

全球农情遥感速报

2015年8月31日
第15卷第3期(总98期)



中国科学院
遥感与数字地球研究所



2015年8月 中国科学院遥感与数字地球研究所
北京市朝阳区北辰西路奥运科技园区 9718-29 邮箱
邮编: 100101

本期通报由中国科学院遥感与数字地球研究所数字农业研究室吴炳方研究员领导的 CropWatch 国际团队完成。国际团队成员（按姓氏字母排序）：常胜、Ren é Gommès、Anna van der Heijden、Muhammad Jamil Khan、Jiratiwan Kruasilp、李名勇、Mrinal Singha、谭深、邢强、许佳明、闫娜娜、于名召、曾红伟、张森、张鑫、郑阳、朱伟伟。

专题作者（中国病虫害发生状况）：黄文江（huangwj@radi.ac.cn）、董莹莹、唐翠翠、聂臣巍、师越、李健丽

英文版编辑：Anna van der Heijden

中文版编辑：北京永诚天地艺术设计有限公司

通讯作者：吴炳方 研究员 中国科学院遥感与数字地球研究所

传 真：+8610-64858721

邮 箱：cropwatch@radi.ac.cn, wubf@radi.ac.cn

CropWatch 在线资源：本期通报的数据及详细图表可由 CropWatch 网站 (<http://www.cropwatch.com.cn>) 下载

免责声明：本期通报是中国科学院遥感与数字地球研究所（RADI）CropWatch 研究团队的研究成果。通报中的分析与结论并不代表中科院或遥感地球所的观点；CropWatch 团队也不保证结果的精度。中国科学院与遥感与数字地球研究所对因使用这些数据造成的损失不承担责任。通报中使用的地图边界来自联合国粮食与农业组织（FAO）的全球行政单元（GAUL）数据集，中国边界来自中国官方数据源。地图中所使用的边界或掩膜数据并不代表对通报中所涉及的研究对象的任何官方观点或确认。

注：CropWatch分析的背景资料以及相关数据方法介绍可在CropWatch网站（www.cropwatch.com.cn）获取

| | |
|------------------------------------|----|
| 第一章 全球农业气象环境..... | 1 |
| 1.1 概述..... | 1 |
| 1.2 降水..... | 2 |
| 1.3 温度..... | 3 |
| 1.4 光合有效辐射 | 3 |
| 1.5 潜在生物量 | 4 |
| 第二章 农业主产区..... | 6 |
| 2.1 概述..... | 6 |
| 2.2 非洲西部主产区 | 8 |
| 2.3 北美洲主产区 | 9 |
| 2.4 南美洲主产区 | 11 |
| 2.5 南亚与东南亚主产区 | 12 |
| 2.6 欧洲西部主产区 | 13 |
| 2.7 欧洲中部与俄罗斯西部主产区..... | 14 |
| 第三章 主产国作物长势与产量 | 16 |
| 3.1 概述..... | 16 |
| 3.2 国家分析 | 20 |
| 第四章 中国 | 51 |
| 4.1 农气条件概述 | 51 |
| 4.2 病虫害发生状况 | 53 |
| 4.3 粮食产量 | 55 |
| 4.4 区域分析 | 57 |
| 第五章 焦点与展望..... | 65 |
| 5.1 2015年全球大宗粮油作物产量展望 | 65 |
| 5.2 灾害事件 | 67 |
| 5.3 北美粮食产量与变化趋势变化..... | 71 |
| 5.4 厄尔尼诺 | 76 |
| 附录A 环境指标和潜在生物量..... | 77 |
| 附录B 2015年部分国家省洲尺度产量估算..... | 85 |
| 附录C CropWatch指标、空间单元和产量估算方法速览..... | 87 |
| 数据说明及列表..... | 93 |
| 致谢 | 96 |

