

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累积生物量外，还采用了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)、最佳植被状况指数(VCIx)和最小植被健康指数(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

("http://www.cropwatch.com.cn/html/en/bullAction!showBulletin.action#")。

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 2.1 全球农业主产区 2019 年 10 月-2020 年 1 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标的距平

	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	288	41	24.9	-0.3	1221	-1
北美洲	379	24	5.2	-0.2	508	-5
南美洲	781	-2	22.9	0.2	1371	2
南亚与东南亚	312	14	20.6	-0.1	1007	-2
欧洲西部	412	20	6.4	0.9	291	-5
欧洲中部和俄罗斯西部	220	-16	2.5	2.7	232	2

注：除了温度距平用℃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 2005-2019(15YA)同期 (10 月-1 月) 平均值。

表 2.2 全球农业主产区 2019 年 10 月-2020 年 1 月与过去 15 年/近 5 年 (15YA/5YA) 同期农情指标的距平

	潜在累积生物量		耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前季(gDM/m ²)	15 年距平 (%)	当前季	5 年距平 (%)	当前季
非洲西部	407	-11	96	2	0.98
北美洲	121	-5	76	13	0.93
南美洲	833	0	98	0	0.74
南亚与东南亚	428	16	98	4	1.02
欧洲西部	73	-7	93	3	0.94
欧洲中部和俄罗斯西部	51	17	79	16	0.92

注：同 2.1 注释，其中 R 参考值是指近 5 年 (2015-2019) (5YA) 同期 (10 月-1 月) 平均值。

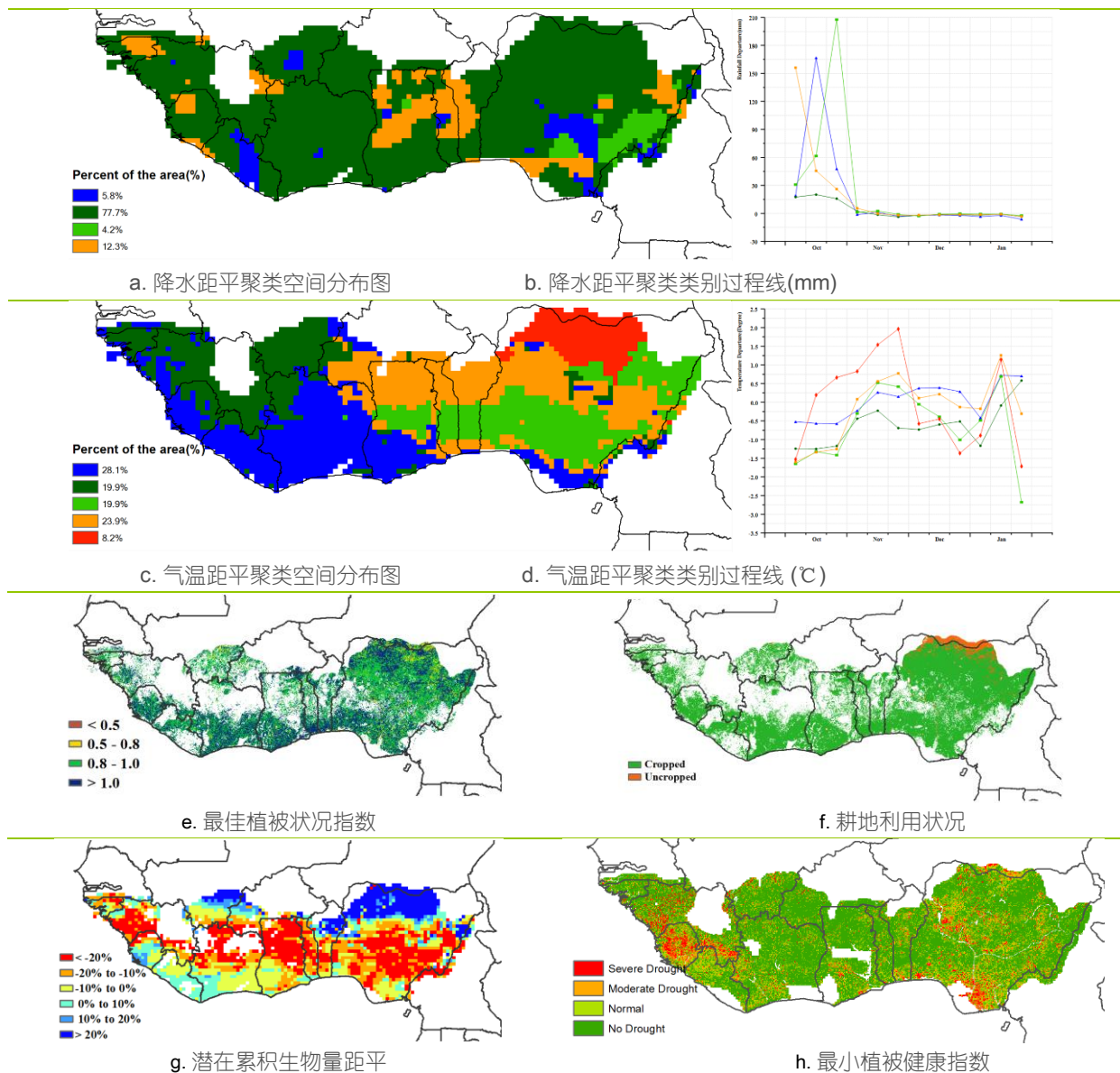
2.2 非洲西部主产区

监测期是非洲西部主产区主要作物的收获期，而尼日利亚北部第二季玉米和木薯还处在生长期，在本报告监测期的后期开始收获。其中尼日利亚 2019 年玉米总产量预计为 2730 万吨，比近五年平均产量偏高 4%。

