提名2020年度高等学校科学研究优秀成果奖（科学技术）项目公示内容

**项目一**

**一、项目名称：中国现代奶山羊产业关键技术集成与示范**

**二、提名奖种：科学技术进步奖**

**三、提名单位：西北农林科技大学**

**四、主要完成单位**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **单位名称** | **排名** | **主要贡献** |
| 西北农林科技大学 | 1 | 项目主持单位，统筹规划项目实施工作，建立奶山羊高效扩繁体系，研发奶山羊常见病疫苗及检测技术，研究获得了调控羊奶膻味的技术手段。 |
| 山东农业大学 | 2 | 项目参与单位，研究建立了健康养殖技术体系。 |
| 陕西师范大学 | 3 | 项目参与单位，系统研究羊奶理化特性，研发加工技术和产品。 |
| 富平县畜牧兽医局 | 4 | 项目参与单位，奶山羊养殖模式研究与推广。 |
| 云南省畜牧兽医科学院 | 5 | 项目参与单位，研究高原地区奶山羊养殖模式。 |
| 山东省农业科学院畜牧兽医研究所 | 6 | 项目参与单位，奶山羊繁殖技术研究等。 |

**五、主要知识产权和标准规范等目录**

| **知识产权类别** | **知识产权具体名称** | **国家**  **(地区)** | **授权号** | **授权日期** | **证书**  **编号** | **权利人** | **发明人** | **有效**  **状态** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 授权发明专利 | 奶山羊冷冻精液稀释液及其制备方法和稀释方法、以及奶山羊冷冻精液细管冻精的制备方法 | 中国 | ZL 201310491965.0 | 2015-04-01 | 第1621715号 | 西北农林科技大学 | 罗军，王维，史怀平，席利萌，孙爽，高庆华，张伟，杨地坤，朱江江 | 专利权终止 |
| 授权发明专利 | 超高温灭菌液态山羊奶复合稳定乳化剂 | 中国 | ZL 201210454691.3 | 2014-07-02 | 第1435105号 | 陕西师范大学 | 张富新 | 专利权终止失效 |
| 中华人民共和国农业行业标准 | 奶山羊饲养管理技术规范 | 中国 | NY/T 2835-2015 | 2015-10-09 | 中华人民共和国农业部 | 山东农业大学、山东省畜牧总站、青岛市畜牧兽医研究所、文登市畜牧兽医服务中心 | 王建民、王桂芝、曲绪仙、赵金山、程明、李培培、褚建刚、战汪涛、秦孜娟、侯磊、王存芳 | 有效 |
| 授权发明专利 | 预防山羊葡萄球菌乳房炎的基因工程疫苗制备方法及应用 | 中国 | ZL 201210394438.3 | 2015-05-20 | 第1673029号 | 西北农林科技大学 | 陈德坤，许君艳，姚运亮，田婷婷，李前瑞，罗军，曹斌云 | 专利权维持 |
| 授权发明专利 | 羊口疮抗体检测试剂盒的制备方法 | 中国 | ZL 201210183987.6 | 2015-01-21 | 第1572507号 | 西北农林科技大学 | 陈德坤，李杰，李前瑞，田婷婷，姚运亮，许君艳，罗军，曹斌云 | 专利权维持 |
| 授权发明专利 | 预防山羊葡萄球菌乳房炎的亚单位疫苗的制备方法及应用 | 中国 | ZL 201210116696.5 | 2013-04-20 | 第1276472号 | 西北农林科技大学 | 陈德坤，许君艳，姚运亮，李杰，田婷婷，罗军 | 专利权维持 |
| 授权发明专利 | 一种蜂蜜羊乳皂及其制备方法 | 中国 | ZL201610409262.2 | 2016-06-07 | 第2988308号 | 山东农业大学 | 王桂芝，娄德龙，郝光涛，王强，王建民，秦孜娟，纪志宾，侯磊，樊锐，赵彩霞，何荣彦，王升 | 专利权维持 |
| 授权发明专利 | 便携式羔羊哺乳器 | 中国 | ZL 201410741137.2 | 2016-09-14 | 第2234029号 | 山东省农业科学院畜牧兽医研究所 | 王金文，崔绪奎，张果平，王德芹，孟宪锋，胡志成 | 专利权终止失效 |
| 授权实用新型专利 | 一种小型自走式全日粮饲料混合机 | 中国 | ZL201420260214.8 | 2014-09-17 | 第3809590号 | 乔宏岳 | 乔宏岳，林志峰，李亚萍，孙启明，潘皓天 | 专利权维持 |
| 软件著作权 | 规模化羊场管理系统V2.0 | 中国 | 2014SR003374 | 2012-01-02 | 第0672618号 | 王建民 | 王建民 | 有效 |

