

辽宁农业科技贡献奖申报书

一、项目基本情况

项目名称	山地果园病虫害综合防控及提质增效技术集成与推广应用
任务下达部门（选填）	辽宁省农业农村厅
计划名称（选填）	
主题词	山地果园、病虫害综合防控、提质增效
第一完成单位	抚顺市农业综合行政执法队
第一完成人	代勇
联系人及电话（手机）	代勇 15842335937
电子邮箱	fanxiubono.1@163.com
项目起止时间	2022 年 1 月-2024 年 12 月
推荐等级	一等奖
项目分组	综合组
项目分类	经济作物
项目核心技术曾获奖、验收（评价）和品种审定（登记）等情况	2025 年 6 月 26 日，抚顺市农业农村局组织相关专家对项目成果进行会议评价，获评主要技术成果达到了同类研究国内领先水平。
附件目录	1. 主要完成人及主要完成单位情况表； 2. 项目总结报告； 3. 科技查新报告； 4. 科学技术成果评价报告； 5. 成果应用证明； 6. 经济效益报告； 7. 其他相关重要材料（论文、专利等）

内容摘要（包括推广的主要技术，采用的技术措施、组织措施、推广模式，取得的经济、社会、生态效益等）

本项目主要采用以下三项技术：

1.抚顺、朝阳、阜新、锦州、葫芦岛果园病虫害综合治理技术体系制定及绿色防控

运用多点定位监控、GRA / BPNN 模型预测山地果园虫害发生量，分析病虫害的发生规律，并依据分析结果定制果园病虫害综合治理技术体系，防治果园病虫害。在果园病虫害防治过程中，根据“预防为主、综合治理”的植保方针，利用田间病虫害智能监测设备及软件系统，智能预测预报害虫发生程度与时间。推广免疫诱抗技术，提高果树抗逆性，增强抗冻能力和抗病力。按照“预防为主，综合治理”的植保方针，优先采用农业防治、生物防治、物理防治，合理使用化学防治。

充分发挥自然因素对害虫的调控作用，采取剪除病虫枝、清除枯枝落叶、刮除树干翘裂皮、翻树盘、地面覆盖等措施减少虫源残留、全程诱杀等方式控制虫源。人工释放赤眼蜂和以螨治螨等生物防治方法，增加果园天敌昆虫的种群数量，通过天敌捕杀害虫。采用安装频振式杀虫灯、悬挂黄蓝板和性诱捕器、迷向技术、挂糖醋液盆及绑扎诱虫带的方式诱杀和控制害虫，物理、生物综合防治效果可达 60-70%，有效延缓了有害生物的种群繁殖速度，节省了药剂使用次数，降低了用药量，减少了对果品和环境的污染。利用生物源、矿物源、昆虫生长调节剂类低毒、低残留农药进行综合防治，减少农药的使用及污染与危害。

2.抚顺等地丘陵山地果园减蚀保墒技术

从水土保持、果树优质栽培角度，通过工程与植物措施的结合，提出了山地果园坡面径流调控与地表覆盖措施为基础的减蚀保墒技术，为抚顺等地山地果园可持续发展提供现实依据。在果园地面减蚀与土壤保墒时，采用减蚀保墒工程措施与植物措施相结合的方式。减蚀保墒工程措施由径流调控工程与覆盖控蚀保墒技术构成，既能分散排导地表径流，又能对地表形成有效保护；减蚀保墒植物措施由间作技术和果园地表控蚀草被技术组成，通过作物和草本植物增加山地果园地表植被覆盖度，即能有效减少果园裸地，又能减少水土流失的发生。既能丰富果园产出，又能降低肥料的施入，达到提质增效的目的。

3.果园无害化经营技术

果品生产中，采用肥药精准施入、病虫害农业防治、生物防治、物理防治为基础的果园无害化经营技术，将定果套袋、平衡施肥和水肥一体化、铺设防草布、反光膜、防雹网和果树全植株管理等技术有机结合，使果实避免了风、雨、光的直接影响，减少了农药、叶面肥给果实带来残留与污染,改善果实内在品质和外观。减少农业污染物外流的同时，实现果园的提质增效，从而减少了果品和环境的污染，保持了生态平衡和果品绿色安全。同时营造良好的果园生态系统，实现

