

第三章 主产国的作物长势

在之前章节对全球作物生长环境进行分析的基础上，本章分析 CropWatch 一直关注的 42 个全球粮食主产国和出口国的作物长势与产量。此外，概述部分 (3.1) 还监测了全球范围的其他国家，并对在 1.1 节描述的总体特征从时空特征方面作了细致的分析。3.2 节对 CropWatch 关注的粮食主产国进行了分析，对于每个国家，监测内容包括基于 NDVI 的作物生长过程曲线、最佳植被状态指数、NDVI 距平空间聚类及各类别过程线。对于面积较大的监测国，更详细的农业气象和农情指标监测结果见附录 A 中的表 A.1—A.11。

3.1 概述

简介

第一章着重讨论了洲际及以上大尺度的气候异常，本节将详细介绍各国的气候异常，包括占有 80% 玉米、大米、小麦和大豆生产与销售额的 42 个国家。正如本节中的数据所证明的，本章的数据表明，即使是农业和地缘政治意义不大的国家，也面临着极端情况，尤其是他们处于一个更大尺度的异常模式之中的时候。

在 MRU 级别 (第一章) 出现的全球农气模式在本章中描述的国家 and 地方尺度下具有更详细的空间细节。本章后面各节分别针对“核心国家” (包括主要生产国和出口国) 进行详尽的叙述，而第四章则主要论述中国。省州尺度和农业生态区在本章中也会关注。

通常情况下，本章列出的农情异常情况在空间尺度上较小，不一定能够反映更大区域尺度的统计结果，但在 5.2 节灾害节中仍可能会再次提及。本节不再强调第一章中已经分析过的全球模式，而是重点关注 166 个国家及几个大国的主要分区，其中一些国家的粮食产量规模在全球尺度下显得很小，但是对其区域人口至关重要，且可能产生比一些主产国更大的影响。

主要农业出口国的气候情况概述

本小节将简要概述主要的玉米、大米、小麦和大豆出口国的当前状况，这 20 个国家至少有一种粮食出口量超过 100 万吨，其中美国和阿根廷所有 4 种作物的出口量都超过 100 万吨，巴西、乌克兰和俄罗斯则各有 3 种作物。

玉米: 美国、巴西、阿根廷和乌克兰出口了四分之三的国际贸易玉米，在全球占主导地位。除了阿根廷和巴西之外，当前通报期内玉米仍在生长的国家还包括印度、巴拉圭和南非。巴西和阿根廷的情况接近平均水平，在阿根廷，降水高于平均水平 (+5.7%)，而在巴西，则出现了小幅偏低 (-1.9%)，温度和辐射接近平均水平，导致两国的潜在生物量均偏低 (阿根廷，-2.6%；巴西，-5.3%)。虽然两国的 CALF 值都略高，但马托格罗索州和戈亚斯州 4 月的降雨量低于平均水平，这可能会影响第二季玉米作物的单产，即使这样，预计这两个国家的玉米总产量仍将接近平均水平。在作为第十大玉米出口国的印度，旱季充沛的降雨 (+26.6%)，略低的气温 (-0.8°C) 和多云的天气 (RADPAR -4.7%)，让潜在生物量比平均水平偏高 28.9%。巴拉圭由

于降雨较少 (381mm)，比平均水平低 26.4%，但对玉米生长仍然是足够的，生物量预计仅偏低 1.5%。南非是非洲最大的玉米出口国，所有气象条件都接近正常，生物量距平偏高+1%，此外，该国的作物种植面积 (CALF) 增长了+8.5%。总而言之，主要出口国的玉米生产条件良好。

北美和欧洲的玉米种植开始于四月，到目前为止，这些地区的天气状况良好。美国的情况比一年前要好得多，而在乌克兰和欧洲大部分地区，4月的天气比常年干燥，五月份的水分条件将是产量是否理想的关键。

大米：印度是最大的大米出口国，但其旱季灌溉水稻的产区仅限于西孟加拉邦、特兰甘纳邦、安得拉邦和阿萨姆邦。由于农民可以控制灌溉深度，因此旱季水稻的单产比雨季要高得多，这使他们能够种植现代的高产品种。去年的季风期间和当前通报期的降雨量 (2020年1月至2020年4月之间为+26.6%) 均高于平均水平，有利于水库蓄水，这让农民不仅可以扩大耕地面积，而且在生长期还可以提供更多的灌溉用水。CropWatch 监测表明，印度的潜在生物量 (+28.9%) 和耕地种植比例 (+37.7%) 都高于平均值。旱季大米在4月下旬和5月初达到成熟，但是全国范围内的封禁政策可能导致缺乏及时收割的人手 (更多信息，请参阅第5.2章“灾害”)。

南亚的另一个大米出口国巴基斯坦在出口国中排名第四，仅在雨季种植大米。对于东南亚，旱季大米产量很重要，泰国和越南分别位于出口国的第二和第三位。在上个雨季收获了丰收的大米后，东南亚大多数产区的旱季的旱情相当严峻。泰国的降雨量仅为 164 毫米 (-39.8%)，越南的降雨量为 274 毫米 (-7.1%)，降雨不足主要发生在南部，而在北部，降雨接近正常水平。泰国的潜在生物量偏低 3.6%，耕地种植比例偏低 5.3%，而越南的生物量偏低 8.1%，耕地种植比例不变。柬埔寨耕地种植比例大幅降低 17.7%。关于南亚大米生产条件的更详细讨论，请参见第 5.2 章。其他重要的稻米生产国和地区，例如菲律宾、印度尼西亚、南部非洲、阿根廷和巴西的条件总体良好。

小麦：在澳大利亚、加拿大、俄罗斯和哈萨克斯坦，春季小麦播种始于4月，通常持续到5月下旬或6月初，到目前为止，播种条件良好。作为最大小麦出口国的俄罗斯 (+17.1%)，以及加拿大 (+4.5%) 和哈萨克斯坦 (+27.1%) 的降雨量高于平均水平，澳大利亚也正在从干旱状况中恢复 (RAIN +17.2%)。到目前为止，这些国家的条件一直表现良好。

中国和印度也是排名靠前的小麦生产国，但它们的大部分产量用于国内消费。由于高降雨 (+26.6%) 和种植面积扩大 (CALF +37.1%)，印度的收成接近创纪录水平。与印度相似，中国的小麦生产也大部分是灌溉的，但高于平均水平的降雨 (+19.7%) 有助于维持良好的生产条件。与这两个国家不同，美国的大多数小麦生产都是雨养，除科罗拉多州和俄克拉荷马州西北部外，大多数地区的降雨量均高于平均水平 (+17.4%)，但这些地区去年秋天已经经历了较干燥的天气，这妨碍了良好的作物收成；同时，四月份南部平原的寒冷天气也可能导致单产下降。美国的 CALF 降低 2.6%，由于在当前通报期内小麦是田间的主要农作物，这表明小麦种植面积可能会略有减少。由于这些原因，可以预期美国的小麦产量为接近平均水平。欧洲大部分地区直到3月初才经历冬季降雨，随后是为期2个月的晴天，并在四月下旬再次降雨。1月至4月的总降雨量 (RAIN) 仅略有偏差：法国 (-2.1%) 和德国 (+4%)，尽管如此，西欧的小麦单产预计较低。同样，乌克兰的天气也比平常干燥 (RAIN -25.4%)，严重的干旱将迫使摩洛哥 (RAIN -20.9%) 和阿尔及利亚 (RAIN -15.2%) 进口比平常更多的小麦。除乌克兰和北非外，其他国家和地区的农气条件正常至有利，预计2020年小麦产量将高于平均水平。

大豆：在美国、加拿大和乌克兰，大豆播种始于4月下旬。美国和加拿大的土壤水分条件有利，而在乌克兰部分地区则比平常干燥，五月份的气候条件将决定播种面积和作物产量。

阿根廷、巴西、巴拉圭和乌拉圭生产国际市场上交易大豆的一半以上。巴西仅次于马托格罗索州和巴拉那州的第三大大豆生产州南里奥格兰德州在二月出现旱情，阿根廷的圣达菲省也是如此。其他大豆地区的状况正常，阿根廷（98.1，+0.3）和巴西（99.9，+0.7）的CALF较高，这表明种植面积大，因此产量大。因此，总的来说，2020年大豆产量的前景良好。

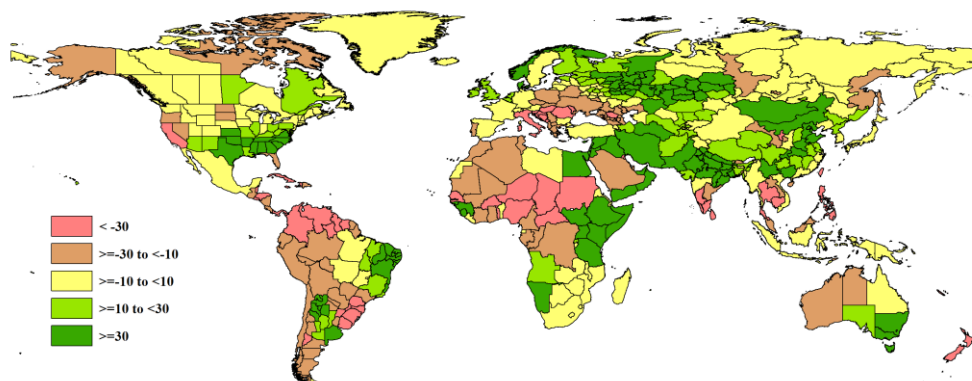


图 3.1 2020 年 1 月-4 月全球各国（包括大国的省州级别）降水与过去 15 年的距平（%）

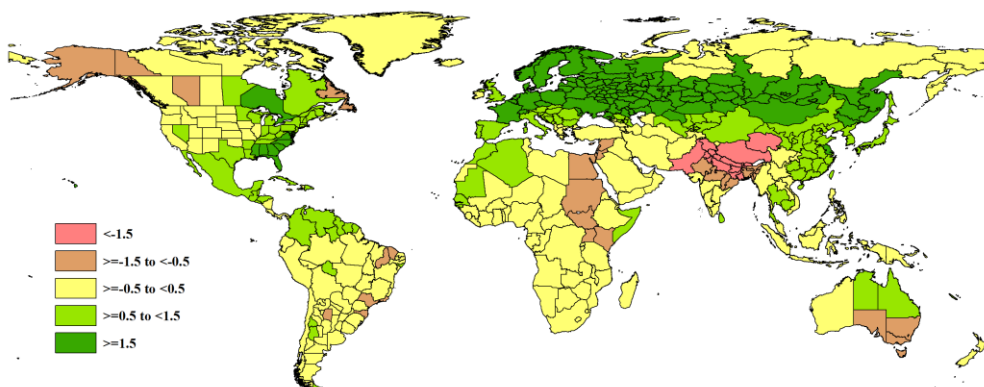


图 3.2 2020 年 1 月-4 月全球各国（包括大国的省州级别）气温与过去 15 年的距平（℃）

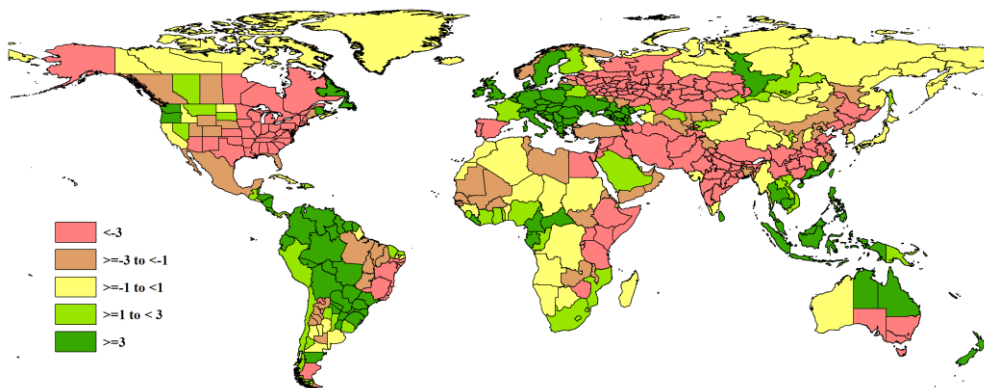


图 3.3 2020 年 1 月-4 月全球各国（包括大国的省州级别）光合有效辐射与过去 15 年的距平（%）

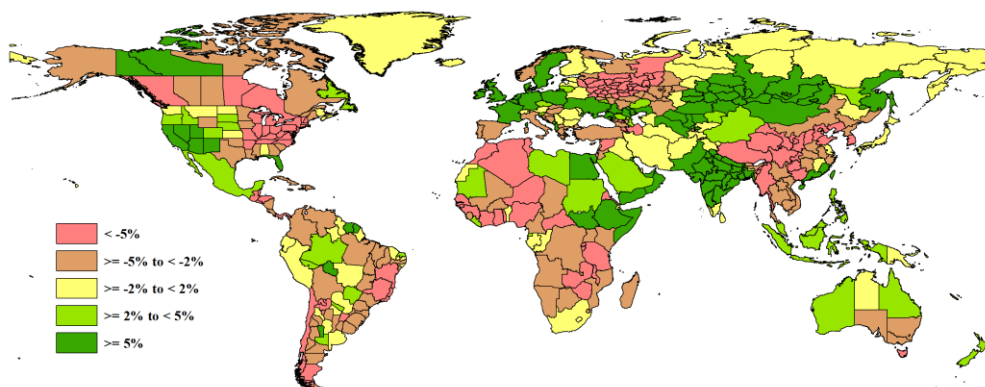


图 3.4 2020 年 1 月-4 月全球各国（包括大国的省州级别）潜在生物量与过去 15 年的距平 (%)

3.2 国家分析

本节将对 CropWatch 的 42 个粮食主产国进行详细分析（中国在第四章单独分析）。每个国家仅对有作物覆盖的区域进行监测，监测内容包括：（a）主要作物物候历；（b）基于 NDVI 的作物生长过程曲线，将当前生长季（2020 年 1 月至 4 月）与近 5 年平均、近 5 年最大和 2020 年 1 月至 4 月的数据进行对比（监测期根据具体国家的种植模式确定）；（c）2020 年 1 月至 4 月耕地范围最佳植被状态指数；（d）2020 年 1 月至 4 月与近 5 年同期平均相比的 NDVI 距平空间聚类分布（监测期根据具体国家的种植模式确定）；（e）与 NDVI 空间聚类分布中各类别相对应的每个类别作物的生长过程线；（f）-（g）及后续的序号表示每个国家各农业分区基于 NDVI 的作物生长过程曲线，将当前生长季（2020 年 1 月至 4 月）与 5 年平均、5 年最大的数据进行对比。

其他有关监测国农作物生长状况更加详细的信息，请参考附件 A，表 A.1-A.11。请访问 www.cropwatch.com.cn 了解其他相关指标详情。图 3.5-3.45 为 CropWatch 42 个监测国 2020 年 1 月至 4 月作物长势。

AFG AGO ARG AUS BGD BLR BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR HUN IDN IND IRN ITA KAZ KEN KGZ KHM LKA MAR MEX MMR MNG MOZ NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF ZMB

[AFG] 阿富汗

冬小麦和春小麦是阿富汗的主要谷物。大多数冬小麦生长在北部边境省份，五月份收获。春小麦在三月到四月间种植。阿富汗的降水量比15年平均水平偏高25%。温度和日照均略低于平均值（温度为 4.8°C ，偏低 0.4°C ；光合有效辐射为 $912\text{MJ}/\text{m}^2$ ，偏低6%）。由此共同作用导致生物量接近平均水平。耕地种植比例提高了32%，最佳植被状况指数（ VCI_x ）为0.81。基于NDVI的作物生长过程线表明：1月至3月上旬，全国作物长势低于5年平均水平，4月又恢复到高于平均水平。在本报告所述期间，47.7%的农田的作物生长状况高于平均水平，主要分布在坎大哈北部、巴德吉斯北部边境地区和法利亚布西部。1月至4月，29%的耕地的作物状况低于平均水平，主要分布在塔哈尔、昆都士、古爾、加兹尼和瓦爾達克省。从最佳植被状况指数（ VCI_x ）来看，南部植被状况好于北部。监测期间，小麦长势良好，产量有望超过平均水平。

区域分析

阿富汗分为四个农业生态区：中部地区，干旱地区，干旱区与灌溉农业交错区和干旱放牧区。

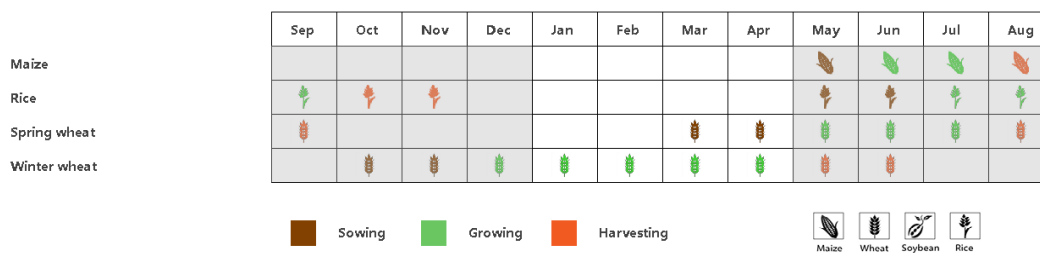
中部地区的累积降水为337 mm，偏高21%；平均气温为 -0.3°C ，接近平均水平；光合有效辐射为 $942\text{MJ}/\text{m}^2$ ，偏低5%，潜在生物量偏低15%。根据NDVI作物生长过程线可知，一月份的NDVI远低于平均水平，一月份之后，NDVI快速上升，并且在四月份超过平均水平。

干旱区的累积降水为303mm，偏高36%；温度为 7.5°C ，偏低 0.9°C ；光合有效辐射为 $1001\text{MJ}/\text{m}^2$ ，偏低5%。光温水综合作用导致潜在生物量偏高8%。最佳植被状况指数为0.87。本区域的雨季在四月结束。

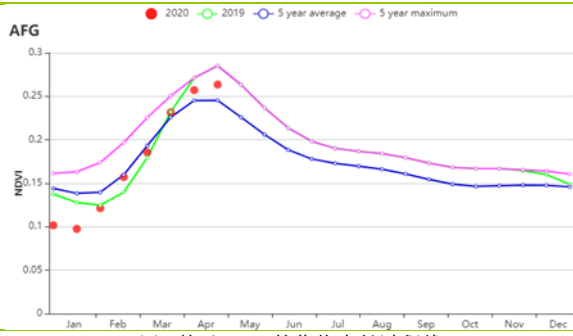
在干旱区与灌溉农业交错区，CropWatch农气指标监测结果显示：累积降水为504mm，偏高22%；平均气温为 3.2°C ，偏低 0.2°C ；光合有效辐射为 $830\text{MJ}/\text{m}^2$ ，偏低7%。该区域的潜在生物量和耕地种植比例是四个区域中最高的，其中耕地种植比例比平均水平偏高24%。充足的降水和较高的耕地利用强度使得该区域产量向好。此外，最佳植被状况指数为0.73，总体来说该区域的农气条件适宜作物生长。

干旱放牧区累积降水为285mm，比平均值高30%；平均气温为 5.8°C ，偏低 0.4°C ，而光合有效辐射为 $938\text{MJ}/\text{m}^2$ ，偏低5%。根据NDVI作物生长过程线，作物状况在1月至3月低于平均水平，在3月份之后达到平均水平。耕地种植比例为16%，最佳植被状况指数达到0.84。适宜的温度和降水将促进该地区的作物生长。

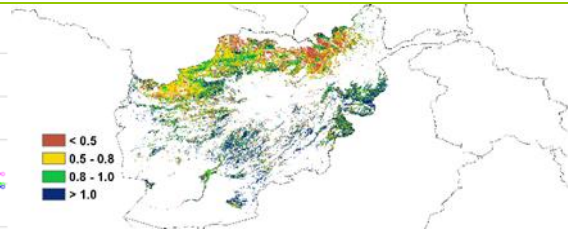
图 3.5 2020年1月-4月阿富汗作物长势



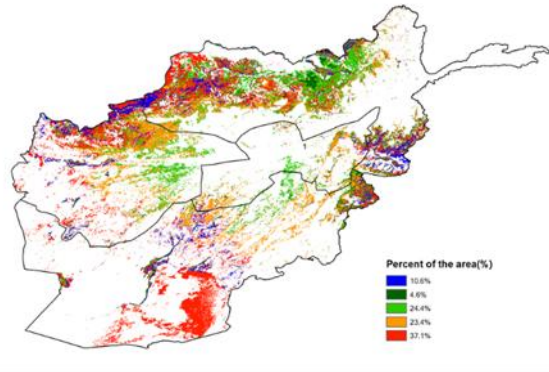
(a). 主要作物物候历



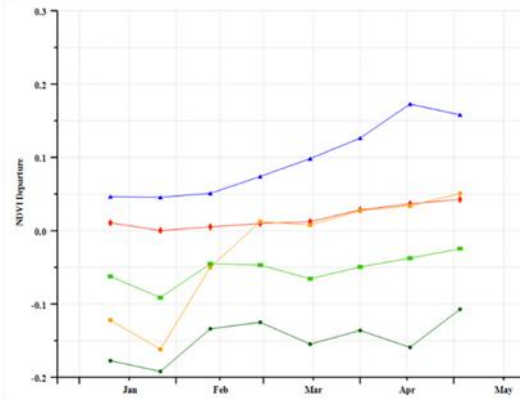
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线



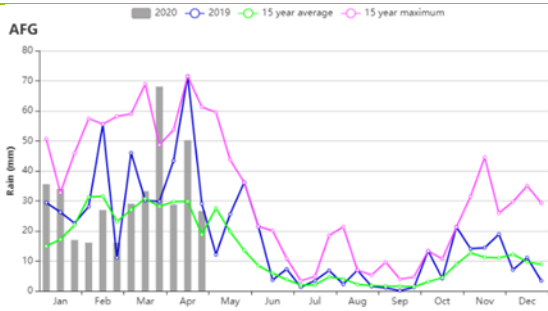
(c) 最佳植被状况指数



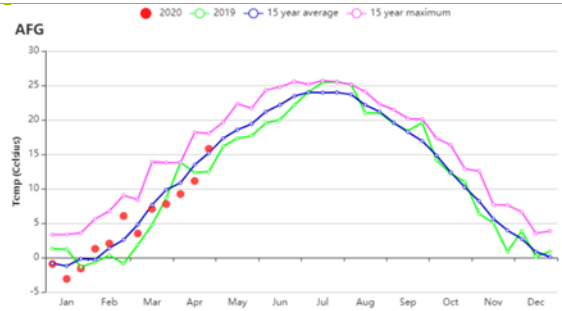
(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)



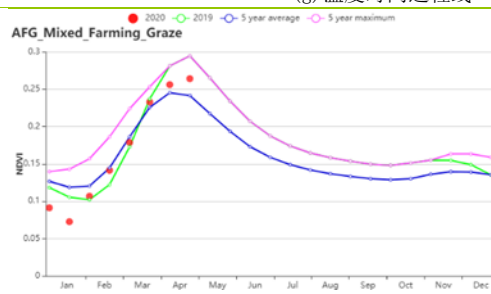
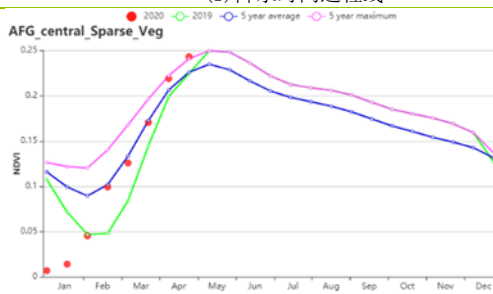
(e) NDVI 距平聚类过程线



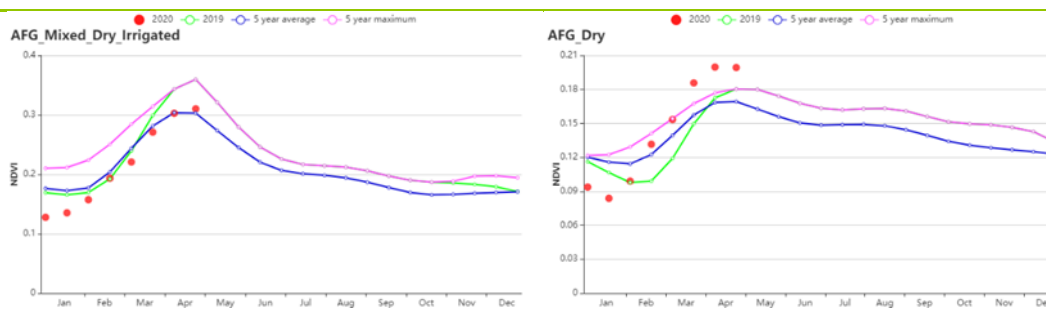
(f) 降水时间过程线



(g) 温度时间过程线



(f) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (中部地区 (左) 和干旱放牧区 (右))



(g) 基于NDVI的作物生长过程线（干旱区与灌溉农业交错区（左）和干旱地区（右））

表 3.1 阿富汗农业生态分区 2020 年 1 月-4 月与过去 15 年（15YA）同期农业气象指标

区域	累计降水		平均气温		光合有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (°C)	距平(°C)	当前值 (MJ/m ²)	距平(%)	当前值 (gDM/m ²)	距平(%)
中部地区	337	21	-0.3	0	942	-5	168	-15
干旱地区	303	36	7.5	-0.9	1001	-5	321	8
干旱区与灌溉农业交错区	504	22	3.2	-0.2	830	-7	200	-12
干旱放牧区	285	30	5.8	-0.4	938	-5	251	1

表 3.2 阿富汗农业生态分区 2020 年 1 月-4 月与近 5 年（5YA）同期农情指标

区域	耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值(%)	距平(%)	当前值
中部地区	9	60	0.98
干旱地区	7	88	0.87
干旱区与灌溉农业交错区	25	24	0.73
干旱放牧区	16	33	0.84

AFG AGO ARG AUS BGD BLR BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR HUN IDN IND IRN ITA KAZ KEN KGZ KHM LKA MAR MEX MMR
MNG MOZ NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF ZMB

[AGO] 安哥拉

监测期（2020年1月至4月）涵盖了玉米和水稻的生长后期和收获时段。在监测期内，CropWatch 农业气候指标显示，与过去15年同期平均水平相比，降水量偏高10%，平均气温和光合有效辐射分别略微偏低0.1℃和1%。尽管农气指数发生了变化，但农情指标显示，潜在生物量偏低8%，而耕地种植比例偏高1%。监测期内最佳植被状况指数为0.94。基于NDVI 生长过程线显示，除1月初以外，整个监测期内的作物生长状况均良好。最佳植被状况指数也证实了这一点，对于大多数作物种植区，其值都大于或等于0.8。NDVI 显示，在库内纳，纳米贝，惠拉，本格拉，昆多-库班戈，扎伊尔和维热等省，作物状况良好，占播种面积的31.1%。但是，与近5年同期水平相比，该地区11.6%的作物状况低于平均水平。总体而言，在监测期内（2020年1月至4月），安哥拉的作物生长状况良好。

区域分析

CropWatch 根据作物种植制度、所属气候区及地形状况，将安哥拉划分为6个农业生态区，分别为中部高原、湿润带、亚湿润带、半干旱区、干旱区和沙漠地带。

在干旱区，一月到三月期间，作物生长状况良好。4月的作物状况低于近5年的同期平均水平，但高于去年同期水平。该地区的农气指数显示，降水量和平均气温分别偏高8%和0.1℃。光合有效辐射接近平均水平，潜在生物量和耕地种植比例分别偏高3%和9%。最佳植被状况指数为0.86。

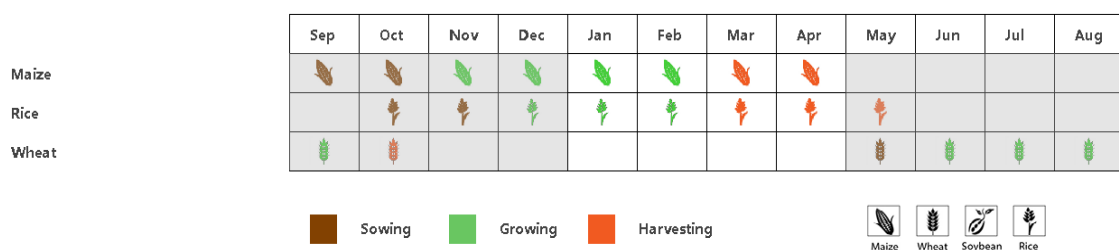
在整个监测期内，中部高原地区作物状况高于平均水平，降水量偏高22%，而平均气温和光合有效辐射分别偏低0.3℃和3%。农情指标显示，潜在生物量偏低15%。耕地种植比例为平均水平，该区域的最佳植被状况指数约为0.92。

在湿润地区，从3月中旬到监测期末，作物生长情况良好。该地区的特点是降水量偏低了1%。平均气温略微偏高0.1℃。由于光合有效辐射偏低1%，潜在生物量也偏低了9%。该区域的耕地种植比例约为平均水平，最佳植被状况指数为0.96。

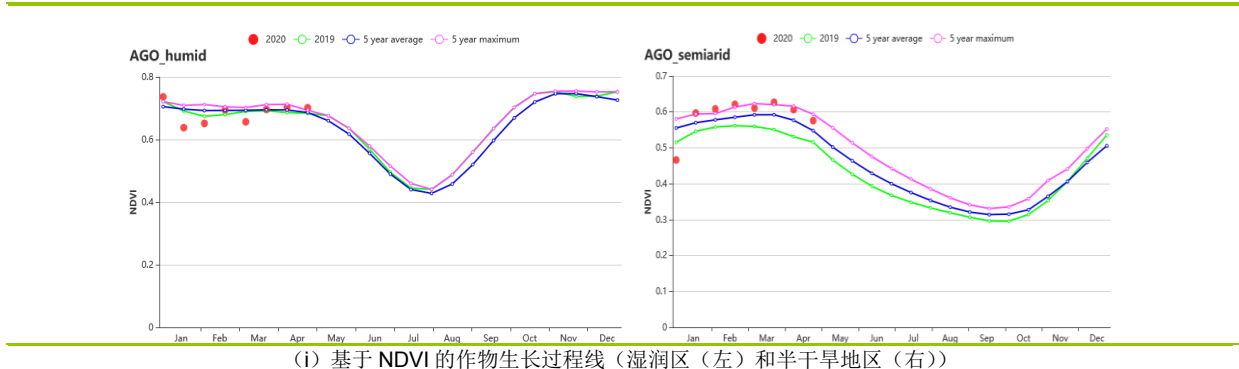
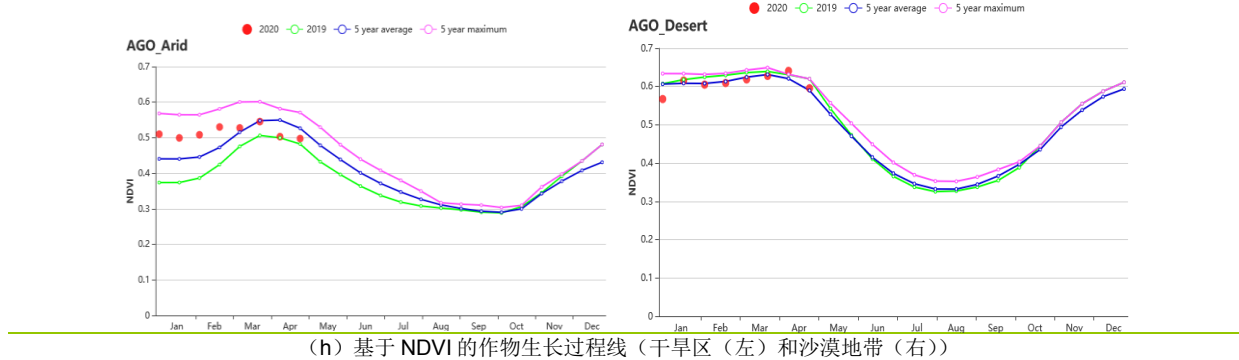
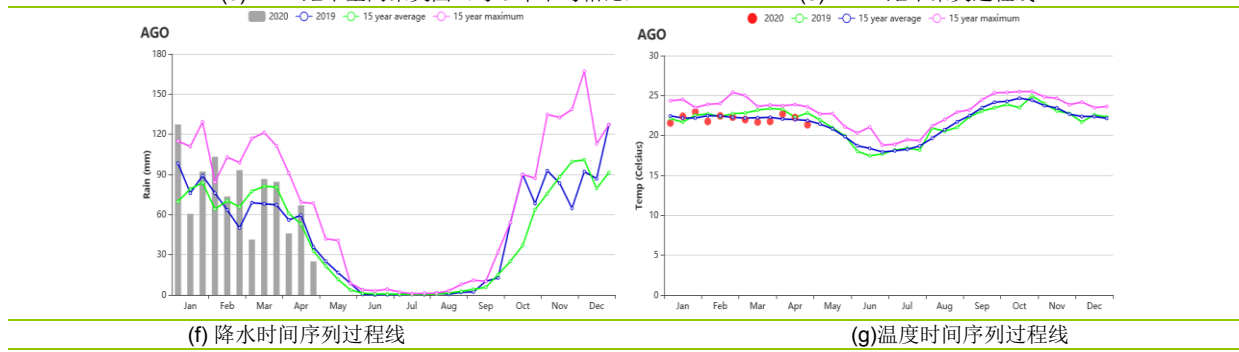
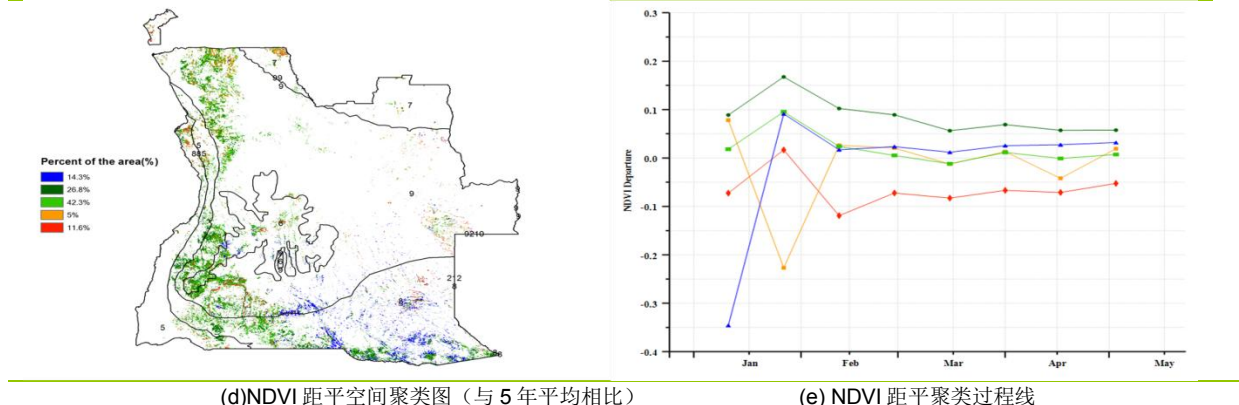
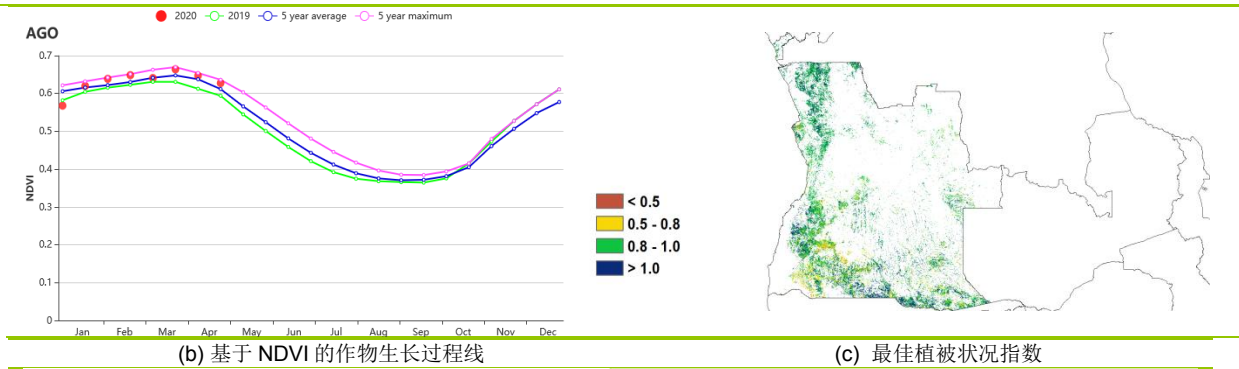
在半干旱区，除一月初外，该地区的作物生长状况良好。在该地区，与过去15年同期平均水平相比，降水量偏高22%，而平均气温偏低0.1℃。光合有效辐射处于平均水平。而潜在生物量偏低6%，耕地种植比例偏高3%。该地区最佳植被状况指数为0.95。

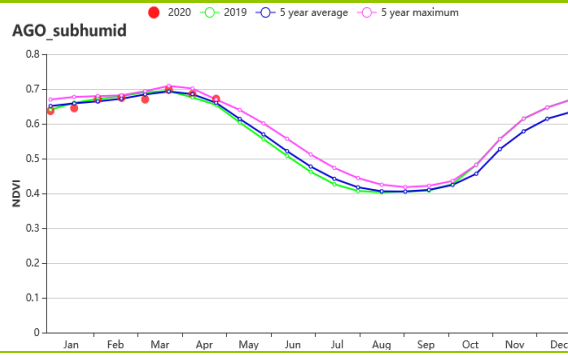
在半湿润地区，作物状况处于平均水平。在该地区，与过去15年同期平均水平相比，虽然降水量偏高6%，但平均气温和光合有效辐射分别偏低0.2℃和1%。农情指标显示，潜在生物量偏低8%，而耕地种植比例接近近5年的平均水平。在该区域，最佳植被状况指数为0.93。