**六、主要完成人情况**

| **姓名** | **排名** | **技术职务** | **工作单位/完成单位** | **对本项目主要科技创新的贡献** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 罗军 | 1 | 教授 | 西北农林科技大学/西北农林科技大学 | 项目总负责 |
| 曹斌云 | 2 | 教授 | 西北农林科技大学/西北农林科技大学 | 奶山羊选育技术研究 |
| 王建民 | 3 | 教授 | 山东农业大学/山东农业大学 | 奶山羊饲养管理技术研究 |
| 张富新 | 4 | 教授 | 陕西师范大学/陕西师范大学 | 羊奶深加工技术研发 |
| 史怀平 | 5 | 教授 | 西北农林科技大学/西北农林科技大学 | 奶山羊选育与羊奶风味调控研究 |
| 陈德坤 | 6 | 教授 | 西北农林科技大学/西北农林科技大学 | 疫苗研制及疫病防控技术推广 |
| 李卫娟 | 7 | 副研究员 | 云南省畜牧兽医科学院/云南省畜牧兽医科学院 | 奶山羊饲养管理技术研究与推广 |
| 张果平 | 8 | 副研究员 | 山东省农业科学院畜牧兽医研究所/山东省农业科学院畜牧兽医研究所 | 奶山羊繁殖技术研究 |
| 李延华 | 9 | 兽医师 | 富平县畜牧兽医局/富平县畜牧兽医局 | 奶山羊饲养管理技术推广 |
| 王桂芝 | 10 | 教授 | 山东农业大学/山东农业大学 | 奶山羊养殖模式研究与推广 |
| 李杰 | 11 | 畜牧师 | 陕西省千阳县种羊场/西北农林科技大学 | 奶山羊饲养管理技术推广 |
| 王玉红 | 12 | 畜牧师 | 富平县畜牧兽医局/富平县畜牧兽医局 | 奶山羊养殖技术示范推广 |
| 胡钟仁 | 13 | 研究员 | 云南省畜牧兽医科学院/云南省畜牧兽医科学院 | 奶山羊养殖模式研究与推广 |
| 纪志宾 | 14 | 副教授 | 山东农业大学/山东农业大学 | 羊奶风味调控研究 |
| 林志峰 | 15 | 兽医师 | 富平县畜牧兽医局/富平县畜牧兽医局 | 奶山羊饲养管理技术推广 |

**项目二**

**一、项目名称：有机固体废物清洁堆肥技术研发与应用**

**二、提名奖种：科学技术进步奖**

**三、提名单位：西北农林科技大学**

**四、主要完成单位**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **单位名称** | **排名** | **主要贡献** |
| 西北农林科技大学 | 1 | 科研成果的设计，实施，总结 |

**五、主要知识产权和标准规范等目录**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **知识产权类别** | **知识产权具体名称** | **国家**  **(地区)** | **授权号** | | **授权日期** | | **证书编号** | **权利人** | **发明人** | | **有效状态** |
| 发明专利 | 城市污泥制造有机复合肥料的方法 | 中国 | ZL00113760.3 | | 2004-02-11 | | 143508 | 西北农林科技大学 | 张增强\* | | 无效 |
| **论文或专著名称** | | | | **刊名** | | **作者** | | | | **发表时间** | |
| A critical review of organic manure biorefinery models toward sustainable circular bioeconomy: Technological challenges, advancements, innovations, and future perspectives | | | | Renewable and Sustainable Energy Reviews | | Mukesh Kumar Awasthi, Surendra Sarsaiya, Steven Wainaina, Karthik Rajendran, Sumit Kumar, Wang Quan, Yumin Duan, Sanjeev Kumar Awasthi, Hongyu Chen, Ashok Pandey, Zengqiang Zhang∗, Archana Jain, Mohammad J. Taherzadeh. | | | | 2019-09 | |
| Effect of tertiary-amine bentonite on carbon transformation and global warming potential during chicken manure composting | | | | Journal of Cleaner Production | | Ren Xiuna, Wang Quan, Awasthi Mukesh Kumar, Zhao Junchao, Tu Zhineng, Li Ronghua, Wen Ling, Zengqiang Zhang\*. | | | | 2019-11 | |
| Performance of black soldier fly larvae (Diptera: Stratiomyidae) for manure composting and production of cleaner compost | | | | Journal of Environmental Management | | Liu Tao, Awasthi Mukesh Kumar, Chen Hongyu, Duan Yumin, Awasthi Sanjeev Kumar, Zhang Zengqiang\*. | | | | 2019-12 | |
| An assessment of the persistence of pathogenic bacteria removal in chicken manure compost employing clay as additive via meta-genomic analysis | | | | Journal of Hazardous Materials | | Awasthi Mukesh Kumar, Chen Hongyu, Duan Yumin, Liu Tao, Awasthi Sanjeev Kumar, Wang Quan, Ashok Pandey, Zhang Zengqiang\*. | | | | 2019-03 | |
| Beneficial effect of mixture of additives amendment on enzymatic activities, organic matter degradation and humification during biosolids co-composting | | | | Bioresource Technology | | Awasthi Mukesh Kumar, Wang Quan, Chen Hongyu, Awasthi Sanjeev Kumar, Wang Meijing, Ren Xiuna, Zhao Junchao, Zhang Zengqiang \*. | | | | 2018-01 | |
| Comparison of additives amendment on greenhouse gases and ammonia emission during sewage sludge co-composting based on correlation analysis | | | | Bioresource Technology | | Wang Meijing, Awasthi Mukesh Kumar, Wang Quan, Chen Hongyu, Ren Xiuna, Zhao Junchao, Li Ronghua, Zhang Zengqiang \*. | | | | 2017.11 | |
| Influence of humic substances on bioavailability of Cu and Zn during sewage sludge composting | | | | Bioresource Technology | | Kang Jun, Zhang Zengqiang\*, Wang Jim J | | | | 2011.09 | |
| 污泥好氧堆肥过程中有机质含量的变化 | | | | 西北农林科技大学学报(自然科学版) | | 康军，张增强\*，贾程，张学政. | | | | 2009.06.10 | |
| 堆肥清洁生产与实用手册 | | | | 中国农业出版社 | | 张增强\*，李荣华，Awasthi M.K., 王权，王美净，任秀娜，刘涛，肖然，陈宏宇，赵军超 | | | | 2019-03 | |

