

中国科学院高原生物适应与进化重点实验室

**Key Laboratory of Adaptation and Evolution of Plateau Biota (AEPB),
Northwest Institute of Plateau Biology, Chinese Academy of Sciences**

2008 年年报



- * 青藏高原高寒草地碳素生物地球化学循环学术研讨会在西宁召开
- * 中国科学院高原生物适应与进化重点实验室通过专家组评审

AEPB Annual Report 2008

青藏高原高寒草地碳素生物地球化学循环

学术研讨会在西宁召开

7月27-29日,青藏高原高寒草地碳素生物地球化学循环学术研讨会在青海西宁召开。会议由中国科学院主办、中科院西北高原生物研究所、海北高寒草甸生态系统定位站、高原生物适应与进化重点实验室承办。来自23家国内科研院所和高校以及美、德、日、澳等国家的研究所和高校117位代表参加了会议。(详见第33页简讯)



学术研讨会开幕



海外留学人员论坛



学术研讨会会场



与会人员合影留念

重点实验室通过中科院专家组评审



评审会会场

10月14日，中国科学院重点实验室评估专家组生物组专家一行13人，对中国科学院高原生物适应与进化重点实验室（筹）进行现场考查评估，王贵海为专家组组长。实验室主任赵新全、副主任张怀刚、陈世龙，重点实验室管理人员、科研、技术人员和部分研究生参加了会议。（详见第36页简讯）



赵新全主任作工作报告



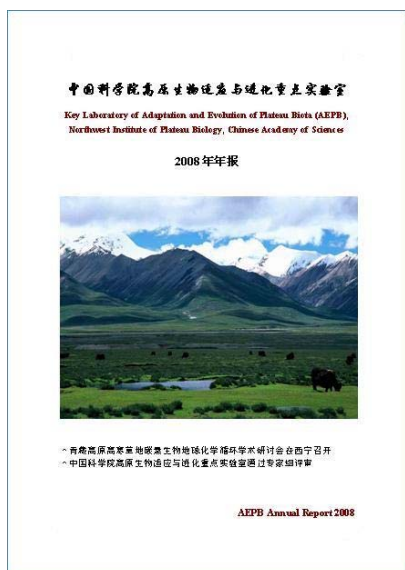
陈世龙副主任作学术报告



专家组参观实验室



专家组参观标本馆



欢迎指导、合作及交流!

中国科学院西北高原生物研究所
地址: 青海省西宁市西关大街 59 号
邮编: 810008
电话: 0971-6143610
传真: 0971-6143282
Email: hmzhong@nwipb.ac.cn
网址: <http://www.nwipb.ac.cn>

封面照片: 玉树风光

封二: 青藏高原高寒草地碳素生物地球化学循环学术研讨会在西宁召开

目录

一、年度大事.....	1
二、年度工作进展.....	5
三、国际合作与交流.....	8
四、学术交流及活动.....	10
五、2008 年科研项目	12
六、人才培养.....	16
七、发表论著.....	21
八、简讯.....	31
1. 我实验室在鼠兔对青藏高原极端环境生态适应分子机制的研究获得新突破.....	31
2. 青海省副省长高云龙视察我所.....	32
3. 青藏高原高寒草地碳素生物地球化学循环学术研讨会在西宁召开.....	33
4. 《自然》等著名学术刊物、媒体报道我国科学家在青藏高原生态系统甲烷排放研究方面的最新成果.....	35
5. 重点实验室通过中科院专家组评审.....	36
6. “高寒草甸生态系统与全球变化”重大科研成果通过鉴定.....	37
九、附件: 代表性论文首页.....	39

封三: 中国科学院高原生物适应与进化重点实验室通过专家组评审

封底: 重点实验室简介

重点实验室组织机构

学术委员会主任：洪德元院士

学术委员会副主任：韩兴国研究员、赵新全研究员

实验室主任：赵新全研究员

实验室副主任：张怀刚研究员、陈世龙研究员、苏建平研究员

学术委员会委员（按姓氏拼音排序）

姓 名	职 称	工 作 单 位	专 业
常智杰	教 授	清 华 大 学	生物化学
方精云	院士、教授	北 京 大 学	植被生态学
刘建全	教 授	中国科学院西北高原生物研究所	分子系统学
欧阳志云	研究员	中国科学院生态环境研究中心	生态学
施苏华	教 授	中 山 大 学	植物系统学
汪诗平	研究员	中国科学院西北高原生物研究所	放牧生态学
王道文	研究员	中国科学院遗传发育研究所	分子遗传学
王德华	研究员	中国科学院动物所	动物生态学
吴天一	院士、教授	高原医学研究院	环境医学
印象初	院士、研究员	中国科学院西北高原生物研究所	动物分类学
于贵瑞	研究员	中国科学院地理科学与资源研究所	植物生理生态学
张怀刚	研究员	中国科学院西北高原生物研究所	植物遗传学

一、年度大事

1月，经中国人民政治协商会议第九届青海省委员会常务委员会第二十八次会议协商决定，我实验室韩发、苏建平研究员因综合素质好，工作成绩突出，德才兼备，参政议政能力强荣膺青海省第十届政协委员。

1月4日，青海省科技厅组织有关专家，对我实验室承担完成的青海省重点科技攻关计划项目“微孔草的种植示范与应用技术研究”成果进行了评价。该成果率先研究了微孔草在人工栽培条件下抗逆生理生化特性和生长发育规律，提出了微孔草人工栽培方法，为微孔草的规模化栽培提供了新的技术支撑。

青海省第十一届人民代表大会1月17日上午在青海省会议中心胜利闭幕。我实验室杨慧玲同志出任农牧环保委员会委员。

我实验室博士生杨洁在导师赵新全研究员的指导下，首次提出“在青藏高原极端压力环境下，经过长期自然选择，鼠兔 leptin 蛋白可能发生了适应性功能进化，可能产生了新的功能或原有功能的加强”的观点。日前，该研究成果已发表在近期的 PLoS One (《公共科学图书馆·综合》) 杂志上。截至2008年1月25日，全球已有243家网站转载了该报道。

4月12-13日，青海省委书记强卫在深入青海省海南藏族自治州贵南县、兴海县调研农牧业发展、检查指导维护稳定工作时，视察了我实验室设在海南州贵南县过马营镇的中国科学院西部行动计划项目“三江源区受损生态系统修复机制及可持续管理试验示范”和“十一五”国家科技支撑课题“高寒草地退化生态系统综合整治技术研究”牛羊育肥试验基地。

5月28日，由青海省科学技术厅组织，省三江源办公室、省财政厅、农牧厅等单位参加，邀请有关专家组成课题验收委员会，对我实验室承担的“三江源区退化草地恢复机理及持续利用模式研究与示范”课题进行了验收。专家组认为：该课题研究目标明确，整体构思严谨、技术路线和研究方法先进，数据资料翔实。资金使用和管理符合有关规定。全面完成了合同书规定的预期目标。与会专家一致同意通过课题验收。

6月23日，我实验室顺利毕业博士7人、硕士12人。在毕业典礼上，苏建平研究员代表导师发言，表达了对毕业生的祝贺和在未来人生路上的祝福，连新明博士代表毕业生发言，表达了全体同学感恩、不舍的心情以及对于未来的信心。

7月3-5日，中国科学院兰州分院党组书记、副院长王学定；分院工会副主席、科技合作处处长张健；分院纪检组副组长冯书明等人前往实验室各野外台站（试验点）进行党建工作调研。在西高所赵新全所长、综合处王萍处长等人的陪同下，分院调研组考察了平安农业生态实验站、同德牧场试验点、海北高寒草甸生态系统试验站的基础设施、科研设备、周边环境等，并亲临试验田观察、询问科研人员的实验进展及预期结果。

7月15日下午，青海省人民政府副省长高云龙在青海省科技厅李华副厅长等陪同下到西高所视察工作。高云龙副省长一行在我实验室赵新全主任、张怀刚副主任等所领导的陪同下视察了我实验室，视察过程中与科研人员、在学研究生进行了交谈。

7月27日，由中国科学院主办、中科院西北高原生物研究所、中国科学院海北高寒草甸生态系统定位站、中国科学院高原生物适应与进化重点实验室承办的“青藏高原高寒草地碳素生物地球化学循环学术研讨会”在西宁召开。参加此次会议的代表共117人，分别来自北京大学生态学系等23家国内科研院所和高校以及美国、德国、日本、澳大利亚等国家的研究所和高校。与会人员涉及生态学、环境学、气象学、畜牧学等诸多相关学科的专家，是一次多学科交叉的研讨会。

8月1日，青海省农作物品种审定委员会办公室组织有关专家对西高所陈志国研究员课题组培育的优质中筋春小麦新品种“高原437”进行了现场评价和初审。“高原437”品种具有丰产性好、品质优良、抗病性突出、适宜旱地种植的特点，增产显著。通过现场评价，专家组认为“高原437”适宜海拔较高、生态条件与青海省类似地区的旱地和不饱灌水地推广种植。

2008年度中国科学院院长奖学金及各类冠名奖学、奖教金评选中，我实验室杨慧玲、张得钧、张同作、周国英等获“朱李月华优秀博士生奖”，林恭华获“地奥奖学金”二等奖。

8 月 23 日，中国科学院副院长李家洋在青海省科技厅解源厅长的陪同下到西高所视察工作。李家洋副院长对我们实验室作为所平台建设的重要组成部分，提出了建议和期望。

8 月，我实验室曹广民研究员及中国科学院地理科学与资源研究所徐兴良副研究员带领研究小组，在青藏高原生态系统甲烷排放研究方面取得重要成果。其研究论文“Methane Emissions by Alpine Plant Communities in the Qinghai-Tibet Plateau”已在著名生物学刊物 *Biology Letters* 上正式发表。这是首次关于青藏高原高寒生态系统植物群落甲烷排放相关研究成果的报道。该项成果一经发表，即得到了国际学术界的和媒体广泛关注。

8 月 21 日上午，在西宁参加中国科学院生命科学和医学学部第十四次常委会的张亚平院士应邀来到西高所，为科研人员和研究生作了题为“生物多样性的研究与保护”专题报告。张亚平院士报告中的研究思路和方法，为我实验室科研人员在开展青藏高原生物多样性研究和保护方面的工作，起到了很好的指导作用。

9 月 3 日，中国科学院院地合作局会同兰州分院和青海省科技厅组织有关专家，对首批（2006 年度）“科技支青”工程项目进行了验收。由我实验室主持完成的“丰产优质专用小麦新品种繁育与推广应用”项目顺利通过验收。“丰产优质专用小麦新品种繁育与推广应用”项目完成了项目任务书规定的各项考核指标，经济效益、社会效益显著，为青海省又一次的春麦品种更新换代奠定了基础。

10 月 10 日下午，中科院西北高原生物研究所召开深入学习实践科学发展观活动动员大会，我实验室全体党员积极参加大会。

10 月 14 日，中科院专家组评审对重点实验室进行现场评估。我实验室全票通过，正式加入中国科学院院重点实验室行列。

11 月 12 日，省政府召开青海省生态保护与建设领导小组扩大会议，我实验室赵新全、周立研究员与其他 7 位专家共同被省政府特聘为生态保护与建设“智囊团”成员，省委副书记、省长宋秀岩亲自为其 9 位颁发了聘书。

11 月 21 日，西北高原生物研究所召开大会，党委书记、西北高原生物研究

所学习实践活动领导小组组长赵新全同志在会上总结学习实践活动第一阶段工作，韩发副书记安排部署了第二阶段工作。实验室党员积极参加会议。

11月29-30日，由著名地球环境学家、中国科学院院士安芷生院士领衔的“十一五”国家科技支撑计划重点项目“青海湖流域生态和环 境治理技术集成与试验示范(2007BAC30B00)”启动会在青海西宁召开。我所等作为课题共同承担单位出席会议。

11月24日和27日，西高所组织所内有关人员分别对平安生态农业试验站建设的12要素自动气象站以及300 M³蓄水池及喷灌系统工程进行了验收。验收组听取了项目实施情况的汇报，实地察看了项目完成情况。对项目实施和完成质量给予充分肯定，现场通过验收。

12月28日，青海省科技厅组织有关专家，对中国科学院西北高原生物研究所完成的“高寒草甸生态系统与全球变化”科研成果进行了鉴定。该研究发表论文98篇，其中SCI论文34篇，个别重要成果和提出的创新性观点受到《Nature news》的评价。

本年度，实验室入选中科院“百人计划”1人：尤进茂教授。

二、年度工作进展

2008 年，根据我所知识创新工程三期的总体目标和战略规划，结合国际科学前沿，针对国家实施西部大开发战略和青藏高原经济社会发展所面临的重大问题，瞄准草地生态学及典型区域可持续发展、极端环境条件下生物多样性的形成机制、生物类群的适应性与抗逆性、生态系统对全球气候变化的贡献与响应等若干重大理论问题进行了研究。

青藏高原代表性土著动物分子适应与进化研究

包括基础研究和应用基础研究两部分，涉及群体遗传学、分子系统地理学、分子生物学、生物信息学、免疫组织化学、细胞生物学、生理生态学等多个学科领域。研究方向选自国际分子生态学领域的前沿问题以及动物生态适应研究的热点问题，并与青藏高原特有的生态环境紧密结合，是对以往研究成果的发展与突破。研究对象既包括大型哺乳动物和小型哺乳动物，又包括陆生和水生动物，具有广泛的代表性。