图 3.6 2020 年 1 月-4 月安哥拉作物长势



(a). 主要作物物候历





(j) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (亚湿润带)

表 3.3 安哥拉农业生态分区 2020 年 1 月-4 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标

区域	累计降水		平均气温		光合有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (°C)	距平(°C)	当前值 (MJ/m ²)	距平(%)	当前值 (gDM/m ²)	距平(%)
干旱区	538	8	25.2	0.1	1239	0	774	3
沙漠地带	1153	22	18.1	-0.3	1076	-3	508	-15
湿润带	1050	-1	22.5	0.1	1137	-1	693	-9
半干旱区	757	22	22.7	-0.1	1191	0	674	-6
亚湿润带	989	6	21.6	-0.2	1139	-1	637	-8

表 3.4 安哥拉农业生态分区 2020 年 1 月-4 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标

区域	耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值(%)	距平(%)	当前值
干旱区	94	9	0.86
沙漠地带	100	0	0.92
湿润带	100	0	0.96
半干旱区	100	3	0.95
亚湿润带	100	0	0.93

[ARG] 阿根廷

本监测期涵盖了大豆、玉米和水稻等秋粮作物的主要生长季以及早播作物的收获期。全国来看，阿根廷降水较平均水平偏高6%，平均气温偏低0.1°C，光合有效辐射偏高2%。与平均水平相比，潜在生物量减少了3%。总体而言，监测期内的作物生长状况接近于平均水平。

降水时间序列过程线显示该国的降水较为均匀，且接近于平均水平，但总体略少于去年同期。气温时间序列过程线则显示出一定的变异性，2月和4月气温偏离平均水平的幅度较大。基于NDVI的作物生长过程线显示，监测期内阿根廷作物长势总体低于平均水平，且生长高峰时段也比去年同期差。

区域分析

基于耕作制度、气候分区以及地形条件综合判断，CropWatch将阿根廷分为八个农业生态区(AEZ)，不同区域的编号在NDVI距平空间聚类图中作了标识(图3.7.b)。监测期内，只有4个区域的农作物在监测期内有农作物生长：潘帕斯草原(13)、查科(11)、美索不达米亚(12)和热带丘陵(17)。不同区域的作物生长状况将详述如下：

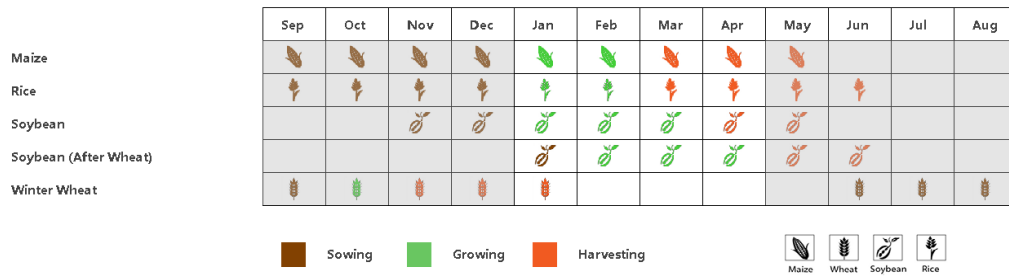
监测期内，潘帕斯草原和热带丘陵地区的降水量分别比平均水平高出26%和36%，而查科地区的降水量(-1%)略有下降，美索不达米亚地区的降水量则显著下降29%。就于平均气温而言，查科(-0.3°C)、潘帕斯草原(-0.2°C)和热带丘陵(-0.1°C)地区均略偏低。潘帕斯草原的光合有效辐射处于平均水平，美索不达米亚(+6%)和查科(+4%)地区有所偏高，而热带丘陵地区则有所偏低(-3%)。对于潜在生物量，潘帕斯草原(+1%)较平均水平有所偏高，热带丘陵(-11%)、美索不达米亚(-8%)和查科(-2%)地区则均有所偏低。四个有作物生长农业生态区的耕地几乎全部得到有效耕种，耕地种植比例均介于99%-100%之间。从最佳植被状况指数来看，主要农业区的作物长势总体良好，其中，潘帕斯草原(0.89)的值最高，其次分别是热带丘陵地区(0.87)、美索不达米亚地区(0.86)和查科地区(0.83)。

本监测期是秋粮作物的关键生育期，基于NDVI的作物生长过程线显示出潘帕斯草原的较差的作物生长状况，但生长后期作物长势恢复至平均水平。相反，查科地区在监测期开始时表现出优于平均水平的作物长势，而在3月和4月下月滑至平均水平以下。监测期内，美索不达米亚地区的作物长势大多处于平均水平，而热带丘陵地区的作物长势总体低于平均水平。

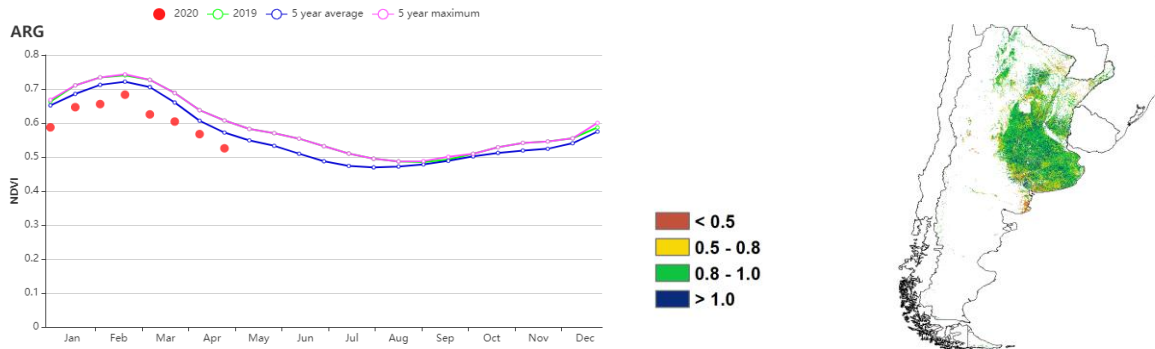
NDVI距平空间聚类图反映出不同农业生态区长势参差不齐，时空差异显著。潘帕斯草原的西南部(蓝色区域)作物长势总体低于平均水平，监测期内NDVI较平均水平偏低约0.1；而在潘帕斯草原湿润区(浅绿色区域)，NDVI在3月之前低于平均水平，之后作物长势逐渐恢复至平均水平之上。潘帕斯草原中北部的谷物主产区的长势时空变异模式较为混杂，但总体呈现长势由好转坏的过程(红色和深绿色区域)。除潘帕斯草原西南部和查科地区南部边缘地带外，4个农业生态区的最佳植被状况指数(高于0.8)均表现出较好的作物长势。

总体上，阿根廷的秋粮呈现平偏丰态势。降水和平均气温始终接近平均水平，但在潘帕斯草原湿润区这一农业主产区内，归一化植被指数未达到平均水平，作物长势欠佳，预计秋粮单产较去年的丰产年景小幅回落。

图 3.7 2020 年 1 月-4 月阿根廷作物长势

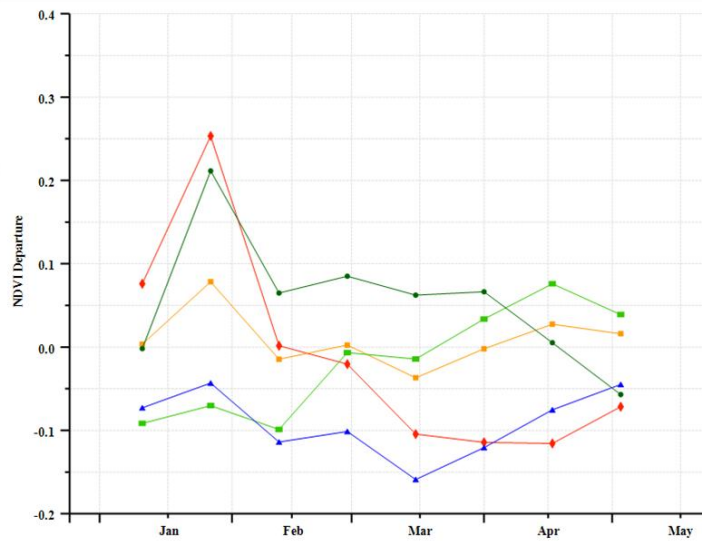
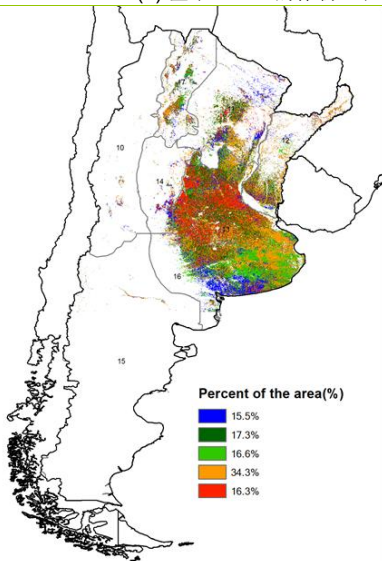


(a) 主要作物物候历



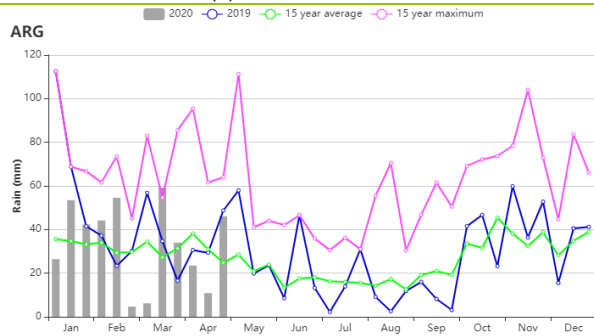
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(c) 最佳植被状况指数

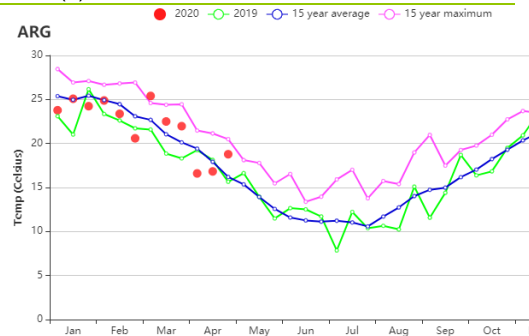


(d) NDVI 距平空间聚类图

(e) NDVI 距平聚类过程线



(f) 降水量时间过程线



(g) 平均气温时间序列过程线

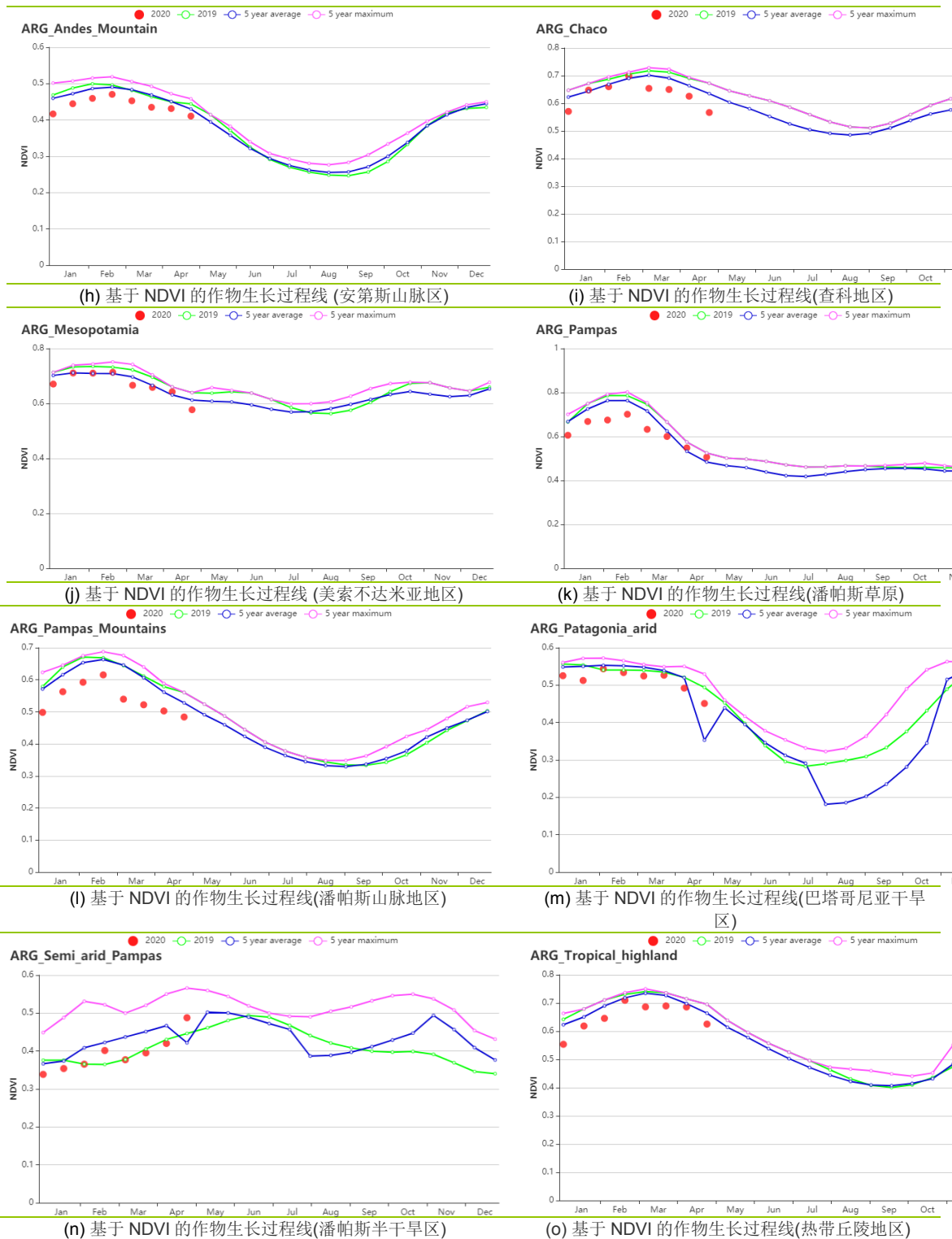


表 3.5 阿根廷农业生态分区 2020 年 1 月-4 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标

分区	累积降水		平均气温		光合有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平 (%)	当前值 (°C)	距平 (°C)	当前值 (MJ/m ²)	距平 (%)	当前值 (gDM/m ²)	距平 (%)
安第斯山脉区	541	41	15.8	0.4	1259	-4	528	-6
查科地区	430	-1	24.6	-0.3	1184	4	696	-2
美索不达米亚地区	348	-29	23.4	0	1245	6	666	-8
潘帕斯地区	327	26	21.4	-0.2	1213	0	668	1
潘帕斯山脉地区	312	25	21.5	0.2	1226	0	703	3

巴塔哥尼亚干旱区	180	-20	11.8	0.4	1114	2	335	-6
潘帕斯半干旱区	191	28	21	-0.3	1245	-1	677	3
热带丘陵地区	993	36	20.7	-0.1	1083	-3	600	-11

表 3.6 阿根廷农业生态分区 2020 年 1 月-4 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标

分区	耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前季 (%)	距平 (%)	当前季
安第斯山脉区	82	4	0.69
查科地区	100	0	0.83
美索不达米亚地区	100	0	0.86
潘帕斯地区	99	0	0.89
潘帕斯山脉地区	99	-1	0.78
巴塔哥尼亚干旱区	86	7	0.86
潘帕斯半干旱区	77	-1	0.78
热带丘陵地区	100	0	0.87

AFG AGO ARG **AUS** BGD BLR BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR HUN IDN IND IRN ITA KAZ KEN KGZ KHM LKA MAR MEX
MMR MNG MOZ NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF ZMB

[AUS] 澳大利亚

小麦和大麦是澳大利亚的主要谷物作物，根据物候图，这些作物通常在五月至七月种植，并在十月至一月收获。当前报告期仅涵盖最近一个收获季节末尾。因此，在本报告所述期间的大部分时间里，澳大利亚田间大部分时间都没有农作物种植，这限制了基于 NDVI 指标的判断。

农气指标总体上处于中等水平，降水偏多 17%，气温偏低 0.3°C，光合有效辐射偏低 2%，导致潜在生物量与过去 15 年平均水平相比基本持平（-1%）。然而，充足的降水可为未来几个月的小麦和大麦种植创造了良好的土壤水分条件。与近五年平均水平相比，尽管耕地种植比例偏高 34%，但这不一定表明现阶段播种面积有所增加。

在空间上，四个主要小麦生产州的状况可以分为两组。第一组包括新南威尔士州，南澳大利亚州和维多利亚州，其特点是降水充沛（NSW，+59%；SOU，+29%；VCT，+57%），凉爽的气温（NSW，-0.6°C；SOU，-1.2°C；VCT，-1.0°C），和偏少的日照（NSW，-5%；SOU，-5%；VCT，-9%），且该组的潜在生物量距平偏低（NSW，-3%；SOU，-3%；VCT，-7%）。第二组只包括西澳大利亚州，它的农气条件与第一组相比刚好相反（RAIN，-28%；TEMP，+0.2°C；RADPAR，0%；BIOMSS，+5%）。澳大利亚全国的最佳植被状况指数为 0.89，但第二组的州偏低（低于 0.5）。

NDVI 因长期干旱导致处于平均水平以下，尽管从监测期开始逐渐恢复，但 NDVI 过程聚类显示，在 JFMA 月份中，仍有 60.7% 区域的 NDVI 低于平均水平。这些地区大多位于上述第二组（西澳大利亚州），而其他地区则从 3 月开始就显著高于平均水平。

区域分析

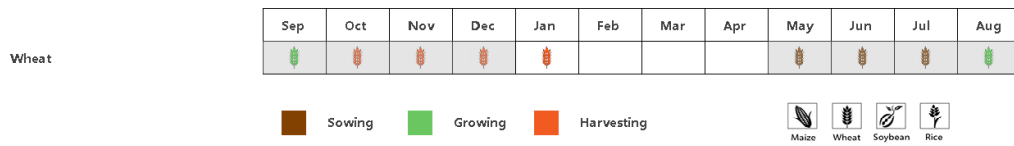
澳大利亚共分为五个农业生态区，即干旱和半干旱带地区（在 NDVI 聚类图中标记为 18），东南部小麦带地区（19），半湿润亚热带地区（20），西南部小麦带地区（21），湿润温带和亚热带地区（22）。

与主要州的分析类似，这五个区域的农气和农情也可以分为两组。第一组包括干旱和半干旱带地区和西南部小麦带地区。这一组的降水量低于平均水平（-20%，-33%），温度略高（+0.8°C，+0.1°C），光照水平则略高或处于平均水平（+4%，-0%），农业气候指标导致潜在生物量与过去 15 年平均持平或略有增加（+0%，+6%）。该组的 CALF（-2%，-51%）和 VCIx（0.73，0.42）均低于其他区域。

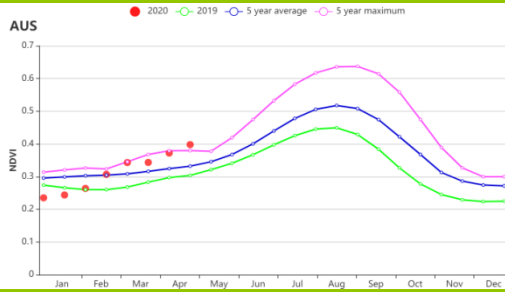
其他 3 个地区（东南部小麦带地区，半湿润亚热带地区，湿润温带和亚热带地区）也出现了类似的情况。第 2 组的农气和农情指标均与第 1 组相反，包括高于平均水平的降水（+62%，+43%，+15%），略低于平均水平的气温（-1.0°C，-0.1°C，-0.0%）和光照（-7%，-3%，-1%）。这三个区域的潜在生物量也低于平均值（-4%，-1%，-4%）。CALF 和 VCIx 均优于第 1 组，前者处于更高（+89%，+54%，+7%），后者均大于 1（1.06、1.08、1.05）。

总体而言，监测期的农气指标，特别是充足的降水，对随后的小麦播种有利，但西澳大利亚州除外。CropWatch 将在下一期通报中继续开展监测。

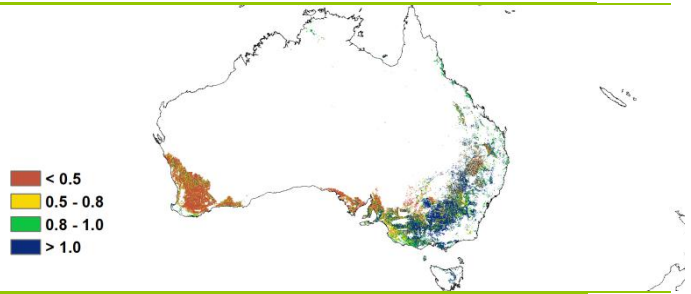
图 3.8 2020 年 1 月-4 月澳大利亚作物长势



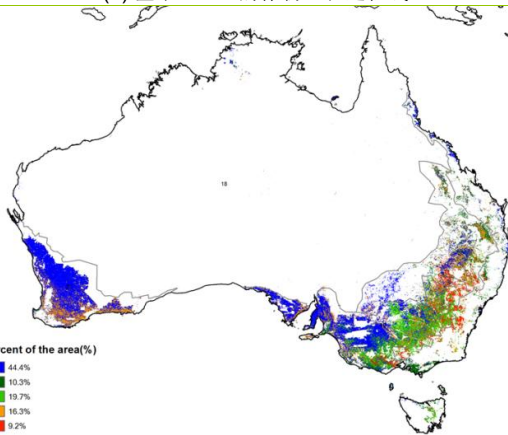
(a). 主要作物物候历



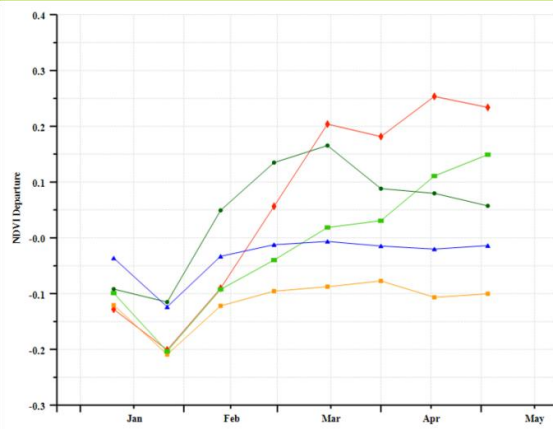
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线



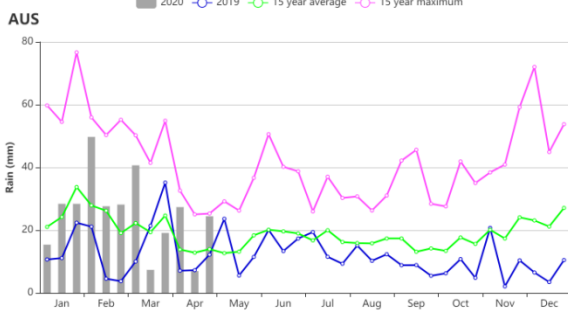
(c) 最佳植被状况指数



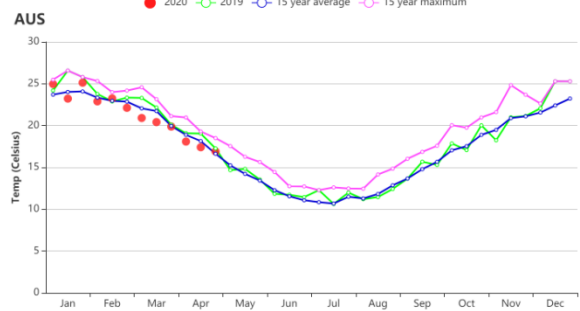
(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)



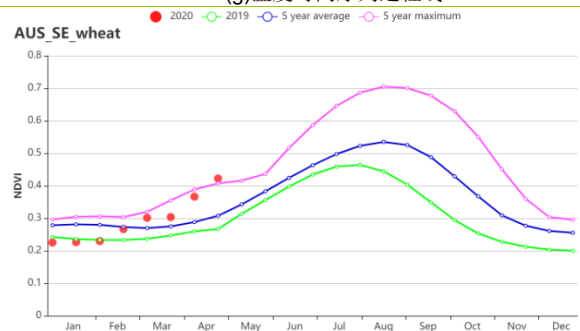
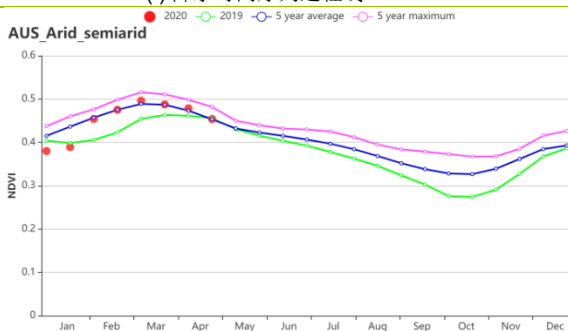
(e) NDVI 距平聚类过程线



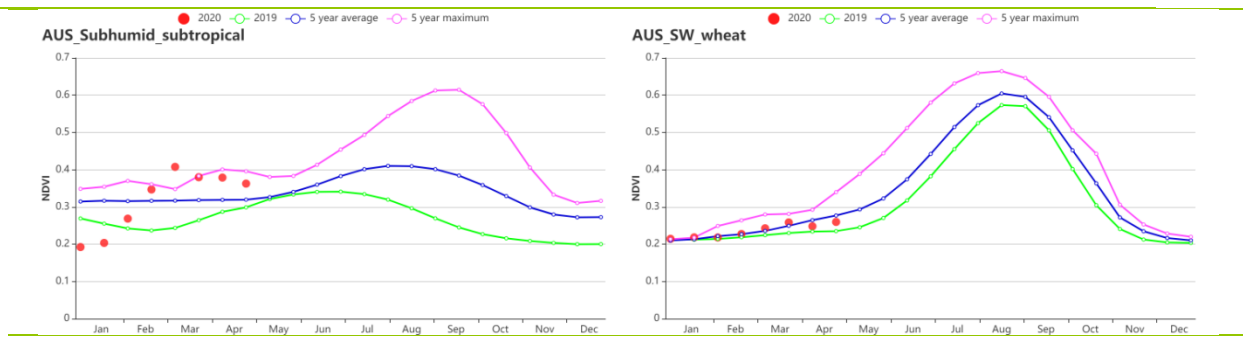
(f) 降水时间序列过程线



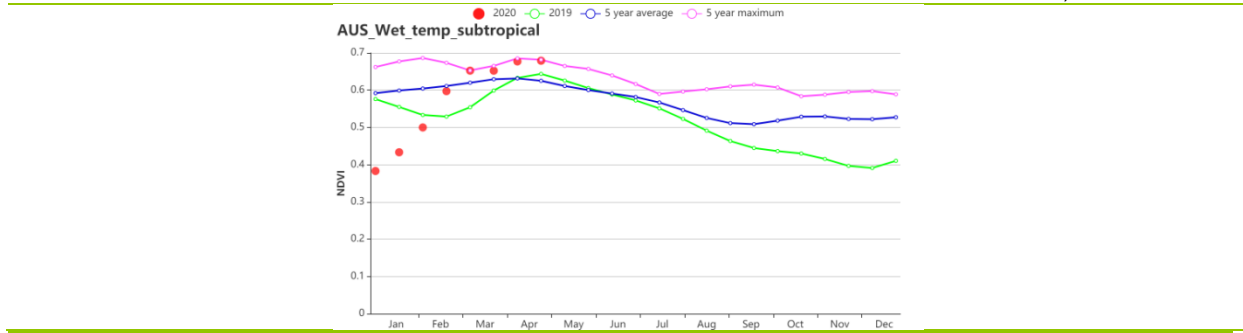
(g) 温度时间序列过程线



(h) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (干旱和半干旱带地区 (左图) 和东南部小麦带地区 (右图))



(i) 基于 NDVI 的作物生长过程线（半湿润亚热带地区（左图）和西南部小麦带地区（右图））



(j) 基于 NDVI 的作物生长过程线（湿润温带和亚热带地区）

表 3.7 澳大利亚农业生态分区 2020 年 1 月-4 月与过去 15 年（15YA）同期农业气象指标

区域	累计降水		平均气温		光合有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平 (%)	当前值 (°C)	距平(°C)	当前值 (MJ/m ²)	距平(%)	当前值 (gDM/m ²)	距平(%)
干旱和半干旱带地区	593	-20	26.8	0.8	1280	4	738	0
东南部小麦带地区	233	62	19.9	-1.0	1134	-7	594	-4
半湿润亚热带地区	306	43	23.7	-0.1	1226	-3	689	-1
西南部小麦带地区	73	-33	21.1	0.1	1238	0	690	6
湿润温带和亚热带地区	433	15	19.6	0.0	1133	-1	595	-4

表 3.8 澳大利亚农业生态分区 2020 年 1 月-4 月与近 5 年（5YA）同期农情指标

区域	耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值(%)	距平(%)	当前值
干旱和半干旱带地区	65	-2	0.73
东南部小麦带地区	43	89	1.06
半湿润亚热带地区	52	54	1.08
西南部小麦带地区	10	-51	0.42
湿润温带和亚热带地区	99	7	1.05

AFG AGO ARG AUS **BGD** BLR BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR HUN IDN IND IRN ITA KAZ KEN KGZ KHM LKA MAR MEX MMR
MNG MOZ NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF ZMB

[BGD] 孟加拉国

监测期涵盖了孟加拉国干燥冬季的水稻和小麦整个生长周期，且两者都是灌溉作物。尽管1月至4月期间没有受到季风影响，降水量仍达到164mm。与过去15年同期平均水平相比，降水量偏高22%，平均气温为22.3℃，偏高1.1℃，光合有效辐射为1167 MJ/m²，偏低约2%。由于上述良好的生长条件，耕地种植比例达到97%。基于NDVI的作物生长过程线显示，NDVI与过去5年同期平均水平相比，12.4%区域高于平均水平，7.6%区域低于平均水平，35.2%直到三月才高于平均水平，44.7%的区域在平均水平上下波动。最佳植被状况指数图(VCI_x)显示当前农作物状况良好，全国最佳植被状况指数值为0.94，大部分地区高于0.8，低值地区主要分布在吉大港沿海地区，耕地种植比例偏高1%。NDVI距平聚类过程线显示7.6%的地区作物生长条件较差，分布在全国各地，但主要集中在博格拉和坦盖尔地区。总体而言，该国作物生长状况表现良好。

区域分析

孟加拉国分为四个农业生态区：沿海地区、恒河平原、山地丘陵以及锡尔赫特盆地。

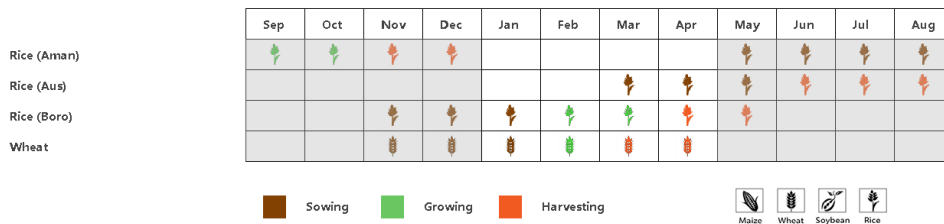
沿海地区四个月内总降水量为153mm，与过去15年同期平均水平相比偏高22%，平均气温为23.5℃（偏低1.1℃）。光合有效辐射达到1195MJ/m²（偏低2%）。基于NDVI的作物生长过程线显示作物生长状况接近5年同期平均水平。耕地种植比例（88%）与最佳植被状况指数（0.96）均表明该地区作物具有良好的生长前景。

恒河平原降水量为164毫米，平均气温为23.5℃。与过去15年同期水平相比，降水量偏高73%，平均气温偏低1.1℃，光合有效辐射偏低3%。NDVI曲线与沿海地区相似，从一月份开始接近平均水平然后在4月份超过平均水平。耕地种植比例高达97%，最佳植被状况指数为0.96，而且潜在生物量比5年同期水平偏高15%，以上均说明该地区作物生长具有良好前景。

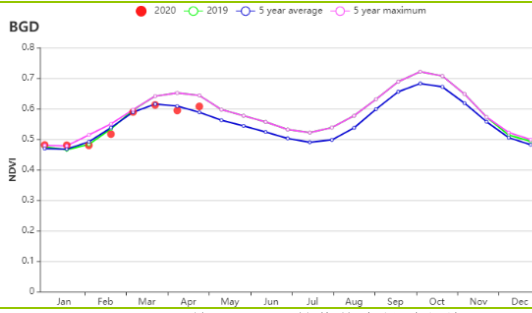
与过去15年同期水平相比，山地丘陵区降水量为145mm（偏高4%），平均温度为21.8℃（偏低0.9℃），光合有效辐射为1246MJ/m²（偏低1%）。基于NDVI的作物生长过程线显示1月和3月上旬作物生长状况高于平均水平，3月下旬到4月上旬降至平均水平以下。潜在生物量较平均水平偏低11%，耕地种植比例为95%，最佳植被状况指数为0.95，以上总体表明作物状况不理想。

锡尔赫特盆地在孟加拉国四个分区拥有最大的降水量（191mm），与过去15年同期水平相比，降水量偏高4%，平均气温偏低0.9℃，光合有效辐射偏低1%。潜在生物量为568gDM/m²（四个分区中的最高值），与过去5年同期水平相比偏高14%。耕地种植比例为98%，最佳植被状况指数为0.92。综上所述该区作物生长前景可能是全国最好的。

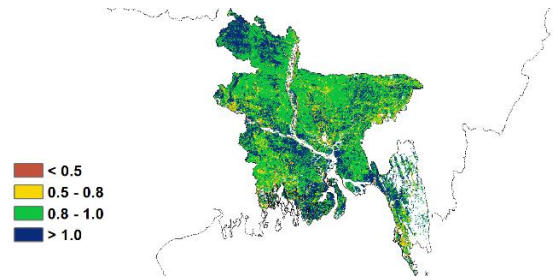
图 3.9 2020 年 1 月-4 月孟加拉国作物长势



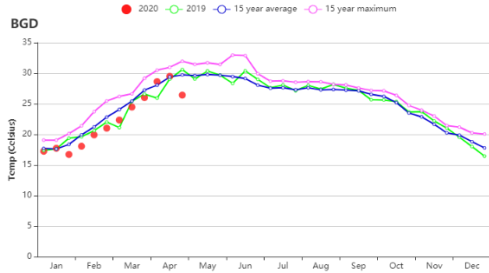
(a) 主要作物物候历



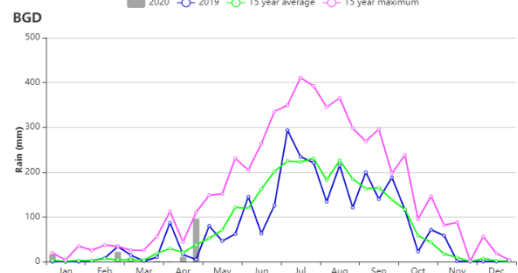
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线



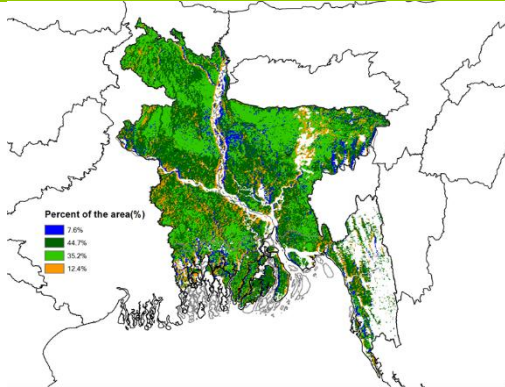
(c) 最佳植被状况指数



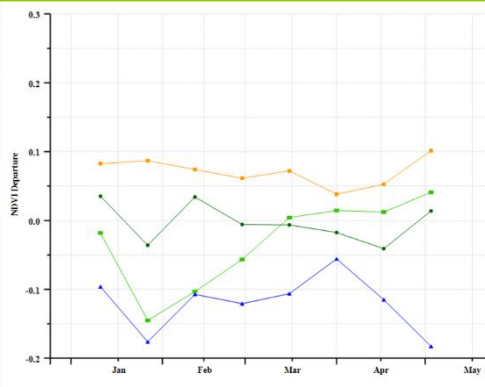
(d) 降水指数



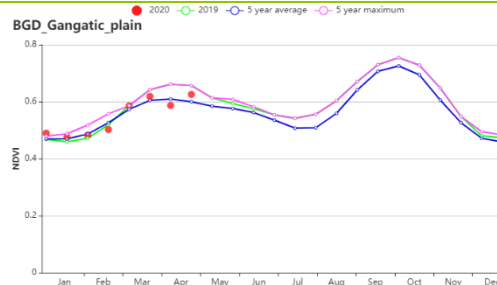
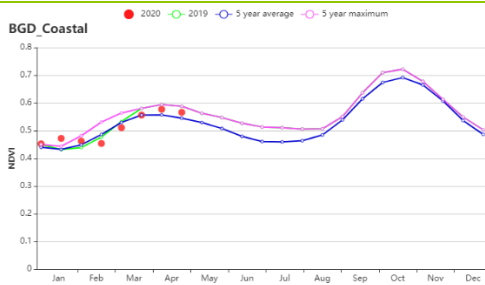
(e) 温度指数



