

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 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 10 月-2016 年 1 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 ²)	距平 (%)
非洲西部	227	9	26.4	-0.9	962	1
南美洲	782	39	23.5	-0.6	1005	-7
北美洲	375	56	8	1.9	432	-8
南亚与东南亚	194	1	23.3	0.5	795	0
欧洲西部	204	-13	8	0.2	262	-4
欧洲中部和俄罗斯西部	182	10	1.2	0.3	198	-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（10 月-1 月）平均值。

表 2.2 全球农业主产区 2015 年 10 月-2016 年 1 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	706	-1	83	0	0.85
南美洲	1944	14	98	9	0.87
北美洲	982	37	83	2	0.77
南亚与东南亚	520	-8	85	-2	0.79
欧洲西部	888	-10	91	-1	0.89
欧洲中部和俄罗斯西部	683	1	83	-1	0.69

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；是指近 5 年（2010-2014）(5YA)同期（10 月-1 月）平均值（潜在生物量、耕地种植比例）。

2.2 非洲西部主产区

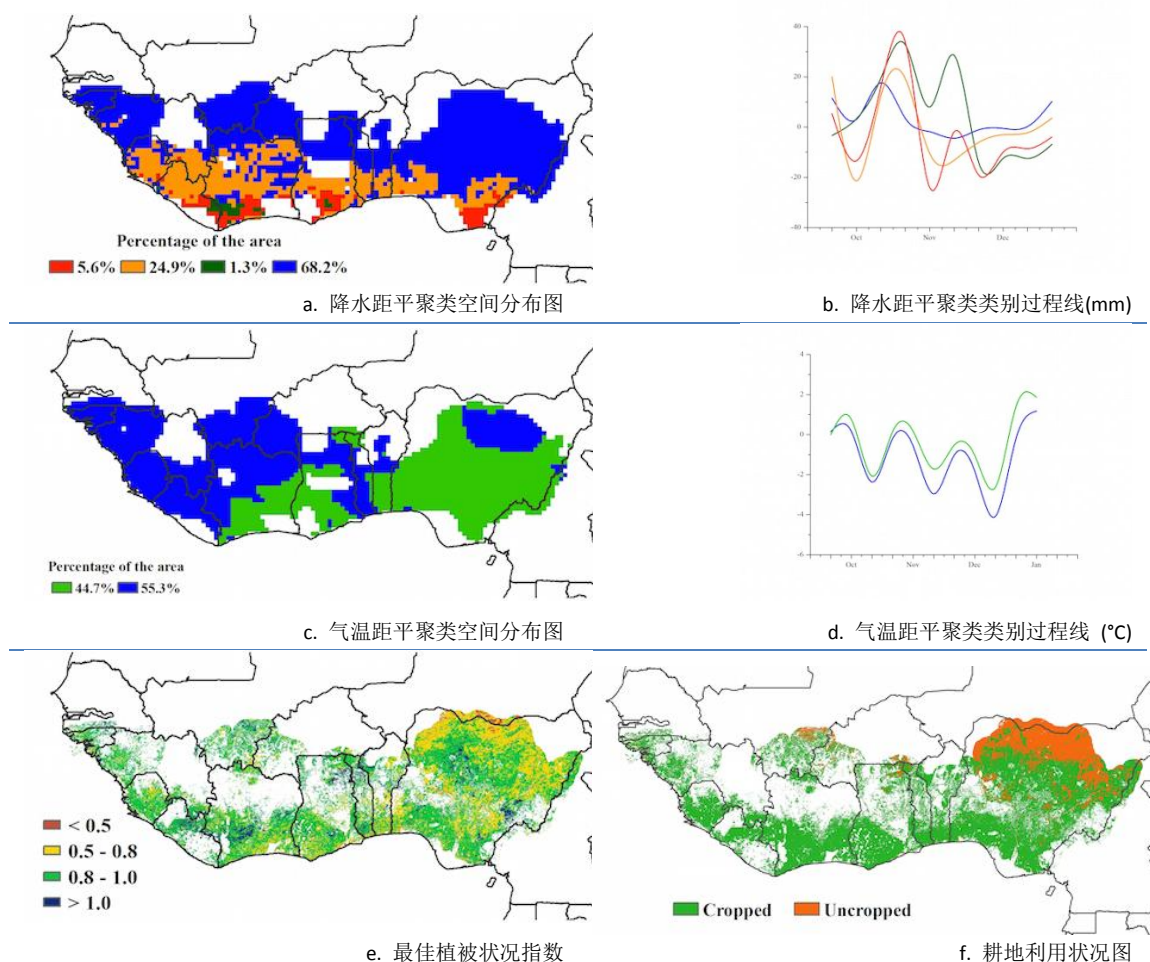
2015 年 10 月到 2016 年 1 月监测期内，非洲西部主产区谷类和块茎类作物已经收获，只有小部分区域收获时间由于高程和海拔影响而略有不同（例如几内亚）。监测期内主产区的农气监测指标处于平均水平：降水高于平均水平 9%，温度小范围波动且大都低于平均水平 0.9°C，潜在生物量接近于平均水平(-1%)，耕地种植比例为 83%，接近于平均水平。