深入研究了裂腹鱼亚科鱼类的起源、分化、扩散、分布格局、种间关系和种群结构与青藏高原隆升过程中所经历的水系变迁和古环境变化事件的关系，为正确评价鱼类种质遗传资源、合理保护策略和开发利用提供了科学依据；通过牦牛起源、驯化历史、分类学地位和遗传多样性的研究，填补了人类文明进程中有蹄家养动物驯化历史研究的最后空白，为指导青藏高原牦牛产业的选种、选育积累了宝贵资料；通过高原鼠兔 *leptin* 蛋白分子进化特征及冷适应生物学机制的研究，为开发基因药物治疗肥胖症、糖尿病、骨质疏松等代谢相关疾病提供重要的科学依据，具有极其重要的实用价值；以 HIF-1 α 蛋白、血管内皮生长因子（VEGF）以及红细胞生成素（EPO）为切入点研究了牦牛、高原鼠兔和高原鼯鼠高海拔低氧适应的分子机理，为低氧综合症、高山病、贫血等疾病的基因治疗以及抗低氧损伤、低氧习服药物的开发提供理论基础和技术支持。

这些研究结果的总结，形成《青藏高原代表性土著动物分子进化与适应研究》研究专著，获 2008 年青海省科技进步一等奖。

青藏高原高寒生态系统对全球气候变化的贡献

涡度相关观测表明，青海湖温性草原表现为一个弱汇，每年约 $34.5 \text{ gC}\cdot\text{m}^{-2}$ 。在空间尺度上，受控于气候因子生物因子两条途径控制。三江源人工草地生态系统是一个较强的碳汇 $49.35 \text{ gC}\cdot\text{m}^{-2}$ ，其碳的源/汇功能除了受到年降水量、强度和季节分配的影响，还受到植物群落多样性的影响。采用密闭箱式法，选择青藏高原两种主要高寒草甸群落类型生态系统 CH_4 和 N_2O 排放进行了长期的监测，取得了重要的研究成果。研究结果表明，高寒草甸植物在地球甲烷循环中具有重要的作用，其中草本植物群落具有排放甲烷的能力，而木本灌木植物具有氧化大气甲烷的能力。高寒草甸每年向大气排放约 0.13 Tg CH_4 。灌丛草甸 N_2O 的年释放能力为 $356.7 \text{ mg N}_2\text{O m}^{-2} \text{ a}^{-1}$ ，显著强于嵩草草甸 $295.0 \text{ mg N}_2\text{O m}^{-2} \text{ a}^{-1}$ 。这是首次关于青藏高原高寒生态系统植物群落 CH_4 排放相关研究成果的报道，世界著名的学术刊物《自然》(Nature) 对该项目进行了专访，并在“NATURE NEWS”上发表了重要评论，英国皇家化学会(RSC —Royal Society of Chemistry) 旗下的化学快报《化学世界》(Chemistry World) 也在其网站刊登了相关报道。

培育春小麦新品种

拟提交省级审定春小麦新品种 1 个：陈志国研究员等选育的春小麦新品种“高原 437”完成青海省省级区试和生产试验，表现突出，通过青海省农作物品种审定委员会组织的专家组田间评审，推荐提交审定。

根田鼠种群动态调节过程——社群应激效应

主要研究社群应激效应在根田鼠种群动态调节过程中具有重要作用，目前的研究结果表明，社群应激主要通过 4 个途径调节种群数量：1) 在高密度种群中，通过社群应激机理、以密度制约方式直接抑制当前种群繁殖率，2) 通过母体社群应激效应抑制 F1 代的存活率，并降低其免疫力，继而降低其存活率，3) 在社群应激累加效应的作用下，生前应激 F1 代的后代—F2 代的免疫力显著降低，4) 通过母体社群应激效应和个体免疫力季节性变化，可改变越冬种群年龄结构，使之老龄化。由此，在高密度种群中，通过上述 4 个途径，调节青藏高原根田鼠种

群数量并使之趋于稳态波动。上述研究结果为社群应激一种群调节假说的提出，提供了理论依据及理论框架，为该研究领域的首次发现。

青藏高原生物标本馆

科研方面：完成了国家科技基础平台建设 2008 年的数据和图片。出野外考察近 50 天，共采标本 2000 余号，4000 余份。

管理方面：新进馆植物标本 4000 余份，继续完善了标本馆网络信息系统动植物标本数据库。建立起标本数据库，目前录入和修改动植物标本数据 24.9 万余条，照片 16.5 万余张。植物标本数据库 20 万余条信息已经上网。

科普方面：接待了所有来馆的各类专家、学者和各级领导，全年共接待约 1200 人次。开展了全国科技活动周、院公众科学日和全国科普日等活动。行知学校出展并结合媒体采访报道估计使受教育公众超过 10 万人次。

三、国际合作与交流

* 来访

5月30日—6月5日，为执行我所唐艳泓研究员、赵新全研究员、李英年副研究员等与日本国立环境研究所的长期合作协议，日方研究人员广田允来我所及我所下属中国科学院海北高寒草甸生态系统开放站开展野外实验。

6月1—20日，美国亚利桑那州立大学生命科学学院 Andrew T. Smith 教授应我实验室张堰铭研究员邀请，来我所并赴果洛州玛沁县等开展“高原鼠兔社会行为对种群基因动态的作用”中美国际合作研究野外实验工作。

6月30日—7月10日，应张堰铭研究员与王德华研究员邀请，英国阿伯丁大学生命科学学院 John R. Speakman 教授赴中国科学院海北高寒草甸生态系统开放站、海晏、刚察等地区就“高原鼠兔低温生理适应”共同开展考察活动。

7月5—11日，应我所汪诗平研究员邀请，美国农业研究中心科学家 Bruce Kimball 就“增温和放牧对高寒草甸生态系统结构和功能影响”的合作研究，来我所及下属的海北高寒草甸生态系统开放站（位于海北州门源县风匣口）进行实验，共同就增温试验的有关数据及结果进行讨论和分析，并撰写文章。

7月6—29日，应我所赵新全研究员邀请，美国科罗拉多州立大学助理教授 Julia A. Klein 等一行4人来我所及下属的海北高寒草甸生态系统开放站、果洛州玛沁县大武镇，合作开展内容为“全球变化及土地利用对青藏高原高寒草甸生态系统的影响”的研究。

7月9—28日，为执行我所与日本国立环境研究所的长期合作协议，日方项目成员广田允等7人来我所及我所下属中国科学院海北高寒草甸生态系统开放站开展“青藏高原青海海北温暖化长期观测”的合作研究。

7月31日—8月5日，日本地球环境研究所派遣工程师寄崎哲弘(Yorisaki Akihiro)来海北高寒草甸生态系统开放站（位于海北州门源县风匣口）对日方提供的用于温暖化影响早期检测的野外实验的仪器设备进行维修。

*** 出访**

8月25日 — 9月1日，应法国巴黎第二十届国际动物学大会组委会邀请，张堰铭研究员赴法国巴黎参加第二十届国际动物学大会，并应邀就高原鼠兔种群生活史特征及进化等问题做了分组报告。

11月10日 — 12月9日，汪诗平研究员应美国北达柯他州立大学邀请，赴美国北达柯他州立大学进行合作研究，利用双方长期监测的资料，结合自己的研究进行整理分析，并撰写研究论文。

11月17 — 19日，赵新全研究员应韩国延边大学大气科学部邀请，赴韩国参加“东亚碳通量学术讨论会”。赵新全研究员作为我所全球变化研究的领导人，参加这次重要的学术活动，在大会上做了题为“青藏高原高寒湿地碳通量研究”的学术报告，引起了与会代表的浓厚兴趣。对推动我所青藏高原生态学研究起到了重要作用。通过大会协商，2009年亚洲通量网学术年会及A3项目野外培训项目初步确定在青海举行。

四、学术交流及活动

4月7—11日，海北高寒草甸生态系统定位站李以康工程师参加了由中国生态系统研究网络（CERN）生物分中心在鼎湖山森林生态系统定位研究站举办的“2008年CERN生物监测规范与数据质量控制培训会议”。

4月22—23日，中科院中国生态系统研究网络(CERN)第十五次工作会议在河南郑州召开，会议由南京土壤研究所承办。曹广民研究员参加了会议，并在会议上作了题为“高寒草地退化过程与机理”的报告。

4月1—7日，英文版《Flora of China》联合编委会在杭州召开，美方主编Peter H. Raven博士和中方副主编洪德元院士共同主持了此次会议，中方主编吴征益院士对会议召开表示了祝贺，会议由浙江大学植物系统进化与生物多样性研究所傅承新教授组织承办。陈世龙研究员作为编委会委员参加了会议。

7月12—16日，中国植物学会第十四届会员代表大会暨75周年学术年会会议在甘肃兰州隆重召开，我实验室陈世龙研究员、张得钧博士、高庆波博士、段义忠博士等参加会议。会上陈世龙研究员当选为第十四届中国植物学会理事，主持学术会并作了题为“高山植物条纹狭蕊龙胆（龙胆科）的分子亲缘地理学研究”的报告，张得钧博士作了题为“虎耳草属山羊臭组的界定和系统发育：核糖体DNA-ITS序列证据”的报告。

7月27日，由中国科学院主办、中国科学院西北高原生物研究所、中国科学院海北高寒草甸生态系统定位站、中国科学院高原生物适应与进化重点实验室承办的“青藏高原高寒草地碳素生物地球化学循环学术研讨会”在风景秀丽、凉爽宜人的夏都青海西宁顺利召开。赵新全研究员、曹广民研究员等参加会议并作报告。

9月1日，国家重点基础研究发展计划资环领域研讨会在兰州召开。曹广民研究员参加研讨会并作了题为“高寒草地恢复的过程与机理”的发言。

9月25—27日，中国土壤学会主办的“中国土壤学会第十一次全国会员代表大会暨第七届海峡两岸土壤肥料学术交流研讨会”在北京九华山庄召开。海北高寒草甸生态系统定位站李以康工程师参加会议。

11月15—16日，徐世晓、赵亮、周华坤等参加了在福建省厦门市举行的由

中国草学会青年工作委员会主办的农区草业发展论坛。

12月12—17日，首届中国雁鸭类保护与监测网络国际研讨会在北京召开，李来兴研究员与硕士生朱筱佳、孙建文参加会议。会上李来兴研究员任“禽流感监测技术”小组主持人并作了题为“Population evaluation of bar-headed goose wintering in middle valley of Yaluzangbu River, 雅鲁藏布江中段河谷越冬斑头雁种群评估”的大会报告，朱筱佳、孙建文分别作了题为“Monitoring and Valuation of Avian Influenza H₅N₁ carried or infected in Bar-headed Geese by Maternal Antibody, 基于母源抗体的野生斑头雁 H₅N₁ 禽流感病毒携带或感染状况监测与评估”和“*The Methods of Tracing the H₅N₁ AIV Epidemic Focus, H₅N₁ 禽流感疫源地追踪技术*”的小组报告。

五、2008 年科研项目

2008 年度共争取各类科研项目 13 项，落实科研经费近 1376 万元。

2008 年开始执行科研项目如下：

1、国家部委项目：

- 赵新全主持“高原天然草地保护恢复及合理利用技术集成与试验示范”（课题主持单位，经费总数 1260 万元，其中国拨经费 660 万元，地方配套 600 万元，本单位获得经费 540 万元，起止年限：2008 年 01 月—2012 年 12 月）。
- 陈世龙主持“唐古特地区特殊生境种质资源调查”，120 万元，起止年限：2008 年 01 月—2013 年 12 月。
- 陈世龙主持“青藏高原红景天种质资源评价：有效成分与药用亲缘学”，50 万元，起止年限：2008 年 01 月—2010 年 12 月。
- 张堰铭主持“鼠类种群生殖调控与不育控制机理”，300 万元，起止年限：2008 年 01 月—2013 年 12 月。
- 李来兴主持“青藏铁路运行前后生物、环境和社会经济及物种迁移调查”。56 万元，起止年限：2008 年 01 月—2010 年 12 月。

2、科学院项目：

- 韩发主持“高活性微孔草不饱和脂肪酸提取技术及其产业化”，35 万元，起止年限：2008 年 01 月—2010 年 12 月。
- 张堰铭主持“高原鼠兔灾害发生与种群调控的分子机理”，30 万元，起止年限：2008 年 01 月—2010 年 12 月。

3、国家基金：

- 曹广民主持“高寒草地不同退化演替阶段草地群落微斑块形成过程及其多样性格局研究。”70 万元。起止年限：2008 年 01 月—2010 年 12 月。
- 杨洁主持“青藏高原极端环境下高原鼠兔 leptin 蛋白适应性功能进化研究”，17 万元。起止年限：2008 年 01 月—2010 年 12 月。
- 周华坤主持“不同人为干扰对青藏高原典型匍匐茎植物克隆繁殖的影响”，18 万元，起止年限：2008 年 01 月—2010 年 12 月。

- 赵亮主持“青藏高原三江源草地生态系统碳库效应—放牧的耦合关系”，28 万元，起止年限：2008 年 01 月—2010 年 12 月。

4、青海省科技攻关项目：

- 徐世晓主持“三江源自然保护区实验区饲草资源综合利用技术示范”，100 万元，起止年限：2008 年 01 月—2010 年 12 月。
- 汪诗平主持“三江源及其周边地区碳储量空间分布及减排增汇潜力的研究”，30 万元，起止年限：2008 年 01 月—2010 年 12 月。

正在执行尚未完成的课题：

1、国家重大基础研究规划项目（即 973 项目）子专题及攻关项目：

- 赵新全主持“高寒草地退化生态系统综合整治技术和模式”（主持单位，经费总数 1860 万元，其中国拨经费 620 万元，地方配套 1240 万元，起止年限：2006 年 10 月至 2010 年 12 月）。
- 张堰铭主持“高原鼠兔发生危害规律及监控技术与示范”（参加单位，经费总数 700 万元，本单位获得经费 200 万元，起止年限：2007 年 07 月—2008 年 07 月）。
- 赵新全主持“青藏高原生态系统对环境变化的影响”（主持单位之一，经费总数 450 万元，本单位获得经费 70 万元，起止年限：2005 年 12 月—2010 年 12 月）。
- 赵新全主持“青藏高原生态系统对环境变化的响应”，（子课题，经费 70 万元，起止年限：2005 年 12 月—2010 年 11 月）。

