

附件 4

农业农村部云贵高原作物有害生物综合治理重点实验室  
评估工作总结

(2016-2020 年度)

重点实验室名称：云贵高原作物有害生物综合治理重  
点实验室

依托单位名称：云南农业大学

实验室主任：李成云

实验室学术委员会主任：朱有勇

通讯地址：云南省昆明市盘龙区沣源路 452 号

联系人：严乃胜

联系电话：0871-65227774

传真：0871-65227774

E-MAIL: ynaisheng@vip.163.com

2020 年 9 月 5 日

## 一、实验室概况(限 300 字)

实验室现有研究及管理人员 69 人，其中固定人员 59 人，流动人员 10 人，固定人员中有中国工程院院士 1 人，教授 34 人，副教授 18 人。获政府特殊津贴 16 人；博士学位人员占 85.7%，硕士学位人员占 12.5%；40 岁以下占 14.3%，41 岁至 50 岁人员占 51.8%，50 岁以上占 33.9%。有科研楼 4 幢，面积共 29,740 M<sup>2</sup>，资源库 104M<sup>3</sup>，玻璃温室 1,028M<sup>2</sup>。仪器设备原值到 4633.99 万元，其中单价 10 万元以上设备 79 台，价值 2873.62 万元，具备良好的研发条件。

实验室设作物病虫生物学与治理、植物检疫与入侵生物防控、农业重要病虫害的生物防治三个研究方向。其中植物病虫害生物学与治理是实验室一贯坚持的研究方向；植物检疫与入侵生物防控是结合云南边境线长，跨境生物安全形势复杂严峻的特点而设立的研究方向；生物防治是根据我国西南地区生物多样性资源丰富，发展高原特色农业，生产优质安全农产品优势突出的特点设定的研究方向。

## 二、主要成效(限 3000 字)

### (一)发展定位与学科建设

#### 1. 发展定位。

围绕经济进步与资源环境和谐发展的国家需求，瞄准国际农业生物多样性研究前沿，立足无可替代的生物多样性资源优势，通过自主创新的科学理论、应用模式及关键技术，服务于云贵两省生物产业发展，解决生物多样性保护利用和特色生物资源发掘中的重大科学问题和关键技术，推动我国面向南亚、东南亚辐射中心建设，为云贵两省乃至我国生物产业与资源环境保护和发展

提供科技支撑。

## 2. 学科建设。

根据“十三五”农业部云贵高原作物有害生物综合治理重点实验室建设方案，围绕作物病虫害生物学与治理、植物检疫与入侵生物防控及农业重要病虫害的生物防治三个方向，开展遗传多样性利用、物种多样性利用和生态多样性利用的几个层次的学科建设工作。实验室目前有博士后流动站 1 个和博士学位授权点 5 个，硕士学位授权点 13 个，具备完善的科研学科和人才培养学科体系。

### (二) 产出贡献与效用影响

#### 1. 获奖成果（国家、省部级）。

2017 年获国家科技进步二等奖 1 项（项目名称：作物多样性控制病虫害关键技术及应用，证书号：2017-J-251-2-06-D01）。该项目从生态角度探索了利用作物多样性时空优化配置的新途径，通过十余年研究，明确了作物多样性能有效控制病虫害，揭示了主要机理，创新技术大面积推广。在 PNAS 等国内外刊物发表论文 217 篇，专著 8 部，授权发明专利 8 件，行业技术规范 14 项，推广应用累计 3.4 亿余亩，减少农药使用 50%以上，成为国际利用作物多样性控制病虫害的成功范例。

2017 年获云南省科技进步一等奖 1 项（项目名称：十字花科蔬菜根肿病生物防控技术与示范，证书号：2017AC299-R-001）。2018 年获中国植保学会科学研究类一等奖 1 项（项目名称：十字花科蔬菜根肿病生物防控技术与应用，证书号：2018-YJ-1-03-D01）。十字花科作物根肿病是一种原生动物根肿病菌侵入而引起的难控病害。研究团队在研究了发病规律的基础上，依据生态平衡原理，从大白菜中分离出具有拮抗作用的内生

