

## 第二章 农业主产区

第二章除了利用在第一章中使用的农业气象指标（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进行分析，包括耕地种植比例（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](http://www.cropwatch.com.cn)）。

### 2.1 概述

表2.1和2.2是六个MPZ农业气象指标和农情指标相对于过去14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 2015 年 1 月-4 月与过去 14 年（14YA）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 <sup>2</sup> )	距平 (%)
非洲西部	158	-10	29.2	0.7	1251	1
南美洲	694	3	24.8	1.2	1169	4
北美	372	28	4.0	-0.7	780	-5
南亚与东南亚	149	21	24.2	0.5	1143	-2
欧洲西部	163	-27	6.4	1.0	590	0
欧洲中部和俄罗斯西部	177	4	0.5	1.3	522	-3

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 14 年 2001-2014(14YA) 同期（1-4 月）平均值。

表 2.2 农业主产区 2015 年 1 月-4 月与过去 5 年同期农情指标

	潜在生物量 (gDM/m <sup>2</sup> )		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	487	-16	65	-8	0.61
南美洲	1808	5	89	0	0.86
北美	823	15	55	1	0.72
南亚与东南亚	516	34	83	3	0.81
欧洲西部	674	-13	92	1	0.86
欧洲中部和俄罗斯西部	676	12	65	-5	0.64

注：距平是以相对百分比表示。0 值表示和过去平均值比没有变化；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 5 年 2010-2014(5YA) 同期（1-5 月）平均值。

### 2.2 非洲西部

由于海拔与地形空间异质性较小，非洲西部主产区大部分区域 1-2 月处于干旱季，该季节正值 2014 年作物收获期。3-4 月最南部地区，特别是中部和东部，玉米和雨养水稻开始种植。

与多年平均水平相比，该区 1-4 月降水不足，低于多年平均水平 10%，同期温度和光合有效辐射略高于平均水平。考虑到降水统计结果的非正态分布（即平均降水量高于实际期望值），现在开展降水不足对于作物产量的影响评估为时过早。尽管这样，在最北部区域（萨赫勒地区），尤其是加纳北部（降水低于平均水平 8%）、科特瓦尔（降水低于平均水平 6%，温度高于平均水平 1.4°C）、尼日利亚（降水低于平均水平 12%）、马里和布基纳法索的最南部

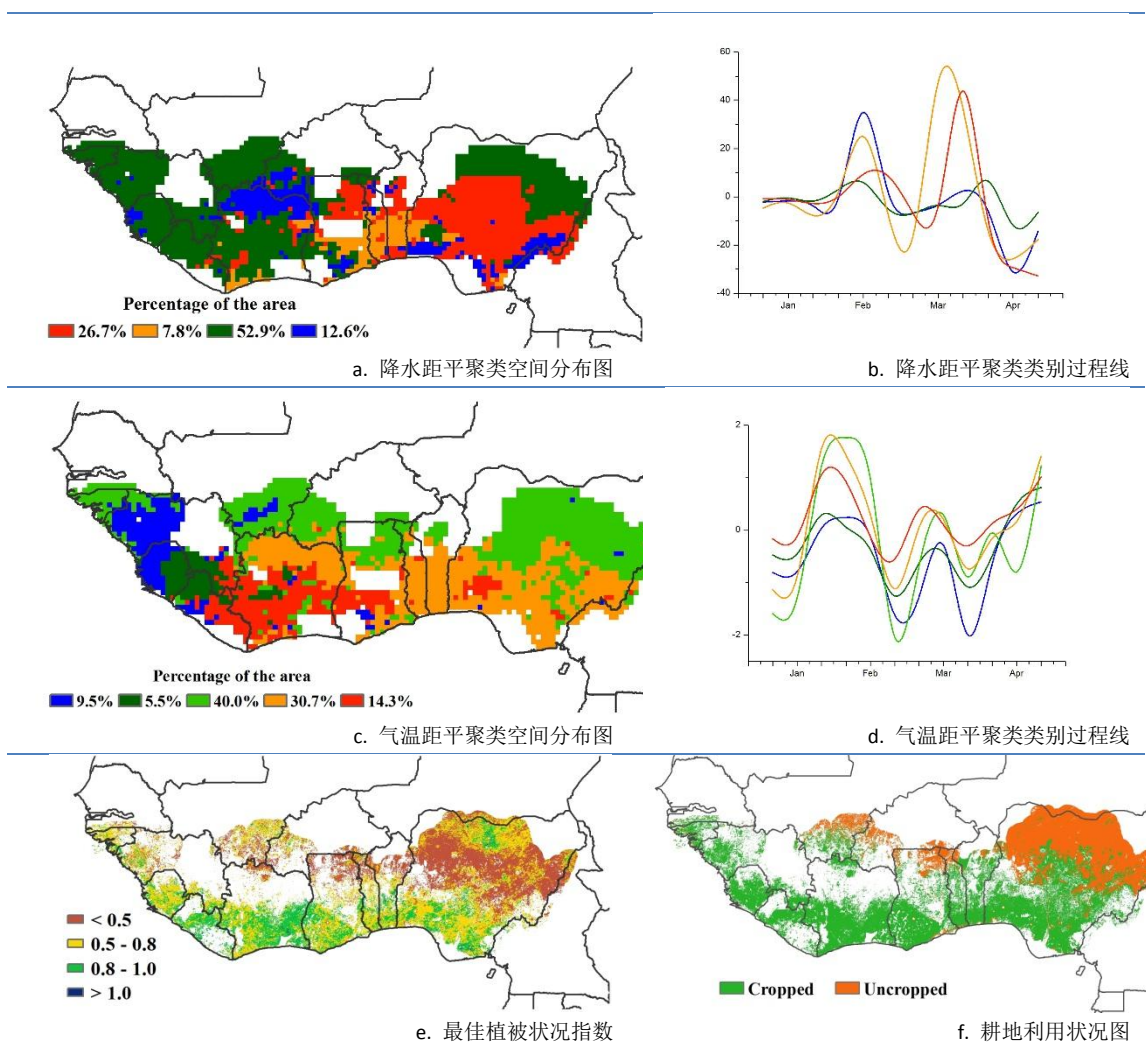
地区，降水不足极有可能导致作物种植推迟。利比里亚是主产区唯一以水稻为主要粮食作物的国家，其水稻产量仅次于木薯和红薯，监测期内该国家降水低于多年平均水平 13%。监测期内，多哥是该主产区唯一一个降水量明显高于平均水平的国家（偏高 18%），但该国偏高的气温（偏高 1.1°C）可能会抵消充足降水带来的有利条件。