主产区累积降水分布良好，平均值达到 288 mm (较 15 年平均水平偏高 41%)，其中最高降水为赤道几内亚 (1257 mm, 偏低 2%) 和加蓬 (1420 mm, 偏高 1%)。主产区平均气温达到 24.7°C (偏低 0.3°C)，光合有效辐射为 1221 MJ，略微偏低 1%。累积潜在生物量预计将达到 407 gDM/m²，偏低 11%。此外，主产区的耕地种植面积略有增加 (耕地种植比例达到 96%，比平均水平偏高 2%)，最佳植被状况指数平均值达到 0.98 的高值，表明该主产区大部分地区的潜在产量良好。

基于 CropWatch 的指数，由于降水充沛，非洲西部主产区农气条件稳定。

图 2.1 非洲西部农业主产区的农业气象指数与农情指标 (2019 年 10 月-2020 年 1 月)



注：更多指标信息，请查阅附录 C。

2.3 北美洲主产区

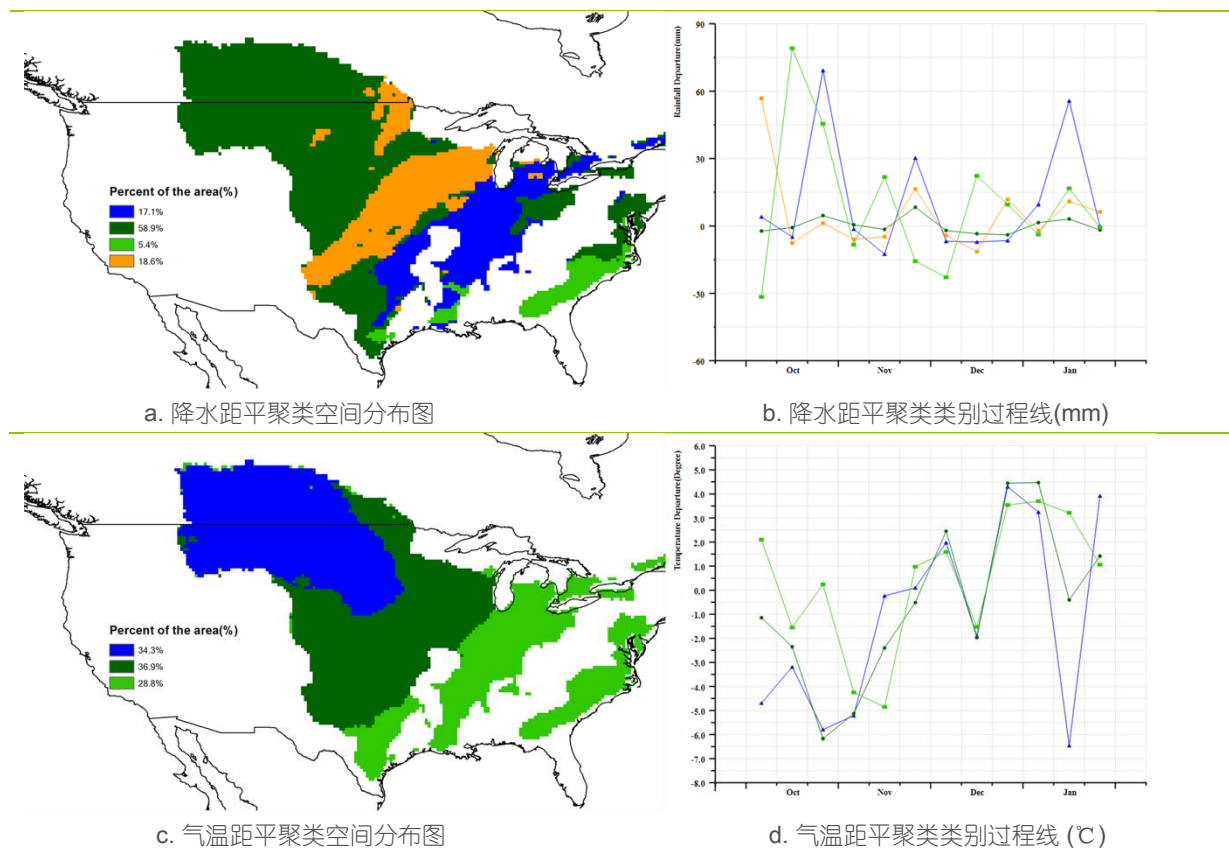
此监测期（2019年10月-2020年1月）包含2019年秋收作物的收获期与2020年夏收作物的播种期。

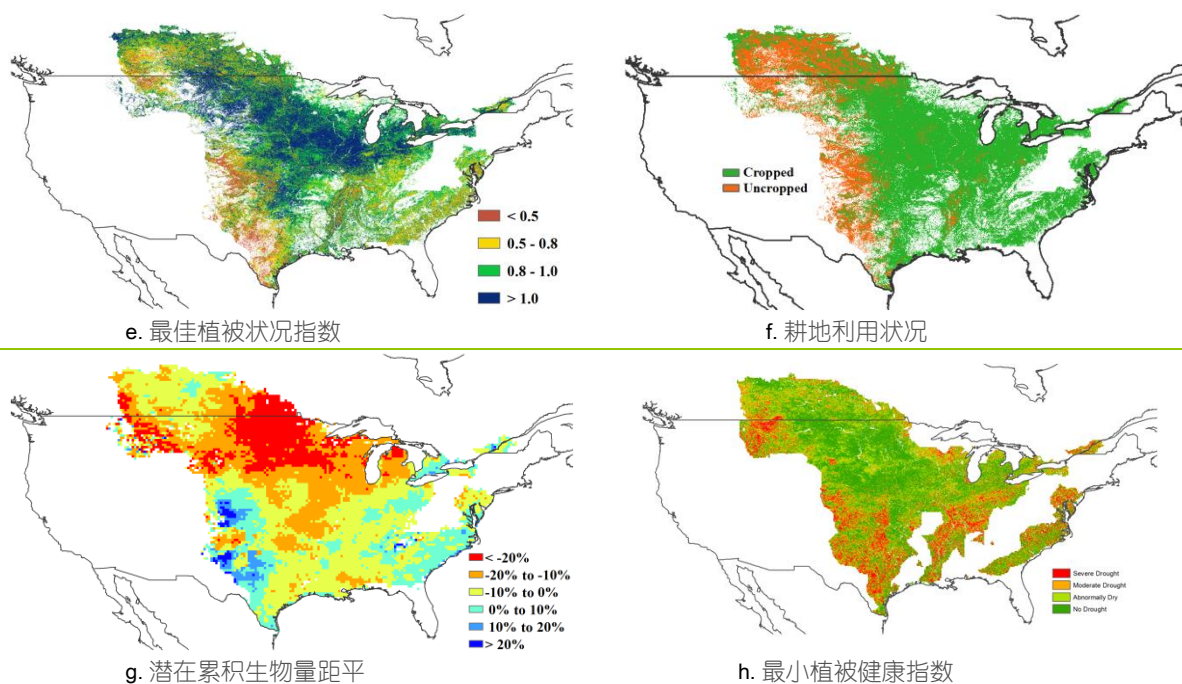
监测期内的农气条件以云雨天气为主。与过去15年同期平均水平相比，监测期内的降水偏高24%，气温偏低0.2℃，光合有效辐射偏低5%。丰富的降水有利于土壤水的补给，将为冬季作物的生长提供水分保证。监测期内气温随着时间的变化波动起伏，2019年10月下旬的气温显著偏低，之后，气温迅速回升并于11月中旬回到平均值，而12月下旬开始，气温一直高于往期多年平均值。