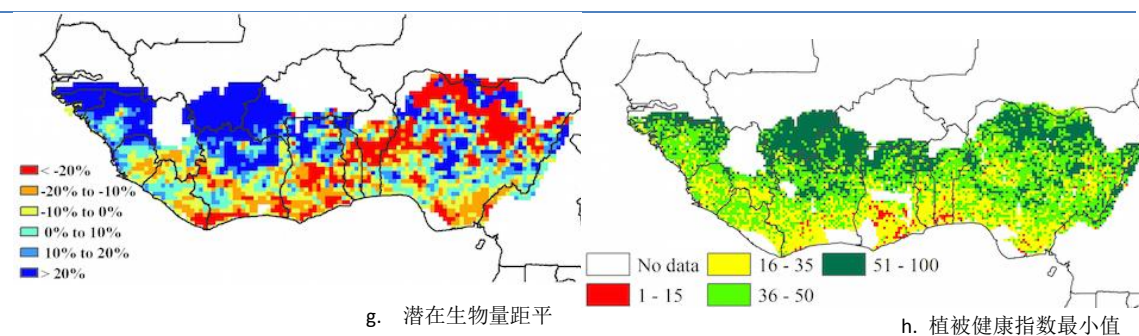
几内亚和几内亚比绍是主产区仅有的两个农气指标显著偏离平均水平的国家：降水分别高于多年平均值 32%和 126%。伴随着降水的变化，温度呈上下波动的态势，但整体低于平均水平约 1.5°C，光合有效辐射也相应偏低，而潜在生物量分别高于平均水平 23%和 76%。塞拉利昂潜在生物量处于平均水平，而主产区其他国家潜在生物量均低于近 5 年平均水平约 10%。

降水、最佳植被状态指数和植被健康指数最小值空间分布表现出较高的空间一致性，有利的农气条件集中在北部地区，且自北向南水分胁迫的状况逐渐增加，正好对应西部和东部雨季后期的降水逐渐减弱，以及中部区域（科特迪瓦和加纳）之后的较短雨季后期的降水逐渐减弱。这一点与远离苏丹-萨赫勒北的热带辐合带南向移动速度较往年偏慢的情况相吻合。

总的来说，非洲西部主产区谷类和根茎类作物长势良好。农业气象指数与农情指标监测信息如图 2.1 所示。

图 2.1 非洲西部农业主产区：农业气象指数与农情指标，2015 年 10 月至 2016 年 1 月





注：更多指标信息，请查阅附录 C。

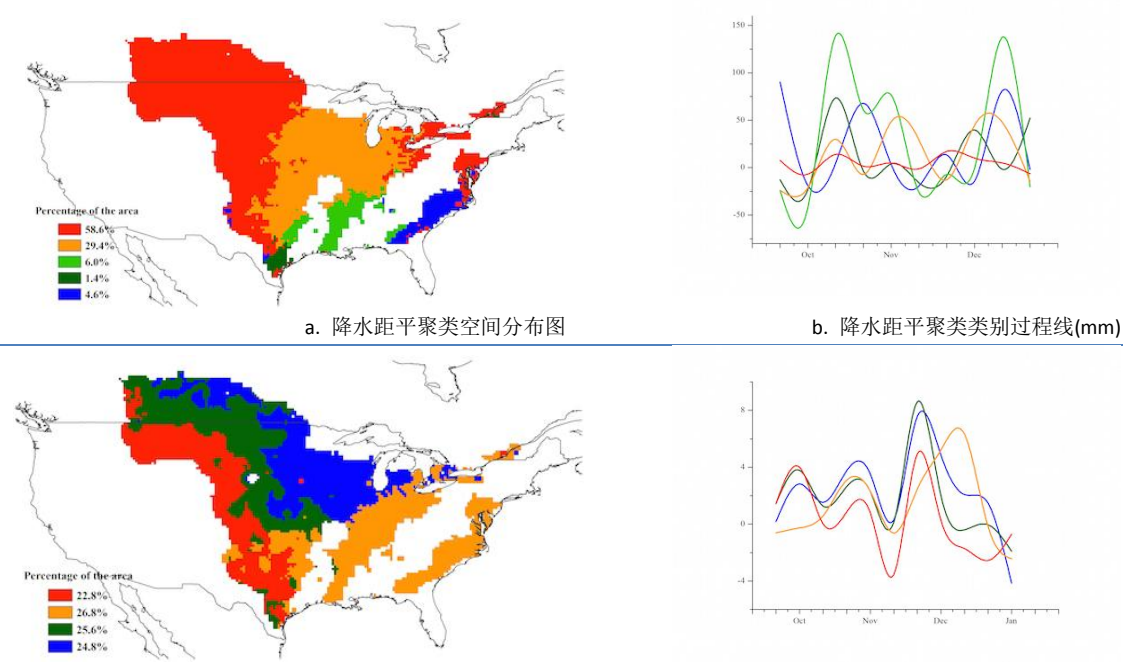
2.3 北美洲主产区

总体而言，2015 年 10 月-2016 年 1 月，北美粮食主产区的作物长势好于往年同期平均水平(如图 2.2 所示)。此监测期内，包含玉米、大豆与春小麦在内的秋粮作物已经收获，以冬小麦为主的夏收作物已完成播种，正处于越冬期。