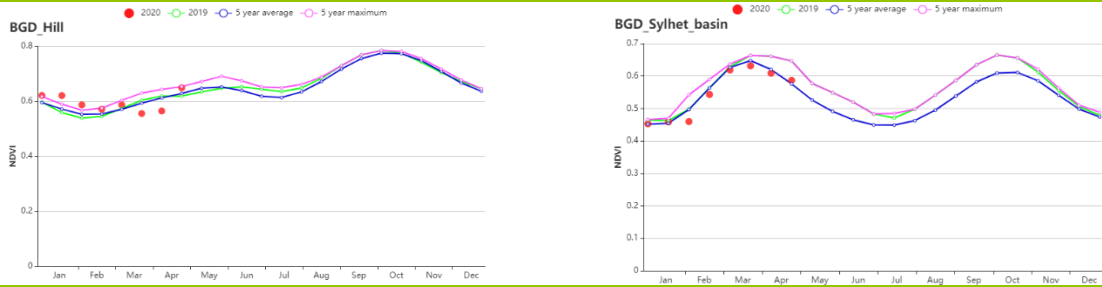
(f) NDVI 距平空间聚类图



(g) NDVI 距平聚类过程线



(h) 基于 NDVI 的作物生长过程线（沿海地区（左）和恒河地区（右））



(g) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (山地丘陵区 (左) 和锡尔赫特地区 (右))

表 3.9 孟加拉国农业生态分区 2020 年 1 月-4 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标

区域	累计降水		平均气温		光合有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平 (%)	当前值(°C)	距平 (°C)	当前值 (MJ/m2)	距平(%)	当前值 (gDM/m2)	距平 (%)
沿海地区	299	14	22	0.1	1017	-2	543	11
恒河平原	284	34	20	-0.4	911	-6	552	15
山地丘陵区	299	-14	20	-0.1	1025	0	430	-11
沿海地区	299	14	22	0.1	1017	-2	568	14

表 3.10 孟加拉国农业生态分区 2020 年 1 月-4 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标

分区	耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值(%)	距平(%)	当前值
沿海地区	93	2	1.05
恒河平原	97	2	1.00
山地丘陵区	99	0	1.02
锡尔赫特盆地	91	3	0.98

AFG AGO ARG AUS BGD BLR BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR HUN IDN IND IRN ITA KAZ KEN KGZ KHM LKA MAR MEX MMR
MNG MOZ NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF ZMB

[BLR] 白俄罗斯

冬小麦是本监测期内白俄罗斯主要生长的作物，而春小麦在三月份刚刚完成翻耕与播种。

农气条件方面，本监测期白俄罗斯国家尺度上降雨偏少（偏低 15%），辐射增加（偏高 2%），温度大幅上升（偏高 2.8℃），该气象条件使得潜在生物量略低（-1.2%）。农情方面，最佳植被状况指数达到了 0.8，而耕地种植比例下降了 8%至 80%。NDVI 生长过程线表明，直到 3 月，作物生长状况一直高于平均水平，这可能是由于降雨量不足而开始降至低于平均水平。NDVI 距平空间聚类则发现，大约 59.5%的耕种土地的 NDVI 在监测期内最终恢复到了 5 年平均水平，除了东南部和中西部的一些地区，如戈梅利和明斯克州的一些区域。在东南部和中部地区（莫吉廖夫和明斯克州），最佳植被状况指数介于 0.5 至 0.8 之间，而在西部地区则普遍高于 0.8（格罗德诺和布列斯特州）。在此监测期结束时，冬小麦处于正常状态，但是将需要更多降雨以确保高产。

区域分析

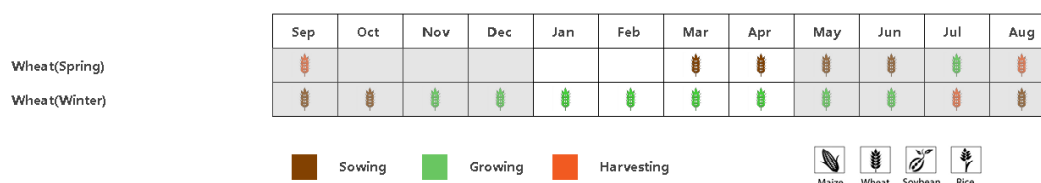
根据种植系统，气候带和地形条件，CropWatch 对白俄罗斯进行了三个农业生态区（AEZ）的区域分析，包括白俄罗斯北部（028，维捷布斯克，格罗德诺北部地区，明斯克和莫吉廖夫一部分），白俄罗斯中部（027，格罗德诺，明斯克和莫吉廖夫另一部）和白俄罗斯南部（029，布列斯特和戈梅利地区的南半部）。

白俄罗斯北部 监测期内降雨和光合有效辐射偏少（分别偏低 8%和 4%），而平均温度偏高 3.2℃，暖干的条件促使潜在生物量降低 8%。农情条件显示耕地种植比例降低了 5%，而最佳植被状况指数仍达到较好的程度（0.82）。至 3 月份，区域 NDVI 生长过程线仍略低于长期平均水平，但总体该区作物生长接近正常水平。

白俄罗斯中部 同样受到降水偏低的影响（偏低 18%），而温度（偏高 2.6℃）和光合有效辐射（偏高 5%）有较大幅度增加。植被最佳状况指数达到了 0.79，耕地种植比例也达到了 82%。因此，潜在生物量预计略有增加（2%）。与白俄罗斯北部相似，NDVI 生长曲线在从 3 月份仍接近平均趋势。

白俄罗斯南部 降水大幅度偏低 26%，而温度和辐射分别偏高 2.5℃和 8%。预计潜在生物量将增加 5%。耕地种植比例（79%）和植被最佳状况指数（0.79）。虽然农情显示在监测期作物生长总体有利，但水分缺失对后续季节生长的影响仍需密切关注。

图 3.10 2020 年 1 月-4 月白俄罗斯作物长势



(a) 主要作物物候历

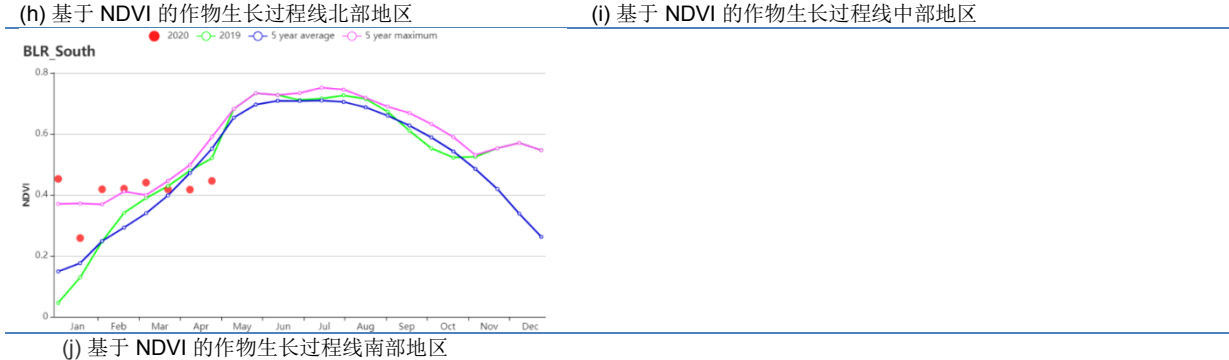
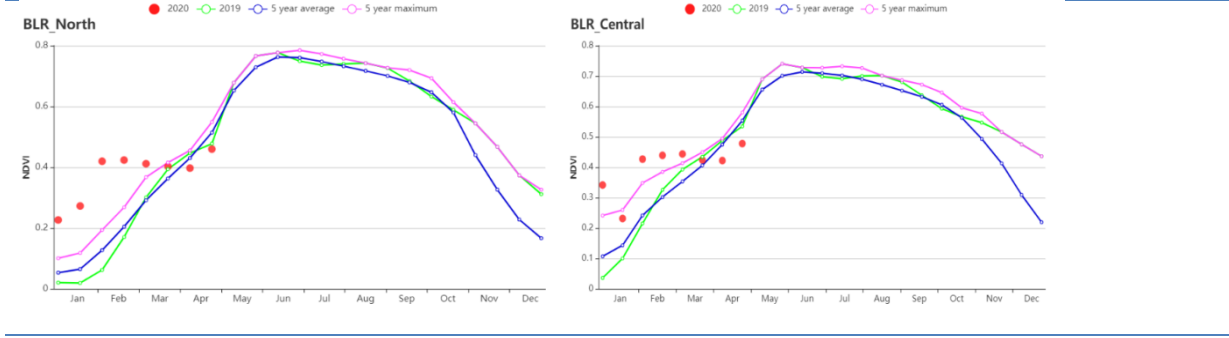
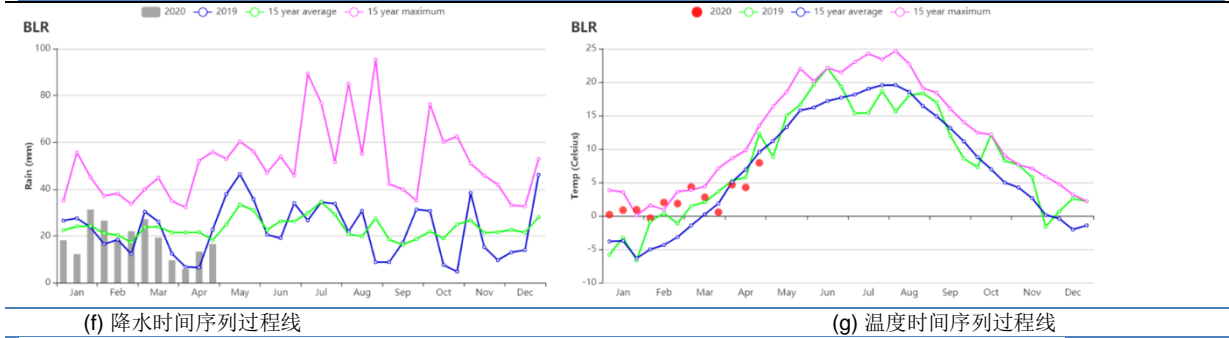
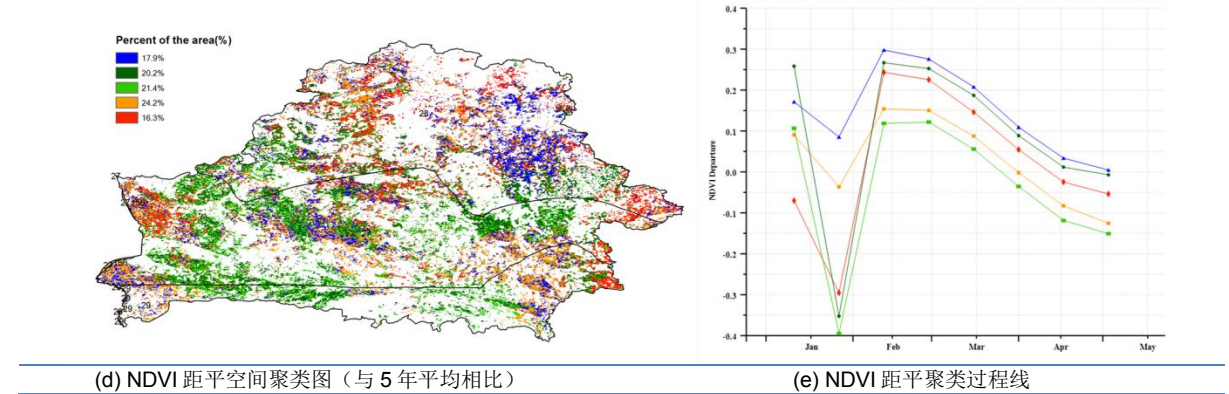
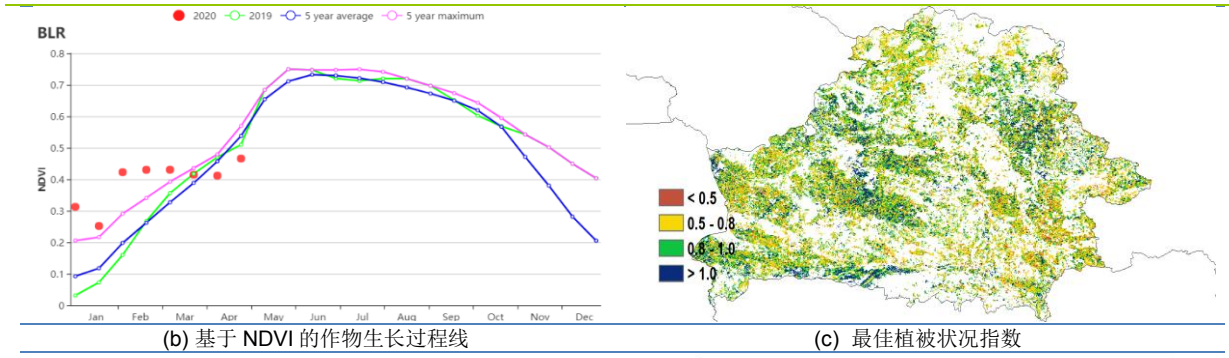


表 3.11 白俄罗斯农业生态分区 2020 年 1 月-4 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标

区域	累计降水		平均气温		光合有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平 (%)	当前 值(°C)	距平 (°C)	当前值 (MJ/m ²)	距平(%)	当前值 (gDM/m ²)	距平 (%)
白俄罗斯中部	214	-18	2.8	2.6	446	214	90	2
白俄罗斯北部	238	-8	1.9	3.2	391	238	72	-8
白俄罗斯南部	190	-26	3.2	2.5	474	190	100	5

表 3.12 白俄罗斯农业生态分区 2020 年 1 月-4 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标

区域	耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值(%)	距平(%)	当前值
白俄罗斯中部	82	-9	0.79
白俄罗斯北部	78	-5	0.82
白俄罗斯南部	79	-13	0.79

AFG AGO ARG AUS BGD BLR **BRA** CAN DEU EGY ETH FRA GBR HUN IDN IND IRN ITA KAZ KEN KGZ KHM LKA MAR MEX MMR
MNG MOZ NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF ZMB

[BRA] 巴西

本期通报监测期内，巴西中部和南部的水稻、主季玉米和大豆均经历了生长到成熟的过程，收获工作于4月底逐渐收尾。巴西北部 and 东北部的水稻和巴西中南部的第二玉米仍处于生长高峰期；巴西东北部的玉米和南部的小麦于4月份陆续播种。总体上，巴西作物长势接近近5年平均水平。

2020年1-4月期间，农业气象指标总体接近平均水平，其中降水偏低2%，温度偏高0.1℃，光合有效辐射比平均水平略偏高1%。偏低的降水导致潜在生物量较过去15年平均水平偏低4%。全国降水过程线显示巴西自2020年1月以来，各旬降水均接近平均水平，然而巴西全国不同省份或农业生态区(AEZ)之间的降水状况存在显著差异：其中帕拉州的累积降水达到1451mm，是各州中降水量最高的州，而南里奥格兰德州累积降水量仅为215mm，为各省最低，较平均水平偏低61%，降水变幅为各州之最；圣卡塔琳娜州、巴拉那州，马托格罗索州南部和圣保罗州也遭受水资源短缺，降雨量分别偏低42%、41%、20%和17%。除里约热内卢气温比平均气温偏低1.0℃外，其余各州温度总体上接近平均水平。在农业主产州中，巴拉那州、圣卡塔琳娜州(+9%)和米纳斯吉拉斯州(-7%)的光合有效辐射变幅较大。总体上，光合有效辐射成为监测期内巴西潜在生物量的主要限制因子，各州光合有效辐射偏低态势与潜在生物量负异常相一致。值得一提的是，圣保罗、南里奥格兰德州、巴拉那州和圣卡塔琳娜州的降水短缺也阻碍了生物量的积累，并导致生物量显著低于平均水平。

基于NDVI的作物生长过程线反映出巴西作物长势总体略低于平均水平，主要原因是巴西南部发生的旱情。NDVI距平聚类图及相应的类别曲线显示，自2月以来，巴西南部包括圣保罗州、南里奥格兰德州、巴拉那和圣卡塔琳娜州作物长势低于平均水平，上述区域与VCIx值相对较低(低于0.8)的区域重合。1-2月，亚马逊雨林东部和巴西东海岸零星地区的农作物生长状况低于平均水平。本期通报还增加了2个关于不同长势分级和旱情严重程度分级统计动态变化图(图o和p)，分别反映出不同长势分级和干旱程度的耕地占耕地总面积比例的动态变化。从长势分级统计图来看，2020年1月下旬长势异常最为显著，约50%的作物长势低于平均水平。全国VCIx为0.96，对于各州而言，南里奥格兰德州是唯一VCIx低于0.85(值为0.81)的州。监测期内巴西耕地种植比例比平均值偏高1%，值得一提的是，只有两个省(阿玛帕州和阿克州)的耕地种植比例低于平均值，而其他所有省州的耕地种植比例均高于平均值。总而言之，巴西的农作物状况接近平均水平，CropWatch预计巴西大豆单产高于平均水平而玉米单产处于平均水平。

区域分析

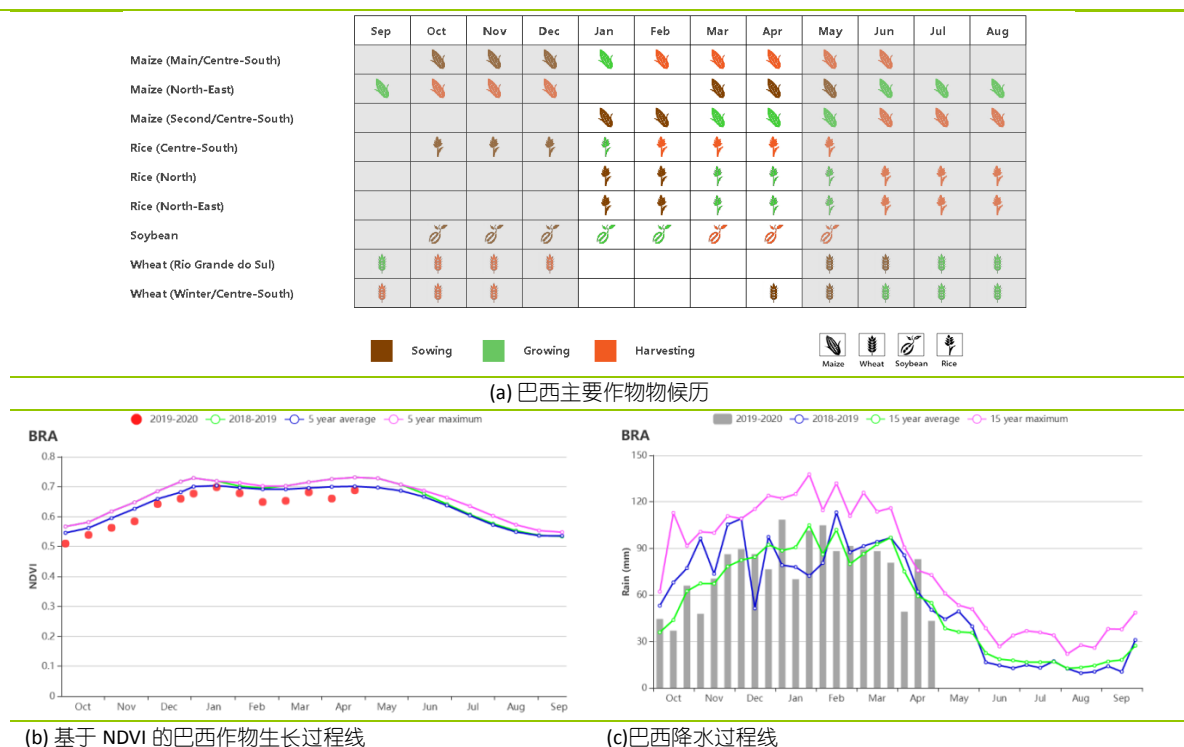
综合考虑各地区耕作制度、气候分区以及地形要素等，巴西划分为8个农业生态区，包括：中部热带稀树草原区、东部沿海区、巴拉纳河流域、亚马逊雨林区、马托格罗索及周边区域、亚热带农牧区、东北部农牧交错区以及巴西东北区。本监测期内，有四个农业生态区的降雨量低于平均水平，包括亚马逊雨林区、马托格罗索州及周边区域、巴拉纳河流域和南部亚热带农牧区。自前一期通报监测期以来，后三个农业生态区降水持续偏少，干旱的天气条件对作物生长造成不利影响，导致作物长势低于平均水平。中部热带稀树草原区、东部沿海区、东北部农牧交错区以及巴西东北区的降水高于平均水平，巴西东北区和巴拉纳河流域气温低于平均水

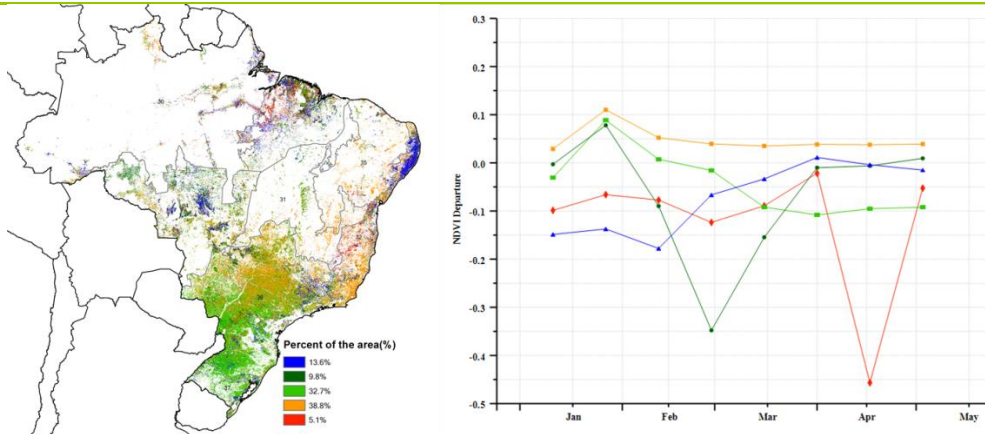
平，而其他农业生态区气温均有不同程度偏高，其中，南部亚热带农牧区的气温偏高幅度最大，偏高 0.5°C 。各农业生态区的光合有效辐射异常与降水异常呈现负相关关系，其中中部热带稀树草原区和东部沿海区的光合有效辐射偏低幅度最大，分别偏低 6% 和 7%。利用模型综合考虑降水、气温和光合有效辐射三要素，模拟了各区潜在生物量，结果显示中部热带稀树草原区、东部沿海区潜在生物量较平均水平偏低 12%，这与关键生育期显著偏低的光合有效辐射不无关系。马托格罗索及周边地区是巴西各农业生态区中唯一一个潜在生物量水平高于平均水平的区域（偏高 1%）。巴西各农业生态区的耕地种植比例均高于平均水平。就最佳植被状况指数 (VCIx) 而言，南部亚热带农牧区的 VCIx 仅为 0.74，而其他各农业生态区的 VCIx 均不低于 0.95。

基于 NDVI 的作物生长过程线显示，马托格罗索及周边地区、巴西东北区、中部热带稀树草原区、东部沿海区的农业气象条件总体正常或有利，促使上述 4 个农业生态分区的植被指数高于平均水平，表明该地区作物长势优于常年。需要指出的是，巴西东北区的作物生长状况不仅优于近 5 年平均水平，部分时段甚至超过近 5 年最佳状况。CropWatch 预计上述 4 个农业生态区的作物生产形势良好。

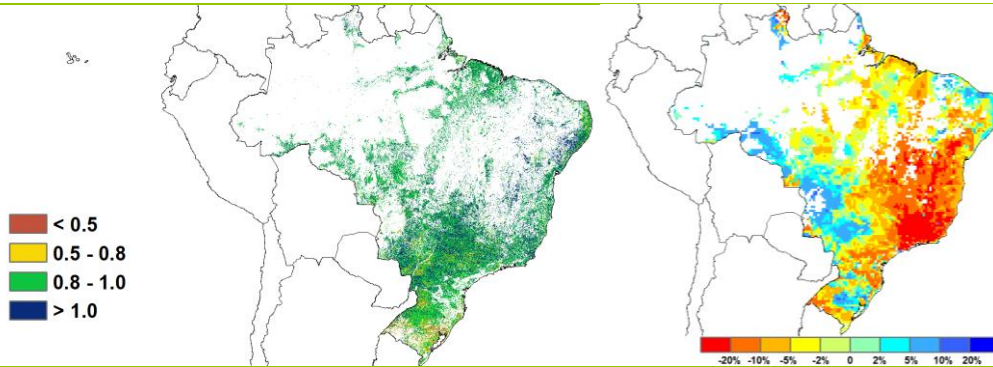
相反，巴拉纳河流域、亚马逊雨林区、亚热带农牧区和东北部农牧交错区 4 个农业生态区的植被指数过程线显著低于近 5 年平均状况，这与上述地区显著偏低的降水造成的水分亏缺有关，导致相应地区作物长势低于平均水平。偏低的降水主要影响到亚马逊雨林区和东北部农牧交错区的第二季玉米生产，而巴拉纳河流域和亚热带农牧区的降水亏缺则影响到主季玉米和大豆的生长与产量形成。巴西南部的亚热带农牧区的农作物尚未播种，但持续的干旱和炎热天气可能会影响下一季小麦的播种和早期生长发育。

图 3.11 2020 年 1-4 月巴西作物综合长势分析



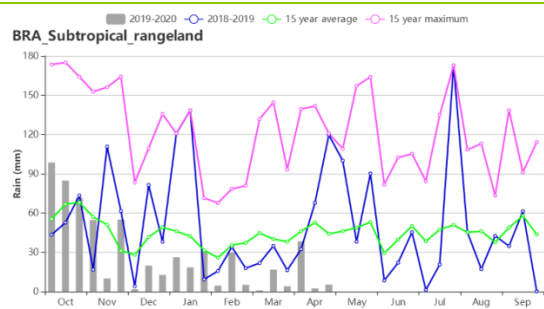
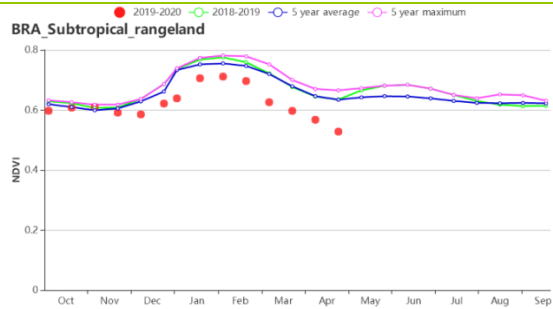


(d) NDVI 距平聚类图及相应的类别过程线 (与 5 年平均相比)

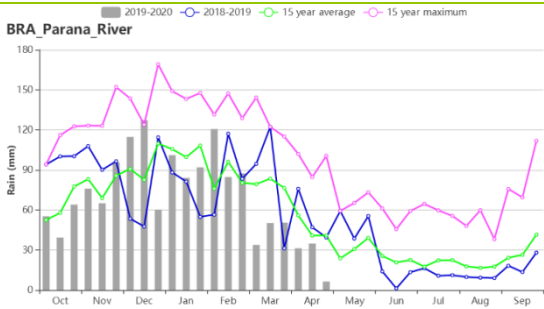
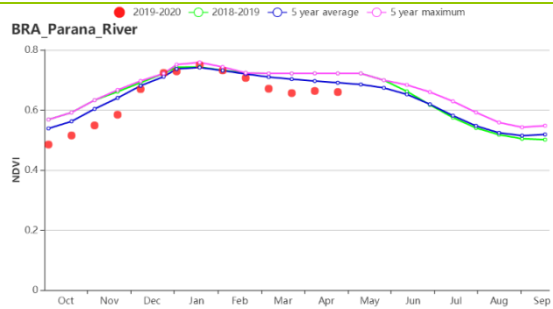


(e) 最佳植被状况指数

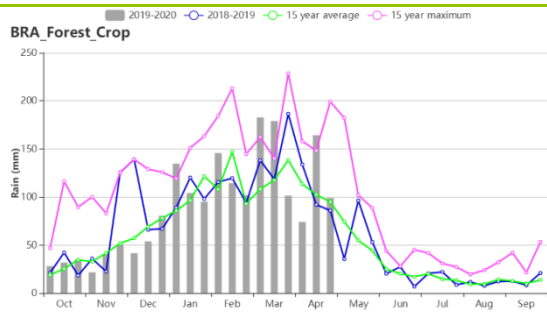
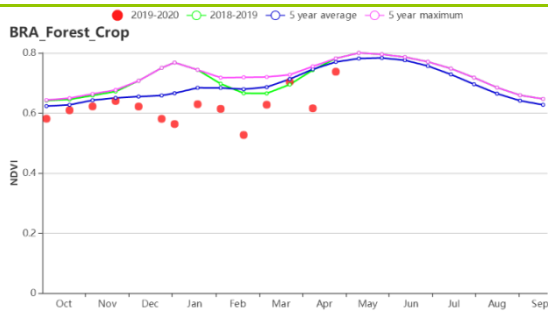
(f) 潜在生物量距平 (与过去 15 年平均相比)



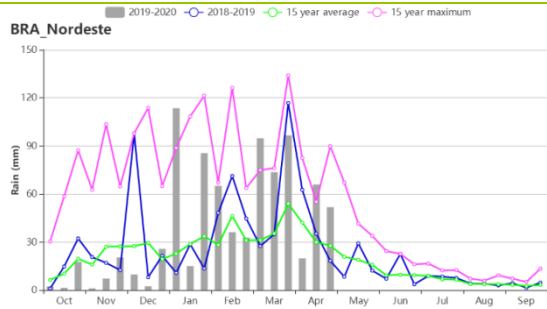
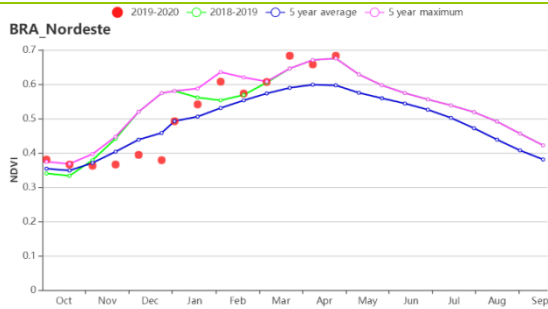
(g) 基于 NDVI 的作物生长过程线和降水过程线(亚热带农牧区)



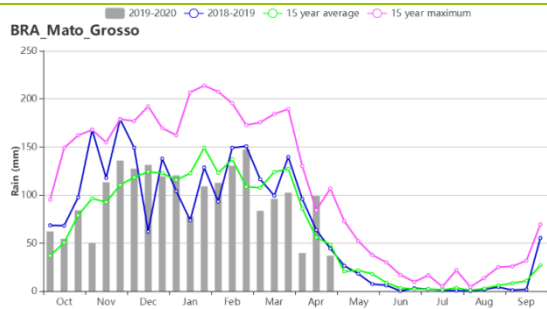
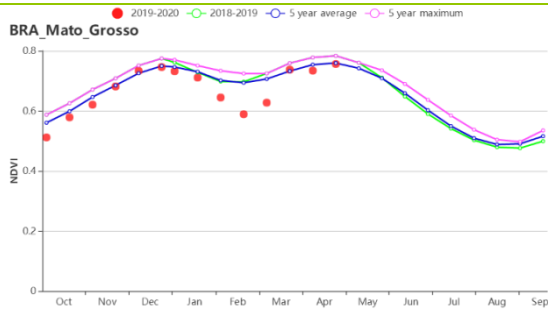
(h) 基于 NDVI 的作物生长过程线和降水过程线(巴拉纳河流域)



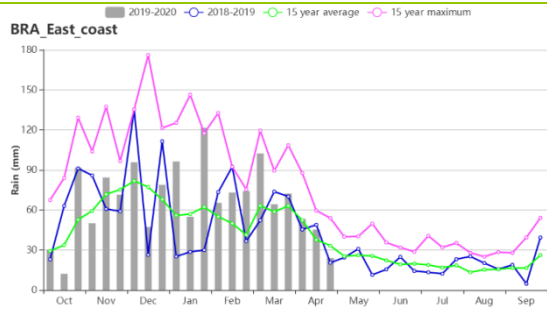
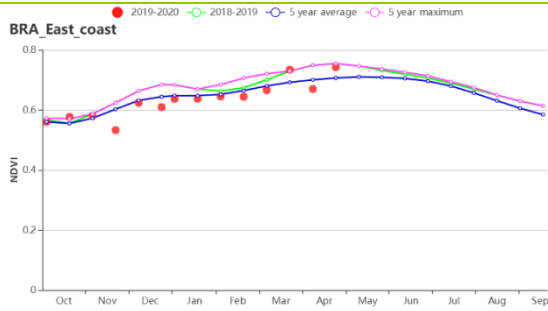
(i) 基于 NDVI 的作物生长过程线和降水过程线(东北部农林交错带)



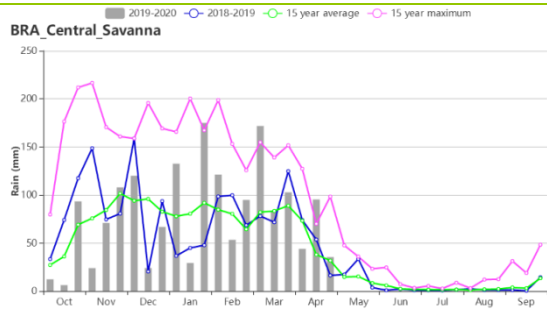
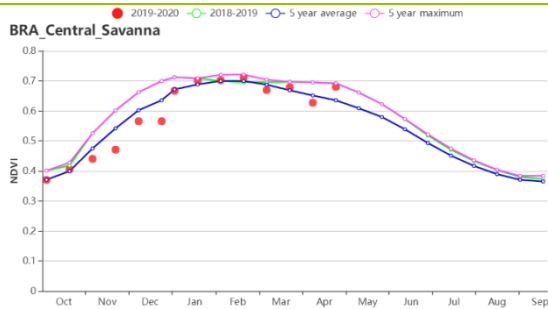
(j) 基于 NDVI 的作物生长过程线和降水过程线(巴西东北部)



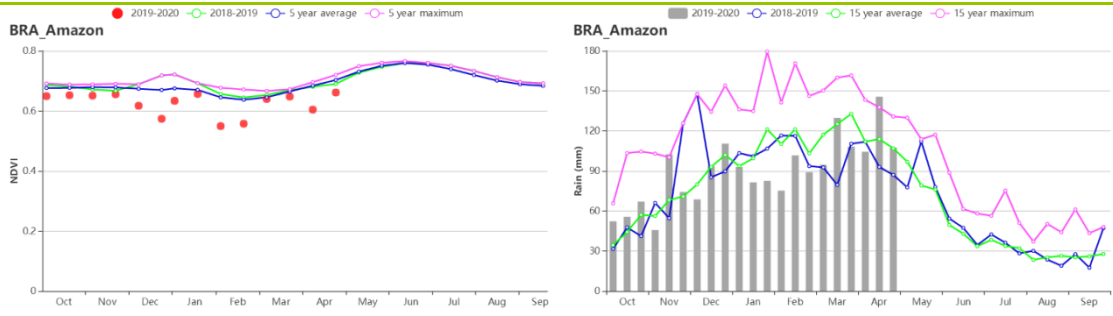
(k) 基于 NDVI 的作物生长过程线和降水过程线(马托格罗索及周边区域)



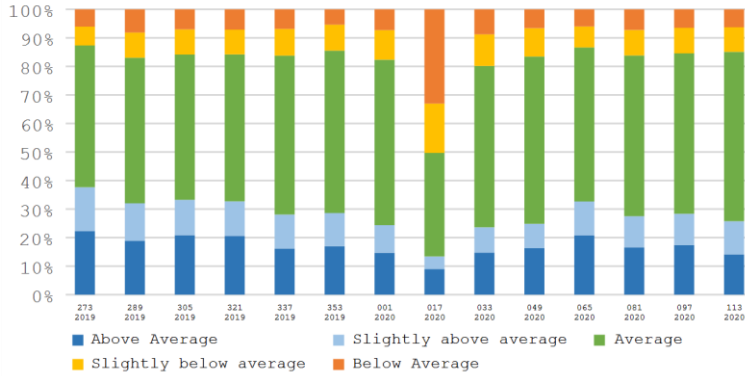
(l) 基于 NDVI 的作物生长过程线和降水过程线(东部沿海区)



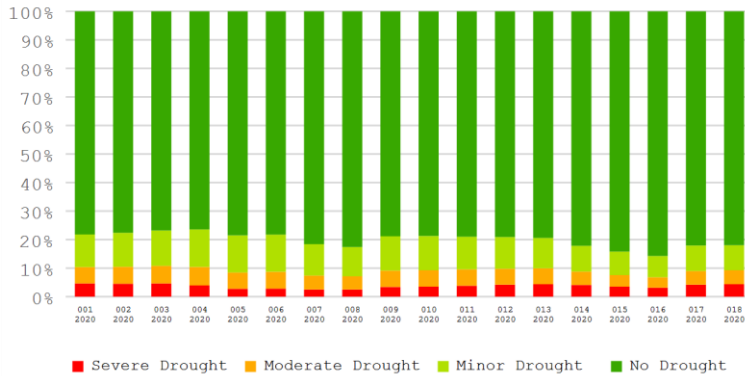
(m) 基于 NDVI 的作物生长过程线和降水过程线(中部热带稀疏草原区)巴西亚马逊雨林区