北美整体而言，监测期内潜在生物量较15年同期平均水平偏低5%。但是，在最重要的冬小麦主产区——大平原中部与南部地区，受益于丰富的降水，监测期内的潜在累积生物量高于平均值。因十月份秋收作物收获进度不一，此监测期内的最佳植被状态指数（VCIx）受十月未收获作物信息的影响，并不能有效反映2020年夏收作物的真实情况。因此，本报告对VCIx指数的时空变化不做具体分析。值得注意的是，监测期内耕地种植比例较近5年同期平均水平偏高13%，从2019年夏季种植比例偏低的状态中回复过来了。

总而言之，监测期内的农气条件有利于冬播种作物的生长。

图 2.2 北美农业主产区的农业气象指数与农情指标（2019年10月-2020年1月）





注：更多指标信息，请查阅附录 C。

2.4 南美洲主产区

本期通报监视期涵盖南美主产区的夏粮收获以及秋粮的播种和早期生长阶段。监测期内南美洲作物长势总体略优于平均水平。

就降水而言，尽管该区域总体降水不足，但主产区南部地区（包括潘帕斯草原大部分地区）总体正常，而且不同时段呈现不同的特征。潘帕斯东北部在监测期内的部分时段降水显著高于平均水平(图 2.3.a-蓝色区域)。主产区北部的降水距平呈现复杂多变的特征，在监测期前期和末期降水偏少，而在 2019 年 11 月-12 月期间降水总体高于平均水平。巴西境内的南马托格罗索州、巴拉纳州和圣保罗周边地区显示出相似的模式，且 12 月份的降水偏高的幅度更大。巴西南部 and 阿根廷的查科省南部（图 2.3.a-浅绿色区域）降水在平均水平上下波动，但波动幅度较小，总体接近平均水平。

就气温而言，阿根廷和乌拉圭西部出现剧烈的正负异常波动（图 2.3.c-红色和橙色区域），特别是 11 月份该地区的气温显著高于平均水平，11 月中旬的气温偏高超过 2.0°C ；阿根廷潘帕斯中部（图 2.3.c-红色区域）与上述区域的气温距平特征有所差异，差异主要发生在 12 月份，该时段内气温偏低幅度相对较小或处于平均水平。主产区其他地区的气温距平变化相对较小，其中主产区最北部以气温偏低的气象特征为主，而主产区中部则呈现气温小幅偏高的特征。

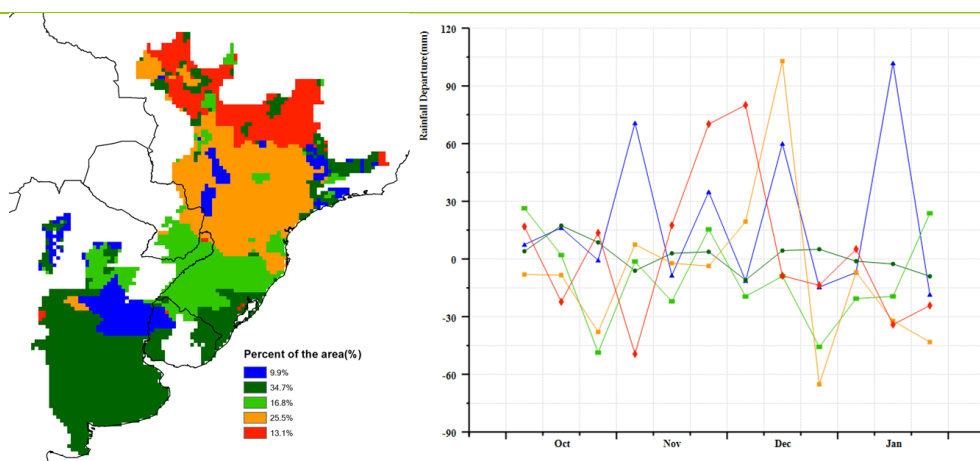
主产区大部分地区潜在生物量接近平均水平，而南部和北部零星地区潜在生物量较平均水平小幅偏高，主产区中部和位于巴西境内的沿海地区则显示出负异常。全区耕地种植比例高达 98%，表明主产区大部分耕地在监测期内均得到有效利用，未耕作作物的耕地主要位于潘帕斯西南部边缘地带。

主产区最佳植被状况指数平均值为 0.91，高于上一监测期，从 VCIx 空间分布来看，该区域大部分地区的 VCIx 值均高于 0.8，而 VCIx 的低值区主要分布在潘帕斯南