2、科学院项目：

- 赵新全主持“江河源区生态环境保护 and 建设”（主持单位，经费总数 700 万元，本单位获得经费 600 万元，起止年限：2006 年 12 月至 2009 年 12 月）。
- 汪诗平主持“青藏高原草地畜牧业生产关键技术研究”（主持单位，经费总数 200 万元，本单位获得经费 100 万元，起止年限：2006 年 10 月至 2009 年 12 月）。
- 张堰铭主持“高原鼠兔种群恢复的遗传学基础及可持续管理”（主持单位，经费总数 40 万元，本单位获得经费 40 万元，起止年限：2006 年 01 月至 2008 年 12 月）。
- 张怀刚主持“小麦重要农艺性状分子设计和改良”（参加单位，经费总数为 3000

万元，本单位获得经费 75 万元，起止年限：2007 年 10 月至 2010 年 12 月）。

3、国家自然科学基金：

- 陈世龙主持“青藏高原祁连山区特有属穴丝茅属的物种形成与进化”，26 万元。
- 张堰铭主持“母体低氧胁迫对高原鼯鼠子代 EPO 基因表达的作用”，28 万元。
- 师生波主持“UV-B 辐射增强对高寒草甸主要植物光合电子传递和热能耗散过程的影响”，28 万元。
- 赵亮主持“高寒草甸雀形目鸟类的亲—子通讯方式与巢环境的关系”，经费 21 万元。
- 张堰铭主持“高原鼠兔婚配制度对其种群遗传结构的作用”，经费 20 万元。

4、青海省科技攻关项目：

- 赵新全主持“青海省三江源区生态环境监测平台建设”（主持单位，经费总数 280 万元，其中地方政府拨款 80 万元，本单位获得经费 80 万元，起止年限：2007 年 11 月至 2010 年 12 月）。
- 张堰铭主持“高原鼠兔不育控制技术与示范”（主持单位，经费总数 120 万元，其中地方政府拨款 80 万元，本单位获得经费 80 万元，起止年限：2006 年 10 月至 2009 年 12 月）。
- 赵新全主持“藏羚羊异地保护生态适应性研究”（主持单位，经费总数 85 万元，其中地方政府拨款 50 万元，本单位获得经费 50 万元，起止年限：2006 年 01 月至 2008 年 12 月）。
- 赵新全主持“高寒草甸的退化生态过程及恢复治理下的可逆性研究”，经费 70 万元。
- 李毅主持“胡麻陇亚 10 号试验与示范”，经费 15 万。起止年限：2007 年 2 月至 2009 年 3 月。

5、国际合作项目

- 张堰铭主持“改善西藏草原小型哺乳动物的管理”，经费 40 万元。
- 龙瑞军主持“运用瘤胃分子学技术预测和提高牦牛生产力的研究进展”，经费 50 万元，起止年限：2004 年 1 月至 2009 年 12 月。
- 师生波、韩发主持“青海高原草地生态系统物质和能量平衡的动力学特征及对

全球环境变化的影响”，经费 40 万元。

六、人才培养

1、概况

2008 年，实验室共招收研究生 30 人（其中博士研究生 11 人，硕士研究生 19 人）。毕业博士生 7 人、硕士生 12 人。目前在站博士后 8 人、在读研究生 92 人（其中博士研究生 40 人，硕士研究生 52 人）。

2、荣誉

中科院研究生院三好学生标兵：胡延萍

中科院研究生院优秀学生干部：慈海鑫、张波

中科院研究生院三好学生：张同作、谢小龙、王延花、王沛、许庆民、石丽娜、戚培同、唐利洲、胡延萍。

3、博士研究生毕业（7 人）

6 月 5 日，连新明（导师：苏建平）通过博士论文答辩，论文题目：藏羚保护行为学研究。

6 月 5 日，张同作（导师：苏建平）通过博士论文答辩，论文题目：甘肃鼯鼠和高原鼯鼠身体大小和胎仔数的地理变异及种间差异。

6 月 5 日，都玉蓉（导师：苏建平）通过博士论文答辩，论文题目：藏羚遗传多样性、遗传结构与种群历史动态。

6 月 7 日，杨慧玲（导师：刘建全）通过博士论文答辩，论文题目：川西獐牙菜引种栽培的生态学基础研究。

6 月 7 日，孟丽华（导师：刘建全）通过博士论文答辩，论文题目：青海云杉的谱系地理学研究。

6 月 7 日，张得均（导师：陈世龙）通过博士论文答辩，论文题目：虎耳草属山羊臭组分子系统学研究。

6 月 7 日，刘汉武（导师：周立）通过博士论文答辩，论文题目：高原鼠兔

种群时空动态的元胞自动机模拟。

4、硕士研究生毕业（12 人）

5 月 27 日，王延花（导师：陈桂琛）通过硕士学位论文答辩，论文题目：獐牙菜属两种植物主要苷类成分的 HPLC 法测定及其指纹图谱研究。

5 月 31 日，许庆民（导师：刘伟）通过硕士学位论文答辩，论文题目：高原鼠兔(*Ochotona curzoniae*)鼠丘区域氮素含量变化的研究。

6 月 4 日，王沛（导师：王海庆）通过硕士学位论文答辩，论文题目：拟南芥 *Atfin1* 锌指蛋白基因的功能研究。

6 月 4 日，刘永安（导师：陈志国）通过硕士学位论文答辩，论文题目：青海优质抗条锈病春小麦综合标记辅助育种研究。

6 月 4 日，冉飞（导师：韩发）通过硕士学位论文答辩，论文题目：微孔草(*Microula Sikkimensis*) 对干旱胁迫的生理适应性研究。

6 月 4 日，李和平（导师：师生波）通过硕士学位论文答辩，论文题目：UV-B 辐射对两种高山植物抗氧化酶影响及叶绿素荧光的响应。

6 月 4 日，杜岩功（导师：曹广民）通过硕士学位论文答辩，论文题目：高寒嵩草草甸退化分异过程及发生机理初步研究。

6 月 4 日，刘安花（导师：李英年）通过硕士学位论文答辩，论文题目：高寒草甸土壤水分动态变化、蒸散量及植被蒸散系数的研究。

6 月 5 日，赵会君（导师：张怀刚）通过硕士学位论文答辩，论文题目：不同抗旱性小麦的萌发特性及对于干旱的响应。

6 月 5 日，于鸿浩（导师：赵新全）通过硕士学位论文答辩，论文题目：雄性根田鼠对哺乳和非哺乳期雌性气味识别的研究——个体气味、尿气味识别及尿液中信息素 GC-MS 研究。

6 月 5 日，曲家鹏（导师：张堰铭）通过硕士学位论文答辩，论文题目：高原鼠兔家群空间模式和种群统计学特征研究。

6 月 6 日，戚培同（导师：古松）通过硕士学位论文答辩，论文题目：青藏高原高寒草甸生态系统的水分收支与生态系统水分利用效率的研究。

5、实验室在站博士后、研究生目录

在站博士后（7 人）

2002 年：李金刚（合作导师：赵新全）；
2004 年：刘光绣（合作导师：陈桂琛）；
2005 年：王振龙（合作导师：赵新全）；
黄志伟（合作导师：陈桂琛）；
胡夏嵩（合作导师：陈桂琛）；
2006 年：王文强（合作导师：印象初）；
2007 年：赵凯（合作导师：赵新全）；
2008 年：郭志林（合作导师：赵新全）。

在读博士研究生（40 人）

2003 年：初红军（导师：蒋志刚）；
2004 年：于龙（导师：周立）；李红阁（导师：赵新全）；
魏乐（导师：张怀刚）；李世雄（导师：王启基）；
2005 年：冯瑞章（导师：龙瑞军）；韩友吉（导师：陈桂琛）；
周国英（导师：陈桂琛）；刘宝龙（导师：张怀刚）；
张波（导师：张怀刚）；张同林（导师：蔡联炳）；
2006 年：丁学智（导师：龙瑞军）；苏旭（导师：蔡联炳）；
慈海鑫（导师：苏建平）；唐利洲（导师：苏建平）；
李锦萍（导师：陈桂琛）；郑伟（导师：刘建全）；
王留阳（导师：刘建全）；乔有明（导师：王启基）；
许广平（导师：汪诗平）；
2007 年：冯秉福（导师：赵新全）；曹俊虎（导师：赵新全）；
孙涛（导师：龙瑞军）；胡延萍（导师：张怀刚）；
石丽娜（导师：韩发）；胡宜刚（导师：汪诗平）；
徐维新（导师：古松）；杨路存（导师：陈桂琛）；

侯勤正（导师：刘建全）； 高庆波（导师：陈世龙）；
2008 年： 于鸿浩（导师：赵新全）； 曲家鹏（导师：赵新全）；
林恭华（导师：苏建平）； 丁 栋（导师：陈桂琛）；
刘永安（导师：陈世龙）； 柳 颢（导师：张怀刚）；
于瑞涛（导师：张怀刚）； 李克欣（导师：刘建全）；
段义忠（导师：陈世龙）。

在读硕士研究生（52 人）

2006 年： 邓治莲（导师：赵新全）； 葛艳丽（导师：苏建平）；
张淑玲（导师：陈桂琛）； 包苏科（导师：韩 发）；
谌 平（导师：刘建全）； 杨 建（导师：李 毅）；
吴力博（导师：古 松）； 晁增国（导师：汪诗平）；
王增礼（导师：张堰铭）； 杨 敏（导师：张堰铭）；
张 波（导师：师生波）； 薛晓娟（导师：李英年）；
王建武（导师：王海庆）； 朱筱佳（导师：李来兴）；
相微微（导师：张怀刚）；
2007 年： 杨晓林（导师：赵新全）； 许璟瑛（导师：陈桂琛）；
尚洪磊（导师：陈桂琛）； 任 飞（导师：韩 发）；
彭慧超（导师：刘建全）； 司庆文（导师：刘建全）；
梁东营（导师：曹广民）； 张发起（导师：陈世龙）；
冯 超（导师：古 松）； 苏爱玲（导师：汪诗平）；
段吉闯（导师：汪诗平）； 常小峰（导师：汪诗平）；
杨晓霞（导师：汪诗平）； 张振华（导师：汪诗平）；
陈千权（导师：张堰铭）； 赵德勇（导师：陈志国）；
王建雷（导师：李英年）； 孙建文（导师：李来兴）；
2008 年： 谢久祥（导师：苏建平）； 刘 琦（导师：张怀刚）；
王 欣（导师：张怀刚）； 李印虎（导师：陈世龙）；
林巧燕（导师：汪诗平）； 杨虎虎（导师：张堰铭）；
尚艳霞（导师：师生波）； 连利叶（导师：陈志国）；

宋成刚（导师：李英年）； 王文娟（导师：陈志国）；
杨 乐（导师：李来兴）； 杨 乐（导师：边疆晖）；
谢 玲（导师：郭松长）； 王 蕾（导师：沈裕琥）；
乔春连（导师：徐世晓）； 李婧梅（导师：赵 亮）；
李春丽（导师：周国英）； 张 莉（导师：王长庭）；
叶 鑫（导师：周华坤）。

七、发表论著

2008 年, 重点实验室共发表论著 109 篇, 其中 SCI 核心刊物论文 22 篇; SCIE 刊物 19 篇; CSCD 期刊 61 篇; 参加国际会议论文 1 篇。详见下表:

刊物类型	第一作者单位	非第一作者单位	总数
SCI 核心刊物	9	13	22
SCIE 刊物	12	7	19
核心刊物	55	6	61
其它刊物	5	1	6
国际会议论文	1	—	1
总计	82	27	109

2008 年发表论著目录

(注: 序号后注*为重点实验室第一完成单位, 作者后注*为通讯作者)

SCI 核心刊物

- 1*. Wang J-H, Wang S-P*, E. Schnug, S. Haneklaus, B. Patton, P. Nyren, 2008, Competition between *Stipa grandis* and *Cleistogenes squarrosa*. *Journal of Arid Environments*. 2008(72): 63-72.
2. Bruce A. Kimball, Matthew M. Conley, Shiping Wang, Xingwu Lin, Caiyun Luo, Jack Morgan, David Smith. 2008. Infrared heater arrays for warming ecosystem field plots. *Global Change Biology*. 2008(14): 309-320.
3. Hu Z-M, Yu G-R*, Su X-M, Li Y-N, Shi P-L, Wa Y-F, Zhang Z-M, 2008, Effects of vegetation control on ecosystem water use efficiency within and among four grassland ecosystems in China. *Global Change Biology*. 2008(14): 1609-1629.
4. Li Z-X, Zhang X-Q*, Zhang H-G, Cao S-H, Wang D-W*, Hao S-T, Li L-H, Li H-J, Wang X-P, 2008, Isolation and characterization of a novel variant of HMW glutenin subunit gene from

