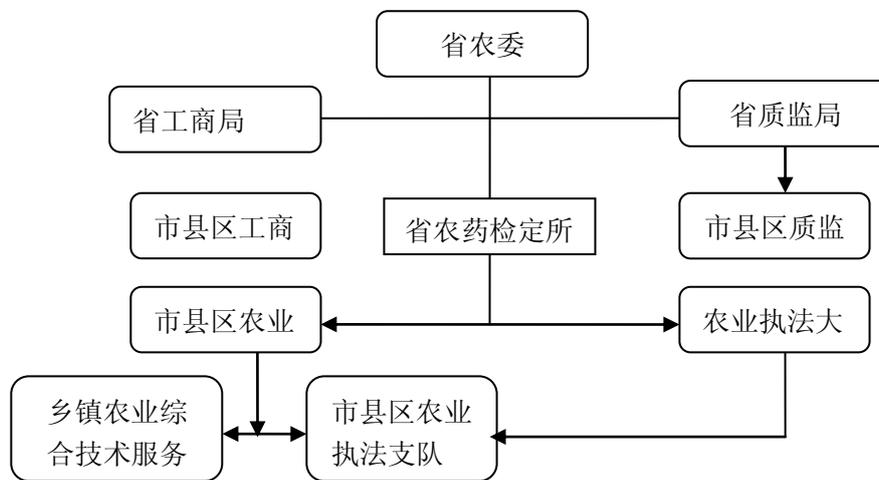


图 2 农药监督管理机构示意图

各机构职责：

**省农委：**负责当地农业发展规划，管理相关农业事务。

**省工商局：**负责农药市场环节的管理。

**省质监局：**负责农药生产环节的管理。

**省农药药检所：**负责农药登记申请、使用和监督管理工作，负责制定或参与制定农药安全使用、农药产品质量及农药残留国家或行业标准等相关农业事务。

**县农业执法大队：**负责农业化学品的市场质量监督管理。

**乡镇农业综合技术服务中心：**协助、协调有关执法和技术部门在当地开展农药管理和病虫害综合管理技术宣传、培训、指导。

### 2.3.3 农残检测组织机构

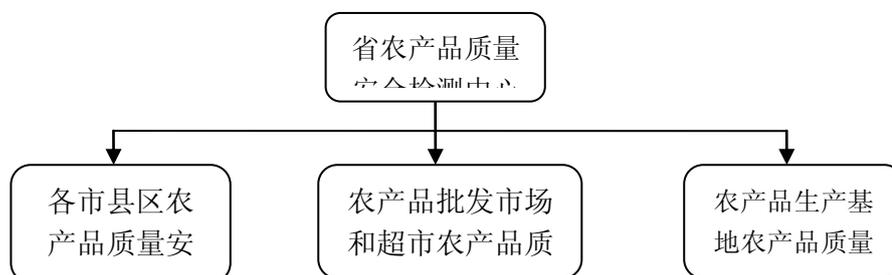


图 3 农残检测组织机构示意图

各机构职责：

**省农产品质量安全检测中心：**负责对全省农产品质量安全的监督管理，并指导各市、县（区）的农产品质量安全的监督工作。

**市区农产品质量安全监测中心（站）：**负责当地农产品质量安全的监督管理工作。

**农产品批发市场及超市农产品质量检测站：**负责市场（超市）农产品准入的质量检测。

**农产品生产基地农产品质量检测点：**负责农产品生产基地农产品准出的质量检测。

### 2.3.4 动物疫病控制及畜禽产品和兽药饲料质量监控组织机构

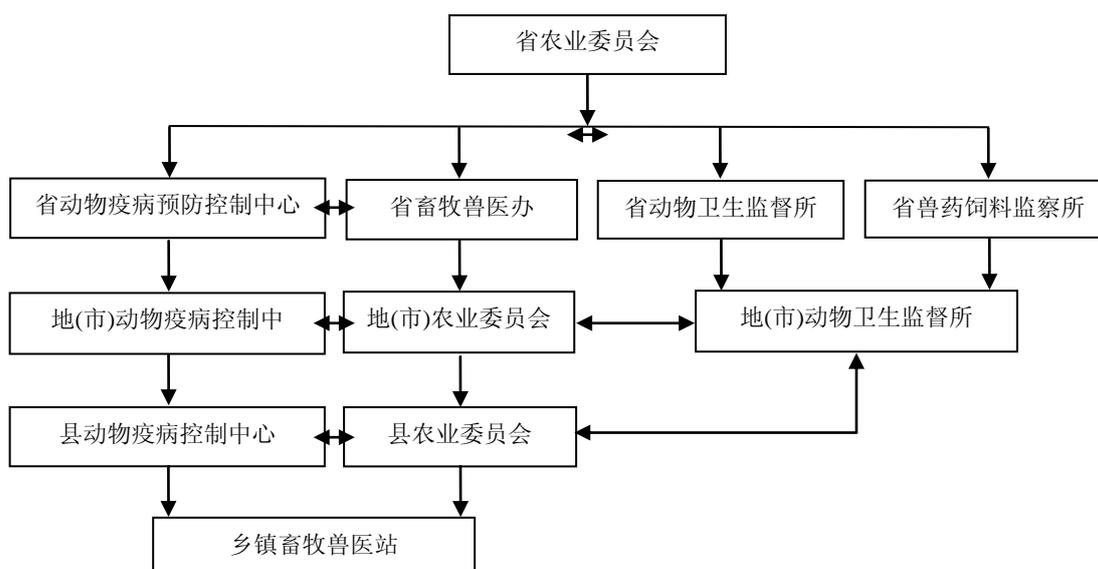


图 4 动物疫病控制及畜禽产品和兽药饲料质量监控组织机构示意图

各机构职责：

**省农业委员会：**负责动物疫病防控。起草动物防疫和检疫的法规草案。会同有关部门制定动物防疫检疫政策并指导实施，指导动物防疫和检疫体系建设。组织、监督对省内动物的防疫检疫工作，负责防治、控制疫情、发布疫情并组织扑灭。组织兽医医政、兽药药政药检工作。负责执业兽医的管理。

**省畜牧兽医局：**

贯彻执行动物卫生方面和饲料行业的法律法规、方针政策；

负责管理全省动物防疫和检疫监督工作；

拟定重大动物疫病控制、扑灭计划和规划，并组织实施；

负责兽医医政、兽药药政、饲料行政及官方兽医和执业兽医管理；

负责兽药、饲料和动物产品质量安全监督管理和兽医实验室生物安全管理；

负责动物防疫、检疫、兽药、饲料项目的组织实施及管理工作；

依法对下级兽医行政管理机构和兽攻医服务体系建设进行监督指导；

**省动物疫病预防控制中心：**

(1) 制订全省动物疫病防控计划；

(2) 督导全省动物疫病预防、控制、诊断、监测、疫情报告和重大动物疫病扑灭工作；

(3) 承担全省基层兽医工作者的培训；

(4) 负责全省境内兽医实验室的生物安全技术指导；

(5) 对全省动物防疫用生物制品实施监督管理；

(6) 督查全省动物疫病防控、诊断、监测、疫情报告等；

(7) 负责完成全省动物疫病强制免疫工作；

(8) 对违犯动物防疫法律法规相关条款的行为进行处置。

**省动物卫生监督所：**

负责全省动物及动物产品检疫工作；负责对全省动物防疫、动物卫生法律法规执行

情况的监督检查，纠正、处理有关违法行为和重大案件。

#### **省兽药饲料监察所：**

受行政主管部门的委托，从事兽药、饲料的监管等行政执法工作；负责全省兽药、饲料及动物产品抽检、质量监测、检验和技术仲裁；指导下级动物卫生监督机构及兽药饲料监察机构的业务工作。

#### **市（州）畜牧兽医局：**

负责全市畜牧渔业建设项目和动物防疫检疫、兽药、饲料项目的组织实施及管理工作；负责全市动物防疫和检疫监管工作，负责对疫情的监控和组织扑灭工作，负责官方兽医和执业兽医管理工作。

#### **县畜牧兽医局：**

拟定全县畜牧业发展和重大动物疫病防治规划和计划；监督和管理畜牧业生产、动物防疫、检疫、兽医、兽药、饲料、畜产品安全、草原及水产等工作；负责兽医医政、兽药药政和动物产品安全管理工作；负责动物病原微生物实验室生物安全管理。

目前，在贵州项目区 11 个县内，有较完善的农业动植物病虫害防治组织机构。遵义市农业局植物保护站、铜仁市农业局植物保护站、毕节市农业局植物保护站和项目县所属的植物保护站负责当地农业病虫害防治的管理、指导和监测工作。遵义市畜牧食品局畜牧兽医站、铜仁市畜牧食品局畜牧兽医站、毕节市畜牧食品局畜牧兽医站和项目县所属的畜牧兽医站负责当地动物疫病防治的管理、指导和监测工作。

项目区遵义市、铜仁市、毕节市和 11 个项目县的农业局、植保站以及畜牧食品局、兽医站负责对属地农民指导如何防治当地农作物主要病虫害、动物疫病与寄生虫病，负责培训农户使用防治新技术、新方法、新农药，通过广播、明白纸、小册子等方式进行培训。

项目区遵义市、铜仁市、毕节市和 11 个项目县的市、县农业综合执法大队负责引导、监管市场化学农用品的市场销售，对违反农用化学品销售规章制度的经销商进行处罚。所有基层的农药、疫苗和兽药经销商，每年所进农药、疫苗和兽药名单和数量，都要上报本县农业局植保站和畜牧局兽医站备案，市、县农业综合执法大队将其与农业部和省

市最新的禁用名单对照，如有不符，则禁止销售；如果符合则批准销售。同时县农业局和畜牧局的执法大队，定期或不定期对县内所有基层的经销商进行现场检查，以确定其在农村销售的农药、疫苗和兽药是否与呈报的相符。

目前项目区现有动植物病虫害管理机制主要是根据动植物病虫害实际发生的类型和发生时段选择适当的防治方法。化学农药防治仍为主要的植物病虫害防治方法，同时也综合应用检疫法、物理和机械法、栽培技术法和生物防治法。植物病虫害发生后，农户一般通过基层农技人员的诊断、提出相应防治方法后，农户自行在镇农技站、农资公司营销点或庄稼医院等处采购化学农药进行喷施防治。一般农药制造厂委托省一级的农药批发商代理销售农药；省一级的农药批发商则在将农药批发给县乡一级的农药分销商以及基层村镇农技站、农资公司营销点或庄稼医院；基层农技站、农资公司营销点或庄稼医院，则在经过许可的农药制造厂家、上级农资公司以及农资批发市场采购所需农药再销售给农户。当主要粮食作物或大宗经济作物爆发和即将爆发严重的病虫害时，县植保站和基层乡镇农技员也会依据病虫害监测数据，组织专业植保队伍和调运相关化学药剂进行大面积的统防统治，政府将对防治费用给予必要的补贴。

动物计划免疫主要依靠县乡两级兽医站提供疫苗，养殖企业和农户自行购置并进行疫苗注射，政府将对计划免疫费用给予必要的补贴。但是计划免疫和寄生虫防治并没有完全覆盖所有养殖农户，还有一些边远、散养的农户仍是任家畜自然放养、自生自灭。

### **3 我国病虫害管理经验和存在问题**

#### **3.1 主要经验**

##### **3.1.1 植物 IPM 是农业部门优先推荐的防治方法**

IPM 根据害虫不同的生物特点和习性，首先考虑采用检疫法、物理和机械法、栽培技术和生物法防治害虫。只有在上述方法不能成功地防治动植物病虫害的情况下，才可采用高效低毒的化学杀虫剂。在 IPM 方法中，优先使用化学农药替代品特别是在天敌和生物农药应用方面取得了一些成功的经验。饲养赤眼蜂，然后成功放飞防治害虫。利用昆虫病原体线虫可防治农业中的多种水果小食心虫和蛀干性害虫。也研发和应用了一些生物杀虫剂如苏云金杆菌 Bt 杀虫剂和白僵菌制剂。目前在省内蔬菜、茶叶和名优水果生产上已经广泛应用生物杀虫剂和生物防治技术。但在大宗粮食作物和经济作物栽培上，农民还难以利用生物防治方法有效地控制害虫，当项目区爆发了较大的植物病虫害时，农民依然主要依靠使用低毒高效的化学杀虫剂。在这种情况下，化学方法是必不可少的。农药的喷洒次数随植物病虫害种类和农作物状况的不同而变化。在一般情况下，杀虫剂是用来控制大宗粮食作物以及茶叶、果园、蔬菜、马铃薯、辣椒的病虫害的最重要的手段。

##### **3.1.2 动物计划免疫已经成为广大农户普遍接受的动物疫病防治措施**

通过给健康动物接种某种抗原物质，激发动物机体产生特异性抵抗力，使易感动物转化为不易感染的一种手段。有组织、有计划地进行免疫接种是预防和控制动物传染病的有效措施，尤其对重大动物疫病的免疫有关键作用，如每年进行的口蹄疫、禽流感、猪瘟等的预防接种。动物免疫接种分为平时性预防接种和发生疫情时的紧急预防接种。平时性预防接种是平时在经常发生某些传染病的地区或传染病潜在地区或受威胁的地区，有计划地给健康动物进行免疫接种。常讲的免疫接种，主要是指平时的预防接种。紧急预防接种是在发生某种疫病时，为迅速控制和扑灭疫病，而对疫区和受威胁区动物进行的应急性免疫接种。无论平时性预防接种，还是紧急预防接种，都必须操作规范，严格

遵守免疫接种注意事项，确保免疫安全和免疫质量。

## 3.2 存在的问题

在防治策略上，不注重预防，病虫害以及疫病爆发时措手不及；不注重统防统治，一家一户局部施药难以控制病虫害流行。原因是病虫害综合管理的理念还没有深入到农户，病虫害预测预报体系相对滞后，群防群治还不能全面覆盖，过分依赖化学农药，用药量逐步增加，化学防治面积逐年扩大，导致生态环境恶化，病虫害的抗药性明显增强。原因是化学农药见效快、药效稳定，较易控制病虫害的发生危害。而无公害农产品没有优质优价，农户缺乏使用生物农药和其他替代化学农药防治手段的原动力。在防控体系上，防控经费有限，防控体系有明显死角，分散局部防治占主流，防控技术还难以走进千家万户。原因是基层农技推广部门缺乏工作经费和技术人员，每年只能针对造成重大损失的动植物病虫害进行重点防控，防控体系亟待完善、防控技术有待提高。同时，由于各级农技推广部门技术人员有限，物理防治和生物防治技术的研究和推广进行的十分缓慢，物理防治和生物防治方法单一、防治效果不甚理想。虽然项目已经完全杜绝了高毒高残留农药的使用，但依然存在着预防认识不足、技术选择不对、防治方法不当、防治时机不准的问题，造成用药次数多，成本高，而且增加了农业面源污染和废弃物污染，不利于农业可持续发展。

物疫病防控存在的主要问题有：动物防疫基础设施薄弱，技术支撑体系不完善，畜禽免疫密度不达标，村级防疫员队伍不稳定、业务水平低，动物防疫监督不到位，部分养殖场（户）管理人员防疫意识淡薄等。

## 3.3 主要成因

当前贵州省多个县市包括项目区 11 个县市已经建立主要植物病虫害与动物疫病的监测预报以及防控体系，一般性的植物病虫害与动物疫病可以及时控制，但一些流行性爆发性植物病虫害与动物疫病的防治还处于“头痛医头、脚痛医脚”的被动阶段，且防治手段单一、统防统治覆盖面不广，防治效果不稳定，总体防治能力亟待提高。

### 3.3.1 缺乏动植物病虫害发生与防治的信息

农民了解动植物病虫害发生和使用农药、兽药防治知识的途径比较少，往往是通过观看有关农业知识的电视节目或阅读农药使用技术书籍和农药手册。虽然基层农业主管部门开办了一些培训班，县或乡一级的技术人员提供了一些咨询服务，一些农作物保护的技术手册和教材提供有关动植物病虫害发生和使用农药、兽药防治的方法，但广大农民还难以及时准确掌握动植物种养殖以及植物病虫害、动物疫病防治的相关信息。

### **3.3.2 缺乏使用化学替代品的理念**

农民在选用病虫害和疫病防治方法时主要考虑哪种方法会给他们带来最大的收益。农民一般喜欢优先选择见效快，效果好的化学防治方法。只有在采用化学农药替代方法也能给他们带来较好的纯收入的时候，才可能放弃使用化学防治方法。因而，重要的工作是让农民充分认识可供选用的各种方法及每种方法的优缺点，鼓励通过发展价值较高的绿色食品和有机食品生产改变农民传统的动植物保护观念。

### **3.3.3 缺乏安全使用化学农药的常识**

一般大田生产条件下，一些农民在病虫害、疫病防治时尤其是喷洒农药时，无论是使用手动喷药器还是先进的自动喷药器，很少穿防护衣、戴防护帽和防护面具和手套，由于个人安全防护意识差很容易造成急性农药中毒以及慢性的体内农药残留超标现象发生。在贵州农民们购买农药很方便，几乎所有的乡镇都有农资商店和庄稼医院，因此农民们一般根据需要随买随用，剩下的农药大多随意存放，很容易引起意外中毒事件发生。

## 4 历年世行项目病虫害管理的经验和教训

### 4.1 主要经验

贵州省近年来已经承担了五期世行扶贫项目。其中绝大多数世行扶贫项目在发展产业的同时注重动植物病虫害综合管理，在项目论证和实施期间制定了动植物病虫害管理办法，及时开展了动植物病虫害预测预报、预防免疫和科学防治。许多地方的产业形成了绿色农产品品牌，促进了经济发展与生态保护的良性循环，其主要经验包括：

——植物的病虫害防治不仅积极推广应用高效低毒的化学农药，也开始综合应用检疫法、物理和机械法、栽培技术法和生物防治法进行防治。

——项目区政府主管部门则主要通过贯彻执行《农药管理条例》来管理和限制化学农药的生产、销售和使用。

——项目区动物计划免疫主要依靠县乡两级兽医站提供疫苗，养殖企业和农户自行购置并进行疫苗注射，政府则对计划免疫费用给予必要的补贴。主要牲畜的动物疫病及寄生虫病则主要是通过注射动物疫苗、注射抗菌素以及使用化学药剂来进行及时防治。