部部分地区，这与未耕地耕地的空间分布相吻合。此外，潘帕斯南部的 VCIx 值低也反映出作物生长状况不佳，这与自 2019 年 11 月份报告中提到的农业旱情不利影响有关。

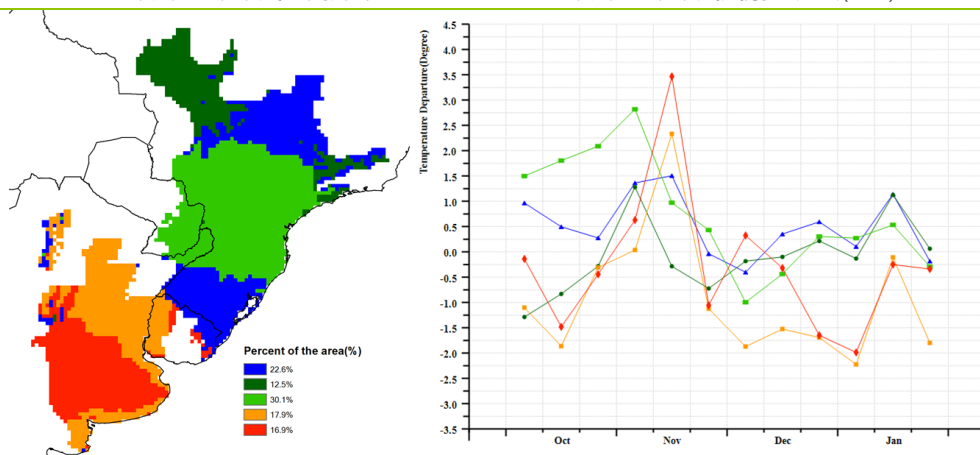
本期报告监测期内，除降水 and 气温在部分地区、部分时段呈显著异常外，其他农气和农情指标均反映出主产区总体略偏好的作物长势。

图 2.3 南美农业主产区的农业气象指数与农情指标 (2019 年 10 月-2020 年 1 月)



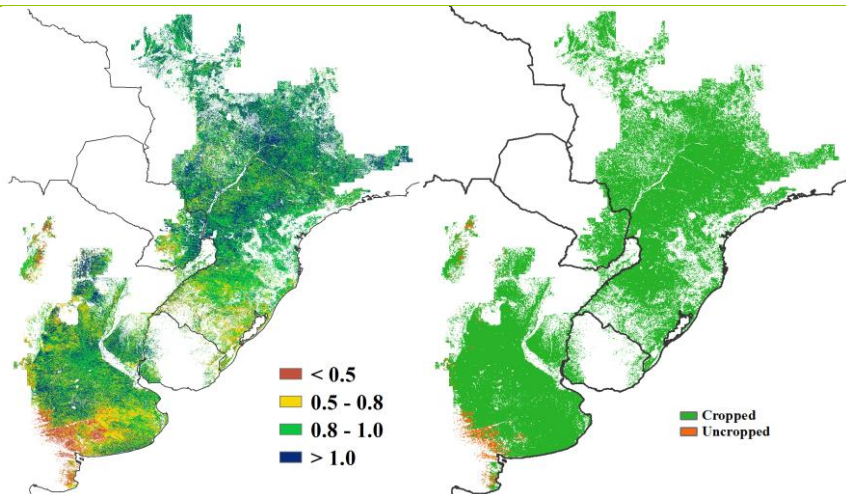
a. 降水距平聚类空间分布图

b. 降水距平聚类类别过程线(mm)



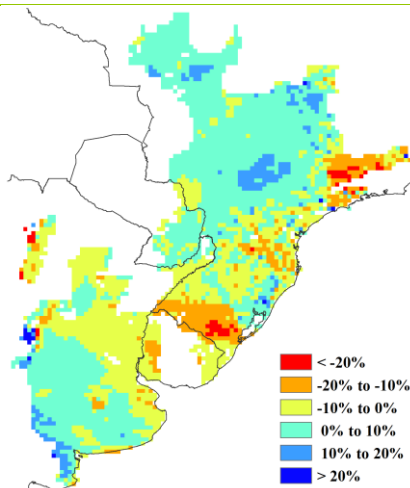
c. 气温距平聚类空间分布图

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



g. 潜在累积生物量距平

注：更多指标信息，请查阅附录 C.

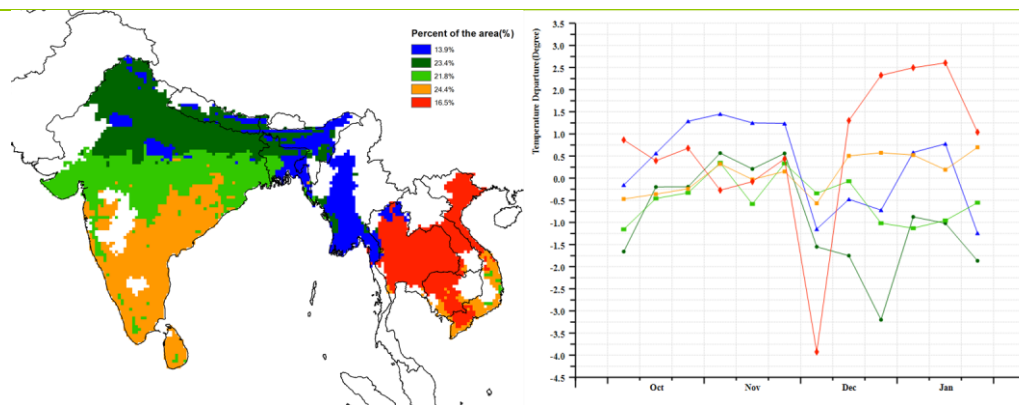
2.5 南亚与东南亚主产区

南亚和东南亚地区包括印度、孟加拉国、柬埔寨、缅甸、尼泊尔、泰国和越南等国。主要农作物是玉米，水稻，小麦和大豆。

在本次监测期内，降水量高出平均水平 14%。其中 10 月份印度的降水量异常偏高，但区域差异很大，东南亚整个地区的降水量却低于平均水平。充沛的降水和其他正常的农业气候指标（有效光合辐射，-1%），表明农气条件对印度大米的籽粒充实期和小麦的播种期是有利的。从 11 月份开始，整个地区的降水量都接近平均水平。主产区的平均气温总体上是正常的（20.5° C， -0.1° C），但是在 12 月和 1 月，部分东南亚国家（例如泰国，柬埔寨和老挝）存在一些波动，气温比平均水平偏高 2.5° C。该情况与该区域中的较低的最小植被健康指数反映一致。