**六、主要完成人情况**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **姓名** | **排名** | **技术职务** | **工作单位/完成单位** | **对本项目重要科学发现的贡献（自然奖），对本项目技术发明或科技创新的贡献** |
| 张增强 | 1/7 | 教授 | 西北农林科技大学/西北农林科技大学 | 科研成果的设计、实施、总结 |
| 李荣华 | 2/7 | 副教授 | 西北农林科技大学/西北农林科技大学 | 科研成果的研发，推广 |
| 木开石 | 3/7 | 副教授 | 西北农林科技大学/西北农林科技大学 | 科研成果的研发 |
| 王权 | 4/7 | 副教授 | 西北农林科技大学/西北农林科技大学 | 科研成果的研发、推广 |
| 任秀娜 | 5/7 | 博士研究生 | 西北农林科技大学/西北农林科技大学 | 科研成果的研发 |
| 刘涛 | 6/7 | 博士研究生 | 西北农林科技大学/西北农林科技大学 | 科研成果的研发 |
| 梁文 | 7/7 | 博士研究生 | 西北农林科技大学/西北农林科技大学 | 科研成果的研发 |

**项目三**

**一、项目名称：甘蓝种质资源快速创制技术体系建立与新品种高效选育应用**

**二、提名奖种：科学技术进步奖**

**三、提名单位：西北农林科技大学**

**四、主要完成单位**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **单位名称** | **排名** | **主要贡献** |
| 西北农林科技大学 | 1 | 西北农林科技大学在本项目中主要负责项目的策划、实施，对项目所形成的研究成果进行凝练和提升。项目实施过程中，在实验条件、工作人员的工作时间及其实验设备、试验土地等方面予以重点保障，管理部门按照课题管理办法进行检查、监督和组织协调，确保项目的顺利实施和完成。同时，在本项目开展过程中，校计财处、科研院、推广处等部门一直为项目给予专业指导和科学管理，并在项目成果鉴定和品种审定等方面提供大力支持与协助。 |
| 杨凌职业技术学院 | 2 | 杨凌职业技术学院在本项目中主要从事小孢子培养技术探索，创新胚状体培养基和附加物等研究。项目实施过程中，在实验条件、工作人员的工作时间及其实验设备等方面予以必要保障，管理部门积极协助申报课题和组织协调，确保项目的顺利实施和完成。同时，在本项目开展过程中，学院科研处等部门一直为项目给予科学管理，并在项目成果鉴定和品种推广应用上提供大力支持。 |
| 陕西省杂交油菜研究中心 | 3 | 陕西省杂交油菜研究中心在本项目中协助进行小孢子培养技术体系建立，构建甘蓝小孢子游离、离心纯化、热激处理及小孢子培养等胚状体诱导培养新技术等。项目实施过程中，在实验条件、工作人员的工作时间及其实验设备等方面予以一定保障，确保项目的顺利实施和完成；在本项目成果鉴定上提供大力支持。 |

**五、主要知识产权和标准规范等目录**

| **知识产权(标准)类别** | **知识产权（标准）具体名称** | **国家**  **(地区)** | **授权号**  **（标准编号）** | **授权（标准发布）**  **日期** | **证书编号（标准批准发布部门）** | **权利人（标准起草单位）** | **发明人（标准起草人）** | **发明专利（标准）有效状态** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 发明专利 | 一种甘蓝利用DH系选育抗病优质新品种的方法 | 中国 | ZL201410360571.6 | 2016-09-07 | ZL201410360571.6 | 西北农林科技大学/西北农林科技大学 | 张恩慧，许忠民，程永安，杨安平，马青山，张鲁刚 | 终止 |
| 发明专利 | 一种甘蓝小孢子苗从试管到田间的移栽方法 | 中国 | ZL201410011546.7 | 2015-10-28 | ZL201410011546.7 | 西北农林科技大学/西北农林科技大学 | 张恩慧，程永安，许忠民，杨安平，赵晓菲，范国红，王鑫 | 终止 |
| 发明专利 | 一种甘蓝小孢子单倍体植株加倍的方法 | 中国 | ZL201410011524.0 | 2015-08-12 | ZL201410011524.0 | 西北农林科技大学/西北农林科技大学 | 张恩慧，杨安平，程永安，许忠民，程芳芳，董韩，唐桃霞 | 终止 |
| 发明专利 | 一种高效诱导结球甘蓝双单倍体的方法 | 中国 | ZL201010137584.9 | 2013-06-05 | ZL201010137584.9 | 西北农林科技大学/西北农林科技大学 | 王灏，赵小萍，李殿荣，田建华，同晓丽 | 终止 |
| 发明专利 | 一种促进甘蓝游离小孢子胚胎发生的方法 | 中国 | ZL201010157445.2 | 2012-09-05 | ZL201010157445.2 | 西北农林科技大学/西北农林科技大学 | 张恩慧，杨安平，许念芳，许忠民，程永安，马勇斌，王小艳 | 终止 |
| 其他 | 秦甘58 | 中国 | 国品鉴菜2014003 | 2014-08-25 | 国品鉴菜2014003 | 西北农林科技大学/西北农林科技大学 | 张恩慧，许忠民 | 有效 |
| 其他 | 秦甘68 | 中国 | 国品鉴菜2015036 | 2015-06-18 | 国品鉴菜2015036 | 西北农林科技大学/西北农林科技大学 | 张恩慧，许忠民 | 有效 |
| 其他 | 秦甘62 | 中国 | 国品鉴菜2016012 | 2016-05-03 | 国品鉴菜2016012 | 西北农林科技大学/西北农林科技大学 | 张恩慧，许忠民 | 有效 |
| 其他 | 秦甘1265 | 中国 | 陕蔬登记字2012003号 | 2013-02-26 | 陕蔬登记字2012003号 | 西北农林科技大学/西北农林科技大学 | 张恩慧，许忠民，程永安，杨安平，马青山 | 有效 |
| 其他 | 富绿 | 中国 | 陕蔬登字2016005号 | 2017-04-25 | 陕蔬登字2016005号 | 西北农林科技大学/西北农林科技大学 | 许忠民，张恩慧，程永安 | 有效 |

