

第二章 农业主产区

第二章除了利用在第一章中使用的环境指标信息—降水、温度、光合有效辐射和潜在生物量外，还采用反映农业活动强度与胁迫的农情指标信息—耕地种植比率(CALF)、最佳植被状态指数(VCIx)和植被健康指数最小值(VHIn)，分析了六个洲际农业主产区(MPZ)的作物长势。有关MPZ更多信息和方法介绍，请查阅附录C参考指南和CropWatch在线资源(www.cropwatch.com.cn)。

2.1 概述

表 2.1 和 2.2 列举了六个农业主产区(MPZ)农业气象和农情监测指标相对于过去 15 年和近 5 年平均水平的统计信息表。

表 2.1 全球农业主产区 2016 年 4 月-7 月与过去 15 年(15YA) 同期农业气象指标

	累积降水		平均温度		累积光合有效辐射	
	当前季(mm)	距平 (%)	当前季(°C)	距平 (°C)	当前季 (MJ/m ²)	距平 (%)
非洲西部	589	-6	28.4	-0.3	1108	-1
南美洲	344	6	20.7	1.7	766	-4
北美洲	455	11	19.3	-0.3	1300	-1
南亚与东南亚	887	15	29.5	-0.2	1144	-1
欧洲西部	285	5	14.8	0.1	1122	-5
欧洲中部和俄罗斯西部	273	11	16.1	0.1	1134	-1

注：除了温度距平用摄氏度表示外，其他参数距平都是以相对百分比表示。0 值表示和过去平均值相比没有变化；相对距平的计算公式为(C-R)/R*100，C 表示当前值，R 表示参考值，指过去 15 年(2001-2015)(15YA)同期(4-7 月)平均值。

表 2.2 全球农业主产区 2016 年 4 月-7 月与近 5 年(5YA) 同期农情指标

	潜在生物量 (gDM/m ²)		耕地种植比例		最佳植被状 况指数
	当前季	距平 (%)	当前季	距平 (%)	当前季
非洲西部	1655	1	89	0	0.78
南美洲	848	-17	92	-4	0.69
北美洲	1350	6	95	1	0.91
南亚与东南亚	1553	4	70	-8	0.69
欧洲西部	1092	5	97	1	0.91
欧洲中部和俄罗斯西部	1100	12	100	1	0.94

注：距平是以相对百分比表示。0 值表示和过去平均值相比没有变化；相对距平的计算公式为(C-R)/R*100，C 表示当前值，R 表示参考值；是指近 5 年(2011-2015)(5YA)同期(4 月-7 月)平均值(潜在生物量、耕地种植比例)。

2.2 非洲西部主产区

2016年4月到7月非洲西部主产区的南部大部分地区干旱少雨。在此期间，玉米、水稻和蔬菜于5月至6月开始播种。监测期的主产区农业气象和农情指标监测结果如图2.1所示。

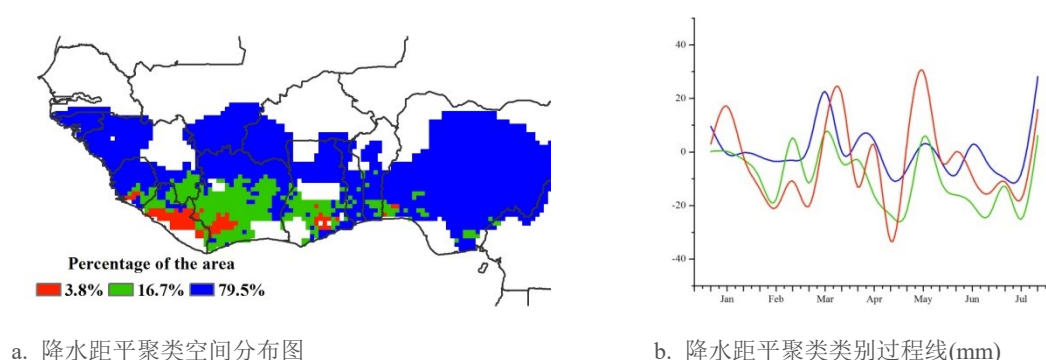
与过去15年平均水平相比较，监测期内主产区整体上降水比多年平均值低6%，同期温度和光合有效辐射分别低于多年平均值 0.3°C 和1%。主产区内的加纳(-16%)、冈比亚(-12%)、科特迪瓦(-26%)、喀麦隆(-10%)和几内亚比绍(-25%)等国家降水较往年显著偏低；尼日利亚(+2%)降水接近于多年平均水平。

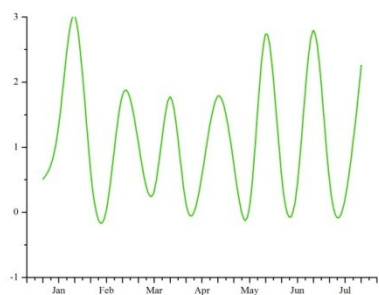
降水距平聚类监测结果表明：与往年平均水平相比，5月至6月全区降水整体偏低，之后呈现逐渐增加的趋势。根据降水变化趋势的区域差异将主产区大致划分为三类：在主产区最南部部分区域，5月中旬降水充沛，比多年平均值偏高约30mm，而6月降水显著低于平均水平，偏低约10mm，这部分区域约占全区面积的3.8%；主产区大部分地区（约79.5%的耕地）从1月直到6月下旬降水与平均水平基本持平，之后降水距平逐渐增加，7月底降水平均偏高约30mm；剩余16.7%的区域位于主产区南部，监测期内降水整体低于平均水平，6月降水量显著偏低达20mm。