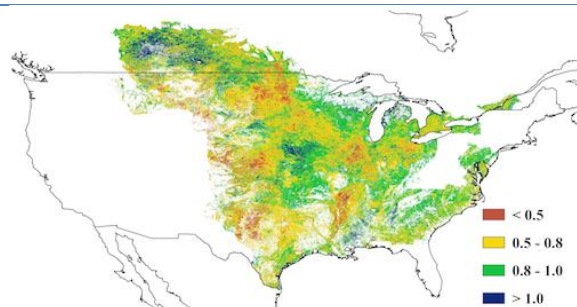
就北美主产区整体状况而言，CropWatch 农业气象状况监测指标表明北美粮食主产区以暖湿农气条件为主，降水较过去 14 年同期平均水平偏高 56%，温度偏高 1.9℃。就各国家而言，美国与主产区总体态势相似，以暖湿条件为主，而加拿大则以高温干旱状况为主导。美国监测期内过多的降水尽管不利于秋收作物的收获与冬播作物的播种，但是为 2016 年春天冬季作物的生长提供了充足的土壤水保障。在美国主要的冬小麦产区——大平原南部区域，降水显著偏高 85%，气温显著高于常年，其中堪萨斯、俄克拉荷马和德克萨斯的降水较多年平均水平偏高 35%、99%与 78%，温度偏高 1.5℃、0.6℃与 0.5℃。在美国牧草区，降水偏高 62%，肯塔基与田纳西降水分别偏高 33%与 78%，有利的促进了牧草的生长。

与过去 5 年同期平均水平相比，北美粮食主产区潜在生物量偏高 37%，耕地种植比例偏高 2%。

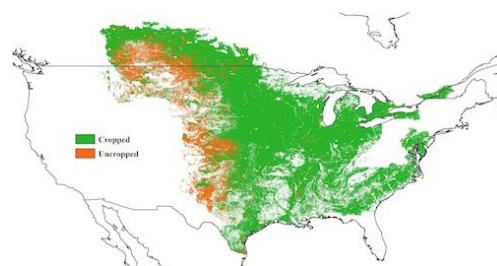
图 2.2 北美农业主产区：农业气象指数与农情指标，2015 年 10 月至 2016 年 1 月



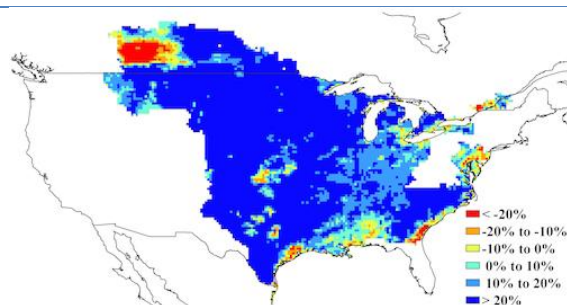
c. 气温距平聚类空间分布图



d. 气温距平聚类类别过程线 (°C)



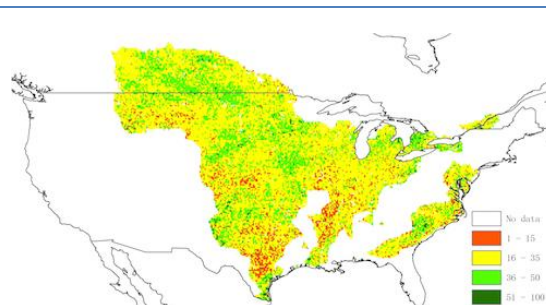
e. 最佳植被状况指数



g. 潜在生物量距平

注：更多指标信息，请查阅附录 C。

f. 耕地利用状况图



h. 植被健康指数最小值

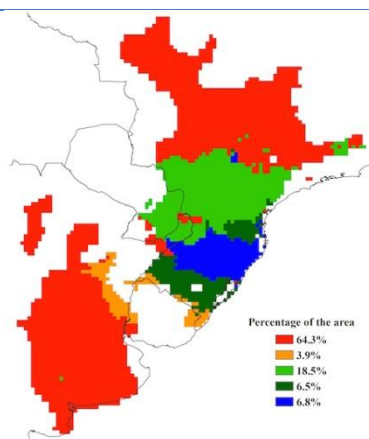
2.4 南美洲主产区

2015 年 10 月至 2016 年 1 月中旬，南美洲主产区农气条件良好，总体有利于作物生长。监测期内，主产区的冬小麦于 2015 年 12 月底全部完成收获。当前主产区内的的大豆处于开花期，玉米处于吐丝期。尽管主产区的温度和光合有效辐射低于平均水平，但充沛的降水（高出平均水平 39%）促进了主产区的大豆和玉米的生长发育，总体上，主产区作物长势良好，潜在生物量显著高于平均水平同样证实了这一状况。