图片列表

| | | |
|------------|---|----|
| 图1.1 | 2015年4月-7月全球制图与报告单元与过去14年同期降水距平 (%) | 2 |
| 图1.2 | 2015年4月-7月全球制图与报告单元与过去14年同期温度距平 (°C) | 3 |
| 图1.3 | 2015年4月-7月全球制图与报告单元与过去14年同期光合有效辐射距平 (%) | 4 |
| 图1.4 | 2015年4月-7月全球制图与报告单元与过去5年同期生物量距平 (%) | 4 |
| 图2.1 | 非州西部农业主产区: 农业气象指数与农情指标, 2015年4月至7月 | 7 |
| 图2.2 | 北美农业主产区: 农业气象指数与农情指标, 2015年4月至7月 | 9 |
| 图2.3 | 南美洲主产区: 农业气象指数与农情指标, 2015年4月至7月 | 11 |
| 图2.4 | 南亚与东南亚主产区: 农业气象指数与农情指标, 2015年4月至7月 | 12 |
| 图2.5 | 欧洲西部主产区: 农业气象指数与农情指标, 2015年4月至7月 | 14 |
| 图2.6 | 欧洲中部与俄罗斯西部主产区: 农业气象指数与农情指标, 2015年4月至7月 | 15 |
| 图3.1 | 2015年4月-2015年7月全球各国 (包括大国的省州级别) 降雨与过去14年的距平, 单位: 百分比 (%) | 17 |
| 图3.2 | 2015年4月-2015年7月全球各国 (包括大国的省州级别) 温度与过去14年的距平, 单位: 摄氏度°C | 18 |
| 图3.3 | 2015年4月-2015年7月全球各国 (包括大国的省州级别) 光合有效辐射与过去14年的距平, 单位: 百分比 (%) | 18 |
| 图3.4 | 2015年4月-2015年7月全球各国 (包括大国的省州级别) 累积生物量与过去14年的距平, 单位: 百分比 (%) | 18 |
| 图3.5--3.34 | 2015年4月-2015年7月分国家作物长势 ([ARG]阿根廷--[ZAF]南非) | 21 |
| 图4.1 | 2015年4月至7月中国降水量与近14年同期平均水平差值聚类空间分布及聚类类别曲线 | 52 |
| 图4.2 | 2015年4月至7月中国气温与近14年同期平均水平差值聚类空间分布及聚类类别曲线 | 52 |
| 图4.3 | 2015年4月-7月中国耕地种植状况 | 53 |
| 图4.4 | 2015年1月-4月中国最佳植被状态指数 (VCIx)分布图 | 53 |
| 图4.5 | 2015年1月-4月中国植被健康指数最小值 | 53 |
| 图4.6 | 2015年8月中国水稻主产区稻飞虱 (左图)发生状况分布图和纹枯病 (右图) 发生状况分布图 | 53 |
| 图4.7 | 2015年8月中国玉米主产区大斑病 (左图) 发生状况分布图和粘虫 (右图) 发生状况分布图 | 55 |
| 图4.8 | 2015年4月至7月中国东北区作物长势 | 56 |
| 图4.9 | 2015年4月至7月内蒙古及长城沿线区作物长势 | 57 |
| 图4.10 | 2015年4月至7月中国黄淮海区作物长势 | 58 |
| 图4.11 | 2015年4月-7月黄土高原区作物长势 | 59 |
| 图4.12 | 2015年4月-7月长江中下游区作物长势 | 60 |
| 图4.13 | 中国西南地区2015年4月-2015年7月作物长势 | 61 |
| 图4.14 | 中国南部地区2015年4月-7月作物长势 | 62 |
| 图5.1 | 2015年2月20日 南美洪水状况图 | 68 |



| | | |
|------|---|----|
| 图5.2 | 1981年以来南美四个国家人均粮食产量变化趋势 | 72 |
| 图5.3 | 阿根廷布宜诺斯艾利斯省集约化农场 | 73 |
| 图5.4 | 月度澳大利亚气象局（BOM）的SOI时间序列（2014年4月-2015年4月） | 74 |