7月份主产区降水显著增加，出现大范围的降水偏高现象，使得靠近与尼日尔边境的尼日利亚境北部局部地区作物长势偏差，该区域对应的植被健康指数最小值也相对偏低。最佳植被状况指数高值区主要分布在尼日利亚、加纳、贝宁和多哥。全区耕地种植比例（CALF）和潜在生物量（+1%）与近5年平均水平基本持平。潜在生物量高于平均水平的区域分布在主产区北部、尼日利亚东部和中部、加纳北部、以及布基纳法索南部(萨赫勒地区)。潜在生物量较往年偏低的区域主要分布在科特迪瓦、加纳、多哥、贝宁南部以及几内亚比索等国家。

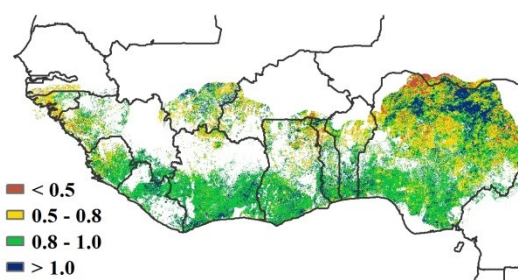
总体上，非洲西部农业主产区潜在生物量高于平均水平约1%，作物长势整体略高于平均水平。在萨赫勒北部，受益于前期充足的降水条件，作物长势好于往年。

图 2.1 非洲西部农业主产区：农业气象指数与农情指标：2016年4月至7月

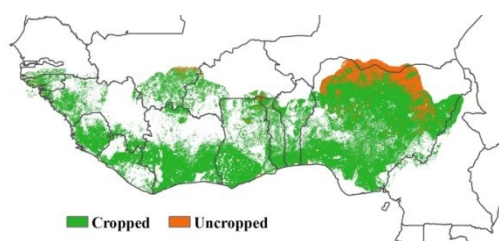




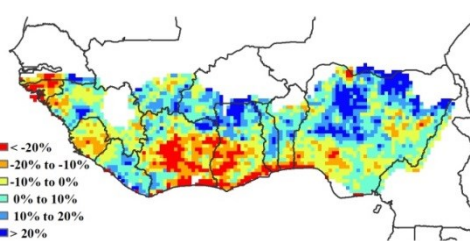
c. 气温距平聚类类别过程线(°C)