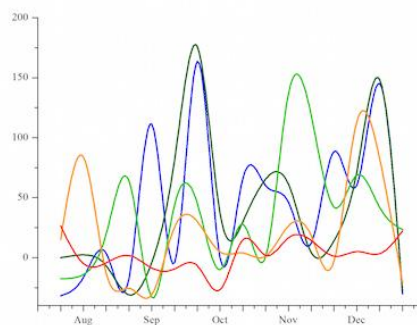
降水距平聚类分析结果显示，主产区内阿根廷大部以及主产区北部地区降水略偏高（偏高约 20mm），而巴拉圭南部、阿根廷的米西奥内斯省以及巴西南部各省（包括南里奥格兰德州，巴拉那州和圣卡塔琳娜州）在监测期内的降水始终高于平均水平。主产区大部地区气温始终低于平均水平，仅主产区最北部的马托格罗索州南部、米纳斯戈拉斯州南部和戈亚斯州南部地区温度显著偏高。这些地区降水处于平均水平，高温天气导致潜在生物量低于平均水平，同时最小植被健康状况指数显示该地区出现水分胁迫状况。

虽然主产区部分地区遭受极端天气条件的影响，但是全区秋粮作物长势总体处于近 5 年平均水平。主产区最佳植被状况指数图显示大部分地区 VCI_{ix} 处于较高水平，全区平均值高达 0.87。主产区耕地种植比例显著高出近 5 年平均水平（偏高 9%），达到 98%。监测期内，全区仅 2% 的耕地处于休耕状况，大部分未种植耕地零散分布在布兰卡港和圣罗莎之间的区域。总体上，南美洲主产区降水充沛，为玉米、大豆等作物的生长发育提供充足的土壤水分保障。

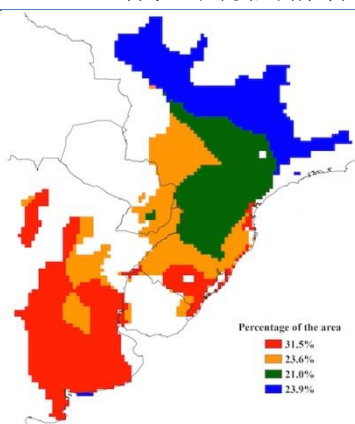
图 2.3 南美洲农业主产区: 农业气象指数与农情指标, 2015 年 10 月至 2016 年 1 月



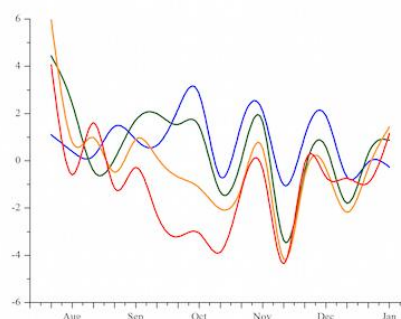
a. 降水距平聚类空间分布图



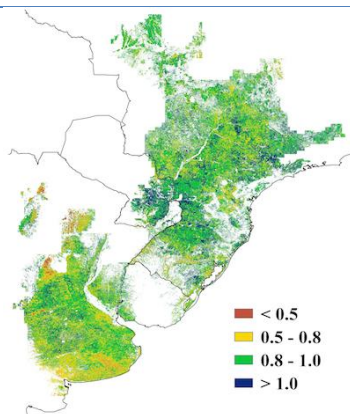
b. 降水距平聚类类别过程线(mm)



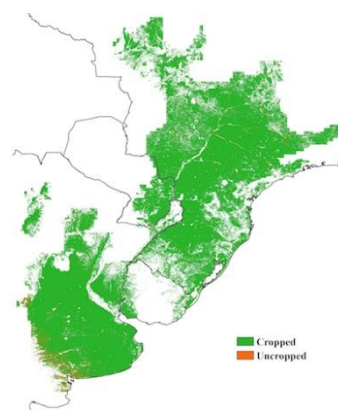
c. 气温距平聚类空间分布图



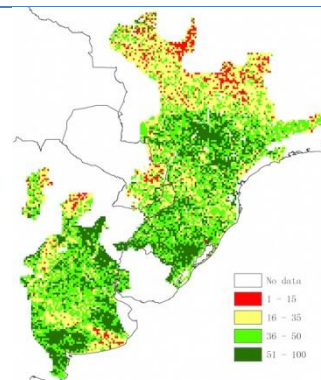
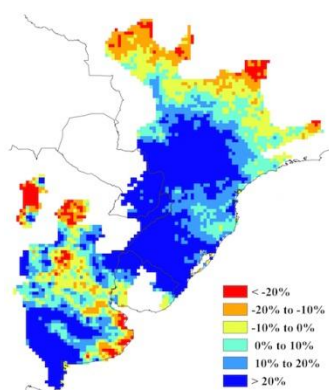
d. 气温距平聚类类别过程线 (°C)