**六、主要完成人情况**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **姓名** | **排名** | **技术职务** | **工作单位/完成单位** | **对本项目重要科学发现的贡献（自然奖），对本项目技术发明或科技创新的贡献** |
| 张恩慧 | 1 | 研究员 | 西北农林科技大学 | 项目的总设计负责；育种目标的确定；杂交亲本的选育；游离小孢子培养体系建立及DH创制；新品种栽培技术研究和推广应用。 |
| 许忠民 | 2 | 副研究员 | 西北农林科技大学 | 甘蓝雄性不育系转育；甘蓝小孢子培养体系建立与DH系创制；组合选配和品种比较鉴定；区试、生产示范与资料收集整理；品种配套栽培技术研究；宣传推广。 |
| 杨安平 | 3 | 教授 | 杨凌职业技术学院 | 甘蓝小孢子培养技术体系建立和DH系创制；开展品种栽培技术研究；品种示范推广。 |
| 王灏 | 4 | 研究员 | 陕西省杂交油菜研究中心 | 创建研究甘蓝游离小孢子培养及其DH高效诱导技术体系；合作开展种质创新研究应用。 |
| 赵小萍 | 5 | 助理研究员 | 陕西省杂交油菜研究中心 | 合作创建了甘蓝游离小孢子培养及其DH高效诱导技术体系；合作开展种质创新创制研究应用。 |
| 程永安 | 6 | 研究员 | 西北农林科技大学 | 品种配套栽培技术研究；品种区试与资料整理；品种示范推广。 |
| 张芙蓉 | 7 | 农艺师 | 榆林市农业科学研究院 | 榆林地区品种适应性、抗病性试验和栽培技术研究；参加品种区域试验、品种示范推广。 |
| 沈宏斌 | 8 | 高级农艺师 | 安徽省淮南市农业技术推广中心 | 安徽省及周边区域品种适应性、抗病性试验和栽培技术研究；种质资源收集整理及品种示范推广。 |
| 赵志国 | 9 | 高级农艺师 | 太白县农业农村局 | 高山品种区域试验，品种示范推广。 |
| 王改改 | 10 | 助理研究员 | 西北农林科技大学 | 甘蓝小孢子培养添加物筛选，二倍体加倍；DH系创制和性状鉴定。 |
| 马青山 | 11 | 高级技工 | 西北农林科技大学 | 甘蓝花蕾种株栽培管理；甘蓝亲本扩繁与组合杂交；品种示范推广。 |

**项目四**

**一、项目名称：退耕还草驱动下土壤有机碳流失与固存机理**

**二、提名奖种：自然科学奖**

**三、提名单位：西北农林科技大学**

**四、项目简介：**

我国坡耕地面积约3.59亿亩，年均土壤流失量高达14.15亿吨，其中更有近亿吨有机碳随径流泥沙迁移流失，严重威胁了土地的可持续发展。“退耕还林还草”工程作为遏制水土流失的有效措施，对土壤有机碳的固定积累也产生了十分积极的影响。国内外现有的研究更多关注的退耕还草后土壤有机碳的储量的变化，缺乏对退耕还草进程中有机碳流失及固定积累机理的阐释。项目组在中科院百人计划和国家自然科学基金等项目的支持下，经过多年努力，在退耕还草背景下有机碳流失规律及模拟、土壤有机碳矿化流失规律及微生物机制、土壤有机碳固定及积累机理等方面取得了系列创新成果，其主要科学发现包括：

（1）坡耕地土壤有机碳流失规律及模拟：发现侵蚀过程中泥沙有机碳富集比变化范围为0.64~1.44，其中90%以上的值均在0.80~1.20区间，揭示了有机碳与微团聚体形成紧密结合形成稳定的泥沙结合态的流失机制，系统阐明水动力学参数与泥沙有机碳富集比的内在联系，构建了基于径流水动力学的有机碳流失估算模型，为阐明坡耕地有机碳去向奠定了理论基础。浙江大学张丽萍教授等高度认同“有机碳的损失是由于泥沙输移，而不是径流流失” 这一观点；中科院水保所魏孝荣研究员等肯定了极端暴雨下黄土有机碳的非选择性迁移的结论。

（2）退耕草地土壤有机碳矿化流失规律及微生物机制：针对退耕草地的有机碳矿化流失过程，发现退耕还草过程中土壤微生物由细菌为主导的群落逐渐向以真菌为主导的群落演变，阐明了土壤活性有机质组分含量是促进微生物群落的快速增殖、真菌成为主导群落的关键因素，发现退耕还草土壤有机碳矿化速率显著高于坡耕地土壤，揭示了植被恢复过程活性有机质含量的增高显著提升了土壤微生物呼吸速率，结果明确了退耕草地中土壤有机碳矿化流失为不可忽视的有机碳去向。国际著名学者Mohseni, N 教授高度认同“活性土壤有机质变化对有机碳储量乃至气候变化中具有显著影响”。