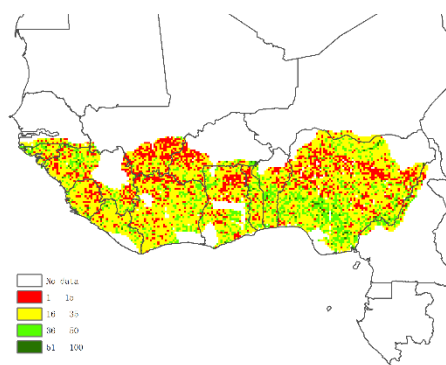
d. 最佳植被状况指数



e. 耕地利用状况



f. 潜在生物量距平



g. 植被健康指数最小值

注：更多指标信息，请查阅附录 C

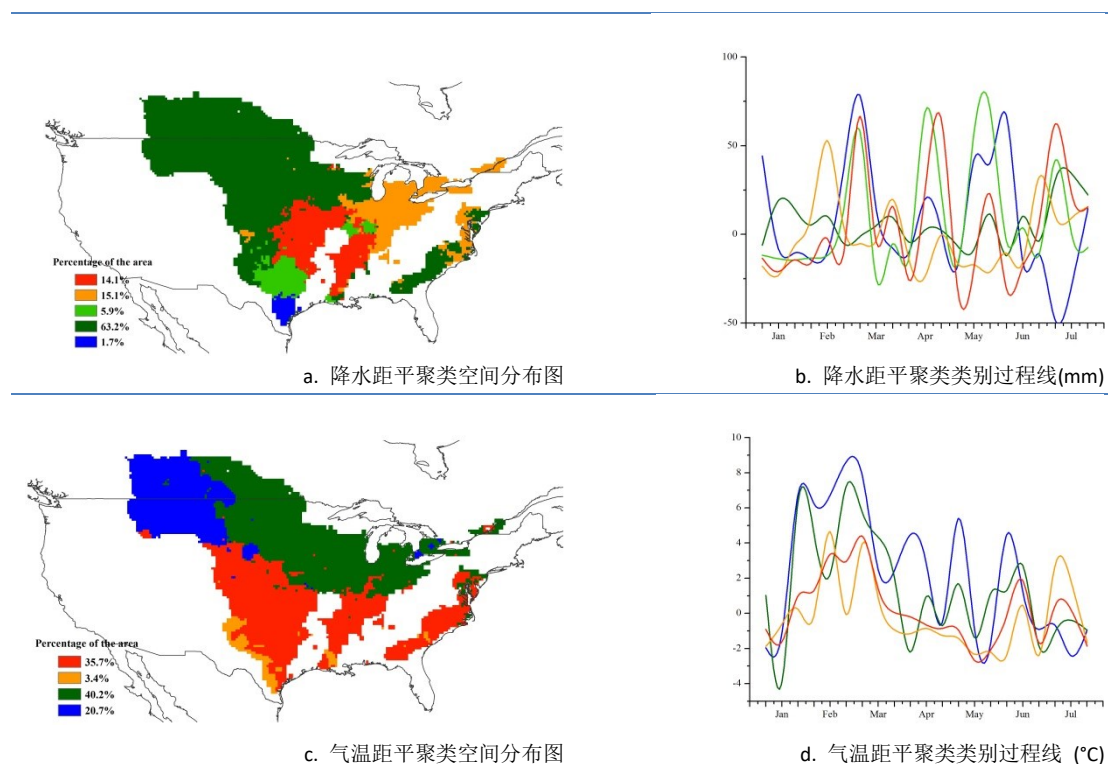
2.3 北美洲主产区

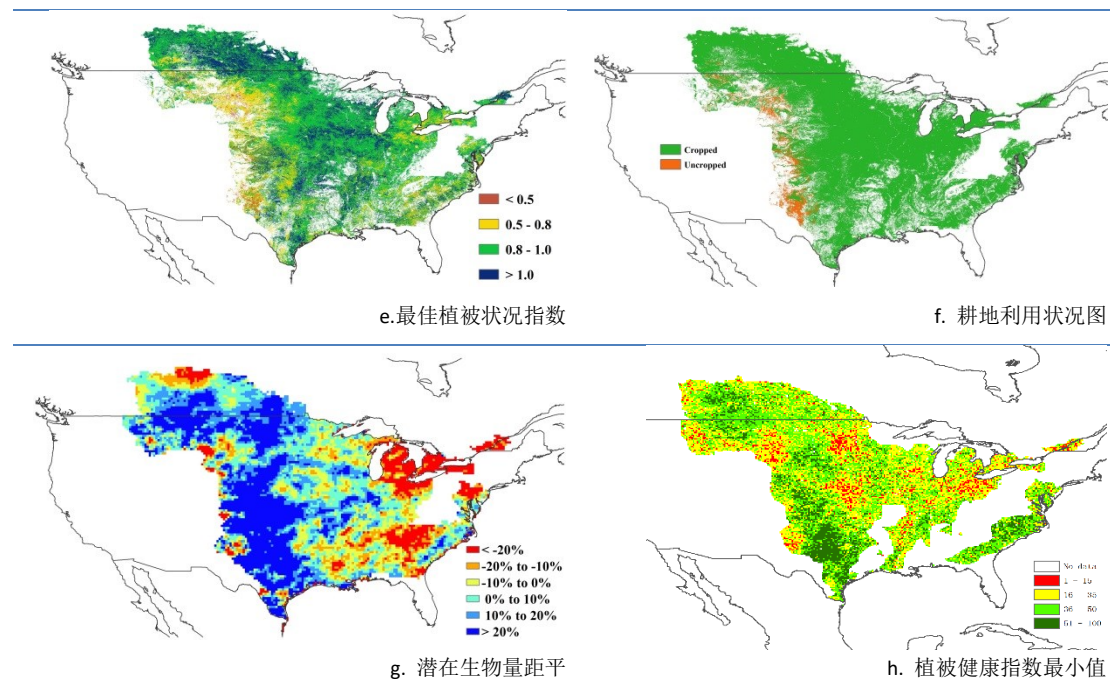
总体而言，北美粮食主产区的作物长势好于近 5 年平均水平。2016 年 4 月-7 月是北美粮食主产区夏粮作物的收获期，同时也是秋粮作物的关键生育期。

CropWatch 农业气象指数监测结果表明，监测期内的累积降水量较过去 15 年同期平均水平偏高 11%，温度偏低 0.3℃。加拿大大草原、美国大平原、玉米带南部地区、密西西比河三角洲等粮食主产区的降水量较为充沛，为作物的生长提供了充足的水分供给。与过去 15 年同期水平相比，加拿大大草原主产省艾伯塔、曼尼托巴、萨斯克彻温的降水分别偏高 16%、23%与 10%，与 2015 年同期的严重干旱形成鲜明对比。与此同时，整个美国大平原地区都迎来丰富的降水，其中北达科他、南达科他、内布拉斯加、堪萨斯、俄克拉荷马、德克萨斯的降水分别偏高 55%、40%、38%、56%、40%与 45%，德克萨斯地区因为强降水发生较为严重的洪涝灾害。在玉米带的南部地区，伊利诺伊、艾奥瓦、印第安纳的降水量较过去 15 年平均水平分别偏高 10%、13%与 4%。在水稻主产区，阿肯色州的降水量较过去 15 年平均水平偏高 11%。但是在美国东部与南部地区，降水量较过去 15 年平均水平偏低，如佐治亚、俄亥俄、密歇根的降水分别偏低 22%、22%与 27%。在经历了一个相对的暖冬之后，2016 年 3 月份之后，温度呈现逐步下滑的趋势，7 月份的温度较过去 15 年同期平均水平偏低 2℃。

监测期内北美粮食主产区最佳植被状态指数 (VCIx) 高达 0.91，这也表明了北美粮食主产区总体较好的作物长势，特别是加拿大大草原南部地区和美国玉米带的局部地区的最佳植被状态指数处于历史最高值，作物长势喜人。在美国玉米带的东北部地区，受作物水分胁迫的影响，潜在累积生物量与过去 5 年同期水平相比，偏低 20%。CropWatch 耕地种植比例指数表明，已种植作物的耕地比例高达 91%，较近五年同期平均水平偏高 1%。

图 2.2 北美农业主产区：农业气象指数与农情指标，2016 年 4 月至 7 月





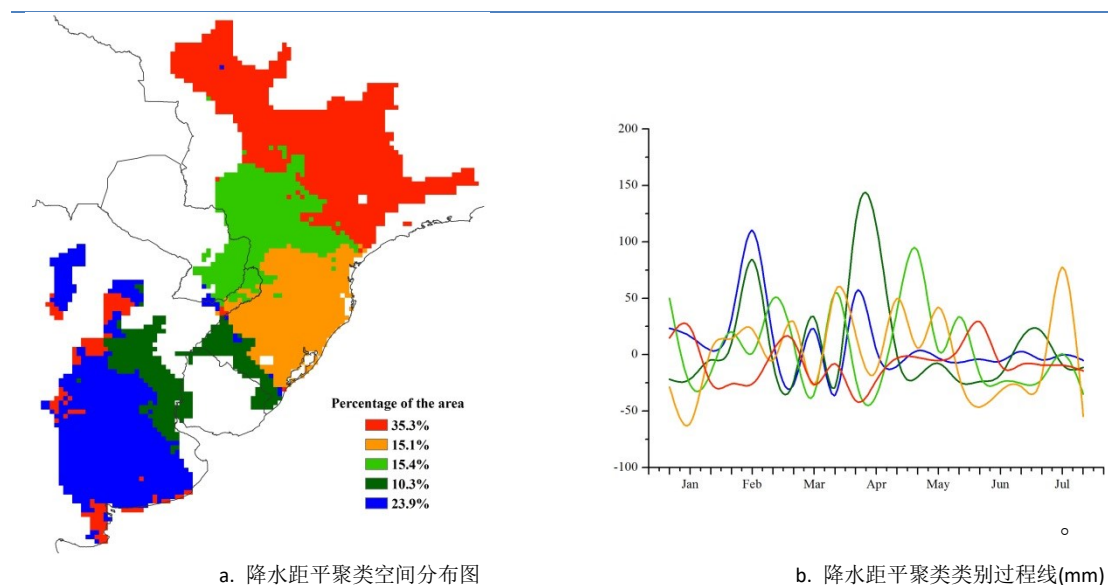
注：更多指标信息，请查阅附录 C.