减水、减肥和减药。

为此，在抚顺等地区各级政府和相关部门的正确领导下，在果农的大力支持下，本项目通过小区实验等方式筛选新技术，并将新技术以培训和田间指导的方式传递给农户；各级政府和相关部门负责技术的推广和应用，通过资金、生产资料加合适新技术的方式引领果农应用新技术；在研发部门的指导下，果农与各类果业合作社负责新技术的实体应用，将新技术切实应用到生产。本项研究不仅为当地果农增产增收提供技术支持，也为有关政府部门宏观决策提供科学依据。

本项目试验与推广相结合，在抚顺等地区山地果园病虫害综合防控及提质增效中取得了显著的经济、社会、生态效益，病虫害综合治理技术示范推广 52.63 万亩、高效经营技术示范推广 32.06 万亩，山地果园抗蚀保墒技术示范推广 10.91 万亩，累计经济效益 53648.14 万元；在国内著名期刊发表论文 17 篇，获授权专利 16 项，制定地方标准 4 项，出版著作 1 部。径流量、土壤流失量及面源污染物 N、P 流失量分别减少 630.21 万 m³、30.34 万 t、833.14t、189.46t。平均降低化学农药使用次数 2 次以上，每年每亩减少化学农药使用量约 15%，减少化肥使用量约 23%。

二、详细内容

1. 项目实施前的基本情况（介绍该地区在实施项目前原有的技术水平、单产、总产、产品质量、投入产出比、存在的问题等）

（1）实施项目前原有的技术水平

抚顺、朝阳、阜新、锦州、葫芦岛属低山丘陵地貌，目前抚顺、朝阳、阜新、锦州、葫芦岛山地果业发展已成为区域农村经济发展的重要支柱。然而，多数地区在丘陵山地果园建设与管理过程中忽视对原有生态系统的保护，主要表现在：为防治病虫害及提高产量，施入过量的化学药剂与肥料，导致农业污染与果实品质下降；未采取科学有效的水土保持措施，产生严重的水土流失导致园地土层渐薄、肥力下降。这种丘陵山地果园建设与管理模式不仅破坏了区域生态环境，而且直接影响到丘陵山地果园的经济效益，甚至影响当地社会的可持续发展。

抚顺等地区果业生产主栽树种有：苹果、梨、桃和大枣，其中老龄低产园占 20%—50%，果园管理水平比较传统、粗放，在这种现状条件下，一旦技术科学、实用，果业生产的提质增效空间巨大。

（2）单产

苹果园栽植密度为 $3\text{m} \times 4\text{m}$ ，每亩栽植 55 株，盛果期，果园株数保护率 95% 以上，平均亩产 2000 公斤/亩，平均销售价格为 6 元/公斤，每亩收入为 12000 元。成本投入：土地使用费 800 元/亩，专用肥投入 600 元/亩，药械投入 250 元/亩，病虫害防治 400 元/亩，人工投入 1500 元/亩，水电费 200 元/亩，专用材料费 500 元/亩，其他费用 200 元/亩，每亩生产性投入为 4450 元。每亩苹果园纯利润 7550 元。产投比 1.70；优质果率占 85% 左右。

梨园栽植密度为 $3\text{m} \times 4\text{m}$ ，每亩栽植 55 株，盛果期，果园株数保存率为 95% 以上，平均亩产 3000 公斤，平均销售价格为 3 元/公斤，每亩收入为 9000 元。成本投入包括：土地转让费 800 元/亩，专用肥投入 500 元/亩，药械投入 200 元/亩，人工投入 1200 元/亩，病虫害防治 400 元/亩，水电费 200 元，每亩梨园生产性投入为 3300 元，每亩纯利润 5700 元。产投比 1.73。优质果率占 86% 左右。