### 4.2 主要教训

在贵州省近年来承担的五期世行扶贫项目中，也有不少项目比较注重经济效益，没有认真贯彻执行项目动植物病虫害管理办法，动植物病虫害防治水平还有待提高，在植物病虫害防治中依然存在着过分依赖化学农药、忽视农业防治、生物防治、物理防治等的现象，虽然已经完全杜绝了高毒高残留农药的使用，但依然存在着预防认识不足、技术选择不对、防治方法不当、防治时机不准的问题，不少农户还缺乏对病虫害综合防治的认识，较多地依赖使用化学农药，只图当时省事速效，不顾对环境和农产品的污染后果，造成用药次数多，成本高，增加了农业面源污染和废弃物污染的机会；在动物病虫害防治中计划免疫和寄生虫防治还没有完全覆盖所有养殖农户，一些边远、散养的农户仍是任家畜自然放养、自生自灭。一些项目区内化学防治技术和化学投入品的推广应用在大大提高了项目种养殖业的产量和效益的同时，也加剧了农业对化学投入品的依赖，

不少地方化肥和农药的使用量超过了国际规定的环境安全上限，不合理的使用给农田环境保护和绿色食品生产带来了明显的负面效应，严重影响了扶贫效果，不利于项目区农业可持续发展，其教训非常深刻，总结其主要共同性的问题和经验教训，对本项目编制和实施动植物病虫害综合防治方案有着十分重要的意义。

主要教训表现在以下几个方面：

——农作物种植成本增加。在农业生产中，农民单纯依赖化学农药防治病虫害，随意增加施药次数和施药量，生产投入增加，并呈现逐年上升的趋势。

——诱发病虫产生抗药性和病虫再猖獗。生产上已经发现小菜蛾对多种杀虫剂产生抗药性。农药的过度使用，不仅引致病虫产生抗药性，而且引起病虫害再猖獗。同时由于害虫天敌杀伤严重，也可以造成害虫再猖獗。

——农药残留危害。随着化学农药的大量使用，农药对水、土和空气等生态因子的污染也日趋严重。人类处在食物链的最顶端，所受农药残留生物富集的危害也最严重。进入人体的农药会对人体产生急性毒性和慢性毒性。农药残留危害业已成为全球主要公害之一及最主要的食物安全问题。

——农业生态环境发生变化。长期大量使用化学农药不仅误杀了害虫天敌，还杀伤了对人类无害的昆虫，由此影响到以虫为生的鸟、鱼、蛙等生物。譬如，果园使用菊酯类农药，可直接毒害多种生物，影响淡水养殖，破坏农田生态平衡。

## 5 贵州项目区主要动植物病虫害

在贵州项目区发展的产业中，应根据当地动植物目前主要发生的病虫害的种类和为害程度来决定采用有针对性的预防与防治方法。项目县主要产业动植物病虫害发生情况见表 1。

表 1. 项目县主要产业动植物病虫害发生情况

序号	种类	病虫害种类
1	核桃	腐烂病、黑斑病、溃疡病、枝枯病、黑斑病、尺蠖、核桃根象、天牛、叶甲、红蜘蛛等。
2	优质李、空心李	李子红点病、细菌性穿孔病、流胶病、星天牛、桑天牛、李子食心虫、蚜虫、红蜘蛛、金龟子等。
3	葡萄	黑痘病、炭疽病、白腐病、灰霉病、霜霉病、白粉病、褐斑病、透翅蛾、吸果夜蛾、蓟马、绿盲蝽、螨类、蚜虫、粉蚧、叶蝉等。
4	白芨	叶斑病、根腐病、线虫病、尺蠖、红蜘蛛、椿象等。
5	玄参	斑枯病、白绢病、红蜘蛛、地老虎和蚜虫等。
6	党参	根腐病、锈病、红蜘蛛、蚜虫、地老虎和蛴螬等。
7	丹参	叶斑病、根腐病、菌核病、根结线虫、银纹夜蛾和蚜虫等。
8	太子参	病毒病、叶斑病、根腐病、白粉病、蛴螬、地老虎、蝼蛄、金针虫等。
9	麦冬	黑斑病、根结线虫病、蛴螬、蝼蛄、金针虫、地老虎等。
10	桔梗	轮纹病、斑枯病、蚜虫和地老虎等。
11	葛根	叶斑病、炭疽病、金龟子、地老虎、斑蝥等。
12	天麻	块茎腐烂病、花茎黑茎病、蛴螬、蝼蛄、介壳虫、蚜虫、白蚁等。
13	魔芋	魔芋软腐病、魔芋白绢病、豆天蛾、甘薯天蛾、斜纹夜蛾、金龟子等。
14	白茶、茶	茶炭疽病、假眼小绿叶蝉、茶毛虫、茶尺蠖、茶刺蛾、黑刺粉虱、茶橙瘿螨和茶叶瘿螨等。
15	马铃薯	晚疫病、早疫病、青枯病、环腐病、病毒病、疮痂病、马铃薯集壶菌、黑胫病、线虫、黑痣病、二十八星瓢虫、马铃薯甲虫、小地老虎、蚜虫、蛴螬、蝼蛄和块茎蛾等。
16	叶菜类蔬菜	立枯病、猝倒病、霜霉病、疫病、灰霉病、炭疽病、枯萎病、细菌性斑点病、软腐病、蚜虫、小地老虎、斜纹夜蛾、菜粉蝶、小菜蛾、烟青虫、甜菜夜蛾和茶黄螨等。
17	食用菌	霉菌、菇蚊、菇蝇、蝼蛄及蛆虫等。
18	山羊	羊痘、口蹄疫、羊产气荚膜梭菌病、羊传染性胸膜肺炎和其它内外寄生虫病。
19	绿壳蛋鸡	高致病性禽流感、新城疫、马立克病、传染性法氏囊病、禽白血病、沙门氏菌病、鸡球虫病和其它内外寄生虫病。
20	糯谷猪	口蹄疫、猪瘟、高致病性猪蓝耳病、猪伪狂犬病、猪肺疫和体内外寄生虫病。

## 6 项目区植物病虫害的主要防治措施

虽然项目区各县自然条件差异较大，种植作物也各有不同，但在病虫害的防治措施和办法上大体相同，归纳起来主要有农业措施、物理机械、生物、生态防治和化学防治。目前，在上述防治措施中化学防治仍是有效控制病虫害的主体，占80%以上，农业措施占10%左右，物理机械防治和生物防治各占5%左右。本项目的实施将大力促进病虫害综合管理（IPM）在项目县的应用推广，将防治措施中化学防治的比例减少到50%以下。

### 6.1 项目区植物病虫害非化学防控技术措施

#### 6.1.1 植物检疫

植物检疫是国家采用的防御农作物或畜禽受到动植物病虫害的破坏以及杂草对农作物生产区的侵害和蔓延的一种方法。目前贵州项目区内发生的马铃薯癌肿病等应主要通过检疫手段防止带病种薯流入项目区内的无病产区，这种检疫性病害在项目区马铃薯生产上应通过检疫手段加以防控。项目区的县农业局植物检疫站可以负责省与省之间以及省内县与县之间植物材料运输的植物检疫工作。

#### 6.1.2 农艺栽培措施防治方法

主要措施有：①选育和应用抗病虫品种、②加强水肥管理与中耕除草、③水旱轮作。研究表明：选育和应用抗病虫品种是最重要的动植物病虫害防治手段。合理施肥、浇水、松土除草、水旱轮作等措施能提高农作物的抵抗动植物病虫害能力、降低虫口密度。项目区内白茶、茶、魔芋、叶菜类蔬菜、核桃、脱毒马铃薯、优质李、空心李、葡萄、食用菌、白芨、玄参、党参、丹参、金银花、天麻、太子参、麦冬、葛根、桔梗等多种病害的防治可以通过选用抗病品种、水旱轮作和合理水肥管理来加以预防。

#### 6.1.3 物理和机械的防治方法

农业动植物病虫害防治普遍使用这一方法，原因是：（1）便宜——农民不需要购买农药和中国劳动力也便宜；（2）有效——物理的和机械的方法对防治一些动植物病虫害非常有效；（3）安全——无污染，环境安全和天敌安全。物理和机械的方法可减少大量的虫害的种群，避免增加其抗药性。项目区内白茶、茶、魔芋、叶菜类蔬菜、核桃、脱毒马铃薯、优质李、空心李、葡萄、食用菌、白芨、玄参、党参、丹参、金银花、天麻、太子参、麦冬、葛根、桔梗上等作物上的天牛、菜青虫、烟青虫、叶甲、茶毛虫、金龟子防治就可以通过物理和机械的人工扑杀方法有效降低为害重口的密度，减轻虫害损失。

### 6.1.4 生物防治方法

生物防治方法主要利用病虫害天敌及微生物菌剂来防控动植物病虫害，对人、牲、环境安全。目前应用较多的是微生物菌剂，如白茶、茶、魔芋、叶菜类蔬菜、核桃、脱毒马铃薯、优质李、空心李、葡萄、食用菌、白芨、玄参、党参、丹参、金银花、天麻、太子参、麦冬、葛根、桔梗等多种病虫害的防治可以使用微生物杀菌剂（木霉菌、农用链霉素等）、微生物杀虫剂（苏云金杆菌（Bt）、球孢白僵菌）、植物杀虫剂（苦参碱、鱼藤酮）等进行防治。但生物防治的效果并不象化学农药的效果来得快，药效稳定性也低于化学农药、费用要比化学农药高，因此，很多农户大多宁愿用化学农药而不愿用生物防治方法。

表 2 项目区主要植物病虫害非化学防治方法

作物名称	作物病虫害种类	非化学防治方法	作物名称	作物病虫害种类	非化学防治方法
核桃	腐烂病	剪除病枝及病果	丹参	叶斑病	抗病品种、防治栽培畦面积水、轮作
	黑斑病	剪除病枝及病果		根腐病	抗病品种、木霉菌、轮作
	溃疡病	剪除病枝		菌核病	抗病品种、轮作
	枝枯病	剪除病枝		根结线虫	抗病品种、轮作
	尺蠖	黑光灯、人工捕捉、Bt		银纹夜蛾	Bt、杀虫灯诱杀
	核桃根象	清除枯枝落叶、杂草、Bt		蚜虫	瓢虫、蚜茧蜂、黄板诱杀
	天牛	黑光灯诱杀或人工扑杀	优质李、空心李	李子红点病	剪除病枝
	叶甲	黑光灯诱杀或人工扑杀		细菌性穿孔	剪除病枝、农用链霉素
	红蜘蛛	剪除、烧毁虫枝虫叶		流胶病	石硫合剂
		天牛		黑光灯诱杀或人工扑杀	
蔬菜	立枯病	抗病品种、防积水	李子食心虫	剪除虫枝	
	猝倒病	抗病品种、防积水	蚜虫	黄板诱蚜	
	霜霉病	抗病品种	红蜘蛛	剪除、烧毁虫枝虫叶	
	疫病	抗病品种			

	灰霉病	田园清洁	马铃薯	金龟子	黑光灯诱杀或人工扑杀
	炭疽病	田园清洁		晚疫病	抗病品种、无病种薯、轮作
	枯萎病	木霉菌		早疫病	抗病品种、无病种薯、轮作
	软腐病	农用链霉素		青枯病	抗病品种、农用链霉素、轮作
	蚜虫	瓢虫、蚜茧蜂、黄板诱杀		环腐病	抗病品种、无病种薯、轮作
	斜纹夜蛾	杀虫灯、Bt、性诱剂		病毒病	脱毒种薯
	菜粉蝶	Bt、性诱剂		疮痂病	抗病品种、无病种薯、轮作
	小菜蛾	Bt、性诱剂		黑胫病	抗病品种、轮作
	甜菜夜蛾	杀虫灯、Bt、性诱剂		线虫	轮作
天麻	块茎腐烂病	加强窖场管理	茶叶	二十八星瓢	苦参碱、鱼藤酮、球孢白僵菌
	花茎黑霉病	加强窖场管理		叶甲	苦参碱、鱼藤酮、球孢白僵菌
	蛴螬	杀虫灯诱杀		蚜虫	黄板诱杀
	蝼蛄	饵料诱杀		块茎蛾	种植无虫种薯
	介壳虫	人工摘除		炭疽病	剪除枯病枝
	蚜虫	黄板诱蚜		小绿叶蝉	黄板诱杀
葡萄	白蚁	饵料诱杀	白芨	茶毛虫	人工摘除卵块、苦参碱
	黑痘病	剪除病枝及病果		茶尺蠖	苦参碱、鱼藤酮、球孢白僵菌
	炭疽病	剪除病枝及病果		茶刺蛾	苦参碱、鱼藤酮、球孢白僵菌
	灰霉病	剪除病枝及病叶		黑刺粉虱	剪除枯虫枝
	白粉病	剪除病枝及病叶		茶橙瘿螨	扑食螨
	褐斑病	剪除病枝及病叶		茶叶瘿螨	扑食螨
	霜霉病	剪除病枝及病叶		叶病斑	剪除病叶集中处理
	透翅蛾	剪除虫枝、Bt		根腐病	木霉菌
食用菌	吸果夜蛾	Bt、杀虫灯诱杀	太子参	线虫病	轮作
	霉菌	菌床消毒处理		尺蠖	人工扑杀
	菇蝇	饵料诱杀		红蜘蛛	剪除、烧毁虫枝虫叶、扑食螨
	蝼蛄	饵料诱杀		椿象	人工扑杀
玄参	蛆虫	饵料诱杀	桔梗	病毒病	病毒 A 可湿性粉剂
	斑枯病	选择无病土壤种植		叶斑病	剪除病叶集中处理
	白绢病	选择无病土壤种植		根腐病	木霉菌
	红蜘蛛	扑食螨		白粉病	剪除病叶集中处理
	地老虎	灯光诱杀		蛴螬	灯光诱杀、人工扑杀
党参	蚜虫	黄板诱杀、蚜茧蜂	葛根	地老虎	灯光诱杀
	根腐病	选择无病土壤种植、木霉菌		蝼蛄	人工扑杀
	锈病	剪除病叶集中销毁		金针虫	人工扑杀
	红蜘蛛	扑食螨		轮纹病	剪除病叶集中处理
	蚜虫	黄板诱杀、蚜茧蜂		斑枯病	剪除病叶集中处理
	地老虎	灯光诱杀		蚜虫	黄板诱蚜、蚜茧蜂
麦冬	蛴螬	灯光诱杀、人工扑杀	魔芋	地老虎	灯光诱杀
	蝼蛄	人工扑杀		叶斑病	剪除病叶集中处理
	金针虫	人工扑杀		炭疽病	剪除病叶集中处理
	地老虎	灯光诱杀、人工扑杀		金龟子	灯光诱杀、人工扑杀
				地老虎	灯光诱杀
				斑蝥虫	人工扑杀
			魔芋软腐病	木霉菌	
			魔芋白绢病	木霉菌	
			豆天蛾	Bt、苦参碱	
			甘薯天蛾	Bt、苦参碱	
			斜纹夜蛾	Bt、苦参碱	

			金龟子	灯光诱杀、人工扑杀
--	--	--	-----	-----------

## 6.2 化学防治方法

化学农药防治有其显著的优点：一是种类繁多，可供选用的农药达上千种；二是化学农药在任何时候都可买到，没有季节限制；三是快速高效，这是化学方法最显著的优势。但是，化学农药的污染却威胁着人类和家畜的健康。杀虫剂杀死了目标害虫的许多天敌，同时也使众多害虫对化学农药产生了抗药性。但是，当某一种有害生物种群数量增值太快，对农业造成严重危害时，农药防治是最有效的方法。在采用化学方法防治作物有害生物时，人们普遍关注的是农药种类、使用方法、使用数量和用药时间以及农药残效期（主要对蔬菜、茶叶和水果）。为指导农户安全用药，并满足世行对环管理计划的要求，根据贵州项目内容，按照上述 IPM 的方法及世行农药采购指南（业务政策 4.09），经过筛选，列出了使用推荐使用的农药清单（见表 3）。

表 3 推荐使用的农药清单

作物名称	病虫害种类	使用的农药种类	农药分级 (WHO)
核桃	腐烂病	百菌清、溴菌腈、甲基硫菌灵	III
	黑斑病、枝枯病	百菌清、退菌特、代森锰锌	III
	溃疡病	中生菌素、硫酸链霉素	IV
	尺蠖、核桃根象、叶甲	毒死蜱、氟氯氰菊酯、氯氰菊酯	III
	天牛	毒死蜱	III
	红蜘蛛	克螨特、阿维菌素	III、IV
优质李子 空心李	李子红点病、流胶病	甲基托布津、代森锰锌 石硫合剂	III
	细菌性穿孔病	中生菌素、硫酸链霉素	IV
	星天牛、桑天牛	毒死蜱	III
	李子食心虫	毒死蜱、氟氯氰菊酯、溴氰菊酯	III
	蚜虫	啶虫脒、吡虫啉、顺式氰戊菊酯、抗蚜威	III
	红蜘蛛	克螨特、阿维菌素	III、IV
葡萄	金龟子	氟氯氰菊酯、氯氰菊酯、溴氰菊酯	III
	黑痘病、炭疽病、白腐病、灰霉病	春雷霉素、嘧菌酯、井冈霉素、霜霉威	III
	褐斑病	百菌清、甲基硫菌灵	III
	霜霉病	嘧菌酯、井冈霉素、霜霉威	III
	白粉病	甲基硫菌灵、三唑酮、丙环唑	III
	透翅蛾、吸果夜蛾、蓟马、绿盲蝽	毒死蜱、氟氯氰菊酯、氯氰菊酯	III
魔芋	蚜类	阿维菌素、溴氰菊酯	IV、III
	螨类	克螨特、阿维菌素	III、IV
	蚜虫、粉蚧、叶蝉	啶虫脒、吡虫啉、顺式氰戊菊酯、抗蚜威	III
	魔芋软腐病	中生菌素、硫酸链霉素	IV
白茶、茶	魔芋白绢病	木霉菌、甲基硫菌灵	IV、III
	豆天蛾、甘薯天蛾、斜纹夜蛾、金龟子	毒死蜱、溴氰菊酯、灭多威	III
	茶炭疽病、茶饼病、茶云纹叶枯病	甲基托布津、春雷霉素、代森锰锌	III
白茶、茶	假眼小绿叶蝉、黑刺粉虱	啶虫脒、吡虫啉、抗蚜威	III
	茶毛虫、茶尺蠖、茶刺蛾	阿维菌素、氟氯氰菊酯、氯氰菊酯	III
	茶橙瘿螨和茶叶瘿螨	克螨特、阿维菌素	IV、III