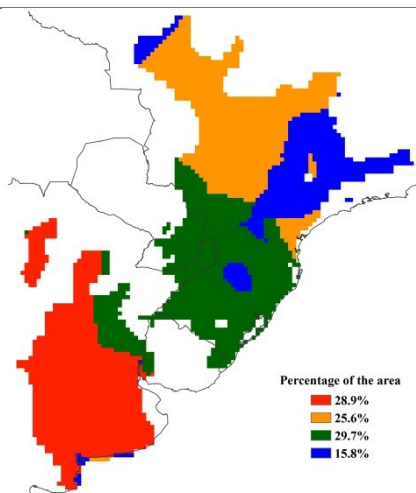
2.4 南美洲主产区

2016年4-7月期间，南美洲主产区农气条件总体正常。图2.3列出了主产区农气指标与农情指数的监测结果。

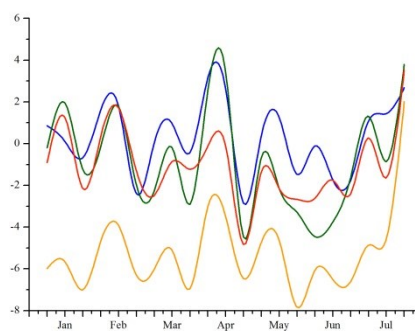
主产区降水较平均水平略偏多6%，而同期温度偏高1.7℃，光合有效辐射偏少4%，受偏高气温影响，模型模拟的潜在生物量较近5年平均水平偏低17%。降水距平聚类结果显示，主产区不同地区降水距平波动剧烈，其中，巴拉纳州、圣卡塔琳娜州和南里约格兰德州7月中旬降水量较平均水平偏多50mm，马托格罗索州4月下旬降水量偏多近100mm。温度方面，4月下旬至6月主产区气温总体偏低，但之后温度快速升高，至7月下旬较平均水平偏高2℃以上。受7月前持续的低温少雨天气影响，主产区大部分耕地潜在生物量低于平均水平。最小植被健康状况图(VHIn)显示出戈亚斯州、马托格罗索州和米纳斯格兰斯州VHIn低于0.35，表明这些地区发生旱情，旱情产生的主要原因是偏高的气温和偏少的降水的共同作用。主产区耕地种植比例较高，达到90%，但仍比近5年平均水平偏低约5%。大部分未种植耕地分布在阿根廷的科尔多瓦省南部、圣太菲省南部以及小麦主要产区之一的布宜诺斯艾利斯省西北部。阿根廷本国的数据显示该国小麦价格高启，若后期农气条件允许，阿根廷农户仍可继续播种冬小麦。主产区最佳植被状况指数为0.77，圣路易斯省、科尔多瓦省和拉潘帕省的最佳植被状况指数值相对较低。通过对比分析发现，VCIx低值区与VHIn显示旱情发生区域并不一致，表明较低的VCIx并非由旱情所致。阿根廷大面积土地当前处于冬歇期，这是导致其境内出现大面积VCIx低值区的主要原因。

图 2.3 南美洲农业主产区：农业气象指数与农情指标, 2016 年 4 月至 7 月

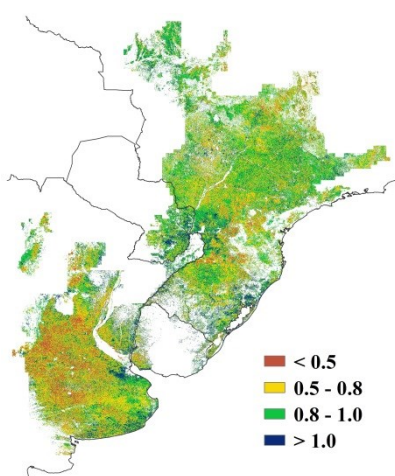




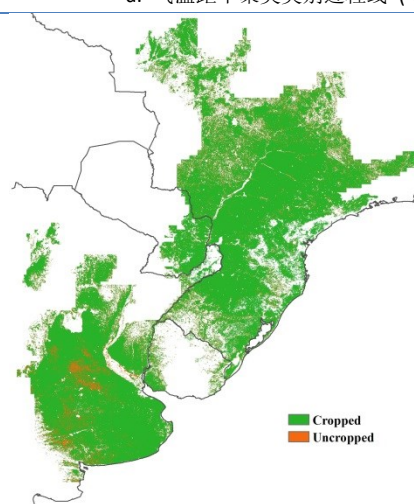
c. 气温距平聚类空间分布图



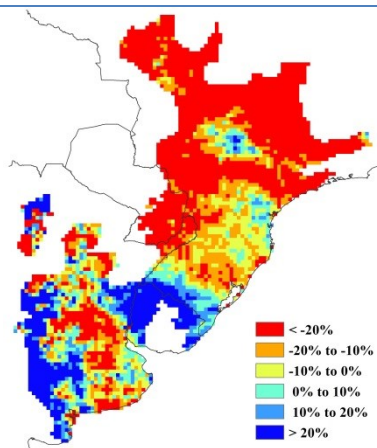
d. 气温距平聚类类别过程线 (°C)