桃园栽植密度为 $2\text{m} \times 3\text{m}$ ，每亩栽植 111 株，盛果期果园株数保存率为 95% 以上，平均亩产 2000 公斤，平均销售价格为 5 元/公斤，每亩收入为 10000 元。成本投入包括：土地转让费 800

元/亩，

专用肥投入 700 元/亩，药械投入 400 元/亩，人工投入 1500 元/亩，水电费 200 元/亩，病虫害防治 400 元/亩，专用材料费 500 元/亩，其他管理费 200 元/亩。每亩桃园生产性投入为 4700 元，每亩纯利润 5300 元。产投比 1.13。优质果率占 80%左右。

枣园栽植密度为 $2\text{m} \times 3\text{m}$ ，每亩 110 株，品种为铃铛枣，盛果期株数保存率在 95%以上，整齐度较好，水电路齐全，两年见果四年丰产，年平均亩产为 750 公斤，平均单价 10 元/公斤，每亩收入 7500 元。成本投入包括：土地使用费 800 元/亩，专用肥投入 500 元/亩，药械投入 200 元/亩，病虫害防治 300 元/亩，人工投入 2000 元/亩，水电费 100 元/亩，合计每亩投入 3900 元。

每亩纯收入为 7500 元/亩减去 3900 元/亩=3600 元/亩。产投比 0.92；优质果率占 80%左右。

(3) 总面积及总产量

2022 年，抚顺等地区主栽树种有：苹果、梨、桃和大枣，总面积约 231 万亩。本项目针对抚顺等地主栽的四大树种进行试验、示范推广，所形成的技术集成，其他树种可参考推广应用，上述四大树种的基本情况是：①苹果面积占总面积的 38.09%左右，约 88 万亩，主栽品种有国光、金冠（黄元帅）、寒富，总产量 8.8 亿公斤。②梨面积占果树总面 25.54%左右，约 59 万亩，主栽品种为南果梨、苹果梨，总产量 11.8 亿公斤。③桃面积占果树总面积 5.19%，约 12 万亩，主要品种有秋水蜜、百山水蜜、凤白等，总产量 1.8 亿公斤。④大枣面积占总面积的 20.78%左右，约 48 万亩。主要品种有大枣（平顶枣）、铃铛枣（金玲园枣）、金丝蜜枣，总产量 3.12 亿公斤。

本项目选择的果园代表性较强，能够反应抚顺等地区山地果园管理水平，而本项目要解决的中心问题是防治果园病虫害、防控果园水土流失、减少化学农药使用次数，降低化学农药施用量，降低肥料的施用量，从而实现提升果实品质、减量控害、提质增效及改善果园生态环境的目标。

2. 项目主要内容（填写本成果采用的核心技术、主要技术措施、组织实施、推广模式、主要技术指标等）

（1）本成果采用的核心技术

针对抚顺等地丘陵山地果园管理粗放、在病虫害防治过程中，长期大量施用化学农药，导致农药残留，也致使病虫害产生抗药性，导致有害生物在猖獗。防治效果越来越不理想。水土流失严重、面源污染严重、水土保持措施匮乏、果实品质不高等情况，本研究以土壤学、农学、果树园艺学、农林复合学、生态学的基本理论为指导，选取不同树种、品种的山地果园为研究对象，运用野外试验调查、室内分析的方法，对不同的山地果园生态系统对其土壤物理性质、果实品质进行研究，摸清抚顺等地丘陵山地果园病虫害、水土流失发生特点及其规律，创新性的针对丘陵山地果园病虫害提出综合治理技术体系；针对果园土壤侵蚀问题提出控蚀保墒工程措施、植物措施；针对果园面源污染与果实品质下降提出定果套袋、水肥一体化、铺设防草布、反光膜等无害化经营技术，以此改善果园生态、提升果实品质、达到提质增效的效果，同时对不同山地果园系统的生态效益和经济效益进行综合分析评价，为抚顺等地山地果园病虫害综合防控及提质增效提供技术支撑，因地制宜发展农业新质生产力。可同步推进果业绿色化、优质化、特色化、标准化、品牌化和工业化，将显著提高抚顺等地果业发展的质量和效益。