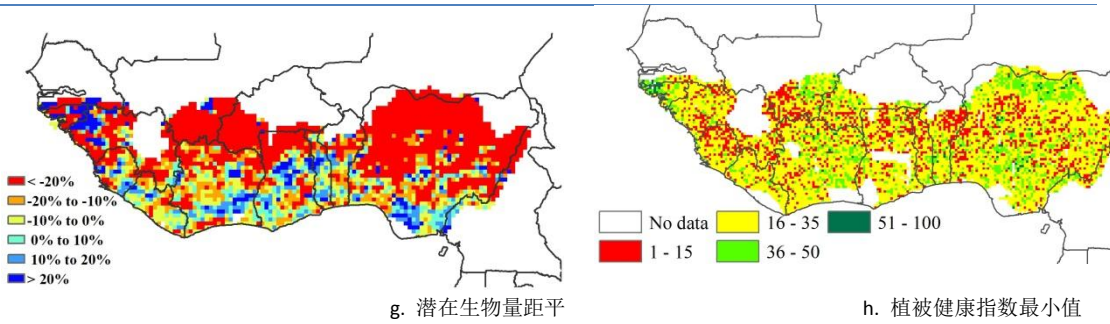
降水距平聚类过程线结果表明，4 月全区大部分地区降水偏少，北部和西部降水比平均水平低 10mm 左右。从科特迪瓦北部到尼日利亚中部 3 月降水高于平均水平 40mm，而接着 4 月出现降水低于平均水平高达 30mm 的现象。4 月份整个区域温度高于平均水平 1.0°C。

整体来看，科特迪瓦北部、加纳、多哥、贝宁和尼日利亚中北部最佳植被状况指数低于 0.5，证实了这个区域作物物候有所推迟；而 VHI 低于 35 的像元大多聚集在这些区域。其他两个农情指标监测结果表明，除了主产区最西部生物量距平有高有低导致全区处于平均状况外，北部地区生物量低于平均水平约 20%；耕地种植区空间分布结果表明，马里南部和临近的科特迪瓦部分地区 2 月份充足的降水可能导致作物播种提前到 3 月，有悖常态。

总而言之，CropWatch 监测指标很好的反映了该主产区气候与作物的季节性变化。主产区最西部的偏北区域作物出现提前种植的迹象，中东部从布基纳法索到尼日利亚萨赫勒季风影响作物种植略有推迟。

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 4 月





注：更多指标信息，请查阅附录 C。

### 2.3 北美

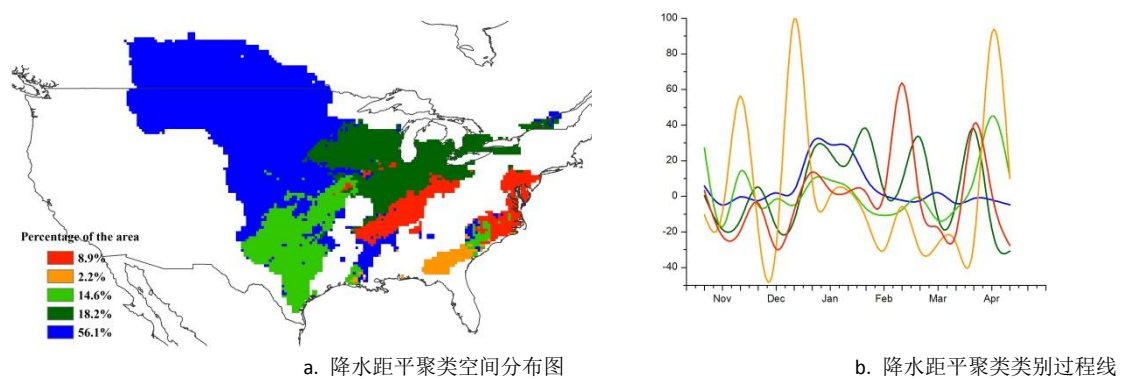
总体而言，北美粮食主产区夏收作物长势好于近 5 年平均水平。秋收作物（如玉米、大豆与春小麦）正处于或即将进入播种期，而夏收作物处于生长的关键期。与过去 14 年同期平均水平相比，降水量增长 28%，温度偏低 0.7℃，光合有效辐射偏少 5%。

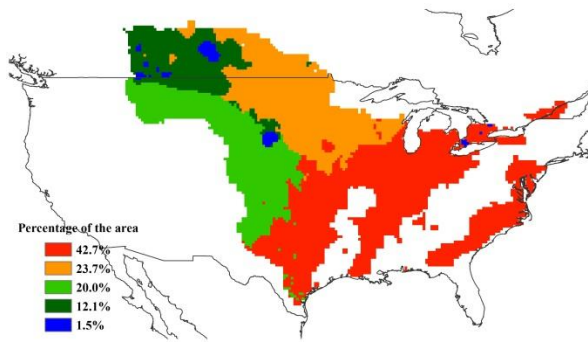
主产区夏收作物种植区域-美国大平原南部地区的降水量明显高于往年同期平均水平，对冬小麦的生长十分有利，包括德克萨斯（+35%）、俄克拉荷马（+32%）、堪萨斯（+16%）和内布拉斯加（+48%）。同时，大平原南部地区小麦越冬和返青期温度接近于往年平均水平，略偏高；而光合有效辐射低于或接近于平均水平，包括德克萨斯（-11%）、俄克拉荷马（-6%）、内布拉斯加（0%）与堪萨斯（1%）。