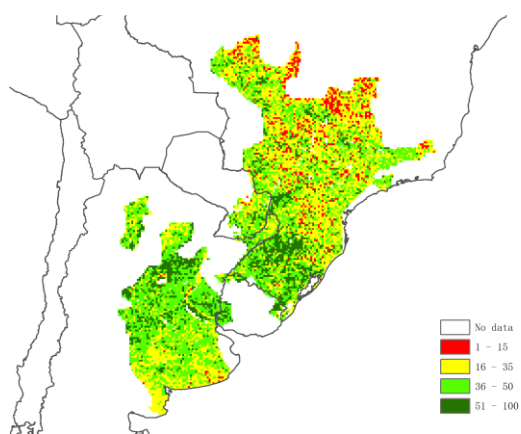
e. 最佳植被状况指数



f. 耕地利用状况图



g. 潜在生物量距平



h. 植被健康指数最小值

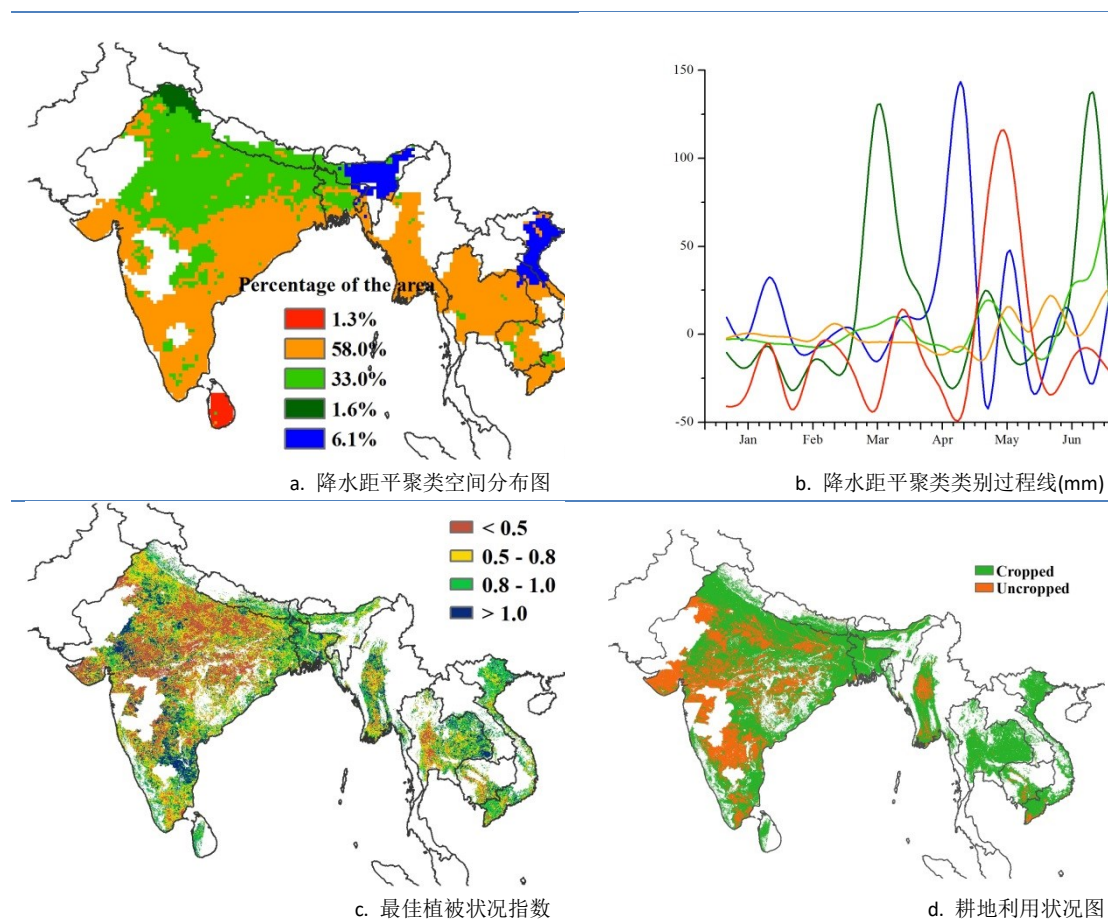
注：更多指标信息，请查阅附录 C。

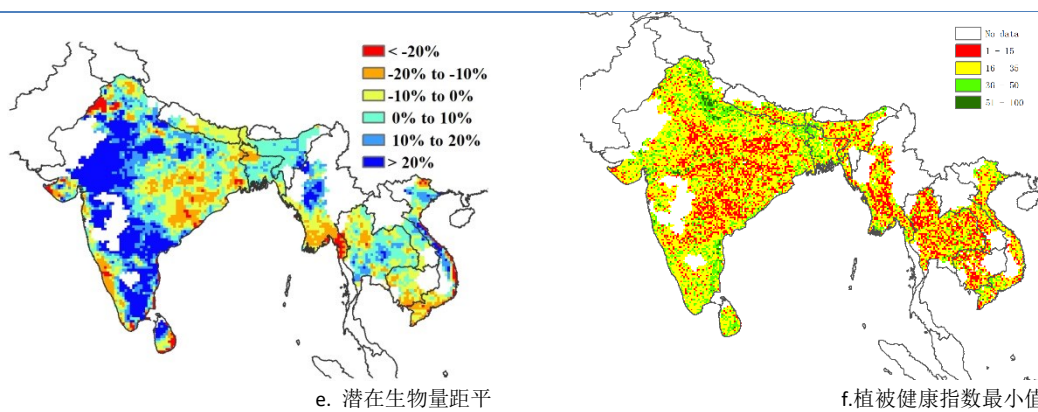
2.5 南亚与东南亚主产区

本期通报监测期涵盖了南亚与东南亚主产区水稻与玉米的种植与生长季节。南亚与东南亚主产区作物长势总体低于平均水平。受印度洋过多的季风雨影响，主产区部分作物种植区域发生了洪涝灾害，洪灾影响的国家主要包括印度、孟加拉国、泰国、越南以及缅甸。CropWatch 农气指标监测结果显示，与过去 15 年平均水平相比，主产区温度与往年持平，光合有效辐射略偏低 1%，而降水量偏高 15%；其中缅甸、泰国、柬埔寨以及孟加拉国的降水量不同程度偏高 6%至 9%，印度平均降水量偏高达 20%。降水距平聚类分析结果表明监测期内，主产区 58%的区域降水时间过程分配较均匀；短时强降水过程现象主要分布在印度北部，覆盖了主产区约 33%的区域。主产区平均最佳植被状况指数低于 0.5 的区域主要分布在印度中部、缅甸、泰国以及柬埔寨，意味着这些区域作物长势低于平均水平。与近五年平均水平相比，主产区耕地种植比例偏低 8%，其中印度偏低 12%、缅甸偏低 2%、柬埔寨偏低 7%。主产区累积潜在生物量与近五年平均水平相比，偏高 4%，其中印度偏高 8%，缅甸偏高 1%；空间分布表明低于平均水平的区域主要分布在柬埔寨（偏低 7%）与泰国（偏低 1%）。最小植被健康指数监测结果显示低值区域主要分布在印度中部地区、缅甸、泰国、越南与柬埔寨，进一步表明这些区域作物生长受到洪灾等不利天气的影响程度较大，长势不容乐观。