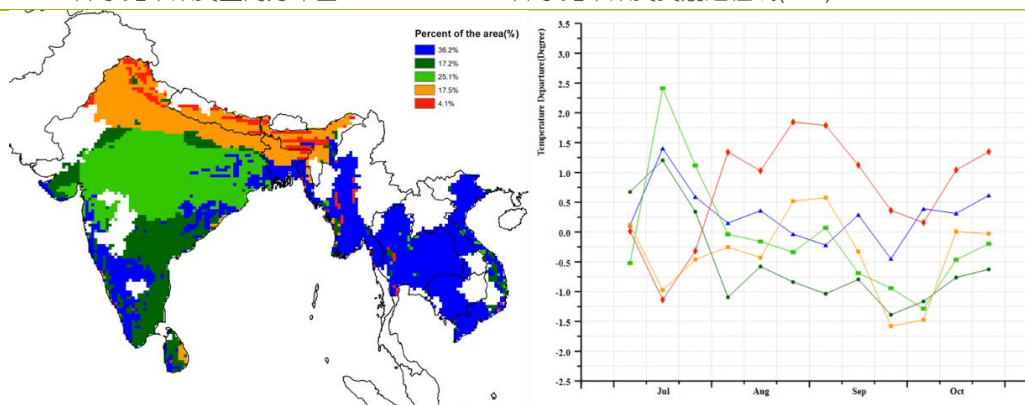
主产区的耕地种植比例达到 98%，比近 5 年平均水平高出 4%。未耕种地区主要集中在印度。最佳植被状况指数达到 1.0，最佳植被状况指数分布图显示高值 (> 1.0) 主要集中在印度，低值 (0.5-0.8) 主要集中在东南亚部分国家。潜在生物量分布图与最佳植被状况指数分布图具有相同的趋势，南亚国家和东南亚国家之间的存在明显差异。印度的潜在生物量水平高于东南亚国家，这同时也反映在最小植被健康指数地图上。最小植被健康指数分布图显示，这些东南亚国家的作物可能在 10 月以来面临了生长胁迫。总体而言，南亚的农作物生长环境较好。农气条件大体是有利的。

图 2.4 南亚与东南亚农业主产区的农业气象指数与农情指标 (2019 年 10 月-2020 年 1 月)



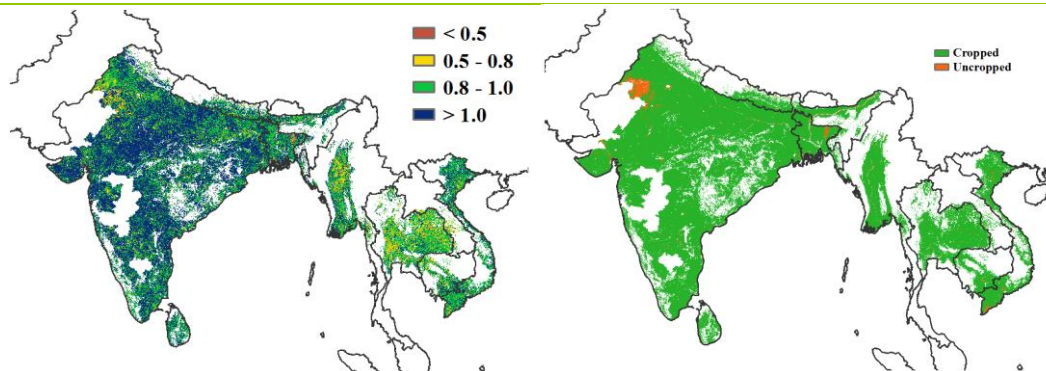
a. 降水距平聚类空间分布图

b. 降水距平聚类类别过程线(mm)



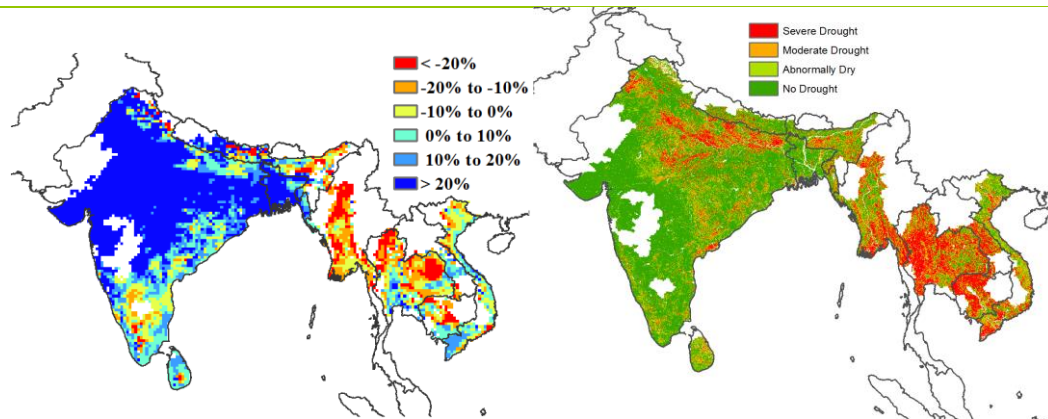
c. 气温距平聚类空间分布图

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



g. 潜在累积生物量距平

h. 最小植被健康指数

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，受益于西欧大部分地区温度适宜与总体明显偏高的降水量，监测期内西欧主产区大部分地区的作物长势高于平均水平。目前，秋收作物已完成收获，冬季作物目前已完成播种及处于越冬期。