在美国玉米带降水量也明显高于往年同期平均水平，有利于玉米与大豆播种以及苗期的生长发育，包括伊利诺伊（+22%）、印第安纳（+30%）、艾奥瓦（+24%）、密苏里（+26%）与俄亥俄（+52%）。在大平原的北部地区，降水量也明显高于往年同期平均水平，可为春小麦与大麦的播种提供充足的水分保证，包括蒙大拿（+149%）、北达科他（+129%）和南达科他（+98%）。加拿大粮食主产区的降水量也高于往年同期平均水平，包括艾伯塔（+23%）、曼尼托巴（+1%）与萨斯克彻温（+12%）等省份。

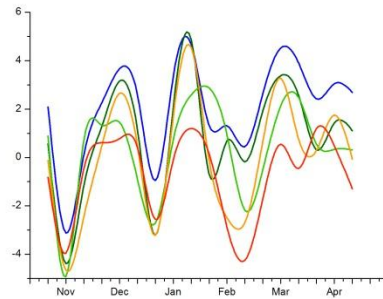
与过去 5 年同期平均水平相比，北美洲主产区的潜在生物量偏高 15%，这主要得益于该主产区充足的降水，尤其是大平原南部地区，德克萨斯、俄克拉荷马、堪萨斯与内布拉斯加的潜在、生物量分别增长 52%、35%、18%与 41%。就整个区域而言，最佳植被状态指数（VCIx）为 0.72，已种植作物耕地比例较平均水平增加 1%。

