

国际旱地土壤(热带、亚热带)管理与施肥会议概况

旱地是世界上的主要土地资源,而热带、亚热带的旱地土壤占很大比重,主要分布在亚洲、非洲和拉丁美洲,这些地区的大多数国家都是以农业为主。据联合国粮农组织统计,目前世界上耕地大约有16亿公顷,其中水田面积仅1.3亿公顷,约占耕地的8%,其余92%的耕地均为旱地。另外还有16亿公顷潜在的耕地,这部分土地位于热带和亚热带地区,所以人们越来越多地注意热带、亚热带土壤的开发利用,而热带亚热带土壤的开发利用,实际上是旱地土壤的开发利用。旱地也是我国的主要耕作土壤,红壤旱地广泛分布在长江流域以南,面积达217.96万平方公里,占全国总面积的22.7%,其中85%为丘陵荒地和旱地;北方的耕地则主要是旱地。

近二十多年来,随着发展中国家人口的急剧增长,人口和资源的危机日益尖锐,为满足人们对粮食和其它农产品需求量增长的要求,许多国家的科学家在亚洲、非洲、拉丁美洲、大洋洲的热带、亚热带旱地土壤资源开发利用、管理与施肥等方面有着丰富的经验,取得了卓有成效的成绩,为旱地土壤的发展作出了贡献。我国是一个人口多、耕地少、土地资源极为珍贵的国家,我国政府十分重视热带和亚热带旱地土壤管理、施肥和土地资源的开发利用,一些专家和学者曾就此进行大量的调查研究,积累了丰富资料。我国在这些地方陆续建立起一批专业研究所、实验站和实验研究基地,进行了长期试验和研究,对我国热带亚热带地区的红(黄)壤进行开发利用和综合治理,取得了许多好的成果,促进了这些地区农业生产的发展。

由于世界热带和亚热带的旱地土壤有着共同性的问题,为了开展国际学术交流,加强各国学者的交往与合作,进一步推动世界范围内旱地土壤研究工作的开展,因此决定在我国召开“国际旱地土壤(热带、亚热带)管理与施肥会议”。

这次会议是以中国科学院和中华人民共和国农牧渔业部的名义联合召开的,由中国科学院南京土壤研究所负责组织筹备。该会议得到澳大利亚开发支援局、加拿大钾肥出口公司、农业研究基金会、国际肥料发展中心、国际肥料工业协会、国际钾肥研究所、北美钾磷肥研究所、加拿大钾磷肥研究所、硫研究所和联合国开发署等十个组织的支持和赞助。为了筹备这次会议,在中国科学院和农牧渔业部的领导下,成立了组织委员会,组织委员会下设秘书组、论文组、会务组、外事组和土壤考察组。

会议于1986年9月7~11日在南京土壤所召开,大会宣读论文21篇,分组宣读67篇。出席会议的中外代表共200余人,其中中国学者108人,外国学者及夫人共102人,中国代表来自科研、教学和行政领导方面的有关专家和学者,外国代表来自六大洲37个国家和地区,其中包括日本、菲律宾、印度尼西亚、新加坡、泰国、马来西亚、缅甸、香港、尼泊尔、孟加拉、巴基斯坦、印度、意大利、瑞士、法国、联邦德国、荷兰、比利时、英国、丹麦、芬兰、象牙海岸、津巴布韦、马里、尼日利亚、摩洛哥、澳大利亚、新西兰、加拿大、美国、牙买加、圣卢西亚、哥斯达黎加、哥伦比亚、委内瑞拉、厄瓜多尔。他们都是国际学术界的知名

学者和专家,这是一次在我国召开的大型国际土壤盛会。会议共收到论文142篇,其中国外80篇,国内62篇,均分别刊印了中、英文摘要集。会议结束后,外宾于9月11~16日分南北二路进行野外考察。

这次大会报告以综合性问题为主,内容涉及旱地土壤资源和潜力,旱地土壤营养状况和施肥,旱地土壤的管理,如“中国热带亚热带地区旱地土壤资源”、“热带旱地土壤在利用方式上的变化”、“有利于热带旱地耕作制养分循环的管理措施”、“中国热带、亚热带旱地土壤的养分状况和肥料问题”、“土壤有机质及其与作物营养和管理的关系”、“旱地土壤的土壤侵蚀及水利利用效率”、“提高作物生产力的试验及诊断技术”、“旱地轮作制的潜生产量及其表示法”、“改善和利用牧草作物的潜力”等。此外,有的论文还专门讨论旱地土壤的发育和利用,土壤的物理化学性质与土壤管理,旱地土壤磷、钾、硫等养分及土壤酸度等。分组报告是按旱地土壤的特性、磷钾肥料、氮素行为、石灰和其它营养物质、诊断和施肥技术、土壤和作物改良、国家和地区旱地土壤发展前景等专题进行的,论文涉及的地区和内容包括亚洲、非洲和拉丁美洲、大洋洲热带和亚热带二十多个国家的旱地土壤的物理、化学和发生学性质,土壤的利用改良及其管理,旱地土壤的肥力及施肥,其中特别提到了氮、磷、钾、硫以及石灰和微量元素肥料在提高和改善热带酸性旱地土壤肥力上的作用和经验,提出了防治旱地土壤侵蚀及退化的耕作方法和耕作制度等。上述旱地土壤的试验研究工作,显示了这些国家在世界农业生产中的重要地位;而所涉及的作物除粮食作物和水果、蔬菜、牧草外,还包括橡胶、茶、桑、麻、竹、棉花、甘蔗等经济作物,反映了这些国家的农业正向多种经营方向发展。

通过这次学术讨论,代表们认为以下几个共同性的问题值得注意:

1. 随着世界人口的急骤增长,对粮食和

其它农产品需要量越来越高,热带和亚热带地区旱地土壤是今后解决世界粮食与人口矛盾的主要土地贮备。必须对旱地土壤资源、性质、肥力,利用和管理进行深入研究,充分发掘旱地土壤的生产潜力,以增加农产品产量和改善品质,满足人类生活日益增长的需求。

2. 水土流失是整个热带和亚热带土壤的一个主要问题。由于水土流失,表土冲刷,土体构型劣化,肥力衰减,旱地土壤生产力急剧下降。必须研究提出防治水土流失的有效工程措施和农业措施,使之成为可能承受高产而又能有效的保护土地。

3. 保持土壤有机质的收支平衡,是保持土壤在经济上的高产性的必要条件。有机质对作物营养和土壤的物理、化学和生物性质均有明显的影响,要保持土壤肥力,必须保持土壤有机质含量处于一个适宜值上。假如土壤有机质含量趋于下降,则通常会出现土壤的生产力也在下降。为此,建立一个稳定的使土壤有机质损失量最小而进入量最大的耕作制度是十分必要的。

4. 均衡施肥是获得高产的关键。随着世界由“依赖土壤”的农业向“依赖肥料”的农业转变,正确地 and 有效地施用化学肥料和有机肥料,成为全民族和全球性的一个重要问题。而热带和亚热带地区,一般高温多雨,既有利于生物积累,也有利于风化、分解和淋溶,特别是开垦后的旱地土壤,由于物理、化学、生物特性,易使某些养分无效化。因此,必须因土、因作物制宜,注意肥料的均衡施用,除有机肥料外,即用化学性质良好的 NPK 复合肥料取代单一的 N、P、K 肥,甚至对某些土壤或某些作物还应在 NPK 复合肥中加一定的微量元素肥料,其优点是:便于农民使用,不易发生差错;施用后可均衡地向作物提供必要的养分。

此外,为使作物产量与肥料用量的关系建立在科学原则上,必须建立计算机肥料咨询系统,同时强调将旱地土壤的管理和施肥

技术传授给农民，这对提高农业生产水平具有重大意义。

由于这次会议在中国科学院及农牧渔业部领导下，事先做了充分组织准备，并得到国际有关机构的支持与赞助，使会议取得圆满成功，受到中外学者的一致好评。

中国科学院副院长、组织委员会主任孙鸿烈教授指出，这次会议开得很成功，不但增进了国际学术交流，同时对今后促进旱地土壤国际合作起到积极推动作用。中国科学院学部委员、南京土壤所名誉所长李庆远教授也对这次会议的成功召开表示满意。加拿大钾肥与磷肥研究所所长K.M.Pretty教授在会议闭幕宴会上，代表所有参加这次会议的外宾们对这次会议组织委员会的精心组织与安排表示感谢，并祝今后中国与世界各国土壤学界的交流得到进一步发展。国际土壤学会主席、日本北海道大学田中明教授表示，这次会议无论在学术交流及会后考察方面都安排十分周到，大家感到满意，并希望这次会议的与会者在1990年能到日本参加下一届

国际土壤学会。联合国粮农组织前水土资源处处长、比利时的R.Duda1教授在结束南线考察时说“这次我亲眼看到中国南方旱地土壤利用的成就和巨大增产潜力，回国后我要广为宣传，并愿加强与中国的合作”。国际组织IBSRAM负责人泰国的M.Latham教授，对我国土壤研究水平和这次会议的组织工作给予高度评价，并希望今后在中国多召开一些国际性会议，以便促进国际学术交流。这次会议的学术总结发言人、马来西亚的E.Pushparajah教授回国后来信说“感谢你们的盛情邀请，使我得到参加这次会议的机会，这是一次少有的又是开得非常成功的会议”。美国的R.E.Wagner教授、联邦德国的K.F.Kummer教授、国际水稻所副所长英国的D.J.Greeland教授回国后均来信表示对这次会议组织委员会表示感谢。此外，还有一些外宾来信表示愿进一步加强与我国的科学交流与合作。

(会议组织委员会)

土壤信息

用叶绿素计诊断水稻氮素营养

由于人们已充分认识了作物营养诊断的重要性，目前作物体内含氮量还不能在田间直接测定。所以开发了各种诊断仪器，都希望简单、快速测定叶片中的叶绿素，以便掌握作物的氮素营养状况，日本已推出一种SPAD(501)型叶绿素计。叶片的颜色与其中的含氮量因叶位而异，只有选用最能反映水稻植株体内含氮量的叶片才能根据叶色进行诊断。为此，研究了不同部位的叶片用叶绿素计测定叶色值，同时还测定其中的含氮量，每株取主茎一支，共取五株得不同部位的叶

片，测得叶片中部的叶色值，以其平均值表示测定田块的叶色值。结果表明，叶片从抽出到完全展开的过程中，叶色不稳定，但已展开的第二张叶片叶色稳定，最适合作营养诊断，而且其中的含氮量与叶绿素计测定值的相关性最好。特别是穗肥期55个测定值的相关系数达0.980，回归方程为 $y = 0.074x - 0.07$ ， y 为叶片含氮量， x 为叶绿素计的测定值，颖花分化初期的叶片含氮为2.5%，减数分裂期的为2.2%，相应地叶绿素计的测定值为34和30。颖花分化初期，如果测定值低于34或减数分裂期低于30则应追施穗肥，若超过此标准值则水稻生长过旺可能倒伏。不过使用叶绿素计判断水稻是否需要穗肥时，要制定适合当地水稻品种的诊断标准。

(杨国治据 日本土壤肥科学杂志，57卷2号，190—193，1986)