表格列表

| | | |
|-------|---|----|
| 表2.1 | 全球农业主产区2015年4月-7月与过去14年（14YA）同期农业气象指标 | 6 |
| 表2.2 | 农业主产区2015年4月-7月与过去5年同期农情指标..... | 5 |
| 表3.1 | 全球主要粮食生产国2015年4月-2015年7月农业气候与农情因子分别与过去5年及14年同期距平.18 | |
| 表4.1 | 2015年4月至7月，中国农业气象指标与农情指标距平变化 | 51 |
| 表4.2 | 2015年8月中国水稻主产区稻飞虱发生情况统计表..... | 54 |
| 表4.3 | 2015年8月中国水稻主产区纹枯病发生情况统计表 | 54 |
| 表4.4 | 2015年8月中国玉米主产区粘虫发生情况统计表 | 55 |
| 表4.5 | 2015年夏粮产量及变幅 | 55 |
| 表4.6 | 2015年中国玉米，水稻，小麦和大豆产量的预测值(万吨)及变幅 | 56 |
| 表4.7 | 2015年不同水稻的产量(万吨)及变幅 | 57 |
| 表5.1 | 2015年主产国、小微产国和出口国的玉米、水稻、小麦和大豆产量监测与预测结果(单位：万吨)65 | |
| 表5.2 | 2105年全球玉米、水稻、小麦和大豆产量（万吨）及其变幅..... | 65 |
| 表5.3 | 北美三国与中国的省会经济和农业统计信息 | 70 |
| 表A.1 | 全球制图与报告单元 2015年4月-2015年7月与过去14年（14YA）同期气候因子以及与 过去5年（5YA）生物量距平..... | 77 |
| 表A.2 | 全球31个粮食主产国2015年4月-2015年7月与过去14年（14YA）同期气候因子以及与 过去5年（5YA）生物量距平..... | 78 |
| 表A.3 | 阿根廷各省2015年4月-2015年7月与过去14年（14YA）同期气候因子以及与过去5年（5YA）生物量距平..78 | |
| 表A.4 | 澳大利亚各州2015年4月-2015年7月与过去14年（14YA）同期气候因子以及与过去5年（5YA）生物量距平79 | |
| 表A.5 | 巴西各州2015年4月-2015年7月与过去14年（14YA）同期气候因子以及与过去5年（5YA）生物量距平.79 | |
| 表A.6 | 加拿大各省2015年4月-2015年7月与过去14年（14YA）同期气候因子以及与过去5年（5YA）生物量距平..80 | |
| 表A.7 | 印度各邦2015年4月-2015年7月与过去14年（14YA）同期气候因子以及与过去5年（5YA）生物量距平.80 | |
| 表A.8 | 哈萨克斯坦各州2015年4月-2015年7月与过去14年（14YA）同期气候因子以及与 过去5年（5YA）生物量距平..... | 81 |
| 表A.9 | 俄罗斯各州/共和国2015年4月-2015年7月与过去14年（14YA）同期气候因子以及与 过去5年（5YA）生物量距平..... | 81 |
| 表A.10 | 美国各州2015年4月-2015年7月与过去14年（14YA）同期气候因子以及与 过去5年（5YA）生物量距平..... | 82 |
| 表A.11 | 中国各省2015年4月-2015年7月与过去14年（14YA）同期气候因子以及与 过去5年（5YA）生物量距平..... | 83 |



| | |
|------------------|---|
| 5YA | 5年平均，指从2010年1月期，至2014年4月为止，1月至4月期间的5年平均，这是本期通报的一个较短参考期，也称为“近5年” |
| 14YA | 14年平均，指从2001年1月期，至2014年4月为止，1月至4月期间的14年平均，这是本期通报的一个较长参考期，也称为“近十年” |
| BIOMSS | 潜在累积生物量 |
| CALF | 耕地种植比率 |
| CAS | 中国科学院 |
| CWSU | CropWatch空间单元 |
| DM | 干物质 |
| EC/JRC | 欧盟联合研究中心 |
| ITCZ | 热带辐合带 |
| MRU | 制图与报告单元（以前的农业生态区） |
| NCDC | 美国国家气候数据中心 |
| NDVI | 归一化植被指数 |
| NOAA | 美国国家海洋和大气管理局 |
| PAR | 光合有效辐射（也称RADPAR） |
| Ton | 吨 |
| W/m ² | 瓦/每平方米 |
| FAO | 联合国粮食及农业组织 |
| GAUL | 全球行政单位层 |
| ha | 公顷 |
| MPZ | 作物主产区 |
| RADI | 中国科学院遥感与数字地球研究所 |
| RADPAR | 光合有效辐射 |
| RAIN | 降雨量 |
| TEMP | 空气温度 |
| VCIx | 最佳植被状况指数 |
| VHI | 植被健康指数 |
| VHIn | 最小植被健康指数 |