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 4 月

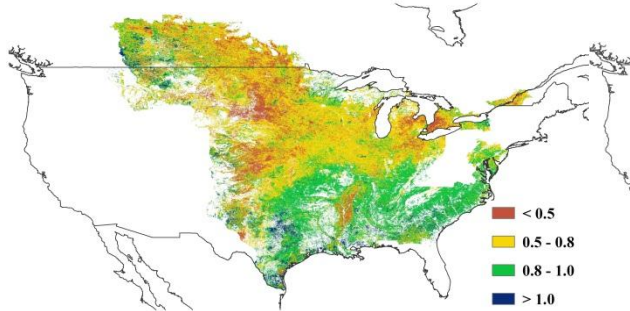




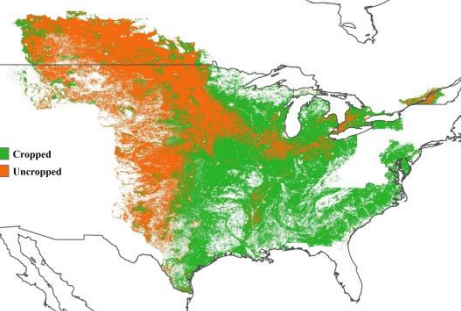
c. 气温距平聚类空间分布图



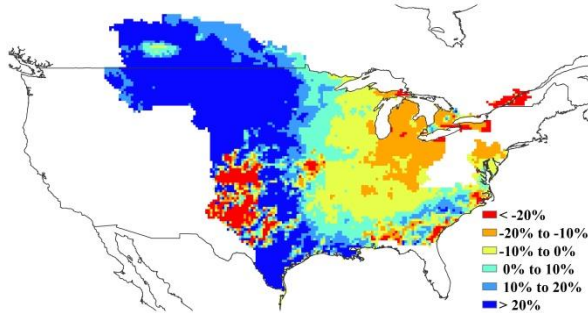
d. 气温距平聚类类别过程线



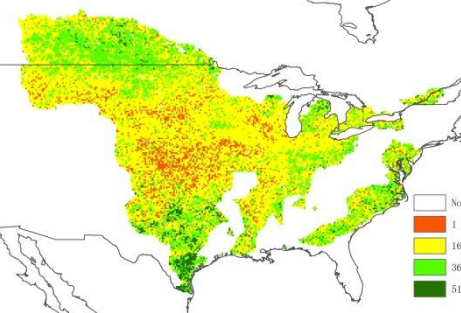
e. 最佳植被状况指数



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。

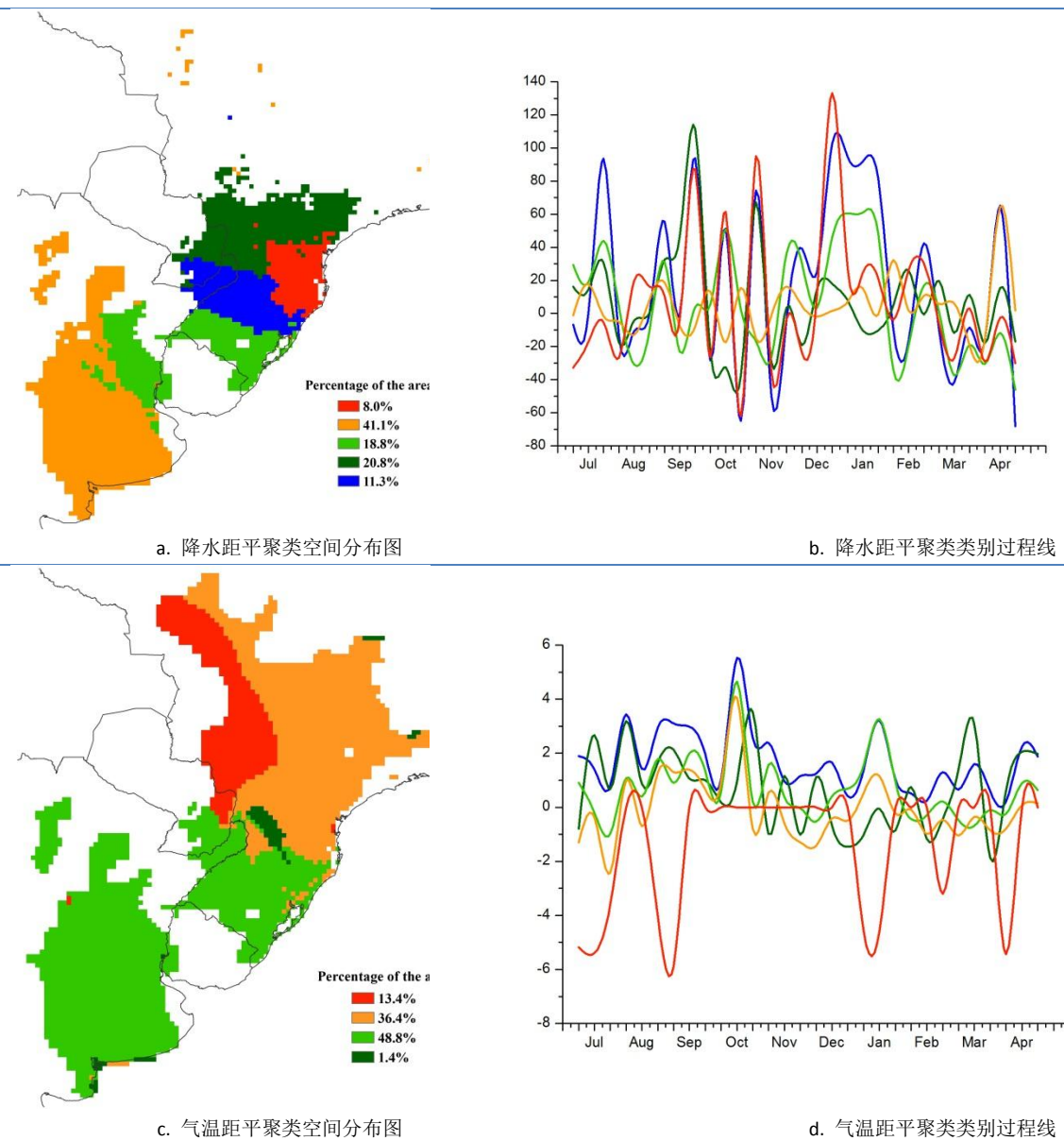
## 2.4 南美洲

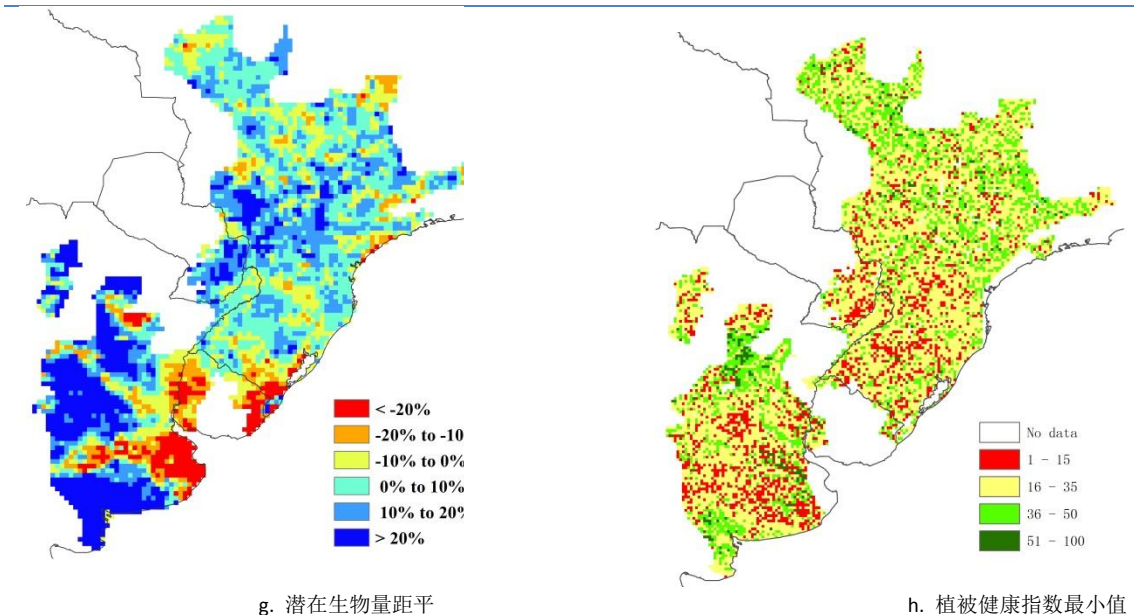