枯草芽孢杆菌 XF-1，并成功登记了控制根肿病的国际上第一个生物农药，明确了该菌株防病机制，提出了一套行之有效的早防早控的无害化防控策略。在确保苗期不感病的情况下，早防技术可以将根肿病损失控制在 10%以下。该成果已在云南、四川、重庆、陕西、福建、河北、山东、辽宁、黑龙江大面积推广应用。

2019 年获云南省科技颈部特等奖 1 项（项目名称：冬季马铃薯生优质高效技术体系构建及应用，证书号：2019AC007-D-001）。实验室研究团队针对云南冬作马铃薯产区的短日照、昼夜温差大、降雨少等生境特点，构建了脱毒种薯繁育、深耕、高垄双行、水肥一体化、主要病虫害绿色防控、机械配套作业等为核心的轻简化优质高效栽培技术体系，减少农药施用量 60%以上，节省生产成本达 16%，百亩连片示范亩产达 4.5 吨，在建水县甸尾乡铁锁村创出了我国冬季马铃薯亩产 5.5 吨的最高记录。该技术 2016-2017 年推广 446.5 万亩，农民增收 22.6 亿元，近 40 万贫困户直接受益，社会经济效益显著。该技术适合在云南低海拔河谷区近 200 万亩的冬闲田或水浇地推广应用，且高产优质，生态安全，是利用云南省独特气候叫响高原特色农业的范例之一。该成果为云南省冬季特色农业的开发提供了重要技术支撑。

2016 年实验室主任李成云获中国产学研合作促进会中国产学研合作创新奖 1 项（证书号：20163025）

2. 论文、标准、著作等知识产权。

2016 年以来共发表论文 500 篇，其中 SCI 论文篇 100 篇。

制定地方标准 6 项，出版专著 10 部，获国家授权专利 109 项，其发明专利 49 项，使用新型专利 60 项。育成植物新品种 13 个，研发并获登记新农药 2 个。

### 3. 成果转化应用。

实验室“十三”五期间计划推广作物多样性控病增产技术、三七仿生种植克服连作障碍技术、冬季马铃薯无公害高产栽培技术、葡萄避雨避病栽培技术等本实验室的成熟技术，推广面积达到 4000 万亩以上，产生显著的经济效益，取得良好的社会和生态效益。实际推广应用作物多样性控制病虫害关键技术 4502.93 万亩、林下有机种植关键技术克服三七连作障碍技术 1 万余亩，冬季马铃薯无公害高产栽培技术约 300 万亩、葡萄避雨避病栽培技术 30 万亩。

### (三) 团队建设与人培养

#### 1. 学术带头人。

实验室主任李成云研究员，二级教授，博导。留学日本，从事生物资源开发与作物抗病性研究。主持国家 973 项目 1 项，国家重点研发子项目 1 项，子项目 2 项，国家攻关 1 项，国家自然科学基金项目 2 项，在 *Molecular Ecology*, *Plant Physiology*, *New Phytologist* 等发表论文 110 余篇，获授权专利 21 项，主编、副主编专著 6 部。获得国家科技进步二等奖 2 项，国家教学成果奖 1 项，省科技进步特等奖 1 项，自然科学一等奖 1 项，省部级科技进步一、二等奖各 2 项。获得国务院特殊津贴、全国五一劳动奖章、新世纪百千万人才工程国家级人选、国家万人计划，第七届中国青年科技奖、全国优秀科技工作者，云南省第二届兴

滇人才奖,云南省云岭学者等奖励。电话:0871-65227552,Email:  
licheng\_yun@163.com

## 2. 团队建设。

在建期间,实验室根据依托单位的情况及对实验室人员实行流动管理的运行机制对固定人员进行了调整,把以教学工作为主要任务的人员调出实验室,使实验室固定人员由2016年前的108人调整为2017年的50人,目前增加到59人,明确了每个人的研究方向及任务。从国外新引进了优秀人才5人,国内引进人才4人。固定人员中有中国工程院院士1人,教授34人,副教授18人。获政府特殊津贴16人;博士学位人员占85.7%,硕士学位人员占12.5%;40岁以下占14.3%,41岁至50岁人员占51.8%,50岁以上占33.9%。晋升高一级职称8人。