CropWatch 农气指标监测表明，西欧各国的降水差异较为显著，西欧主产区全区降水量整体偏高 20%。降水距平聚类空间分布图表明，主产区西部区域降水量高于平均水平，主产区东部区域降水量在平均水平上下波动变化。整个监测期内，降水量整体亏缺最严重的国家分别为捷克（偏低 21%）、匈牙利（偏低 20%）与德国（偏低 5%）；而整体经历了频繁与充沛的降水量的国家主要为法国（偏高 39%）、西班牙（偏高 37%）、意大利（偏高 20%）与丹麦（偏高 17%），这些区域偏高的降水量一定程度上有利于冬收作物的生长播种与早期生长。除此之外，意大利的北部与法国的西南部在 2019 年 11 月份与 12 月中旬经历了两次明显降水偏高事件，而德国、捷克、斯洛伐克、匈牙利与奥地利在 2019 年 10 月下旬、11 月下旬至 12 月上旬以及 2020 年 1 月份出现的降水短缺一定程度上影响了这些区域冬季作物的播种以及已播种作物的生长。

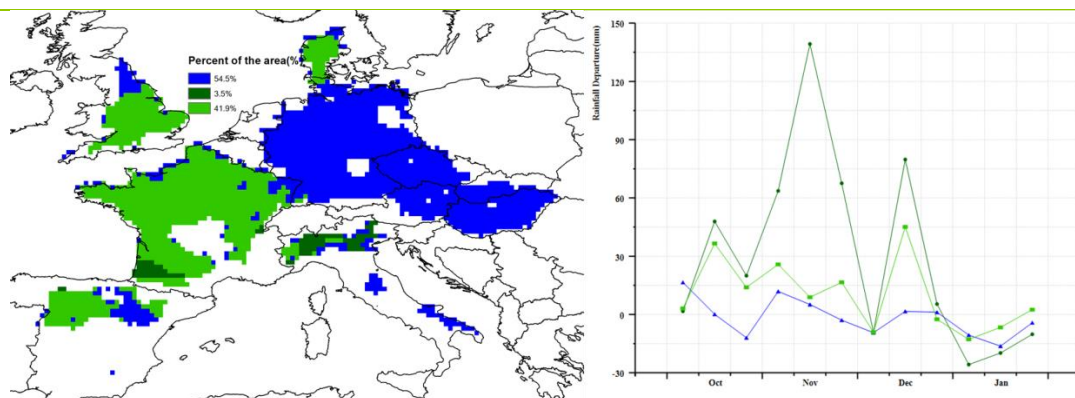
与过去 15 年同期平均水平相比，西欧主产区气温总体高于平均水平（偏高 0.9℃），而光合有效辐射总体偏低 5%。温度距平聚类空间分布图表明，整个监测期内，主产区大部分区域经历了较往常更温暖的天气，而低于平均气温的区域主要出现在（1）2019 年 10 月份的英国、法国西海岸地区与西班牙；（2）2019 年 11 月上旬至 11 月中旬的西班牙、法国、德国、丹麦、捷克与奥地利的西部地区，以及意大利的北部地区；（3）2020 年 1 月上旬至 1 月中旬的捷克与奥地利的东部地区、斯洛伐克的南部地区、匈牙利、意大利的北部与东部地区；（4）12 月上旬的主产区大部分区域。整个监测期内主产区作物还没有发生严重的霜冻损坏。

受西欧主产区不足的光照条件的影响，与过去 15 年同期平均水平相比，主产区潜在生物量偏低 7%。潜在生物量空间分布图结果显示，西欧主产区潜在生物量偏低 20% 以上的地区主要分布在西班牙大部分地区、意大利的北部、德国的西部、匈牙利的东部；相反，在德国东部、捷克、斯洛伐克与匈牙利的西南部、意大利的北部与东部地区的潜在生物量则高于平均水平（部分地区偏高 10% 以上）。

尽管最佳植被状况指数空间分布图显示部分区域出现较为低值状况，但主产区整体的最佳植被状况指数平均值为 0.94，表明主产区作物长势整体良好。目前该主产区 93% 的耕地有作物种植，与近 5 年同期平均水平相比，偏高 3%。未种植耕地主要集中在分布在西班牙，以及离散的分布在法国、意大利、匈牙利以及英国的东部海岸地区。

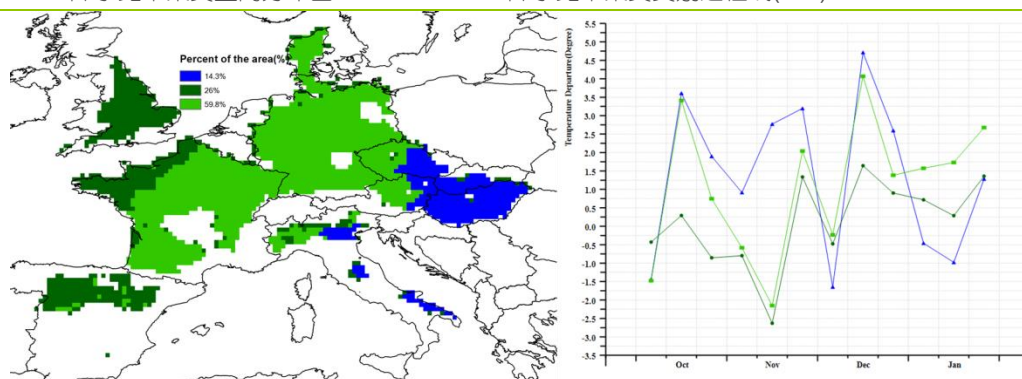
总之，监测期内已播种的冬季作物长势高于平均水平。但是在 2020 年春季还是需要更多的降水以便有足够的土壤水分供给保障冬季作物的生长。