总体上，南亚与东南亚主产区作物长势总体低于平均水平，主产区耕地种植比例减少与洪灾的影响值得关注。

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, 2016 年 4 月至 7 月





注：更多指标信息，请查阅附录 C.

2.6 欧洲西部主产区

总体来说，欧洲西部主产区大部分地区监测期内作物长势好于近 5 年平均水平，有利于冬季作物籽粒灌浆，以及春季作物的生长，尤其是玉米的扬花。图 2.5 展示了该主产区 CropWatch 农气与农情指标的监测结果。

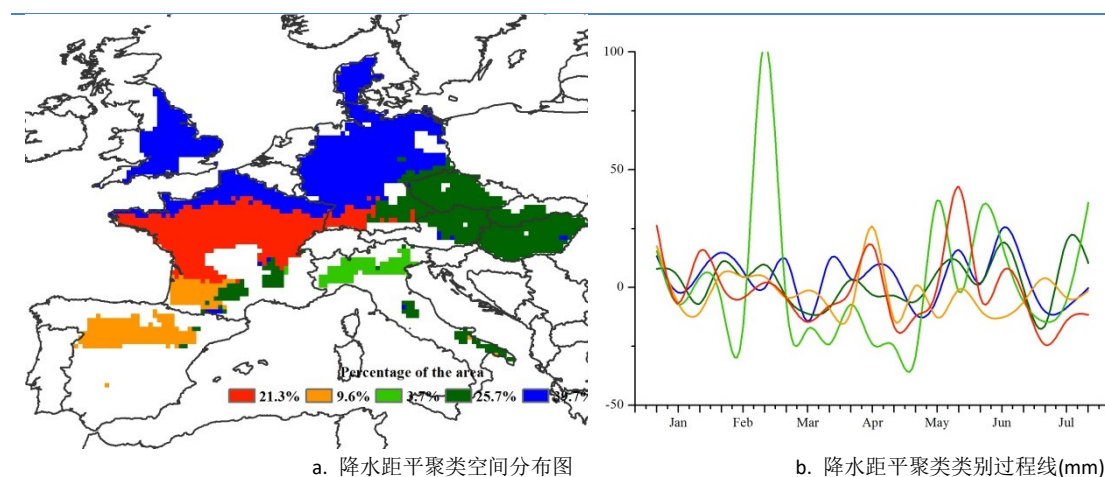
CropWatch 监测结果表明，西欧降水量总体比过去 15 年平均水平偏高 5%，但在 4 月中旬至 6 月中旬的西班牙大部分区域、法国西南部地区以及 4 月意大利北部地区降水偏低，6 月中旬除西班牙与法国西南部地区外，主产区大部分区域降水量均低于平均水平。相应的，主产区温度略高于平均水平（偏高 0.1℃），温度距平聚类结果表明，4 月份至 6 月初以及 6 月下旬的意大利大部分地区与法国东北部地区温度偏低，4 月中旬至 5 月下旬以及 6 月下旬主产区除西班牙与意大利外的大部分地区温度均低于平均水平。光合有效辐射比过去 15 年平均水平偏低 5%。

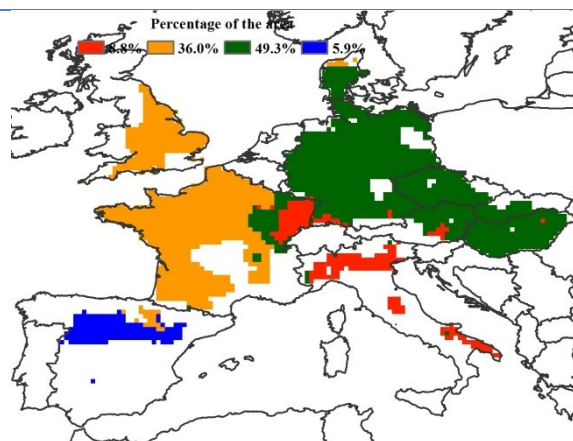
充足的降水与适宜的温度促使主产区潜在生物量整体偏高 5%。如图 2.5 所示，潜在生物量空间分布结果表明在西班牙大部、意大利北部、德国的东北部潜在生物量均偏低 20% 以上，法国东部区域受 5 月份洪水影响，潜在生物量偏低程度尤为显著。相反，主产区其余大部分区域潜在生物量较平均水平偏高 10% 以上。