(n) 基于 NDVI 的作物生长过程线和降水过程线(亚马逊雨林区)



(o) 2020 年 1-4 月不同长势距平状况占耕地总面积比例动态变化



(p) 2020 年 1-4 月不同旱情等级发生面积占耕地总面积比例动态变化

表 3.13 巴西农业生态分区 2020 年 1 月-4 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标

区域	累计降水		平均气温		光合有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平 (%)	当前值 (°C)	距平 (°C)	当前值 (MJ/m ²)	距平 (%)	当前值 (gDM/m ²)	距平 (%)
亚马逊雨林区	1213	-11	25.3	0.3	1080	2	712	-1
中部热带稀疏草原区	1139	30	23.4	0.0	1160	-6	722	-12
东部沿海区	847	34	23.2	0.0	1146	-7	721	-12
农牧交错区	1495	13	25.0	0.1	1116	-2	745	-4
马托格罗索及周边区域	1154	-12	24.5	0.4	1146	5	754	1
巴西东北区	750	83	25.3	-0.3	1205	-4	772	-7
巴拉纳河流域	777	-18	21.9	-0.2	1213	4	710	-6
亚热带农牧区	181	-63	23.0	0.5	1224	5	709	-4

表 3.14 巴西农业生态分区 2020 年 1 月-4 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标

区域	耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值(%)	距平(%)	当前值
亚马逊雨林区	100	1	0.96
中部热带稀疏草原区	100	0	1.00
东部沿海区	100	2	0.98
农牧交错区	100	0	0.96
马托格罗索及周边区域	100	0	0.96
巴西东北区	99	9	1.04
巴拉纳河流域	100	0	0.95
亚热带农牧区	100	0	0.74

AFG AGO ARG AUS BGD BLR BRA **CAN** DEU EGY ETH FRA GBR HUN IDN IND IRN ITA KAZ KEN KGZ KHM LKA MAR MEX
MMR MNG MOZ NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF ZMB

[CAN] 加拿大

本报告期涵盖了加拿大冬小麦的越冬期和茎伸长期。玉米、大豆和春小麦的播种将主要在5月进行。基于NDVI的作物生长过程曲线显示，当前冬季作物的生长状况低于去年水平以及近5年平均值，但到4月底已几乎达到平均值。

冬小麦占农业用地的比例不到15%，主要生长在安大略省和魁北克省，其次分布萨斯喀彻温省、艾伯塔省和曼尼托巴省。总的来说，安大略省、魁北克省、曼尼托巴省和萨斯喀彻温省的降水量和温度均高于平均水平。降水量比最近15年的平均值高出7%、11%、17%和3%。温度分别比平均值高1.6℃、1.4℃、0.8℃和0.1℃。但光合有效辐射分别比平均值低11%、4%、9%和1%。

低于往年平均水平的光合有效辐射导致潜在累积生物量减少。与近15年平均值相比，安大略省、魁北克省、曼尼托巴省和萨斯喀彻温省的潜在累积生物量分别低于平均水平15%、6%、15%和3%。同时，只有小部分农业用地被种植，与近5年同期水平相比，耕地种植比例下降了31%。

总体而言，目前的小麦产量前景表明，由于4月份春季返青阶段气温低于正常水平，冬小麦的生长似乎滞后。在此监测后期，小麦长势几乎赶上了近5年平均水平。视天气而定，在未来几个月长势情况可能会变得有利。

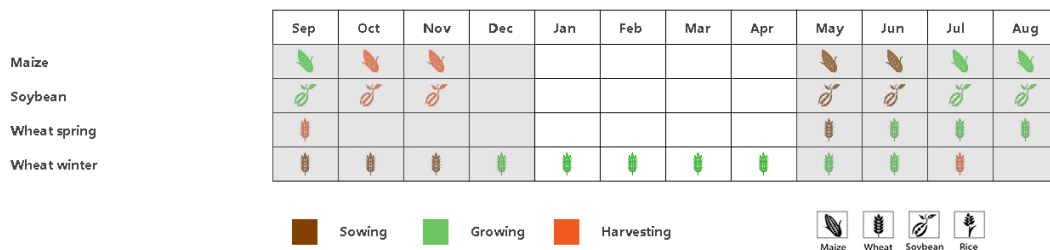
区域分析

尽管加拿大划分有五个农业生态区，但在此监测期，冬季作物主要分布在大草原区（VCIx 图中标记为53）和大西洋区（49，安大略和魁北克）。

大草原区的降水量高于往年平均值（RAIN 189毫米，+3%），而温度和光合有效辐射略低于近15年平均值（TEMP -0.3℃；PADPAR -1%）。由于温度和光合有效辐射的降低，潜在累积生物量也略低于15年平均值（-5%）。同时，耕地种植比例明显低于近5年均值（CALF -74%）。基于NDVI的作物生长过程曲线显示，冬小麦春季返青延迟。因此，最佳植被状况指数VCIx（0.73）也相对较低。不过，前景依然看好。

在加拿大冬小麦主产区大西洋区，降水量和气温均高于近15年平均值（RAIN 439毫米，+4%；TEMP +1.0℃），这有利于冬小麦的生长。然而，光合有效辐射PADPAR低于往年平均值（-4%），导致潜在累积生物量BIOMSS预估低于15年平均值（-7%）。耕地种植比例低于近5年平均水平（CALF -8%），最佳植被状况指数VCIx为0.76。NDVI过程曲线图显示，3月下旬至4月的NDVI值接近5年平均水平。因此，该地区冬小麦仍有良好的发展前景。

图 3.12 2020 年 1 月-4 月加拿大作物长势



(a).主要作物物候历

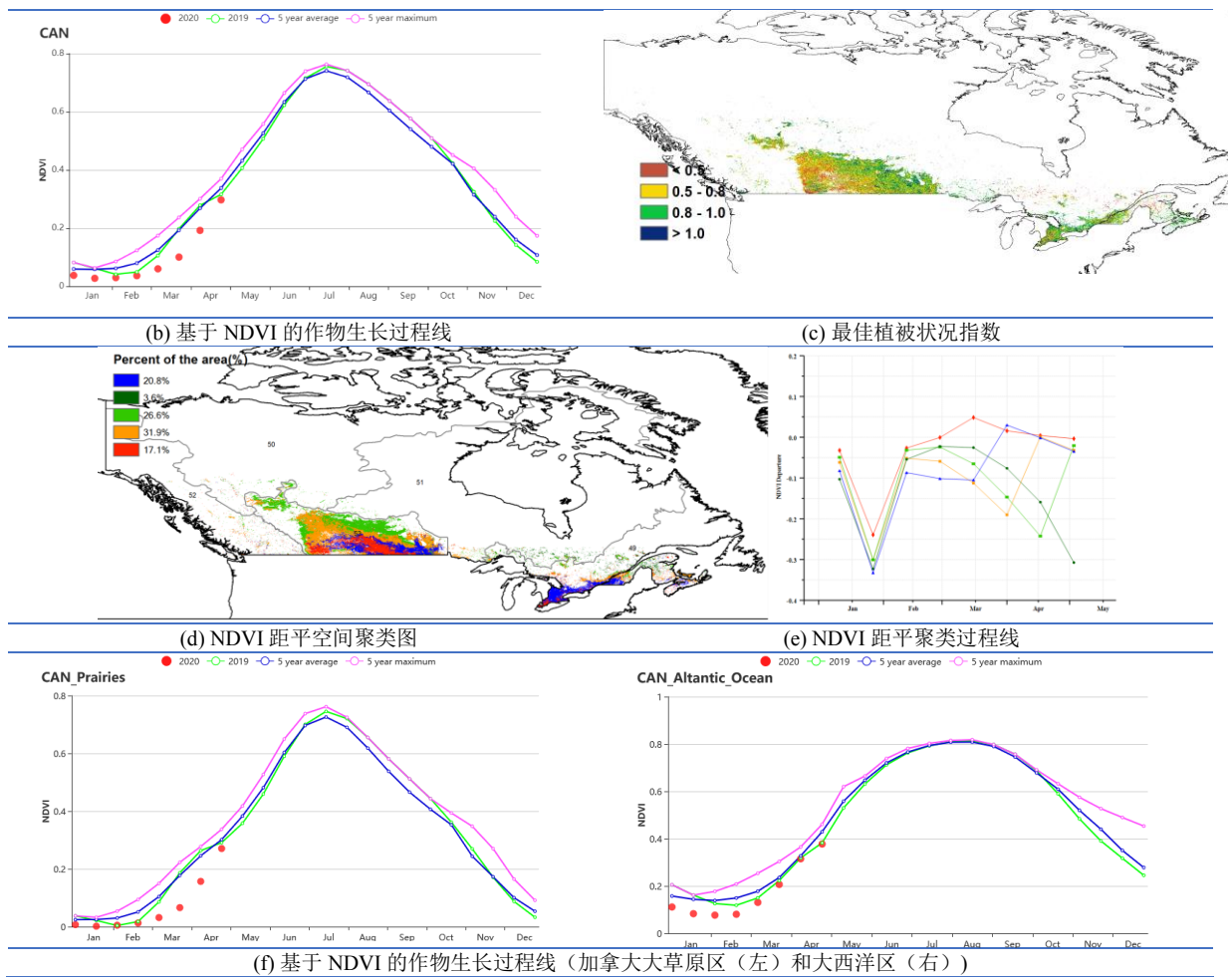


表 3.15 加拿大农业生态分区 2020 年 1 月-4 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标

区域	累计降水		平均气温		光合有效辐射	
	当前值(mm)	距平 (%)	当前值(°C)	距平 (°C)	当前值(MJ/m ²)	距平 (%)
大西洋区	439	4	-3.7	1.0	562	-4
大草原区	189	3	-5.8	-0.3	571	-1

表 3.16 加拿大农业生态分区 2020 年 1 月-4 月与近 5 年/15 年 (5YA/15YA) 同期农情指标

区域	潜在生物量		耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值 (gDM/m ²)	距平 (%)	当前季 (%)	距平 (%)	当前季
大西洋区	74	-7	47	-8	0.76
大草原区	76	-5	2	-74	0.73

AFG AGO ARG AUS BGD BLR BRA CAN **DEU** EGY ETH FRA GBR HUN IDN IND IRN ITA KAZ KEN KGZ KHM LKA MAR MEX
MMR MNG MOZ NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF ZMB

[DEU] 德国

本监测期涵盖了去年秋播作物的越冬期和今年春播作物的播种期；其中，4月下旬，德国冬小麦和大麦处于植被生长后期阶段，春小麦和玉米正处于播种阶段。总体来说，农气和农情指标监测结果表明，德国大部分区域作物生长状况高于平均水平。

CropWatch 监测结果表明，与过去 15 年同期平均水平相比，德国降水量偏高 4%，平均气温与光合有效辐射明显高于平均水平，分别偏高 1.8℃ 与 10%；其中，2 月到 3 月上旬，德国全国降水量高于平均水平，而 1 月、3 月中旬至 4 月期间，德国全国降水量明显低于平均水平；除了 3 月下旬一股冷空气席卷多数欧洲国家外，监测期内德国经历了较往年平均水平更高的暖冬天气。由于适宜的温度和降水天气，德国的潜在累积生物量 (BIOMSS) 较平均水平偏高 8%。

基于 NDVI 的作物生长过程线显示，德国作物整体长势在 3 月下旬之前均高于平均水平，而受 3 月中旬至 4 月中旬干旱的影响，德国作物长势从 3 月下旬之后起均低于平均水平。这种作物长势时空分布特点在 NDVI 距平聚类图和相应的类别过程线上得到进一步的反映；3 月下旬之前约 68.8% 的耕地区域作物长势高于平均水平，而之后约 77.9% 的耕地区域作物长势低于平均水平。该监测期内，整体德国的最佳植被状况指数为 0.91，耕地种植比例与近 5 年平均水平相同。

总之，上述提到的农气和农情指标有利于大多数冬季作物与夏季作物的生长，但需要更多的降水以便有供应充足的土壤水分保障冬种作物生育期内的生长。

区域分析

基于耕种制度、气候分区以及地形条件综合评估，德国可细分为六个子区域，分别是：(33) 石勒苏益格-荷尔斯泰因州与波罗的海海岸地区小麦种植区；(34) 西北部小麦与甜菜混种区；(32) 中部萨克森州与图林根州小麦种植区；(31) 东部稀疏作物区；(36) 西部莱茵山地的稀疏作物区；(35) 巴伐利亚高原区。作物种植区域主要包括石勒苏益格-荷尔斯泰因州与波罗的海海岸地区小麦种植区、西北部小麦与甜菜混种区和中部萨克森州与图林根州小麦种植区。

石勒苏益格-荷尔斯泰因州与波罗的海海岸地区是德国的主要冬小麦种植区；与过去 15 年平均水平相比，该区域经历了较为明显的暖冬天气与较强的光照条件，其中气温偏高 1.3℃，光合有效辐射偏高 10%，同时降水量偏高 13%；进而促使该区域潜在累积生物量偏高 12%。基于 NDVI 的作物生长过程线显示，该监测期前半段内作物长势高于平均水平，而在 3 月下旬至 4 月下旬内作物长势低于平均水平。与近 5 年平均水平相比，已种植耕地比例达高达 100%，且该区域整体的 VCI_x 为 0.91，表明该区域已种植耕地的面积较高与整体良好的作物长势。

小麦与甜菜是**西北部小麦与甜菜混种区**的主要作物，CropWatch 监测结果表明，该区域降水量较平均水平偏高 7%，气温偏高 1.8℃，光合有效辐射偏高 11%，潜在累积生物量偏高 12%。基于 NDVI 的作物生长过程线显示，3 月下旬之前该区域作物长势高于平均水平，而之后均低于平均水平。监测期内，该区域已种植耕地比例达到 100%，且整体的 VCI_x 为 0.95，表明该区域作物长势良好。

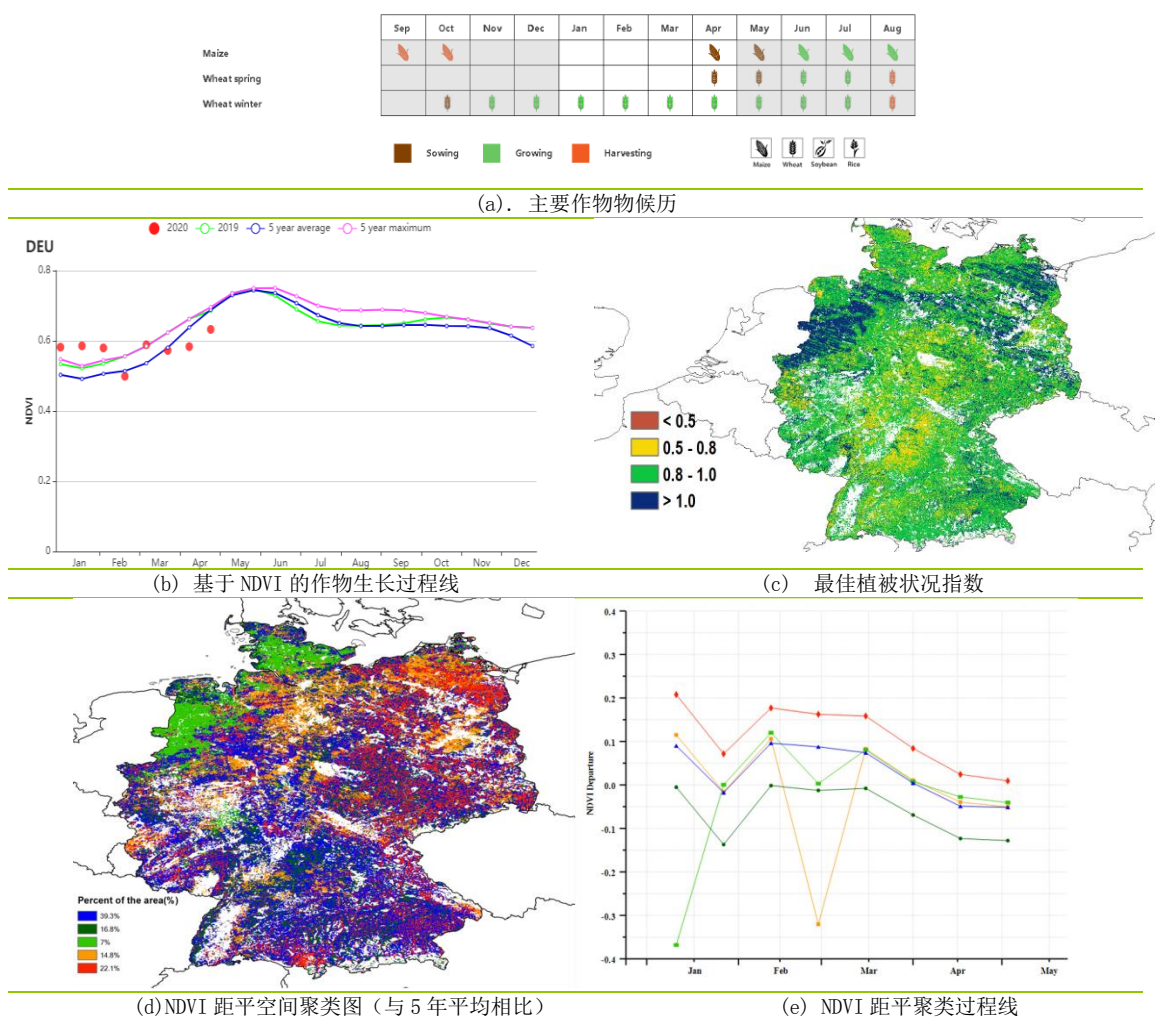
中部萨克森州与图林根州小麦种植区是小麦的另一个主要种植区；与过去 15 年平均水平相比，CropWatch 监测结果表明，该区域降水量偏高 1%，气温偏高 1.8℃，光合有效辐射偏高 10%；受益于良好的气温天气与较高的光照条件，潜在累积生物量偏高 6%。基于 NDVI 的作物生长过程线显示，3 月下旬之前该区域作物长

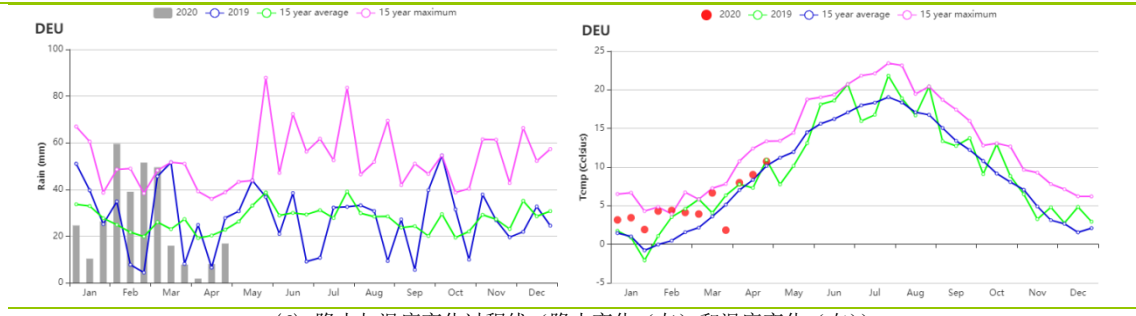
势高于平均水平，然后，受3月下旬至4月下旬的降雨量低于平均水平影响，该区域3月下旬之后作物长势低于平均水平。该区域已种植耕地比例达到100%，且整体区域的VCIx为0.98，表明该区域作物长势可期。

CropWatch 监测结果表明，该监测期内东部稀疏作物区与西部莱茵山地的稀疏作物区内的作物长势整体良好；其中，与过去15年平均水平相比，东部稀疏作物区的降水量处于平均水平，而西部莱茵山地的稀疏作物区的降水量明显偏高15%；而这两个区域的气温与光合有效辐射均高于平均水平，其中，气温均偏高1.8℃，光合有效辐射均偏高9%；进而导致潜在累积生物量分别偏高6%与10%。基于NDVI的作物生长过程线显示，这两个区域作物长势状况较为一致，均表现为3月下旬之前高于平均水平，而后受月度降水量波动较大的影响，作物长势均低于平均水平。总体来说，两个区域的均具有较高的VCIx，分别为0.94与0.87；且两个区域已种植耕地比例均达到100%，表明这两个区域作物长势均可期。

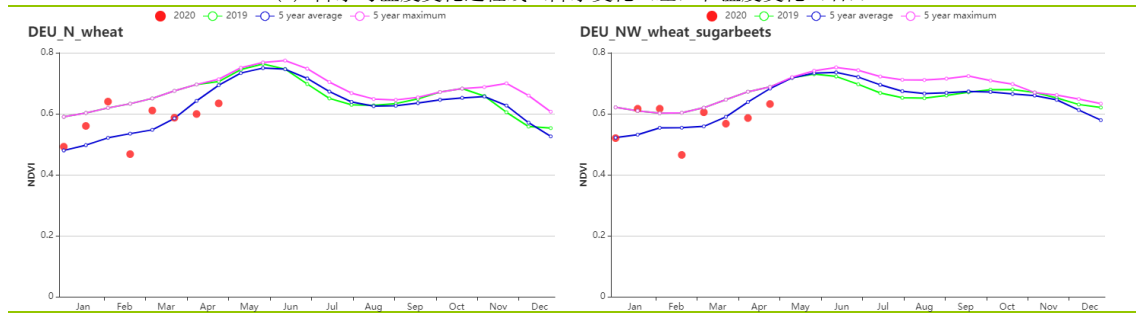
巴伐利亚高原降水量基本正常（偏低1%）而气温偏高1.7℃，光合有效辐射偏高10%，且潜在累积生物量偏高6%；该区域已种植耕地比例达到100%，且整体的VCIx为0.89；基于NDVI的作物生长过程线显示，监测期内该区域的作物长势与其他几个区域具有相同的趋势。

图 3.13 2020年1月-4月德国作物长势

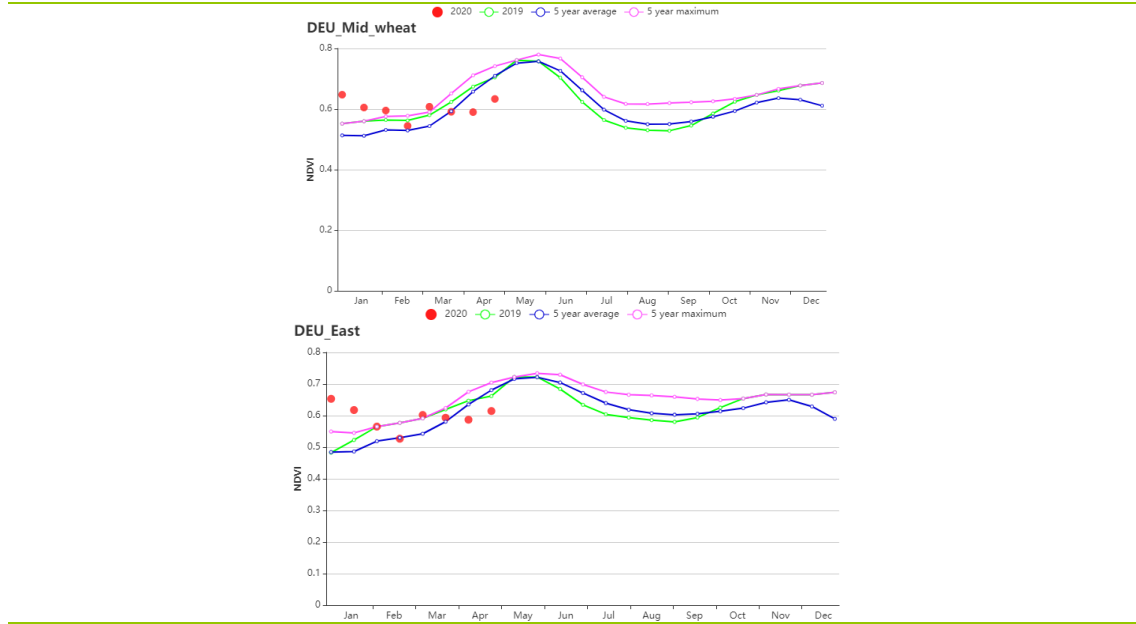




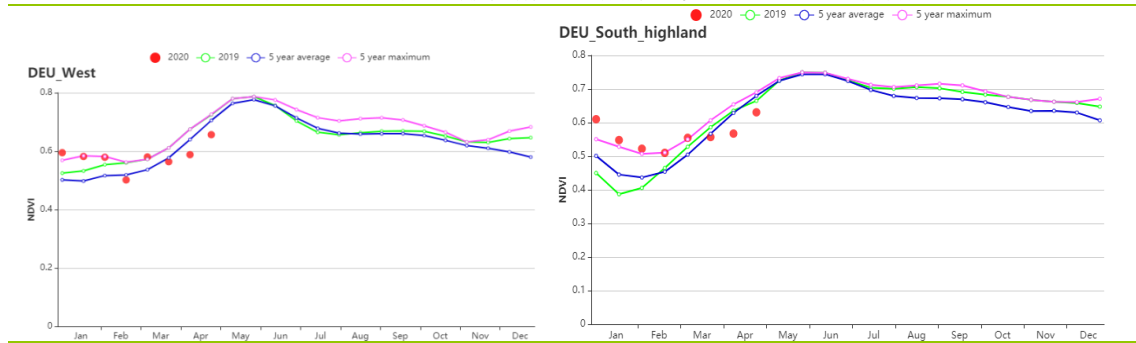
(f) 降水与温度变化过程线（降水变化（左）和温度变化（右））



(g) 基于 NDVI 的作物生长过程线（石勒苏益格-荷尔斯泰因州与波罗的海海岸地区（左）和西北部小麦与甜菜混种区（右））



(h) 基于 NDVI 的作物生长过程线（中部萨克森州与图林根州小麦种植区（左）和东部稀疏作物区（右））



(i) 基于 NDVI 的作物生长过程线（西部莱茵山地的稀疏作物区（左）和巴伐利亚高原区（右））

表 3.17 德国农业生态分区 2012 年 1 月-4 月与过去 15 年（15YA）同期农业气象指标

区域	累计降水		平均气温		光合有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平 (%)	当前值 (°C)	当前值 (gDM/m ²)	当前值 (gDM/m ²)	距平(%)	当前值 (gDM/m ²)	距平(%)
石勒苏益格-荷尔斯泰因州与波罗的海海岸地区小麦种植区	300	13	5.7	1.9	509	10	118	12
西北部小麦与甜菜混种区	304	7	6.0	1.8	532	11	129	12
中部萨克森州与图林根州小麦种植区	247	1	5.0	1.9	556	10	129	6
东部稀疏作物区	248	0	5.0	1.8	545	9	126	6
西部莱茵山地的稀疏作物区	316	15	5.3	1.8	556	9	132	10
巴伐利亚高原区	361	-1	4.2	1.7	624	10	133	6

表 3.18 德国农业生态分区 2012 年 1 月-4 月与近 5 年(5YA) 同期农情指标

区域	耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值(%)	距平(%)	当前值
石勒苏益格-荷尔斯泰因州与波罗的海海岸地区小麦种植区	100	0	0.91
西北部小麦与甜菜混种区	100	0	0.95
中部萨克森州与图林根州小麦种植区	100	0	0.88
东部稀疏作物区	100	0	0.94
西部莱茵山地的稀疏作物区	99	0	0.87
巴伐利亚高原区	99	0	0.89

AFG AGO ARG AUS BGD BLR BRA CAN DEU **EGY** ETH FRA GBR HUN IDN IND IRN ITA KAZ KEN KGZ KHM LKA MAR MEX MMR MNG MOZ NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF ZMB

[EGY] 埃及

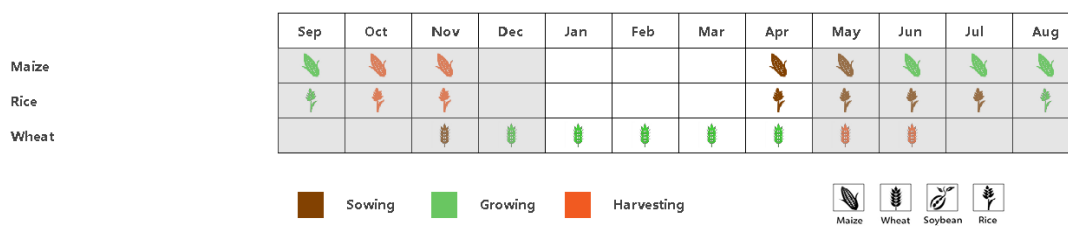
本监测期涵盖了埃及冬小麦生长期以及玉米和水稻的播种初期。CropWatch 农气指数显示本期内降水为 112mm，较 15 年平均水平偏高 136%。累积降水过程线显示大部分降水发生在一月份（大于 15mm）和三月份（大于 40mm）。平均气温为 14.8°C（偏低 0.7°C），光合有效辐射为 963 MJ/m²（偏低 5.7%），由于降水充沛，潜在生物量达到了 302 gDM/m²（偏高 13%）。国家尺度的 NDVI 生长过程线表明作物长势在监测期初期低于平均水平，之后恢复到高于平均水平，但在监测期后期又降低到平均水平。NDVI 聚类空间分布格局显示 33.4%的耕地作物长势高于平均水平，而 18.8%的耕地则低于平均水平，其余的 47.9%的耕地作物长势则在平均水平线附近波动。最佳植被状况指数分布图指出，当前季的作物，主要是冬小麦，长势良好，这与全国尺度最佳植被状况指数（0.85）以及耕地种植比例（偏高 8%）显示的结果一致，整体状况良好。

区域分析

根据区域种植制度、所属气候区及地形条件，将埃及划分为 3 个农业生态区，其中两个适宜于作物生产，分别是尼罗河三角洲及地中海南岸带地区和尼罗河河谷地区。详细分析见下。

尼罗河三角洲及地中海南岸带地区累积降水为 113mm（偏高 131%），而尼罗河河谷地区为 65mm，增加了 394%。由于埃及的主要农业区域都采用灌溉的管理方式，自然降水对产量影响不大，但额外多的降水总的来说是有利于作物生长的。本期内降水总量偏高，潜在生物量增加，作物长势良好。两个农业生态区的平均气温都是 15°C（偏低 1°C），光合有效辐射分别偏低 6%和 4%。尼罗河三角洲及地中海南岸带地区潜在生物量偏高 9%，而尼罗河河谷地区偏高 27%。NDVI 生长过程线显示两个农业生态区的作物长势趋势与全国尺度 NDVI 过程线相似，具有较高的最佳植被状况指数和耕地种植比例。

图 3.14 2020 年 1 月-4 月埃及作物长势



(a) 主要作物物候历

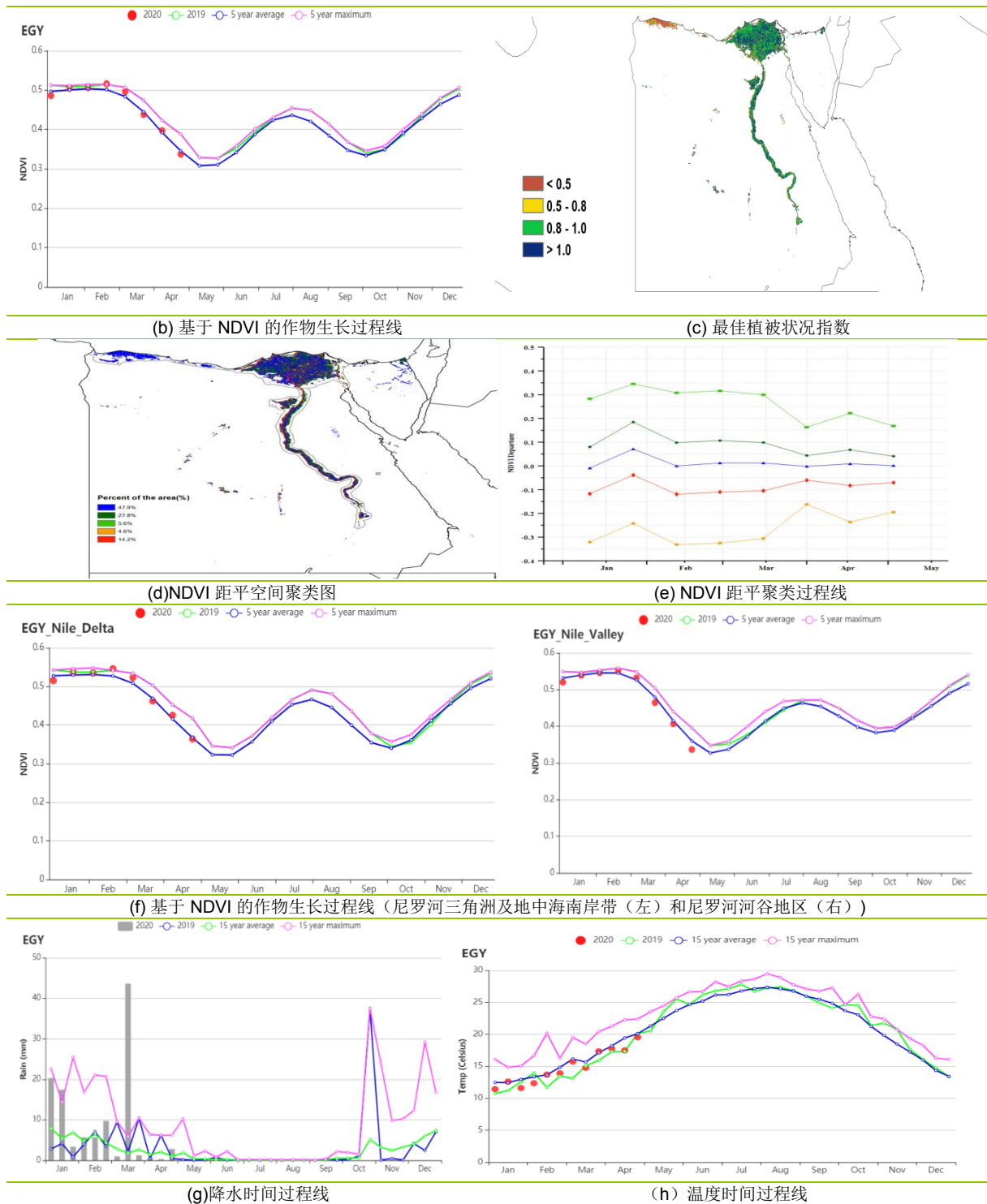


表 3.19 埃及农业生态分区 2020 年 1 月-4 月与过去 15 年(15YA)同期农业气象指标

区域	累计降水		平均气温		光合有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (°C)	距平(°C)	当前值 (MJ/m ²)	距平(%)	当前值 (gDM/m ²)	距平(%)
尼罗河三角洲及地中海南岸带	113	131	15	-1	945	-6	368	9
尼罗河河谷	29	58	23	0.9	1487	-0.7	212	27

表 3.20 埃及农业生态分区 2020 年 1 月-4 月与近 5 年 (5Y) 同期农情指标

分区	潜在生物量	最佳植被状况指数
----	-------	----------

	当前值 (gDM/m ²)	15 年距平(%)	当前值
尼罗河三角洲及地中海南岸带	73	7	0.87
尼罗河河谷	83	8	0.89

AFG AGO ARG AUS BGD BLR BRA CAN DEU EGY **ETH** FRA GBR HUN IDN IND IRN ITA KAZ KEN KGZ KHM LKA MAR MEX MMR MNG MOZ NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF ZMB

[ETH] 埃塞俄比亚

该监测期覆盖1月至4月，恰逢埃塞俄比亚中部和东南部短雨季（贝格尔季）。梅赫尔季（主要季节）玉米的播种始于奥罗米亚州中部和东南部地区。在全国范围内，农气指标和农情指数均偏高于过去15年同期平均水平：降水量偏高54%，潜在生物量偏高8%，耕地种植比例偏高35%，但平均气温偏低 0.2°C ，光合有效辐射偏低4%。由于4月中旬降水开始增加，农民能够开始为主要季节作物进行整地。NDVI也大大高于平均水平，最佳植被状况指数为0.98，表明状况良好。NDVI距平空间聚类图显示，仅16%的农田略低于平均水平，而其余的高于平均水平。总体而言，梅赫尔季的前景良好。较高的降水也对用于整地的役畜的饲料供应产生积极影响。

区域分析

监测期涵盖了东南部玉米混种区、西部玉米混种区和中北部高原区的主要雨养谷物生产地区。

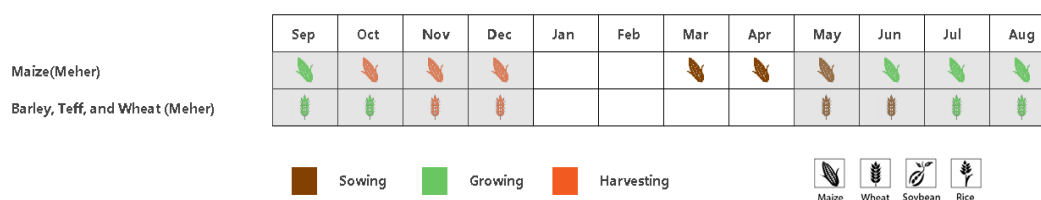
东南部玉米混种区

基于CropWatch农气指标显示降水量为407mm，与过去15年同期平均水平相比显著偏高77%，平均气温与光合有效辐射接近于过去15年同期平均水平，因此潜在生物量过去15年同期平均水平相比偏高5%，耕地种植比例增长58%。基于NDVI的作物生长过程线显示：NDVI高于5年同期平均水平，最佳植被状况指数为1.04。耕作条件是有利的。