图 2.5 欧洲西部农业主产区的农业气象指数与农情指标 (2019 年 10 月-2020 年 1 月)



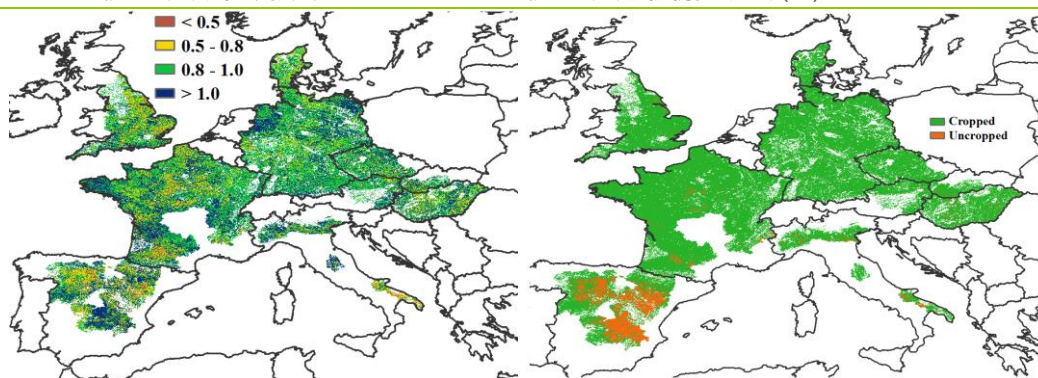
a. 降水距平聚类空间分布图

b. 降水距平聚类类别过程线(mm)



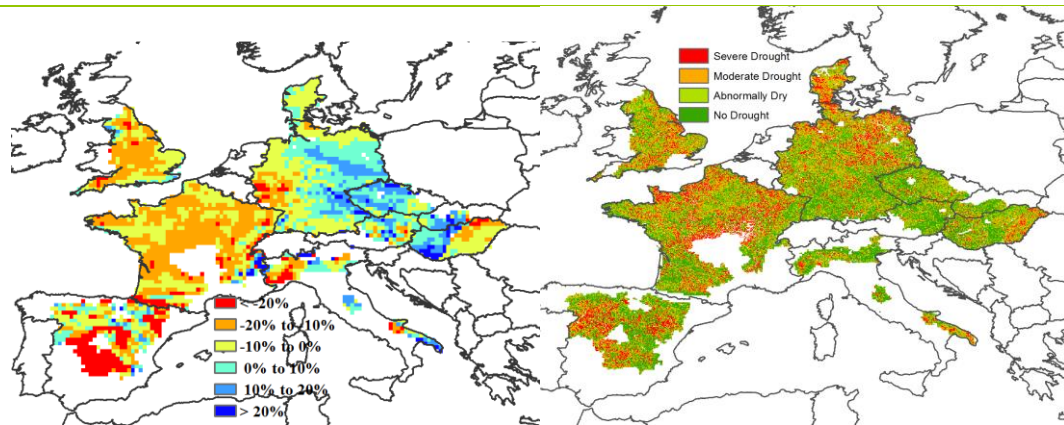
c. 气温距平聚类空间分布图

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



g. 潜在累积生物量距平

h. 最小植被健康指数

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，CropWatch 农气指标监测结果表明，与过去 15 年平均水平相比，欧洲中部与俄罗斯西部主产区的降水量偏低 16%，但光合有效辐射偏高 2%，气温偏高 2.7°C。

基于降水距平聚类空间分布图显示，主产区的大部分地区降水量低于平均水平；其中，主产区中部区域（面积占 33.7%）在 2019 年 10 月中旬到 2020 年 1 月上旬出现持续降水亏缺，同时主产区西部区域（面积占 40.7%）在 2019 年 10 月中旬到 12 月中旬的降水低于平均水平，这些受降水亏缺影响的区域包括波兰南部，白俄罗斯南部、乌克兰中西部、罗马尼亚、摩尔多瓦等地区。降水量高于平均水平的区域主要出现在 2019 年 10 月中旬到 11 月中旬、12 月上旬、2020 年 1 月下旬的德国、波兰北部以及俄罗斯南部地区（面积占主产区的 25.6%）。然而，监测期内的作物需水量相对较少。在一些地区，目前小麦正处于越冬期，此外，主产区的太阳辐射和温度普遍较低，蒸发蒸腾作用极小。

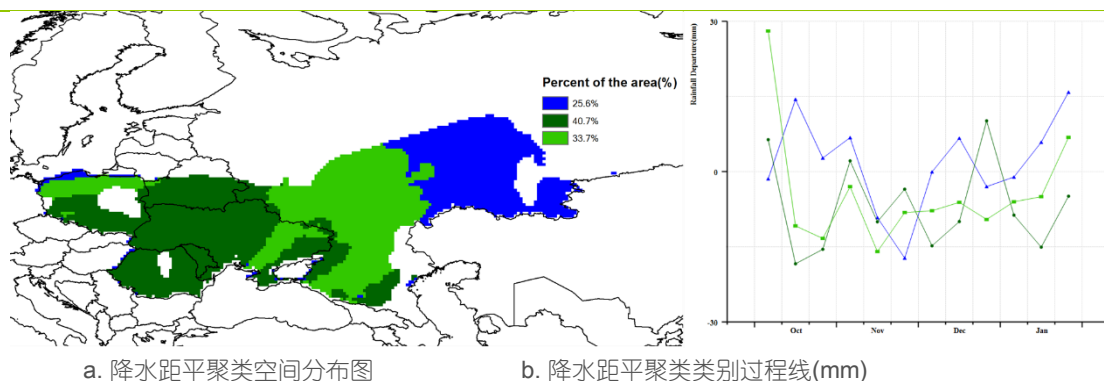
监测期内主产区平均气温较平均水平偏高 2.7°C，基于气温距平聚类空间分布图显示，2019 年 10 月份波兰、罗马尼亚、摩尔多瓦、乌克兰、白俄罗斯和俄罗斯西部地区的温度均高于平均水平；2019 年 11 月上旬至下旬期间，整个主产区温度开始下降，最低温度较平均水平偏低达到 3°C，2019 年 12 月以后，主产区温度开始回升，且在 1 月下旬达到最大值；而波兰南部、罗马尼亚、乌克兰西南部温度相对偏低，俄罗斯西部温度为主产区气温最高的区域，平均温度距平约为 9°C。