（3）退耕草地土壤有机碳固定及积累机理：阐明了退耕还草地经历了三次主要植被的演替，最终形成与天然草地相一致的草地植被分布状况，明确了植被随退耕还林年限线性增长的规律，发现退耕还草进程中，土壤有机碳储量增加主要集中在0-60cm，25年间增加了3.6 kg C m-2，但0-30cm和30-60cm土壤有机碳仅恢复到天然草地的55%和36%。揭示了退耕还草过程中土壤有机碳的恢复主要受到土壤团聚体的形成和转化的控制。丹麦Aarhus University的Petersen教授和以色列Hebrew University的David Helman教授团队均直接引用本研究结论用以说明有机碳储量变化的原因。

项目在Soil Till. Res.，Land Degrad. Dev.，Soil Sci. Soc. Am. J.等重要学术期刊上发表一系列原创性重要成果，5篇代表性论文被SCI他引89次，单篇最高他引55次。这些成果极大地促进了该领域的系统研究与应用，为解决我国退耕还草过程中土壤碳的综合管理提供了重要依据与应用模式。项目组1人入选中国科学院百人计划，1人入选教育部新世纪优秀人才计划。

**五、主要完成单位**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **单位名称** | **排名** | **主要贡献** |
| 西北农林科技大学 | 1 | 项目实施过程中，西北农林科技大学在实验条件、工作人员的工作时间级实验条件设备等方面给予了充分的保障和支持，科研管理部门按照课题管理办法对项目进行了检查、监督和组织协调，及时反馈信息，确保了该项目的顺利实施和完成，使该研究成果成功地解决了相关科学问题。 |
| 中国科学院水利部水土保持研究所 | 2 | 在该项目实施过程中，中国科学院水利部水土保持研究所在实验条件、工作人员的工作时间及其设备方面给予了大力支持和保障，科研管理部门按照课题管理办法对项目进行了检查、监督和组织协调，及时反馈信息，确保了我所科研人员所承担项目内容的顺利实施和完成。 |
| 湖南大学 | 3 | 项目实施过程中，湖南大学提供了充足的试验条件和科研平台，保障了工作人员的工作时间，确保项目的顺利实施和完成，使该研究成果成功地解决了有关科学问题。 |

**六、代表性论文（专著）目录**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **论文或专著名称** | **刊名** | **作者** | **发表时间** |
| Zonal characteristics of sediment-bound organic carbon loss during water erosion: A case study of four typical loess soils in Shaanxi Province | Catena | Zhongwu Li\*, Xiaodong Nie, Jijun He, Xiaofeng Chang, Chun Liu, Lin Liu, Liying Sun | 2017-09-01 |
| Modeling Soil Organic Carbon Loss in Relation to FlowVelocity and Slope on the Loess Plateau of China | Soil Science Society of America Journal | Z.W. Li\*, L. Liu, X.D. Nie, X.F. Chang, C. Liu, H.B. Xiao | 2016-10-1 |
| Changes in microbial communities and respiration following the revegetation of eroded soil | Agriculture, Ecosystems and Environment | Haibing Xiao, Zhongwu Li\*, Yuting Donga, Xiaofeng Chang, Lei Deng, Jinquan Huang, Xiaodong Nie, Chun Liu, Lin Liu, Danyang Wang, Qiming Liu, Yanru Zhang | 2017-08-01 |
| Response of soil organic carbon and nitrogen stocks to soil erosion and land use types in the Loess hilly–gully region of China | Soil & Tillage Research | Zhongwu Li\*, Chun Liu, Yuting Dong\*\*, Xiaofeng Chang, Xiaodong Nie, Lin Liu, Haibing Xiao, Yinmei Lu, Guangming Zeng | 2017-03-01 |
| Soil Organic Carbon Accumulation in Abandoned Croplands on the Loess Plateau | Land Degradation & Development | Xiaofeng Chang\*, Qinglin Chai, Gaolin Wu, Yuanjun Zhu, Zhongwu Li, Yanfen Yang, Guojie Wang | 2017-01-01 |

**七、主要完成人情况**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **姓名** | **排名** | **技术职务** | **工作单位/完成单位** | **对本项目重要科学发现的贡献（自然奖），对本项目技术发明或科技创新的贡献** |
| 李忠武 | 1 | 教授 | 湖南师范大学/中国科学院水利部水土保持研究所 | 研究项目的设计者、组织者和主要实施者。对创新点的第1、2、3点作出了创造性贡献，构建了坡耕地土壤有机碳迁移流失水动力学模型，阐明了退耕还草过程中土壤有机碳流失的微生物机制，揭示了退耕还草进程中有机碳储量变化规律及其积累机制。是第1、2、4篇代表性论文的第一作者和通讯作者，是第3篇代表性论文的通讯作者，是第5篇代表性论文的合作者。 |
| 常小峰 | 2 | 副研究员 | 西北农林科技大学/西北农林科技大学 | 项目的主要实施者，对主要发现点的第3点做出了重要贡献，阐明了退耕草地土壤有机碳积累规律，阐明了土壤有机碳固定积累的关键影响机制。是第5篇代表性论文的第一和通讯作者，第1、2、3、4篇代表性论文的共同作者。 |
| 聂小东 | 3 | 讲师 | 湖南师范大学/湖南大学 | 研究项目的主要实施者，对主要发现点的第一点做出了重要贡献。阐明了坡耕地土壤有机碳迁移流失规律，揭示了坡耕地土壤有机碳主要以泥沙结合态的较稳定的微团聚体形式迁移流失机制。是第1篇代表性论文的第二作者，第2、3、4篇代表性论文的共同作者。 |
| 肖海兵 | 4 | 无 | 华中农业大学/中国科学院水利部水土保持研究所 | 项目的主要实施者，对主要发现点的第2点做出了重要贡献。阐明了退耕还草过程中土壤微生物群落结构和有机碳矿化速率变化特征，揭示了土壤活性有机质在退耕还草过程中有机碳动态变化的决定性作用。是第3篇代表性论文的第一作者，第2、4篇代表性论文的共同作者。 |
| 刘春 | 5 | 副教授 | 暨南大学/湖南大学 | 对主要发现点第3点做出了重要贡献，阐明了退耕草地土壤有机碳储量变化特征，揭示了侵蚀驱动下的有机碳储量变化机制，是第1、2、3、4篇论文的共同作者。 |
| 刘琳 | 6 | 讲师 | 山东师范大学/中国科学院水利部水土保持研究所 | 对主要发现点第1点做出了重要贡献。明确了坡耕地水动力学参数与泥沙有机碳富集比的关系，为基于水动力学的有机碳流失模型构建做出了重要贡献，是第1、2、3、4篇代表性论文的共同作者。 |