e. 最佳植被状况指数



f. 耕地利用状况图



h. 植被健康指数最小值

g. 潜在生物量距平

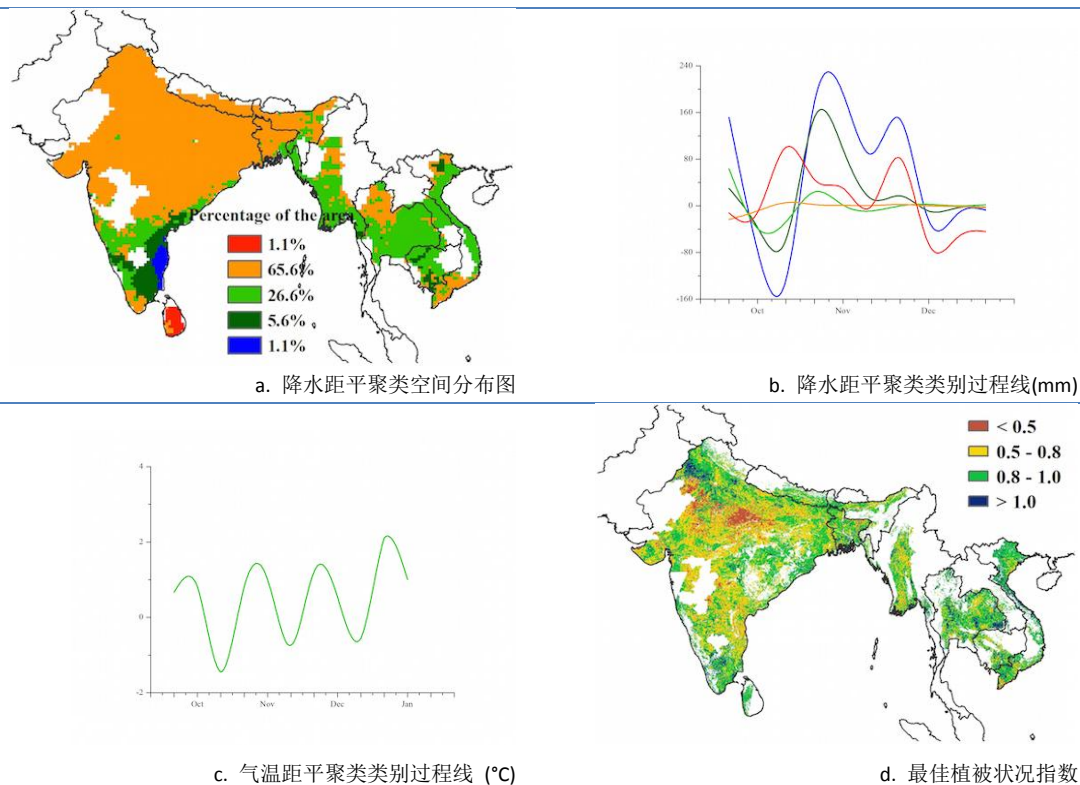
注：更多指标信息，请查阅附录 C。

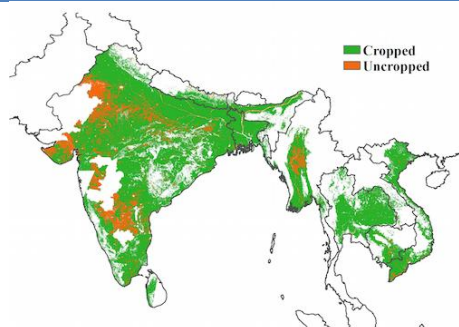
2.5 南亚与东南亚主产区

本期通报监测期涵盖了南亚与东南亚主产区湿润季作物的生长和收获季节。CropWatch 农气指标监测结果显示，与近 14 年平均水平相比，降水量总体轻微偏高 1%；降水量低于平均水平的国家包括孟加拉国（偏低 38%）与印度（偏低 3%），降水距平聚类分析结果表明 65.6%的地区降水量处于平均水平，只有 26.6%的地区在 11 月上旬低于平均水平；温度总体偏高 0.5℃，温度距平聚类过程线结果表明，该主产区在 10 月至 1 月期间，温度时间趋势变化一致，每月上旬和中旬均高于平均水平，但总体呈波动变化；光合有效辐射总量与往年持平。