（2）主要技术措施

①抚顺等地果园病虫害综合治理技术体系制定及绿色防控

运用多点定位监控、GRA / BPNN 模型预测山地果园虫害发生量，分析病虫害的发生规律，并依据分析结果定制果园虫害综合治理技术体系，防治果园病虫害。首先需要提高果树抗逆性，增强抗冻能力和抗病力，在苹果、梨、桃等果树开花前、幼果期、果实膨大期，选用氨基寡糖素、赤·吡乙·芸苔等免疫诱抗剂，按推荐用量，开展喷雾操作，提高果树抗逆性，增强抗冻能力和抗病力。预测预报是有害生物综合治理的重要组成部分，是有效防控有害生物的依据。利用田间病虫害智能监测设备及软件系统，智能预测预报害虫发生程度与时间，并能监测果园气候和土壤湿度，为水肥一体化实施奠定基础。

充分发挥自然因素对害虫的调控作用，采取剪除病虫枝、清除枯枝落叶、刮除树干翘裂皮、翻树盘、地面覆盖等措施减少虫源残留、全程诱杀等方式控制虫源。对果园进行彻底的清理，不仅能够有效预防病虫害，还能美化果园环境，建立绿色生态化的水果基地。果树是园艺作物，要充分利用园艺手段，彰显水果生产过程所体现的自然之美和园艺匠心之巧。关于对果园的清理主要做到以下几点，首先是制定相关的日常清理计划，像季节交换与风向较大的时节应增加清理工

作；其次对枯树病树特别对待，采用移除或隔离治疗的方式防止逆向感染；最后要对烂果、病果彻底清除，降低病虫的危害基数，从本源上杜绝病虫再生的机会，大大减少病虫害的迫害性。在果园病虫害防治过程中，将农业防治、物理防治、生物防治技术、科学用药选择与平衡施肥和水肥一体化等综合防治技术相结合。

按照“预防为主，综合防治”的原则，优先采用农业防治、生物防治、物理防治，合理使用化学防治。在萌芽前，主要防控对象是腐烂病、白粉病、螨类、蚜虫、天幕毛虫等越冬病虫。农业防治措施：春季萌芽前结合修剪剪除病虫枝、病僵果，清理诱虫带、枯枝落叶等，带出园外集中深埋或销毁。对剪锯口和伤口涂抹伤口愈合剂。刮治腐烂病，春季萌芽前，刮除腐烂病病斑及病斑周围 1 cm ~ 1.5 cm 宽的健康组织，深达木质部，药剂涂抹伤口，用伤口愈合剂或泥巴封口，塑料布包严。病斑超过树干 1/4 的需桥接复壮。萌芽期（芽体膨大鳞片开绽，幼叶未露出），全园喷施 3 ~ 5 波美度石硫合剂，树体充分着药达到淋洗状。药剂喷施宜在气温 15 °C ~ 20 °C 下进行。

萌芽后至开花期，主要防控对象是白粉病、金龟子、食心虫、蚜虫等病虫害。物理防治措施：开花期，果园内挂糖醋液盆诱杀金龟子等趋化性害虫。糖醋液配比为红糖：醋：酒：水=1：3：10：1 的比例，自制糖醋液，诱盆口径约 30cm，诱盆内加入 1/3 的糖醋液，并加入少许甲维盐，每亩 3 个~5 个，五点布局。悬挂于距离地面 1.5m~2.0m 高度的树叉上，诱杀金龟子等具有趋化性害虫。用金龟子假死性特点，摇动树枝，收集震落的金龟子成虫扑杀。

