

全球农情遥感速报

2015年5月31日
第15卷第2期(总97期)



中国科学院
遥感与数字地球研究所



2015年5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、陈波、Ren é Gommès、Anna van der Heijden、Jiratiwan Kruasilp、Mrinal Singha、谭深、邢强、闫娜娜、于名召、曾红伟、张淼、张鑫、郑阳、朱伟伟、邹文涛。

封面图片由摄影师 Ruud Morijn 提供

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 降雨.....	2
1.3 温度.....	3
1.4 光合有效辐射	3
1.5 生物量	4
第二章 农业主产区.....	6
2.1 概述.....	6
2.2 非洲西部.....	6
2.3 北美.....	8
2.4 南美洲	9
2.5 南亚与东南亚	11
2.6 欧洲西部	13
2.7 欧洲中部与俄罗斯西部.....	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 夏粮产量	53
4.3 区域分析	54
第五章 聚焦与展望.....	62
5.1 2015粮食产量展望.....	62
5.2 灾害事件	65
5.3 南美粮食产量及其变化趋势.....	68
5.4 厄尔尼诺	72
附录A 环境指标和潜在生物量.....	73
附录B 2014-2015 年度产量估算.....	80
附录C CropWatch指标、空间单元和产量估算方法速览.....	83
数据说明及列表.....	89
致谢	92

图片列表

图1.1 全球制图报告单元 (MRU) 2015年1月至2015年4月与过去14年同期降雨 (RAIN) 距平图 (%)	2
图1.2 全球制图报告单元 (MRU) 2015年1月至2015年4月与过去14年同期气温 (TEMP) 距平图 (°C)	3
图1.3 全球制图报告单元 (MRU) 2015年1月至2015年4月与过去14年同期有效光合辐射 (RADPAR) 距平图 (%)	4
图1.4 全球制图报告单元 (MRU) 2015年1月至2015年4月与过去5年同期潜在累积生物量 (BIOMSS) 距平图 (%)	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1月至2015年4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1月至2015年4月.....	9
图2.3 南美洲农业主产区: 农业气象指数与农情指标, 2015年1月至2015年4月.....	11
图2.4 南亚与东南亚农业主产区: 农业气象指数与农情指标, 2015年1月至2015年4月.....	12
图2.5 欧洲西部农业主产区: 农业气象指数与农情指标, 2015年1月至2015年4月.....	14
图2.6 欧洲中部与俄罗斯西部农业主产区: 农业气象指数与农情指标, 2015年1月至2015年4月.....	15
图3.1 2015年1月至2015年4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 (%)	20
图3.2 2015年1月至2015年4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: °C	20
图3.3 2015年1月至2015年4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 (%)	20
图3.4 2015年1月至2015年4月全球各国 (包括大国的省州级别) 累积生物量与过去5年的距平, 单位百分比 (%)	21
图3.5 2015年1月至2015年4月阿根廷作物长势.....	23
图3.6 2015年1月至2015年4月澳大利亚作物长势.....	24
图3.7 2015年1月至2015年4月孟加拉国作物长势.....	25
图3.8 2015年1月至2015年4月巴西作物长势.....	26
图3.9 2015年1月至2015年4月加拿大作物长势.....	27
图3.10 2015年1月至2015年4月德国作物长势.....	28
图3.11 2015年1月至2015年4月埃及作物长势.....	29
图3.12 2015年1月至2015年4月埃塞俄比亚作物长势.....	30
图3.13 2015年1月至2015年4月法国作物长势.....	31
图3.14 2015年1月至2015年4月英国作物长势.....	32
图3.15 2015年1月至2015年4月印度尼西亚作物长势.....	33
图3.16 2015年1月至2015年4月印度作物长势.....	34
图3.17 2015年1月至2015年4月伊朗作物长势.....	35