最佳植被状况指数结果表明该主产区最佳植被状况指数平均为 0.91，而空间分布图显示作物长势不及近五年平均水平的区域主要分布在西班牙的南部与东部、法国的西北部、意大利北部部分区域以及德国的南部与北部区域。监测期内西欧主产区 97% 的耕地已经种植作物，耕地种植比例比近 5 年平均水平偏高 1%，大部分未种植耕地分布在西班牙的东南部与东北部地区。最小植被健康指数分布图显示低值区域离散分布在西班牙、法国以及德国境内。

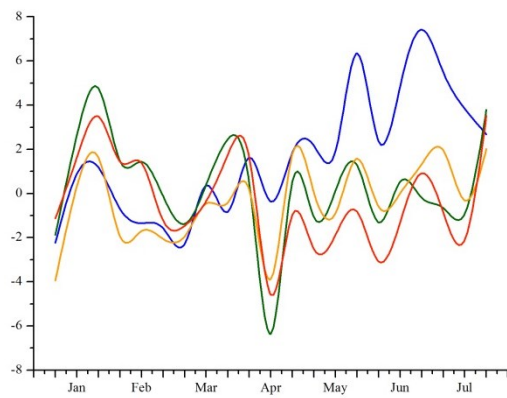
总体而言，监测期内西欧主产区作物长势优于平均水平。

图 2.5 欧洲西部农业主产区：农业气象指数与农情指标，2016 年 4 月至 7 月

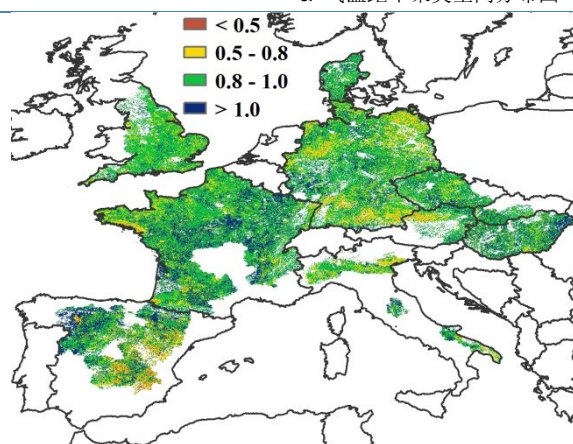




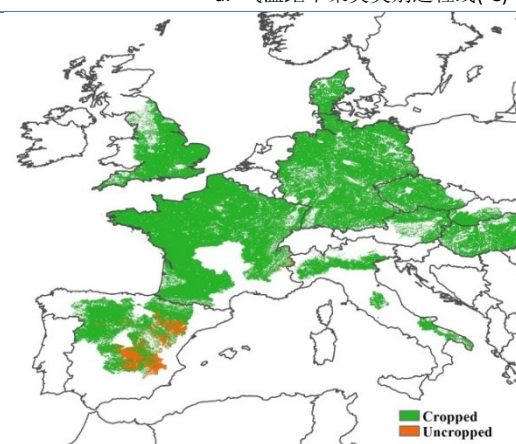
c. 气温距平聚类空间分布图



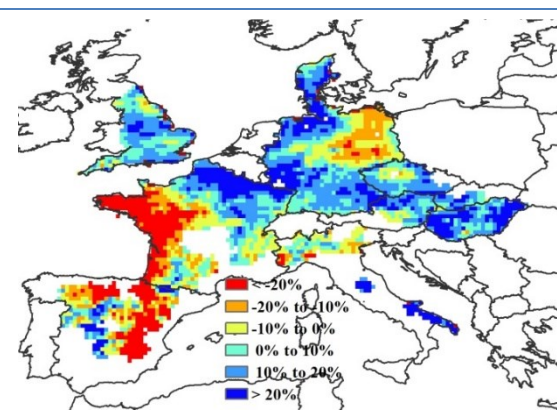
d. 气温距平聚类类别过程线(°C)