**项目五**

**一、项目名称：农林生物质热解规律及其产物特性研究**

**二、提名奖种：自然科学奖**

**三、提名单位：西北农林科技大学**

**四、项目简介：**

本项目属于林产化学与加工学科领域，以国家对农林生物质高效转化与利用的重大需求为导向，围绕农林生物质热解转化规律及热解产物特性等关键科学问题开展系统研究。本项目利用生物炼制的理念，率先开展了生物质热解组分的清洁分离以及资源化利用，创新性地建立了几种农林生物质热解产物高值化利用的协同处理方法，阐明了生物质热解过程中各组分降解规律和机理；深入系统分析影响生物油储存、运输、利用的重要性质，生物质热解过程的各种能量消耗与最终能量收益，热解系统的改进措施；开展了生物油燃烧过程的雾化特性及其雾化燃烧特性，提出了生物油雾化燃烧系统的构建方式与运行方式，为农林生物质资源转化为生物材料和生物燃料提供了有效的途径。该项目的研究可为我国林产化学与加工领域农林生物质的工业级热解转化利用提供了理论依据和技术支撑。主要发现点如下：

（1）解译了生物油的热力学稳定性变化规律；揭示了生物油对不锈钢棒、铜棒的腐蚀特性，探索了不同比例的生物油-乳化剂-柴油混合形成的乳浊液体系的特性；建立了基于能量衡算，研究农林生物质热解过程的各项能耗及农林生物质热解获得的油、炭、气能量收益，对热解过程进行严格的净能效分析，进而对现有的农林生物质热解系统提出改进了意见，有效的改善了热解过程设备的稳定性和连续性，为大规模制备结构和性质均一的热解产物提供了理论支撑。

（2）揭示了生物油通过雾化器形成的微型液滴的密度分布与累积分布规律；根据生物油启动燃烧阶段燃烧温度随时间的变化，拟合出生物油达到稳定雾化燃烧后炉膛温度的空间分布；针对不同当量比条件，探索出生物油燃烧产生的二氧化碳、一氧化碳、氮氧化物、硫氧化物的浓度变化情况；提出了适合生物油特征特性的雾化燃烧系统的构造，设计了一套完整的能够确保生物油稳定连续燃烧的运作规范。

（3）率先提出了利用预处理后生物质进行热解生产炭气液油的新途径，开创了自催化生物质热解制备活性炭、植物酸、焦油和热解气的新技术，引领性的将热解气作为制备活性炭的活化剂，制备出结构均一性好、性能优良的介孔活性炭，阐明了自催化机制；开创性的通过冷冻/解冻、精馏和调压等方法提高植物酸的精致效率和品质，探讨了植物酸在农业、食品和医药领域的应用，为生物质热解产物的绿色高值化利用提供了理论依据和技术支撑。

上述成果发表学术论文55 篇，其中SCI论文21篇，获授权中国发明专利9件，受邀参编专著2部。研究工作受到国内外相关领域学者的广泛关注，带动了国内外20余个团队跟进研究。项目完成人中1人入选国家林业和草原局青年拔尖人才，1人荣获第十一届“全国农村青年致富带头人”，团队被评为全国首批小平科技创新团队。

**五、主要完成单位**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **单位名称** | **排名** | **主要贡献** |
| 西北农林科技大学 | 1 | 西北农林科技大学是教育部直属全国重点大学，首批入选国家“世界一流大学和一流学科”建设高校名单。为保证该项目顺利进行，学校通过提供高水平实验室和仪器设备为项目的完成提供可靠的研究保障，为研究团队提供良好的科研环境，从而为项目团队在关键科学问题凝练和基础理论创新顺利开展工作。 |