- the St genome of *Pseudoroegneria stipifolia*. *Journal of Cereal Science*. 2008(47): 429-437.
- 5*. Chen S-Y, Wu G-L, Zhang D-J, Gao Q-B, Duan Y-ZH, Zhang F-Q, Chen S-L*, 2008, Potential refugium on the Qinghai-Tibet Plateau revealed by the chloroplast DNA phylgeography of the alpine species *Metagentiana striata* (Gentianaceae). *Botanical Journal of the Linnean Society*. 2008(157): 125-140.
 - 6*. Gu S*, Tang Y-H, Cui X-Y, Du M-Y, Zhao L, Li Y-N, Xu SH-X, Zhou H-K, Tomomichi Kato, Qi P-T, Zhao X-Q, 2008, Characterizing evapotranspiration over a meadow ecosystem on the Qinghai-Tibetan Plateau. *Journal of Geophysical Research-Atmosphere*. 2008(113).
 - 7*. Cui X-Y, Gu S, Zhao X-Q, Wu J, Tomonichi Kato, Tang Y-H*, 2008, Diurnal and seasonal variations of UV radiation on the northern edge of the Qinghai-Tibetan Plateau. *Agricultural and Forest Meteorology*. 2008(148): 144-151.
 - 8*. Wang CH-T*, Cao G-M, Wang Q-L, Jing Z-CH, Ding L-M, Long R-J, 2008, Changes in plant biomass and species composition of alpine Kobresia meadows along altitudinal gradient on the Qinghai-Tibetan Plateau. *Sciences in China Series C: Life Sciences*. 51(1): 86-94.
 9. Takashi Ryu Endo*, Shuhei Nasuda, Neil Jones, Dou Q-W, Atsushi Akahori, Munenori Wakimoto, Hiroyuki Tanaka, Katsumasa Niwa, Hishashi Tsujimoto, 2008, Dissection of rye B chromosomes, and nondisjunction properties of the dissected segments in a common wheat background. *Genes Genet. Syst.* 2008 (83): 23-30.
 - 10*. Lin G-H, Cai ZH-Y, Zhang T-Z, Su J-P*, S.J.Thirgood, 2008, Genetic diversity of the subterranean Gansu zokor in a seminatural landscape. *Journal of Zoology*. 2008(275): 153-159.
 - 11*. Georg Miehe*, Sabine Miehe, Knut Kaiser, Liu J-Q, Zhao X-Q, 2008, Status and Dynamics of the Kobresia pygmaea Ecosystem on the Tibetan Plateau. *Ambio*. 37(4): 272-279.
 12. Chen J, Yasuo Yamamura, Yoshimichi Hori, Masae Shiyomi*, Taisuke Yasuda, Zhou H-K, Li Y-N, Tang Y-H, 2008, Small-scale species richness and its spatial variation in an alpine meadow on the Qinghai-Tibet Plateau. *Ecol Res*. 2008(23): 657-663.
 13. Julia A. Klein*, John Harte, Zhao X-Q, 2008, Decline in Medicinal and Forage Species with Warming is Mediated by Plant Traits on the Tibetan Plateau. *Ecosystems*. 2008(11): 775-789.
 - 14*. Du Y-G, Cui Y-G, Xu X-L, Liang D-Y, Long R-J, Cao G-M*, 2008, Nitrous oxide emissions

- from two alpine meadows in the Qinghai-Tibetan Plateau. *Plant and Soil*. 2008 (311):245-254.
- 15*.Chen S-L*, Zhang D-J, Chen S---Y, Xia T, Gao Q-B, Duan Y-ZH, Zhang F-Q, 2008, Determination of salidroside in medicinal plants belonging to the *Rhodiola* L. Genus originating from the Qinghai-Tibet Plateau. *Chromatographia*. 2008 (68): 299-302.
16. Ailan Wang, Frank Schluet, Liu J-Q*, 2008, Molecular evidence for double maternal arigins of the diploid hybrid *Hippophae goniocarpa* (Elaeagnaceae). *Botanical Journal of the Linnean Society*. 2008(156): 111-118.
17. Zhao CH-M, Chen L-T, Ma F, Liu J-Q*, 2008, Altitudinal differences in the leaf fitness of juvenile and mature alpine spruce trees (*Picea crassifolia*). *Tree Physiology*. 2008(28):133-141.
18. Georg Miehe, Sabine Miehe, Martin Will, Lars Opgenoorth, La Duo, Tsering Dorgeh, Liu J-Q*, 2008, An inventory of forest relicts in the pastures of Southern Tibet (Xizang A. R., China). *Plant Ecology*. 2008(194): 157-177.
19. Yanqing A. Zhang*, Michael R. Peterman, Dorin L. Aun, Zhang Y-M, 2008, Cellular automata: simulating alpine tundra vegetation dynamics in response to global warming. *Arctic, Antarctic and Alpine Research*. 40(1): 256-263.
20. Anthony D. Arthur*, Roger P. Pech, Chris Davey, Jiebu, Zhang Y-M, Lin H, 2008, Livestock grazing, plateau pikas and the conservation of avian biodiversity on the Tibetan Plateau. *Biological Conservation*. 2008(141): 1972-1981.
- 21*.Shi P*, Huang ZH-W, Tan X-R, Chen G-CH, 2008, Proteomic detection of changes in protein expression induced by cordycepin in human hepatocellular carcinoma BEL-7402 cells. *Methods Find Exp Clin Pharmacol*. 130 (5): 347-353.
22. Yin H, Yin X-CH*, 2008, A new genus of grasshopper (Orthoptera: Acridoidea: Catantopidae: Cyrtacanthacridinae) From China. *Entomological News*. 119(1): 37-41.

SCIE 刊物

- 1*. HU Q-W, Wu Q, Cao G-M*, Li D, Long R-J, Wang Y-S, 2008, Growing season ecosystem respirations and associated component fluxes in tow alpine meadows on the Tibetan Plateau.

Journal of Integrative Plant Biology. 50 (3): 271-279.

- 2*. 孟丽华, 杨慧玲, 吴桂丽, 王玉金*, 2008, 基于叶绿体 DNA trnL-F 序列研究肋果沙棘的谱系地理学。植物分类学报 46(1): 32-40。
3. Zhu ZH-H*, Jeremy Lundholm, Li Y-N, Wang X-A, 2008, Response of *Polygonum viviparum* Species and Community Level to Long-Term Livestock Grazing in Alpine Shrub Meadow in Qinghai-Tibet Plateau. *Journal of Integrative Plant Biology*. 50(6): 659-672.
- 4*. Zhang T-L, Cai L-B*, 2008, A new species of *Orinus* (poaceae) from Qinghai, China. *Novon*. 2008(18): 275-278.
- 5*. Cui Q-H, Sun J-P, Jiang ZH-G*, 2008, Summer diet of two sympatric species of raptors upland buzzard (*Buteo hemilasius*) and Eurasian eagle owl (*Bubo Bubo*) in alpine meadow: problem of coexistence. *Polish Journal of Ecology*. 56(1): 173-179.
6. Shen Y-H, Liu R-J, Wang H-Q*, 2008, Oxalate Decarboxylase from *Agrobacterium tumefaciens* C58 is Translocated by a Twin Arginine Translocation System. *Journal of Microbiology and Biotechnology*. 18(7): 1245-1251.
- 7*. 张得钧, 陈生云, 高庆波, 段义忠, 陈世龙*, 2008, 虎耳草属山羊臭组的界定和系统发育: 核糖体 DNA ITS 序列证据。植物分类学报 46(5): 667-675。
- 8*. Cao G-M, Xu X-L*, Long R-L, Wang Q-L, Wang CH-T, Du Y-G, Zhao X-Q, 2008, Methane emissions by alpine plant communities in the Qinghai-Tibet Plateau. *Biology Letters*. 2008(4): 681-684.
- 9*. 侯勤正, 孟丽华, 杨慧玲*, 2008, 管花秦艽的传粉生态学研究一兼与同域分布近缘种的比较。植物分类学报 46(4): 554-562。
- 10*. 陈生云, 吴桂丽, 张得钧, 高庆波, 段义忠, 张发起, 陈世龙*, 2008, 高山植物条纹狭蕊龙胆 (龙胆科) 的分子亲缘地理学研究。植物分类学报 46(4): 573-585。
- 11*. Lin G-H, Ci H-X, Zhang T-Z, Su J-P*, 2008, Conformity to Bergmann's rule in the plateau pika (*Ochotona curzoniae* Hodgson, 1857) on the Qinghai-Tibet Plateau. *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae*. 54(4): 411-418.
12. Zhang Q, Yang Y-Zh, Wu G-L, Zhang D-Y, Liu J-Q*, 2008, Isolation and characterization of microsatellite DNA primers in *Juniperus przewalskii* Kom (Cupressaceae). *Conservation Genetics*. 2008(68): 299-302.
13. Zhang D-Y, Chen N, Yang Y-Zh, Zhang Q, Liu J-Q*, 2008, Development of 10 microsatellite

- loci for *Rheum tanguticum* (Polygonaceae). *Conservation Genetics*. 2008(9): 474-477.
- 14*.Li X-J, Yang H-L, Liu J-Q*, 2008, Genetic variation within and between populations of the Qinghai-Tibetan Plateau endemic gentiana straminea (Gentianaceae) revealed by RAPD markers. *Belgian Journal of Botany*. 141(1): 95-102.
15. Georg Miehe*, Knut Kaiser, Sonam Co, Zhao X-Q, Liu J-Q. 2008, Geo-ecological transect studies in northwest Tibet (Qinghai, China) reveal human-made mid-holocene environmental changes in the upper yellow river catchment changing forest to grassland. *Erdkunde*. 62(3): 187-199.
- 16*.Ci H-X, Lin G-H, Su J-P*, Cao Y-F, 2008, Host sex and ectoparasite infections of plateau pika (*Ochotona curzoniae*, Hodgson) on the Qinghai-Tibetan Plateau. *Polish Journal of Ecology*. 56(3): 535-539.
- 17*.Li K-X, Geng J-N, Yang J, Zhang Y-M*, Hu S-N, 2008, Isolation and characterization of 13 microsatellite loci in the plateau pika(*Ochotona curzoniae*). *Conservation Genetics*. 1566-0621.
18. Yin X-CH*, Yin H, Zheng J-Y, 2008, A new species and key to known species of genus *Oxya* Serville (Orthoptera: Acrididae: Catantopinae) from China. *Zootaxa*. 2008(1683): 63-68.
19. Yin X-CH*, Li X-J, Wang W-Q, Yin H, Cao Ch-Q, Ye B-H, Yin Zh, 2008, Phylogenetic analyses of some genera in Oedipodidae (Orthoptera: Acridoidea) based on 16S mitochondrial partial gene sequences. *Insect Science*. 2008(15): 471-476.

核心刊物

- 1*. 张法伟, 刘安花, 李英年*, 赵亮, 王勤学, 杜明远, 2008, 青藏高原高寒湿地生态系统 CO₂ 通量. *生态学报* 28 (2): 453—462。
- 2*. 李英年*, 王勤学, 杜明远, 赵亮, 徐世晓, 古松, 2008, 祁连山海北高寒湿地微气象日变化特征. *高原气象* 27 (1): 193—201。
- 3*. 吴玉虎*, 2008, 长芒以礼草——青海禾本科一新种. *西北植物学报* 28 (1): 13—14。
- 4*. 吴玉虎*, 2008, 扎曲鹅观草——青海禾本科一新种. *西北植物学报* 28 (2): 396—398。
- 5*. 戚培同, 古松*, 唐研鸿, 杜明远, 吴力博, 赵亮, 2008, 三种方法测定高寒草甸生态系统蒸散比较. *生态学报* 28 (1): 202—211。

- 6* 赵双喜, 张耀生*, 赵新全, 孙广春, 冯承彬, 2008, 祁连山北坡草地蒸散量及其与影响因子的关系。西北农林科技大学学报(自) 36(1): 109—115。
- 7*. 刘永安, 邹静, 陈志国*, 2008, 青海胡麻新品种选引及适宜播量试验初报。干旱地区农业研究 26(3): 90—94。
- 8*. 周华坤*, 赵新全, 赵亮, 李英年, 汪诗平, 徐世晓, 周立, 2008, 青藏高原高寒草甸生态系统的恢复能力。生态学杂志 27(5): 697—704。
9. 郑泽梅, 于贵瑞*, 孙晓敏, 曹广民, 王跃思, 杜明远, 李俊, 李英年, 2008, 涡度相关法和静态箱/气相色谱法在生态系统呼吸观测中的比较。应用生态学报 19(2): 290—298。
- 10*. 王启兰*, 王长庭, 杜岩功, 曹广民, 2008, 放牧对高寒嵩草草甸土壤微生物量碳的影响及其与土壤环境的关系。草业学报 17(2): 39—46。
- 11*. 张怀刚*, 陈志国, 刘宝龙, 李毅, 张梅妞, 相文德, 张煜, 李新全, 张波, 赵会君, 2008, 高产抗病春小麦新品种——高原 142。小麦类作物学报 28(2): 355。
- 12*. 李英年*, 赵亮, 徐世晓, 杜明远, 王勤学, 赵新全, 2008, 祁连山海北高寒草甸紫外辐射与气象要素的关系。干旱区研究 25(2): 266—272。
- 13*. 杜岩功, 梁东营, 曹广民*, 王启兰, 王长庭, 2008, 放牧强度对嵩草草甸草毡表层及草地营养和水分利用的影响, 草业学报 17(3): 146—150。
- 14*. 李英年*, 赵新全, 徐世晓, 赵亮, 张法伟, 古松, 2008, 祁连山海北高寒湿地微气象季节变化特征, 高原气象 27(2): 422—428。
- 15*. 张法伟, Li H-Q, 李英年*, 赵亮, 2008, Surface energy partitioning in alpine swamp meadow in the Qinghai Tibetan Plateau。草业科学 25(4): 14—22。
- 16*. 边疆晖*, 吴雁, 周抗抗, 2008, 繁殖期根田鼠种群密度对其种群统计参数及个体皮质酮水平的作用。兽类学报 28(2): 135—142。
- 17*. 曹伊凡, 苏建平*, 连新明, 张同作, 崔庆虎, 2008, 可可西里自然保护区藏羚羊的食性分析。兽类学报 28(1): 14—19。
- 18*. 李和平, 师生波*, 刘玉萍, 韩发, 吴学明, 2008, 青海薄荷的光合及热能耗散特性研究。西北植物学报 28(2): 9348—9354。
- 19*. 刘永安, 陈志国, 王海庆, 沈裕琥, 窦全文*, 2008, 青海春小麦高分子量谷蛋白亚基分子标记辅助回交选择。麦类学报 28(3): 410—414。
- 20*. 刘永安, 陈志国, 王海庆, 沈裕琥, 窦全文*, 2008, 青海糯性春小麦综合标记辅助育

