

养分资源高效利用北京倡议

由国际植物营养研究所、中国农业科学院农业资源与农业区划研究所、中国植物营养与肥料学会等单位发起的“化肥零增长下养分高效利用国际学术研讨会”于2016年3月16-18日在北京召开，参会人员300余人，包括来自政府部门、高等院校、科研单位、农技推广部门和企业的代表。大会经过讨论达成以下共识：

1. 过去三十年来化学肥料在保障中国粮食安全中发挥了重要作用。最佳养分管理措施必将进一步保障未来国家粮食安全、环境安全和养分高效。
2. 近年来中国化肥过量和不合理施用已引起广泛关注，由此导致肥料利用率低，引起水体富营养化、温室气体增排、土壤酸化等环境问题，直接影响到农业增产和农民增收。中国主要农区均存在不同程度的化肥过量施用现象，包括粮食作物和大田经济作物，尤以蔬菜和果树过量施肥严重。与此同时，中国还存在作物和草场施肥不足的情形。
3. 中国化肥利用率低的原因是，有机养分资源利用不足，畜禽有机肥和秸秆还田率低；新型肥料如作物专用复合肥、缓控释肥料、水溶肥料等利用不足；施肥方式落后，化肥撒施、表施普遍，机械化深施及智能化施肥薄弱。
4. 发达国家提高肥料利用率的主要做法是，一是建立国家层面养分管理指导准则，实施4R养分管理（即正确的肥源、正确的施肥位置、正确的肥料用量、正确的施肥时间）；二是提倡施用畜禽有机肥，实施秸秆还田；三是发展新型肥料，重点是复混肥、作物专用肥、缓控释肥料、水溶肥料等；四是发展机械化智能化高效施肥技术，如精准施肥、肥料机械深施、水肥一体化等。
5. 中国十分必要部署一系列研究与开发任务应对化肥过量施用带来的挑战。未来主要研究任务包括：
 - 一是针对现代种植体系，开展肥料养分高效利用研究，确保与遗传育种、病虫害防治和机械化有效结合。建立主要粮食作物、经济作物、蔬菜、果树易于推广和方便使用的大中微量元素推荐施肥方法，提出不同区域和作物的养分管理指导准则。
 - 二是实施有机养分替代化肥策略。研究有机肥和秸秆资源特点，发展微生物转化调控方法，研究其对化肥养分的替代技术。
 - 三是创制高效新型肥料，包括高效的作物专用肥、缓控释肥料和水溶肥料。这项工作还需要与灌溉施肥系统高度结合以提高果蔬和蔬菜的养分利用率。

主要开发任务包括：

- 一是加强技术集成，将 4R 养分管理与精准施肥、养分快速诊断、养分原位监测、水肥一体化、化肥机械化智能化深施等有机结合。
- 二是推广经过田间验证有效且方便使用的肥料推荐方法，包括基于土壤测试的推荐施肥方法、基于作物产量反应推荐施肥方法 (Nutrient Expert) 等。
- 三是迫切需要对农户和农技推广人员在养分管理中宣传和推行 4R 养分管理理念，并把 4R 管理理念吸收到农业大学的养分管理培训课程，这已是被全球广泛采用的养分管理方式。

部署以上研发任务的重要意义在于为中国肥料养分高效利用提供有效途径，建立保障中国粮食安全、食物安全、环境安全、养分高效、经济上可行的养分管理体系，为中国化肥减施增效以及到 2020 年化肥零增长行动提供重要科技支撑。

化肥零增长下养分高效利用国际学术研讨会组委会整理
2016 年 3 月 18 日于北京