CropWatch指标和空间单元速览

通报概览及报告时期

本期通报是中国科学院遥感与数字地球研究所（RADI）CropWatch 研究团队研究出版的第97期通报，该通报的监测期为2015年4月至2015年7月，报告内容为全球-洲际-国家-省/州等不同空间尺度的作物生长状况。基于标准、独创的遥感农情指标以及多层次的空间监测结构，CropWatch全球报告的章节安排如下：

| 章节 | 空间尺度 | 主要指标 |
|------|--|-------------------------------------|
| 第一章 | 全球尺度，65个农业生态区 | 降雨，温度，光合有效辐射，生物量 |
| 第二章 | 洲际尺度，6个作物主产区 | 第一章指标 + 植被健康指数，耕地种植比率，最佳植被状况指数和复种指数 |
| 第三章 | 30个粮食主产国 | 第一、二章指标 + NDVI |
| 第四章 | 中国 | 第一、二、三章指标 |
| 第五章 | 焦点与展望 | |
| 在线资源 | 请访问 www.cropwatch.com.cn | |

CropWatch 指标

随着分析的空间单元的精细化，CropWatch对农情的聚焦性逐渐增强。CropWatch主要使用了两种指标对不同空间单元的作物长势进行分析：(i) 农业环境指标——反映天气因素如降雨、温度和光合有效辐射对作物生长的潜在影响，通过潜在生物量来反映；(ii) 农情遥感指标——描述作物的生长状况，如植被健康指数，耕地种植比率和最佳植被状态指数等。

其中，农业环境指标（降雨、温度、光合有效辐射）并非传统简单意义上的天气变量，而是在作物生长区内（包括沙漠和牧地）推算的增值指标，并依据农业生产潜力赋予了不同权重，因此适于作物种植区的农业环境分析。CropWatch农情遥感指标是特别设计的用来评价作物生长状况的指标，可简单解析为指标取值越高，指示作物状态越好。对CropWatch指标、方法的详细介绍，请参阅www.cropwatch.com.cn中Cropwatch在线资源部分。



摘要:

CropWatch 全球农情遥感速报由中国科学院遥感与数字地球研究所负责编制,其充分利用各类农业气象指标与遥感农情监测指标,采用定性与定量相结合的方法,综合评估了全球粮食生产状况。CropWatch 全球农情遥感速报不仅立足中国,同时也密切关注全球所有的粮食生产大国以及重要的粮食出口国的农业生产状况。CropWatch 全球农情遥感速报监测内容涵盖全球农情要素的变化趋势、与农业相关的自然灾害、同时也包括对全球农业与粮食安全有重要影响的大气环流异常变化的监测,如厄尔尼诺。与以往通报相比,本期通报还新增中国农作物病虫害监测章节。

本期通报监测的时间范围是 2015 年 4 月-7 月,该时段覆盖北半球冬小麦收获与秋粮作物生长的关键时期,以及南半球冬季作物生长期。在总体概述全球农气条件以及全球粮食洲际主产区典型农情要素特征之后,本期通报详细论述了包含中国在内的全球主要粮食生产大国玉米、水稻、小麦与大豆的生产状况。

2015 年 4-7 月农气与农情状况概述

就全球整体而言,CropWatch 降水监测指标表明过去 14 年(2001-2014 年,下同)同期水平相比,降水增长 4%,温度升高 0.4℃,其中 7 月是有记录以来的最热的月份,光合有效辐射与多年平均水平持平。综合 CropWatch 农气指标监测结果,与过去 5 年平均水平相比,全球潜在累积生物量增长 1%。同时,CropWatch 监测表明,在本监测期内全球发生部分异常的极端天气事件,其中部分与厄尔尼诺密切相关。具体描述如下:

- 中亚部分制图分析单元的高温与多雨。包含蒙古南部、中国新疆-甘肃地区、乌拉尔山至阿尔泰山及其邻近区域在内的部分中亚地区温度显著升高,降水明显增多,部分时段的降水与过去 14 年平均水平相比增长 1 倍。受益于良好的天气状况,中亚部分牧区草地与农田的潜在累积生物量增长显著,CropWatch 监测表明,在利好的天气与耕地种植比例显著增长(+9%)的综合作用下,2015 年哈萨克斯坦小麦产量同比增长 15%。
- 非洲与亚洲部分温带地区受旱显著。南北半球许多温带地区以及部分热带高原地区受旱显著,导致潜在累积生物量下降,如东亚与南亚,东非高原与马达加斯加。CropWatch 玉米产量监测表明,2015 年南非玉米产量同比大幅下降 25%,包含埃塞俄比亚在内的部分国家产量需要密切关注。
- 东亚降水显著减少。在东亚,与过去 14 年平均水平相比,朝鲜与韩国降水量大幅下降 51%与 63%,同时中国黄土高原区、东北区、黄淮海区、台湾省以及中亚东部地区降水明显不如过去 14 年同期平均水平。以上区域降水比多年同期平均水平减幅高达 50%,温度基本持平,光合有效辐射增长 2%。
- 欧亚西部高温少雨。欧亚西部地区包含西欧和高加索大部分地区,CropWatch 监测表明,该地区降水量较过去 14 年同期平均水平减少 25%,而温度增幅显著。CropWatch 产量监测预计法国玉米产量同比下降 2%,罗马尼亚玉米产量同比下降 8%(该国的耕地种植比例同比下降 3%),尽管乌克兰耕地种植比例增长,但是该国玉米产量预计同比下降 10%。
- 亚洲的台风与热带风暴。在亚洲南部与东部地区,台风、热带风暴与强烈的季风降水引发人员伤亡、洪涝、基础设施损毁、作物淹没等灾害。例如,6 月底的在中