图3.18	2015年1月至2015年4月哈萨克斯坦作物长势	36
图3.19	2015年1月至2015年4月柬埔寨作物长势.....	37
图3.20	2015年1月至2015年4月墨西哥作物长势.....	38
图3.21	2015年1月至2015年4月缅甸作物长势.....	39
图3.22	2015年1月至2015年4月尼日利亚作物长势	40
图3.23	2015年1月至2015年4月巴基斯坦作物长势	41
图3.24	2015年1月至2015年4月菲律宾作物长势.....	42
图3.25	2015年1月至2015年4月波兰作物长势.....	43
图3.26	2015年1月至2015年4月罗马尼亚作物长势	44
图3.27	2015年1月至2015年4月俄罗斯作物长势.....	45
图3.28	2015年1月至2015年4月泰国作物长势.....	46
图3.29	2015年1月至2015年4月土耳其作物长势.....	47
图3.30	2015年1月至2015年4月乌克兰作物长势.....	48
图3.31	2015年1月至2015年4月美国作物长势.....	49
图3.32	2015年1月至2015年4月乌兹别克斯坦作物长势	50
图3.33	2015年1月至2015年4月越南作物长势.....	51
图3.34	2015年1月至2015年4月南非作物长势.....	52
图4.1	2015年1月至2015年4月中国降水量与近14年同期平均水平差值聚类空间分布图 及聚类类别过程线.....	54
图4.2	2015年1月至2015年4月中国气温与近14年同期差值聚类空间分布图及聚类类别过程线.....	54
图4.3	中国冬小麦主产区耕地种植状况（数据源为HJ-1 CCD和GF-1多光谱数据）	54
图4.4	2015年1月至2015年4月中国最佳植被状态指数 (VCIx)分布图.....	54
图4.5	2015年1月至2015年4月中国东北区农情分析.....	56
图4.6	2015年1月至2015年4月内蒙古及长城沿线区农情分析	57
图4.7	2015年1月至2015年4月中国黄淮海区作物长势.....	58
图4.8	中国黄土高原区2015年1至2015年4月作物生长状况	59
图4.9	中国长江中下游区2015年1至2015年4月作物生长状况	60
图4.10	西南区2015年1月至2015年4月作物生长状况	61
图4.11	华南区2015年1月至2015年4月作物生长状况	62
图5.1	2015年2月20日 南美洪水状况图.....	64
图5.2	1981年以来南美四个国家人均粮食产量变化趋势	69
图5.3	阿根廷布宜诺斯艾利斯省集约化农场	70
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)	72

表格列表

表2.1	全球农业主产区2015年1月-2015年4月与过去14年（14A）同期农业环境因子距平	5
表2.2	农业主产区2015年1月-2015年4月与过去5年（5YA）同期农情指标	5
表3.1	全球主要粮食主产国2015年1月-2015年4月气候与作物因子分别与过去5年以及14年同期距平	21
表4.1	2015年1月至2015年4月，CropWatch监测的中国气候因子与农业指标距平变化	55
表5.1	2015年玉米、水稻、小麦与大豆产量（万吨）及其变幅	66
表5.2	南美7国人口与农产品统计	68
表5.3	南美7国的农产品出口概览	68
表A.1	全球制图与报告单元 2015年1月-2015年4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	71
表A.2	全球31个粮食主产国2015年1月-2015年4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	73
表A.3	阿根廷各省2015年1月-2015年4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	74
表A.4	澳大利亚各州2015年1月-2015年4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	75
表A.5	巴西各州2015年1月-2015年4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	75
表A.6	加拿大各省2015年1月-2015年4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	76
表A.7	印度各邦2015年1月-2015年4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	76
表A.8	哈萨克斯坦各州2015年1月-2015年4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.9	俄罗斯各州/共和国2015年1月-2015年4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.10	美国各州2015年1月-2015年4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.11	中国各省2015年1月-2015年4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B.1	阿根廷2015年各省玉米和大豆产量（万吨）	81
表B.2	巴西2015年各州玉米、水稻和大豆产量（万吨）	81
表B.3	美国2015年各州小麦产量（万吨）	81

5YA	5年平均，指从2009年10月起，到2014年1月为止，10月到1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”
13YA	13年平均，指从2001年10月起，到2014年1月为止，10月到1月期间的13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95期通报，该通报的监测期为2015年1月至2015年4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	产量及展望	
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

2015年1月-4月，全球农情遥感速报（CropWatch）基于多源遥感数据对全球粮食生产状况开展了持续监测。速报的第1章概览了与作物生长密切相关农气状况，5.2节则论述了影响农业生产的极端灾害事件，第2章、第3章与第4章全面分析了全球6大洲际主产区、30个主产国以及中国的玉米、水稻、小麦和大豆四种大宗作物生长状况以及种植面积的变化趋势，5.1节是全球主产国及其他国家2015年大宗粮油作物产量展望。

全球农业气象影响

2015年1月-4月期间最显著的农业气象特征为全球性温度偏高，几乎所有的全球制图与报告单元的温度均高于多年同期平均水平，温度普遍偏高1-1.5℃，发生范围之广、持续时间之长引人注目（见1.1与1.3节）。温度升高加速了北半球部分区域作物的生长，包括俄罗斯欧洲部分南部地区及其周边国家，增加了农情监测指标解析的复杂性与分析的不确定性。