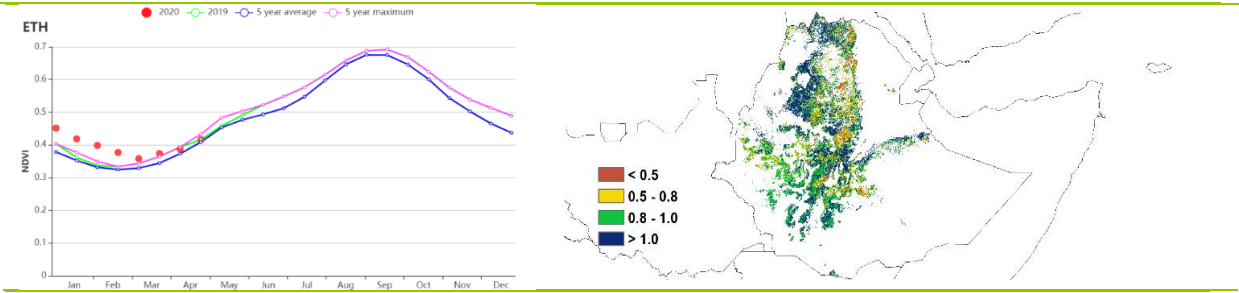
西部玉米混种区除了平均气温所有的CropWatch农情指标、农气指数均高于平均水平，降水量为219mm，偏高21%，潜在生物量和耕地种植比例分别偏高15%和5%，但平均气温偏低 0.6°C ，光和有效辐射保持不变。最佳植被状况指数为0.90。在该地区的NDVI作物生长过程线显示，自1月至三月中旬，NDVI高于平均水平，自三月中旬至四月底，NDVI低于平均水平。总体而言，基于所有指标分析，这些条件有利于即将到来的梅赫尔季作物的生长和水份保持，降雨的增加对畜牧业产生了良好的影响。

中北部高原区耕种条件也很有利：降水量为183mm，与过去15年同期平均水平相比偏高58%，平均气温保持不变。因此潜在生物量与过去15年同期平均水平相比偏高8%。耕地种植比例明显偏高64%。NDVI作物生长过程线显示为有利条件，最佳植被状况指数为0.98。与其他地区一样，该条件有利于梅赫尔季作物的播种和整地。

图 3.15 2020年1月-4月埃塞俄比亚作物长势

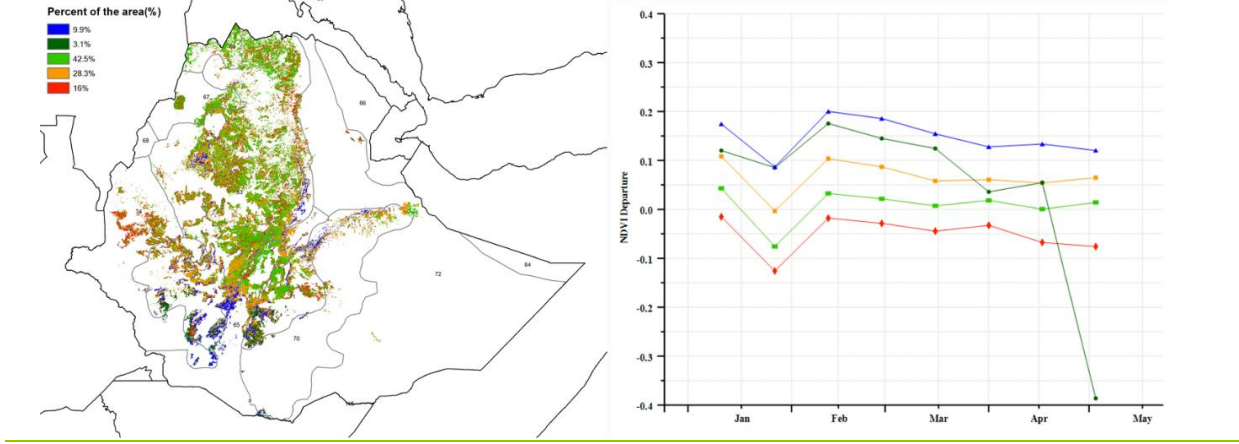


(a). 主要作物物候历



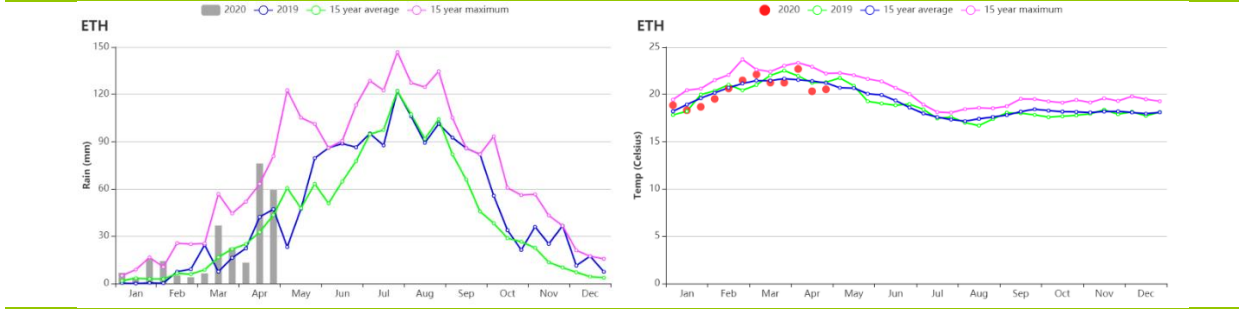
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(c) 最佳植被状况指数



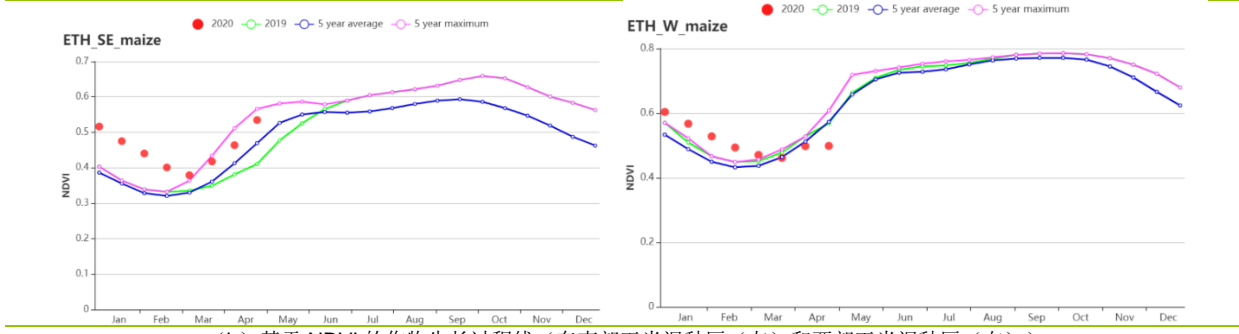
(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)

(e) NDVI 距平聚类过程线

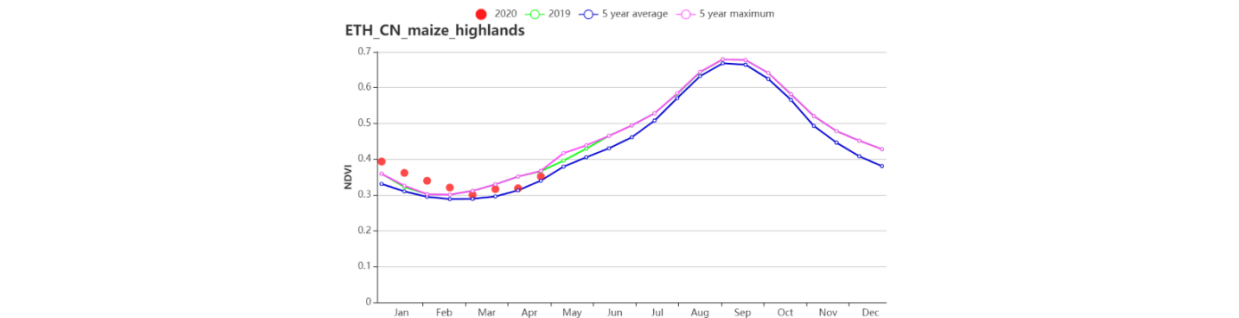


(f) 降水时间序列过程线

(g) 温度时间序列过程线



(h) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (东南部玉米混种区 (左) 和西部玉米混种区 (右))



(i) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (中北部高原地区)

表 3.21 埃塞俄比亚农业生态分区 2020 年 1 月-4 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标

区域	累计降水		平均气温		光合有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (°C)	距平(°C)	当前值 (MJ/m ²)	距平(%)	当前值 (gDM/m ²)	距平(%)
东南部玉米混种区	407	77	19.3	-0.1	1155	-13	510	5
西部玉米混种区	219	21	24.2	-0.6	1300	0	586	15
中北部高原区	183	58	19.7	0	1344	-5	446	8

表 3.22 埃塞俄比亚农业生态分区 2020 年 1 月-4 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标

区域	耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值(%)	距平(%)	当前值
东南部玉米混种区	90	58	1.04
西部玉米混种区	98	5	0.90
中北部高原区	44	64	0.98

AFG AGO ARG AUS BGD BLR BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR HUN IDN IND IRN ITA KAZ KEN KGZ KHM LKA MAR MEX MMR
MNG MOZ NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF ZMB

[FRA] 法国

本期监测涵盖了法国冬小麦的生长期以及春小麦和玉米的播种期。CropWatch 农气指标监测结果表明，与过去 15 年平均水平相比，法国气温整体偏高 1.8°C ，降水量基本持平，而光合有效辐射偏高 3%。受气温、降雨、日照的有利影响，全国尺度潜在生物量与过去 15 年平均水平相比偏高 7%。

基于 NDVI 作物生长过程线显示，三月中旬前法国作物长势接近或略高于平均水平，直至四月底均低于平均水平。NDVI 距平聚类图和相应的类别过程线表明，30.1% 的耕地区域作物长势高于平均水平，这种空间格局也在最佳植被状况指数的空间分布图上得到反映，法国整体的最佳植被状况指数达到 0.9。总体来说，法国冬小麦生长中期，作物长势良好。

区域分析

基于种植系统、气候分区以及地形条件，可将法国细分为 8 个农业生态区，分别是 (78) 北部大麦区；(82) 西部玉米、大麦和油菜混种区；(79) 西北玉米和大麦混种区；(80) 油菜种植区；(75) 中部干旱区；(81) 西南玉米区；(76) 东部高原区，以及 (77) 地中海气候区。

与过去 15 年平均水平相比，北部大麦区降水偏高 14%，气温偏高 1.8°C ，光合有效辐射偏高 8%。该区域潜在累积生物量高于过去 15 年平均水平 16%，但基于 NDVI 作物生长过程线显示，该区域作物长势低于平均水平。

监测期内，西部玉米、大麦和油菜混种区气温偏高 2°C 、降水偏高 10%，光合有效辐射与过去 15 年平均水平持平。该区域潜在累积生物量较过去 15 年平均水平偏高 11%，耕地种植比例与过去 15 年平均水平持平。基于 NDVI 作物生长过程线显示，除了 4 月中旬有下降外，区域作物长势总体呈接近平均水平。

在西北玉米和大麦混种区，基于 NDVI 作物生长过程线显示，监测期作物长势有所波动，但基本保持在略低于平均水平。与过去 15 年平均水平相比，降水、气温、光合有效辐射分别提升了 21%、 1.7°C 和 1%。潜在累积生物量偏高 10%。耕地种植比例处于平均水平，最佳植被状况指数值为 0.9，该区域作物状况轻微的低于平均水平。

在油菜种植区，基于 NDVI 作物生长过程线显示，作物长势低于平均水平。本期降水较平均水平偏低 5%，而气温偏高 2°C ，光合有效辐射偏高 10%，表明天气相对干燥、温暖。潜在累积生物量较平均水平，偏高约 13%，而耕地种植比例处于平均水平，最佳植被状况指数为 0.88。

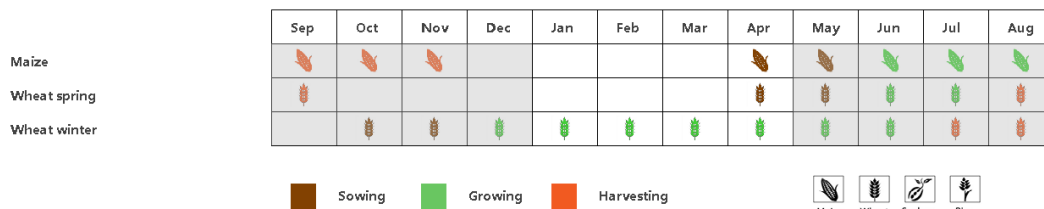
在中部干旱区，最佳植被状况指数为 1.01，基于 NDVI 作物生长过程线显示，作物长势接近或略高于平均水平，表明作物长势良好。该区域降水偏低 14%，而气温和光合有效辐射分别偏高 2°C 和 3%。与过去 15 年平均水平相比，潜在累积生物量偏高 4%，而耕地种植比例没有明显变化。

西南玉米区是法国主要的灌溉地区之一。基于 NDVI 作物生长过程线显示，作物长势总体上呈现接近平均的趋势，最佳植被状况指数较高，为 0.97，表明作物状况高于平均水平。降水偏低 7%，而气温则偏高 1.9°C ，光合有效辐射仅略微偏低 2%。潜在累积生物量（偏高 1%）和耕地种植比例（偏高 1%）均未有明显变化。

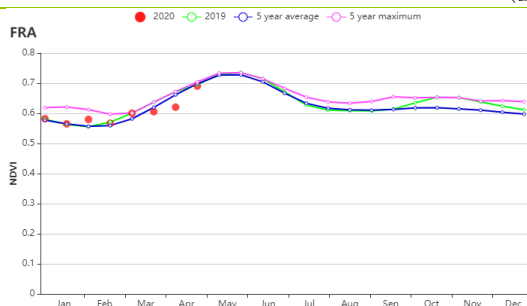
在东部高原区，基于 NDVI 作物生长过程线显示，作物长势 3 月起总体呈现接近平均水平。该地区最佳植被状况指数为 0.91，耕地种植比例略偏高 2%。该地区降水偏低 12%，而气温和光合有效辐射分别偏高 2°C 和 5%。潜在累积生物量比过去 15 年平均水平偏高 4%。

地中海气候区的 NDVI 总体也接近平均水平。该地区最佳植被状况指数较高 (0.96)，与法国其他区域相比，该区域耕地种植比例偏高最大，偏高值达到 5%。综合因素表明，作物生长状况处于平均水平或高于平均水平。降水和光合有效辐射分别比偏低 12%和 2%，而气温偏高 1.4°C。与过 15 年平均水平相比，潜在累积生物量轻微偏高 2%。

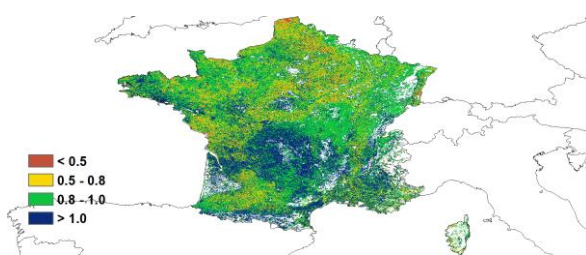
图 3.16 2020 年 1 月-4 月法国作物长势



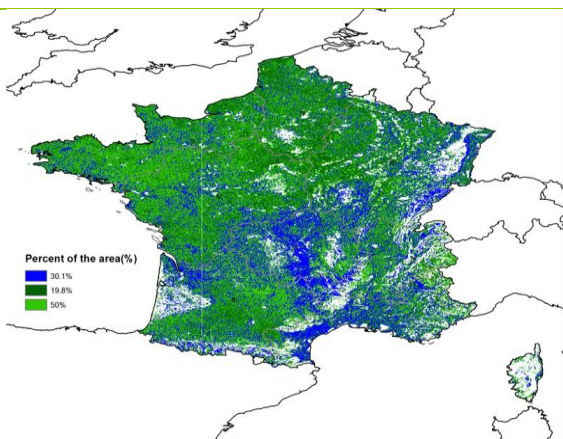
(a) 主要作物物候历



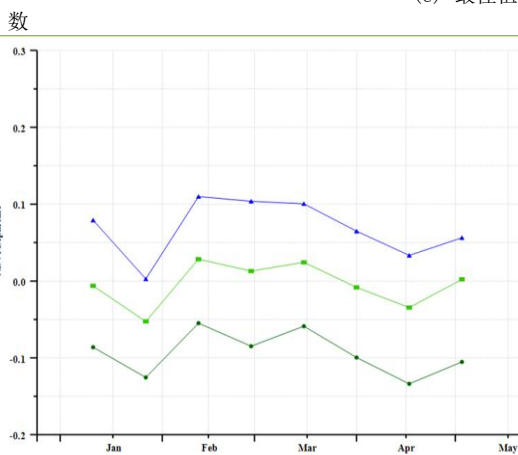
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线



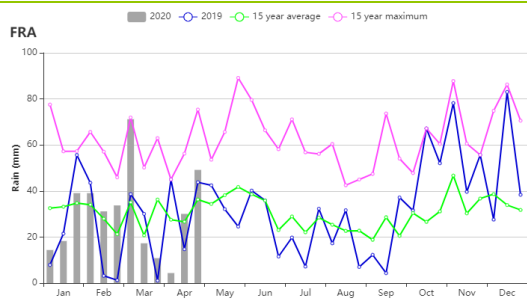
(c) 最佳植被状况指



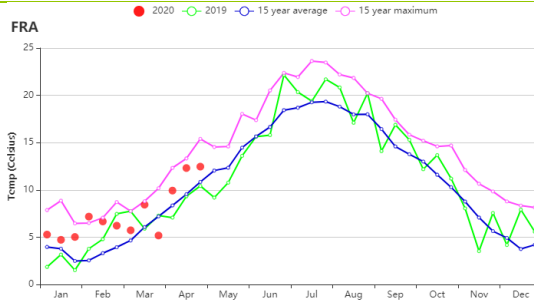
(d) NDVI 距平空间聚类图



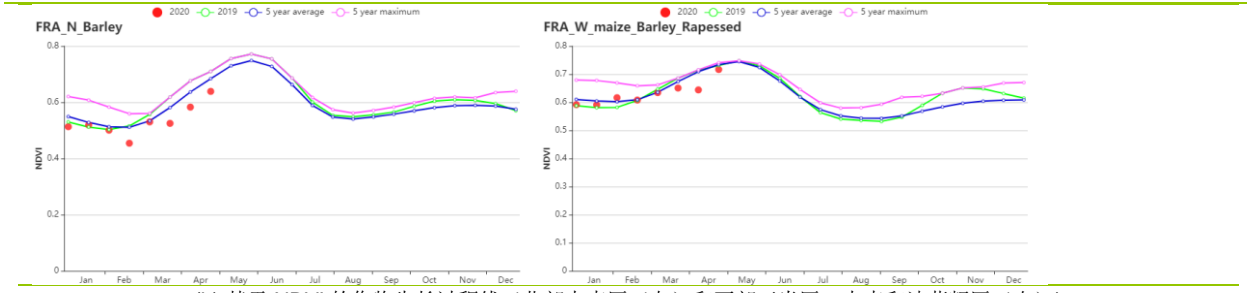
(e) NDVI 距平聚类过程线



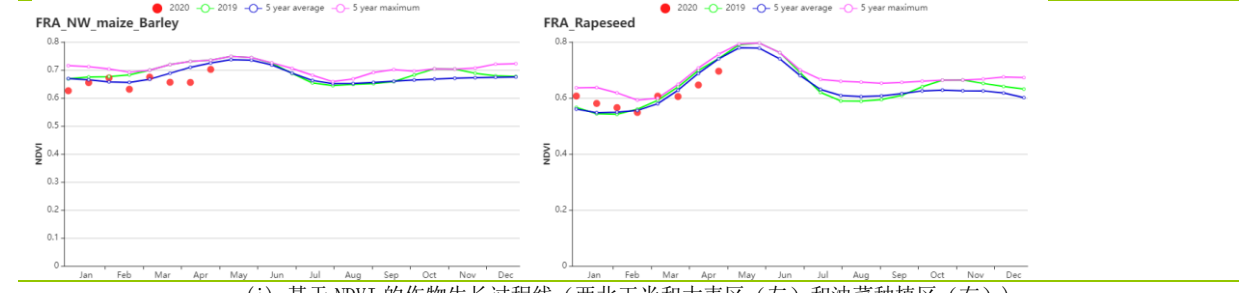
(f) 降水时间序列过程线



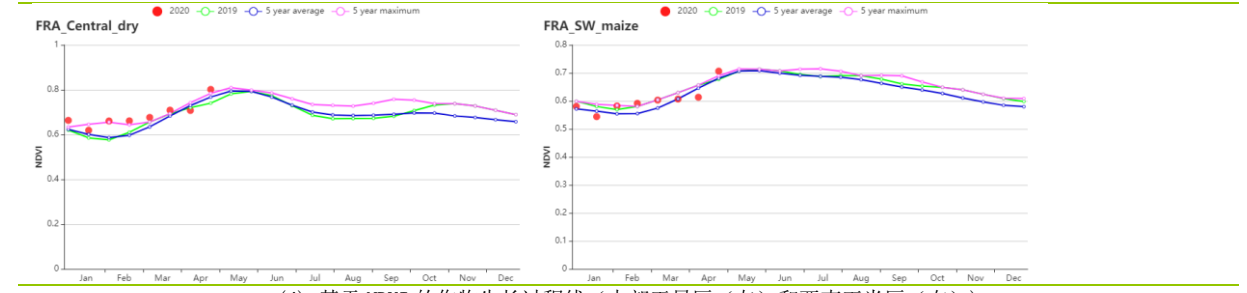
(g) 温度时间序列过程线



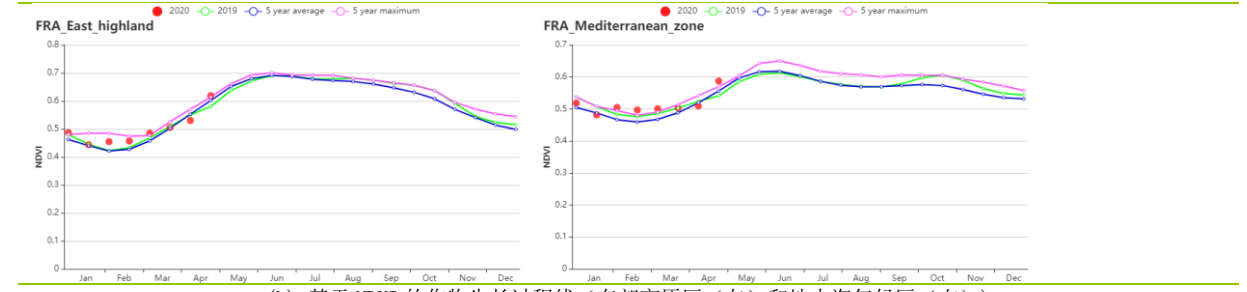
(h) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (北部大麦区 (左) 和西部玉米区、大麦和油菜籽区 (右))



(i) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (西北玉米和大麦区 (左) 和油菜种植区 (右))



(j) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (中部干旱区 (左) 和西南玉米区 (右))



(k) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (东部高原区 (左) 和地中海气候区 (右))

表 3.23 法国农业生态分区 2020 年 1 月-4 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标

区域	累计降水		平均气温		光合有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (°C)	距平(°C)	当前值 (MJ/m ²)	距平(%)	当前值 (gDM/m ²)	距平(%)
北部大麦区	327	14	7.5	1.8	566	8	154	16
西部玉米、大麦和油菜混种区	352	10	8.8	2.0	590	1	171	11
西北玉米和大麦混种区	393	21	8.5	1.7	549	1	155	10
油菜种植区	347	-5	6.6	2.0	612	10	152	13
中部干旱区	323	-14	6.6	2.0	630	3	150	4
西南玉米区	414	-7	8.2	1.9	638	-2	173	1
东部高原区	389	-12	5.0	2.0	695	5	147	4
地中海气候区	308	-12	6.7	1.4	716	-2	179	2

表 3.24 法国农业生态分区 2020 年 1 月-4 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标

区域	耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值(%)	距平(%)	当前值
北部大麦区	99	-1	0.82
西部玉米、大麦和油菜混种区	100	0	0.89
西北玉米和大麦混种区	100	0	0.90
油菜种植区	99	0	0.88
中部干旱区	100	0	1.01
西南玉米区	98	1	0.97
东部高原区	88	2	0.91
地中海气候区	92	5	0.96

AFG AGO ARG AUS BGD BLR BRA CAN DEU EGY ETH FRA **GBR** HUN IDN IND IRN ITA KAZ KEN KGZ KHM LKA MAR MEX
MMR MNG MOZ NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF ZMB

[GBR] 英国

在本期通报监测期内，冬小麦、大麦和油菜籽正处于生长期。由作物长势图可以看出，NDVI 值在 1 月至 4 月均低于平均水平。尽管从 NDVI 时间曲线来看作物长势低于平均水平，但农业气象状况对作物生长是有利的。降水（偏高 13%）、平均气温（偏高 0.8°C）和光合有效辐射（偏高 9%）均高于常年平均。有利的农业气候条件使得潜在累积生物量较常年平均偏高 11%。季度降水时间序列表明，除 4 月外的各月累计降水量高于平均水平。2 月的降水量不仅高于过去 15 年平均水平，在全国的一些区域可能降水过多。

全国平均最佳植被状况指数为 0.82。耕地种植比例（99%）与过去 5 年平均水平持平。NDVI 距平空间聚类图显示：（1）48.8%的耕地区域作物生长状况略高于平均水平或接近平均水平，分散在东米德兰兹（莱斯特郡）、英格兰东南部（西萨塞克斯郡、汉普郡）和英格兰西南部（德文郡）；（2）14.7%的耕地区域在 1 月作物生长状况显著低于平均水平，随后恢复到平均水平，主要在英格兰东南部（东萨塞克斯郡）；（3）23.3%的耕地区域除 1 月外的其它月份作物长势均低于平均水平，主要在东米德兰兹（林肯郡）、英格兰东部（剑桥郡、贝德福德郡和赫特福德郡）和英格兰东南部（牛津郡、白金汉郡）；（4）13.2%的耕地区域作物长势低于平均水平，主要集中在英国的东部和南部，包括苏格兰（阿伯丁郡）、约克郡和亨伯（约克郡东郊）、英格兰东部（诺福克郡）、英格兰西南部（多塞特郡）和英格兰东南部（汉普郡和肯特郡）。

总体而言，英国的小麦状况预计略高于平均水平。

区域分析

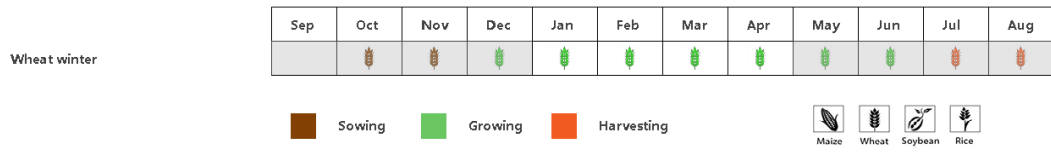
根据作物种植、气候和地形条件，将全国分为 3 个分区，包括中部稀疏作物区、北方大麦区和南方小麦大麦混合区。各区耕地种植比例均接近过去 5 年平均水平。

从产量上看，**中部稀疏作物区**是本国的主要农业区域之一。降水、平均气温和光合有效辐射均高于平均水平（降水偏高 17%；平均气温偏高 0.7°C；光合有效辐射偏高 11%），从而使得潜在累积生物量高于平均水平（偏高 12%）。基于 NDVI 的作物生长过程线显示，该区域 NDVI 值略低于或接近平均水平。最佳植被状况指数为 0.90。总体上，预计该区域的小麦状况将高于平均水平。

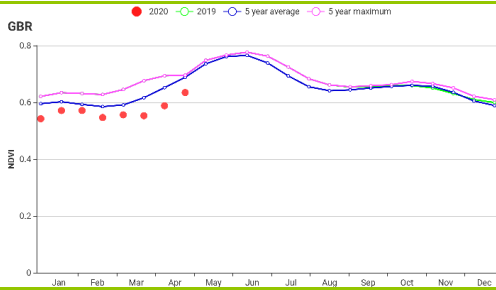
北部大麦地区的降水、平均气温和光合有效辐射均高于平均水平（降水偏高 9%；平均气温偏高 0.5°C；光合有效辐射偏高 12%）。潜在累积生物量高于平均水平（偏高 13%）。基于 NDVI 的作物生长过程线显示，NDVI 略低于或接近平均水平。最佳植被状况指数为 0.86。总体上，预计该区域的小麦状况将略高于平均水平。

南方小麦大麦混合区的农业气候条件与其他区域相似。降水、平均气温和光合有效辐射均高于平均水平（降水偏高 14%；平均气温偏高 1.0°C；光合有效辐射偏高 8%），从而使得潜在累积生物量高于平均水平（偏高 8%）。基于 NDVI 的作物生长过程线显示，NDVI 低于平均水平。最佳植被状况指数为 0.79。总体上，预计该区域的小麦状况将接近平均水平。

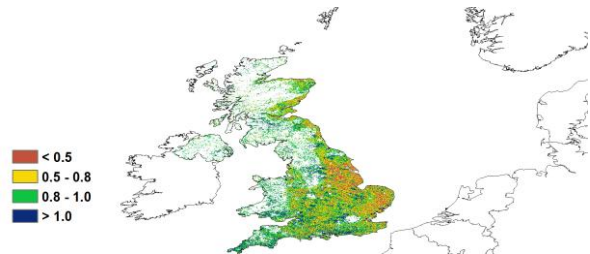
图 3.17 2020 年 1 月-4 月英国作物长势



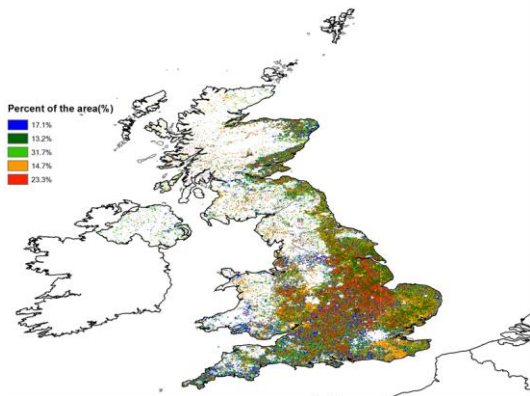
(a). 主要作物物候历



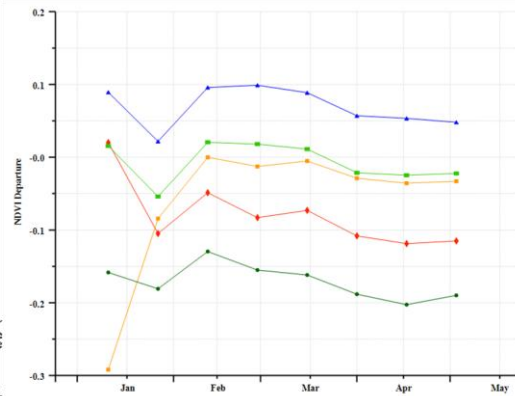
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线



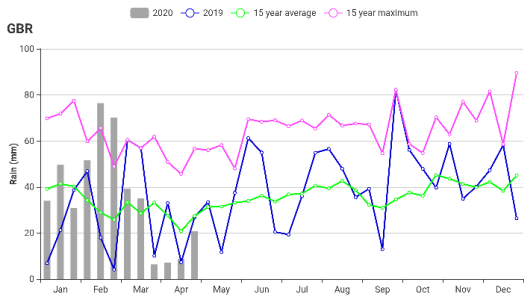
(c) 最佳植被状况指数



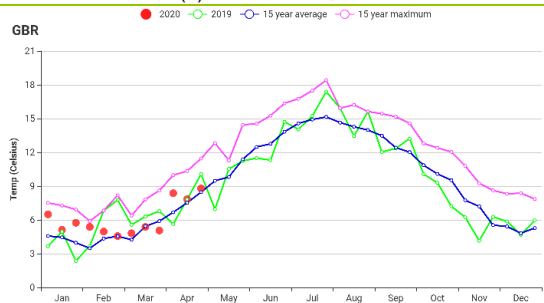
(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)



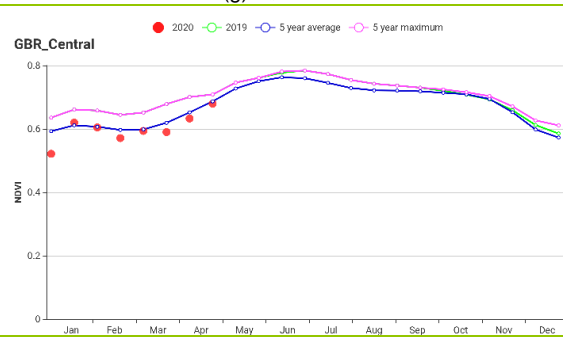
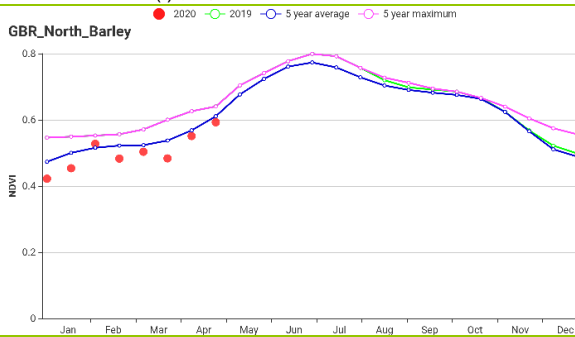
(e) NDVI 距平聚类过程线



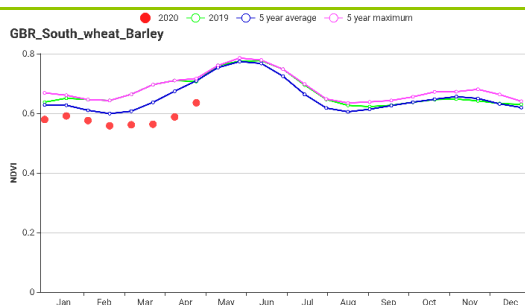
(f) 降水时间序列过程线



(g) 温度时间序列过程线



(h) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (北方大麦区 (左) 和中部稀疏作物区 (右))



(i) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (南方小麦大麦混合区)

表 3.25 英国农业生态分区 2020 年 1 月-4 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标

区域	累计降水		平均气温		光合有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平 (%)	当前值 (℃)	距平 (℃)	当前值 (MJ/m ²)	距平 (%)	当前值 (gDM/m ²)	距平 (%)
北方大麦区	517	9	4.9	0.5	416	12	92	13
中部稀疏作物区	461	17	5.9	0.7	457	11	108	12
南方小麦大麦混合区	338	14	6.8	1.0	494	8	123	8

表 3.26 英国农业生态分区 2020 年 1 月-4 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标

区域	耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值 (%)	距平 (%)	当前值
北方大麦区	97	2	0.86
中部稀疏作物区	99	1	0.90
南方小麦大麦混合区	99	0	0.79

[HUN] 匈牙利

在休眠期和早春生长期结束时，匈牙利冬小麦总体长势良好。

由于降水缺乏（偏低 34%），潜在生物量偏低 9.0%。农气指标与过去 15 年同期平均水平相比，光合有效辐射偏高 11%，平均气温偏高 0.7°C。根据 NDVI 作物生长过程线，从 1 月至 3 月，NDVI 值高于平均水平，但 4 月低于平均水平。NDVI 距平聚类曲线提供的一些时空细节显示：在整个监测期间，约占全国耕地 29.5% 的地区，NDVI 值高于平均水平；约占全国耕地 38.3% 的北部大平原地区（如赫维什州、加兹-纳杰孔-索尔诺克州、贝凯什州和索博尔奇-索特马尔-贝拉格州），NDVI 值低于平均水平；对于剩下的 32.3% 的耕地，多分布大平原地区（加兹-纳杰孔-索尔诺克州和贝凯什州），NDVI 值从 1 月下旬至 4 月下旬低于平均水平。

全国最佳植被状况指数值为 0.84，耕地种植比例为 94%（与近五年平均水平相比偏低 2%），尽管最佳植被状况指数对作物生长有利，但考虑到降水、潜在生物量和 NDVI 的情况，作物状况预计略微低于平均水平。

区域分析

为提供该国更加细致的空间分析，将匈牙利分成四个主要农业区：北部地区、中部地区、大平原地区和外多瑙地区。CropWatch 分别对每个农业区进行农业状况监测。

耕地种植比例与近 5 年平均水平相比在所有区域都有所减少：北部匈牙利地区减少 2%，南部的多瑙地区减少 2%，中部匈牙利地区减少 4%，大平原地区减少 1%。

中部匈牙利是农作物生产的主要农业地区之一。该地区种植了大量的冬小麦、玉米和向日葵。根据 NDVI 作物生长过程线，从 1 月至 3 月下旬，NDVI 高于平均水平，在 4 月份，NDVI 低于平均水平。农气指标与过去 15 年同期平均水平相比，光合有效辐射偏高 14%，平均气温偏高 0.5°C，降水量偏低 34%。与过去 15 年同期平均水平相比潜在生物量偏低 7%，最佳植被状况指数为 0.82，该地区农作物产量预计会低于平均水平。