落花至幼果期，主要防控对象是苹果锈病、褐斑病、轮纹病等病害；金龟子、蚜虫、螨类、桃小食心虫、绿盲蝽、卷叶蛾、天幕毛虫等虫害。物理防治方法：落花后，果园外围或果园内安装频振式杀虫灯，诱杀鞘翅目、鳞翅目害虫成虫，减轻危害。安装密度为 30 亩/台 ~ 60 亩/台灯，杀虫灯悬挂高于果树顶部 10cm ~ 20cm。危害高峰期早晚开灯，及时清理诱捕到的害虫并深埋。6 月上中旬悬挂性诱捕器监测并诱杀成虫，根据靶标害虫的种类，按照棋盘式布局，在果园内设置干式性诱捕器，按照 3 个/667m² ~ 5 个/667m² 的密度进行设置，距地面高度约 1.5m，诱芯 1 个 ~ 2 个月更换 1 次，诱杀苹果小卷叶蛾、桃小食心虫、梨小食心虫、金纹细蛾等鳞翅目害虫成虫，降低田间着卵量。悬挂性诱捕器，诱杀金纹细蛾、苹果小卷夜蛾等鳞翅目害虫。在果园内设置性迷向丝或设置迷向剂发射器，干扰害虫成虫交配产卵，降低苹果小卷叶蛾、桃小食心虫、梨小食心虫、金纹细蛾等害虫为害程度。糖醋液诱杀金龟子等趋化性害虫。生物防治方法：5 月下旬气温稳定后，根据虫情适时投放赤眼蜂、丽蚜小蜂；蚜虫、螨类发生初期，在嫩枝上悬挂异色瓢虫卡、释放捕食螨。在苹小卷叶蛾、金纹细蛾、梨小食心虫、梨星毛虫等鳞翅目害虫成虫化蛹率达

到 20%时，后推 10d~12d 即可释放松毛虫赤眼蜂，放蜂量每次每亩 3 万头，每隔 5d 释放一次，共放 3 次~4 次，每亩释放 8 万头~10 万头，寄生鳞翅目害虫卵，放蜂后 5d~7d 内禁止使用杀虫剂。通过天敌捕杀害虫。有效延缓了有害生物的种群繁殖速度。化学防治可根据果园病虫害发生情况，有针对性选择 1~2 种生物源杀虫剂和杀菌剂，全园喷雾 1~2 次，首次用药在落花后 7 d~10 d。

果实膨大期至采收前：主要防控对象：苹果锈病、褐斑病、白粉病、轮纹病等病害和蚜虫、桃小食心虫等虫害。结合夏季修剪和肥水管理，保持树体通风透光；7 月至 8 月叶面喷施氨基酸钙、0.3%磷酸二氢钾 2 次。物理防治方法：利用杀虫灯、糖醋液、性诱器诱杀害虫。生物防治方法根据虫情适时投放赤眼蜂、丽蚜小蜂；蚜虫、螨类发生初期，在嫩枝上悬挂异色瓢虫卡、释放捕食螨。化学防治：根据果园病虫害发生情况，具体采用化学防治措施有：6 月上中旬至 7 月上旬，全园喷施 1~2 次波尔多液，预防以轮纹病为主的果实病害以及苹果锈病、褐斑病、白粉病等为主的叶部病害；6 月至 8 月，针对褐斑病、白粉病等病害以及蚜虫、螨类、食心虫等害虫，有针对性的选择杀菌剂、杀虫剂防治。

果实采收后：主要防控对象是越冬病虫等。农业防治：施基肥，果实采收后，每 667m² 施腐熟农家肥 3000 kg~5000 kg,添加生物菌肥,或按 1 kg 结果量施 1 kg~2kg 腐熟有机肥的标准施入。清理田园，落叶后，将果园内枯枝落叶、病僵果、杂物等病虫害越冬场所彻底清理，集中销毁或深埋。树干涂白，入冬前，选用专用涂白剂或生石灰、石硫合剂原液、食盐、动物油、清水按照 10: 3: 1: 0.25: 30 比例配制涂白剂，涂刷主干和主枝基部。土壤封冻前，灌透水 1 次。物理防治方法：在害虫越冬前，将诱虫带绕树干一周，用绳子或胶带绑扎在果树第一分枝下 10cm~20cm 处，绑扎时诱虫带接口必须对接严实，不留空隙，诱集害虫在其中越冬。春季清园集中销毁。