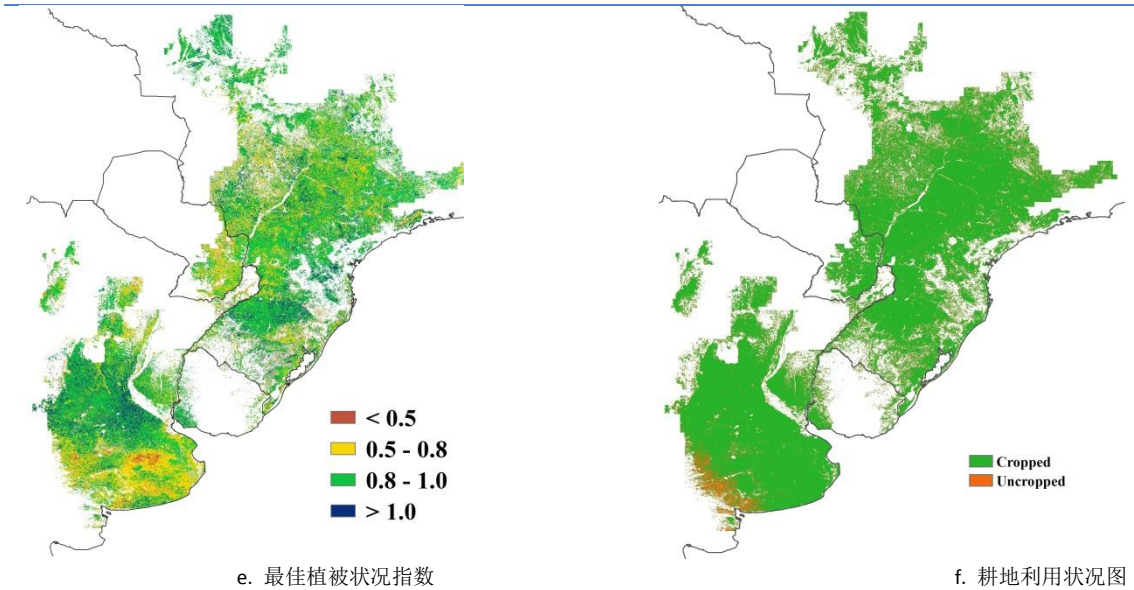
总体上，2015 年 1 月至 4 月南美洲主产区作物长势良好。适宜的农业气象条件为作物生长发育打下了基础，其中降水和光合有效辐射处于平均水平，温度偏高 1.2℃，主产区生物量高出平均水平 5%。受 1 月上旬的高温和 1 月底降水稀缺等不利天气的影响，巴拉圭以及阿根廷布宜诺斯艾利斯省中部和东北部部分地区生物量值较多年平均水平明显偏低。植被健康指数最小值合成结果也反映出这些地区过去四个月内曾经出现过水分胁迫的现象。降水距平聚类分析结果显示，2014 年 12 月至 2015 年 1 月，巴西最南部的南大河州、圣卡塔琳娜州和巴拉那州出现大量降水，降水量显著高于平均水平；相反的，主产区北部部分地区 1 月份降水明显偏少。阿根廷境内过去四个月内降水总量总体正常，但是监测期年内波动剧烈。总的来讲，全区温度适宜作物生长，仅巴西的南马托格罗索州南部到马托格罗索州中部地区在 1 月上旬、2 月中旬和三月下旬温度显著偏低，影响作物生长发育。