马铃薯	晚疫病、早疫病、 青枯病、环腐病、 病毒病 马铃薯集壶菌 黑胫病 线虫 二十八星瓢虫、马铃薯甲虫 小地老虎、蛴螬、蝼蛄 块茎蛾 蚜虫	可杀得、霜霉威、井冈霉素、腈菌唑 中生菌素、硫酸链霉素 病毒必克、吗胍·乙酸铜、盐酸吗啉胍 三唑酮 中生菌素、硫酸链霉素 灭线磷 氟氯氰菊酯、氯氰菊酯 毒死蜱、氯氰菊酯、溴氰菊酯、苦皮素 阿维菌素、氟氯氰菊酯、氯氰菊酯 啉虫脒、吡虫啉、顺式氰戊菊酯、抗蚜威	III IV III III IV III III III III
叶菜蔬菜	立枯病、猝倒病、炭疽病、灰霉病 霜霉病 疫病 枯萎病、细菌性斑点病、软腐病 蚜虫 小地老虎 斜纹夜蛾、菜粉蝶、小菜蛾、烟青虫、甜菜夜蛾 茶黄螨 野蛴螬	多菌灵、代森锰锌、溴菌腈、啞菌酯 啞菌酯、井冈霉素、霜霉威 霜脲·锰锌、霜霉威、井冈霉素、腈菌唑 中生菌素、硫酸链霉素 啉虫脒、吡虫啉、顺式氰戊菊酯、抗蚜威 辛硫磷、氯氰菊酯、溴氰菊酯、苦皮素 毒死蜱、氟氯氰菊酯、鱼藤粉、除虫脲 克螨特、阿维菌素 四聚乙醛	III IV III IV III III III III、IV III
食用菌	霉菌 菇蚊、菇蝇、蝼蛄、蛆虫	噻菌灵 阿维菌素、溴氰菊酯	III IV、III
中药材	叶病斑、斑枯病、黑斑病、炭疽病 锈病、轮纹病 白粉病 病毒病 根腐病、白绢病、块茎腐烂病 菌核病 疣孢霉、灰葡萄孢 根结线虫 地老虎、蛴螬、蝼蛄、金针虫、白蚁 尺蠖、斜纹夜蛾、斑蝥虫、叶甲、金龟子、椿象 蚜虫 红蜘蛛	退菌特、多菌灵、溴菌腈、啞菌酯 三唑酮、代森锰锌、溴菌腈 甲基硫菌灵、三唑酮、丙环唑 病毒必克、吗胍·乙酸铜、盐酸吗啉胍 木霉菌、甲基硫菌灵、多菌灵 异菌脲、甲基硫菌灵、啞菌酯、春雷霉素 噻菌灵 灭线磷 辛硫磷、氟氯氰菊酯、鱼藤粉、除虫脲 氟氯氰菊酯、鱼藤粉、除虫脲、阿维菌素 啉虫脒、吡虫啉、顺式氰戊菊酯、抗蚜威 克螨特、阿维菌素	III III III III III III III III III III III III III、IV

根据大鼠经口与经皮饲喂的致死中量 LD50（毫克/公斤体重），世界卫生组织(WHO)与中国分别制定了农药急性毒性分级标准，世界卫生组织(WHO)农药毒性分为 IA：极度危害、IB：高度危害、II：中度危害、 III：轻度危害以及 IV：没有危害，分别对应中国农药急性毒性分级标准的剧毒、高毒、中等毒、低毒及无毒等五级。

表 3 列出的推荐使用的农药清单，与世界卫生组织(WHO)农药毒性分级名单与中国农药急性毒性分级标准名单完全一致。表 3 推荐使用的农药清单中的农药品种均属于 III：低毒和 IV：无毒等两个级别，其中带星号“※”者为生物农药，属于无毒的范畴，上述推荐的农药完全符合世行和国家相关文件政策的要求。列入世界卫生组织(WHO) IA、IB 级别的农药以及列入中国最新禁用名单的农药，本项目不得采购和使用。

项目区各县项目办在项目实施期间要按照表 3 推荐使用的农药清单指导农户采购使用相关农药。如项目实施期间如果发生表 1 以外新种类的植物病虫害，当选用表 2 中方法以及使用表 3 清单范围内的农药种类不能有效防治时，还可以增加使用表 3 清单范围以外的农药种类。但要对照世界卫生组织（IA, IB）禁用清单和中国最新禁用名单，进行

筛选并报世行项目主管部门。

## 7. 项目区动物疫病的主要防治措施

### 7.1 科学管理

全面加强饲养管理，采取综合措施，有效减少动物疫病发生。主要包括：①场址选择利于疫病的隔离、功能区划分科学合理。②控制人员和物品的流动。主要包括动物群控制、环境卫生控制和病原体控制等。③建立和完善防疫制度。主要包括卫生消毒制度、免疫制度、用药制度、病死畜禽及污染物无害化处理制度、杀虫和灭鼠制度、疫情报告制度等。

推进动物养殖的规模化、集约化、标准化。充分考虑养殖规模与环境承载能力和疫病发生风险，提倡健康养殖方式。要保持圈舍清洁卫生，通风保温；注意饲料的调配，防止使用霉变饲料，保证动物饮水的清洁；养殖场不应混养其他动物；建立严格的生物安全管理制度，提高生物安全水平。

### 7.2 免疫驱虫

对禽流感、口蹄疫等疫病按程序免疫。做好免疫记录，定期开展免疫效果监测，对免疫抗体水平不达标的及时进行补免。在寄生虫病流行区域，要适时采取药物驱虫。

### 7.3 对症治疗

对患禽流感、口蹄疫等疫病的动物，应进行扑杀，不得治疗。对部分寄生虫病和细菌性急性传染病可采用抗生素或化学药物治疗。加强养殖场用药安全监管，建立健全用药记录制度，严格执行休药期和处方药制度，在执业兽医指导下用药。

### 7.4 消毒灭源

建立定期消毒制度，选择合适的广谱、高效、低毒的消毒药品进行消毒。进出人员可采取紫外线、喷雾消毒，脚踩消毒垫或消毒池、手洗消毒盆等方式；进入车辆先冲洗干净后彻底消毒；器械工具可采用喷雾消毒、高压蒸煮、熏蒸消毒等方法。圈舍消毒须

先清扫并清除污物，经常更换消毒剂品种，交替使用。在消毒时做好人员防护，减少对工作人员的刺激。

## 7.5 疫病净化

严格按照国家有关技术规范和处理规程规定对特定疫病阳性的动物进行淘汰、扑杀和无害化处理；鼓励有条件的动物养殖场通过采取检疫、消毒、扑杀或淘汰等技术措施开展疫病净化工作。

## 7.6 无害化处理

染疫动物携带大量病原体，是疫病的传染来源。养殖场户要积极配合各级畜牧兽医主管部门按规定扑杀患布鲁氏菌病、羊痘、口蹄疫、禽流感等疫病的畜禽；在当地动物卫生监督机构监督下，对染疫动物、病死动物尸体、流产物、死胎（胚）、污染的饲草料等进行无害化处理。

## 7.7 主要动物疫病的防治措施

根据项目区实际情况，统筹安排动物疫病防控、公共卫生健康与环境健康和养殖产业可持续发展关系，积极探索符合项目区的动物疫病防控模式。

(1) 实施分病种、分区域、分阶段的计划防治。有计划地控制、净化对畜牧业和公共卫生安全危害大的重点病种，定期评估动物群体卫生状况和防控效果，实施重大动物疫病和重点人畜共患病控制计划，努力实现重点疫病从有效控制到稳定控制，最终实现净化消灭。

(2) 实施畜禽健康养殖促进策略。确立健康养殖理念，加强疫病源头控制，积极推行自繁自养、封闭饲养模式，提高种用动物自给能力和健康水平。健全种用动物健康标准，实施种畜禽场疫病净化计划。定期实施动物健康检测。

(3) 实施标准化规模养殖促进策略。大力扶持规模化、标准化、集约化养殖，逐步降低畜禽散养比例，有序减少活畜禽跨区流通。改进畜禽养殖方式，净化养殖环境。完善养殖场所动物防疫条件审查等监管制度，提高生物安全水平，为动物防疫提供前置条件。引导养殖者统一防疫，定期监测，严格消毒，降低动物疫病发生风险。主要动物疫病

及管理计划详见表 4。

表4 主要动物疫病及管理计划

动物	疫病名称	管理计划	
		预防	控制或治疗
鸡	高致病性禽流感	接种高致病性禽流感疫苗	强制扑杀、无害化处理和终末消毒
	新城疫	接种新城疫疫苗	
	马立克病	接种马立克病疫苗	
	传染性法氏囊病	接种传染性法氏囊病疫苗	
	禽白血病	检疫淘汰净化	检疫、淘汰、无害化处理
	沙门氏菌病	检疫淘汰净化	检疫、淘汰、无害化处理
	鸡球虫病	接种鸡球虫苗	注射或投服磺胺或其它抗球虫药物
	其它内外寄生虫病	投服伊维菌素+阿苯达唑或丙硫咪唑	投服伊维菌素+阿苯达唑或丙硫咪唑
猪	口蹄疫	接种口蹄疫疫苗	强制扑杀、无害化处理和终末消毒
	猪瘟	接种猪瘟疫苗	
	高致病性猪蓝耳病	接种高致病性猪蓝耳病疫苗	
	猪伪狂犬病	接种猪伪狂犬病疫苗	
	猪肺疫	接种猪肺疫疫苗	注射或投服敏感抗生素类药物
	体内外寄生虫病	注射或投服伊维菌素	注射伊维菌素
羊	羊痘	接种羊痘疫苗	强制扑杀、无害化处理和终末消毒
	口蹄疫	接种口蹄疫疫苗	
	羊产气荚膜梭菌病	接种三联四防苗	注射或投服敏感抗生素类药物
	羊传染性胸膜肺炎	接种传染性胸膜肺炎苗	注射或投服敏感抗生素类药物
	外寄生虫病	皮下注射伊维菌素	皮下注射伊维菌素
	线虫病		
	蠕虫	吸虫病	投服阿苯达唑或丙硫咪唑大丸剂
	绦虫病		

表 5 常用疫苗种类

动物	病害	常用疫苗	备注
鸡	马立克氏病	火鸡疱疹病毒活疫苗 (FC-126 株)	
	禽流感	重组禽流感灭活疫苗 (H5N1-re-6 株)	
		禽流感 H5+H9 二价灭活疫苗 (H5N1-re-6+H9N2-re-2)	
	新城疫	鸡新城疫活疫苗 (Clone30 株)	1. 新-支三联活疫苗 (HB1+H120) 2. 新-支-减三联灭活疫苗 (LaSota+M41+HSH23)
		鸡新城疫活疫苗 (HB1 株)	
		鸡新城疫活疫苗 (LaSota 株)	
		新城疫活疫苗 (v4 株/HB92 克隆株)	
	鸡新城疫活疫苗 (VG/GA 株)		
	传染性支气管炎	传染性支气管炎活疫苗 (H52 株)	
		传染性支气管炎活疫苗 (H120 株)	
		传染性支气管炎活疫苗 (M41 株)	
传染性法氏囊病	鸡传染性法氏囊病耐热保护剂活疫苗 (B87 株)		
	鸡传染性法氏囊病灭活疫苗 (X 株)		
球虫病	鸡柔嫩艾美耳球虫活苗 (Coccivac-B 株)		

猪	口蹄疫	猪 0 型口蹄疫灭活疫苗 (0/Mya98/XJ/2010 株+0/GX/09-7 株)	
		猪 0 型口蹄疫合成肽苗 (多肽 2570+7309)	
	猪瘟	猪瘟细胞活疫苗(石门C株细胞苗)	
		猪瘟乳兔组织活疫苗(石门C株组织苗)	
		猪瘟脾淋活疫苗(石门C株组织苗)。	
	高致病性猪蓝耳病	高致病性猪蓝耳病灭活疫苗 (JXAI株)	
		高致病性猪蓝耳病活疫苗 (TJM-F92株)	
		高致病性猪蓝耳病活疫苗 (JXAI-R株)	
高致病性猪蓝耳病活疫苗 (HuN4-F112株)			
伪狂犬病	伪狂犬病活疫苗 (Bartha-K61 株)		
猪瘟、猪丹毒	猪瘟、猪丹毒、猪多杀性巴氏杆菌三联活苗		
仔猪副伤寒	仔猪副伤寒活疫苗		
羊	口蹄疫	0 型-亚洲 I 型口蹄疫二价灭活疫苗 (0S 株 +JSL 株)	
	山羊痘	山羊痘弱毒疫苗	
	羊产气荚膜梭菌病	气荚膜梭菌三联四防灭活疫苗(气荚膜梭菌B 型C58-2、D型C60-2, 腐败梭菌C55-1)	防羊快疫、羔羊痢疾、猝狙、肠毒血症
	羊传染性胸膜肺炎	羊传染性胸膜肺炎支原体灭活苗 (C87-1株 +Y-98株)	

动物疫病应以防为主，对部分细菌病、支原体病、寄生虫病可选用敏感的药物给予治疗，常用兽药应参考列入国家药典、兽药典或国家法定药品标准的原料药品及其制剂，用药应在执业兽医的指导下进行。推荐药物清单如下：

**表 6 常用疫苗种类**

- |                |                |
|----------------|----------------|
| (1) 替米考星预混剂    | (2) 盐酸林可霉素可溶性粉 |
| (3) 阿莫西林可溶性粉   | (4) 硫酸黏菌素预混剂   |
| (5) 氟苯尼考粉      | (6) 盐酸多西环素可溶性粉 |
| (7) 酒石酸泰万菌素预混剂 | (8) 氨苄西林可溶性粉   |
| (9) 磺胺氯吡嗪钠可溶性粉 | (10) 银翘散       |
| (11) 柴胡注射液     | (12) 板蓝根注射液    |
| (13) 穿心莲注射液    | (14) 双黄连口服液    |
| (15) 鱼腥草注射液    | (16) 注射用青霉素钾   |
| (17) 复方氨基比林注射液 | (18) 注射用头孢噻吩钠  |
| (19) 伊维菌素注射液   | (20) 阿苯达唑大丸剂   |

## 8 病虫害管理计划的实施安排

### 8.1 机构安排及职责

为保证病虫害管理计划的顺利实施，项目办为此将制订严格的管理制度，对参加病虫害管理计划的人员、课题资金使用、活动开展和取得效果等进行严格管理和考核。根据已制定的病虫害管理计划，成立病虫害管理计划领导小组、技术咨询小组和实施小组。其中项目领导小组由世行项目办牵头，成员由各区县项目办负责人和各乡镇负责人组成，负责监督、协调病虫害管理计划人员、资金使用和执行情况的检查评估等；技术咨询小组由省农科院牵头，各项目区县优秀的植物保护与动物防疫工作者组成，负责病虫害管理计划实施方案的制定、编写病虫害管理计划技术资料、技术培训、技术指导和病虫害管理计划执行效果的评估等；实施小组由省植保站和省兽医站牵头，相关市县畜牧兽医部门、农业技术推广中心、植保站、农业协会、合作社和种植大户等组成，负责病虫害管理计划的具体实施。

本项目依托贵州省、遵义市、铜仁市、毕节市以及 11 个项目县现有植物保护站和畜牧兽医站，由贵州省、遵义市、铜仁市、毕节市和各县项目办作为贵州项目区动植物病虫害管理组织机构。省、市、县项目办负责实施动植物病虫害管理计划。职责包括指导各项目单位实施综合动植物病虫害管理计划，培训各级农业技术人员和农民，监测培训和综合动植物病虫害管理方法的应用。11 个项目县的植物保护站和畜牧兽医站参与本县动植物病虫害综合管理的实施与培训工作。

省项目办负责制定本项目的病虫害管理计划，对各项目区主导产业的病虫害防控进行指导与监督；市项目办要对病虫害管理计划进行细化，以保证这些计划实施更符合有关条件，并适用于低水平技术员和农民的培训。项目资金仅能购买清单上的农药。各级项目办要详细地保存记录，以便对采购进行监测。该清单将作为各级项目办为县、乡技术人员和农户举办培训班的依据。省、市项目办将监测县项目办的培训，以及对综合动植物病虫害管理方法的应用。

县项目办应委派技术人员押送农药、疫苗和兽药，以保证农药、疫苗和兽药及时安

全的运送到目的地。一旦装盛农药、疫苗和兽药的容器损坏，必需立即用生石灰处理，以防止污染环境。县项目办将保留运输和交货的原始记录。在本县植物保护站和畜牧兽医站的支持与参与下，将负责对农业人员（县和乡）和农户的培训。根据需要，技术人员将与有关省级专业机构或专家进行磋商。市项目办将保证与有关专家磋商，以形成适合当地情况的具体建议。专家将包括省植保站和省畜牧兽医站、或贵州大学、省农科院植保所的有关人员。

## **8.2 病虫害管理的机制与流程**

本项目农药、疫苗和兽药的采购、储运和使用将严格遵循国家相关法律法规，项目办将按照以下流程加以控制管理：

### **8.2.1 病虫害管理计划人员管理**

对各项目区实施地现有科技人员进行优化组合，组成一支精明强干的病虫害管理计划技术队伍，制订参加人员的岗位责任制，明确每个成员每年工作的时间、任务及完成的预期目标等，并根据任务完成情况对个人进行奖惩，对参与项目成员实行绩效考核制度，以保证充分调动个人工作的积极性。

### **8.2.2 经费管理**

病虫害管理计划经费使用应严格执行世界银行贷款项目资金管理辦法和中国政府关于世界银行贷款项目财务方面的相关规定，遵循“专款专用”和定期审计原则，建立病虫害管理计划经费专用帐户，杜绝发生挪用和挤占经费的现象，对项目采购的物资要进行科学论证、公开招标，对发放给农户的物资与补贴等按要求做好登记和回访工作。