## 3. 人才培养。

实验室已有完善的农业生物多样性创新人才培养体系,有博士后流动站1个,博士学位授权点5个,硕士学位授权点13个;扩大了人才培养的学科范围。目前实验室在读博士87人、硕士研究生244人,博士后8人。2020年毕业博士、硕士研究生80人,博士后出站2人。

### (四)资源共享与运行状态

#### 1. 共享平台建设。

“十三五”期间,实验室多方筹集资金,购置了1580.56万元的仪器设备,使设备资产由2015年的3982.53万元增加到目前的5563.09万元。建立了设备的分级共享制度及实验设备授权管理及视频监控系统,实验室主要设备的使用实现了网上预约使用时间、刷卡开关机、系统自动记录实验开始时间、结束时间、并根据设

定的计费规则计算实验费用并保存记录；管理人员可现场查看设备运行状态，也可远程上网查看设备运行状态及人员活动情况，可根据需要选择按课题组负责人、按单位、按时段、按设备单独统计或组合条件统计设备使用情况；导师可上网查看自己学生使用仪器情况。

## 2. 开放课题设置。

“十三五”期间公设开放课题 28 项，开放课题经费 286 万元。2019 年依托国家重点实验室设立了实验室研基金项目 22 项，其中教师项目 3 项，每项资助 2.0 万元，研究生项目 19 项，每项资助 0.5 万元，共计 15.5 万元。

## 3. 运行状态。

“十三五”期间实验室严格按照“开放、流动、联合、竞争”的运行机制进行管理，目前运行状态良好。

### (五) 研发条件与制度文化

#### 1. 实验条件。

通过农业部实验室创新能力建设项目新增 805 万元仪器设备，通过国家重点实验室建设项目新增 700 万元仪器设备，设备总资产达到 5563 万元，显著改善了实验室在作物病虫生物学与治理、植物检疫与入侵生物防控及生物防治领域应用基础理论和技术研发的实验条件，提高了支撑科技研发、人才培养和社会服务的能力。

#### 2. 运行管理。

云南农业大学于 2015 年出台了科技创新平台建设管理办法。实验室根据该办法、参照国内外开放实验室的管理制度，不断总结经验，在“十三五”期间修订了管理章程，包括实验室仪器设

备管理、工作人员违章处罚条例、值班人员职责、场地使用及管理、档案管理、设备资料管理、运转费管理、知识产权管理、学术论文和科技成果管理、学术规范、防火安全、化学危险品管理办法、废弃化学试剂、废渣及废物管理办法、安全保卫及保洁制度等 20 个规章制度。新制定并推出了了实验室科技服务收费标准及管理办法等激励实验室管理人员管好实验室、科研人员做好科研的激励的政策，调动了实验室各类人员的积极性。

### 3. 科研环境建设。

建立以人为本、团队优先、鼓励创新的人才评价体系、营造“开拓、进取、奉献”的良性竞争文化。建立了每月最后一周定期进行学术讲座及学术交流制度，邀请国内外同行及实验室 PI 作学术报告。利用学院大会、实验室工作会、各研究方向工作会等时机，进行学术诚信教育，弘扬严谨、务实、创新的科研精神。

### 三、存在的问题及改进措施(限 200 字)

由于没有管理经费支持，实验室各方向负责人及 PI 之间的协作不足。

目前实验室与试验站之间没有有效的协作机制，建议学科群本着“优势互补、资源共享、互惠互利、共同发展”原则，充分共享“设备、信息、技术”，从顶层设计方面考虑建立一套综合实验室的、区域实验室、科学观测试验站之间的可行的协作机制。

### 四、“十四五”建设思路与建议(限 500 字)

实验室目前除依托单位在水电费、人员费等方面的投入外，没有团队建设、人才引进、自主探索及管理经费投入，实验室运行管理及实验室开放课题经费的筹措等较为困难，建议农业农村部根据考核成绩给予适当的实验室运转经费支持。