北部匈牙利是另一个重要的冬小麦地区，这里种植的小麦占全国冬小麦的 5% 到 8%，玉米占全国的 1% 到 4%。根据 NDVI 作物生长过程线，NDVI 值从 1 月至 3 月下旬高于平均水平，但在 4 月低于平均水平。农气指标与过去 15 年同期平均水平相比，平均气温偏高 0.6°C，光合有效辐射偏高 13%，但累计降水量远低于平均水平（偏低 35%），导致潜在生物量偏低 7%。最佳植被状况指数在 0.81，该地区农作物产量预计会低于但接近平均水平。

大平原地区主要种植冬小麦、玉米和向日葵，特别是在加兹-纳杰孔-索尔诺克州和贝凯什州。根据 NDVI 作物生长过程线，从 1 月至 3 月下旬，NDVI 高于平均水平，在 4 月，NDVI 低于平均水平。由于降水量偏低 28%，潜在生物量偏低 11%。另外，光合有效辐射偏高 11%，温度接近于平均水平（偏高 0.5°C）。最佳植被状况指数为 0.86，该地区农作物产量预计会低于平均水平。

南部的**多瑙地区**种植冬小麦、玉米和向日葵，大部分种植在索莫与托尔瑙等地，小部分种植在北部多瑙地区。根据 NDVI 作物生长过程线，从 1 月至 3 月下旬，NDVI 高于平均水平，在 4 月，NDVI 低于平均水平，由于降水量偏低 39%，潜在生物量偏低 8%。农气指标与过去 15 年同期平均水平相比，光合有效辐射偏高 11%，平均气温偏高 1.0°C。最佳植被状况指数为 0.85，该地区农作物产量预计会低于平均

水平。

图 3.18 2020 年 1 月-4 月匈牙利作物长势

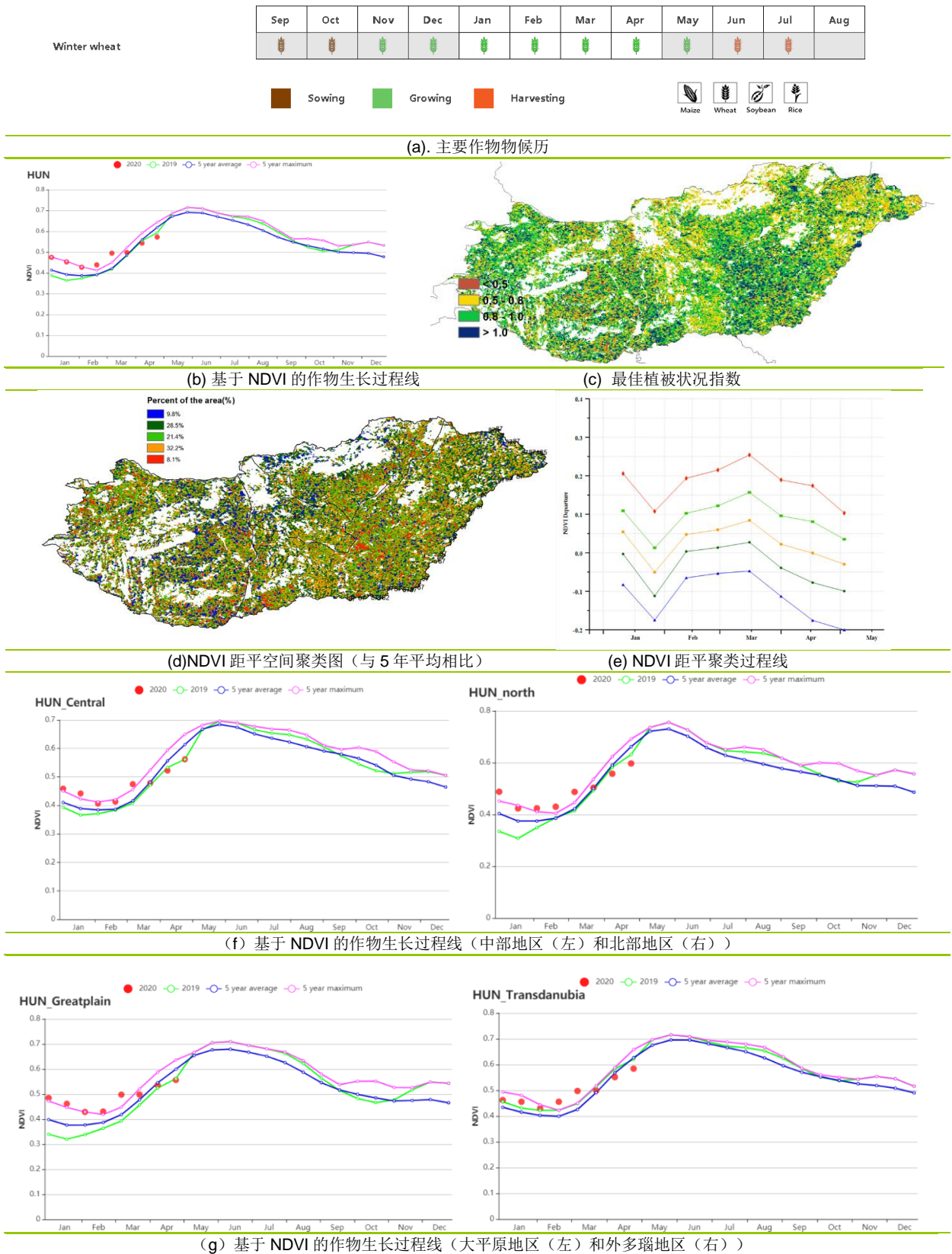


表 3.27 匈牙利农业生态分区 2020 年 1 月-4 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标

区域	累计降水		平均气温		光合有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (°C)	距平(°C)	当前值 (MJ/m ²)	距平(%)	当前值 (gDM/m ²)	距平(%)
中部地区	147	-34	5.0	0.5	707	14	147	-7
北部地区	148	-35	4.2	0.6	674	13	138	-7
大平原地区	180	-28	5.2	0.5	684	11	145	-11
外多瑙地区	143	-39	5.5	1.0	717	11	151	-8

表 3.28 匈牙利农业生态分区 2020 年 1 月-4 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标

区域	耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值(%)	距平(%)	当前值
中部地区	94	-4	0.82
北部地区	97	-2	0.81
大平原地区	94	-1	0.86
外多瑙地区	94	-2	0.85

AFG AGO ARG AUS BGD BLR BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR HUN IDN IND IRN ITA KAZ KEN KGZ KHM LKA MAR MEX MMR
MNG MOZ NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF ZMB

[IDN] 印度尼西亚

1月至4月间，爪哇和苏门答腊的雨季玉米收割已经完成，而主季水稻收获工作也于3月开始。根据农业气候指标显示，印度尼西亚经历了有利于作物生长的天气条件：光合有效辐射（RADPAR，+5%）和平均气温（TEMP +0.4°C）略高于平均水平，累计降水量（RAIN，+1%）处于平均水平，使得潜在累计生物量稍增（+4%）。根据NDVI过程曲线显示，与最近5年的平均水平相比，在全国范围内农作物状况低于平均水平。鉴于VCIx值为0.96，处于较高水平，因此NDVI过程现在中显示的作物状况可能会被低估。根据NDVI距平聚类图，3月之前，分布在印度尼西亚周围地区48.7%的耕地状况略高于平均水平，但是，此后作物状况稍微恶化为略低于平均水平，这可能是由于在监测期内收获期的提前所致。在整个监测期内，其余耕地的作物生长状况均低于平均水平，尤其是位于北苏门答腊省，廖内省，南苏门答腊省和明古鲁省的部分耕地，约占总耕地面积的12.3%（NDVI距平聚类图用蓝色标出）。但是，由于潜在累计生物量，耕地种植比例，和VCIx均有所增加，我们预计印度尼西亚的作物长势将略高于平均水平。

区域分析

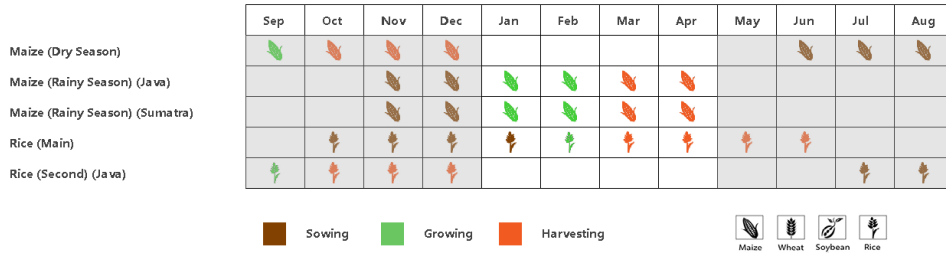
下面的分析主要关注四个农业生态分区的区域分析，包括苏门答腊岛（92），爪哇岛（印度尼西亚的主要农业区，90），加里曼丹和苏拉威西岛（91）和西巴布亚（93），其中前三个分区均有作物种植。各农业生态区的编码分别显示在VCIx和NDVI距平聚类图中。

爪哇的农业气候条件显示监测期内的累积降水量（RAIN +2%），光合有效辐射（RADPAR +6%）和平均气温（TEMP +0.5°C）略高于平均水平，使得潜在累计生物量（BIOMSS +6%）稍有增加。根据NDVI生长过程线显示，该区作物长势在3月之前低于近5年平均水平，随后在4月恢复到平均水平。但是，考虑到耕地种植比例处于平均水平和较高的VCIx值为0.94，爪哇的农作物产量可能处于平均水平，甚至略高于平均水平。

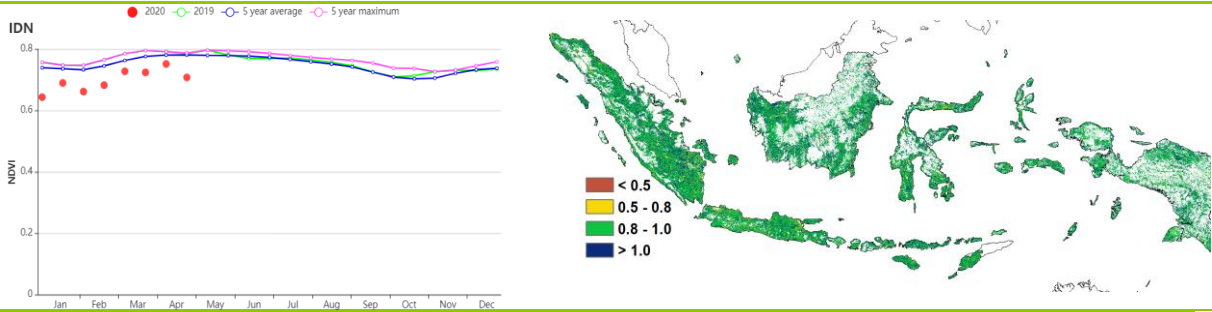
加里曼丹和苏拉威西岛的农业气候条件与整个印度尼西亚的气候条件相似：累积降水量（RAIN +3%），平均气温（TEMP +0.4°C）和光合有效辐射（RADPAR +5%）均高于平均水平，使得潜在累计生物量提高了4%。根据NDVI生长过程线显示，作物长势略低于5年平均值。考虑到0.97的较高VCIx值，NDVI生长过程线可能会低估作物长势。与近5年的平均值相比，耕地的种植比例处于平均水平。总的来说，CropWatch预计该区的作物产量处于平均水平。

苏门答腊的平均气温（TEMP +0.5°C）和光合有效辐射（RADPAR +5%）略高于平均值，而累计降水量（RAIN，-3%）略低于平均值，导致潜在累计生物量稍有增长（BIOMSS +4%）。如NDVI生长过程线所示，该区的作物长势低于近5年平均值。考虑到0.96的较高VCIx值和耕地种植比例处于平均水平，该区的作物长势和产量可能接近甚至略高于平均水平。

图 3.19 2020 年 1 月-4 月印度尼西亚作物长势

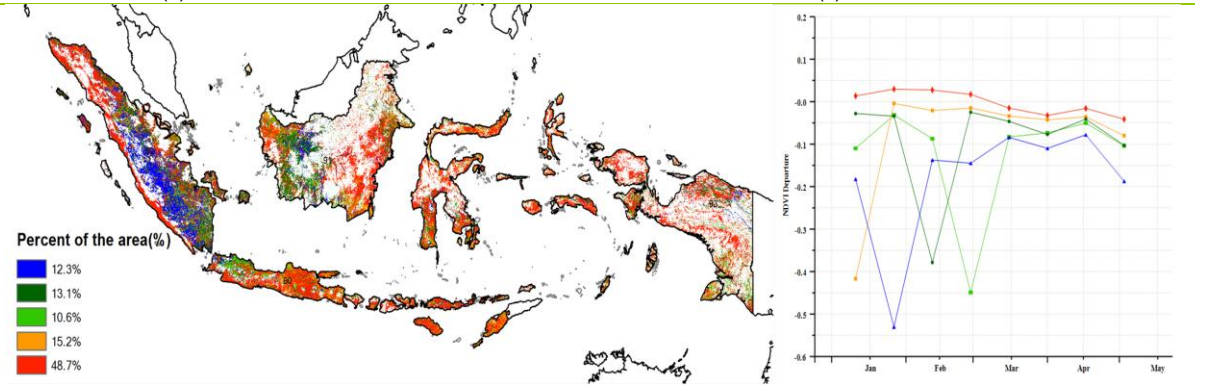


(a). 主要作物物候历



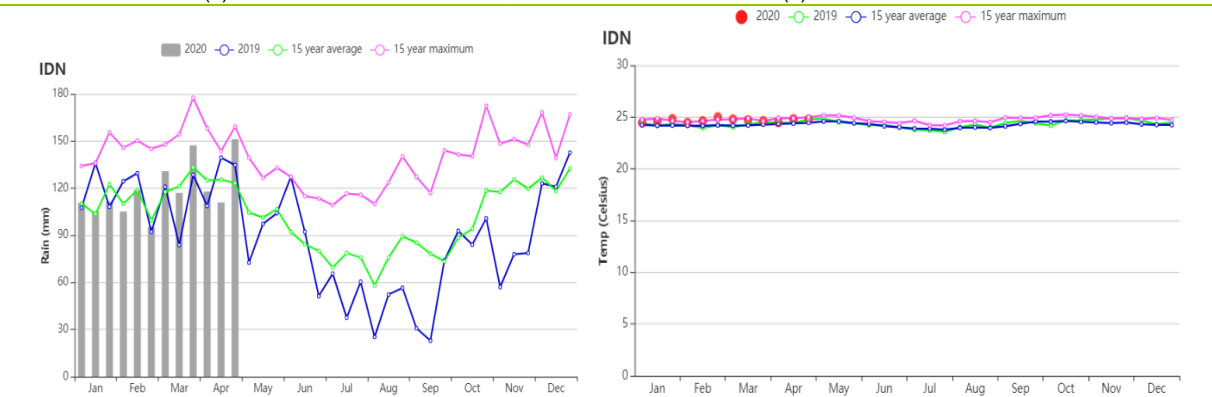
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(c) 最佳植被状况指数



(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)

(e) NDVI 距平聚类过程线



(f) 降水时间序列过程线

(g) 温度时间序列过程线

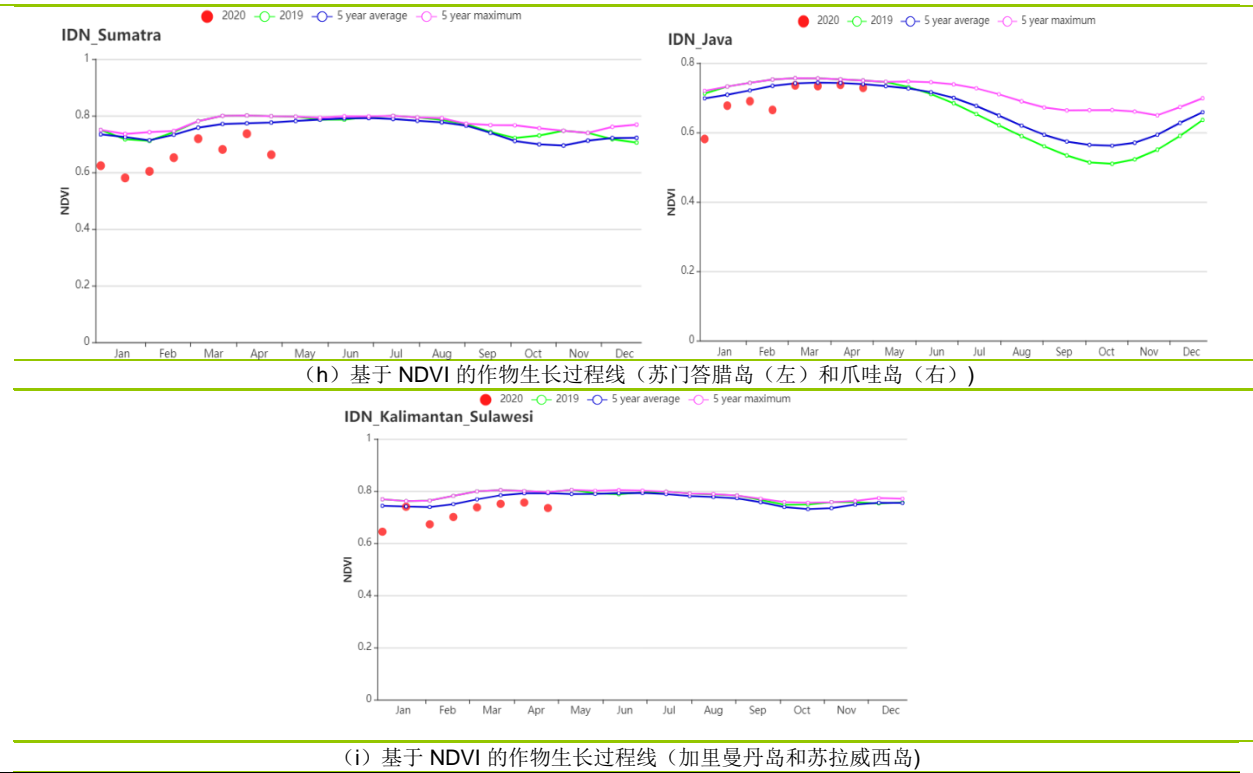


表 3.29 印度尼西亚农业生态分区 2020 年 1 月-4 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标

区域	累计降水		平均气温		光合有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平 (%)	当前值 (°C)	距平 (°C)	当前值 (MJ/m ²)	距平 (%)	当前值 (gDM/m ²)	距平 (%)
爪哇岛	1353	2	25.5	0.5	1256	6	859	6
加里曼丹岛和苏拉威西岛	1360	3	24.9	0.4	1177	5	784	4
苏门答腊岛	1289	-3	24.8	0.5	1162	5	774	4
西巴布亚	1704	0	23.9	0.5	1036	4	682	3

表 3.30 印度尼西亚农业生态分区 2020 年 1 月-4 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标

区域	耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值 (%)	距平 (%)	当前值
爪哇岛	99	0	0.94
加里曼丹岛和苏拉威西岛	99	0	0.97
苏门答腊岛	99	0	0.96
西巴布亚	100	0	0.97

AFG AGO ARG AUS BGD BLR BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR HUN IDN **IND** IRN ITA KAZ KEN KGZ KHM LKA MAR MEX
MMR MNG MOZ NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF ZMB

[IND] 印度

本次监测期涵盖了小麦和冬季水稻的生长季，并自3月起处于收获期。NDVI 曲线显示，作物长势在本次监测期内均高于往年平均水平，甚至超过了5年最大值。

CropWatch 农气指数显示本监测期内，国家尺度上，平均气温和光合有效辐射约为往年平均水平（ -0.8°C 和 -5% ）。2月后，在本次监测期内的降水量远高于过去15年平均水平（ $+27\%$ ），充足的降水量使得潜在生物量与过去15年平均水平相比偏高29%。此外，从空间分布来看，除了印度南部、东北和西北少数区域的最佳植被状况指数较低外（小于0.8），印度全国均处于较高水平（1.11）。NDVI 距平的空间分布与最佳植被状况指数的分布情况基本一致。仅有28.3%的耕地作物长势低于往年平均水平，71.7%的耕地作物长势在整个监测期间都高于往年平均水平。耕地种植比例与5年平均水平相比偏高38%。本监测期间，预计全国作物长势将高于往年平均水平。

区域分析

根据作物种植制度、气候区及地形条件，将印度划分为8个农业生态区，分别为德干高原区(94)、东部沿海地区(95)、恒河平原区(96)、阿萨姆邦和东北地区(97)、拉贾斯坦邦和古吉拉特邦农业区(98)、西部沿海地区(99)、西北部干旱地区(100)和西部喜马拉雅地区(101)。

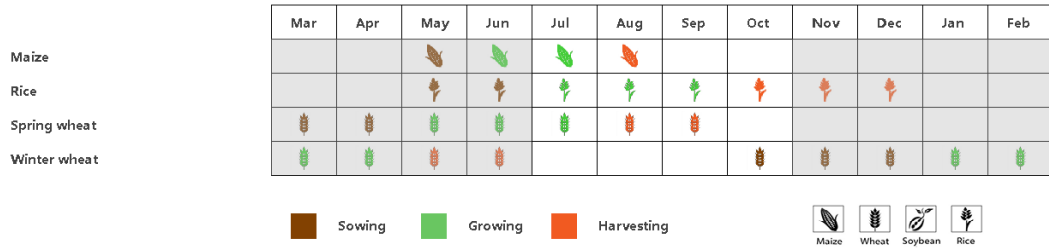
德干高原区、恒河平原区、拉贾斯坦邦和古吉拉特邦农业区、西北干旱区4个生态农业区农业指数变化趋势类似。降水量在这4个区域都显著偏高，特别是在恒河平原区和西北干旱区（超过150%）。尽管在该监测时期的平均气温与光合有效辐射都较低，但充沛的降水补偿了因气温与光合有效辐射减少所造成的负面影响，使得潜在生物量与近15年平均水平相比显著偏高。与此同时，耕地种植比例亦有所增加，西北干旱区偏高了82%，恒河平原区和拉贾斯坦邦和古吉拉特邦农业区也都超过了50%。最佳植被状况指数较高，为1.07。根据NDVI作物长势曲线，4个生态农业区的作物长势基本上超过了近5年最高水平。预计这4个地区作物产量将高于平均水平。

东部沿海地区和西部沿海地区在本监测期农气指数变化趋势类似。与往年同期水平相比，降水量严重偏低，特别是在西部沿海地区（ -40% ）。尽管平均气温在东部沿海地区偏低 -0.4°C ，在西部沿海地区偏高 $+0.1^{\circ}\text{C}$ ，光合有效辐射均偏低，2个地区的潜在生物量与往年同期水平相比也均偏高。2个地区的耕地种植比例均较高，特别是西部沿海地区（ $+65\%$ ）。最佳植被状况指数均高于1.05。根据NDVI作物长势曲线，2个生态农业区的作物长势均超过了近5年最高水平，预计该监测期间作物产量高于往年平均水平。

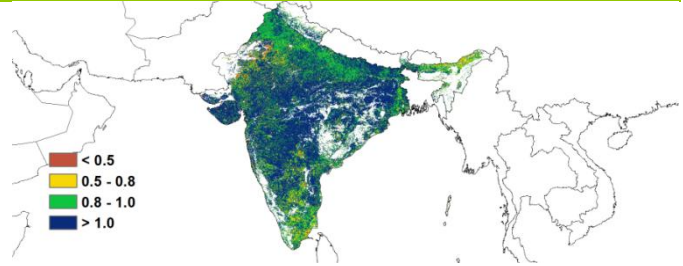
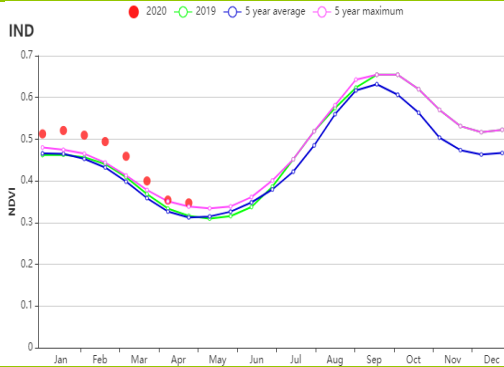
阿萨姆邦累计降水量为358mm（ $+12\%$ ），平均气温约为 17.4°C （ -0.9°C ），光合有效辐射为 1052.5 MJ/m^2 （ -4% ）。尽管本监测期内降水量增加，但仍不足以低效温度和光合有效辐射偏低带来的影响。因子，潜在生物量与往年平均水平相比偏低（ -4% ）。耕地种植比例达到93%，比平均水平偏高2%。最佳植被状况指数为0.89，预计该地区的作物产量为往年平均水平。

西部喜马拉雅地区累计降水量为467mm（ $+35\%$ ），平均气温在 7.8°C （ -2.0°C ），光合有效辐射为 995 MJ/m^2 （ -5% ）。受到充足降水量的影响，潜在生物量与往年平均水平相比偏高12%。耕地种植比例记录为86%，最佳植被状况指数为0.93。根据NDVI作物长势曲线，在2月后作物长势超过近5年平均水平，3月甚至超过了近5年最大值。根据上述分析，该区域作物产量是可观的。

图 3.20 2020 年 1 月-4 月印度作物长势

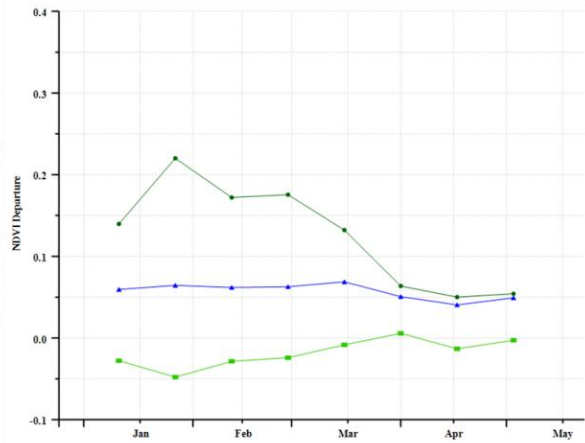
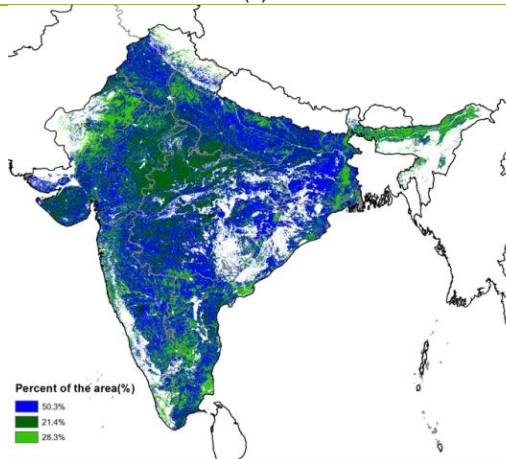


(a). 主要作物物候历



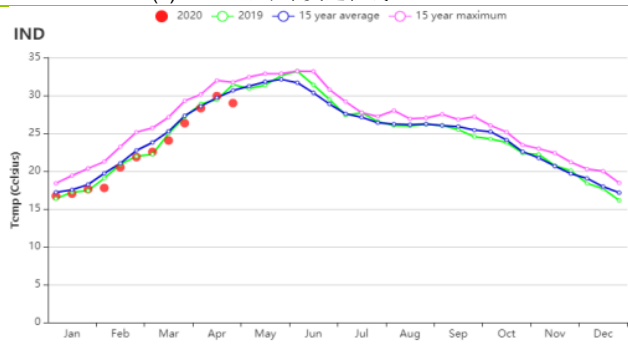
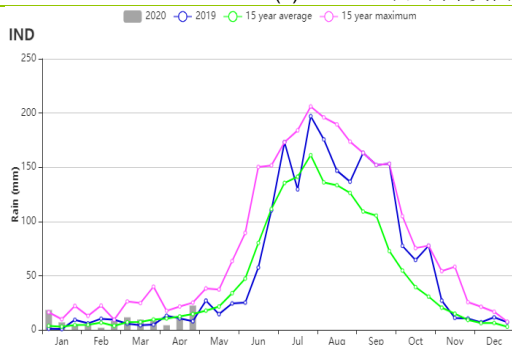
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(c) 最佳植被状况指数



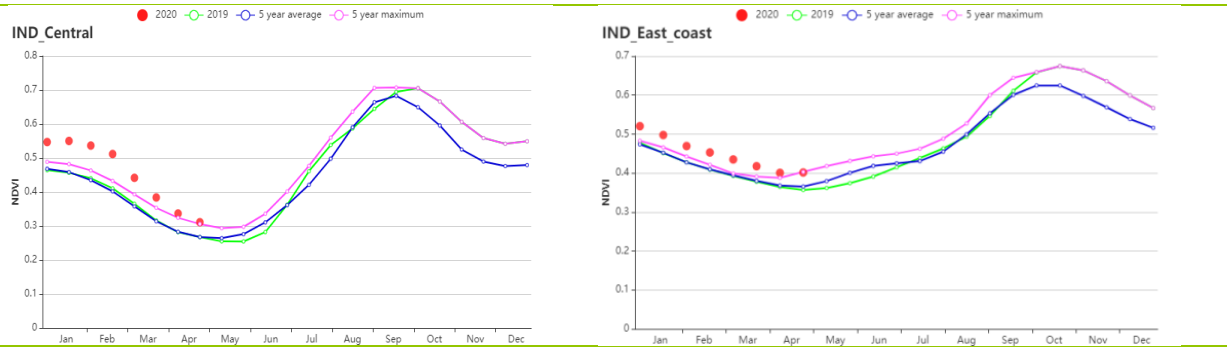
(d) NDVI 距平空间聚类图

(e) NDVI 距平聚类过程线

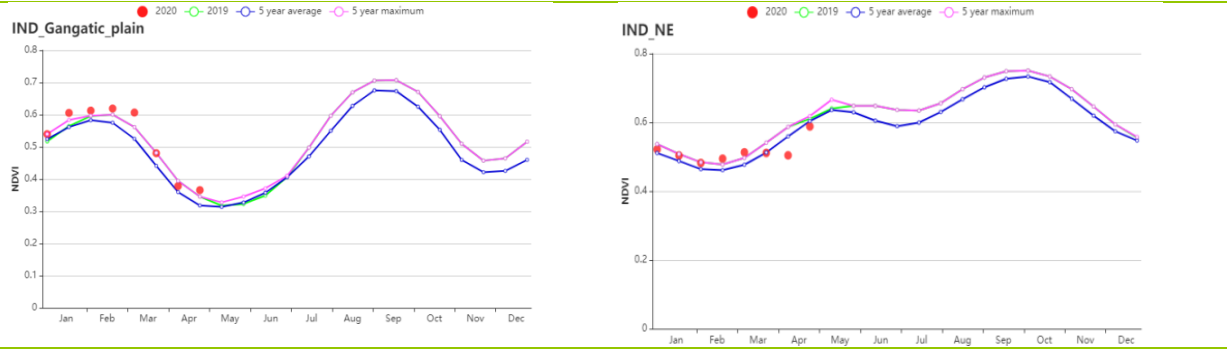


(f) 时间序列的降水过程线

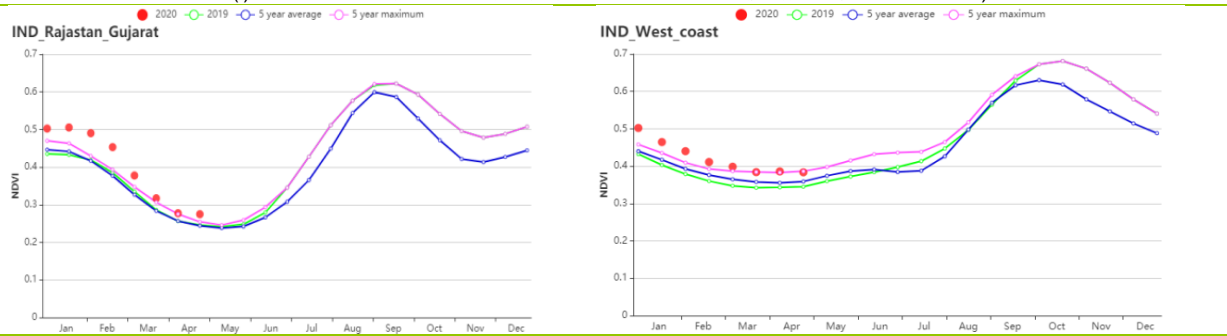
(g) 时间序列的温度过程线



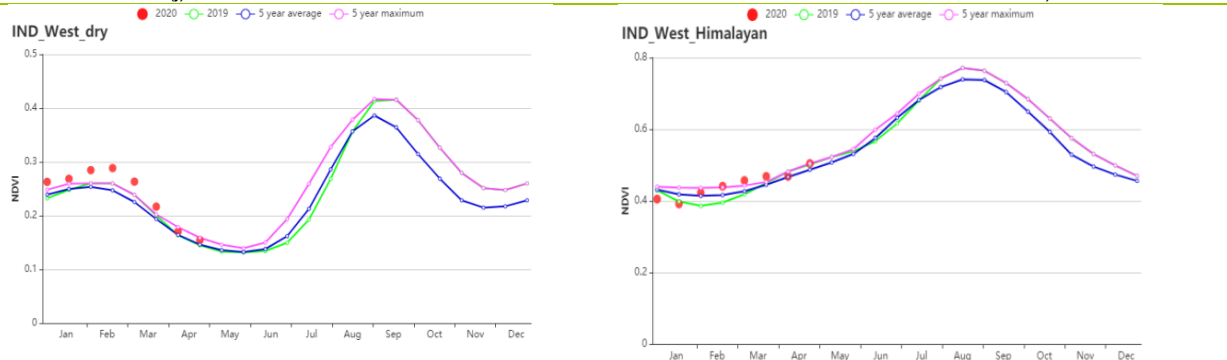
(h) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (德干高原 (左) 和东部沿海地区 (右))



(i) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (恒河平原 (左) 和阿萨姆邦和东北地区 (右))



(j) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (拉贾斯坦邦和古吉拉特邦农业区 (左) 和西部沿海区 (右))



(k) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (西北部干旱区 (左) 和西部喜马拉雅地区 (右))

表 3.31 印度农业生态分区 2020 年 1 月-4 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标

区域	累计降水		平均气温		光合有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平 (%)	当前值 (°C)	距平 (°C)	当前值 (MJ/m ²)	距平 (%)	当前值 (gDM/m ²)	距平 (%)
德干高原	39	47	24.3	-0.7	1189	-6	478	45
东部沿海地区	74	-15	25.5	-0.4	1240	-4	561	20
恒河平原	141	155	20.5	-1.7	1105	-6	502	30
阿萨姆邦和东北地区	359	12	17.4	-0.9	1052	-4	440	-4
拉贾斯坦邦和古吉	16	55	23.9	-0.7	1228	-3	328	50

区域	累计降水		平均气温		光合有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平 (%)	当前值 (℃)	距平 (℃)	当前值 (MJ/m ²)	距平 (%)	当前值 (gDM/m ²)	距平 (%)
拉特邦农业区								
西部沿海地区	50	-41	26.2	0.1	1309	-3	473	21
西北部干旱地区	35	166	22.6	-0.7	1184	-4	399	65
西部喜马拉雅地区	467	35	7.8	-2.0	995	-5	256	12

表 3.32 印度农业生态分区 2020 年 1 月-4 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标

区域	耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值 (%)	距平 (%)	当前值
德干高原	93	62	1.20
东部沿海地区	88	35	1.05
恒河平原	97	15	1.07
阿萨姆邦和东北地区	93	2	0.89
拉贾斯坦邦和古吉拉特邦农业区	77	57	1.14
西部沿海地区	77	65	1.15
西北部干旱地区	23	82	1.06
西部喜马拉雅地区	86	0	0.93

AFG AGO ARG AUS BGD BLR BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR HUN IDN IND IRN ITA KAZ KEN KGZ KHM LKA MAR MEX
MMR MNG MOZ NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF ZMB

[IRN] 伊朗

就该国的作物生长状况而言，1-2月低于平均水平，3月恢复到平均水平，4月优于平均水平。3月底和4月的降水量高于平均水平，气温略低于平均水平，为作物的生长创造了有利条件。本监测期涵盖了冬小麦的营养生长与早期育苗生长阶段，水稻种植则于四月才开始。在过去四个月中，累积降水量显著高于平均水平（+47%），而平均气温（-0.5℃）和光合有效辐射（-5%）则低于平均水平。潜在生物量处于平均水平，全国最佳植被状况指数的平均值为0.87。与最近5年同期平均水平相比，耕地种植比例增长了38%。

从NDVI距平空间聚类图与对应的距平聚类过程线来看，在整个监测期内约25.9%的耕地作物生长状况优于平均水平，主要集中在西部和东北部的胡齐斯坦、法尔斯、北呼罗珊和哈扎维呼罗珊省；约23.6%的耕地的作物长势接近平均水平。约32.2%的耕地在1月至2月期间的作物长势劣于平均水平，但在3月中旬至4月下旬逐步恢复至优于平均水平。其余地区的耕地在整个监测期内作物长势均劣于平均水平，主要位于西北和北部，包括西阿塞拜疆、东阿塞拜疆、阿尔德比勒、吉兰和马赞达兰省。