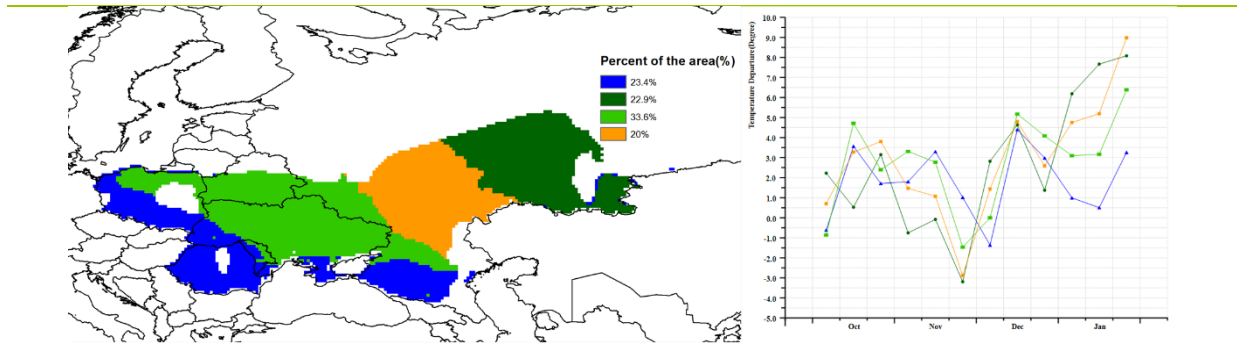
欧洲中部与俄罗斯西部主产区潜在生物量普遍高于平均水平（较近 5 年平均水平偏高 17%），潜在生物量距平空间分布图表明主产区南部生物量高于平均水平，而北部以及西部部分地区则低于平均水平。从 2019 年 10 月 1 日到 2020 年 1 月 31 日，耕地种植面积比例为 79%，较近 5 年平均水平偏高 16%，未耕种区域主要分布在乌克兰南部、叶夫帕托里亚、辛菲罗波尔及其周边区域、俄罗斯西南部地区（奥伦堡、索利伊列茨克、沃利斯克及萨拉托夫南部等）。

主产区最佳植被状况指数为 0.92，最佳植被状况指数处于 0.8 以上的区域主要分布在主产区的西部、中部以及东北部。最佳植被状况指数处于 0.5 以下的区域主要分布在主产区的东南部，这与这些地区大都未耕种作物相一致。

总体而言，主产区大部分区域作物生长状况高于平均水平，作物产量预期可观。

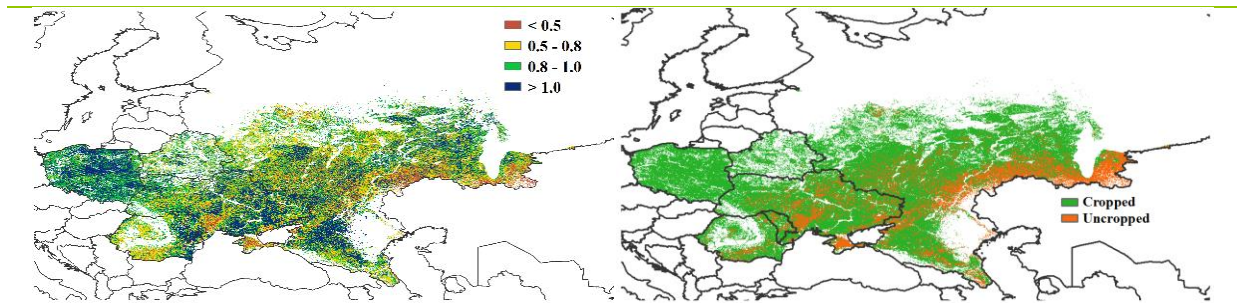
图 2.6 欧洲中部与俄罗斯西部农业主产区的农业气象指数与农情指标 (2019 年 10 月-2020 年 1 月)





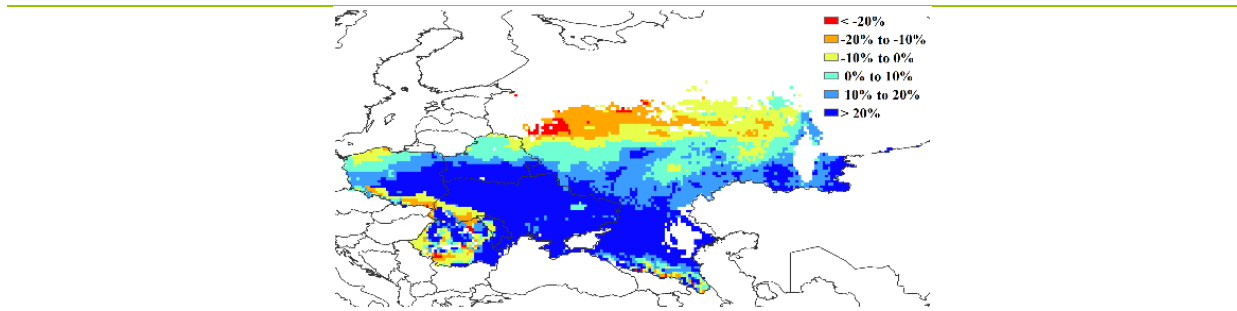
c. 气温距平聚类空间分布图

d. 气温距平聚类类别过程线 (°C)



e. 最佳植被状况指数

f. 耕地利用状况



g. 潜在累积生物量距平

注：更多指标信息，请查阅附录 C.