**六、代表性论文（专著）目录**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **论文或专著名称** | **刊名** | **作者** | **发表时间** |
| The effects of autohydrolysis pretreatment on the structural characteristics, adsorptive and catalytic properties of the activated carbon prepared from *Eucommia ulmoides* Oliver based on a biorefinery process | Bioresource Technology | Ming-Qiang Zhu, Zhi-Wen Wang, Jia-Long Wen, Ling Qiu, Ya-Hong Zhu, Yin-Quan Su, Qin Wei, Run-Cang Sun | 2017.5 |
| Gasification of bio-oil: Effects of equivalence ratio and gasifying agents on product distribution and gasification efficiency | Bioresource Technology | Ji-Lu Zheng, Ming-Qiang Zhu\*, Jia-Long Wen, Runcang Sun | 2016.7 |
| Spray combustion properties of fast pyrolysis bio-oil produced from rice husk | Energy Conversion and Management | Ji-Lu Zheng, Yong-Ping Kong | 2010.1 |
| Bio-oil production from cotton stalk | Energy Conversion and Management | Ji-Lu Zheng, Wei-Ming Yi, Na-Na Wang | 2008.1 |
| Bio-oil from fast pyrolysis of rice husk: Yields and related properties and improvement of the pyrolysis system | Journal of Analytical and Applied Pyrolysis | Ji-Lu Zheng | 2007.8 |

**七、主要完成人情况**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **姓名** | **排名** | **技术职务** | **工作单位/完成单位** | **对本项目重要科学发现的贡献（自然奖），对本项目技术发明或科技创新的贡献** |
| 郑冀鲁 | 1 | 副教授 | 西北农林科技大学/山东理工大学/郑州大学 | 郑冀鲁同志作为该项目的第一完成人，负责该项目研究的全过程，提出部分主要新思想、新方法，制定项目研究的总体思路、技术路线和研究方案，完成部分论文撰写工作等。工作重点在生物质热解过程中各组分清洁高效分离以及产物资源化利用。是2、3、4和5代表性论文的第一作者。 |
| 朱铭强 | 2 | 副研究员 | 西北农林科技大学/西北农林科技大学 | 朱铭强同志作为该项目的第二完成人，制订了研究总体思路、技术路线和方案，论文撰写等工作。在热解产物品质提升和高值化利用方面做了大量的研究工作。是第1篇论文的第一作者，第2篇代表性论文的通讯作者。 |
| 邱凌 | 3 | 教授 | 西北农林科技大学/西北农林科技大学 | 邱凌同志是该项目成果的主要完人之一，参与制订了项目的总体思路、技术路线和研究方案、论文撰写等工作。在农林生物质热解装备改造升级和热解产物特性理论方面做了大量的研究工作。是第1篇代表性论文的作者。 |
| 朱亚红 | 4 | 博士 | 西北农林科技大学/西北农林科技大学 | 朱亚红同志负责该项目研究的热解炭结构表征和性能评价，工作重点是在木材热解炭吸附性能评价方面的研究工作，对部分创新点挖掘和凝练做出了一定的贡献。是第1篇代表性论文的作者。 |
| 尉芹 | 5 | 教授 | 西北农林科技大学/西北农林科技大学 | 尉芹同志是该项目成果的主要完人之一，主要制订了项目研究的技术路线和研究方案、论文和项目总结报告撰写等工作。在农林生物质热解规律解析方面做了大量的研究。是第1篇代表性论文的作者。 |

**项目六**

**一、项目名称：长链多不饱和脂肪酸对草鱼脂质蓄积的调控作用及机制分析**

**二、提名奖种：自然科学奖**

**三、提名单位：西北农林科技大学**

**四、项目简介：**

水产养殖中普遍存在鱼类脂质过度沉积的现象。脂肪组织是鱼类重要的能量储存器官，其脂质过度蓄积通常会影响鱼体健康。因此，脂肪组织是鱼类脂质蓄积调控研究的重要对象。脂肪组织主要由脂肪细胞组成，脂肪细胞的发育过程及其命运直接影响整个鱼体的能量收支状况。当前，研发靶向鱼类脂肪细胞的水产用功能性营养素是调控养殖鱼类脂质蓄积的重要解决途径之一。在日粮中补充功能性营养素是控制脂肪组织脂质过度沉积的有效途径。长链多不饱和脂肪酸（long-chain polyunsaturated fatty acids, LC-PUFA）是一类碳链长度大于二十、具有三个及以上双键的多不饱和脂肪酸（Polyunsaturated fatty acid, PUFA），主要包括二十碳五烯酸（Eicosapentaenoic acid, EPA）、二十二碳六烯酸（Docosahexaenoic acid, DHA）和花生四烯酸（Arachidonic acid，ARA）。研究表明，在日粮中添加长链多不饱和脂肪酸是抑制鱼类脂肪组织过度蓄积的有效途径之一。然而该作用的具体调控机制尚未见系统探讨。

本研究以我国特有的大型鲤科鱼类草鱼为材料，结合离体及在体试验，从个体、组织、细胞、分子等多个水平，采用传统营养学和现代分子生物学技术，应用细胞激动剂及抑制剂、基因及蛋白表达检测、过表达、转录组分析及免疫共沉淀等手段，分析长链多不饱和脂肪酸抑制草鱼腹腔脂肪蓄积的具体分子机制。本项目首先构建了完整的草鱼原代前体脂肪细胞分离、培养与诱导分化体系，并发现DHA可能通过激活Wnt/β-catenin通路，影响细胞周期，进而抑制脂肪细胞分化。在此基础上，以脂质合成、脂解和脂肪细胞凋亡为切入点，结合在体研究，发现1)日粮ARA能够有效降低草鱼脂质蓄积,其作用是通过抑制脂肪生成和促进脂肪分解实现的,其中cox介导的ARA代谢产物在调控脂质分解能力方面发挥重要作用;2)ARA对草鱼脂肪细胞发育具有时间相关的不同作用,在细胞分化初期lox途径在促进脂肪生成过程中发挥重要作用,而在分化末期cox途径参与抑制脂质蓄积;3)ARA在降低脂肪细胞发育的同时还降低了炎症相关关键细胞因子和趋化因子基因的表达,且DNA甲基化在此过程中发挥重要作用;4)同等浓度下,日粮ARA在调控脂质蓄积和脂代谢相关基因方面比EPA作用更强;5)日粮中添加适量的EPA在一定条件下可以通过促进甘油三酯水解、促进脂肪细胞凋亡、抑制脂肪酸从头合成等途径降低草鱼腹腔脂肪蓄积;6)不同于哺乳动物,草鱼脂肪组织可以表达GyK基因，EPA通过诱导GyK的表达,促进甘油三酯的重新酯化,从而出现补偿性合成。且EPA对GyK的诱导受到PPARγ的调控,ATGL也参与调控这一过程。