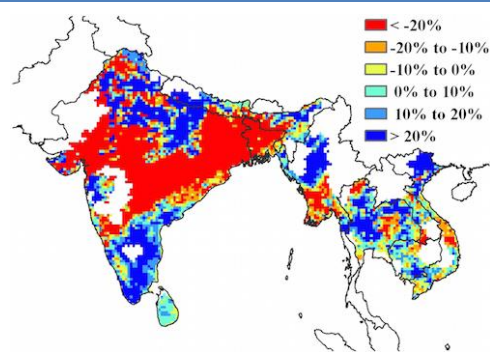
该主产区最佳植被状况指数值在 0.5-1 之间变化，意味着作物长势从正常向良好的态势发展，最佳植被状况指数低值 (<0.5) 分布在印度中部的中央邦与拉贾斯坦区域，这两个区域的降水与往年平均水平相比分别偏低 39%与 42%。过去四个月，南亚与东南亚主产区 85% 的耕地有作物种植，耕地种植比例较近 5 年平均水平偏低 2%。大部分未种植耕地分布在缅甸中部的哈里亚纳邦、印度的拉贾斯坦、马哈拉施特拉、卡纳塔克邦和安得拉邦。与近 5 年平均水平相比，大部分作物种植区域的潜在生物量偏低 8%。潜在生物量空间分布图结果显示低于平均水平的地区主要分布在印度中部与东部区域、缅甸的南部区域，以及泰国、柬埔寨与越南局部地区。印度境内，受水分胁迫的影响，除南部地区外，其余地区均呈现较低的最小植被健康指数值。总体来说，印度与孟加拉国受降水严重不足的影响，该主产区作物长势总体低于平均水平。

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 10 月至 2016 年 1 月

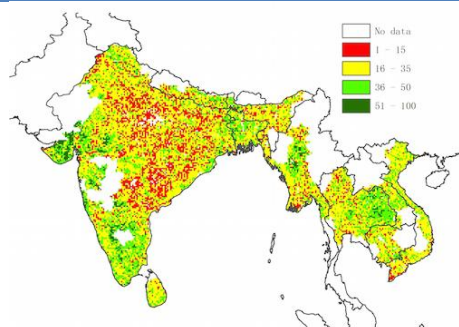




e. 耕地利用状况图



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。

2.6 欧洲西部主产区

总体来看，西欧大部分地区在监测期内作物长势低于近 5 年平均水平。目前夏季作物已完成收获，冬季作物已种植且处于越冬期，图 2.5 为主产区 CropWatch 监测指标状况。

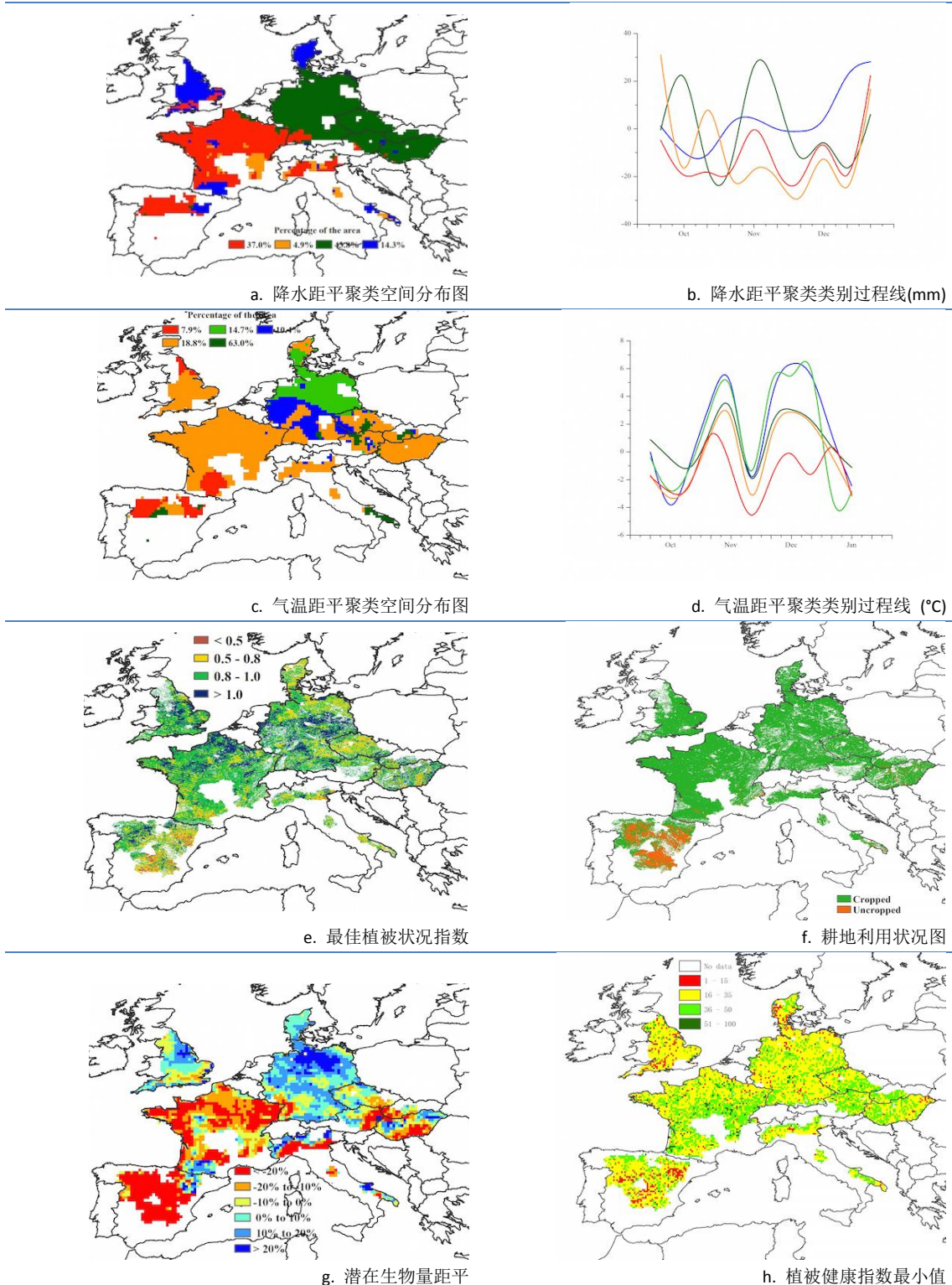
CropWatch 监测结果表明，西欧降水量总体比过去 14 年平均水平偏低 13%，但在 10 月上旬、10 月下旬至 11 月上旬德国大部分地区、捷克、奥地利、斯洛伐克和匈牙利，以及 11 月之后英格兰与丹麦的大部分地区、法国南部、西班牙与意大利的东部降水量高于平均水平。相应的，主产区平均温度接近于平均水平，仅偏高 0.2℃，温度距平聚类过程线结果表明 10 月中旬至下旬以及 11 月下旬至 12 月中旬期间西欧大部分地区平均温度高于平均水平，仅西班牙西部与东部地区平均温度低于往年平均水平。光合有效辐射比过去 14 年平均水平偏低 4%。