总体而言，冬季作物的生长状况良好。

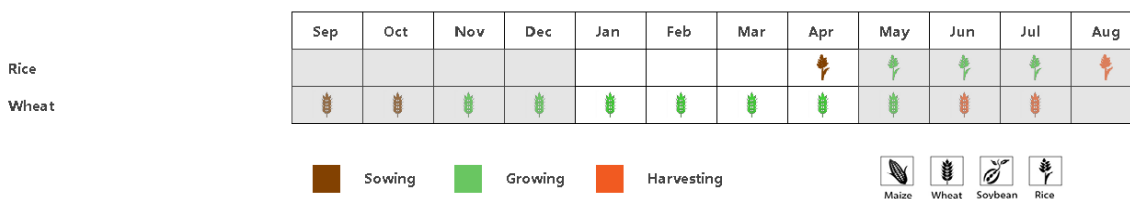
区域分析

基于耕作制度、气候分区以及地形条件综合判断，伊朗可细分为三个子区域，其中有两个分区是农作物的主要种植区，分别是**西部和北部半干旱至亚热带丘陵区域**（104）和**干旱红海沿海低地和平原区域**（103）。

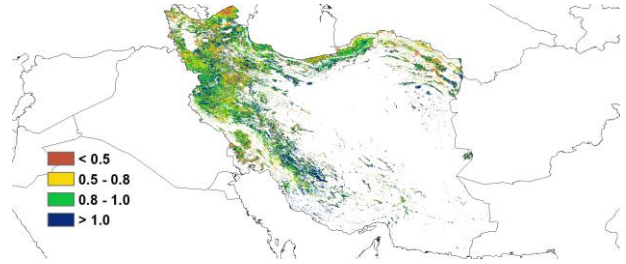
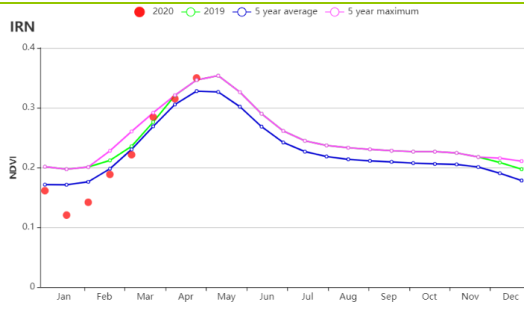
在**西部和北部半干旱至亚热带丘陵区域**，基于NDVI的作物生长过程线显示出与全国相似的变化格局。累计降水量为351毫米（高于平均水平47%），而平均气温（-0.5℃）和光合有效辐射（-6%）均低于平均水平。辐射和气温的影响超过了降水，导致潜在生物量下降了5%。CALF耕地种植比例较平均水平偏高35%，最佳植被状况指数平均值（0.88）表明该区作物生长状况良好。该地区冬季作物预计收成良好。

在本监测期中，**干旱红海沿海低地和平原区域**的作物长势总体优于五年平均水平。该区域的光合有效辐射（-3%）有所偏低，但累计降水量为205mm，有所偏多（+32%）。平均气温（-0.5℃）略微偏低，潜在生物量增加了23%。与近5年平均值相比，耕地种植比例增长了41%。全区最佳植被状况指数平均值（0.90）很高，表明该地区冬季作物的前景十分良好。

图 3.21 2020年1月-4月伊朗作物长势

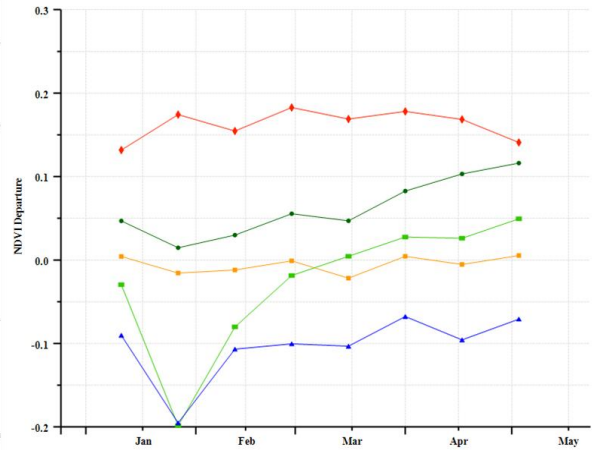
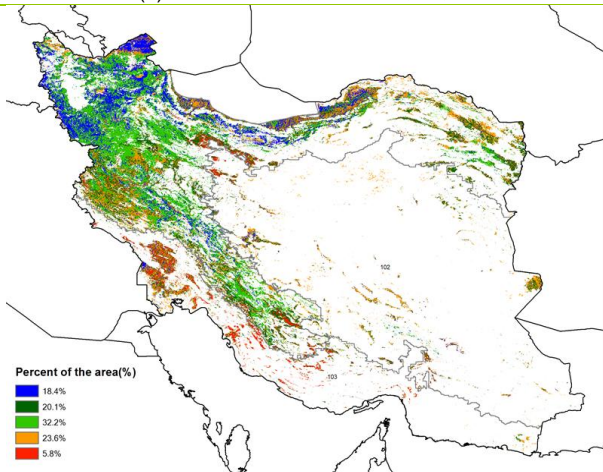


(a) 主要作物物候历



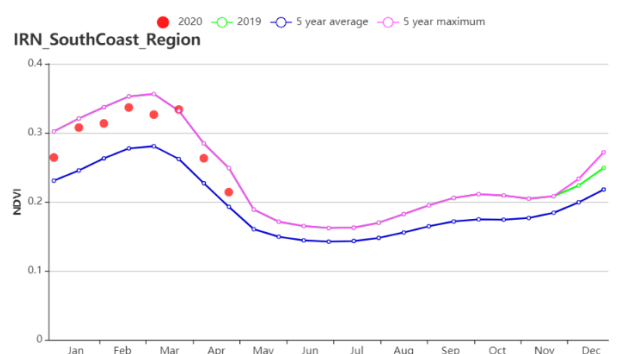
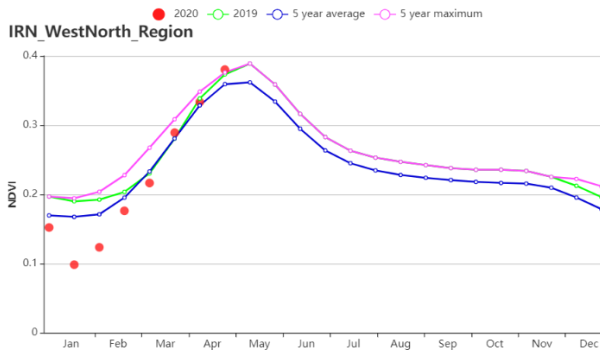
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(c) 最佳植被状况指数

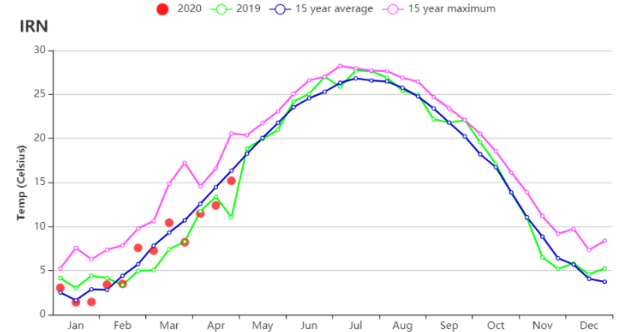
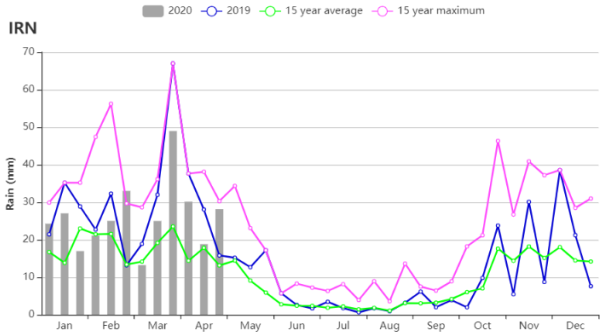


(d) NDVI 距平空间聚类图

(e) NDVI 距平聚类过程线



(f) 基于 NDVI 的作物生长过程线（西部和北部半干旱至亚热带丘陵区域（左）和干旱红海沿海低地和平原区域（右））



(j) 降水时间过程线

(k) 温度时间过程线

表 3.33 伊朗农业生态分区 2020 年 1 月-4 月与过去 15 年(15YA)同期农业气象指标

分区	累积降水		平均温度		光合有效辐射		潜在生物量	
	当前季 (mm)	距平(%)	当前季 (°C)	距平(°C)	当前季 (MJ/m ²)	距平(%)	当前季 (gDM/m ²)	距平(%)
西部和北部 半干旱至亚 热带丘陵区 域	351	47	5.3	-0.5	911	-6	235	-5
干旱红海沿 海低地和平 原区域	205	32	16.8	-0.5	1035	-3	443	23

表 3.34 伊朗农业生态分区 2020 年 1 月-4 月与近 5 年(5YA)同期农情指标

分区	耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前季 (%)	距平(%)	当前季
西部和北部半干旱至亚热带丘 陵区域	35	32	0.88
干旱红海沿海低地和平原区域	41	83	0.90

AFG AGO ARG AUS BGD BLR BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR HUN IDN IND IRN **ITA** KAZ KEN KGZ KHM LKA MAR MEX
MMR MNG MOZ NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF ZMB

[ITA] 意大利

本报告期是 10 月至 12 月播种的冬小麦的主要生长季节。

总体上根据 NDVI 作物生长过程线，作物状况在一月至三月下旬接近于近 5 年同期平均水平，但在四月低于平均水平。农气指标显示，与过去 15 年同期平均水平相比，光和有效辐射（偏高 8%）和平均温度（偏高 0.6°C ）均偏高，但降水量偏低 43%，最佳植被状况指数为 0.84，导致潜在生物量与过去 15 年同期平均水平相比偏低 5%。根据 NDVI 空间聚类曲线：整个监测期间，约 19.2% 耕地的 NDVI 高于往年平均值；在意大利北部地区，约 15.8% 的耕地的 NDVI 低于平均值，最佳植被状况指数集中在 0.5-0.8；在意大利东部地区，约 17.5% 耕地的 NDVI 在一月至四月中旬低于平均值，但在四月下旬高于平均值，最佳植被状况指数集中在 0.8-1.0；在意大利西部和南部地区，约 18.1% 耕地的 NDVI 在 1 月至 2 月高于平均值，但 3 月至 4 月低于平均值，最佳植被状况指数达到最大值。在意大利北部和中部地区，约 29.3% 耕地的 NDVI 在一月和四月低于平均值，但在二月和三月高于平均值。总体而言，该国的作物状况低于但接近往年平均水平。

区域分析

根据种植系统，气候带和地形条件，将意大利划分为四个区域：意大利东部地区、波河平原、岛屿和意大利西部地区。在四个地区的耕地种植比例和近 5 年同期平均水平相等。

意大利东部地区降水量与过去 15 年同期平均水平相比偏低 36%，光合有效辐射偏高 11%，平均气温偏高 0.3°C ，因此，潜在生物量过去 15 年同期平均水平相比偏低 9%。最佳植被状况指数为 0.88。根据 NDVI 作物生长过程线显示 NDVI 值在三月上旬至四月下旬达到近 5 年同期平均水平，但是在监测期间的其他时间段低于平均值。意大利东部地区作物产量预计低于平均产量。

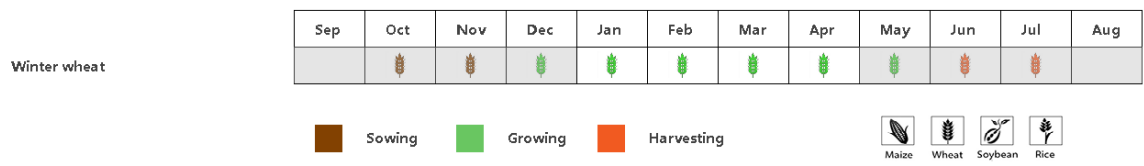
波河平原地区的作物产量受低降水量的影响，降水量与过去 15 年同期平均水平相比偏低 44%，平均气温偏高 1.0°C ，光合有效辐射偏高 10%。潜在生物量与过去 15 年同期平均水平相比偏低 7%，最佳植被状况指数为 0.79。根据 NDVI 作物生长过程线显示 NDVI 值在一月至三月上旬高于平均水平，在三月中旬至四月低于平均水平。根据农气指标显示，北波河平原地区预计产量将低于平均水平。

岛屿地区的降水量与过去 15 年同期平均水平相比偏低 47%，平均气温偏高 0.3°C ，光合有效辐射偏高 2%，潜在生物量与过去 15 年同期平均水平相比偏低 3%，最佳植被状况指数为 0.89。在整个监测期间，NDVI 值接近平均水平。该地区的作物产量预计低于但接近于平均水平。

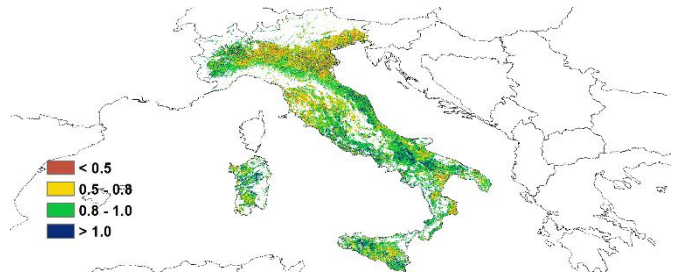
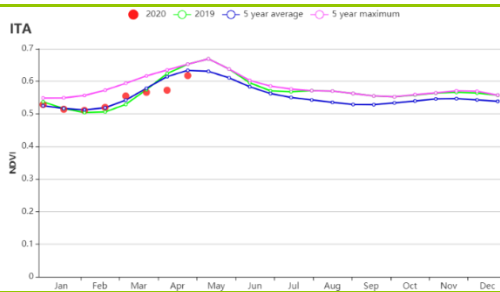
在意大利西部地区，降水量与过去 15 年同期平均水平相比偏低 42%，光合有效辐射偏高 10%，平均气温偏高 0.3°C ，导致该地区的潜在生物量偏低 5%。NDVI 值在一月至三月中旬达到平均水平，三月下旬至四月低于平均水平。最佳植被状况指数为 0.86。CropWatch 预计该地区低于平均产量。

总体而言，冬季作物的前景呈乐观状态。

图 3.22 2020 年 1 月-4 月意大利作物长势

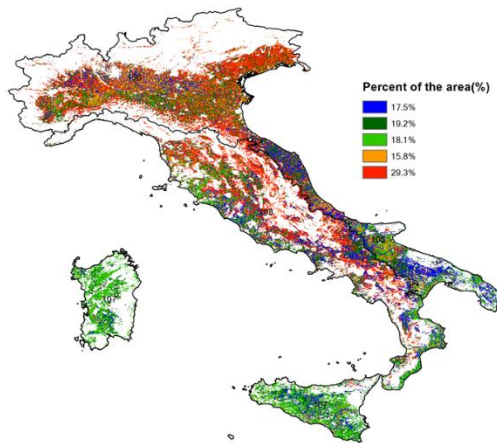


(a). 主要作物物候历

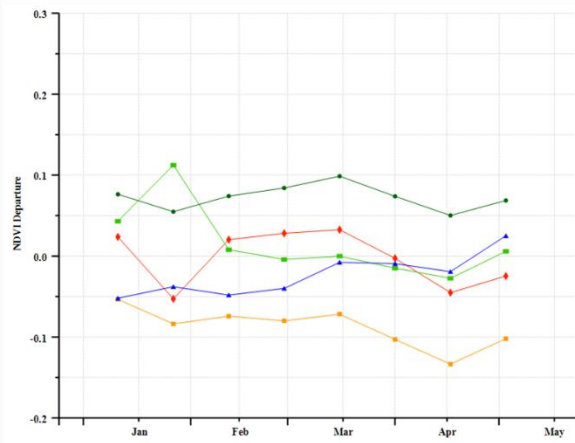


(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

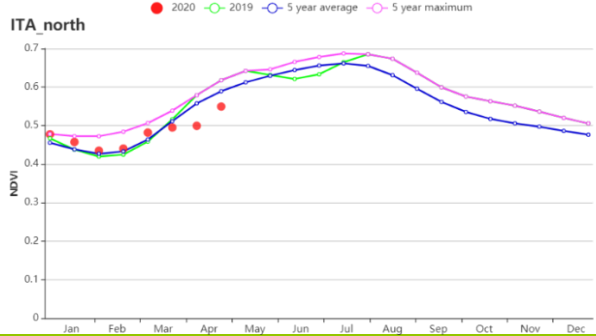
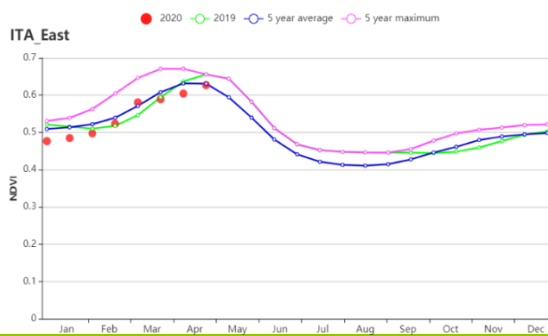
(c) 最佳植被状况指数



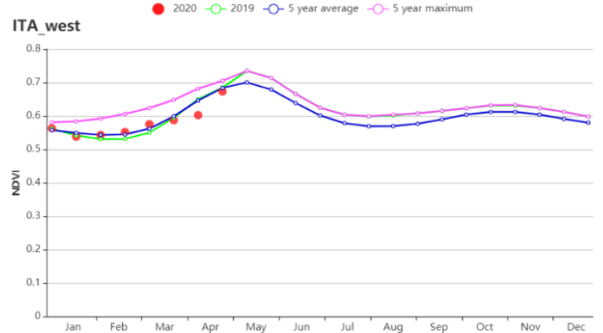
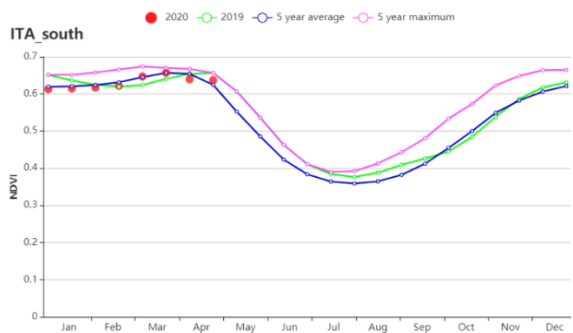
(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)



(e) NDVI 距平聚类过程线



(f) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (意大利东部 (左) 和意大利北部 (右))



(g) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (意大利南部 (左) 和意大利西部 (右))

表 3.35 意大利农业生态分区 2020 年 1 月-4 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标

区域	累计降水		平均气温		光合有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (°C)	距平(°C)	当前值 (MJ/m ²)	距平(%)	当前值 (gDM/m ²)	距平(%)
意大利东部	219	-39	7.8	0.3	819	11	216	-9
波河平原	233	-44	5.1	1.0	733	10	150	-7
岛屿地区	153	-47	10.1	0.3	797	2	261	-3
意大利西部	243	-42	7.6	0.3	797	10	201	-5

表 3.36 意大利农业生态分区 2020 年 1 月-4 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标

区域	耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值(%)	距平(%)	当前值
意大利东部	99	0	0.88
波河平原	90	0	0.79
岛屿地区	100	0	0.89
意大利西部	100	0	0.86

AFG AGO ARG AUS BGD BLR BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR HUN IDN IND IRN ITA **KAZ** KEN KGZ KHM LKA MAR MEX
MMR MNG MOZ NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF ZMB

[KAZ] 哈萨克斯坦

该监测期内哈萨克斯坦仅有南部地区种植有少量燕麦和冬小麦，而主要作物春小麦将在5月播种，因此该监测期内大部分地区没有种植作物。与过去15年平均水平相比，累积降水量偏高27%，平均气温偏高 3.9°C ，而光合有效辐射偏低6%。全国平均降水在一月下旬至二月上旬、以及四月接近于过去15年最大值；平均气温在一月至二月也接近过去15年最高值。有利的农气条件使得潜在生物量偏高10%。从去年10月至今年4月连续两个监测季均显示降水充沛，很大程度上将改善当前的土壤墒情，有利于5月春季作物的播种。

总体上，监测期农气条件对农作物播种或生长有利。

区域分析

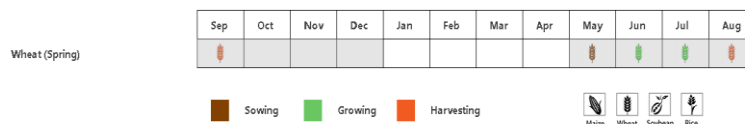
基于耕作制度、气候分区以及地形条件综合判断，哈萨克斯坦可细分为三个子区域，其中有三个分区是农作物的主要种植区，分别是北部地区（112）、东部高原与东南部地区（111）和南部地区（110）。

在北部地区，与过去15年同期平均水平相比，降水量偏高41%，平均气温偏高 4.8°C ，光合有效辐射偏低9%。农气指标共同作用导致潜在生物量偏高9%。丰富的降水有利于即将来临的春季作物种植。

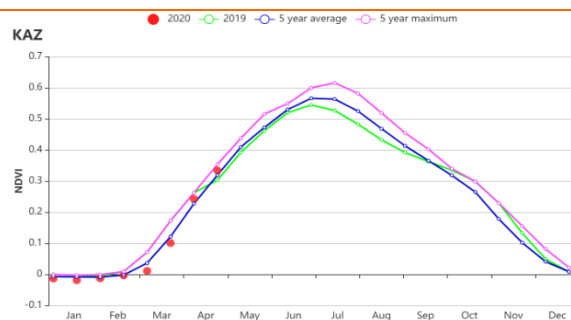
在东部高原和东南地区，降水量和平均气温较过去15年平均水平分别偏高12%和 2.2°C ，光合有效辐射接近于平均水平。光温水综合作用造成潜在生物量略偏高10%。

南部地区降水在3个分区中最低，仅164mm。降水量与光合有效辐射接近于平均水平，而平均气温偏高 1.5°C 。该分区潜在生物量是三个分区最高的，同比偏高13%。总之，该地区的农气条件有利于冬季作物生长。

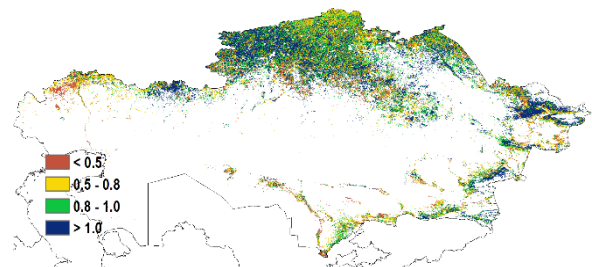
图 3.23 2020年1月-4月哈萨克斯坦作物长势



(a) 主要作物物候历



(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线



(c) 最佳植被状况指数

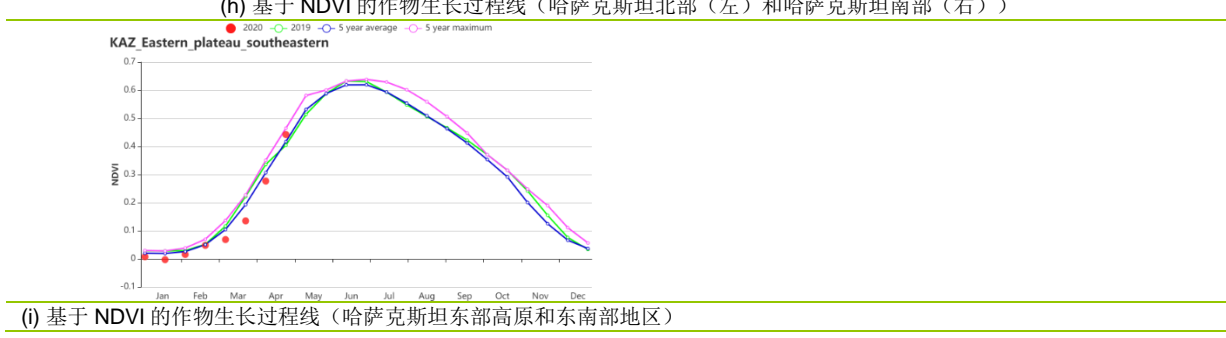
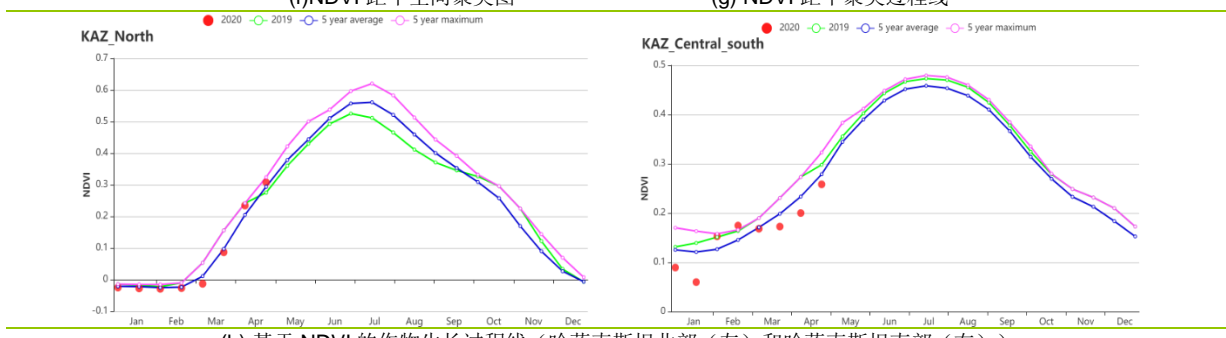
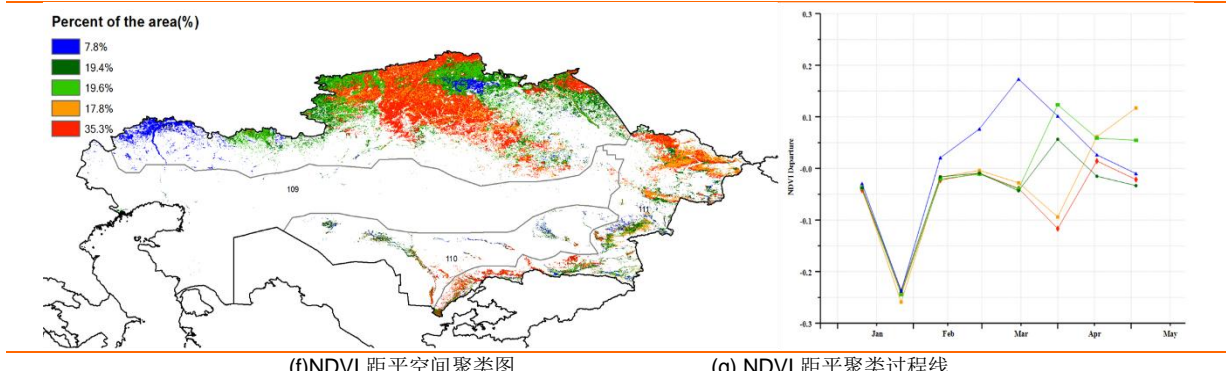
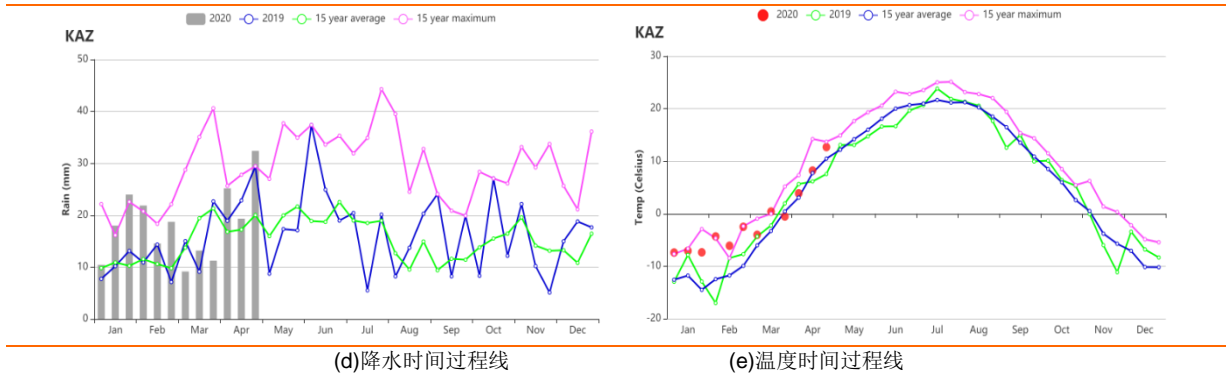


表 3.37 哈萨克斯坦农业生态分区 2020 年 1 月-4 月与过去 15 年（15YA）同期农业气象指标

区域	累计降水		平均气温		光合有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (°C)	距平(°C)	当前值 (MJ/m ²)	距平(%)	当前值 (gDM/m ²)	距平(%)
北部地区	210	41	-1.7	4.8	537	-9	98	9
东部高原和东南部地区	257	12	-1.0	2.2	754	-1	143	10
南部地区	164	1	4.2	1.5	762	0	199	13

表 3.38 哈萨克斯坦农业生态分区 2020 年 1 月-4 月与近 5 年(5YA) 同期农情指标

区域	耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值(%)	距平(%)	当前值
北部地区	7	41	0.95
东部高原和东南部地区	44	7	0.93
南部地区	5	-43	0.74

AFG AGO ARG AUS BGD BLR BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR HUN IDN IND IRN ITA KAZ **KEN** KGZ KHM LKA MAR MEX MMR MNG MOZ NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF ZMB

[KEN] 肯尼亚

肯尼亚经历两个雨季：“短雨季”和“长雨季”。小麦和玉米是长雨季期间生长的两种重要农作物。小麦播种于五月至六月进行，而长雨季玉米则于三月至四月播种，并于十月和十一月收获。本报告时段涵盖十月至十一月播种的短雨季玉米收获期。

在此监测期内，全国范围内的降雨量 (RAIN, +120%) 和耕地种植比例 (CALF, +6%) 均高于平均水平。短雨季和长雨季玉米作物都将受益于充足的降雨。预计莱基皮亚 (Laikipia)，纳库鲁 (Nakuru) 和特兰斯-恩佐亚 (Trans-Nzoiia) 的小麦收成有利。温度 (-0.8°C) 和 RADPAR (-6%) 低于平均值。潜在生物量 (BIOMSS) 估计比五年平均水平低 2%。截至报告时段末，全国 NDVI 作物生长过程线一直高于平均水平。根据 NDVI 聚类分布图和 NDVI 生长过程线，该国 93.2% 的作物生长条件良好。但是，在内罗毕周边地区，在 4 月底突然呈下降趋势。这可能是由于卫星图像受云层影响而导致了这种异常。最大 VCIx 达到 1.04。所有的 CropWatch 指标和 NDVI 生长过程线均显示，长雨季小麦和玉米作物水分条件充足，而短雨季玉米则具有良好的生长条件。根据所有指标来看，作物状况总体良好。

区域分析

根据种植系统，气候区和地形条件，我们将该国分为四个农业生态区：东部沿海地区，高原农业区，植被稀疏的北部地区和肯尼亚西南部。

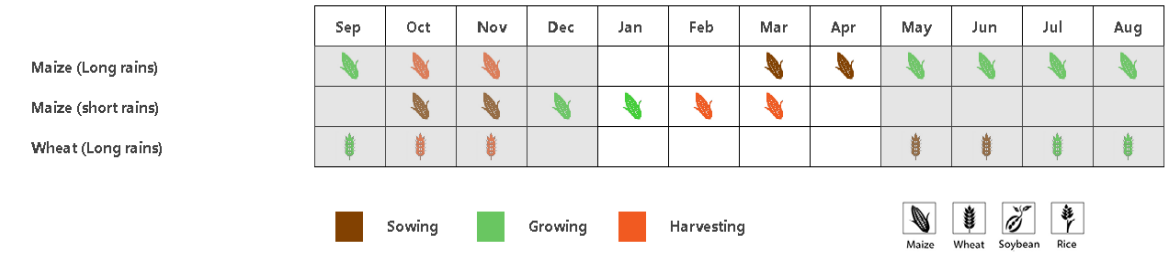
东部沿海地区包括夸莱，基利菲和马林迪地区。除温度外，所有 CropWatch 指标均高于平均水平。总降雨量为 661 mm，比平均降雨量增加 92%，而温度低于平均值 (-0.2°C)。与五年平均水平相比，潜在生物量 (BIOMSS) 增加了 7%。光合有效辐射比平均水平高出 3%。NDVI 作物生长过程线也高于五年平均值。在整个监测期内，CALF 增加了 10%，最大 VCIx 为 1.15。总体而言，沿海地区的条件有利于畜牧生产。

高原农业区整个报告时段内的 NDVI 高于平均水平。降雨量为 957 mm，比十五年平均水平高 124%。温度 (TEMP, -0.7°C) 和光合有效辐射 (RADPAR, -8%) 均低于平均值。潜在生物量预计下降-6%。但是，CALF 与十五年平均水平相比增加了 6%。最大 VCIx 值为 1.04。总体而言，作物长势良好。

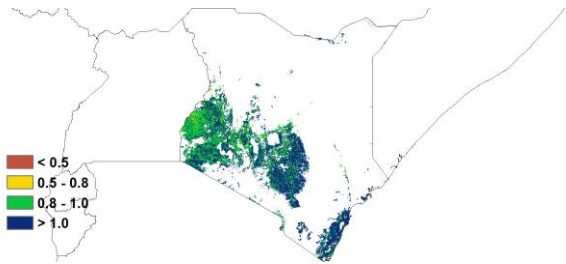
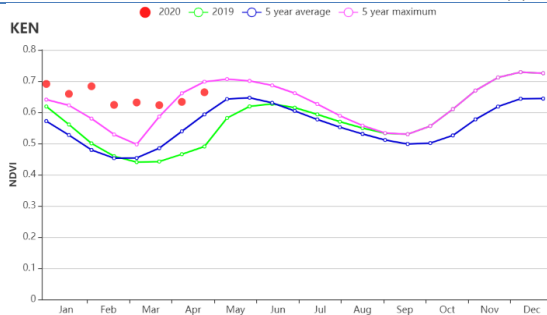
北部牧场地区包括图尔卡纳，桑布鲁，西波科特和巴林戈。在本报告时段内，记录到 680 毫米的高降雨量，比 15 年平均值高出 130%。温度 (TEMP, -0.5°C) 和光合有效辐射 (RADPAR, -4%) 低于平均水平。这三个因素的结合使潜在生物量增加了 12%，这对畜牧业是有利的，因为该地区以牧场为主。基于 NDVI 作物生长过程线也高于五年平均水平。最大 VCI 为 1.08，CALF 为 97%。总体而言，这些条件有利于畜牧生产。

肯尼亚西南地区包含纳罗克，卡吉亚多，基苏木，纳库鲁和恩布地区，这些地区是长雨季小麦和玉米的主要生产地。该地区降雨量大 (1154mm)，比平均水平高 124%。除降雨外，所有 CropWatch 农业气候参数均低于平均水平。温度低于平均值 (-2.0°C)，光合有效辐射也低于平均值 (-5%)。这导致潜在生物量减少 (BIOMSS, -8%)。CALF 保持不变。在报告时段内，基于 NDVI 作物生长过程线高于五年平均水平。最大 VCI 值为 0.98。根据上述指标和 NDVI 生长过程线，生长条件对作物总体有利。

图 3.24 2020年1月-4月肯尼亚作物长势

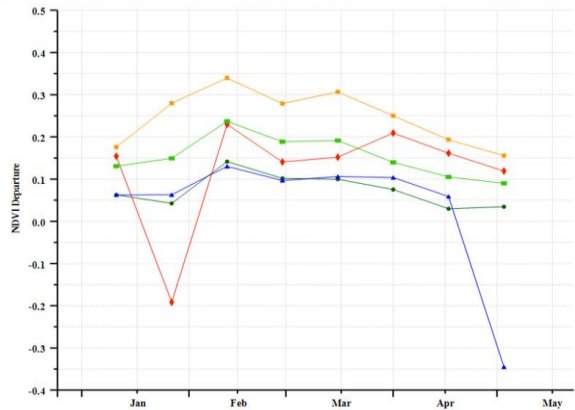
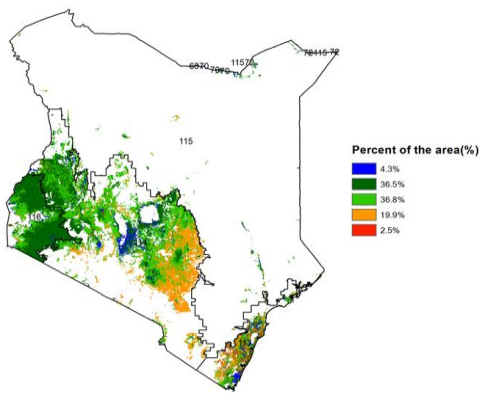


(a) 主要作物物候历



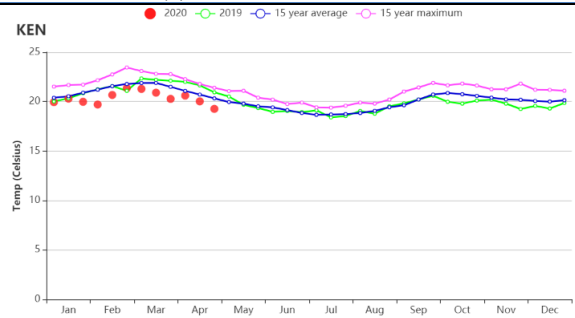
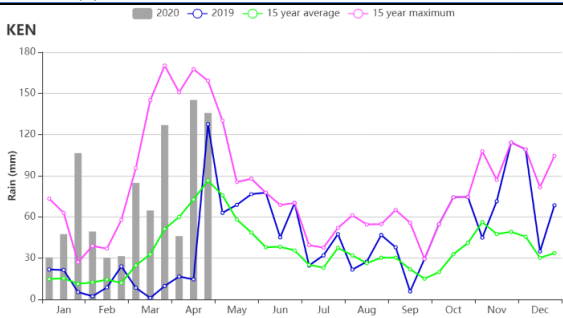
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(c) 最佳植被状况指数