全球各大洲的热带地区（见1.1与1.2节）的降水低于过去14年同期平均水平，降水的稀缺影响到非洲之角、东非高原、欧洲西南大部分区域，欧洲地中海沿岸地区、华南区、巴基斯坦、美国西部地区（加利福尼亚州与华盛顿州）、澳大利亚东北部地区以及新西兰等国家和地区受影响更为严重（见3.1）。降水偏高幅度最为显著的是墨西哥的谢拉马德雷地区（+139%）以及东亚的印度东北地区和中国粮食主产区。同时，在此监测期内早期，南美、加勒比地区（秘鲁至海地）、中亚（主要是哈萨克斯坦）以及南非均有洪涝灾害的报道。

中国

就中国整体而言，此监测期内的农气状况与多年同期平均水平接近，但是局部地区差异较大，尤其是东北与西北地区近10个省份在冬歇期增温显著。与此同时，中国部分粮食主产区的降水高于多年同期平均水平，作物长势普遍好于去年同期平均水平。

生产形势展望

2015年全球大宗粮油作物（玉米、水稻、小麦与大豆）产量见5.1节，CropWatch监测与预测结果包含已经收获、正处于生长期以及尚未播种的作物。对于尚未播种的作物产量的估算，CropWatch假设后期农气与农情状况处于平均水平。CropWatch预计全球玉米总产同比下降1.3%，其中南半球玉米主产国玉米产量增加0.6%；导致全球玉米产量下降的主要原因是美国玉米产量的下滑。与2014年的创纪录的玉米产量相比，2015年美国玉米产量小幅下降，原因是美国耕地种植比例较低（55%），最佳植被状况指数（VCIx）仅为0.72（见第3章3.1节）。CropWatch预测结果显示，2015年全球水稻产量同比增长1.0%，小麦与大豆产量同比下降1.1%。就全球31个粮食主产国而言，CropWatch预计玉米总产同比下降1.8%，小麦与大豆同比下降1.6%与1.7%，而水稻总产同比增长1.0%。

就中国而言（见第4章），监测期内风调雨顺，CropWatch监测表明2015年小麦产量同比将上升与1.1%，预计玉米、水稻产量同比将上升1.6%与0.6%，而大豆将继续减产的颓势，产量同比减少1.3%。就冬小麦而言，山东省产量同比上升4.6%，而湖北与安徽则分别下滑2.6%与2.5%。

CropWatch监测结果显示，各主产国中，玉米产量同比增幅最大的是墨西哥（+8.2%）。就主要的粮食出口国而言，阿根廷与巴西小麦产量同比增长14.8%与8.7%，泰国与越南水稻同比增长7.2%与6.6%。

受不利农气条件，特别是极端气象灾害导致的作物种植面积下滑的双重影响，部分国家粮食产量同比显著下降。就玉米而言，南非耕地种植比例（CALF）相比 2014 年下降 10%，导致玉米总产同比下滑 12.4%；尽管乌克兰的 CALF 仅下降 1%，但其最佳植被指数（VCIx）仅为 0.69，预计该国玉米总产同比下滑 15%。就小麦而言，澳大利亚 CALF 同比下滑 16%，预计该国总产同比减产 9%；东欧部分国家与俄罗斯小麦产量也出现下滑，其中俄罗斯的 CALF 仅为 65%，VCIx 为 0.64，预计小麦减产 8%。就印度而言，CropWatch 监测结果显示，该国小麦产量同比下降 4.5%，冬播水稻产量同比下降 1.4%；预计该国全年玉米、水稻和大豆产量将同比减少 4.6%，1.9%与 4.1%。

关注区域

由于今年是厄尔尼诺年，受此影响，CropWatch 产量预测的结果将会在后续报告中持续复核和修正。由于在“Belg”生长季¹内的降水量明显偏少，2015 年埃塞俄比亚的粮食安全需密切关注，预计该国玉米与小麦产量将同比下降 10%与 7%；萨赫勒地区雨季的推迟，降水减少，同样面临粮食风险问题。除此之外，CropWatch 监测表明柬埔寨与缅甸的粮食生产形势不容乐观（见 3.2 节）。

¹ “Belg”生长季指的是埃塞俄比亚于 8 月前收获的作物生长季；8-12 月收获的作物属于“Meher”生长季。