



陈德亮,江苏泰州人,瑞典哥德堡大学物理气象学终身教授,瑞典皇家科学院院士。曾任中国气象局国家气候中心科学主任、国际科联主任等职。现任瑞典国家全球环境变化研究委员会委员,经合组织(OECD)创新高等教育发展研究计划(IHERD)顾问委员会委员,中国气象学会气候变化与低碳发展委员会顾问。致力于区域气候学、气候动力学及全球气候变化领域研究。

# 卷首语

## Foreword

科技导报 2012,30 (19)

# 气候变化背景下中国重大农业气象灾害 预测预警技术研究

中国是世界上自然灾害最为严重的国家之一,灾害种类多,分布地域广,发生频率高,造成损失重。中国自然灾害中70%为气象灾害,由于农业生产基础设施薄弱,抗灾能力差,对气象条件的依赖程度高,致使中国每年因各种气象灾害造成的农作物受灾面积达0.5亿 $\text{hm}^2$ 以上,影响人口达4亿人次,经济损失高达2000多亿元。

在农业生产中,严重的农业干旱、低温冷害等重大农业气象灾害发生频繁,对中国的粮食生产造成了严重影响,其中农业干旱是最主要的农业气象灾害,发生频率高、致灾范围广、持续时间长、损失影响大,平均每年农业干旱面积约为0.2—0.3亿 $\text{hm}^2$ ,由此造成的粮食损失高达250—300亿 $\text{kg}$ 。农业低温灾害是导致中国农作物减产的另一重要因素,其中1996年2月后期出现的严重低温灾害,仅广东一省经济损失就高达46.86亿元,严重威胁中国的粮食安全。

进入21世纪以来,在全球气候总体变暖的背景下,中国低温冷害的发生频率却比上世纪80—90年代有明显的增多趋势,其中东北农作物主产区近10年冷害发生频率几乎是上世纪的2倍,黄淮海小麦霜冻害也有上升的趋势,低温灾害的不确定性和突发现象明显增加。

农业气象灾害的预测预警是开展防灾减灾的首要选择,及时、准确的农业气象灾害预测预警信息可以为各级政府部门提供重要的应对决策依据,为采取防御措施和应变对策赢得宝贵的时间,最大程度地降低灾害对农业生产所造成的经济损失。中国“九五”至“十一五”期间,依据国家农业防灾减灾的重大紧迫需要,在国家科技部的支持及领导下,气象与农业等相关部门密切联合,充分利用气象部门所特有的气象灾害预测预报技术优势,对重大农业气象灾害监测、预警、预测技术进行了持续攻关研究,取得了一系列相关成果,农业气象灾害预测预警研究由最初的统计模式逐步深化为数值模式集成研究,并在此基础上研制了作物主要发育期农业干旱、低温冷害预测预警模型,提高了农业气象灾害预测预警技术及其业务服务水平。近年来在技术攻关基础上所制作的作物生长期农业干旱、低温冷害等农业气象灾害预测预警信息产品,在国家和相关部门农业防灾减灾决策和为农服务中发挥了重大作用。

但是,随着全球气候的变暖,中国农业气象灾害的发生规律出现了新的变化,极端严重的农业气象灾害时有发生。仅在“十一五”期间,2008年南方地区出现了历史罕见的特大低温雨雪冰冻灾害,导致部分地区农作物绝收;2009年初华北地区出现了冬季特大干旱,一些地区整个冬季滴雨未下;2010年春季西南地区发生了百年不遇的特大干旱,同时华北地区也出现了严重的春季持续低温,一些地区农作物遭到毁灭性打击。在这些突发罕见、极端严重的重大农业气象灾害面前,目前农业气象工作者通过攻关所获取的预测预警指标、预测预警技术方法尚无从应对。此外,一些在20世纪90年代相对较少发生的农业气象灾害,近几年来发生频率明显增加,并对区域农业生产造成重大危害,其中2006年出现的早稻5月寒灾和晚稻寒露风灾害、2009年出现的早稻5月寒灾、2010年大面积出现的早稻倒春寒灾害,均对南方水稻生产造成了重大损失;在气候变暖背景下,近年来北方地区干热风发生频繁,个别地区因干热风影响小麦产量降低高达30%左右,对当地农业生产造成了严重损失。

面对气候变化背景下重大农业气象灾害发生规律的新变化,农业气象防灾减灾依然任重道远,需持续围绕农业生产中灾害发生的新情况新问题,不断拓展和深化研究。在此形势下,中国科技部支持的“十二五”支撑计划课题“中国重大农业气象灾害预测预警技术研究”意义重大,该课题是在已有研究成果基础上,继续深化农业气象灾害预测预警的指标构建、技术方法、模型研发与集成、业务平台开发研究,同时拓展对其他主要农作物(如南方双季稻)的、其他主要灾害类型(如干热风)的农业气象灾害监测预警技术研究,努力满足区域重大农业气象灾害的动态无缝预测预警与气象防灾减灾业务服务的需求。中国重大农业气象灾害预测预警技术研究为中国国家粮食安全气象防灾减灾保障服务所急需,对提升中国重大农业气象灾害的预测预警能力与水平,减少因灾损失,增加农民收入,保障农业的可持续发展意义重大。

(PO Box 100, SE-405 30 Gothenburg, SWEDEN)