受降水偏少（特别是 11 月之后）以及 11 月中旬低于往年平均温度的双重影响，主产区潜在生物量偏低 10%。潜在生物量空间分布图结果显示在法国、西班牙、捷克等国家的大部分区域、意大利北部、奥地利东部和匈牙利南部区域生物量均偏低 20%以上，最小植被健康指数分布图一定程度上也反映出在上述区域出现水分胁迫的情况。相反，其他大部分区域潜在生物量较平均水平偏高 10%以上。

目前，西欧主产区 91%的耕地有作物种植，耕地种植比例较近 5 年平均水平偏低 1%。大部分未种植耕地主要分布在西班牙，少量未种植耕地零散分布在匈牙利中部地区。相应的，最佳植被状况指数分布图也指示出西班牙、法国南部、意大利北部、捷克西部以及匈牙利东部区域最佳植被状况指数数值较低，全区最佳植被状况指数平均值为 0.89。

总体而言，西欧主产区监测期内作物长势较平均水平略偏差。

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 10 月至 2016 年 1 月



注：更多指标信息，请查阅附录 C。

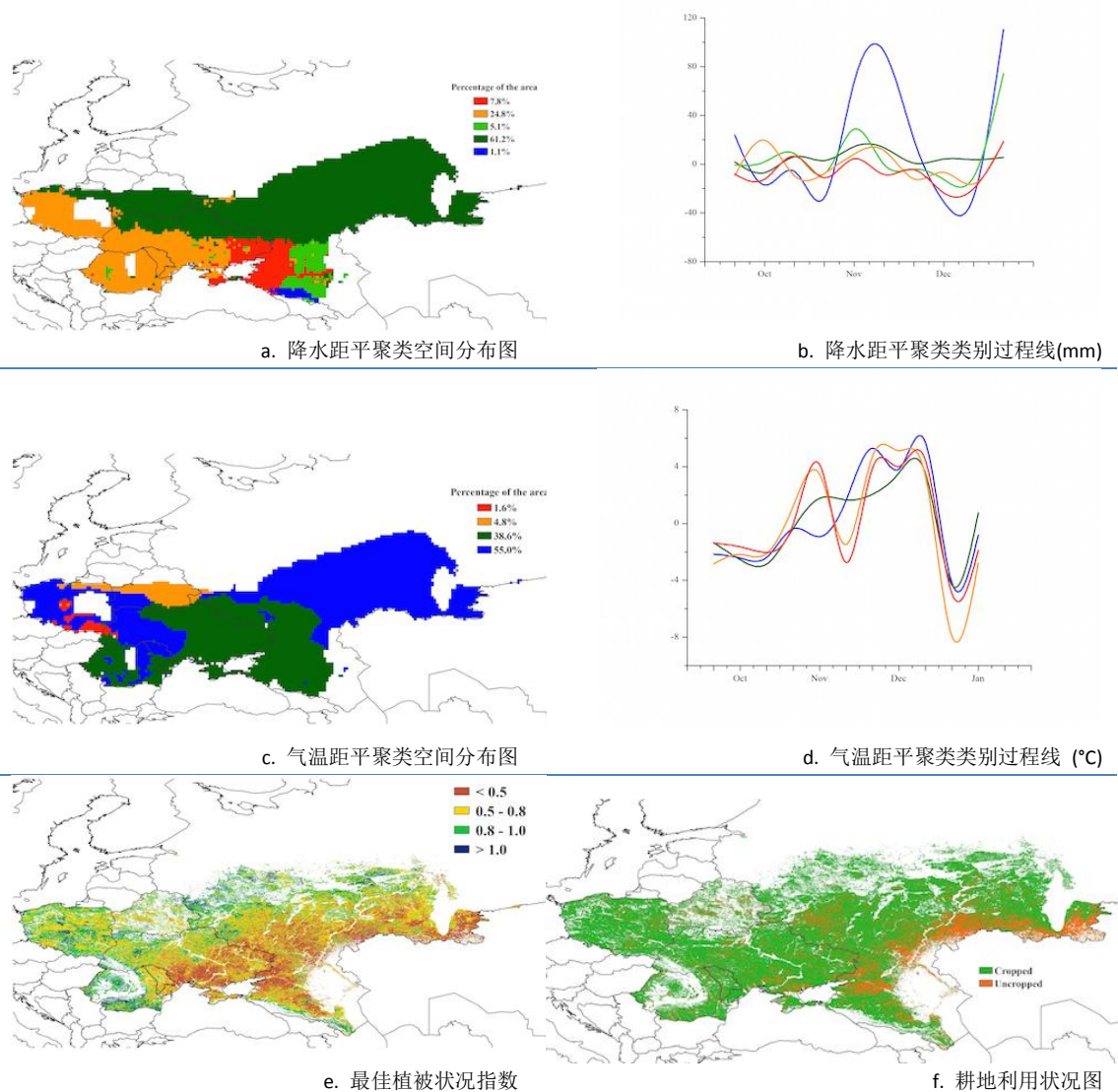
2.7 欧洲中部与俄罗斯西部主产区

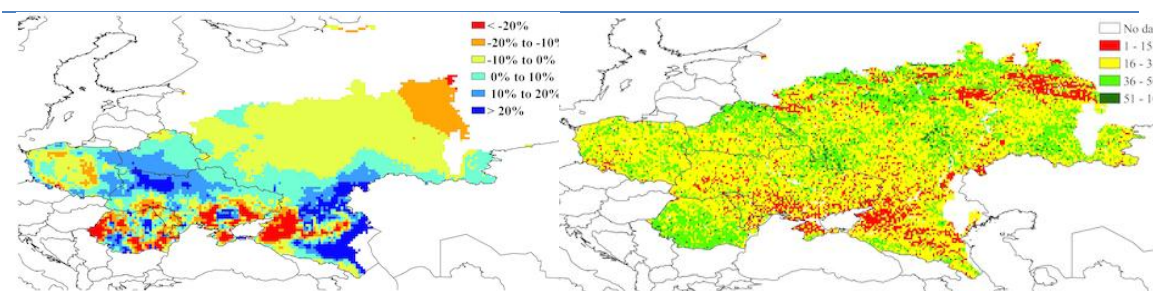
监测期内，欧洲中部与俄罗斯西部的夏季作物基本完成收割，冬季作物正处于生长期。主产区内的农气条件适宜：降水较平均水平偏高 10%，热量条件略低于平均水平，光合有效辐射较平均水平偏低 3%。