本项目的研究结果将为丰富淡水鱼类脂肪细胞基础生物学及营养素代谢调控基础理论提供参考资料，并水产营养饲料功能营养素的开发提供依据，为靶向脂肪组织进行营养精准调控策略的研发及鱼类脂质营养的完善提供新的思路，具有较大的理论和应用上的意义。

**五、主要完成单位**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **单位名称** | **排名** | **主要贡献** |
| 西北农林科技大学 | 1 | 1.参与项目研究工作，并为本项目提供经费支持；  2.参与项目研究方案、研究技术路线及项目的鉴定等工作；  3.学校、学院及水产学科的各级科研平台，为本研究提供实验所需要的营养、生物化学、细胞生物学和分子生物学等仪器设备。建立安康水产试验示范站,满足本项目所有饲养试验材料获取的要求。并开展多次交流会议，使得本课题组能够及时准确地了解和掌握本领域科学发展动态和先进的实验技术，为项目的完成提供了雄厚的后备支持。 |

**六、代表性论文（专著）目录**

| **论文或专著名称** | **刊名** | **作者** | **发表时间** |
| --- | --- | --- | --- |
| Morphology, mitochondrial development and adipogenic-related genes expression during adipocytes differentiation in grass carp (*Ctenopharyngodon idellus*) | Science Bulletin | Pin Liu,Hong Ji, Chao Li, Zhenyu Du, Liqiao Chen | 2016.12 |
| Lipolytic enzymes involving lipolysis in Teleost: Synteny, structure, tissue distribution, and expression in grass carp (*Ctenopharyngodon idella*) | Comparative Biochemistry and Physiology Part B: Biochemistry and Molecular Biology | Jian Sun, Hong Ji, Xue-Xian Li, Xiao-Chen Shi, Zhen-Yu Du, Li-Qiao Chen | 2016.4 |
| Dietary α-linolenic acid affects lipid metabolism and tissue fatty acid profile and induces apoptosis in intraperitoneal adipose tissue of juvenile grass carp ( *Ctenopharyngodon idella*) | Aquaculture Nutrition | Caixia Lei, Jingjing Tian, Hong Ji, Liqiao Chen, Zhenyu Du | 2017.7 |
| Comparative analysis of the effects of dietary arachidonic acid and eicosapentaenoic acid on tissue fatty acid composition, antioxidant response and lipid accumulation in juvenile grass carp, *Ctenopharyngodon idellus* | British Journal of Nutrition | Jing-Jing Tian, Cai-Xia Lei, Hong Ji, Gen Kaneko, Ji-Shu Zhou, Hai-Bo Yu, Yang Li, Er-Meng Yu, Jun Xie | 2017.10 |
| Regulation of growth performance and lipid metabolism by dietary n-3 highlyunsaturated fatty acids in juvenile grass carp, *Ctenopharyngodon idellus* | Comparative Biochemistry and Physiology Part B: Biochemistry and Molecular Biology | Hong Ji,Jie Li,Pin Liu | 2011.2 |

**七、主要完成人情况**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **姓名** | **排名** | **技术职务** | **工作单位/完成单位** | **对本项目重要科学发现的贡献（自然奖），对本项目技术发明或科技创新的贡献** |
| 吉红 | 1 | 教授 | 西北农林科技大学/西北农林科技大学 | 项目负责人，负责本项目研究内容、研究目标及技术路线的制定，对项目实施和完成起到关键组织领导和技术指导作用。在项目各个关键问题上均提供了重要的创新思路，对于项目中草鱼前体脂肪细胞培养体系的建立、多不饱和脂肪酸抑制草鱼脂质蓄积机理的提出起到了重要作用。是本项目代表性论文1、2、3、4和5的通讯作者和代表性论文5的第一作者。 |
| 孙健 | 2 | 无 | 西北农林科技大学/西北农林科技大学 | 研究了酯酶在营养限制中的表达,是重要科学发现3的的主要贡献者及代表性论文2的第一作者。 |
| 田晶晶 | 3 | 助理研究员 | 中国水产科学研究院珠江水产研究所  /西北农林科技大学 | 研究了ARA对草鱼脂质代谢的影响及其作用机制,是重要科学发现5、7的的主要贡献者及代表性论文4的第一作者。 |
| 刘品 | 4 | 讲师 | 咸阳师范学院  /西北农林科技大学 | 研究了脂肪细胞在体与离体的发育及DHA对脂肪细胞分化的影响,是重要科学发现1、2、4的的主要贡献者及代表性论文1的第一作者。 |
| 雷彩霞 | 5 | 无 | 华南农业大学  /西北农林科技大学 | 研究了EPA对草鱼脂质代谢的影响及其作用机制,是重要科学发现6的的主要贡献者及代表性论文3的第一作者。 |