农业防治、物理防治、生物防治综合防治害虫效果可达 60~70%，节省了药剂使用次数，降低了用药量，减少了对果品和环境的污染。利用生物源、矿物源、昆虫生长调节剂类低毒、低残留农药进行综合防治，减少农药的使用及污染与危害。

创新点：果园虫害综合治理技术体系定制，运用多点定位监控、山地果园 GRA / BPNN 虫害发生量预测模型、危害规律分析来确定果园虫害防治策略。

②抚顺等地丘陵山地果园减蚀保墒技术

在果园地面减蚀与土壤保墒时，采用减蚀保墒工程措施与植物措施相结合的方式，雨季防治山地果园水土流失；干旱时减少地表蒸腾增加土壤湿度。减蚀保墒工程措施由径流调控工程与覆盖控蚀保墒技术构成，既能分散排导地表径流，又能对地表形成有效保护；减蚀保墒植物措施由

间作技术和果园地表控蚀草被技术组成，通过作物和草本植物增加山地果园地表植被覆盖度，即能有效减少果园裸地，又能减少水土流失的发生。既能丰富果园产出，又能降低肥料的施入，达到提质增效的目的。

创新点：基于坡面径流调控与地表覆盖措施的减蚀保墒技术。

③果园无害化经营技术

果品生产中，将定果套袋、平衡施肥和水肥一体化、铺设防草布、反光膜、防雹网和果树全植株管理等技术有机结合。定果套袋：使果实避免了风、雨、光的直接影响，减少了农药、叶面肥给果实带来残留与污染；预防、控制多种病、虫、鸟等对果实的直接危害，减轻冰雹、枝叶摩擦等对果实的损失，改善果实内在品质和外观。

水肥一体化是根据需要将水溶性肥料配制成肥液，加入到注肥系统中。进行滴灌前，先滴灌清水 20min-30min，开始滴灌肥液，肥液滴灌结束后，立刻滴灌清水 20min-30min。

水肥一体化可改善树体营养，水肥协同管理能够显著改善果树的生理和营养状况。应用水肥一体化技术，可加快果树根系对水分和养分的吸收速度，有利于树体健康、旺盛生长；同时，还可大幅度减少水分和肥料的施用量，降低土壤板结和酸化的风险，解决土壤的水气矛盾，进而影响树体根系分布，利于果树生长和高产。水肥一体化技术能提高水肥利用率，水肥一体化技术是通过管道准确、实时、定量、直接向果树根部供水，因此能大幅度减少水分蒸发，解决水分浪费的问题，进而明显提高水分利用率。同时，水肥一体化技术将溶解后的肥料近乎等量地输送到果树根系附近土壤区域，保证了根系对营养成分的迅速吸收，实现了肥料的高效利用，因此能够极大地减少肥料的施用量。水肥一体化技术能改善土壤环境，还可保证田间干燥，控制杂草生长，减少果园病虫害的发生，进而降低农药使用量，从而提高农产品的安全性，降低环境污染的风险。水肥一体化技术能增加经济效益，主要是机械化操作，可免去人工开沟灌水、挖穴施肥、回填等用工时间，极大地降低了劳动力的成本投入。

果园通过覆盖防草布，可以阻断光照来抑制杂草生长，从而减少除草工作量，这种物理除草方法对作物无害。减少了因除草而使用的农药，提高了果实品质，减轻了环境污染。覆盖防草布避免雨水对土壤的直接冲刷，防止水土流失，减少养分流失，保持水土，能够保水保墒，保护生态环境。反光膜的使用能增加光照强度和时间，从而增加果树的光合作用，有利于花芽分化、促进果实着色，提高果实品质。防雹网能有效控制冰雹、降雨、霜降等各种不利天气对果树的影响。且具有透光和适度遮光等作用，创造作物适宜的生长条件。