最佳植被状况指数结果表明全区平均最佳植被状况指数高达 0.86，而空间分布图显示作物长势不及近 5 年平均水平的区域主要分布在布宜诺斯艾利斯省中部地区。。主产区耕地种植比

例达到 99%，与近 5 年平均水平持平，未种植耕地主要分布在布兰卡港向西北延伸至拉潘帕省的圣罗莎地区。

图 2.3 南美洲主产区:农业气象指数与农情指标，2015 年 1 月至 4 月



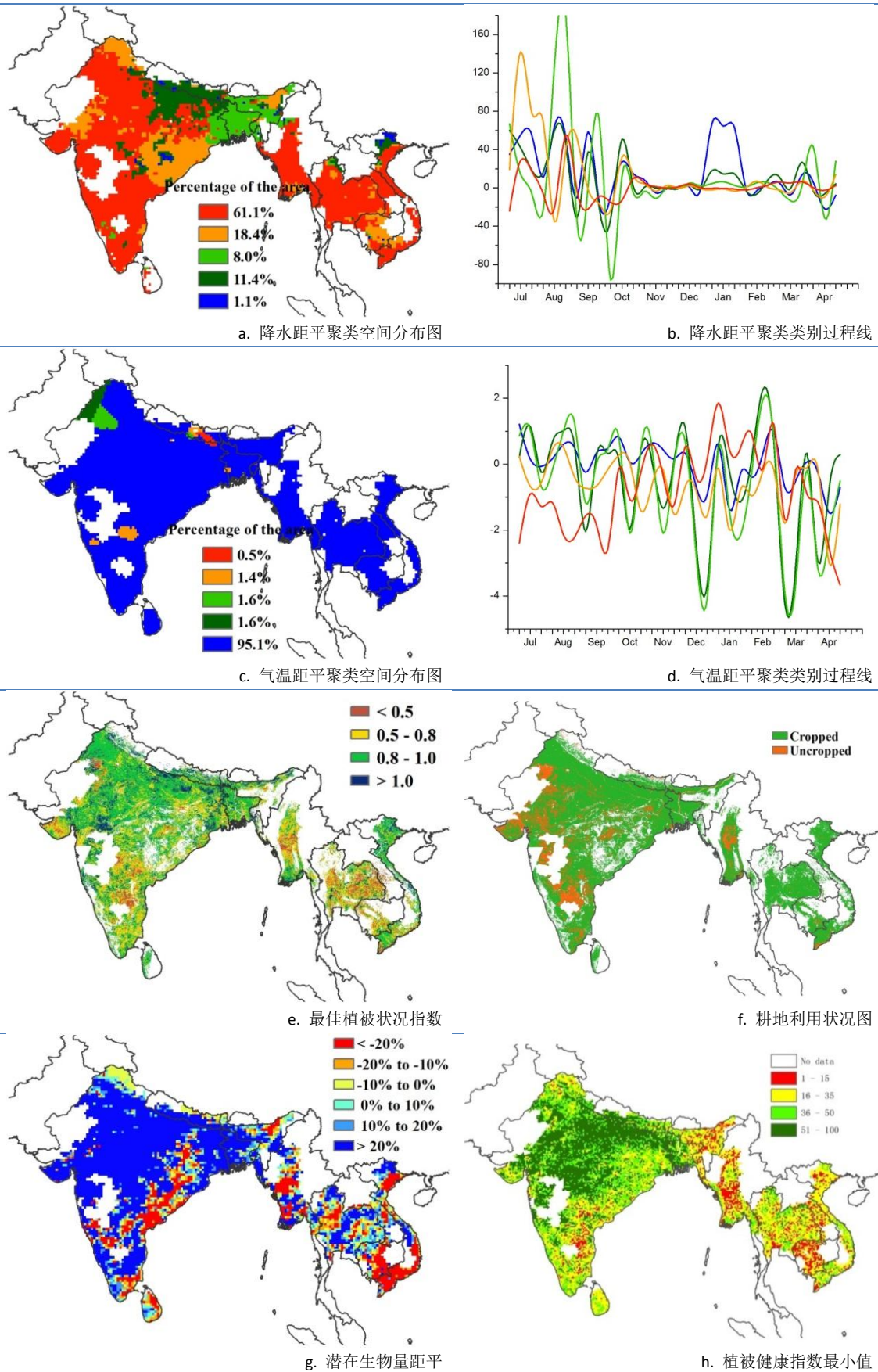


注：更多指标信息，请查阅附录 C。

## 2.5 南亚与东南亚

本期通报监测期涵盖了南亚与东南亚主产区冬季水稻、小麦以及玉米的生长与收获季节。主产区作物生长状况总体与近五年平均水平持平，但缅甸中部与泰国的东北部部分地区作物长势低于平均水平。CropWatch 监测结果显示，与多年平均水平相比，尽管主产区降雨量总体偏高 21%，但部分国家监测期内降水明显不足，包括柬埔寨(偏低 18%)、泰国(偏低 11%)以及越南(偏低 7%)；气温总体接近平均水平，而光合有效辐射稍微偏低 2%。适宜的农业气象条件使得潜在生物量总体上比近 5 年平均水平偏高 34%，同时耕地种植比例偏高 3%，但是局部地区这两个农情指标都存在较大的空间变异性。最佳植被状态指数空间分布图显示，主产区大部分地区的 VCI 值处于 0.5 至 1 之间；VCI 低于 0.5 的区域主要分布在缅甸中部与泰国北部，表明该区域作物长势不及平均水平。柬埔寨、泰国、越南以及缅甸境内的最小植被健康指数结果表明监测期内这些国家的部分地区由于降水不足，曾受到水分胁迫的影响，作物生长状况欠佳。图 2.4 为 CropWatch 监测的各项指标结果。

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 1 月至 4 月



注: 更多指标信息, 请查阅附录 C.

## 2.6 欧洲西部

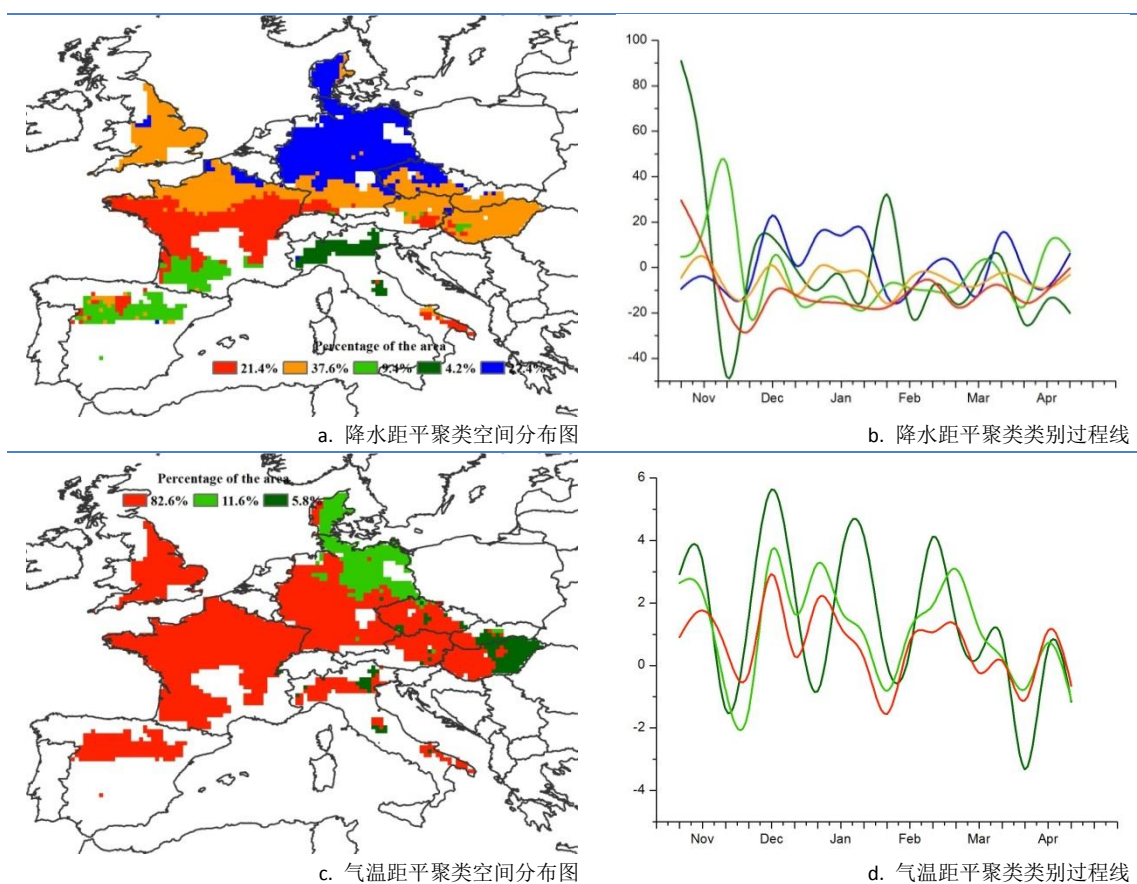
监测期内，西欧大部分地区作物长势好于近 5 年平均水平，农业气象条件总体有利于冬季作物的生长与春季作物的播种。图 2.5 展示了主产区 CropWatch 农气与农情指标的监测结果。