国浙江登陆的台风“灿鸿”引发的狂风暴雨，导致浙江、江苏两省农业和交通损失高达 15 亿美元。6 月底与 7 月底，印度、孟加拉国与缅甸发生的部分洪涝灾害也导致人员伤亡。CropWatch 产量监测预计印度水稻产量同比下降 3%。

- 北美的干旱与洪涝。在此监测期内，北美西部地区发生干旱，而中部部分区域发生洪涝。在加拿大，艾伯塔和萨斯喀彻温的降水量同比过去 14 年减少近半。加拿大耕地种植比例同比减少 6%。CropWatch 产量监测预计加拿大小麦减少同比下降 6%。

全球产量估计

CropWatch 最新的产量监测结果表明 2015 年全球大宗粮油作物产量同比增长 0.3%，其中玉米总产约为 9.87 亿吨，水稻总产 7.41 亿吨，均与 2014 年保持持平；小麦总产约 7.25 亿吨，同比增长 1%。同时，CropWatch 大豆产量监测结果显示，2015 年大豆总产再创新高，总产 3.10 亿吨，同比增长 1%。全球水稻和小麦产量的变化趋势与全球主产国的粮食总产变化趋势基本相同。

CropWatch 产量监测表明，全球主要的粮食出口国 2015 年的玉米与大豆产量与 2014 年基本持平，其中小麦产量同比增长 2%，水稻产量同比下降 2%。就美国而言，CropWatch 监测表明，玉米和大豆产量与 2014 年基本持平，小麦同比增长 3%。2015 年主要粮食出口国产量的变化将对全球玉米、水稻与大豆市场造成一定影响。

中国

总体而言，2015 年中国夏粮灌浆期风调雨顺，CropWatch 最新修正的中国 2015 年夏粮总产为 12570.3 万吨，与 2014 年相比，增产 216.2 万吨，增幅 1.7%。CropWatch 预计 2015 年中国秋粮产量为 40687.4 万吨，增产 203.4 万吨（增幅为 0.5%）；早稻产量为 3512.3 万吨，同比减产 1%；全年粮食总产量为 56770 万吨，增产 393.2 万吨（增幅 0.7%）。

依据 CropWatch 最新的粮食产量监测结果，预计中国 2015 年玉米产量与 2014 年基本持平，总产约为 19282.2 万吨。其中重庆、甘肃、河北、河南、新疆玉米产量同比增长 3%，但与此同时，内蒙古、宁夏、陕西与山西玉米产量同比下滑。各省产量下降的原因不尽相同，内蒙古主要受干旱与虫害的双重影响，陕西等省份主要受干旱影响。

中国大豆产量继续维持长期下降的趋势，CropWatch 产量监测表明，受大豆种植面积减少的影响，2015 年中国大豆总产约为 1269.1 万吨，同比下滑 3%。

CropWatch 产量监测表明，2015 年中国水稻总产约为 20232.2 万吨，较 2014 年同比增长 1%，其中单季稻产量同比增加 2%，早稻与晚稻产量同比减少 1%与 2%。其中广东、湖南、江西、云南、浙江水稻总产增长。总体而言，中国双季稻种植面积逐年减少，但是单季稻的种植面积逐年增长。

值得关注的是，本期 CropWatch 新增了中国病虫害监测，根据病虫害监测结果，中国 2/3 的玉米受到病虫害的影响，其中中国东北地区病情最为严重，同时，中国 1/3 的水稻遭受纹枯病的影响，中国东部地区影响最大。