- 种研究。西北植物学报 28 (5): 0907—0913。
- 21*.王长庭*, 龙瑞军, 王启兰, 景增春, 施建军, 杜岩功, 曹广民, 2008, 三江源区高寒草甸不同退化演替阶段土壤有机碳和微生物量碳的变化。应用与环境生物学报 14 (2): 225—230。
- 22*.王长庭*, 龙瑞军, 曹广民, 王启兰, 景增春, 施建军, 2008, 高寒草甸不同类型草地土壤养肥与物种多样性——生产力关系。土壤通报 39 (1): 1—8。
- 23*.赵会君, 张怀刚*, 相微微, 柳颀, 2008, 抗旱性不同的高原春小麦品种 α —淀粉酶活性和胚芽鞘长度的研究。安徽农业科学 36 (13): 5269—5271。
- 24*.孙菁, 李法强, 王延花, 诸葛芹, 陈桂琛*, 2008, 麻花苣与小秦苣多糖含量的测定及其与生态环境的关系。天然产物研究与开发 2008 (20): 55—58。
- 25*.吴玉虎*, 卢生莲, 2008, 阿多鹅观草—青海禾本科一新种。广西植物 28 (3): 285—287。
- 26*.魏乐, 张怀刚*, 2008, 3 种牡丹雄配子体发育的比较研究, 安徽农业科学 36 (2): 509—511。
- 27*.赵会君, 张怀刚*, 王海庆, 2008, 抗旱性不同的春小麦品种籽粒萌发期 α —淀粉酶活性及其同工酶分析。麦类学报 28 (4): 633—637。
- 28*.刘永安, 陈志国*, 2008, 种植密度对莜麦产量及其构成因素的影响, 麦类学报 28 (1): 140—143。
29. 孙平, 赵新全*, 赵亚军, 王德华, 2008, 交叉抚育经历对根田鼠体重发育的影响。兽类学报 28 (1): 49—55。
- 30*.张得钧, 高庆波, 段义忠, 张发起, 陈世龙*, 2008, 一种高效提取虎耳草科植物基因组 DNA 的方法。安徽农业科学 36 (16): 6673—6674。
31. 潘绪斌, 汪金辉, 汪诗平*, Nyren P.E, Patton B.D., 董学军, Nyren A., 2008, 基于多目标权重分析的草地适宜放牧率探讨。草业学报 17 (4): 149—158。
- 32*.薛晓娟, 李英年*, 杜明远, 刘安花, 张法伟, 王建雷, 2008, 祁连山坡地垂直带三种牧草的生长试验。中国农业气象 29 (3): 312—315。
- 33*.张耀生*, 黄德清, 赵新全, 赵双喜, 2008, 祁连山北坡草地潜在蒸散量研究。安徽农业科学 36 (20): 8403—8405。
- 34*.吴玉虎*, 卢生莲, 张同作, 2008, 昂赛披碱草——青海禾本科一新种。植物研究 28 (5): 513—515。
- 35*.张波, 师生波*, 李和平, 韩发, 2008, 青藏高原不同海拔地区唐古特山莨菪叶片光合

- 色素含量和抗氧化酶活性的比较研究。西北植物学报 28 (9): 1778—1786。
- 36*.吴玉虎*, 2008, 镰形棘豆的一个新变型——白花镰形棘豆。西北植物学报 28 (9): 1910—1911。
- 37*.李惠梅, 师生波*, 2008, 不同海拔麻花苣植物光合特性的比较。安徽农业科学 36 (11): 4799—4804。
- 38*.冉飞, 包苏科, 石丽娜, 李以康, 韩发*, 师生波, 2008, 干旱胁迫和复水对锡金微孔草抗氧化酶系统的影响。草业科学 17 (5): 156—160。
- 39*.曹伊凡, 苏建平*, 马睿麟, 2008, 柯氏鼠兔胃肠道线虫的调查。中国兽医科学 38 (8): 665—669。
- 40*.边疆晖, 曹伊凡, 吴雁*, 景增春, 2008, 青藏高原地区根田鼠脾脏重量及迟发性超敏反应的季节性变化。兽类学报 28 (3): 242—249。
- 41*.吴雁, 边疆晖*, 曹伊凡, 2008, 围栏条件下母体社群应激对根田鼠子代免疫力的影响。兽类学报 28 (3): 250—259。
- 42*.李积胜, 陈桂琛, 周国英, 王晓敏, 毕玉容*, 2008, 青藏苔草的组织培养和快速繁殖。植物生理学通讯 44 (3): 516。
- 43*.曲家鹏, 杨敏, 李文靖, 李克欣, 张堰铭*, Andrew T. Smith, 2008, 高原鼠兔家群结构的季节变异。兽类学报 28 (2): 144—150。
- 44*.王长庭*, 王启兰, 景增春, 冯秉福, 杜岩功, 龙瑞军, 曹广民, 2008, 不同放牧梯度下高寒小嵩草草甸植被根系和土壤理化特征的变化。草业科学 17 (5): 9—15。
- 45*.赵亮*, 古松, 周华坤, 徐世晓, 赵新全, 李英年, 2008, 青海省三江源区人工草地生态系统 CO₂ 通量。植物生态学报 32 (3): 544—554。
- 46*.罗晓燕, 胡锦矗, 侯万儒*, 2008, 大熊猫 RPS15 cDNA 的克隆及序列分析。四川动物 27 (2): 216—219。
- 47*.王延花, 孙菁, 周国英, 韩友吉, 纪兰菊, 陈桂琛*, 2008, 三种獐牙菜属植物中 6 种苷类成分的 HPLC 法测定。天然产物研究与开发 2008 (20): 300—302。
- 48*.李锦萍, 毕玉容, 韩友吉, 王延花, 张淑玲, 陈桂琛*, 2008, 2 种大黄叶片色素及紫外吸收物质含量的比较研究。安徽农业科学 36 (26): 11421—11423。
- 49*.韩友吉, 李锦萍, 王延花, 张淑玲, 陈桂琛*, 2008, 不同肥料对椭圆叶花锚生长发育的比较研究。安徽农业科学 36 (27): 11861—11863。
- 50*.陈桂琛*, 周国英, 孙菁, 陈志国, 卢学峰, 2008, 采用垂穗披碱草恢复青藏铁路取土

- 场植被的试验研究。中国铁道科学 29 (5): 134—137。
51. 祁如英*, 祁永婷, 王启兰, 朱西德, 2008, 气候条件对豆雁始绝鸣期变化的影响初探。中国农业气象 29 (2): 151—153。
- 52*. 郭松长, 祁得林, 陈桂华, 徐世晓, 赵新全*, 2008, 家牦牛线粒体 DNA (mtDNA) 遗传多样性及其分类。生态学报 28 (9): 4286—4294。
- 53*. 包苏科, 冉飞, 李和平, 韩发*, 李以康, 2008, 不同海拔微孔草抗氧化系统的比较研究。西北植物学报 28 (9): 1787—1793。
- 54*. 周国英*, 李天才, 陈桂琛, 马海, 孙菁, 2008, 长江源区紫花针茅高寒草甸优势植物化学元素含量特征。生物技术通报 2008 (增刊): 224—228。
- 55*. 徐文华, 周国英, 陈桂琛*, 孙菁, 2008, 藏药山萸蓇组织培养技术研究。生物技术通报 2008 (增刊): 229—234。
- 56*. 王沛, 刘瑞娟, 沈裕琥, 张波, 王建武, 王海庆*, 2008, 拟南芥 Atfin 1 锌指蛋白的细胞定位。安徽农业科学 36 (19): 8055—8056, 8094。
57. 孙平, 赵亚军, 赵新全*, 2008, 雄性柴达木根田鼠断奶后对亲本尿气味的记忆。动物学杂志 43 (5): 45—50。
- 58*. 周华坤*, 赵新全, 汪诗平, 赵亮, 徐世晓, 2008, 青藏高原高寒灌丛植被对长期放牧强度试验的响应特征。西北植物学报 28 (10): 2080—2093。
- 59*. 柳颢, 张怀刚*, 相微微, 赵会君, 刘宝龙, 胡延萍, 王莉, 2008, 小麦高分子量谷蛋白亚基表达量与面团流变学特性的关系。西北农业学报 17 (5): 139—145。
- 60*. 晁增国, 汪诗平*, 徐广平, 胡宜刚, 张振华, 2008, 围封对退化矮嵩草草甸群落结构和主要种群空间分布格局的影响。西北植物学报 28 (11): 2320—2326。
61. Cao Ch-Q, Yin X-CH*, 2008, A new genus and new species of grasshopper from inner Mongolia Autonomous Region of China (Orthoptera, Pamphagidae, Pamphaginae). Acta Zootaxonomica Sinica 33(2): 272-274.

其它刊物

1. 张莹, 胡夏嵩*, 李国荣, 毛小青, 倪三川, 朱海丽, 陈桂琛, 2008, 寒旱环境黄土区灌木与草本植物护坡的水文效应研究。中国水土保持 2008 (6): 38—40。
- 2*. 韩发*, 2008, 青藏高原的珍稀药用植物。大自然 2008 (5): 16—17。

- 3*. 潘绪斌, 汪诗平*, 2008, 北方草地生态建设中的环境税和生态补偿。生态经济 2008(10): 268—272。
- 4*. 韩友吉, 李锦萍, 王延花, 张淑玲, 陈桂琛*, 2008, Comparative study on the effect of different fertilizers on the growth and development of *Halenia elliptica* D. Don. Agricultural Sciences & Technology 9(3): 137-140.
- 5*. 黄志伟, 陈桂琛, 史萍*, 2008, Emodin-induced apoptosis in human breast cancer Bcap-37 cells through the mitochondrial signaling pathway. Arch Pharm Res 31(6): 742-748.
- 6*. 史萍*, 黄志伟, 陈桂琛, 2008, Rhein induces apoptosis and cell cycle arrest in human hepatocellular carcinoma BEL-7402 Cells. The American Journal of Chinese Medicine 36(4): 805-813.

会议文章

1. 周华坤, 赵新全, 周立, 刘伟, 李英年, 古松, 周兴民, 2008, Stability of alpine meadow ecosystem on the Qinghai-Tibetan Plateau. Multifunctional Grasslands in a Changing World ISBN978-7-218-05854-2.

八、简讯

我实验室在鼠兔对青藏高原极端环境生态适应分子机制的研究获得新突破

我实验室博士生杨洁在导师赵新全研究员的指导下，在揭示动物对青藏高原极端压力环境下生态适应机制研究方面取得新的研究进展。

该项研究以青藏高原特有物种高原鼠兔为研究对象，从调节能量代谢的关键因子 leptin 蛋白为切入点，探讨了青藏高原的环境压力与鼠兔 leptin 蛋白的进化



之间的关系。研究结果显示：鼠兔 leptin 蛋白中存在 20 个正向选择位点（即适应性功能进化位点），其中 9 个位点发生于 leptin 蛋白的关键功能区；寒冷而非低氧是驱动鼠兔 leptin 发生适应性进化的重要环境

因子。首次提出“在青藏高原极端压力环境下，经过长期自然选择，鼠兔 leptin 蛋白可能发生了适应性功能进化，可能产生了新的功能或原有功能的加强”的观点，这种 leptin 蛋白的适应性进化可能对鼠兔适应极端高原环境具有重要的生态学意义。该研究也为我们今后开展土著动物对极端压力环境生态适应机制研究提供了重要思路，得到了国家自然科学基金的支持。日前，该研究成果已发表在近期的 PLoS One（《公共科学图书馆·综合》）杂志上。

由于 leptin 蛋白在能量代谢、产热、葡萄糖和脂类代谢中起着关键作用，这项研究不仅解释了重要的生态学问题，即小型哺乳动物对极端压力环境的适应机制以及鼠兔的 leptin 蛋白的适应性功能进化对于鼠兔适应恶劣的高原环境的重要性，而且“对一种典型的适应寒冷的物种鼠兔 leptin 蛋白的适应性功能进化”的研究可能启发我们理解这种蛋白，并把它确定为治疗与代谢紊乱有关的人类疾病

例如肥胖、糖尿病和骨质疏松症等等的有潜力的新候选治疗策略。

截至 2008 年 1 月 25 日，全球已有 243 家网站转载了该报道，这无疑更加凸显了该项研究的重要性，也会进一步激发西高所科研人的创新激情。该研究是青海省在国际生物前沿领域研究的一个新台阶，表明在自主创新的过程，充分利用本地特有的生物资源，能做出国际领先的成果。

青海省副省长高云龙视察我所



7 月 15 日下午，青海省人民政府副省长高云龙在青海省科技厅李华副厅长等陪同下到西高所视察工作。

高云龙副省长一行在我所赵新全所长、韩发、张怀刚副所长等所领导班子的陪同下先后视察了我所的园区

建设、院重点实验室及标本馆，视察过程中与科研人员、在学研究生进行了交谈。

随后，在我所会议室，高云龙副省长一行听取了赵新全所长题为《发挥区域特色优势 服务地方经济发展》的报告。高云龙副省长对我所在高原生物科学发展和生物资源的开发、利用、保护等方面所做的工作给予了充分肯定和高度评价。指出，我所是国家和青海省在研究高原生物科学方面一支不可替代的科研力量，为整个人类、为国家对高原生物科学研究和生物多样性的认识做出了重要贡献。

高云龙副省长说，西高所的定位和战略目标非常明确，但要达到这些目标，也非常不容易，要根据国家战略需求、青海省区域地方需求



等制订发展目标。西高所要在生物资源的开发、利用、保护、认知等方面储备研究积累，为地方经济建设提供科技支撑。



高云龙副省长最后特别强调，要进一步加强人才培养和引进力度，研究所要提高人才工作和生活的后勤保障能力，提供一个有利于人才引进和成长的良好环境，在经济欠发达地区要事业留人，也要创造更好的条件留住人才。另外高