创新点：果园无害化经营技术（定果套袋，平衡施肥和水肥一体化，铺设防草布、反光膜、

防雹网；果树全植株管理）

本项目研制出虫情信息采集系统(专利号:ZL 2017 1 0329256.0、ZL 2022 2 2931805.0、ZL 2023 2 3258457.6)、病虫害监测预报系统装置(专利号:ZL 2022 2 1455842.2、ZL 2024 3 0146681.7)、害虫诱杀装置(专利号:ZL 2020 2 2997605.6、ZL 2022 2 2931818.8、ZL 2022 3 0290314.5、ZL 2022 3 0423623.5、ZL 2022 3 0423622.0、ZL 2023 2 0218996.8、ZL 2024 3 0064127.4、ZL 2024 2 2152921.1)、孢子捕捉采集设备(专利号:ZL 2023 2 3652734.1、ZL 2023 3 0872021.2)、小气候信息采集设备(专利号:ZL 2024 2 0385198.9),构建出果树病虫害监测智能化系统,为果树病虫害科学预测提供了便利基础,提高了果树害虫的诱捕效率 20%以上。

制定了果树主要病虫害绿色防控技术规程共 4 部分(第 1 部分:总则、第 2 部分:苹果、第 3 部分:梨、第 5 部分:葡萄),为果树病虫害测报防治提供技术保障。

(3) 组织实施

本项目 60 个试验园和近百个示范园选定后,抚顺等地项目组成员各负其责,对各项目区内果园进行全面系统调研后进行技术集成,完善和更新果园管理与经营的技术要点,牢牢抓住项目实施的目的:减害、控蚀、无害化经营,降低化学农药和肥料施用量,达到减量控害提质增效的目的,提高产投比,形成对抚顺等地四大主栽树种果树病虫害防治,果园水土流失防控,果园高效经营为核心的技术体系。

(4) 推广模式

本项目通过小区实验等方式筛选新技术,并将新技术以培训和田间指导的方式传递给农户;抚顺等地区各级政府和相关部门负责技术的推广和应用,通过资金、生产资料加合适新技术的方式引领果农应用新技术;在研发部门的指导下,果农与各类果业合作社负责新技术的实体应用,将新技术切实应用到生产。

(5) 主要技术指标

①提出山地果园病虫害防治技术 4 项、减蚀保墒技术 2 项、果园无害化经营技术 7 项,为抚顺等地山地果园可持续发展提供理论依据。

②病虫害综合治理技术示范推广 52.63 万亩、高效经营技术示范推广 32.06 万亩,山地果园抗蚀保墒技术示范推广 10.91 万亩,累计经济效益 53648.14 万元,经济效益显著增加。通过实施山地果园减蚀保墒技术,减少了地表径流及冲刷、提高了土壤抗蚀能力、防止了水土流失;土壤理化性质发生改变,土壤酸碱度得到改善,土壤有机质、全 N、全 P、全 K、速效氮、速效磷、速效钾含量均有提高;土壤水分状况得到改善,提高了果实品质。径流量、土壤流失量及面源污

染物 N、P 流失量显著减少。平均降低化学农药使用次数 2 次以上，每年每亩减少化学农药使用量约 15%，减少化肥使用量约 23%。实现了经济效益、社会效益和生态效益同步提升。对促进农业增效、农民增收、帮助农民尽早脱贫致富具有十分重要作用，对生态环境防控也具有深远的现实意义。

3. 项目取得的经济、社会、生态效益情况（各项内容应逐一填写。核心技术平均推广度为该项目中几项核心技术推广度的加权平均数。示范区数目以行政乡、镇为单位）

计划推广总规模 (万亩/万头/万只)	95.6	实际推广总规模 (万亩/万头/万只)	95.6
新增纯收益 (万元)	53648.14	核心技术平均推广度 (%)	100
累计示范区数目 (个)	170	累计示范区规模 (万亩/万头/万只)	17
新增总投入(万元)	9101.07	总经济效益(万元)	120408.07

内容叙述:

自 2022 年开题立项，经过 3 年的项目实施，病虫害综合治理技术示范推广 52.63 万亩、高效经营技术示范推广 32.06 万亩，山地果园抗蚀保墒技术示范推广 10.91 万亩。