### **8.2.3 病虫害管理计划实施管理**

各项目区要制定本地区病虫害管理计划实施年度计划，定期召开由农户、协会（合

作社)负责人、地方政府代表、科技管理部门领导组成的病虫害管理计划工作联席会议,总结、通报病虫害管理计划执行情况,及时对产生的问题进行解决和调整。

各项目办要在项目执行中期和结束时递交项目中期总结报告和项目验收报告。同时,项目区项目办要定期编写病虫害管理计划执行情况简报,递交到省世行贷款项目办,汇报病虫害管理计划实施情况、取得的成绩和存在的问题。利用不同形式,积极宣传各项目区病虫害管理计划执行中取得的成绩,加速成果的示范推广。

#### **8.2.4 农药、疫苗和兽药采供和使用管理**

(1) 根据项目区产业发展进程中实际发生和可能发生的动植物病虫害情况,编制相关农药、疫苗和兽药推荐采购名录(见表3、表5);采购名录上的农药、疫苗和兽药必须有国家批准的产品登记证和生产许可证;不在本推荐采购名录中的相关农药、疫苗和兽药不得采购、使用和报账;同等条件下优先购买生物药剂和毒性小的产品;需要采购不在名录中的产品须及时组织专家论证并经市以上项目办批准。

(2) 农户根据栽培的白茶、茶、魔芋、叶菜类蔬菜、核桃、脱毒马铃薯、优质李、空心李、葡萄、食用菌、白芨、玄参、党参、丹参、金银花、天麻、太子参、麦冬、葛根、桔梗等作物地块实际发生的植物病虫害情况(参照附件1)向县项目办、县农业局和县植保站报告植物病虫害预测及发生情况拟定需要的农药的名称、剂量等,向县项目办汇报;农户根据养殖的鸡、羊等动物疫病和寄生虫病等实际发生情况(参照附件2)向县项目办、县畜牧食品局和县畜牧兽医站报告动物疫病与寄生虫病预测及发生情况拟定需要的农药的名称、剂量等,向县项目办汇报。县项目办根据农药、疫苗和兽药推荐采购名录编制采购计划向上级项目办申报,经批准后开始采购。

(3) 相关名录上的农药、疫苗和兽药必须在获得营销许可证的厂商进行采购,全县批量采购农药、疫苗和兽药时必须经过公开招标或三方以上价格比选。

(4) 农户如需要较大量的农药、疫苗和兽药,可以直接从县项目办获得;少量的农药、疫苗和兽药可以直接从乡镇农资商店购买,该商店提供的农药、疫苗和兽药必需是县项目办批准的农药、疫苗和兽药。

## 9 培训与技术服务

项目实施期间，每个市应制定总的培训和技术服务的计划和预算，包括：每年培训班和技术服务的次数、参加人数、培训和服务地点、培训计划和培训资料的详细情况。省项目办应事先批准详细的年度培训和技术服务计划。预算应说明准备培训和技术咨询资料和培训、服务的单位成本（每人每天）。培训与技术服务活动支付的依据是：（1）编制的培训和技术咨询的资料；（2）可监测的举办培训班证据（参加人数、教员和期限的记录）；（3）可监测的举办技术服务和技术咨询的证据（服务次数、服务人次、服务时间的记录）。

省项目办将根据市项目上报的详细年度培训计划和经费预算支付相关经费，表 6 为培训计划和经费预算。

表 7 培训与技术服务经费预算

培训内容	培训对象	培训课程 (个)	参加培训人员 (人次)	经费预算 (万元RMB)
<b>合计</b>		<b>539</b>	<b>88100</b>	<b>75.8</b>
<b>1. 省级</b>		<b>1</b>	<b>30</b>	<b>5.4</b>
(1) 法律和法规	市级农业局项目办环保人员	1	30	5.4
(2) 农药、疫苗和兽药安全使用和管理				
(3) 农业技术和动植物病虫害控制				
<b>2. 市级</b>		<b>18</b>	<b>120</b>	<b>12.8</b>
(1) 防治技术和农药安全使用	县级农业局项目办环保人员	9	60	6.4
(2) 动植物病虫害的识别、生活史、生物学特性、动植物病虫害的基本知识等	县级农业局项目办环保人员	9	60	6.4
<b>3. 县级</b>		<b>120</b>	<b>2950</b>	<b>23.6</b>
每个项目区一年一次培训课程和 2-3 次技术服务（动植物病虫害控制和农药、疫苗和兽药安全使用的实地示范操作）	乡镇、林场农业技术人员	120	2950	23.6
<b>4. 乡镇级</b>		<b>400</b>	<b>85000</b>	<b>34.0</b>
每个项目区一年开展 1 次课程培训和 2-3 次技术服务（动植物病虫害控制和农药、疫苗和兽药安全使用的实地示范操作）	农户或农户	400	85000	34.0

## 10. 病虫害管理的监测

### 10.1 监测目的和重点

监测是主动防御动植物疫病传播危害，防患于未然的最有效手段，通过科学设置监测点，构建严密的病虫害监测网络，及早掌握动植物疫病的病原分布和流行趋势，科学评估免疫效果，有效防范重点外来病和新发病，定期分析评估动植物疫情，科学研判防控形势，为防控决策提供科学依据。

植物病虫害监测的重点是：对白茶、茶、魔芋、叶菜类蔬菜、核桃、脱毒马铃薯、优质李、空心李、葡萄、食用菌、白芨、玄参、党参、丹参、金银花、天麻、太子参、麦冬、葛根、桔梗有重要影响的已经发生的病害、虫害以及未传入的危险性病虫害。

动物疫病监测的重点是：口蹄疫、高致病性禽流感、布鲁氏菌病、猪瘟、新城疫、高致病性猪蓝耳病。

### 10.2 监测点的布设

根据项目布局，应设立市、县级两级监测样点。市级监测样点每个县不少于4处；县级监测样点主要乡镇不少于3处。其中市级监测样点主要利用遵义、铜仁、毕节市的现有监测点，不再重复建设。县级监测样可在主要实施项目的乡镇新布点建设。通过三级监测样点的布设，确保随时获得动植物病虫害发生数据，同时追踪监测农药、疫苗和兽药采购、分配和安全使用等方面信息。监测样点的动植物病虫害监测任务应纳入同级植保站、兽医站的日常工作中。

### 10.3 监测方案

省、市、县和乡镇级植物病虫害监测点的植物病虫害发生情况，统一由县农业局项目办和植物保护站进行观察或调查，其数据由县农业局项目办汇总上报至所辖区市农业局项目办和省项目办。省项目办据此信息发布动植物病虫害发生发展程度和趋势预报。

动植物病虫害管理监测工作预算应说明检测能力建设与监测工作的单位成本（每人每天）。植物病虫害管理监测经费支付的依据是：（1）编制的植物病虫害管理监测计划与监测工作记录；（2）实际发布的动植物病虫害发生情况监测数据以及农药兽药的采购、农药、疫苗和兽药安全使用等方面监测信息（发布次数、监测信息的记录等）。省项目办应事先批准详细的年度植物病虫害管理监测经费预算计划具体监测方案见表 7

表 8 动植物病虫害管理的监测

监测对象	病虫害	监测地	监测频率	费用估计
一、植物病虫害发生率				
核桃	腐烂病、黑斑病、溃疡病、枝枯病、黑斑病、尺蠖、核桃根象、天牛、叶甲、红蜘蛛等。	正安县德江县沿河县印江县赫章县	4 次/生长期	
优质李、空心李	李子红点病、细菌性穿孔病、流胶病、星天牛、桑天牛、李子食心虫、蚜虫、红蜘蛛、金龟子等。	思南县沿河县	4 次/生长期	
葡萄	黑痘病、炭疽病、白腐病、灰霉病、房枯病、霜霉病、白粉病、穗轴褐斑病、褐斑病、透翅蛾、吸果夜蛾、蓟马、绿盲蝽、螨类、蚜虫、粉蚧、叶蝉等。	思南县	4 次/生长期	
白芨	叶病斑、根腐病、线虫病、尺蠖、红蜘蛛、椿象等。	正安县	4次/生长期	
玄参	斑枯病、白绢病、红蜘蛛、地老虎和蚜虫等。	道真县	4次/生长期	
党参	根腐病、锈病、红蜘蛛、蚜虫、地老虎和蛴螬等。	道真县思南县	4次/生长期	
丹参	叶斑病、根腐病、菌核病、根结线虫、银纹夜蛾和蚜虫等。	石阡县	4 次/生长期	
太子参	病毒病、叶斑病、根腐病、白粉病、蛴螬、地老虎、蝼蛄、金针虫等。	思南县	4次/生长期	
麦冬	黑斑病、根结线虫病、蛴螬、蝼蛄、金针虫、地老虎等。	石阡县	4次/生长期	
桔梗	轮纹病、斑枯病、蚜虫和地老虎等。		4 次/生长期	
金银花	叶斑病、白粉病、褐斑病、烟煤病、灰斑病、褐天牛、红蜘蛛、蚜虫等。	道真县思南县	4次/生长期	
天麻	块茎腐烂病、花茎黑茎病、蛴螬、蝼蛄、介壳虫、蚜虫、白蚁等。	德江县	4 次/生长期	
葛根	叶斑病、炭疽病、金龟子、地老虎、斑蝥虫等	纳雍县	4 次 / 生长期	
桔梗	轮纹病、斑枯病、蚜虫和地老虎等	纳雍县	4 次 / 生长	

	。		期	
魔芋	魔芋软腐病、魔芋白绢病、豆天蛾、甘薯天蛾、斜纹夜蛾、金龟子等。	威宁县 赫章县	4次/生长期	
白茶、茶	茶炭疽病、假眼小绿叶蝉、茶毛虫、茶尺蠖、茶刺蛾、黑刺粉虱、茶橙瘿螨和茶叶瘿螨等。	正安县 纳雍县	4次/生长期	
马铃薯	晚疫病、早疫病、青枯病、环腐病、病毒病、疮痂病、马铃薯集壶菌、黑胫病、线虫、黑痣病、二十八星瓢虫、马铃薯甲虫、小地老虎、蚜虫、蛴螬、蝼蛄和块茎蛾等。	德江县 石阡县 威宁县赫章县	4次/生长期	
叶菜类蔬菜	立枯病、猝倒病、霜霉病、疫病、灰霉病、炭疽病、枯萎病、细菌性斑点病、软腐病、蚜虫、小地老虎、斜纹夜蛾、菜粉蝶、小菜蛾、烟青虫、甜菜夜蛾和茶黄螨等。	道真县	4次/生长期	
食用菌	霉菌、菇蚊、菇蝇、蝼蛄及蛆虫等。	印江县	4次/生长期	
二、动物疫病（免疫抗体合格率，阳性检出率）				
鸡	高致病性禽流感、新城疫	威宁县印江县 石阡县	1次/6个月 ×5年	18.0万元
羊	0型口蹄疫、亚洲I型口蹄疫、山羊痘、布氏杆菌病、羊传染性胸膜肺炎（C87-1株+Y-98株）	务川县沿河县	1次/6个月 ×5年	36.0万元
猪	0型口蹄疫、猪瘟、高致病性猪蓝耳病	纳雍县	1次/6个月 ×5年	9.0万元

## 11 信息公示和公众咨询

为使本项目制定的《病虫害管理计划》在 11 个项目县区（市）的能切实的得到落实和发挥最佳效果，本项目制定的《病虫害管理计划》应在省扶贫办及各市县政府网站上和报刊媒体上公示，同时，2014 年开始由各县区项目办单独或与项目环评一起组织召开项目区公共咨询大会。咨询的参与方为各县项目办、农牧行政部门、县乡级技术推广机构、县乡畜牧兽医机构、部分农民合作组织和部分科技示范户。参与方提出的意见和处理意见汇总如下表。

时间	参与方	反馈意见	处理意见
2014 年	项目县（区、市）世	病虫害防治计划能否按期执行，优先对病虫害管理	能够提供和

	行办	计划研究和推广提供资金支持,实施过程中提高政策执行意识。	满足
	项目县(区、市) 农业行政部门	加强基层动植物保护能力建设(必要的资金及物资),提高动植物疫病综合管理能力。	能够提供和满足
	项目县(区、市) 农业技术推广部门	对基层农技推广人员提供专业技术培训,熟练掌握IPM方法,加强技术创新,科技示范推广力度。	能够提供和满足
	项目县(区、市) 农业合作组织	加大对专业化合作组织的扶持力度,加强对农业合作组织技术人员的培训。对生产无公害(绿色、有机)农产品的技术培训,产品检测。	能够提供和满足
	项目县(区、市) 科技示范户	主栽作物病虫害识别,制定合理的防治策略,农药的安全使用,新技术培训与示范。	能够提供和满足

## 附件

### 附件 1： 贵州白茶、茶、魔芋、叶菜类蔬菜、核桃、脱毒马铃薯、优质李、空心李、葡萄、食用菌、白芨、玄参、党参、丹参、金银花、天麻、太子参、麦冬、葛根、桔梗主要动植物病虫害种类与防治措施

#### 一、茶叶主要病虫害防控技术

##### 1、虫害

**1.1、假眼小绿叶蝉：**以成虫和若虫吸取茶树汁液，影响茶树营养物质的正常输送，茶树受害后，夏秋茶减产 10%以上，重则损失 30%-50%，甚至无收。此外，受假眼小绿叶蝉为害后的芽叶，在加工过程中碎、末茶增加，成品率降低，易断碎，易产生烟焦味，对茶叶品质亦有严重的影响。

(1) 保护天敌：应尽量减少茶园施农药次数，降低农药用量，避免使用对假眼小绿叶蝉天敌杀伤力大的农药

(2) 加强茶园管理，及时清除杂草：清除杂草，减少越冬和当年的虫口。

(3) 采摘灭虫：分批采茶，可随芽叶带走大量的虫卵，并恶化其产卵场所和营养环境。

(4) 药剂防治：可用 20%啶虫脒乳油、10%吡虫啉可湿性粉剂、5%抗蚜威可湿性粉剂喷雾防治。

**1.2、茶毛虫：**幼虫取食茶树老叶及部分嫩叶。群集性强，1、2 龄幼虫常百余头群集在茶树中下部叶背，取食下表皮及叶肉，被害叶呈现半透明网膜斑；3 龄幼虫常从叶缘开始取食，造成缺刻；4 龄幼虫取食后仅留主脉及叶柄。4 龄后则残食全叶。4 龄起进入暴食期，可将茶丛叶片食尽，严重影响茶叶产量和品质。此外，幼虫虫体上的毒毛及蜕皮壳，人体皮肤触及后，引起皮肤红肿、奇痒，影响正常的采茶及田间管理工作。

(1) 摘除卵块：在 11 月至次年 3 月间摘除越冬卵块。

(2) 灯光诱杀：频振式杀虫灯诱杀成虫，可减轻田间为害。

(3) 生物防治：可在卵期可以人工释放赤眼蜂或黑卵蜂。

(4) 农药防治：防治适期掌握在 3 龄前幼虫期。可用 1.8%阿维菌素乳油、2.5%高效氟氯氰菊酯乳油、10%氯氰菊酯乳油喷雾防治。

**1.3、茶尺蠖：**幼虫取食叶片为害。发生严重时，老叶、嫩茎被幼虫取食殆尽，致使茶丛变为光杆，不仅严重影响当季茶叶产量，并致树势衰退，2-3年内很难恢复，对茶叶生产的威胁很大。

(1) 清园灭蛹：在茶尺蠖越冬期，结合茶园秋冬季管理，清除树冠下落叶及表土中的虫蛹。

(2) 灯光诱杀：利用频振式杀虫灯在发蛾期进行诱杀成虫，以减少产卵量。

(3) 人工捕杀：幼虫受惊吐丝下垂，可在傍晚或早晨打落承接，加以消灭。也可清晨在成虫静伏的场所捕杀。

(4) 放鸡除虫：鸡食蛹，也吃幼虫。

(5) 化学防治和生物防治同茶毛虫。

**1.4、黑刺粉虱：**以幼虫刺吸茶树成叶和老叶汁液为害，其排泄物还诱致煤污病，严重时茶芽停止萌发、树势衰退、大量落叶，树冠一片黑色。

(1) 农业防治：结合茶园管理进行修剪、中耕除草，使茶园通风透光，可减少其发生量。

(2) 生物防治：黑刺粉虱的天敌种类很多，包括寄生蜂、捕食性瓢虫、寄生性真菌，应注意保护和利用。

(3) 化学防治：可用20%啶虫脒乳油、10%吡虫啉可湿性粉剂、5%抗蚜威可湿性粉剂喷雾防治。

## 2、病害

**2.1、茶炭疽病：**先从叶缘或叶尖产生水渍状暗绿色病斑，后沿叶脉扩入成不规则形病斑，红褐色，后期变灰白色。病健分界明显。病斑正面密生许多黑色细小突起粒点。病斑上无轮纹。发病重的茶园，可引起大量落叶。该病以菌丝体在病叶组织中越冬。翌年5-6月间的雨天形成分生孢子，并借雨水传播，从嫩叶背面茸毛处侵入叶片，8-14天后形成病斑。

(1) 强茶园管理：做好积水茶园的开沟排水，秋、冬季清除落叶。

(2) 选用抗病品种：适当增施磷、钾肥，以增强抗病力。

(3) 药剂防治：可用70%甲基硫菌灵可湿性粉剂、2%春雷霉素水剂、80%代森锰锌可湿性粉剂等药剂喷雾防治。

**2.2、茶煤病:** 主要为害叶片, 枝叶表面初生黑色、近圆形至不规则形小斑, 后扩展至全叶, 致叶面上覆盖一层煤烟状黑霉, 芽叶生长受抑, 光合作用受阻, 影响茶叶产量和质量, 管理粗放的茶园尤为严重。

(1) 从加强茶园管理入手, 及时、适量修剪、创造良好的通风透光条件; 雨后及时排水, 严防湿气滞留; 千方百计增强树势, 预防该病发生。

(2) 及时防治茶园害虫, 注意控制粉虱、蚧壳虫、蚜虫等虫害, 是防治该病积极有效措施之一。

**2.3、茶云纹叶枯病:** 主要为害成叶和老叶、新梢、枝条及果实。叶片染病多在成叶、老叶或嫩叶的叶尖或其它部位产生圆形至不规则形水浸状病斑, 病部生有波状褐色、灰色相间的云纹, 其上生有扁平圆形黑色小粒点, 沿轮纹排列成圆形至椭圆形。

(1) 建茶园时选择适宜的地形、地势和土壤; 因地制宜选用抗病品种。

(2) 秋茶采完后及时清除地面落叶并进行冬耕, 把病叶埋入土中, 减少翌年菌源。

(3) 施用有机肥或茶树专用肥提高茶树抗病力。

(4) 加强茶园管理, 做好防冻、抗旱和治虫工作, 及时清除园中杂草; 增施磷钾肥, 促进茶树生长健壮, 可减轻病害发生。

(5) 可用 70% 甲基硫菌灵可湿性粉剂、2% 春雷霉素水剂、80% 代森锰锌可湿性粉剂等药剂喷雾防治。

## 二、魔芋主要病虫害防控技术

### 1、虫害

#### 1.1、豆天蛾、甘薯天蛾

(1) 频振式杀虫灯诱杀成虫;