副省长还对参加座谈会的在学研究生们提出要求，希望在学期间要有所追求，要树立远大的理想和抱负。

最后高云龙副省长说，西高所为青海省的地方经济建设提供了强大的科技支撑，研究成果都为地方所用了，地方政府也应该大力支持西高所的发展，在三江源建站、建设青藏高原博物馆等各方面给予支持。

青藏高原高寒草地碳素生物地球化学循环学 术研讨会在西宁召开

2008年7月27日，由中国科学院主办、中国科学院西北高原生物研究所、中国科学院海北高寒草甸生态系统定位站、中国科学院高原生物适应与进化重点实验室承办的青藏高原高寒草地碳素生物地球化学循环学术研讨会在风景秀丽、凉爽宜人的夏都青海西宁顺利召开。



参加此次会议的代表共 117 人，分别来自北京大学生态学系、北京大学城市

与环境科学学院、内蒙古大学、河南科技大学、兰州大学、陕西师范大学、中国农科院农业环境与可持续发展研究所、青海省科技厅、青海省环保局、青海省气象



象研究所、青海师范大学生地学院、青海大学地质系、中国科学院资环局、中科院研究生院、中科院地理科学与资源研究所、中科院植物研究所、中科院南京土壤所、中科院寒旱所、中科院遗传与发育生物学研究所、中科院

昆明植物所、中科院青藏高原研究所、中科院成都生物所、中科院西北高原生物研究所等 23 家国内科研院所和高校以及美国、德国、日本、澳大利亚等国家的研究所和高校。与会人员有来自生态学、环境学、气象学、畜牧学等诸多相关学科的专家，可谓是一次多学科交叉的研讨会。本次学术研讨会共收到论文摘要 49 篇；会议期间，共有 26 位专家做了精彩大会报告，其中包括：1 个主题报告、4 个特约报告以及 21 个研究进展报告，会议期间还举办了海外留学人员论坛——青藏高原碳循环研究及其潜在合作。

经过 2 天广泛深入的汇报和交流，各位专家就各自高水平的最新研究结果进行了报告和交流，开拓了思路，使大家受益匪浅；各位代表针对生态系统碳循环、气候变化、遥感与模型以及土地利用与土地覆被变化等学术问题进行了非常积极的讨论。会后，代表们还参观了中科院海北高寒草地生态系统定位站。



此次学术研讨会的召开，为大陆地生态系统相关研究学者间的交流与合作搭建了一个平台，提供了难得的契机，为青藏高原高寒草地碳素生物地球化学循环学及其相关研究提供了大量有建设性的意见和建议，必将使未来青藏高原高寒

草地碳素生物地球化学循环科学研究得到快速发展。

《自然》等著名学术刊物、媒体报道我国科学家在青藏

高原生态系统甲烷排放研究方面的最新成果

8月,中国科学院西北高原生物研究所我实验室曹广民研究员及中国科学院地理科学与资源研究所徐兴良副研究员带领研究小组,在青藏高原生态系统甲烷排放研究方面取得重要成果。其研究论文“Methane Emissions by Alpine Plant Communities in the Qinghai-Tibet Plateau”已在著名生物学刊物Biology Letters上正式发表(网络版已刊出)。这是首次关于青藏高原高寒生态系统植物群落甲烷排放相关研究成果的报道。该项成果一经发表,即得到了国际学术界的和媒体广泛关注,世界著名的学术刊物《自然》(Nature)对该项目的参与完成人、中国科学院西北高原生物研究所所长、高原生物适应与进化重点实验室主任赵新全博士进行了专访,并在“NATURE NEWS”上发表了重要评论,英国皇家化学会(RSC—Royal Society of Chemistry)也在其网站刊登了相关报道。

世界著名学术杂志《自然》(Nature)就这一研究成果在2008年8月20日的NATURE NEWS中刊登了题为“Tibetan Meadows Emit Methane-Field Survey Confirms That Plants Can Boost Levels of the Greenhouse Gas”(青藏高原草甸释放甲烷——野外监测证实植物可能增加温室气体的排放)的评论文章。文章指出,早在2006年,德国科学家Frank Keppler就揭示出植物可能在大量地释放甲烷,而甲烷正是众所周知的造成地球表面温室效应的罪魁祸首之一。这一发现与过去人们一直以来认为植物可以吸收二氧化碳从而有效抵制大气变暖的理论正好相反。根据Frank Keppler的实验结果,全球范围内,植物每年约释放23600万吨甲烷,约占甲烷总释放量的30%。然而,针对这一理论,不同的研究组得出的结论也有所不同。科学家们都希望通过科学的方法验证这一理论的可靠性。发表在Biology Letters的这篇研究报告,证明了在自然环境下,植物会向大气中释放甲烷,一定程度上印证了Frank Keppler的植物可能排放大量甲烷的论点,其意义可见一斑。然而,赵新全博士在访谈中强调,对植物释放和吸收甲烷的研究还须谨慎,需要进一步完善其基础生物学和产生机理的研究,不可贸然推测其对全球

温暖化的效应。

8月20日,欧洲最著名的化学学会英国皇家化学会(RSC—Royal Society of Chemistry)旗下的化学快报《化学世界》(Chemistry World)也同时引用该研究结果,结合德国科学家 Frank Keppler 的研究与中国科学院科学家王志平在我国内蒙古草原的研究发现发表了专题报道——草地植物释放温室气体(Grasslands Emit Greenhouse Gas)。报道中写道,陆地上的植物因其吸收二氧化碳,一直以来都被人类认为是温室气体的吸收器,而实际上它们竟然会释放成千上万吨甲烷,而甲烷作为温室气体的主要贡献者,它的增温作用相比二氧化碳强20倍。报道指出,通过该研究,明确了中国科学家已经找到有力的证据,证明了植物释放大量甲烷气体的现象,但是特定的植物在不同研究中释放甲烷的能力存在较大差异。报道强调,从该项研究与之前相关研究结论的比较中可以看出,植物种群各异,生长环境也非常复杂,因此,正如 Frank Keppler 所说,植物排放甲烷因物种而异、因其生长的自然环境而异。报道还引用了 Frank Keppler 的话,“这表明了植物生态系统的复杂性。我们现在已知,根据植物种类、其生长的环境条件和其他一些重要因素的不同,植物排放甲烷的程度也会完全不同。”

重点实验室通过中科院专家组评审



10月14日,中国科学院重点实验室评估专家组生物组专家一行13人,对中国科学院高原生物适应与进化重点实验室(筹)进行现场考查评估,王贵海为专家组组长。实验室主任赵新全、副主任张怀刚、陈世龙,重

点实验室管理人员、科研、技术人员和部分研究生参加了会议。

上午，实验室主任赵新全研究员向各位专家作了工作报告，详细汇报了实验室的必要性和定位，主要研究方向，承担任务和成果水平，队伍建设与人才培养，平台建设、合作交流与运行管理，我们的优势等。随后，张怀刚、陈世龙、



汪诗平和周华坤 4 位研究员分别作了学术报告，汇报了近年来各自领域的研究进展和成果，并回答了专家提问。



下午，专家组查阅了实验室实验记录、设备运行记录、有关规章制度以及实验室简报、年报；对标本馆、实验室进行了现场考核。实地参观和考察了实验室的实验条件、运行状况，并在即将建设的综合实验大楼选址处，了解了新的实验室的分配设计情况。

12 月，院发文通报，我实验室全票通过评估，被正式评为“院重点实验室”。我们将认真听取专家意见，推动重点实验室的各项工作更上一个新台阶。

“高寒草甸生态系统与全球变化”重大 科研成果通过鉴定

12 月 28 日，青海省科技厅组织有关专家，对中国科学院西北高原生物研究所完成的“高寒草甸生态系统与全球变化”科研成果进行了鉴定。

该成果通过野外增强紫外辐射、实验增温等方法对高寒草甸生态系统进行了物种对光的响应、群落结构及牧草品质对增温的响应等方面的研究，揭示了高寒

草甸植物对强紫外辐射和强光有很强的适应能力；温度升高可降低青藏高原高寒草甸植物物种多样性和牧草营养品质，合理放牧可以减轻增温引起物种丧失的负面效应。



烷排放找到了新的证据。

运用涡度相关法首次证实了青藏高原高寒草甸具有较强的碳汇能力，其固碳能力受控于土壤碳储量和放牧干扰，合理利用天然草地可促进生态系统的碳固定。首次发现高寒草甸草本植物释放甲烷，而木本植物金露梅吸收甲烷，为高寒草甸地区甲烷排放找到了新的证据。

通过高寒草甸对人类活动和气候变化的响应研究，证实了高寒草甸生态系统具有较强的恢复能力和稳定性，提出了高寒草甸退化演替的被动—主动退化假说，为退化高寒草甸的恢复治理重建和生态系统可持续管理提供了重要的理论依据。

该研究发表论文 98 篇，其中 SCI 论文 34 篇，个别重要成果和提出的创新性观点受到《Nature news》的评介。

该研究成果为科学认识全球气候变化对青藏高原高寒草甸生态系统影响，合理制定该地区应对气候变化的对策、建立青藏高原生态补偿机制、开展国际碳贸易以及建立社会—牧民双赢的生态减排模式提供了科学依据和技术支撑。专家委员会认为，该项研究成果总体达到了国际领先水平。

九、附件: SCI (IF>1) 论文及代表性论文首页

1. Bruce A. Kimball, Matthew M. Conley, Shiping Wang, Xingwu Lin, Caiyun Luo, Jack Morgan, David Smith. 2008. Infrared heater arrays for warming ecosystem field plots. *Global Change Biology*. 2008(14): 309-320 **(IF: 4.786)**
2. Hu Z-M, Yu G-R*, Su X-M, Li Y-N, Shi P-L, Wa Y-F, Zhang Z-M, 2008, Effects of vegetation control on ecosystem water use efficiency within and among four grassland ecosystems in China. *Global Change Biology* 2008 (14): 1609-1629. **(IF: 4.786)**
3. Anthony D. Arthur*, Roger P. Pech, Chris Davey, Jiebu, Zhang Y-M, Lin H, 2008, Livestock grazing, plateau pikas and the conservation of avian biodiversity on the Tibetan Plateau. *Biological Conservation* 2008(141): 1972-1981. **(IF: 3.296)**
4. Gu S*, Tang Y-H, Cui X-Y, Du M-Y, Zhao L, Li Y-N, Xu SH-X, Zhou H-K, Tomomichi Kato, Qi P-T, Zhao X-Q, 2008, Characterizing evapotranspiration over a meadow ecosystem on the Qinghai-Tibetan Plateau. *Journal of Geophysical Research-Atmosphere* 2008 (113). **(IF: 2.953)**
5. Julia A. Klein*, John Harte, Zhao X-Q, 2008, Decline in Medicinal and Forage Species with Warming is Mediated by Plant Traits on the Tibetan Plateau. *Ecosystems* 2008(11): 775-789. **(IF: 2.684)**
6. Yin H, Yin X-CH*, 2008, A new genus of grasshopper (Orthoptera: Acridoidea: Catantopidae: Cyrtacanthacridinae) From China. *Systematic Entomology* 119(1): 37-41. **(IF: 2.426)**
7. Cui X-Y, Gu S, Zhao X-Q, Wu J, Tomonichi Kato, Tang Y-H*, 2008, Diurnal and seasonal variations of UV radiation on the northern edge of the Qinghai-Tibetan Plateau. *Agricultural and Forest Meteorology* 2008(148): 144-151. **(IF: 2.323)**
8. Zhao CH-M, Chen L-T, Ma F, Liu J-Q*, 2008, Altitudinal differences in the leaf fitness of juvenile and mature alpine spruce trees (*Picea crassifolia*). *Tree Physiology* 2008(28): 133-141. **(IF: 2.141)**
9. Li Z-X, Zhang X-Q*, Zhang H-G, Cao S-H, Wang D-W*, Hao S-T, Li L-H, Li H-J, Wang X-P, 2008, Isolation and characterization of a novel variant of HMW glutenin subunit gene from the St genome of *Pseudoroegneria stipifolia*. *Journal of Cereal Science* 2008 (47):

429-437. **(IF: 1.905)**

10. Du Y-G, Cui Y-G, Xu X-L, Liang D-Y, Long R-J, Cao G-M*, 2008, Nitrous oxide emissions from two alpine meadows in the Qinghai-Tibetan Plateau. *Plant and Soil* 2008(311): 245-254. **(IF: 1.821)**
11. Georg Miehe*, Sabine Miehe, Knut Kaiser, Liu J-Q, Zhao X-Q, 2008, Status and Dynamics of the Kobresia pygmaea Ecosystem on the Tibetan Plateau. *Ambio* 37(4): 272-279. **(IF: 1.487)**
12. Wang J-H, Wang S-P*, E.Schnug, S.Haneklaus, B.Patton, P.Nyren, 2008, Competition between Stipa grandis and Cleistogenes squarrosa. *Journal of Arid Environments* 2008(72): 63-72. **(IF: 1.349)**
13. Georg Miehe, Sabine Miehe, Martin Will, Lars Opgenoorth, La Duo, Tsering Dorgeh, Liu J-Q*, 2008, An inventory of forest relicts in the pastures of Southern Tibet (Xizang A. R., China). *Plant Ecology* 2008(194): 157-177. **(IF: 1.236)**
14. Takashi Ryu Endo*, Shuhei Nasuda, Neil Jones, Dou Q-W, Atsushi Akahori, Munenori Wakimoto, Hiroyuki Tanaka, Katsumasa Niwa, Hishashi Tsujimoto, 2008, Dissection of rye B chromosomes, and nondisjunction properties of the dissected segments in a common wheat background. *Genes Genet. Syst.* 2008 (83): 23-30. **(IF: 1.215)**
15. Chen S-L*, Zhang D-J, Chen S-Y, Xia T, Gao Q-B, Duan Y-ZH, Zhang F-Q, 2008, Determination of salidroside in medicinal plants belonging to the Rhodiola L. Genus originating from the Qinghai-Tibet Plateau. *Chromatographia* 2008 (68): 299-302. **(IF: 1.145)**
16. Chen S-Y, Wu G-L, Zhang D-J, Gao Q-B, Duan Y-ZH, Zhang F-Q, Chen S-L*, 2008, Potential refugium on the Qinghai-Tibet Plateau revealed by the chloroplast DNA phyllogeography of the alpine species Metagentiana striata (Gentianaceae). *Botanical Journal of the Linnean Society* 2008(157): 125-140. **(IF: 1.075)**
17. Ailan Wang, Frank Schluetz, Liu J-Q*, 2008, Molecular evidence for double maternal origins of the diploid hybrid Hippophae gonocarpa (Elaeagnaceae). *Botanical Journal of the Linnean Society* 2008(156): 111-118. **(IF: 1.075)**
18. Chen J, Yasuo Yamamura, Yoshimichi Hori, Masae Shiyomi*, Taisuke Yasuda, Zhou H-K, Li Y-N, Tang Y-H, 2008, Small-scale species richness and its spatial variation in an alpine

meadow on the Qinghai-Tibet Plateau. *Ecol Res* 2008(23): 657-663.