在抚顺等地区山地果园运用多点定位监控、GRA / BPNN 模型（灰色关联度分析、主成分分析方法以及 BP 人工神经网络技术）预测山地果园虫害发生量、分析危害规律，进行果园虫害综合治理技术体系定制；实施基于坡面径流调控与地表覆盖措施的减蚀保墒技术；平衡施肥和水肥一体化技术、铺设防草布、反光膜、防雹网和生物源、矿物源药剂平衡施用，及果树全植株管理为主框架的果园无害化经营技术。通过这三项技术体系，在抚顺等地山地果园病虫害防治及提质增效中取得了显著的经济、生态效益和社会效益，累计经济效益 53648.14 万元；径流量、土壤流失量及面源污染物 N、P 流失量分别减少 630.21 万 m³、30.34 万 t、833.14t、189.46t。平均降低化学农药使用次数 2 次以上，每年每亩减少化学农药使用量约 15%，减少化肥使用量约 23%。项目的实施，带动了抚顺等地区果业有序发展，使控蚀减污、无害化经营等生态型果园经营理念深入人心，有力地推动了抚顺等地区乡村振兴和美丽乡村建设工作。

三、主要完成人员情况简表

名次	姓名	身份证号	工作单位	单位 性质及类别
1	代勇	211282197909252830	抚顺市农业综合行政执法 队	推广单位 市属
2	郑楠	210502198605141232	本溪市农业综合行政执法 队	推广单位 市属
3	高静	210421197908061423	抚顺县海浪乡综合事务服 务中心	推广单位 乡镇属
4	王猛	370502198605080833	朝阳市农业发展服务中心	推广单位 市属
5	李来晶	210422197101120011	新宾满族自治县红升乡综 合事务服务中心	推广单位 乡镇属
6	蒋影	211223197609250825	西丰县农业发展服务中心	推广单位 县属
7	李雪佳	211223197812040217	西丰县农业发展服务中心	推广单位 县属
8	赵衍飞	211223197909300214	西丰县农业发展服务中心	推广单位 县属
9	李爽	211302198806150020	朝阳市检验检测中心	推广单位 市属
10	梁健	211381198004112212	北票市农业发展服务中心	推广单位 县属
11	袁丽丽	210422198202130045	抚顺县农业综合行政执法 队	推广单位 县属
12	张维	210421197609163219	抚顺市东洲区兰山乡综合 事务服务中心	推广单位 乡镇属
13	郑功	210421197303191423	抚顺市农业综合行政执法 队	推广单位 市属
14	李眷	210105198207204362	辽宁省植保植检总站	推广单位 省属
15	赵慧媛	41052319781112004X	鹤壁嘉多卫农农林科技有 限公司	企业 市属

说明：主要完成人数不超过 15 人。

四、主要完成单位情况表

序号	单 位 名 称	单位性质	单位类别	备 注
1	抚顺市农业综合行政执法队	推广单位	市属	
2	本溪市农业综合行政执法队	推广单位	市属	
3	抚顺县海浪乡综合事务服务中心	推广单位	乡镇属	
4	朝阳市农业发展服务中心	推广单位	市属	
5	新宾满族自治县红升乡综合事务服务中心	推广单位	乡镇属	

说明：主要完成（合作）单位不超过 5 个。单位名称须为全称，且具有法人资格。

五、推荐意见

第一完成单位 申请意见	该项目研究建立了山地果园病虫害综合防控及提质增效技术集成模式,集成研究并推广了果园病虫害综合治理技术体系;实施基于坡面径流调控与地表覆盖措施的减蚀保墒技术和果园无害化经营技术。通过本项成果的应用,提高了抚顺等地山地果树生产的经济效益、生态效益及社会效益,填补了抚顺等地山地果园病虫害综合防控及提质增效技术方面的空白,主要技术成果达到了同类研究国内领先水平。 同意申请辽宁农业科技贡献奖一等奖。 负责人签字: _____ 盖 章 年 月 日
项目申报 归口管理单位 推荐意见	负责人签字: _____ 盖 章 年 月 日