(2) 幼虫发生期用 Bt 杀虫剂、40% 毒死蜱乳油、2.5% 溴氰菊酯乳油、24% 灭多威水溶性剂喷雾防治。

#### 1.2、斜纹夜蛾

(1) 频振式杀虫灯诱杀成虫;

(2) 斜纹夜蛾性诱剂诱杀成虫;

(3) 幼虫发生期用 Bt 杀虫剂、40%毒死蜱乳油、2.5%溴氰菊酯乳油、24%灭多威水溶性剂喷雾防治。

### 1.3、金龟子:

其幼虫蛴螬啃食魔芋块茎，并随着取食植株的转移而传播病害。

(1) 在播种时地每 667 m<sup>2</sup>用 3 kg 3%辛硫磷 CR 灭杀幼虫；

(2) 频振式杀虫灯诱杀成虫。

## 2、病害

### 2.1、魔芋软腐病

(1) 栽种前全面深耕翻地 30 cm 左右并进行土壤消毒。方法是：每公顷用生石灰 750 kg+草木灰 750 kg+硫磺粉 15 kg 或敌克松原粉 500~1 000 倍液灌土，或生石灰 750 kg+硫酸铜 15 kg 撒匀于土壤中深翻，整地后晒土 2 d 便可栽种。

(2) 种芋消毒处理:用 500 倍液百菌清+500 万单位农用链霉素对 10 kg 水，或 1 000 倍液可杀得+500 万单位农用链霉素对 10 kg 水，或 600 倍液硝基黄腐酸盐+40%杜邦福星 800 倍液，浸种 30 min，然后用草木灰/石灰/硫磺粉按 50：50：2 的比例裹衣。

### 2.2、魔芋白绢病

(1) 栽种前全面深耕翻地 30 cm 左右并进行土壤消毒。方法是：每公顷用生石灰 750 kg+草木灰 750 kg+硫磺粉 15 kg 或敌克松原粉 500~1 000 倍液灌土，或生石灰 750 kg+硫酸铜 15 kg 撒匀于土壤中深翻，整地后晒土 2 d 便可栽种。

(2) 种芋消毒处理:用 500 倍液百菌清+500 万单位农用链霉素对 10 kg 水，或 1 000 倍液可杀得+500 万单位农用链霉素对 10 kg 水，或 600 倍液硝基黄腐酸盐+40%杜邦福星 800 倍液，浸种 30 min，然后用草木灰/石灰/硫磺粉按 50：50：2 的比例裹衣。

(3) 当发现中心病株时，可用木霉菌拌细土混匀后撒在病株基部然后盖土，

## 三、叶菜类蔬菜主要病虫害防控技术

### 1、病害

**1.1、病毒病：**症状共同特点是叶片变小、皱缩、畸形，花叶斑驳状，植株矮化、枯萎。主要通过蚜虫传染，也可通过接触磨擦传染。栽培管理粗放、干旱少雨、蚜虫数量多的发病重。

(1) 农业防治：施足有机肥，注意施用磷钾肥。清除杂草，及时拔除病株；

(2) 物理防治：及时拔除中心病株，加盖遮阳网；利用黄板有杀蚜虫也可减少病毒病的发生。

(3) 化学防治：清水浸种 3-4 小时后，再用 10%磷酸三钠溶液浸种 40-50 分钟，捞出用清水冲净后催芽播种，或用 0.1%高锰酸钾浸种 30 分钟。发病初期喷洒 15%病毒必克可湿性粉剂、20%吗胍·乙酸铜可湿性粉剂、20%盐酸吗啉胍悬浮剂等药剂。

**1.2、枯萎病、根腐病、青枯病：**为蔬菜地常见病害，对蔬菜产量影响很大，连作地发病严重。

(1) 农业防治：采取 3-4 年的水旱轮作制度。

(2) 化学防治：可在发病初期用 72%农用硫酸链霉素可溶性粉剂、3%中生菌素可湿性粉剂、木霉菌灌根防治。

**1.3、猝倒病、立枯病：**猝倒病俗称倒苗、霉根。立枯病又称死苗。猝倒病在低温（10-16℃）、高湿、弱光照、高密度种植的条件下易发生；立枯病则在高温（20-24℃）、多土壤水分、施用未腐熟肥料、高密度种植的条件下易发生，一般猝倒病发生在前期，立枯病发生在后期。

(1) 农业防治：选择地势高、通风向阳、排水良好的地方作早春育苗地。加强栽培管理，适当通风、洒水；

(2) 化学防治：50%退菌特可湿性粉剂、50%多菌灵可湿性粉剂、25%溴菌腈乳油、25%啞菌酯悬浮剂灌根防治，并交替使用。

**1.4、灰霉病：**该病主要在保护地发生严重，是早春保护地栽培的主要病害。

(1) 农业防治：一是合理放风排湿。1-2 月阴雨天在中午通风 1-2 小时，晴天于 10:00 左右开始放风排湿，持续 5 小时左右；二是高温闷棚。晴天关闭棚门，使棚内温度升至 33℃后再放风（最好是 33℃保持 2 小时）；三是为减少侵染病源，需及时清除病残体；

(2) 化学防治：可用 50%退菌特可湿性粉剂、50%多菌灵可湿性粉剂、25%溴菌腈乳油、25%嘧菌酯悬浮剂喷雾防治。

**1.5、疫病：**早疫病一般表现在茄子、番茄、辣椒上，晚疫病则表现在番茄上。早疫病一般有同心轮纹，番茄晚疫病一般从叶尖和叶缘处开始发病，病部在潮湿时会有白霉，辣椒疫病在成株上表现为分叉处易感病，并且接触传染严重，受害果软腐。

(1) 农业防治：选用抗病品种、合理密植、加强田间管理、合理轮作、及时整枝，摘除病叶老叶；

(2) 化学防治：72.2%霜霉威水剂、72%霜脲·锰锌可湿性粉、58%甲霜灵可湿性粉剂、5%井冈霉素可溶性粉剂、12.5%腈菌唑可湿性粉剂等。

**1.6、炭疽病：**该病主要危害瓜类、辣椒、白菜。发病后叶、茎、果实、叶上初生黄白色圆形斑点，后变褐色，有同心圆纹，干枯时易破裂；果实上病斑下陷，中央龟裂，白菜茎和叶柄的病斑为棱形，下陷。

(1) 农业防治：是采取 3 年以上水旱轮作，最好与非瓜类作物轮作；用 50-55℃温水浸种 20 分钟；

(2) 化学防治：在发病初期可用 50%退菌特可湿性粉剂、50%多菌灵可湿性粉剂、25%溴菌腈乳油、25%嘧菌酯悬浮剂喷雾防治。。

**1.7、霜霉病：**黄瓜霜霉病是一个世界性的大病害，在我国凡是有黄瓜种植的地区都会有发生。特别是在保护地栽培中，一旦发生，损失严重。在湿度较高的时候，发病 3 天就可导致 1 个大棚绝收。

(1) 农业防治：防加强通风排湿，减少保护地栽培的结露时间，增施磷、钾肥，增强植株抗病力。

(2) 化学防治：可用 25%嘧菌酯悬浮剂、5%井冈霉素可溶性粉剂、72.2%霜霉威水剂等喷雾防治。

## 2、虫害

**2.1、烟粉虱：**主要危害番茄、黄瓜、茄子等茄科类蔬菜，以成虫和幼虫吸收蔬菜植物的汁液，被害蔬菜的叶片褪绿，变黄萎蔫，最后致枯死。此外，成虫、幼虫还能分泌大量的蜜露，污染蔬菜的叶片和果实，引起煤污病的发生。

**2.2、蚜虫：**危害温室蔬菜的蚜虫主要有瓜蚜、豆蚜、桃蚜三种。蚜虫群集在叶片背面和嫩茎上以刺吸式口器吸食植物的汁液，使叶片变黄、卷曲，并且畸形皱缩，甚至枯死。此外，蚜虫还传播病毒病，危害极大。

**2.3、蓟马：**蓟马主要危害瓜类作物、茄子、豆科等蔬菜。幼虫黄色，成虫棕黄色。蓟马吸取嫩叶、嫩梢、花和幼瓜的汁液。被害叶片呈灰白色，逐渐变黄白干枯，被害嫩梢和花变黑褪色，变硬缩小，严重影响生长。

**2.4、红蜘蛛：**冬季温室蔬菜发生的红蜘蛛主要是朱砂叶螨和二斑叶螨，高温和干燥条件下发生严重，温度超过 30℃，湿度大于 70%不利于发生，氮肥偏多时老叶片发生较重。红蜘蛛在叶背面以刺吸式口器吸食汁液，并结成丝网。受害叶片褪绿，出现白色小点，后叶片干枯。

(1) 农业防治：在蔬菜收获之后及时清除田间的残枝败叶，并集中销毁，减少虫口基数。其次，在 3-11 月份温室大放风时期，在温室通风口处设置 30 目的防虫网，防止害虫进入温室。

(2) 物理防治：利用害虫的趋光性，在温室内可挂置色板诱杀烟粉虱、蚜虫、蓟马等害虫。

(3) 化学防治：用 1.8%阿维菌素乳油、20%啶虫脒乳油、10%吡虫啉可湿性粉剂等防治烟粉虱、蚜虫、蓟马等害虫，用 73%克螨特乳油、1.8%阿维菌素乳油防治红蜘蛛。

**2.5、小菜蛾：**是世界性十字花科蔬菜的重要害虫。主要为害甘蓝、花椰菜、白菜、萝卜、油菜、芥菜等，重发年如防治不力，可造成毁灭性灾害。

(1) 农业防治：合理布局，避免十字花蔬菜周年连作。蔬菜收获后，及时理残株败叶并立即翻耕，可消灭大量虫源。

(2) 物理防治：频振式杀虫灯诱杀，减少虫源。

(3) 性引诱剂诱杀成虫：在成虫发生期，利用小菜蛾性诱剂诱杀成虫。

(4) 生物防治：在幼虫 2 龄前，可用 Bt、4%鱼藤粉可湿性粉剂等喷雾。

(5) 化学防治：40%毒死蜱乳油、10%顺式氯氰菊酯乳油、20%除虫脲悬浮剂等喷雾防治。对于小菜蛾的防治，应该特别注意提倡生物防治，减少对化学农药的依赖性，必须用化学农药时，一定要做到交替使用或混合使用，切忌长期单一使用某一种类的化学农药，以避免或延缓抗药性的生产。

**2.6、黄曲跳甲:**为害叶菜类蔬菜。黄曲条跳甲每年有春夏和冬季两个为害高峰期，常由于冬季蔬菜较多，食料丰富，温湿度非常适宜，为害猖獗：成虫啃食叶片，造成叶片孔洞、光合作用降低，最后只剩叶脉，甚至死亡；幼虫于土中咬食根皮，使根系吸水，肥力下降。致使菜农大量喷药，造成农药残留十分严重，且常常收不到理想的灭虫效果。

(1) 农业防治：适当水旱轮作，降低虫口基数。不偏施氮肥，多施腐熟优质有机肥。减少食料来源，破坏栖息场所。对准备耕作的菜地，提前两周翻晒，清除杂草、残菜叶等害虫食料。播种前5天再翻一次地，并可根据后作蔬菜的需求撒适量石灰、草木灰，杀灭部分蛹、孵、幼虫。

(2) 化学防治：40%毒死蜱乳油、10%顺式氯氰菊酯乳油、20%除虫脲悬浮剂等。

**2.7、斑潜蝇:**危害豆类、芹菜，瓜类、茄科的番茄、辣椒和茄子等。成虫用产卵器把卵产在叶中，孵化后的幼虫在叶片上、下表皮之间潜食叶肉，嗜食中肋、叶脉，被食叶成透明空斑，造成幼苗枯死，破坏性极大。幼虫常沿叶脉形成潜道，幼虫还取食叶片下层的海绵组织。成虫产卵取食时造成伤斑，使植物叶片的叶绿素细胞和叶片组织受到破坏，受害严重时，叶片失绿变成白色。

(1) 农业防治：选用抗性品种，适时清理田间枯枝落叶，减少该害虫的越冬数量；

(2) 物理防治：黄板诱杀成虫。

(3) 化学防治：1.8%阿维菌素乳油、1%甲胺基阿维菌素乳油、20%除虫脲悬浮剂、48%毒死蜱乳油等。

**2.8、斜纹夜蛾:**卵多产在叶背面，呈块状，以植株中部最多。初孵幼虫群集在卵块附近取食叶肉，留下叶脉和上表皮，稍遇惊动，就四处爬散或吐丝飘散，大龄幼虫进入暴食期常将叶片蚕食光并为害叶片、花与花蕾。

(1) 物理防治：可人工捕杀卵块和未扩散的初孵幼虫。利用黑光灯和糖醋液（糖:醋:水=3:1:6）加少量敌百虫胃毒剂诱杀成虫。

(2) 性引诱剂诱杀成虫：在成虫发生期，利用斜纹夜蛾性诱剂诱杀成虫。

(2) 化学防治：1.8%阿维菌素乳油、1%甲胺基阿维菌素乳油、20%除虫脲悬浮剂、48%毒死蜱乳油等。

**2.9、菜粉蝶:**幼虫称菜青虫。寄主有油菜、甘蓝、花椰菜、白菜、萝卜等十字

花科蔬菜，尤其偏嗜含有芥子油甙、叶表光滑无毛的甘蓝和花椰菜。

(1) 农业防治：合理布局，尽量避免小范围内十字花科蔬菜周年连作，以免虫源周而复始。对苗田加强管理，及时防治，避免将虫源带入本田。蔬菜收获后，要及时处理残株败叶或立即翻耕，可消灭大量虫源。

(2) 生物防治：提倡推广使用防虫网和保护利用凤蝶金小蜂、赤眼蜂等天敌昆虫，有效控制菜青虫数量。

(3) 化学防治：1.8%阿维菌素乳油、1%甲胺基阿维菌素乳油、20%除虫脲悬浮剂、48%毒死蜱乳油等。

## 四、核桃主要病虫害防控技术

### 1、虫害

#### 1.1、春尺蠖：

以幼虫取食核桃叶片，大发生时，核桃叶片被取食殆尽，严重影响树木生长与产量。

(1) 成虫期黑光灯诱杀或人工捕捉成虫；

(2) 蛹密度较大的地区，在早春组织群众挖蛹；

(3) 幼虫4龄前用40%毒死蜱乳油、2.5%高效氟氯氰菊酯乳油、10%氯氰菊酯乳油喷雾防治。

#### 1.2、核桃根象：

又名横沟象，在贵州核桃产区均有发生。以坡底沟洼和村旁土质肥沃的地方及生长旺盛的核桃树上危害较重。由于该虫在核桃根颈部皮层中串食，破坏了树体输导组织，阻碍水分和养分的正常运输，致使树势衰弱，轻者减产，重者引起树株死亡。

(1) 在4-6月，挖开根茎部泥土，用斧头每隔10厘米左右砍破皮层，用核桃保果灵I号涂刷受害部位，然后复土，可杀死根部幼虫；

(2) 立冬前彻底清除树冠下部枯枝落叶和杂草，刮掉树干基部老皮，集中烧毁。翻耕树下土壤，可消灭大部分越冬幼虫。

(3) 春季，在受害幼果脱落前，及时剪、摘深埋，以减少翌年的虫口密度。

#### 1.3、核桃天牛

在贵州的核桃产区均有分布。主要危害枝干，为害严重的地区受害株率达95%。受害树因主干受害而整株死亡。

(1) 在冬季或产卵期前，用核桃保果灵 I 号涂刷树干；在有虫眼的地方用铁丝将虫眼内木屑清除干净再用注射器将核桃保果灵 I 号原药注入虫孔用泥土封死孔口。

(2) 利用成虫趋光和假死习性，晚上用灯光引诱到树下捕杀。白天经常观察树叶、嫩枝，发现有小嫩枝被咬破且呈新鲜状时，在附近即可捕捉到成虫。成虫产卵后，经常检查，发现有产卵破口刻槽，用锤敲击，可消灭虫卵和初孵幼虫。当幼虫蛀入树干后，以虫粪为标志，用细铁丝将尖端制成小钩，从虫孔插入，钩杀幼虫。

#### 1.4、核桃叶甲：

该虫主要危害核桃枝叶，是核桃叶部的主要害虫之一。以成虫和幼虫取食叶肉，危害状成网状或缺刻，有时全叶食光，仅留叶脉。大发生时，将全树叶片吃光，似火烧。连续 2-3 年受害，会引起全株枯死。

(1) 4 月下旬和 5 月上旬结合防治核桃果象，用核桃保果灵喷雾防治；

(2) 成虫大量发生期，用堆火或黑光灯诱杀。利用其假死习性，人工震落捕杀。

#### 1.5、红蜘蛛

主要危害树叶，吸收树体养份，严重时 8 月中下旬至 9 月，可导致树叶干枯，叶面脱落，空壳瘪壳增多，影响当年的产量可达到 50% 以上，所以必须要重视。

防治最佳时期 6 月中下旬，为了减少虫口密度，控制好 8-9 月的猖獗时期用 73% 克螨特乳油、1.8% 阿维菌素乳油喷雾防治。

## 2、病害

### 2.1、核桃腐烂病

该病是一种真菌危害的病害，主要危害枝、干。枝条染病，一种为失绿，枝条干枯，其上生黑色小点（分生孢子器）；另一种从剪锯口处生明显病斑，向下蔓延，绕枝一周后形成枯梢。