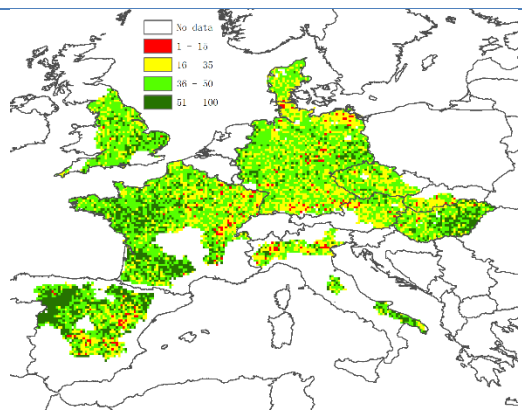
e. 最佳植被状况指数



f. 耕地利用状况图



g. 潜在生物量距平



h. 植被健康指数最小值

注：更多指标信息，请查阅附录 C。

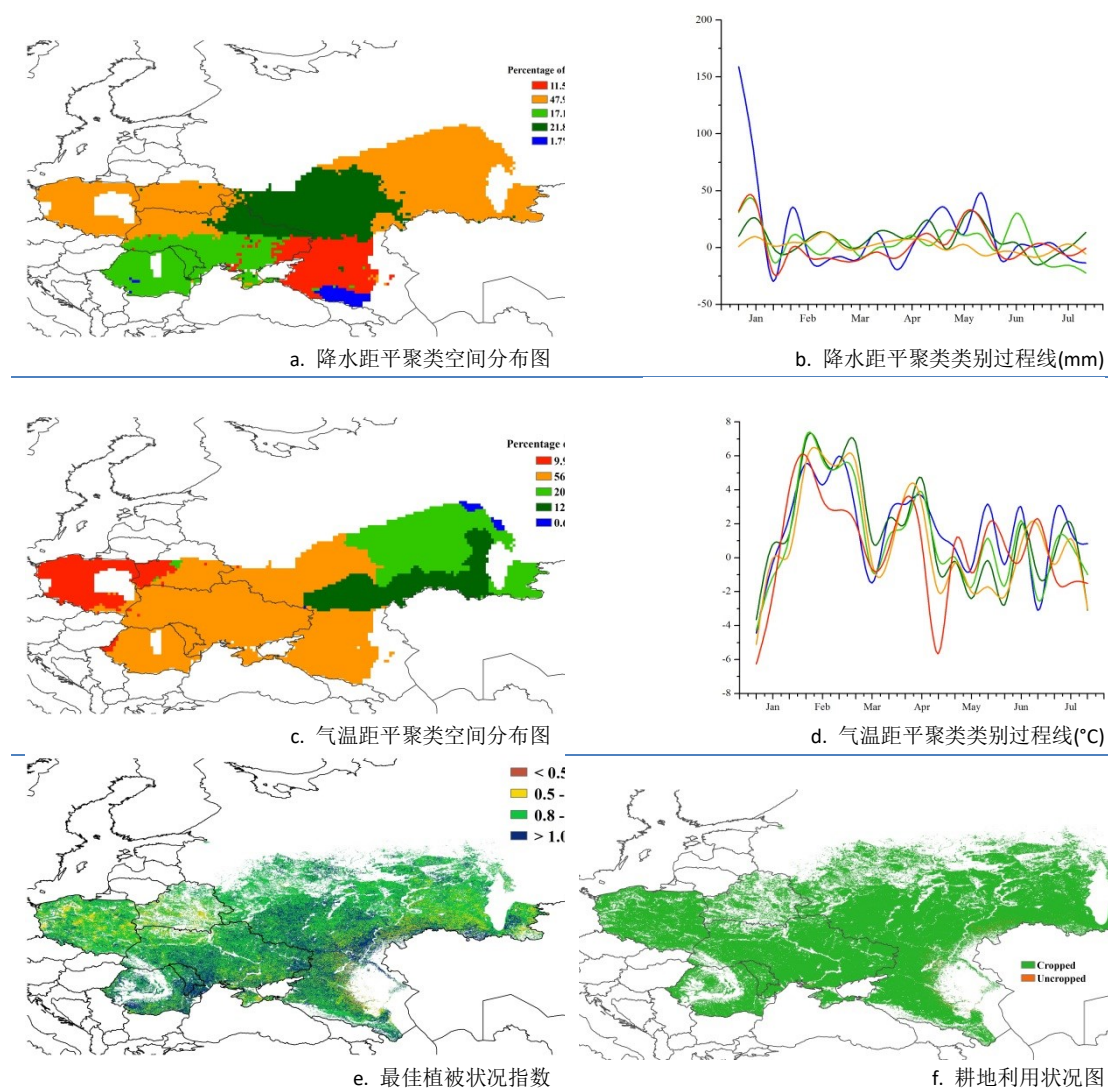
2.7 欧洲中部与俄罗斯西部主产区

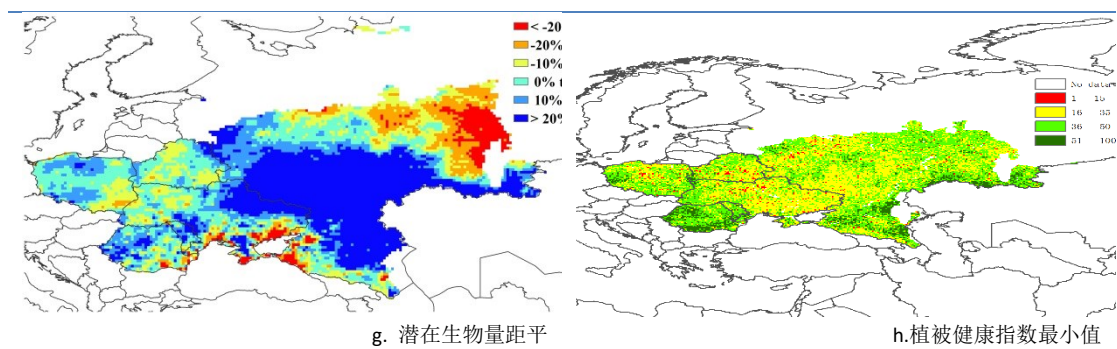
欧洲中部与俄罗斯西部大部分地区的冬季作物和夏季作物长势良好，最佳植被状态指数达到 0.94。主产区在监测期内的农业气象条件对作物生长有利，降水较多年平均水平偏高 11%，温度和光合有效辐射接近平均水平（温度略偏高 0.1℃，光合有效辐射略偏高 1%）。

降水距平聚类空间分布与过程线结果显示，俄罗斯西南部和乌克兰东北部从 2 月起降水量高于多年平均水平，在 5 月份降水距平达到峰值。除了主产区西南部包括罗马尼亚和乌克兰南部等地区，主产区大部分地区从 6 月开始降水处于平均水平或低于平均水平。主产区全区在 2 月经历了暖冬天气，俄罗斯东部地区温度较平均水平偏高达 7℃，主产区大部分地区的温度从 4 月开始逐渐恢复至平均水平，波兰在 4 月中旬温度较平均水平偏低 5℃。

本监测期内，主产区内的耕地种植比例高达 100%。受东南部地区良好的水分条件影响，该地区大部分像元的最佳植被状态指数均大于 1，同时潜在累积生物量较近 5 年平均水平偏高 20%以上，使得整个主产区的生物量水平显著增长，偏高幅度达到 12%。

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，2016 年 4 月至 7 月





注：更多指标信息，请查阅附录 C.