降水距平空间聚类图显示, 10月至11月欧洲中部与俄罗斯西部的大部分地区降水量均处于平均水平, 而在俄罗斯西南部的克拉斯诺达尔边疆区、斯塔夫罗波尔边疆区、罗斯托夫州和伏尔加格勒州等地区在12月下旬至1月中旬迎来了短期的强降水过程。11月起, 主产区的温度条件处于平均水平之上, 大部分地区在12月初气温较多年平均偏高达 4°C 。12月中下旬, 强冷空气突袭, 主产区气温骤减, 尤其是白俄罗斯南部部分地区1月气温较平均水平偏低 8°C 。前一期通报的监测期处于播种期的冬季作物, 由于受到恶劣天气的影响, 在乌克兰东部与俄罗斯南部大部分地区作物长势显著低于平均水平, 最佳植被状态指数空间分布图(如图2.6)也证实了这一点。

主产区的潜在生物量较近5年平均水平偏高1%, 耕地种植比率为83%。大部分未种植耕地集中在俄罗斯西南部(包括伏尔加格勒州萨拉托夫州和萨马拉州), 全区最佳植被状态指数0.69, 相比于其它五大主产区, 最佳植被状态指数数值较低。乌克兰南部和俄罗斯的大部分像元在植被健康指数空间分布图中都呈现低值, 反映了较差的土壤水分条件。总体来说, 主产区冬季作物产量预计低于平均水平。

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 10 月至 2016 年 1 月





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.