(1) 加强核桃园管理，增施有机肥，合理修剪，增强树势，树干涂白；

(2)入夏及生长季节及时刮治病斑，刮后涂 40%晶体石硫合剂 20-30 倍液、5-10 波美度石硫合剂或 50%多菌灵可湿性粉剂 1000 倍液防治。

## 2.2、核桃黑斑病

该病属一种细菌性病害。主要危害果实、叶片及枝条。果实受害后，果面上出现小而微隆起的黑褐色小斑点，后扩大成圆形或不规则形黑斑并下陷，无明显边缘，周围成水渍状，果实由外向内腐烂。叶片受害后，最先沿叶脉出现小黑斑，后扩大呈近圆形或多角形黑斑，严重时病斑连片，以致形成穿孔，提早落叶。造成果实变黑早落，出仁率和含油量均降低。

(1) 加强栽培管理，增施有机肥，合理修剪，增强树势；

(2) 生长期喷施 1-3 次 1: 0.5: 200 的波尔多液，或 50%甲基托布津可湿性粉剂、50%退菌特可湿性粉剂。

## 2.3、核桃溃疡病：

(1) 可采取清除病枝落叶，刮除树干基部粗皮，涂抹 5 波美度--10 波美度石硫合剂或 50%甲基托布津可湿性粉剂等；

(2) 7 月--8 月喷施 2 次 50%退菌特可湿性粉剂，可使病株率降低到 1%以下。

## 2.4、核桃枝枯病：

主要为害枝条，尤其是 1~2 年生枝条易受害。该菌属弱性寄生菌，生长衰弱的核桃树或枝条易染病，春旱或遭冻害年份发病重。

(1) 加强核桃园管理，及时剪除病枝，深埋或烧毁，以减少菌源。增施有机肥，增强树势，提高抗病力。

(2) 注意防寒，预防树体受冻。及时防治核桃树害虫，避免造成虫伤或其他机械伤。

(3) 主干发病，应及时刮除病部，并用 1%硫酸铜或 50%退菌特可湿性粉剂消毒再涂抹煤焦油保护。

## 2.5、核桃黑斑病

又名黑腐病，广泛分布核桃产区，一般被害株率 60%~100%，果实被害率 30%~70%，重者 90%以上，核仁减产可达 40%~50%。核桃发病后造成幼果腐烂核早期落果，不脱落的被害果，核仁出油率低，对产量影响很大。

(1) 清除病叶、病果，注意林地卫生核桃采收后，脱下的果皮应与处理，结合修剪，剪除病枝梢及病果，并收拾地面落果等，集中烧毁，以减少病菌来源。

(2) 加强管理，增强树势提高树体抗病性，注意采收时尽量少采用棍棒敲击，减少树体伤口，在虫害严重发生的地区，特别是核桃举肢蛾发生严重的地区，应及时防治害虫，从而减少伤口和传带病菌介体，达到防病的目的。

(3) 在展叶（雌花出现之前），落花后以及幼果早期各喷1次1:0.5~1:200波尔多液。此外，也可以喷72%农用链霉素可湿性粉剂、80%代森锰锌可湿性粉剂等，可达到较好的防治效果。

## 五、马铃薯主要病虫害防控技术

### 1、虫害

**1.1、马铃薯块茎蛾：**幼虫潜入叶内，沿叶脉蛀食叶肉，余留上下表皮，呈半透明状，严重时嫩茎、叶芽也被害枯死，幼苗可全株死亡。田间或贮藏期可钻蛀马铃薯块茎，呈蜂窝状甚至全部蛀空，外表皱缩，并引起腐烂。

(1) 药剂处理种薯。对有虫的种薯，可用90%晶体敌百虫1000倍液喷种薯，晾干后再贮存。

(2) 及时培土。在田间勿让薯块露出表土，以免被成虫产卵。

**1.2、马铃薯二十八星瓢虫：**成虫、若虫取食叶片、块茎和嫩茎，被害叶片仅留叶脉及上表皮，形成许多不规则透明的凹纹，后变为褐色斑痕，导致叶片枯萎；被害块茎则被啃食成许多凹纹，逐渐变硬，并有苦味，失去商品价值。

(1) 人工捕捉成虫，利用成虫假死习性，用薄膜承接并叩打植株使之坠落，收集灭之。

(2) 人工摘除卵块，此虫产卵集中成群，颜色鲜艳，极易发现，易于摘除。

(3) 药剂防治，要抓住幼虫分散前的有利时机，可用2.5%高效氟氯氰菊酯乳油、10%氯氰菊酯乳油等喷雾防治。

**1.3、茄无网蚜：**成虫和若虫吸食蔬菜汁液并传播病毒病。

可用20%啉虫脒乳油、10%吡虫啉可湿性粉剂、5%抗蚜威可湿性粉剂、10%顺式氯氰菊酯乳油等喷雾防治。

### 2、病害

**2.1、马铃薯晚疫病：**主要侵害叶、茎和薯块。发病严重的叶片萎垂、卷缩，终致全株黑腐，全田一片枯焦，散发出腐败气味。块茎染病初生褐色或紫褐色大块病斑，稍凹陷，病部皮下薯肉亦呈褐色，慢慢向四周扩大或烂掉。

(1) 选用抗病品种。目前推广的抗病品种有：抗青 9-1、合作 88 等。这些品种在晚疫病流行年，受害较轻，可因地制宜选用；

(2) 选用无病种薯；减少初侵染源。做到秋收入窖、冬藏查窖、出窖、切块、春化等过程中，每次都要严格剔除病薯，有条件的要建立无病留种地，进行无病留种；

(3) 加强栽培管理，适期早播，选土质疏松、排水良好的田块栽植，促进植株健壮生长，增强抗病力；

(4) 在发病初期或出现中心病株后，用 77% 可杀得可湿性微粒粉剂、72.2% 霜霉威水剂木霉菌可湿性粉剂、5% 井冈霉素可溶性粉剂、12.5% 腈菌唑可湿性粉剂等喷雾防治。

**2.2、马铃薯早疫病：**主要发生在叶片上，也可侵染块茎。发病严重的叶片干枯脱落，田间一片枯黄。块茎染病产生暗褐色稍凹陷圆形或近圆形病斑，边缘分明，皮下呈浅褐色海绵状干腐。

(1) 选用早熟耐病品种，适当提早收获；

(2) 选择土壤肥沃的高燥田块种植，增施有机肥，推行配方施肥，提高寄主抗病力；

(3) 发病初期用 77% 可杀得可湿性微粒粉剂、72.2% 霜霉威水剂木霉菌可湿性粉剂、5% 井冈霉素可溶性粉剂、12.5% 腈菌唑可湿性粉剂等喷雾防治。

**2.3、马铃薯集壶菌病：**主要为害地下部薯块。被害块茎或匍匐茎由于病菌刺激寄主细胞不断分裂，形成大大小小花菜头状的瘤，表皮常龟裂、易腐烂并产生恶臭。病薯在窖藏期仍能继续扩展为害，甚者造成烂窖。重病田块部分病株的花、茎、叶均可被害而产生癌肿病变。

(1) 严格检疫，划定疫区和保护区严禁疫区种薯向外调运，病田的土壤及其上生长的植物也严禁外移；

(2) 重病地不宜再种马铃薯，一般病地也应根据实际情况改种非茄科作物；

(3) 加强栽培管理做到勤中耕，施用净粪，增施磷钾肥，及时挖除病株集中烧毁。

(4) 用 25%三唑酮乳油进行土壤消毒。

**2.4、马铃薯青枯病：**属细菌性病害，病株稍矮缩，叶片浅绿或苍绿，下部叶片先萎蔫后全株下垂，开始早晚恢复，持续 4-5 天后，全株茎叶全部萎蔫死亡，但仍保持青绿色，叶片不凋落。

(1) 与十字花科或禾本科作物 4 年以上轮作，最好与禾本科进行水旱轮作；

(2) 选用抗青枯病品种；

(3) 选择无病地育苗，采用高畦栽培，避免大水漫灌；

(4) 清除病株后，撒生石灰消毒；

(5) 喷施植宝素 7500 倍液或爱多收 6000 倍液，施用充分腐熟的有机肥或草木灰，可改变微生物群落。还可每 667m<sup>2</sup>施石灰 100-150kg，调节土壤 pH 值；

(6) 药剂防治，可在发病初期用 72%农用硫酸链霉素可溶性粉剂、3%中生菌素可湿性粉剂灌根防治。

**2.5、马铃薯环腐病：**属细菌性维管束病害。地上部染病分枯斑和萎蔫两种类型。枯斑型多在植株基部复叶的顶上先发病，叶尖和叶缘及叶脉呈绿色，叶肉为黄绿或灰绿色，具明显斑驳，且叶尖干枯或向内纵卷，病情向上扩展，致全株枯死；萎蔫型初期则从顶端复叶开始萎蔫，叶缘稍内卷，似缺水状，病情向下扩展，全株叶片开始褪绿，内卷下垂，终致植株倒伏枯死。

(1) 建立无病留种田，尽可能采用整薯播种。有条件的最好与选育新品种结合起来，利用杂交实生苗，繁育无病种薯；

(2) 种植抗病品种；

(3) 播前汰除病薯。把种薯先放在室内堆放 5-6 天，进行晾种，不断剔除烂薯，使田间环腐病大为减少；

(4) 结合中耕培土，及时拔除病株，携出田外集中处理。发病初期用 72%农用硫酸链霉素可溶性粉剂、3%中生菌素可湿性粉剂灌根防治。

**2.6、马铃薯病毒病：**常见的马铃薯病毒病有马铃薯 X 病毒、马铃薯 S 病毒、马铃薯 A 病毒、马铃薯 Y 病毒以及马铃薯卷叶病毒。

(1) 采用无毒种薯，要建立无毒种薯繁育基地，原种田应设在高纬度或高海拔地区，并通过各种检测方法汰除病薯，推广茎尖组织脱毒；

(2) 培育或利用抗病或耐病品种；

(3) 出苗前后及时防治蚜虫；

(4) 改进栽培措施。包括留种田远离茄科菜地；及早拔除病株；实行精耕细作，高垄栽培，及时培土；避免偏施过施氮肥，增施磷钾肥；注意中耕除草；控制秋水，严防大水漫灌；

(5) 发病初期喷洒 15% 病毒必克可湿性粉剂、20% 吗胍·乙酸铜可湿性粉剂、20% 盐酸吗啉胍悬浮剂等药剂。

## 六、优质李、空心李主要病虫害防控技术

### 1、病害

发生的病害有：李子红点病、细菌性穿孔病、流胶病。

(1) 农业防治:选用抗病品种、清洁果园，结合修剪，剪去被害枝条、科学肥水管理。松土培肥，挖通排水沟，防止土壤积水；增施富含有机质的粪肥或麸肥及磷钾肥，保持土壤疏松，以利根系生长，增强树势，减少发病。

(2) 化学防治：防治李子流胶病可用70%甲基硫菌灵可湿性粉剂、80%代森锰锌可湿性粉剂、5波美度--10波美度石硫合剂防治李子红点病、流胶病，72%硫酸链霉素可溶粉剂、3%中生菌素可湿性粉剂防治细菌性穿孔病。

### 2、虫害

发生的害虫有：星天牛、桑天牛、李子食心虫、蚜虫、红蜘蛛、金龟子等。

(1) 物理防治：利用频振式杀虫灯诱杀鳞翅目害虫的成虫，减少果园卵量；利用铁丝钩钩杀天牛幼虫；利用果醋液诱杀金龟子；黄板诱杀蚜虫等。

(2) 化学防治：防治天牛，先将蛀孔内的木屑、虫粪掏出，然后用棉花团蘸上 40% 毒死蜱乳油原液，塞入蛀孔内，并立即用黄粘泥密封蛀虫孔口，以杀灭天牛的成虫和幼虫；防治李子食心虫，可用 40% 毒死蜱乳油、2.5% 高效氟氯氰菊酯乳油、2.5% 溴氰菊酯乳油喷雾防治；防治蚜虫，可用 20% 啉虫脲乳油、10% 吡虫啉可湿性粉剂、10% 顺式氯氰菊酯乳油等喷雾防治；防治红蜘蛛，可用 73% 克螨特乳油、1.8% 阿维菌素乳油喷雾防治；防治金龟子，可用 2.5% 高效氟氯氰菊酯乳油、2.5% 溴氰菊酯乳油、10% 氯氰菊酯乳油喷雾防治。

## 七、葡萄主要病虫害防控技术

### 1、病害

发生的病虫害主要有黑痘病、炭疽病、白腐病、灰霉病、霜霉病、白粉病、褐斑病等。

(1)、农业防治: 选用抗病品种、高架栽培、清洁果园、适时适度疏删枝条和摘心控生长、科学肥水管理和果穗套袋可减少病害的发生;

(2)、化学防治: 休眠期至萌芽露绿期, 以防治越冬病菌、虫卵为主, 在冬季修剪后对树木喷一次1:1:200石硫合剂; 在葡萄芽萌动露绿时, 用好破口药, 喷一次5:200石硫合剂, 减少白腐病、黑痘病、炭疽病等多种病害的菌源。防治黑痘病、炭疽病、白腐病、灰霉病可用2%春雷霉素水剂、25%嘧菌酯悬浮剂、5%井冈霉素可溶性粉剂喷雾防治; 防治霜霉病可用25%嘧菌酯悬浮剂、5%井冈霉素可溶性粉剂、72.2%霜霉威水剂喷雾防治; 防治白粉病可用50%甲基硫菌灵可湿性剂、25%三唑酮可湿性粉剂、25%丙环唑乳油喷雾防治; 防治褐斑病可用40%百菌清胶悬剂、50%甲基硫菌灵可湿性剂喷雾防治。

## 2、虫害

发生的害虫有透翅蛾、吸果夜蛾、蓟马、绿盲蝽、螨类、蚜虫、粉蚧、叶蝉等。

(1) 物理防治: 利用糖醋液诱盆诱杀吸果夜蛾、利用黄板诱杀蚜虫、蓟马、叶蝉等害虫。在害虫的成虫盛发期, 利用频振式杀虫灯诱杀透翅蛾、吸果夜蛾等害虫的成虫, 减少果园卵量, 这样既能消灭害虫, 又能减少使用化学农药对葡萄果实的污染等。

(2) 化学防治: 在成虫产卵和初孵幼虫为害嫩梢期, 抓住时机, 每7-10天喷1次药, 连喷3次效果好。防治透翅蛾、吸果夜蛾可选用40%毒死蜱乳油、2.5%高效氟氯氰菊酯乳油、10%氯氰菊酯乳油等; 防治蓟马、绿盲蝽可选用1.8%阿维菌素乳油、2.5%溴氰菊酯乳油等; 防治螨类可选用1.8%阿维菌素乳油、73%克螨特乳油等; 防治蚜虫、粉蚧、叶蝉可选用20%啉虫脲乳油、10%吡虫啉可湿性粉剂、5%顺式氰戊菊酯乳油、5%抗蚜威可湿性粉剂等。

## 八、食用菌主要病虫害防控技术

1、严格无菌操作程序: 在食用菌菌种生产和栽培袋制作过程中, 从培养基灭菌到接种和培养菌丝, 要严格执行无菌操作规程, 培养出高纯度的食用菌菌种和熟料栽培的菌丝, 这是获得食用菌栽培成功, 减少用药的最关键技术。

2、切实强化农业防治: 包括一是选用抗病品种。选用生长速度快、生活力强、抗杂力强, 特别是抗绿色木霉的食用菌品种。二是采用优质菌种。选用种性纯正、生活力强、不带病毒、杂菌和菌螨、无老化退化的适龄菌种。搞好环境卫生,

接种室、培养室、出菇房要远离养鸡场、畜舍和饲料库。三是搞好日常环境卫生。每潮菇采收后，要及时清理菇床上的菇根、死菇和烂菇，将这些栽培垃圾和污染的菌袋，于远离生产环境的地方集中堆制发酵。一个栽培周期结束后，菇棚内要彻底清理，通风降湿、减少杂菌基数。四是轮作或空茬，实行食用菌与水稻或蔬菜轮作，既可减少病虫害发生，稻田良好的生态环境又有利于食用菌生长。有条件的地方，可以每年更换食用菌栽培场地。不能实行轮作和更换场地的，在每一季食用菌栽培结束后，要空茬2个月以上，不能连作，否则病虫害容易暴发流行。对发生过严重病害和虫害的栽培菇棚要空茬半年以上，夏季利用高温消毒。而病虫严重的菇棚则要停产1年以上，彻底进行消毒处理，并且换种其他菇种。五是合理布局。①木腐菌与草腐菌分场制种和栽培，栽培蘑菇、草菇的培养料在室外堆制发酵期间，料堆外围的病菌和蚊蝇大量繁殖，容易污染平菇、香菇、金针菇等木腐菌的菌种和熟料菌袋，所以要分场地进行。②有条件的地方要实行二段式栽培，即菌丝培养室和子实体出菇房不要放在同一场地，最好要有一定的隔离空间，以免出菇房的害虫、杂菌感染菌丝培养室，增加菌丝生长期的染菌率。没有条件的，也要做到发菌袋和出菇栽培要分棚进行，不能放在同一棚内。③栽培棚面积宜小不宜大，同一菇棚种同一种菇，并且同期播种、同期出菇采收，以方便管理，减少病虫危害和农药污染。六是优化栽培生态环境。采用适温播种并适当加大播种量，调节培养料适宜的含水量和酸碱度，利用现代设施和新型覆盖材料调节菌丝培养室和出菇房温度、湿度及通风等，创造适宜食用菌生长发育的生态环境，不用或少用农药。

3、大力发展物理和生物防治：生产过程中使用设施防护、蒸汽消毒、发酵消毒、高温消毒、臭氧、紫外光灯消毒、黑光灯与荧光灯诱杀既能防治病虫害，又不污染环境和毒害人畜，而且对害虫不产生抗药性的药物。

4、强调对症用药：可选用 60%噻菌灵可湿性粉剂防治霉菌，1.8%阿维菌素乳油、2.5%溴氰菊酯乳油菇蚊、菇蝇、蝼蛄、蛀虫等。

## 九、白芨主要病虫害防控技术

### 1、病害

发生病害主要有：叶病斑、根腐病、线虫病

(1) 农业防治:及时疏沟排水，降低田间湿度，清理田间杂草可减少叶斑病和根腐病的发生；

(2) 药剂防治技术：可选用50%退菌特可湿性粉剂、50%多菌灵可湿性粉剂、25%溴菌腈乳油、25%嘧菌酯悬浮剂防治叶病斑；木霉菌、70%甲基托布津可湿性粉剂、50%多菌灵可湿性粉剂防治根腐病；20%灭线磷颗粒剂防治线虫等。