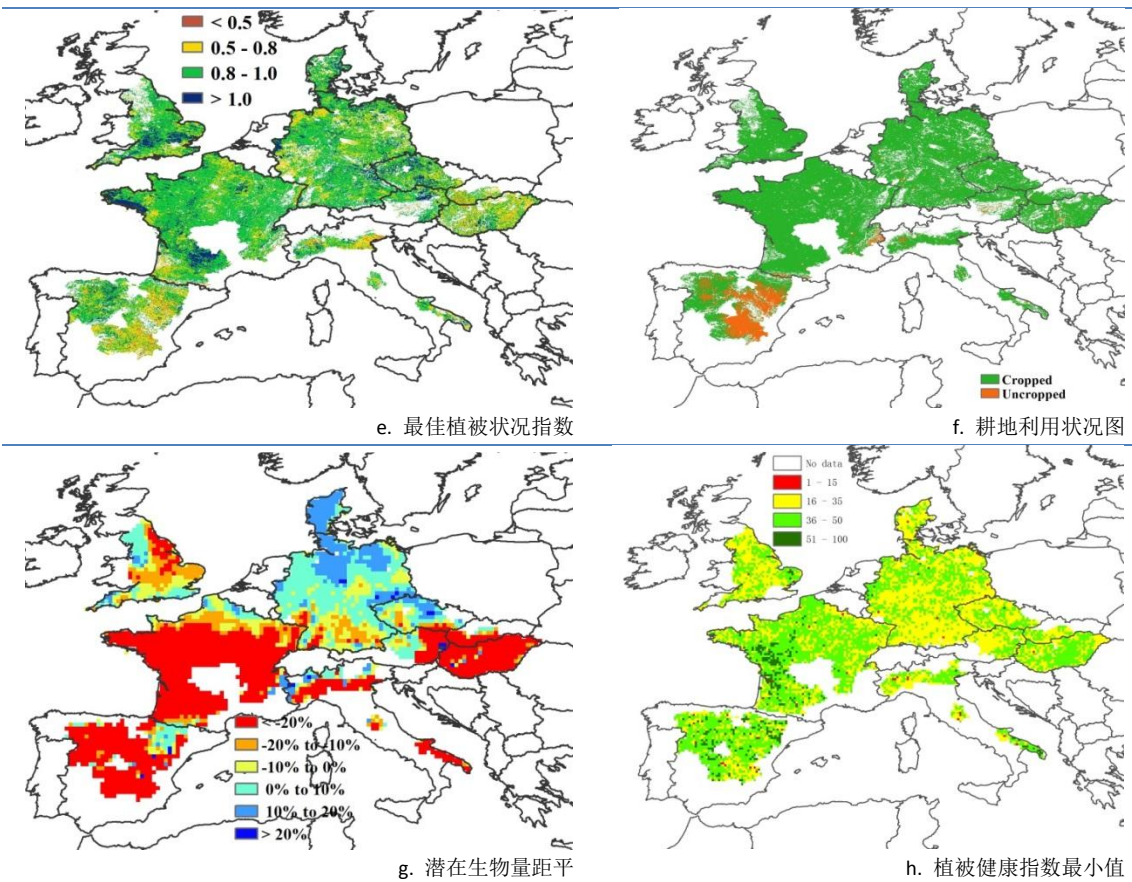
CropWatch 监测结果表明，除了意大利北部地区 1 月上旬至 2 月上旬与德国的大部地区 1 月上旬至 3 月降水高于往年平均水平外，西欧降水量总体比过去 14 年平均水平偏低 27%；温度上升 1.0°C，光合有效辐射总量与平均水平持平；受水分胁迫影响，潜在生物量偏低 13%，其空间分布图显示潜在生物量低于平均水平达 20%的区域主要分布在法国大部、西班牙、意大利、匈牙利以及英国东部地区。相反的，其他地区潜在生物量高于平均水平 10%。

西欧最佳植被状况指数平均值达到 0.86，间接说明了该区域作物整体长势良好。该监测时段内，西欧超过 92%的耕地得到了有效利用，较近 5 年平均水平高出 1%。未种植耕地主要集中在西班牙与法国东南部地区，最佳植被状况指数也相应的显示为低值区(<0.8)。最小植被健康指数分布图显示低值区域离散的分布于西班牙与意大利北部地区。