(IF: 1.053)

Altitudinal differences in the leaf fitness of juvenile and mature alpine spruce trees (*Picea crassifolia*)

CHANGMING ZHAO,^{1,2} LITONG CHEN,^{1,2} FEI MA,¹ BUQING YAO¹ and JIANQUAN LIU^{1,3,4}

¹ Key Laboratory of Arid and Grassland Ecology, Ministry of Education, School of Life Sciences, Lanzhou University, Lanzhou 730000, Gansu, P.R. China

² These authors contributed equally to this work

³ Key Laboratory of Adaptation and Evolution of Plateau Biota, Northwest Plateau Institute of Biology, Chinese Academy of Sciences, Xining 810001, Qinghai, P.R. China

⁴ Corresponding author (liujq@nwpib.ac.cn)

Received January 22, 2007; accepted May 7, 2007; published online October 15, 2007

Summary In many plant species, leaf morphology varies with altitude, an effect that has been attributed to temperature. It remains uncertain whether such a trend applies equally to juvenile and mature trees across altitudinal gradients in semi-arid mountain regions. We examined altitude-related differences in a variety of needle characteristics of juvenile (2-m tall) and mature (5-m tall) alpine spruce (*Picea crassifolia* Kom.) trees growing at altitudes between 2501 and 3450 m in the Qilian Mountains of northwest China. We found that stable carbon isotope composition ($\delta^{13}\text{C}$), area- and mass-based leaf nitrogen concentration (N_a , N_m), number of stomata per gram of nitrogen (St/N), number of stomata per unit leaf mass (St/LM), projected leaf area per 100 needles (LA) and leaf mass per unit area (LMA) varied nonlinearly with altitude for both juvenile and mature trees, with a relationship reversal point at about 3100 m. Stomatal density (SD) of juvenile trees remained unchanged with altitude, whereas SD and stomatal number per unit length (SNL) of mature spruce initially increased with altitude, but subsequently decreased. Although several measured indices were generally found to be higher in mature trees than in juvenile trees, N_m , leaf carbon concentration (C_m), leaf water concentration (LWC), St/N, LA and St/LM showed inconsistent differences between trees of different ages along the altitudinal gradient. In both juvenile and mature trees, $\delta^{13}\text{C}$ correlated significantly with LMA, N_m , N_a , SNL, St/LM and St/N. Stomatal density, LWC and LA were only significantly correlated with $\delta^{13}\text{C}$ in mature trees. These findings suggest that there are distinct ecophysiological differences between the needles of juvenile and mature trees that determine their response to changes in altitude in semi-arid mountainous regions. Variations in the fitness of forests of different ages may have important implications for modeling forest responses to changes in environmental conditions, such as predicted future temperature increases in high altitude areas associated with climate change.

Keywords: altitude, carbon isotope, ecophysiology, morphology, tree age.

Introduction

In response to ongoing increases in temperature and atmospheric CO_2 concentration (Schimel et al. 2001), tree lines may shift to higher altitudes and tree species may exhibit range expansions toward the poles (MacDonald et al. 2000, Esper and Schweingruber 2004). These shifts may further increase the atmospheric concentrations of greenhouse gases by promoting the thawing of permafrost. To model how alpine forests will adapt to predicted increases in global temperature, a detailed understanding of the ecophysiology of alpine trees is essential. Data on the responses of alpine tree species to increases in temperature and CO_2 concentrations have focused on leaf morphology and water-use efficiency by measuring stable carbon isotope ratios ($\delta^{13}\text{C}$) of leaves or bark. A strong and consistent increase in $\delta^{13}\text{C}$ has been correlated with altitude in a few species (Körner et al. 1988, 1991, Vitousek et al. 1990, Marshall and Zhang 1994, Sparks and Ehleringer 1997, Hultine and Marshall 2000, Warren et al. 2001), although a nonlinear relationship has been reported recently in other alpine trees (Qiang et al. 2003, Li et al. 2004). In addition, several analyses of single species (Cordell et al. 1998) and multiple species (Hultine and Marshall 2000, Van de Water et al. 2002) have found strong correlations between variations in altitude and both leaf characteristics and $\delta^{13}\text{C}$ values. These morphological characteristics include leaf thickness (Vitousek et al. 1990, Cordell et al. 1998), leaf nitrogen concentration (Morecroft and Woodward 1996), stomatal conductance (Meinzer et al. 1992), stomatal density (SD) (number of pores per unit leaf surface area; Körner et al. 1989) and leaf mass per unit area (LMA; Hultine and Marshall 2000). The increase in $\delta^{13}\text{C}$ with increasing altitude may also reflect changes in soil water content (Beerling et al. 1996, Sun et al. 1996), air temperature (Panek and Waring 1995), atmospheric CO_2 concentration (Ehleringer and Cerling 1995, Marshall and Monserud 1996) and barometric pressure (Marshall and Zhang 1994).

Altitudinal responses may also differ between juvenile and mature trees, because trees show a variety of ecophysiological

An inventory of forest relicts in the pastures of Southern Tibet (Xizang A.R., China)

Georg Miehe · Sabine Miehe · Martin Will ·
Lars Opgenoorth · La Duo · Tsering Dorgeh ·
Jianquan Liu

Received: 13 July 2006 / Accepted: 9 March 2007 / Published online: 19 April 2007
© Springer Science+Business Media B.V. 2007

Abstract An inventory of isolated tree stands surrounded by desert pastures in Southern Tibet (A.R. Xizang, China) revealed more than 50 sites with vigorous trees of *Juniperus convallium* Rehder & E.H. Wilson and *Juniperus tibetica* Kom and additional more than 10 records where juniper trees had been destroyed between 1959–1976. The tree stands are not restricted to any specific habitat, and occur within an area stretching 650 km westwards from the current forest border of Southern Tibet. The trees are religious landmarks of the Tibetan Buddhists. The highest trees were found at an elevation of 4,860 m. Vegetation records, rainfall correlations and temperature data collected by local climate stations and successful reforestation trials since 1999 indicate that forest relicts fragmented through human interference could regenerate if current cattle grazing and deforestation practices are halted. The drought line of

Juniperus forests in Southern Tibet is approximately 200–250 mm/a. A first pollen diagram from Lhasa shows forest decline associated with the presence of humans since at least 4,600 yr BP. The currently degraded commons developed in the last 600 yr. To date, no findings of remains of ancient forests in the Central Tibetan Highlands of the Changtang have been reported.

Keywords China · Environmental change · Forest history · Habitat fragmentation · *Juniperus* · *Kobresia* · Tibet

Introduction

The issue of isolated *Juniperus* tree stands in arid Southern Tibet gives occasion to re-consider perceptions of the dimension of global change during the Holocene in the desert belt of the Old World. This is particularly challenging due to the fact that the reconstruction of Holocene environments is nowhere more difficult than in arid environments. While sediment, landform, pollen and molecular analyses may provide valuable information about shifts of vegetation belts and reforestation migration routes during the Holocene, it is nearly impossible to detect the human impact on environmental changes from hunters and gatherers, nomadic pastoralists or sedentary agriculturalists because archaeological findings are rare and palynological detection of human

G. Miehe (✉) · S. Miehe · M. Will · L. Opgenoorth
Faculty of Geography, University of Marburg,
Deutschhausstr. 10, Marburg 35032, Germany
e-mail: miehe@staff.uni-marburg.de

L. Duo · T. Dorgeh
Department of Biology, Tibet University Lhasa,
36 Jiangso Road, Lhasa, A.R. Xizang 850000, China

J. Liu
Northwest Institute of Plateau Biology, Chinese Academy
of Sciences, 59 Xiguan Street, Xining, Qinghai 810001,
China

Competition between *Stipa grandis* and *Cleistogenes squarrosa*

J.H. Wang^a, S.P. Wang^{a,*}, E. Schnug^b, S. Haneklaus^b,
B. Patton^c, P. Nyren^b

^aKey Laboratory of Adaptation and Evolution of Plateau Biota, Northwest Institute of Plateau Biology,
Chinese Academy of Sciences, Xining 810008, China

^bInstitute of Plant Nutrition and Soil Science, FAL, Bundesallee 50, D-38116 Braunschweig, Germany

^cThe Central Grasslands Research Extension Center, North Dakota State University, Streeter, ND 58483, USA

Received 21 May 2005; received in revised form 12 March 2007; accepted 27 March 2007

Available online 22 May 2007

Abstract

Competitive strategy for resources between *Cleistogenes squarrosa* (Trin.) Keng which is a dominant species of grasslands degraded by moderate-heavy grazing, and *Stipa grandis* P. Smirnov, which is a dominant species of ungrazed communities, was studied using a replacement series method in a greenhouse. The knowledge would be helpful in managing grasslands and restoring the degraded *C. squarrosa* grassland. Although there was neither inter- nor intra-specific competition between the two species when no nutrients were added, intra-specific competition of *C. squarrosa* was observed and increased with increased nutrient availability and more sulfur (S) was allocated to the aboveground partition of the plant. Relative competitive ability of *C. squarrosa* was greater than that of *S. grandis* when nutrients were supplied regardless of S. There was no significant difference between shoot and root competition based on dry matter yields. However, root competition was significantly greater than that of shoot based on S uptake under all treatments. A significant interaction was not observed between shoot and root competition. Therefore, nutrients addition benefits the restoration of degraded grassland of *C. squarrosa*, which may not exclude *S. grandis*. Also productivity and forage quality of the community will be increased.

© 2007 Elsevier Ltd. All rights reserved.

Keywords: Inner Mongolia steppe; Nutrients and sulfur application; Productivity; S uptake

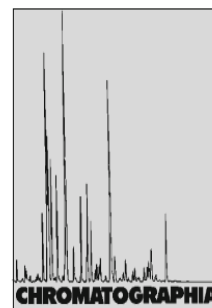
1. Introduction

Cleistogenes squarrosa (Trin.) Keng is a short, perennial, C₄ bunchgrass, that is similar to blue grama *Bouteloua gracilis* (H.B.K.) Lag. Ex Griffiths in the mixed- and short-grass prairies of North America. Both have the same photosynthetic pathway and are resistant to grazing (Fair et al., 1999; Redmann et al., 1995; Wang and Wang, 2001). In the eastern confines of the *Stipa-Leymus* steppes of the Inner Mongolia, *C. squarrosa* often becomes co-dominants with *Leymus chinensis* (Trin.) Kitagawa and *Stipa* spp. (Chen et al., 2002; Li, 1989). Especially under moderate to heavy grazing where it is frequently a co-dominant species with

*Corresponding author. Tel./fax: +86971 6106617.

E-mail address: wangship@yahoo.com (S.P. Wang).

Determination of Salidroside in Medicinal Plants Belonging to the *Rhodiola* L. Genus Originating from the Qinghai-Tibet Plateau



2008, 68, 299–302

Shilong Chen^{1,✉}, Dejun Zhang^{1,2}, Shengyun Chen^{1,2}, Tao Xia^{1,2}, Qingbo Gao^{1,2}, Yizhong Duan^{1,2}, Faqi Zhang^{1,2}

¹ Key Laboratory of Adaptation and Evolution of Plateau Biota, Northwest Institute of Plateau Biology, Chinese Academy of Sciences, 810001 Xining, China; E-Mail: chenshilong@public.xn.qh.cn

² Graduate School of the Chinese Academy of Sciences, 100039 Beijing, China

Received: 2 December 2007 / Revised: 29 April 2008 / Accepted: 29 April 2008
Online publication: 3 July 2008

Abstract

The *Rhodiola* L. genus (Crassulaceae) is one of the most important medicinal plant products used by Tibetans in Chinese phytotherapy. Fourteen species were examined for their content of salidroside. A considerable quantitative variation was observed using high-performance liquid chromatography and this depended on species and regional factors. It was found that all samples contained salidroside at concentrations ranging between 0.02 mg g⁻¹ (*R. sinuata*) and 15.95 mg g⁻¹ (*R. sacra*), respectively. The content of salidroside in *R. sacra* was significantly higher than in other popular medicinal plants of this genus. This finding indicated that there may be more *Rhodiola* species present in the Qinghai-Tibet Plateau which may be used as a potential source of salidroside.