## 2、虫害

发生主要虫害有：尺蠖、红蜘蛛、椿象等。

(1) 农业防治：及时清理田间杂草及枯枝落叶可恶化害虫的越冬场所，减轻发生量；

(2) 物理防治：可用黄板诱杀红蜘蛛，频振式杀虫灯杀灭尺蠖；

(3) 化学防治：可用2.5%高效氟氯氰菊酯乳油、4%鱼藤粉可湿性粉剂、20%除虫脲悬浮剂、1.8%阿维菌素乳油防治尺蠖、椿象；1.8%阿维菌素乳油、73%克螨特乳油防治红蜘蛛。

## 十、玄参主要病虫害防控技术

### 1、病害

**1.1、斑枯病** 病斑呈多角形、圆形或不规则形，直径1-5毫米。病斑有时被叶脉分割成网状，边缘紫褐色。病斑上散生许多小黑点，即病原菌分生孢子器。严重时，病斑相互汇合成不规则形大斑。最后全叶枯死。

**1.2、白绢病** 发病部位在植株根茎部，多见于成株期。植株染病后，叶片黄化萎蔫，顶尖凋萎，下垂而枯死。

(1) 农业防治：收获后清园，消灭病残株，注意排水和通风透气可有效防治斑枯病。与禾本科作物轮作，忌连作，注意排水和通风、光地区应采用高畦种植可防治白绢病；

(2) 药剂防治：发病前可用50%退菌特、50%多菌灵可湿性粉剂、25%溴菌腈乳油、25%嘧菌酯悬浮剂防治斑枯病；木霉菌、70%甲基托布津可湿性粉剂、50%多菌灵可湿性粉剂防治白绢病。

### 2、虫害

发生主要虫害有：红蜘蛛、地老虎、蚜虫等。

(1) 物理防治：利用黄板可诱杀红蜘蛛和蚜虫等，利用频振式杀虫灯可诱杀地老虎成虫，人工扑杀幼虫。

(2) 化学防治: 可用 1.8%阿维菌素乳油、73%克螨特乳油防治红蜘蛛; 50%辛硫磷乳油灌根防治地老虎; 20%啉虫脲乳油、10%吡虫啉可湿性粉剂、5%顺式氰戊菊酯乳油、5%抗蚜威可湿性粉剂防治蚜虫。

## 十一、党参主要病虫害防控技术

### 1、病害

**1.1、根腐病** 发病初期下部须根或侧根首先出现暗褐色病斑, 接着变黑腐烂, 病害扩展到主根后, 主根自下而上逐步呈水渍状腐烂。当参根大部分腐烂时, 则全株枯死。

**1.2、锈病** 染病的叶片出现浅黄色至黄褐色斑, 周围有黄白色晕圈。疱斑多着生在叶脉两侧, 聚集成堆, 后期表皮破裂, 散出大量橙黄色夏孢子。严重发生时叶片迅速干枯, 影响根的产量。花托和茎上的夏孢子堆较大。

(1) 农业防治: 及时中耕除草、追肥, 当党参苗长到30厘米时, 可搭支架使蔓顺架而长, 利于通风透光, 增强光合作用, 又能防止田间温湿度过大而发生病害。种植在向阳地块的党参, 入伏后, 可根据长势, 适度割蔓, 消除顶端优势, 以减少蒸腾、促进养分积累, 提高党参的抗病力。

(2) 化学防治: 可用木霉菌、70%甲基托布津可湿性粉剂、50%多菌灵可湿性粉剂防治根腐病; 25%三唑酮乳油、80%代森锰锌可湿性粉剂、12.5%腈菌唑可湿性粉剂防治锈病。

### 2、虫害

发生的病虫害有: 红蜘蛛、蚜虫、地老虎和蛴螬等。防治方法如下:

(1) 物理防治: 利用黄板可诱杀红蜘蛛和蚜虫等, 利用频振式杀虫灯可诱杀地老虎成虫;

(2) 化学防治: 可用1.8%阿维菌素乳油、73%克螨特乳油防治红蜘蛛; 20%啉虫脲乳油、10%吡虫啉可湿性粉剂、5%顺式氰戊菊酯乳油、5%抗蚜威可湿性粉剂防治蚜虫; 50%辛硫磷乳油灌根防治地老虎、蛴螬。

## 十二、丹参主要病虫害防控技术

### 1、叶斑病

1.1 症状: 丹参叶斑病主要侵害叶部。严重时病斑密布、融合, 叶片发黑、干枯, 大量脱落, 重病株枯死。

#### 1.2 防治措施

(1) 农业防治:清洁田间,及时摘除感病的叶片和杂草,带出田间烧毁或深埋。

(2) 药剂防治:播种前用70%甲基托布津进行种苗消毒处理,可选用一般的广谱性杀菌剂进行防治,如20%百菌清可湿性粉剂、50%多菌灵可湿性粉剂、25%溴菌腈乳油、25%啞菌酯悬浮剂等喷雾防治。

## 2、根腐病

2.1 症状:木贼镰刀菌引起的土传根部病害。受害植株细根先发生褐色干腐,逐渐蔓延至粗根,根部横切维管束断面有明显褐色病变。后期根部腐烂,地上部萎蔫枯死。丹参产区均有不同程度的发生为害,造成一定损失。

### 2.2 防治措施

(1) 农业防治:合理施肥,多施有机肥,增施磷肥、钾肥;雨季及时排除积水,注意疏松土壤,提高植株抗病能力。合理轮作,与不同属的作物轮作3-5年。培育良种、精育壮苗。

(2) 药剂防治:可用木霉菌灌根,50%多菌灵可湿性粉剂、70%甲基托布津可湿性粉剂拌细土撒入穴内或喷淋根茎部。

## 3、菌核病

3.1 症状:病菌首先侵害茎基部、芽头及根茎部,使这些部位逐渐腐烂,变成褐色,常在病部表面、附近土面以及茎秆基部的内部,发生灰黑色的鼠粪状菌核和白色的菌丝体。与此同时,病株上部茎叶逐渐发黄,最后植株死亡。

### 3.2 防治措施

(1) 农业防治:合理轮作,与不同属的其它作物进行轮作3-4年。不宜在菌核病发生的地块收取种苗。注意防旱、排涝,保持稳定的土壤湿度。加强田间管理,及时松土、除草,减少土壤板结,以利降湿和提高地温。培育良种、精育壮苗。加强检疫,不要在发病区引种。

(2) 药剂防治:可用40%菌核净可湿性粉剂、25%异菌脲悬浮剂、25%啞菌酯悬浮剂、2%春雷霉素水剂喷雾防治。

## 4、根结线虫

4.1 症状:病原为南方根结线虫,雌雄异形。植株根部的侧根或须根上,染病后产生大小不等的瘤状根结。重病株发育不良,植株短小、黄化、萎蔫,发病严重时全株死亡。

## 4.2 防治措施

(1) 农业防治：建立无病留苗基地，培育无病苗。选择3年以上未种过丹参的地块作为丹参留种基地，繁殖无病种子。用无病种子在无病田育苗，施用无病肥料，浇无病水，确保源头上无线虫病。与禾本科作物(玉米、小麦等)实行3-5年轮作倒茬。及时清除病残体，包括病苗、病根、杂草等，集中烧毁，农具要清洗消毒。深翻土壤，减少病源。

(2) 物理防治：采用土壤高温杀灭田块线虫，即夏季深翻，灌大水后再盖地膜密封，阳光照射20天左右，利用高温(50℃)、高湿(土壤湿度90%-100%)防治效果可达90%以上。

(3) 药剂防治：撒施20%灭线磷颗粒剂。

## 5、银纹夜蛾

5.1 症状：以幼虫为害叶片，造成缺刻和孔洞。成虫昼伏夜出，趋光性强，趋化性弱。喜在生长茂密的豆田内产卵，卵多散产在植株上部叶片背面。初龄幼虫隐蔽于叶背吃食叶肉，幼虫3龄后食害上部嫩叶成孔洞，多在夜间为害。末龄幼虫在叶背结白色薄茧化蛹。

### 5.2 防治措施

(1) 农业防治：该害虫也为害蔬菜、大豆等作物，因此避免蔬菜与大豆等混杂栽植。

(2) 物理防治：利用黑光灯、性诱剂诱杀银纹夜蛾成虫。

(3) 药剂防治：可用核型多角体病毒生防制剂制剂、1.8%阿维菌素乳油、2.5%高效氟氯氰菊酯乳油、20%除虫脲悬浮剂等喷雾防治。

## 6 蚜虫

6.1 症状：蚜虫是主要的传毒媒介，个体小，无或有翅。主要为害叶、花果实等幼嫩处，在环境干燥时集聚取食汁液，使新芽变形直至枯萎。

### 6.2 防治措施

(1) 物理防治：黄色粘板诱杀。

(2) 农业防治：清除田间杂草，减少蚜虫的适生地和寄主和保护天敌，如七星瓢虫、蚜茧蜂、草蛉等。

(3) 药剂防治：20%啉虫脲乳油、10%吡虫啉可湿性粉剂、5%顺式氰戊菊酯乳油、5%抗蚜威可湿性粉剂等药剂喷雾防治。

### 十三、金银花主要病虫害防控技术

#### 1、病害

**1.1、灰斑病** 由半知菌亚门真菌尾孢属引起，主要危害叶片。初期叶片上出现赤黄色失绿小斑，后扩大成近圆形，由于受叶脉限制呈多角形，黄褐色，无明显边缘，斑上生灰色霉层。

(1) 农业防治：发现病叶立即摘除。

(2) 药剂防治：发病初期可选用50%退菌特可湿性粉剂、50%多菌灵可湿性粉剂、25%溴菌腈乳油、25%嘧菌酯悬浮剂喷雾防治。

**1.2、烟煤病** 主要危害叶片。病初叶片表面形成一层很薄的褐色小斑，后扩大成绒毛状黑色、暗褐色或稍带灰色霉层。

(1) 农业防治：清洁田园，破坏导致病害一些昆虫的栖息环境。发现病叶立即摘除。

(2) 物理防治：田间布置不同颜色的粘板，捕杀蚜虫、粉虱等媒介昆虫。

(3) 药剂防治：发病初期可用、50%多菌灵可湿性粉剂、25%溴菌腈乳油、25%嘧菌酯悬浮剂喷雾防治。

**1.3、褐斑病** 褐斑病主要危害叶片，发病初期叶片出现赤色小斑后扩大成圆形，直径2-4毫米。淡褐色，有明显褐色边缘病斑，上生黑色小点。

(1) 农业防治：清洁田园，破坏导致病害一些昆虫的栖息环境。发现病叶立即摘除。

(2) 药剂防治：发病初期可选用50%退菌特可湿性粉剂、50%多菌灵可湿性粉剂、25%溴菌腈乳油、25%嘧菌酯悬浮剂喷雾防治。

**1.4、白粉病** 发病部位有叶片、花及嫩梢。叶片上初生白色粉状小点，进而扩大成白色粉状斑，后布满整个叶片，严重影响光合作用，使叶片发黄，皱缩变形，最后落叶、落花，枝条干枯。

药剂防治：发病初期可选用50%甲基硫菌灵可湿性剂、25%三唑酮乳油、25%丙环唑乳油喷雾防治。

**1.5、叶斑病** 主要危害叶片。病斑多见于叶片边缘和叶尖，初现淡黄色斑，后扩大成近圆形，褐色，边缘深褐色稍隆起，后形成直径 10-20毫米近圆形斑。

(1) 农业防治：一是越冬前清除枯枝落叶，带出田外烧焚。

(2) 药剂防治：发病初期可选用50%退菌特可湿性粉剂、50%多菌灵可湿性

粉剂、25%溴菌腈乳油、25%嘧菌酯悬浮剂喷雾防治。

## 2、虫害

**2.1、蚜虫** 以成若虫刺吸茎、叶、花的汁液，使叶片卷曲皱缩，造成生长不良，重则枯死。

(1) 物理防治：田间布置黄色粘板进行诱杀。

(2) 农业防治：见有虫的枝梢进行工人摘除并集中处理。投放天敌，如七星瓢虫等。

(3) 药剂防治：20%啶虫脒乳油、10%吡虫啉可湿性粉剂、5%顺式氰戊菊酯乳油、5%抗蚜威可湿性粉剂等药剂喷雾防治

**2.2、红蜘蛛** 以成若螨在叶背吸食汁液，相应叶面出现黄白褐斑，重时叶片脱落。

防治措施：可选用1.8%阿维菌素乳油、73%克螨特乳油喷雾防治。

**2.3、褐天牛** 成虫为害树皮，幼虫钻蛀树干内蛀食，蛀孔处有唾液状胶质分泌物并虫粪或木屑，受害株长势弱。

(1) 农业防治：见有孔洞的枝条人工摘除，并集中烧毁；或用铁丝插入洞中刺死害虫；人工扑杀成虫。

(2) 药剂防治：发现虫孔用40%毒死蜱乳油原液浸棉球塞虫孔内，用胶泥封孔。

## 十四、天麻主要病虫害防控技术

### 1、病害

#### 1.1、块茎腐烂病

天麻块茎腐烂病，又称腐烂病、烂窖，是天麻产区最重要的病害。该病一旦发生，轻者减产、品质降低，重者绝收。即使有收，一般也不能作为麻种进行再次繁殖生产。受害天麻块茎主要表现为天麻块茎部分或全部腐烂。防治方法如下：

(1)、生产中应淘汰持续应用多年、多次无性繁殖的种麻，选择有性繁殖的米麻（或白麻）作生产用种，提高天麻种的抗病性和抗过性。

(2)、选地要适当，最好选择曾有野生天麻生长过的地区为栽培场地。地势低洼或土质黏重、通透性不良的地块多发此病，选地时应注意避开。

(3)、加强窖场管理，做好防旱、防涝，保持窖内湿度的稳定，提供蜜环菌生长和天麻生长的最佳条件，以抑制土壤中杂菌的生长。

(4)、选择完整、无破伤、色鲜的白麻作种麻，采挖和运输时不要碰伤和日晒，菌种量要充足，染有杂菌的菌种不能使用。

(5)、天麻生长是靠蜜环菌供给养料，蜜环菌的选择尤为重要。最好选用当地蜜环菌菌种，或经试验确认天麻与蜜环菌二者亲合性好，且能建立良好共生关系的外来蜜环菌菌种。

(6)、培养料最好进行堆积、消毒、晾晒。选用干净、无杂菌的腐殖质土、树叶、锯木屑等疏松填充物，并填满空隙，不宜压实，也不要漏填，表层覆盖填充物的厚度要有15cm左右，不宜太浅或太厚，以便播种后利于水、气的管理，从而使营养充足，天麻生长良好。

(7)、天麻播种至收获的全生长过程中，若发现有块茎腐烂病发生，要适时提早收获并加工成商品麻，以此减少损失。

## 1.2、霉菌（杂菌）感染

天麻栽培过程若受霉菌（杂菌）感染，常造成“烂窖”，导致天麻栽培的失败。感染天麻霉菌（杂菌）种类较多，如木霉、根霉、青霉、黄霉、绿霉、毛霉、曲霉、胡桃肉状杂菌等，均可有害蜜环菌菌材和天麻块茎。防治方法如下：

(1)、培养菌材时，要细心检查菌枝和菌棒。杂菌喜营腐生生活，应选用未腐朽、无霉菌的新鲜木材培养菌棒，并尽可能缩短培养时间。如果发现菌棒上有杂菌，轻者刮掉，晒1-2日，重者废弃。

(2)、检查所用麻种，凡碰伤、霉烂的麻种都要废弃。

(3)、检查生产用蜜环菌，凡有霉（杂）菌污染的菌种都要废弃。

(4)、填充物要填实，切不可留有空隙。加强温、湿、气的管理。控制穴内湿度，可以减少霉菌发生。

(5)、天麻穴不宜过大、过深，每穴培养的菌材数量一般控制在150根左右。利用菌棒数量较少的菌麻栽培，是防止杂菌感染的一种最好的栽培方法。

(6)、加大蜜环菌的用量。菌枝或菌种放得多，菌长得快，就能抑制其他杂菌的生长。

(7)大力推广天麻有性繁殖技术，提高天麻的抗逆性。

## 1.3、蜜环菌病理性侵染及为害

受害天麻表皮层溃烂，颜色变黑，与黑腐症状相似。区别点：受蜜环菌病理性侵染为害引起的天麻块茎腐烂体内充满环菌索；由镰刀菌侵染引起的黑腐无菌

索。蜜环菌病理性侵染为害严重时，能造成窖内天麻“烂窖”，发生“化解消失”现象，用药农的话来说就是天麻不见了。防治方法如下：

(1)、选择排水通气性较好的腐殖质土及砂壤土；选择有性繁殖的白麻或米麻做种麻，增强天麻生长势，提高抗逆能力。

(2)、在种植过程中，注意开设排水沟，特别是连续暴雨后，栽培穴内积水时，应及时排除积水。在秋末冬初季节，除要做好排除积水外，还要经常抽穴检查，若发现天麻被蜜环菌病理性侵染为害时，应提前采收。

#### 1.4、花茎黑茎病

花茎黑茎病主要发生于天麻有性繁殖块茎和花茎，是天麻有性繁殖花茎的重要病害。防治方法如下：

(1)选择周围病害发生少的场地作天麻有性繁殖栽培场；场地使用前要进行消毒杀虫处理。

(2)选用健全无病天麻块茎进行有性繁殖，不用带有黑腐病块茎作有性繁殖种。

(3)发病期，选用50%多菌灵可湿性粉剂、代森锰锌干悬粉、75%百菌清可湿性粉剂等药剂喷施或涂茎。

#### 1.5、日灼病

天麻日灼病为生理性病害。天麻抽茎开花后，由于未搭建荫棚，向阳的一面茎秆受强光照射而变黑，在雨天，易受霉菌侵染而倒伏死亡。防治方法：在天麻抽茎前搭好荫棚。

## 2、虫害

### 2.1、蛴螬

蛴螬是鞘翅目金龟甲总科幼虫的总称，也即金龟子幼虫。幼虫终生栖居土中，喜食刚刚播下的种子、根、块根、块茎及幼苗等，造成缺苗断垄；成虫则喜食果树、林木的叶和花器。防治方法如下：