总的来讲，西欧整体作物生长状况良好，但受春季和初夏降雨偏低的影响，土壤蓄水量不足可能导致作物物候期的延迟。

图 2.5 欧洲西部主产区:农业气象指数与农情指标, 2015 年 1 月至 4 月





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

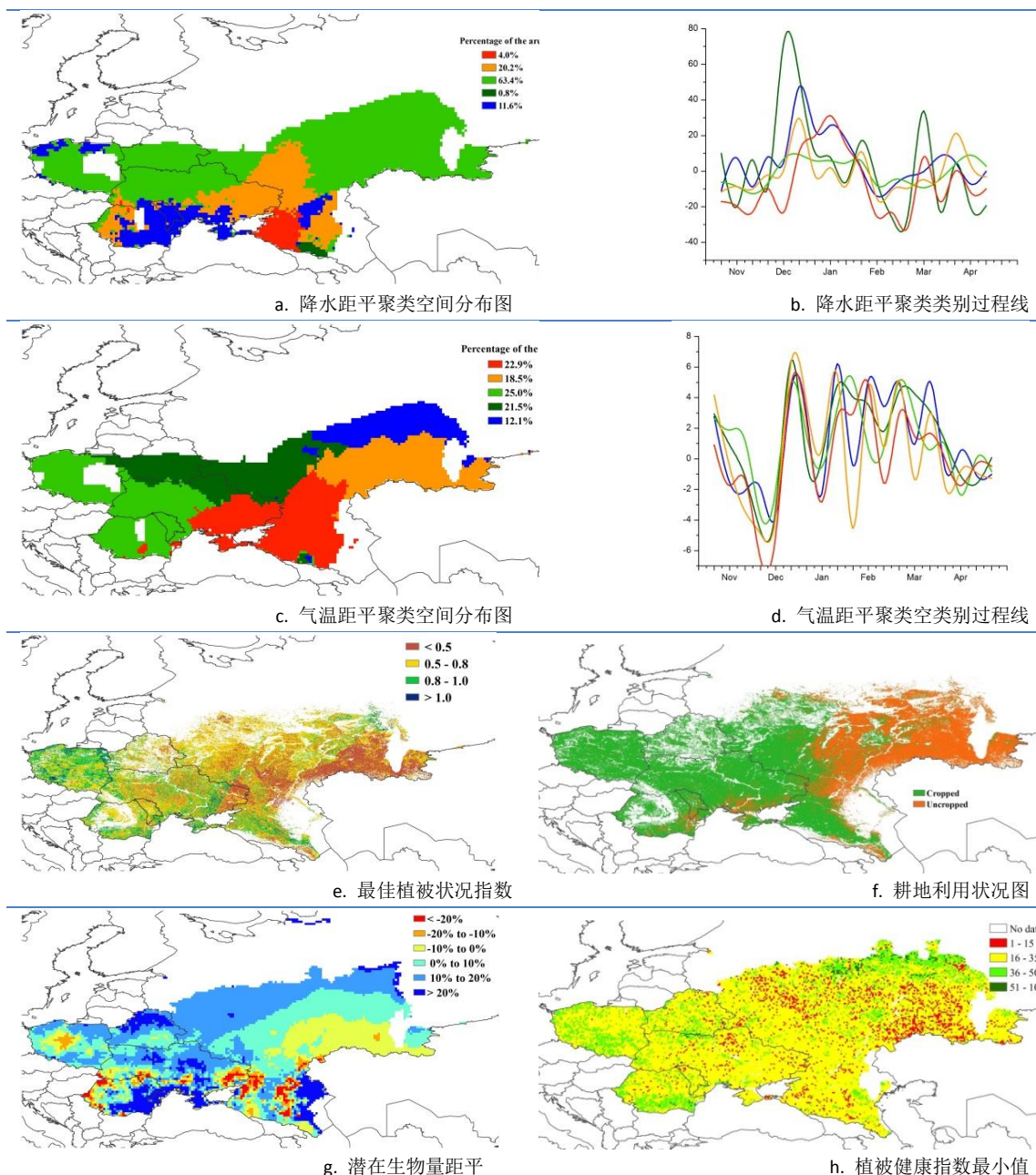
2015 年 1 月-4 月，欧洲中部与俄罗斯西部的冬季作物大部分都处于生长期。农业气象条件监测结果显示，主产区的降水略高于平均水平（+4%），光合有效辐射较平均水平偏低 3%。然而主产区温度显著偏高，较平均水平偏高 1.3℃，冬季偏高的气温导致主产区潜在生物量相比于近 5 年平均水平偏高 12%。整个主产区作物长势呈现出由西向东逐渐递减的态势，波兰的作物长势较好，而在俄罗斯西部地区作物长势较差。

温度距平聚类空间分布图与过程线显示，主产区的大部分国家在监测期内的温度变化相似，从 1 月中旬到 3 月底，波兰、罗马尼亚、白俄罗斯和乌克兰西部温度高于平均水平。温度过程线几次波谷显示出低温现象影响了整个主产区（如 12 月的低温）或部分区域，特别是在俄罗斯境内的奥伦堡州、萨马州、萨拉托夫、车里雅宾斯克和巴什科尔托斯坦共和国等毗邻哈萨克斯坦的地区，2014 年 12 月底气温较平均水平偏低 8℃，在 1 月底偏低 4℃左右，低温导致作物生长状况较差，最佳植被状态指数低于 0.5。降水距平聚类分布图及相应的类别曲线显示，主产区大部分地区在 2 月份降水明显偏少，尤其在俄罗斯的克拉斯诺达尔、斯塔夫罗波尔边疆区和罗斯托夫，降水量较平均水平偏低 20mm。从 3 月开始，大部分地区的降水恢复至平均水平以上，这对处于关键生育期的夏收作物生长有利。潜在生物量空间分布情况显示，罗马尼亚的图尔恰、布勒伊拉和克勒拉希，

白俄罗斯的格罗德诺和维捷布斯克，俄罗斯的克拉梅克、达吉斯坦共和国和阿斯特拉罕潜在生物量明显高于平均水平， 偏高幅度达到 20%以上。

2015 年 1 至 4 月，主产区内的耕地种植比例仅为 65%，相比于过去 5 年平均水平偏低 5%。大部分未种植耕地集中在主产区最东部的俄罗斯境内。主产区的最佳植被状态指数为 0.64，明显低于其他 5 个洲际农业主产区区。

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 1 月至 4 月



注：更多指标信息，请查阅附录 C.