Keywords

Column liquid chromatography
Salidroside
Crassulaceae
Rhodiola

Introduction

The *Rhodiola* L. genus belongs to the Crassulaceae family [1]. Different *Rhodiola* species are used in Tibetan traditional folk medicine for centuries in the attempt to maintain body health and to

treat various diseases [2, 3]. There are more than 43 species growing between 2,600 and 5,400 m above sea level in the frigid zones on the mountains in the Qinghai-Tibet Plateau. Only 2–4 species are known to be used in the traditional medicine of Tibet [4, 5]. As a traditional

herbal remedy *Rhodiola* species have been used for the treatment of a variety of conditions such as clearing heat in the lungs, eliminating toxins from the body, treating various epidemic diseases, edema of limbs, traumatic injuries and burns. *Rhodiola* plants were used by local communities in small quantities but, in recent years, increased commercialization of some species has increased demands and exploitation. Massive harvest, loss of habitat by deforestation and excessive grazing in high altitude pastures in the entire Qinghai-Tibet region now threaten their survival. One possible strategy to address this problem is to encourage the local communities to collect and use other species of *Rhodiola* L. in the Qinghai-Tibet Plateau. A prerequisite for the pursuit of this policy, however, is the evaluation of differences and similarities between the plants with respect to chemical compositions.

Salidroside (*p*-hydroxyphenethyl- β -D-glucoside) is one of the most active ingredients in *Rhodiola* plants. It has been shown to possess a number of medicinal properties including the ability to reduce the effects of anoxia, microwave radiation and fatigue [6–10]. Pharmacological properties have been reported to include anti-aging, antican-

available at www.sciencedirect.comjournal homepage: www.elsevier.com/locate/agrformet

Diurnal and seasonal variations of UV radiation on the northern edge of the Qinghai-Tibetan Plateau

Xiaoyong Cui^{a,b,c}, Song Gu^{a,b}, Xinquan Zhao^a, Jing Wu^c, Tomomichi Kato^d, Yanhong Tang^{b,*}

^a Northwest Institute of Plateau Biology, Xining 810008, PR China

^b National Institute for Environmental Studies, 16-2 Onogawa, Tsukuba, Ibaraki 305-8506, Japan

^c College of Resources and Environment, Graduate School of the Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, PR China

^d Frontier Research Center for Global Change 3173-25 Showa-machi, Kanazawa-ku, Yokohama city, Kanagawa 236-0001, Japan

ARTICLE INFO

Article history:

Received 22 October 2006

Received in revised form

18 June 2007

Accepted 26 September 2007

Keywords:

Alpine meadow

Broadband sensor

Ozone concentration

TOMS

ABSTRACT

We monitored UVA, UVB, and solar radiation from August 2001 to 2003 on the northern Qinghai-Tibetan Plateau to characterize the diurnal and seasonal variations of UV radiation on the world's highest plateau. Daily UVB radiation and the ratio of UVB to total solar radiation increased significantly when the atmospheric ozone concentration decreased as estimated by the total ozone mapping spectrometer (TOMS), as well as when cloud coverage decreased. The UVB/UVA ratio also showed a significant increase when the TOMS ozone concentration decreased in the morning. The seasonal variation pattern of UVB, however, was closely correlated with solar elevation but was little affected by the seasonal pattern of the atmospheric ozone amount. Compared to observations from the central plateau, the magnitude of the UVB increase attributed to ozone depletion was smaller at the northern edge. The study suggests that the temporal variation of ground UV radiation is determined by both solar elevation and the ozone amount, but the spatial difference on the plateau is likely to be ascribed mainly to the spatial variation of the ozone amount.

© 2007 Published by Elsevier B.V.

1. Introduction

Man-made chemicals are considered to have caused worldwide depletion of the atmospheric ozone layer (Pyle, 1997; McKenzie et al., 1999; Wei et al., 2006). Long-term satellite observations have shown that the stratospheric ozone amount is much less over the Qinghai-Tibetan Plateau, particularly in summer, than over other areas with the same latitude (Zhou and Luo, 1994; Zou, 1996; Zheng et al., 2004; Bian et al., 2006). Recent studies indicate that the ozone layer over the plateau is slowly decreasing (Zou, 1996; Liu et al., 2003; Li et al., 2005; Zhang et al., 2006; Zhou et al., 2006).

The depletion of the ozone layer may lead to an increase of ground UVB (Frederick et al., 2000; WMO and UNEP, 2006).

Using the ratio of UV radiation to global radiation (UVB/G), Blumthaler and Ambach (1990) found a long-term increase of the incidence of UVB in a mid-latitude alpine region. Measurements in Italy and England indicate that UVB incidence increased with decreasing ozone amount at fixed solar zenith angles (SZA) (Casale et al., 2000; Bartlett and Webb, 2000). In Tibet, a 2 month observation showed an evident increment of UVB radiation that closely corresponded to the declination of stratospheric ozone (Ren et al., 1997, 1999). The UVB intensity at ground-level increased as the total ozone column decreased (Zhang et al., 2003). The World Meteorological Organization (WMO) also suggested that the Qinghai-Tibetan Plateau was a local center with a high UV index (http://toms.gsfc.nasa.gov/ery_uv/euv_v8.html).

* Corresponding author at: National Institute for Environmental Studies, Onogawa 16-2, Tsukuba 305-8506, Japan. Tel.: +81 298 50 2481. E-mail address: tangyh@nies.go.jp (Y. Tang).

available at www.sciencedirect.comjournal homepage: www.elsevier.com/locate/biocon

Livestock grazing, plateau pikas and the conservation of avian biodiversity on the Tibetan plateau

Anthony D. Arthur^{a,*}, Roger P. Pech^{a,1}, Chris Davey^a, Jiebu^b, Zhang Yanming^c, Lin Hui^d

^aCSIRO Sustainable Ecosystems, GPO Box 284, Canberra ACT 2601, Australia

^bTibet Academy of Agriculture and Animal Sciences, Lhasa, Tibet 850023, People's Republic of China

^cNorthwest Plateau Institute of Biology, Chinese Academy of Sciences, Xining, Qinghai 810001, People's Republic of China

^dTibet Bureau of Agriculture and Animal Husbandry, Lhasa, Tibet 850000, People's Republic of China

ARTICLE INFO

Article history:

Received 8 January 2008

Received in revised form

15 May 2008

Accepted 17 May 2008

Available online 7 July 2008

Keywords:

Snowfinch

Burrow

Ground-nesting

Grassland

Passerine

ABSTRACT

On the Qinghai–Tibet plateau increased livestock numbers have resulted in degradation of the grasslands with potential impacts on native biodiversity. Concurrently, perceived increases in populations of native small mammals such as plateau pikas (*Ochotona curzoniae*) have led to poisoning programs, with uncertain impacts on species such as ground-nesting birds. We explored the relationships between the local seasonal abundance of small birds and (1) the density of pika burrows; (2) livestock grazing practices; and (3) local poisoning of pikas. Around Naqu prefecture, central Tibet, we used a nested experimental design to collect data from areas rested from grazing over summer, nearby areas with year-round grazing and areas subjected to pika poisoning. Additional data were collected from a site where grazing had not occurred for at least 4 years prior to the study. Poisoning pikas in spring had no detectable effect on the local abundance of birds the following autumn. However, two ground-nesting species, white-rumped and rufous-necked snowfinches, showed positive associations with the density of pika burrows, indicating that long-term pika poisoning could reduce the density of these species by reducing the density of pika burrows. Rufous-necked snowfinches and non ground-nesting species including horned larks and common hoopoes showed positive responses to reduced grazing pressure from livestock, particularly in the long-rested site, indicating current grazing levels could be having a negative impact on these species. Conservation of small passerine biodiversity in this system will require changed management practices for livestock and pikas that consider the complex three-way interaction between livestock grazing, pikas and small birds.

© 2008 Elsevier Ltd. All rights reserved.

1. Introduction

Livestock grazing has major impacts on native biodiversity throughout the world (Milchunas et al., 1998; Fuller and Gough, 1999; Martin and Possingham, 2005). Birds seem particularly susceptible to the changes that occur when grazing

pressure increases, with proposed mechanisms including loss of preferred vegetation type and structure, alteration of food supplies and alteration of predation pressure.

The high alpine grasslands of the Qinghai–Tibetan plateau have supported pastoralism of domesticated yaks (*Bos grunniens*) and Tibetan sheep (*Ovis aries*) for approximately 2200

* Corresponding author. Tel.: +61 2 6242 1793; fax: +61 2 6242 1565; mobile: + 61 419 402 278.

E-mail addresses: Tony.Arthur@csiro.au (A.D. Arthur), PechR@landcareresearch.co.nz (R.P. Pech), chris_davey@aapt.net.au (C. Davey), helloweisi@yahoo.com (Jiebu), zhangym@mail.nwipb.ac.cn (Z. Yanming).

¹ Present address: Landcare Research, P.O. Box 40, Lincoln 7640, New Zealand.

0006-3207/\$ - see front matter © 2008 Elsevier Ltd. All rights reserved.

doi:10.1016/j.biocon.2008.05.010

Nitrous oxide emissions from two alpine meadows in the Qinghai–Tibetan Plateau

Yangong Du · Yingguang Cui · Xingliang Xu ·
Dongying Liang · Ruijun Long · Guangmin Cao

Received: 2 January 2008 / Accepted: 8 July 2008 / Published online: 26 July 2008
© Springer Science + Business Media B.V. 2008

Abstract Nitrous oxide (N_2O) emission was measured in a *Kobresia humilis* meadow and a *Potentilla fruticosa* meadow in the Qinghai–Tibet Plateau from June 2003 to July 2006. Five treatments were setup in the two alpine meadows. Two bare soil treatments were setup in the *K. humilis* meadow (BSK) and in the *P. fruticosa* meadow (BSP) by removing the above- and belowground plant biomass. Three plant community treatments were setup with one in the *K. humilis* meadow (herbaceous community in the *K. humilis* meadow-HCK) and two in the *P. fruticosa* meadow (herbaceous community in the *P. fruticosa* meadow-HCP, and shrub community in the *P. fruticosa* meadow-SCP). Nitrous oxide emission from BSP was estimated to be $38.1 \pm 3.6 \mu\text{g m}^{-2} \text{h}^{-1}$,

significantly higher than from BSK ($30.2 \pm 2.8 \mu\text{g m}^{-2} \text{h}^{-1}$) during the whole experiment period. Rates from the two herbaceous blocks (HCK and HCP) were close to $39.5 \mu\text{g m}^{-2} \text{h}^{-1}$ during the whole experimental period whereas shrub community (SCP) showed significant high emission rates of N_2O . Annual rate of N_2O emission was estimated to be 356.7 ± 8.3 and $295.0 \pm 11.6 \text{ mg m}^{-2} \text{year}^{-1}$ from the alpine *P. fruticosa* meadow and from the alpine *K. humilis* meadow, respectively. These results suggest that alpine meadows in the Qinghai–Tibetan Plateau are an important source of N_2O , contributing an average of $0.3 \text{ Tg N}_2\text{O year}^{-1}$. We concluded that N_2O emission will decrease, due to a predicted vegetation shift from shrubs to grasses imposed by overgrazing.

Responsible Editor: Ute Skiba.

Y. Du · D. Liang · G. Cao (✉)
Northwest Institute of Plateau Biology, the Chinese
Academy of Sciences,
NO. 59 Xiguan Dajie,
Xining, Qinghai 810001, China
e-mail: caogm@nwipb.ac.cn

Y. Du
Graduate School of the Chinese Academy of Sciences,
NO. 19 Yuquan Road,
Beijing 100039, China

Y. Cui
The Second High School of Binzhou,
Binzhou, 256621 Shandong Province, China

X. Xu
Key Laboratory of Ecosystem Network Observation
and Modelling, Institute of Geographical Sciences
and Natural Resources Research,
the Chinese Academy of Sciences,
11A Datun Road,
Chaoyang District, Beijing 100101, China

R. Long
School of Pastoral Agriculture Science and Technology,
Lanzhou University,
768 Jiayuguan West Road,
Lanzhou, Gansu 730020, China

中国科学院高原生物适应与进化重点实验室

Key Laboratory of Adaptation and Evolution of Plateau Biota (AEPB),
Northwest Institute of Plateau Biology, Chinese Academy of Science

高原适应与进化重点实验室可追溯到我所 1994 年建立的“青藏高原生物适应性分子生物学与细胞生物学开放实验室”。尽管该实验室初期规模不大（研究人员基本保持在 10—15 人之间），但十几年来在中国科学院和研究所的大力支持下，实验室领导班子团结协作，勇于创新，在出成果、出人才方面取得了优异成绩。2002 年 3 月 8 日我所进入中国科学院知识创新工程试点后，我所自筹资金 480 多万元，在上述实验室基础上建立“高原生物适应与进化实验室”。



实验室现任学术委员会主任为洪德元院士，实验室主任赵新全研究员。实验室现有 53 位研究人员、8 位技术人员和 4 位管理人员。在读研究生和博士后 100 人，已成为我国青藏高原生物进化适应研究领域的重要研究力量，同时也是国际上该领域有影响的实验室之一。2004 年实验室“中国龙胆科植物研究”获国家科技进步自然二等奖、青海省科技进步一等奖。近几年来，实验室以青藏高原典型、特有和特征性生物及其环境作为研究对象，围绕极端生境下生物物种的进化过程，适应性与抗逆性的遗传、繁殖及生理生态特征，生物与极端环境耦合关系等重大科学问题开展多学科的综合研究，部分成果达到国际先进水平。实验室近期主要围绕高原物种起源与进化适应、生态系统过程和功能及其与全球变化的相互作用机理两方面重大科学问题开展工作。

目前，实验室下辖分子生物学室、蛋白质分析、细胞生物学、生态系统生态学等专业实验室，拥有荧光万能显微镜、激光共聚焦显微镜、全自动 DNA 测序仪等一系列大型先进仪器设备。

中国科学院高原生物适应与进化重点实验室（中国科学院西北高原生物研究所）

地址：青海省西宁市西关大街 59 号

传真：0971-6143282

邮编：810008

Email: hmzhong@nwipb.ac.cn

电话：0971-6143610

网址：<http://www.nwipb.ac.cn>