(1)、天麻播种至收获全生长过程是在窖内完成，生长过程一旦发生蛴螬为害很难施药防治。对蛴螬的防治必须采取早治的原则。

(2)、播种前，调查天麻场地蛴螬虫量，若虫量多，应设置黑光灯诱杀成虫，并利用蛴螬杂食性的特点设置诱杀区，将50%辛硫磷乳油200- 250g，加水10倍，喷于25 - 30kg细土，拌匀，制成毒土毒杀；或90啶敌百虫晶体800倍液等集

中杀虫。

(3)、播种前，用50070锌硫乳油30倍液喷于窝面再翻于土中，再行播种。

(4)、生长期，可用90%的敌百虫800倍液，浇灌天麻窖。

(5)、收获期，若发现蛴螬，可人工捕杀；或适当提早收获时间，加工成商品麻，以此减少损失。

## 2.2、蝼 蛄

为害天麻的蝼蛄属直翅目昆虫，成虫具有趋光性，食性杂，喜香甜食物。蝼蛄以成虫和若虫在天麻穴表土层下开掘隧道，咀食天麻块茎，将块茎吃成孔洞或缺刻，使天麻与蜜环菌断裂，破坏天麻与蜜环菌之间的养分供应关系，常由此诱发块茎腐烂病。防治方法如下：

(1) 毒饵防治 将5kg谷秕子煮成半熟，或将5kg麦麸等炒香，然后拌药（用90%敌百虫0.15kg对水成30倍液）制成毒饵，选择无风闷热的晚上，将毒饵撒在蝼蛄活动的隧道处。

(2)灯光诱杀 利用蝼蛄趋光性强的特性，设置黑光灯诱杀成虫。

## 2.3、介壳虫

为害天麻的介壳虫主要是粉蚧，属同翅目昆虫，冬季以若虫或成虫群集于天麻块茎或菌材上越冬，雌成虫大多数集中固着一处，分泌绒毛状卵囊，边分泌蜡丝边产卵，群体为害天麻，使天麻块茎颜色加深，并影响块茎生长，使块茎瘦弱。防治方法：粉蚧防治较难，主要采取隔离消灭措施，因粉蚧群集在土壤中，难以用药剂防治，但其一般以穴为单位为害，传播有限。天麻采收时若发现块茎或菌材上有粉蚧，则应将该穴的天麻单独采收，不可用该穴的白麻、米麻做种用。严重时可将菌棒放在原穴中加油焚烧，杜绝蔓延。

## 2.4、蚜 虫

为害天麻的蚜虫种类有多种，属同翅目昆虫，其繁殖能力极强，5 -6 月以成虫和若虫群集于天麻花茎及花穗上，刺吸组织汁液。植株被害后，生长停滞、矮小、畸形，花穗弯曲，影响开花结实，导致果实瘦小。防治方法：当蚜虫暴发时，可选用40%乐果乳油1 500 - 2 000 倍液，5%来福灵乳油2 000 - 4 000倍液等药剂喷施防治。

## 2.5、白 蚁

为害天麻的白蚁主要是黑翅土白蚁、粗颧土白蚁、黄翅大白蚁、黄胸散白蚁

和家白蚁，其中以黑翅土白蚁最为凶狠，它为害速度快、程度深、范围广。防治方法：

(1)、挖巢清场法：在种植前，以种植场地的中央为圆心，以白蚁最大为害距离为半径，寻找并挖掘所有白蚁

(2)、毒土隔离法：在天麻种植区域边缘，挖掘深100cm、宽30cm的深沟，将氯制剂（或煤焦油）与防腐油按1:1的比例配制成混合剂，浇土混填，以达到阻止白蚁进犯的目的。

(3)、坑埋诱杀法：在有白蚁活动的地方挖掘土坑，填放包裹毒饵（用灭蚁灵500g，加玉米粉、松木屑各500g混匀制成毒饵），诱杀白蚁；或将白矾拌入食物中（食物对白蚁的诱导力必须高于培养基质菌丝对白蚁的诱导力），然后置于白蚁经常出入处，白蚁食后还会将剩内食物搬入洞内，其余白蚁吃后会相继中毒死亡；或待诱来白蚁后，用灭蚁粉、灭蚁王、灭蚁膏等集中杀灭种植区域内的白蚁。

(4)、灯光诱杀法：利用白蚁的趋光性，在4-7月，每天早、晚在有白蚁的地方设置诱蛾灯，诱杀分飞的白蚁有翅成虫。

## 2.6、蚂 蚁

防治方法用灭蚁净药杀灭蚂蚁；可用肉皮、肉，鸡、鱼骨埋入有蚁害的天麻附近，等两天后拨看，当蚁聚集时用热水浇杀。

## 十五、太子参主要病虫害防控技术

### 1、病害

发生的病虫害主要有：病毒病、叶斑病、根腐病、白粉病。

**1.1、病毒病** 染病叶常表现为花叶、斑驳花叶、皱缩、扭曲畸变并有上卷曲趋向,病株矮小，块根小，根数明显减少，严重者整株死亡。

**1.2、叶斑病** 发病叶片先出现灰白色圆形小枯斑，周围黄晕，病斑扩大后叶片长出黑色小点，并排列成轮纹状，后期几个病斑汇合成不规则大斑，老病斑中央穿孔，整叶枯死，发病严重的整株叶片枯死，造成严重减产。

**1.3、根腐病** 植株根染病变黑腐烂。且向主根扩展。主根染病初在根皮上产生不规则黑斑，且不断扩展，致大部分根变黑，向木质部扩展，造成全部根腐烂，病株生长衰弱，叶小发黄，植株萎蔫直至枯死。

**1.4、白粉病** 发生在叶、嫩茎、花柄及花蕾、花瓣等部位，初期为黄绿色不规则小斑，边缘不明显。随后病斑不断扩大，表面生出白粉斑，最后该处长出无数

黑点。染病部位变成灰色，连片覆盖其表面，边缘不清晰，呈污白色或淡灰白色。受害严重时叶片皱缩变小，嫩梢扭曲畸形，花芽不开。

(1) 农业防治技术:清除病株残叶，减少越冬菌源；选用抗病品种，建立无病毒采种田；实行轮作，不宜重茬在一定程度上减少病害的发生；

(2) 化学防治：发病初期可选用15%病毒必克可湿性粉剂、20%吗胍·乙酸铜可湿性粉剂、20%盐酸吗啉胍悬浮剂防治病毒病；50%退菌特可湿性粉剂、50%多菌灵可湿性粉剂、25%溴菌腈乳油、25%嘧菌酯悬浮剂喷雾防治叶斑病；木霉菌灌根，50%多菌灵可湿性粉剂、70%甲基托布津可湿性粉剂拌细土撒入穴内或喷淋根茎部防治根腐病；50%甲基硫菌灵可湿性剂、25%三唑酮乳油、25%丙环唑乳油喷雾防治白粉病。

## 2、虫害

主要有：蝼蛄、金针虫

(1) 物理防治：人工扑杀蝼蛄。

(2) 化学防治：可选用40%辛硫磷乳油、4%鱼藤粉可湿性粉剂、20%除虫脲悬浮剂灌根防治。

## 十六、麦冬主要病虫害防控技术

### 1、病害

发生的病害主要有：黑斑病、根结线虫病。

**1.1、麦冬黑斑病** 发病初期叶尖变黄并向下蔓延，产生青、白不同颜色的水浸状病斑，后期叶片全部变黄枯死。

**1.2、根结线虫病** 根部肿大畸形呈鸡爪状，根组织变黑腐烂，有的根上产生球状根结。线虫寄生后根系功能受到破坏，使植株地上部生长衰弱、变黄，影响产量。

(1) 农业防治：实行轮作，有条件的地方可水旱轮作，避免与烤烟、紫云英、豆角、芋头、红薯、瓜类、罗汉果、白术、丹参等作物轮作，最好与禾本科作物轮作；选用无病种苗，剪净老根；选用抗病品种可防治病害发生。

(2) 化学防治：发病初期可选用50%退菌特可湿性粉剂、50%多菌灵可湿性粉剂、25%溴菌腈乳油、25%嘧菌酯悬浮剂喷雾防治黑斑病；20%灭线磷颗粒剂防治根结线虫病。

### 2、虫害

发生的虫害有：蛴螬、蝼蛄、金针虫、地老虎等。

(1) 农业防治：及时清理田间杂草和残枝可减少害虫的发生。

(2) 物理防治：采用杀虫灯诱杀地老虎、蛴螬、蝼蛄等害虫成虫。

(3) 化学防治：可选用40%辛硫磷乳油、4%鱼藤粉可湿性粉剂、20%除虫脲悬浮剂灌根防治

## 十七、葛根主要病虫害防控技术

葛根主要发生的病虫害主要有：叶斑病、炭疽病、金龟子、地老虎、斑蝥虫等。防治方法如下：

(1) 农业防治：及时清洁田园，消灭越冬菌原可有效减少病虫害的发生；

(2) 物理防治：可用频振式杀虫灯诱杀地老虎成虫；糖醋液（红糖6份：酒1份：醋4份：水2份，加少量敌百虫）诱杀地老虎成虫。人工捕杀斑蝥虫。

(3) 药剂防治：可选用50%退菌特可湿性粉剂、50%多菌灵可湿性粉剂、25%溴菌腈乳油、25%啞菌酯悬浮剂喷雾防治叶斑病；2%春雷霉素水剂、25%啞菌酯悬浮剂、5%井冈霉素可溶性粉剂防治炭疽病；40%辛硫磷乳油、4%鱼藤粉可湿性粉剂、20%除虫脲悬浮剂灌根防治金龟子、地老虎；2.5%高效氟氯氰菊酯乳油、1.8%阿维菌素乳油防治斑蝥虫等。

## 十八、桔梗主要病虫害防控技术

### 1、病害

发生的病虫害主要有：轮纹病、斑枯病。

**1.1、轮纹病** 叶片上病斑浅褐色，形状大小各异，圆形至不规则形，具2-3圈轮纹，上密生小黑点，即病原菌的假囊壳。病菌以菌丝或假囊壳在病叶的病斑中越冬，成为翌年初侵染源，生长期产生孢子借风雨传播进行再侵染。

(1) 农业防治：及时清洁田园，消灭越冬菌原可有效减少病害的发生；

(2) 化学防治：发病初期可用25%三唑酮乳油、80%代森锰锌可湿性粉剂、25%溴菌腈乳油防治。

**1.2、斑枯病** 病部病斑圆形或近圆形，直径2-5毫米，灰白色，或受叶脉限制成不规则形，后期病斑灰褐色并密生小黑点，严重时病斑连成片，引起叶片枯死。

(1) 农业防治：及时清洁田园，消灭越冬菌原可有效减少病害的发生；

(2) 化学防治：发病初期可用50%退菌特可湿性粉剂、50%多菌灵可湿性粉剂、25%溴菌腈乳油、25%啞菌酯悬浮剂喷雾防治。

### 2、虫害

发生的害虫主要有：蚜虫和地老虎等。

(1) 农业防治：选育抗性品种可降低蚜虫和地老虎等的危害。

(2) 物理防治：黄板诱杀蚜虫，频振式杀虫灯诱杀地老虎成虫。

(3) 化学防治：可选用20%啉虫脲乳油、10%吡虫啉可湿性粉剂、5%顺式氰戊菊酯乳油、5%抗蚜威可湿性粉剂等药剂喷雾防治蚜虫；40%辛硫磷乳油、4%鱼藤粉可湿性粉剂、20%除虫脲悬浮剂灌根防治地老虎

## 附件 2：贵州省山羊、绿壳蛋鸡、糯谷猪的主要疫病种类与绿色防控措施

### 2.1 鸡的免疫程序

#### 2.1.1 蛋鸡群或种鸡群的免疫接种方案

接种日龄	疫 苗	接 种 途 径	备 注
1 日龄	马立克氏病活疫苗	皮下接种	液氮保存细胞结合性疫苗
7 日龄	新+支二联活疫苗	点眼、滴鼻接种	Lasota+H <sub>120</sub>
14 日龄	法氏囊病活疫苗	点眼、滴鼻接种	中等毒力，不能饮水
16-20 日龄	禽流感灭活疫苗	肌肉注射	半量或全量接种
21-24 日龄	法氏囊病活疫苗	点眼、滴鼻接种	中等毒力，不能饮水
28 日龄	新+支二联活疫苗	点眼、滴鼻接种	Lasota+H <sub>120</sub>
50-55 日龄	禽流感灭活疫苗	肌肉注射	全量接种
60 日龄	新城疫 I 系活疫苗 或新+支二联活疫苗	肌肉注射	Lasota+H <sub>52</sub> 或 肾病变型传支毒株
100-120 日龄	禽流感灭活疫苗	肌肉注射	全量接种
120-130 日龄	新+支+减三联灭活疫苗	肌肉注射	全量接种
此后每半年接种一次禽流感灭活疫苗；新城疫是否加强免疫依据监测结果确定			

#### 2.1.2 肉鸡群免疫接种方案

接种日龄	疫 苗	接种途径	备 注
1 日龄	马立克氏病活疫苗	皮下接种	60 日龄出栏肉鸡不接种 60-110 日龄肉鸡必接种
6-7 日龄	新+支二联活疫苗	点眼、滴鼻接种	Lasota+H <sub>120</sub>
12-14 日龄	法氏囊病活疫苗	点眼、滴鼻接种	中等毒力，不能饮水
16-18 日龄	禽流感灭活疫苗	肌肉注射	半量或全量接种
19-21 日龄	法氏囊病活疫苗	点眼、滴鼻接种	中等毒力，饮水不确实
25-30 日龄	新城疫克隆 30 活疫苗 或新+支二联灭活疫苗	点眼、滴鼻或 肌肉注射	Lasota+H <sub>120</sub> 或 肾病变型传支毒株
45-50 日龄	禽流感灭活疫苗	肌肉注射	全量接种
在具有新城疫病史的肉鸡场建议在 60 日龄左右加强免疫一次新城疫疫苗			

## 2.2 糯谷猪的免疫程序

生长阶段	免疫时间	疫苗种类	免疫剂量	使用方法
经产母猪	配种前 40 天	猪瘟活疫苗	4 头份	耳后肌肉注射
	配种前 30 天	猪伪狂犬病弱毒疫苗	2mL	耳后肌肉注射
	配种前 20 天	猪蓝耳病疫苗	4mL	耳后肌肉注射
	每年两次	猪 O 型口蹄疫疫苗	3mL	耳后肌肉注射
后备母猪	配种前 40 天	猪瘟活疫苗	4 头份	耳后肌肉注射
	配种前 30 天	猪伪狂犬病弱毒疫苗	2mL	耳后肌肉注射
	配种前 20 天	猪蓝耳病疫苗	4mL	耳后肌肉注射
	配种前 10 天	猪细小病毒疫苗	2 头份	耳后肌肉注射
生长仔猪	14 日龄	仔猪水肿病疫苗	1 头份	耳后肌肉注射
	21 日龄	猪瘟活疫苗	2 头份	耳后肌肉注射
	28 日龄	猪蓝耳病疫苗	2mL	耳后肌肉注射
	35 日龄	猪 O 型口蹄疫疫苗	2mL	耳后肌肉注射
	42 日龄	猪伪狂犬病弱毒疫苗	2mL	耳后肌肉注射
	50 日龄	猪瘟与猪蓝耳病疫苗	各 2 头份	耳后肌肉注射
	110 日龄	猪 O 型口蹄疫疫苗	2mL	耳后肌肉注射

### 3.3 羊的免疫程序

#### 2.3.1 羔羊免疫程序

接种时间	疫苗种类	接种方法	接种剂量	免疫期
产羔前 6-8 周 (未免疫母羊)	羊梭菌病三联四防灭活苗	肌肉注射	5.0mL	180 天
产羔前 2-4 周 (母羊)	羊梭菌病三联四防灭活苗	皮下注射	5.0mL	180 天
7 日龄	羊传染性脓疱皮炎灭活苗	口唇粘膜注射	0.2mL	360 天
15 日龄	山羊传染性胸膜肺炎灭活苗	皮下注射	3.0mL	360 天
1 月龄	山羊痘灭活苗	尾根皮内注射	0.5mL	360 天
2 月龄	亚洲 I -0 型口蹄疫二价灭活苗	肌肉注射	1.0mL	180 天
3 月龄	羊梭菌病三联四防灭活苗	肌肉注射	5.0mL	180 天
4 月龄	羊梭菌病三联四防灭活苗	肌肉注射	5.0mL	180 天
	II 号炭疽芽胞菌 *	皮下注射	0.2mL	210 天
	羊链球菌灭活苗 *	皮下注射	0.5mL	180 天
7 月龄	亚洲 I -0 型口蹄疫二价灭活苗	肌肉注射	1.0mL	180 天

注：\* 因病设防。

#### 2.3.2 成年母羊免疫程序

接种时间	疫苗种类	接种方法	接种剂量	免疫期
配种前 2 周	亚洲 I -0 型口蹄疫二价灭活苗	肌肉注射	2.0mL	180 天
	羊梭菌病三联四防灭活苗	肌肉注射	5.0mL	180 天
配种前 1 周	II 号炭疽芽胞苗 *	皮下注射	0.2mL	180 天
	羊链球菌灭活苗 *	皮下注射	1.0mL	180 天
产后 1 个月	亚洲 I -0 型口蹄疫二价灭活苗	肌肉注射	2.0mL	180 天
	羊梭菌病三联四防灭活苗	肌肉注射	5.0mL	180 天
	II 号炭疽芽胞苗 *	皮下注射	0.2mL	180 天
产后 1.5 个月	山羊传染性胸膜肺炎灭活苗	皮下注射	5.0mL	360 天
	山羊痘灭活苗	尾根皮内注射	0.5mL	360 天
	羊链球菌灭活苗 *	皮下注射	1.0mL	180 天

注：\* 因病设防。

#### 19.3.3 成年公羊免疫程序

接种时间	疫苗种类	接种方法	接种剂量	免疫期
每隔 6 个月接 种 1 次	亚洲 I -0 型口蹄疫二价灭活苗	肌肉注射	2.0mL	180 天
	羊梭菌病三联四防灭活苗	肌肉注射	5.0mL	180 天
	II 号炭疽芽胞苗 *	皮下注射	0.2mL	180 天
	羊链球菌灭活苗 *	皮下注射	1.0mL	180 天
每隔 12 个月 接种 1 次	山羊传染性胸膜肺炎灭活苗	皮下注射	5.0mL	360 天
	山羊痘灭活苗	尾根皮内注射	0.5mL	360 天

注：\* 因病设防。