(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)

(e) NDVI 距平聚类过程线



(f) 降水时间过程线

(g) 温度时间过程线

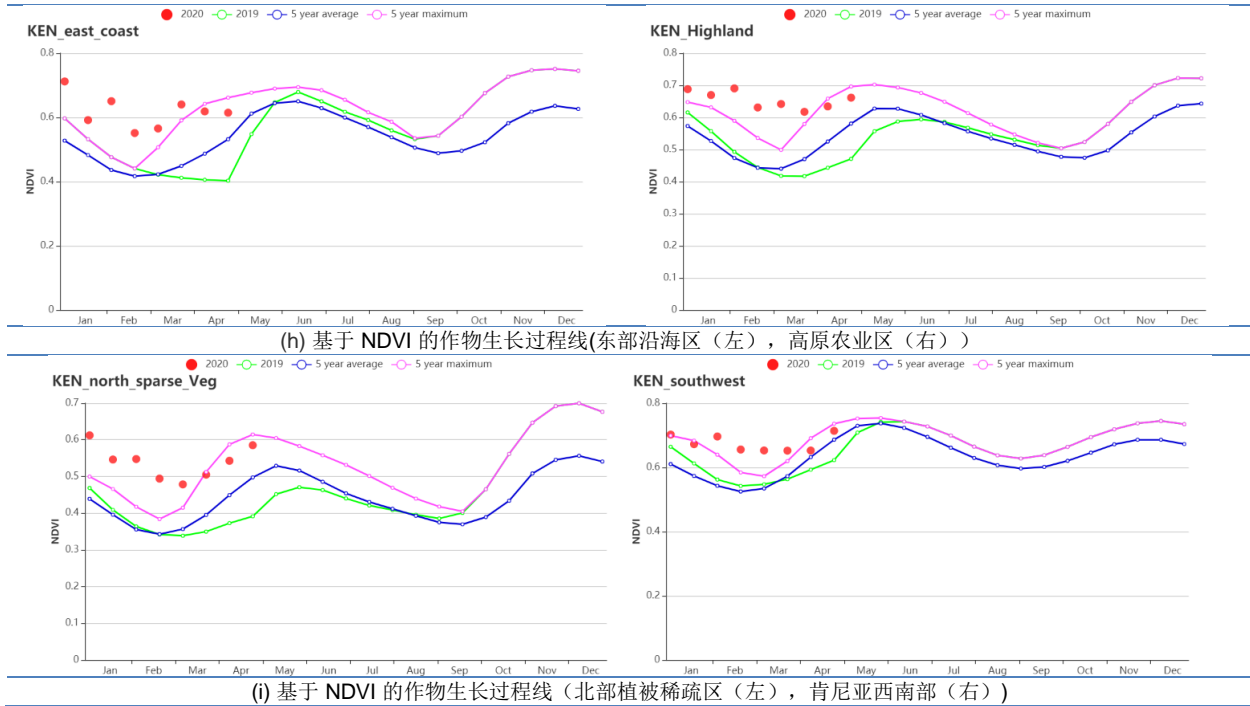


表 3.39 肯尼亚农业生态分区 2020 年 1 月-4 月与过去 15 年(15YA)同期农业气象指标

分区	累积降水		平均气温		光合有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平 (%)	当前值 (° C)	距平 (° C)	当前值 (MJ/m ²)	距平 (%)	当前值 (gDM/m ²)	距平 (%)
沿海区	661	92	26.6	-0.2	1388	3	945	7
高原农业区	957	124	19.0	-0.7	1218	-8	603	-6
北部植被稀疏区	680	130	23.5	-0.5	1298	-4	780	12
肯尼亚西南部	1151	124	19.0	-2.0	1255	-5	625	-8

表 3.40 肯尼亚农业生态分区 2020 年 1 月-4 月与近 5 年(5YA)同期农情指标

分区	耕地种植比例		最佳植被状况指数
	距平 (%)	当前值 (%)	当前值
沿海区	100	10	1.15
高原农业区	100	6	1.04
北部植被稀疏区	97	32	1.08
肯尼亚西南部	100	0	0.98

AFG AGO ARG AUS BGD BLR BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR HUN IDN IND IRN ITA KAZ KEN **KGZ** KHM LKA MAR MEX
MMR MNG MOZ NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF ZMB

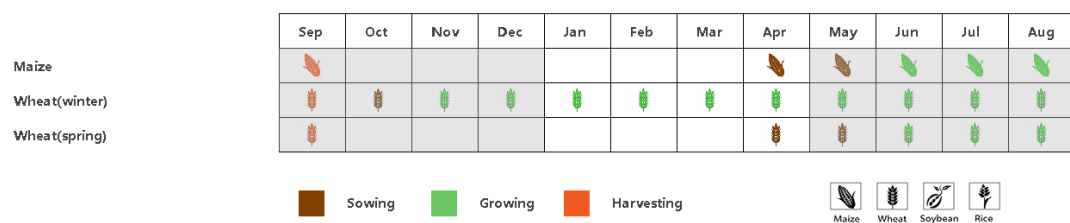
[KGZ] 吉尔吉斯斯坦

目前吉尔吉斯斯坦仅有少量小麦播种，南部地区的春季作物将在四月份种植，纳林地区则在五月份开始种植。最佳植被状况指数为 0.80，耕地种植比例增高 6%。CropWatch 农气指数显示，累计降水量偏高 4%，平均气温偏高 1.0℃，光合有效辐射 (+1%) 接近平均水平，潜在生物量水平偏低 1%。基于 NDVI 的过程线显示冬季作物长势接近平均水平。NDVI 空间聚类分布图显示北部地区的红色和黄色标记地区在一月和三月出现下降，在四月回升。东部地区绿色和蓝色标记的地区作物长势好于平均。

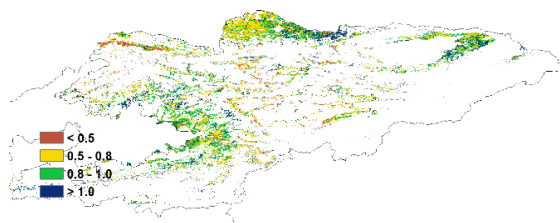
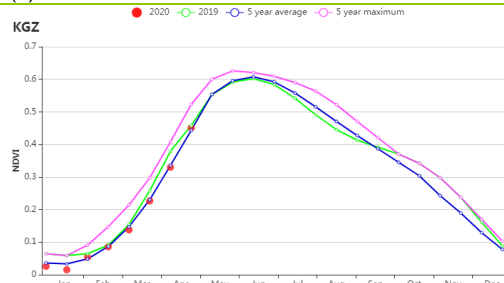
最佳植被状况指数显示丘伊、伊塞克-库尔和奥什地区高于 0.8，低值主要出现在塔拉斯和中部纳林地区。全国的 VCIx 值为 0.79，这与 NDVI 显示的长势情况一致。

综合考虑农气指数与作物长势以及 56%的耕地种植比例，吉尔吉斯斯坦的最佳植被状况指数以及潜在生物量水平状况令人满意，总体上吉尔吉斯斯坦的作物长势接近平均水平。

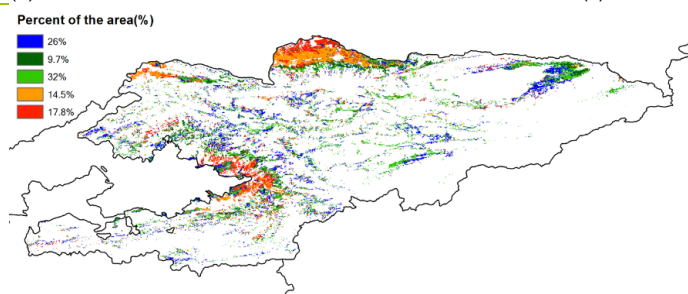
图 3.25 2020 年 1 月-4 月吉尔吉斯斯坦作物长势



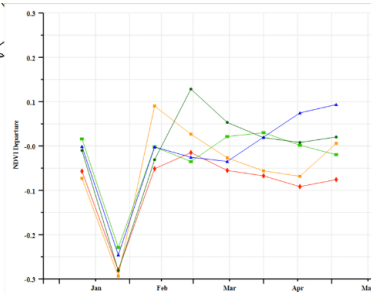
(a). 主要作物物候历



(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

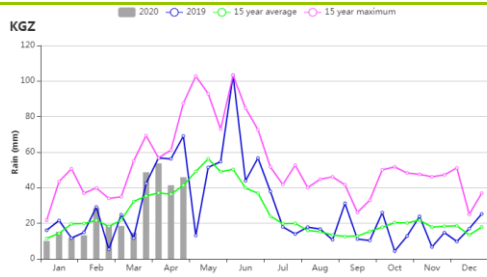


(c) 最佳植被状况指数

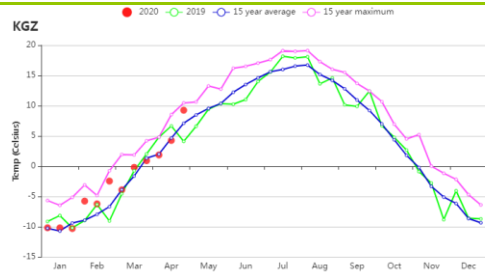


(d) NDVI 距空间聚类图 (与 5 年平均相比)

(e) NDVI 距平聚类过程线



(f)降水时间过程线



(g)温度时间过程线

AFG AGO ARG AUS BGD BLR BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR HUN IDN IND IRN ITA KAZ KEN KGZ **KHM** LKA MAR MEX MMR
MNG MOZ NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF ZMB

[KHM] 柬埔寨

1月至4月的监测期涵盖了柬埔寨雨季稻的收获后期，中稻、晚稻、浮水稻的收获期，旱季稻的播种后期、生长和收获期，旱季玉米的生长和收获期以及大豆播种早期。与过去15年平均水平相比，全国的累积降水量(-46%)降幅显著，但平均气温(+0.8℃)以及光合有效辐射(+5%)偏高。上述农气指标导致潜在生物量较平均水平减少了4%。同时，耕地种植比例较近5年平均水平减少了18%，全国的最佳植被状况指数平均值只有0.64，这意味着粮食产量不容乐观。

全国的NDVI过程线图表明，相较于过去5年平均水平，本监测期内植被生长状况不太理想。NDVI距平空间聚类图表明，以茶胶省东南部和Bassak河沿岸为主的小部分耕地(约占耕地面积的5.3%)在1月的植被状况高于平均水平，之后便下降到平均水平以下。以磅湛省东部和洞里萨湖西北部为主的约8.3%的耕地，其植被状况在三月下旬接近平均水平，其余时间都高于平均水平。约86.4%的耕地的植被状况相对平均水平显示出相同的变化趋势：植被状况在1月期间下降了约0.06NDVI单位，在2月中旬之前得以恢复并且随后缓慢增长。

全国的最佳植被状况指数图显示，大部分耕地的最佳植被状况指数都小于0.8，这意味着降水的缺乏对作物生长状况产生了很大的影响。并且，作为柬埔寨水稻主要种植区的湄公河流域发生旱情(降水，175mm，-49%)。据此推断，柬埔寨的旱季稻、旱季玉米以及大豆都受到了严重的影响，其粮食产量令人担忧。

区域分析

根据耕作体系、气候条件和地形条件，可以将柬埔寨分为四个农业生态分区：季节性淹没且温度主要受湖本身影响的**洞里萨湖地区**、洞里萨湖与越南边界之间的**湄公河流域**、北部平原和东北部地区，泰国海湾沿岸的**西南丘陵地区**。

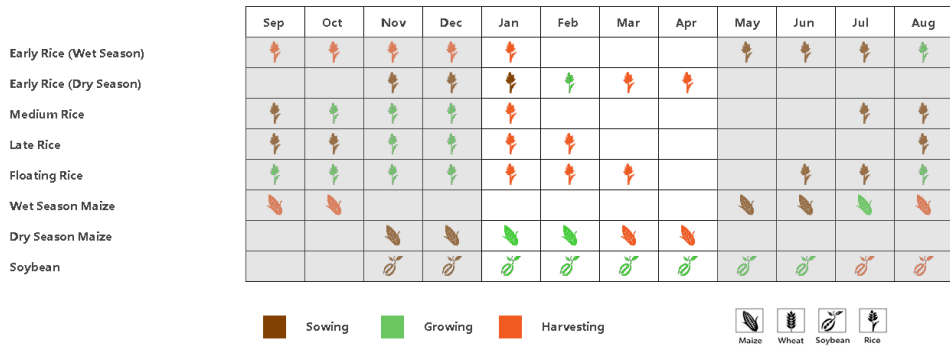
洞里萨湖地区的作物状况低于平均水平。与过去15年的平均水平相比，该区平均气温偏高1.0℃，光合有效辐射偏高4%。但该区的累积降水量较平均水平偏低43%，潜在生物量也低于平均水平约7%。该区的耕地种植比例较过去5年的平均水平偏低26%。

洞里萨湖和越南边界之间的**湄公河流域**是柬埔寨的主要水稻种植区。该区的累积降水量较过去15年平均水平偏低49%，平均气温较平均水平偏高0.8℃，平均光合有效辐射较平均水平偏高3%。该区的潜在生物量接近平均水平。同时，其耕地种植比例相对近5年的平均水平偏低16%，并且最佳植被状态指数仅为0.61。NDVI过程线表明，该区的作物状况监测期一直低于平均水平，但是在4月，作物状况逐渐恢复，情况得以好转。

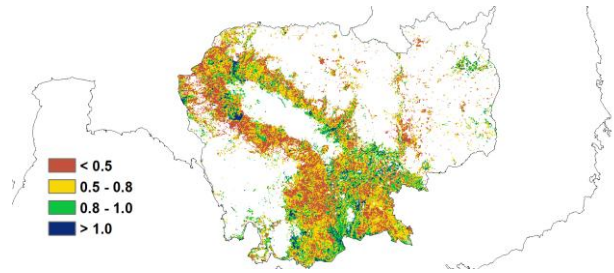
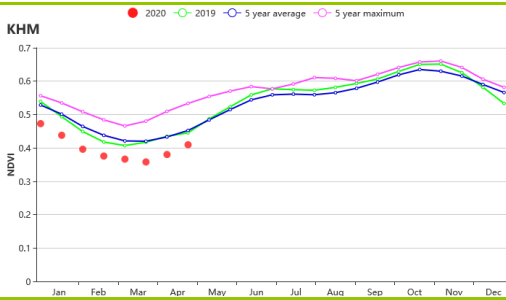
北部平原和东北地区的累积降水量比平均水平偏低56%。相对于过去15年的平均水平，该区平均气温偏高0.7℃，平均光合有效辐射偏高7%，潜在生物量较平均水平偏低9%。该地区耕地种植比例较近5年平均水平偏低6%，且最佳植被状况指数为0.61，这意味着监测期内作物生长状况不佳。同时，该地区的NDVI过程线也显示整个监测期作物状况一直低于近5年平均水平。

西南丘陵区的累积降水量较平均水平偏低35%，平均气温较平均水平偏高0.9℃，光合有效辐射较平均水平偏高3%，潜在生物量相对平均水平偏高3%。该地区耕地面积有所减少且耕地种植比例较前5年平均水平偏低5%，其最佳植被状况指数为四个区域的最高值，高达0.73。与湄公河流域类似，该区监测期内的作物状况一直低于平均水平，但在4月下旬得以好转。

图 3.26 2020 年 1 月-4 月柬埔寨作物长势

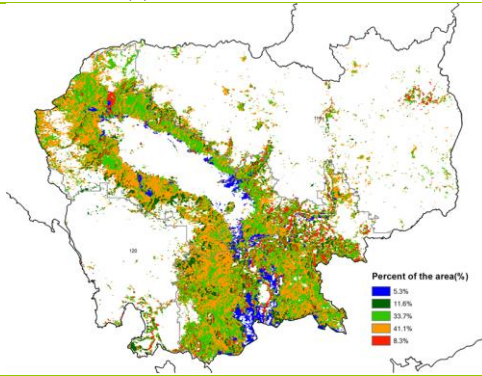


(a). 主要作物物候历

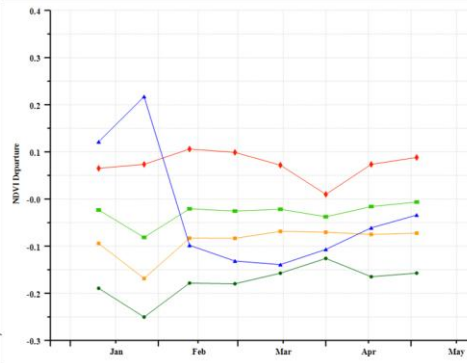


(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

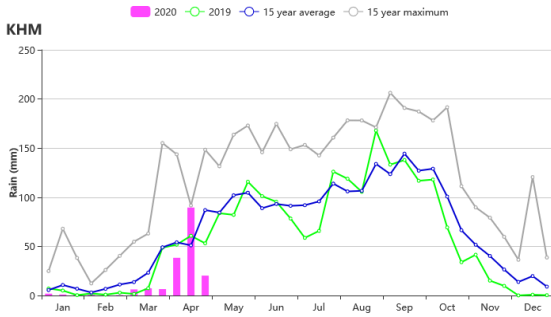
(c) 最佳植被状况指数



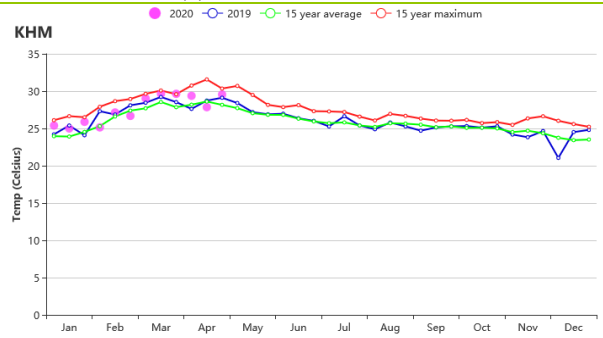
(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)



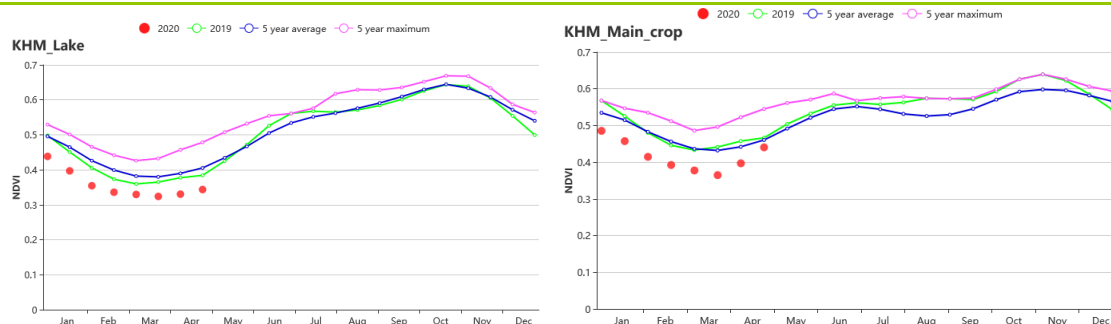
(e) NDVI 距平聚类过程线



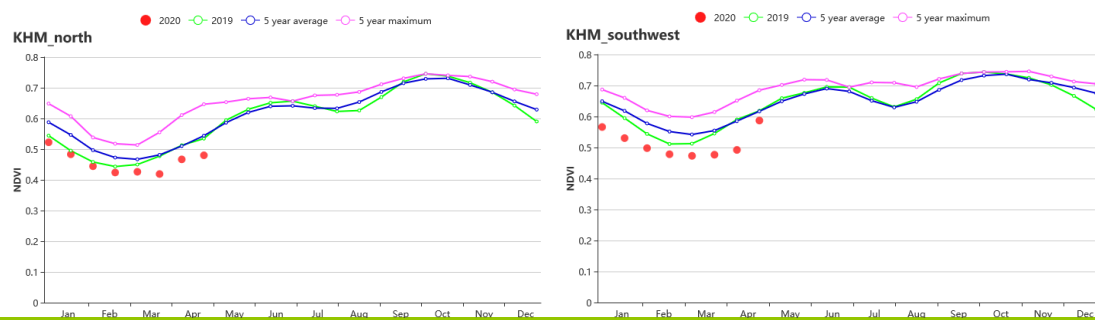
(f) 降水时间序列过程线



(g) 温度时间序列过程线



(h) 基于 NDVI 的作物生长过程线（洞里萨湖区（左）和湄公河谷地区（右））



(i) 基于 NDVI 的作物生长过程线（北部和东北平原（左）和西南丘陵地区（右））

表 3.41 柬埔寨农业生态分区 2020 年 1 月-4 月与过去 15 年（15YA）同期农业气象指标

区域	累计降水		平均气温		光合有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平 (%)	当前值 (°C)	距平(°C)	当前值 (MJ/m ²)	距平(%)	当前值 (gDM/m ²)	距平(%)
洞里萨湖区	185	-43	27.8	1.0	1210	4	636	-7
湄公河谷	175	-49	28.2	0.8	1208	3	685	-1
北部和东北平原	125	-56	27.3	0.7	1249	7	573	-9
西南丘陵区	281	-35	25.8	0.9	1207	3	772	2

表 3.42 柬埔寨农业生态分区 2020 年 1 月-4 月与近 5 年（5YA）同期农情指标

区域	耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值(%)	距平(%)	当前值
洞里萨湖区	52	-26	0.61
湄公河谷	70	-16	0.67
北部和东北平原	87	-6	0.61
西南丘陵区	93	-5	0.72

AFG AGO ARG AUS BGD BLR BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR HUN IDN IND IRN ITA KAZ KEN KGZ KHM LKA MAR MEX MMR MNG MOZ NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF ZMB

[LKA] 斯里兰卡

来自西南的季风以及中北部和东部的山脉勾勒出了斯里兰卡的气候带。在斯里兰卡的东南和西北干旱地区，年平均降雨量不足 900 毫米，而在西部坡地和中部高原可达到 5000 毫米以上。本次监测期覆盖了从一月到三月主季 (Maha) 水稻和玉米的生长和收获期，以及处于四月的第二季 (Yala) 农作物的早期播种期。根据 CropWatch 的监测结果，整个监测期内斯里兰卡的作物长势略有偏低，但依然较为接近平均水平。

受季风和地形影响，该国在一月和二月经受了寒冷干燥的大风天气，随后在三月至四月开始进入雨季。与过去 15 年平均水平相比，累计降水 (RAIN -58%) 偏低较多，而平均气温和光合有效辐射均有所增加 (TEMP +0.7°C, RADPAR +7%)。降雨量偏低主要发生在 2 月。耕地种植比例 (CALF) 与近 5 年平均水平相当。潜在生物量较过去 15 年平均水平偏高 1%。NDVI 生长过程线显示，1 月份 NDVI 值接近平均水平，3 月份略有下降并低于平均水平，而后在 4 月又恢复至平均水平。低于平均水平的 NDVI 监测结果与 2 月份降水量的大幅减少有关，这将导致作物的用水不足。此外，旱情对于收获期内的作物影响不大，不会导致其产量下降。整个国家在监测期内的最佳植被状况指数达到 0.95。

NDVI 距平聚类及其过程线显示，该国耕地内的作物长势显示出较大的空间差异。在整个监测期内，只有 14.3% 的耕地区域的 NDVI 距平值始终保持在零以上，这些地区为阿努拉德普勒和普塔拉姆之间的地区，以及东部和乌沃省的一些分散区域。其他耕地区域的 NDVI 距平值在监测期内几乎都为负值，且程度不一，仅在 1 月份显示出正值。这些耕地主要分布在西北省、中北部西部、乌沃省和沿海地区。最佳植被状况分布图显示出与 NDVI 距平聚类图相似分布状况。

区域分析

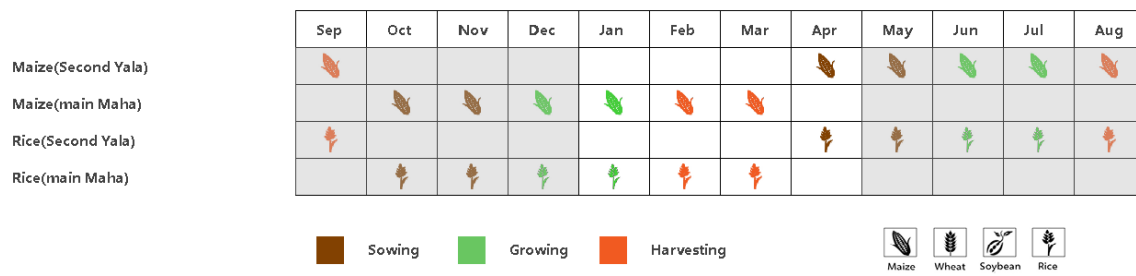
根据种植系统、气候分区以及地理条件，可将斯里兰卡划分为三个农业生态区域，分别是干旱区、湿润区和中部地区。

干旱区在监测期内的累计降水 (197 毫米) 比平均水平偏低 58%，平均每天不到 2 毫米的降水无法满足该地区的玉米生长所需用水。平均气温比平均水平偏高 0.6°C，光合有效辐射也偏高 7%。与平均水平相比，潜在生物量偏低 3%。耕地种植比例与近 5 年平均水平相同 (100%)，所有耕地都得到了充分利用。NDVI 的时间变化趋势与全国的监测结果相似。该分区的最佳植被状况指数为 0.94。总体而言，由于降水不足，该分区作物长势有所偏低。

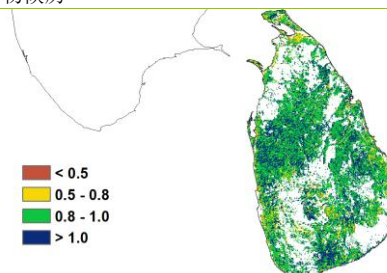
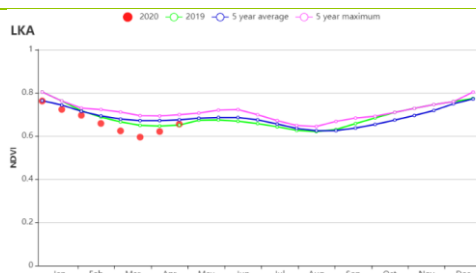
湿润区在 3 月和 4 月经历了第一个雨季。累计降水 (352 毫米) 比过去 15 年平均水平偏低 57%。平均气温 (+0.9°C) 和光合有效辐射 (+9%) 有所偏高。潜在生物量偏高 10%，且耕地均被充分利用。在整个监测期内，NDVI 值接近于平均水平。该分区的最佳植被状况指数为 0.93。作物长势处于平均水平，且较其余两个分区表现要好。

中部地区也经历了旱情，累计降水为 280 毫米，比过去 15 年平均水平偏低 59%。平均每天不到 3 毫米的降水量无法满足水稻和玉米的用水需求。平均气温和光合有效辐射分别比平均水平偏高 0.6°C 和 8%。在充分利用耕地的前提下，潜在生物量比平均水平偏高 3%。NDVI 的时间变化类似于干旱区。该分区的最佳植被状况指数为 0.96。区域内的作物长势略低于平均水平。

图 3.27 2020 年 1 月-4 月斯里兰卡作物长势

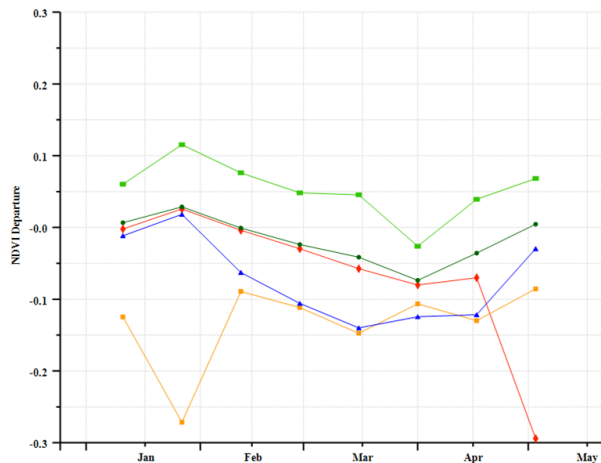
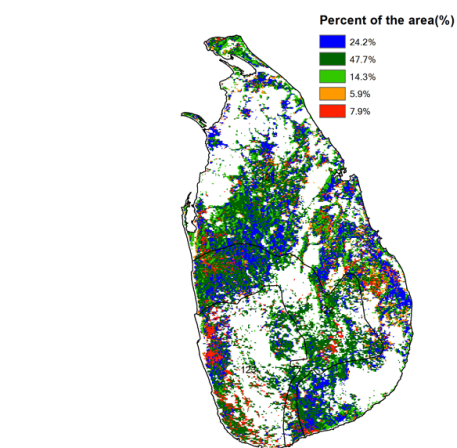


(a). 主要作物物候历



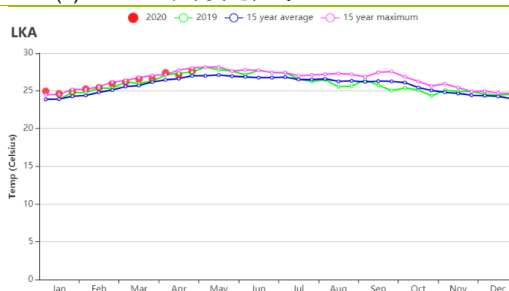
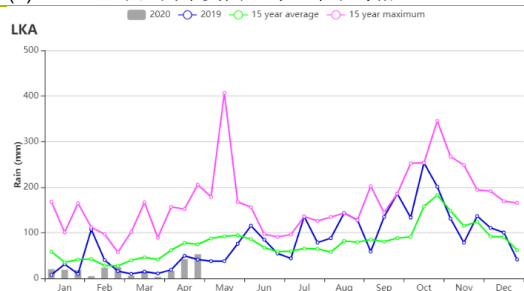
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(c) 最佳植被状况指数



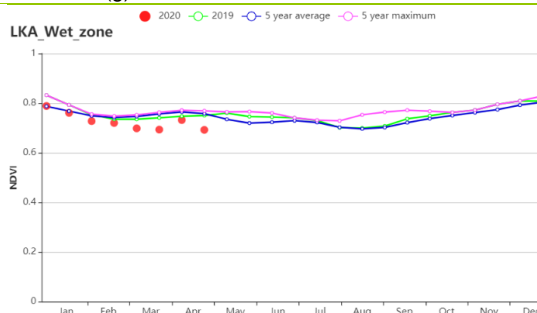
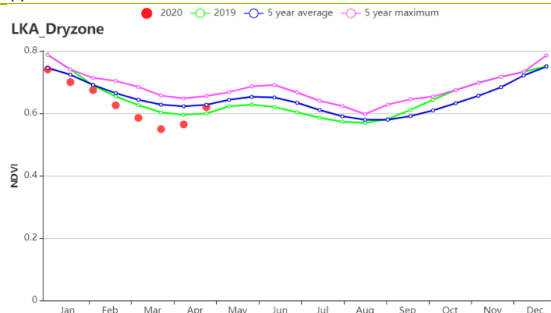
(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)

(e) NDVI 距平聚类过程线

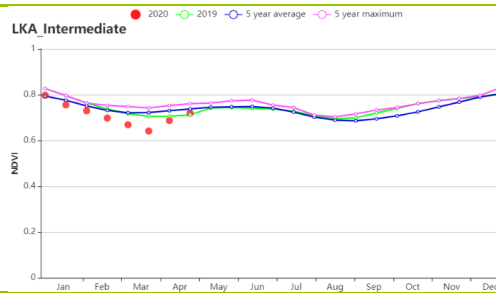


(f) 降水时间序列过程线

(g) 温度时间序列过程线



(h) 基于 NDVI 的作物生长过程线(干旱区(左)和湿润区(右))



(i) 基于 NDVI 的作物生长过程线(中部地区)

表 3.43 斯里兰卡农业生态分区 2020 年 1 月-4 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标

区域	累计降水		平均气温		光合有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (°C)	距平(°C)	当前值 (MJ/m ²)	距平(%)	当前值 (gDM/m ²)	距平(%)
干旱区	197	-58	26.3	0.6	1351	7	819	-3
湿润区	352	-57	25.5	0.9	1278	9	852	10
中部地区	280	-59	24.6	0.6	1275	9	800	3

表 3.44 斯里兰卡农业生态分区 2020 年 1 月-4 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标

区域	耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值(%)	距平(%)	当前值
干旱区	99	0	0.94
湿润区	100	0	0.93
中部地区	100	0	0.96

AFG AGO ARG AUS BGD BLR BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR HUN IDN IND IRN ITA KAZ KEN KGZ KHM LKA **MAR** MEX
MMR MNG MOZ NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF ZMB

[MAR] 摩洛哥

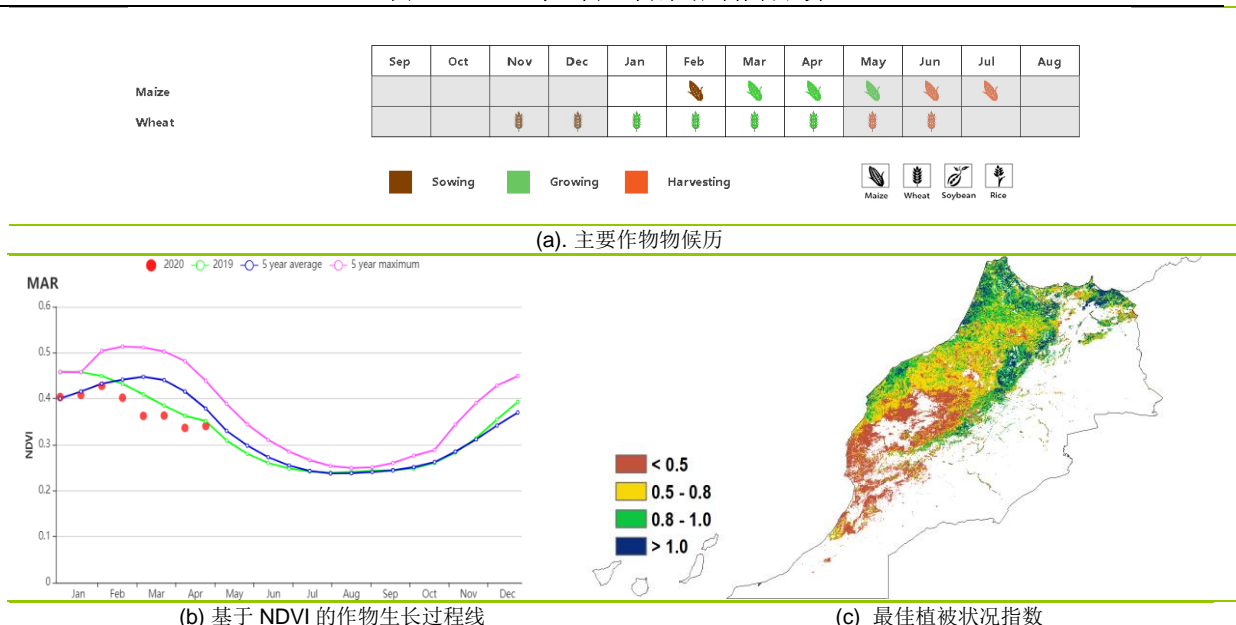
监测期（2020年1月-4月）涵盖了冬小麦的主要生长期。玉米在二月进行播种，于四月下旬进入孕穗抽穗期。与过去15年同期平均水平相比，监测期内的降水量偏低21%，而平均气温偏高0.7°C。降水在该国分布不均，一月到三月中旬，天气异常干燥，此后降水量逐步恢复到平均水平以上。光合有效辐射略偏高0.1%，由于降水不足，潜在生物量偏低12%。与近5年同期平均水平相比，耕地种植比例偏低2%，最佳植被状况指数为0.67。NDVI作物生长过程线显示，除监测初期作物长势接近平均水平外，全国范围内作物状况总体低于近5年平均水平。NDVI分布图表明，大约24%（摩洛哥北部地区）的作物长势高于平均水平，而其他地区，NDVI均低于平均水平。该国南部干旱严重，监测期内，该地区21%的区域作物长势低于平均水平。在全国范围内，最佳植被状况指数处于中等水平为0.67。综上所述，南部地区的作物生长情况不佳，而北部地区较为良好。

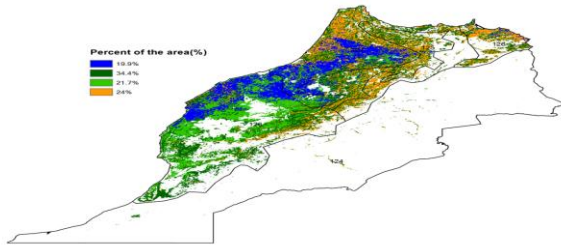
区域分析

根据种植系统，气候区和地形条件，可以将摩洛哥划分为四个农业生态区（AEZs）。其中只有三个与作物有关，半湿润的北部山区，包括中北部地区和北南部地区；温暖的半干旱区，包括东北地区和广阔的坦西夫特地区；温暖的半湿润区，包括北西部地区。

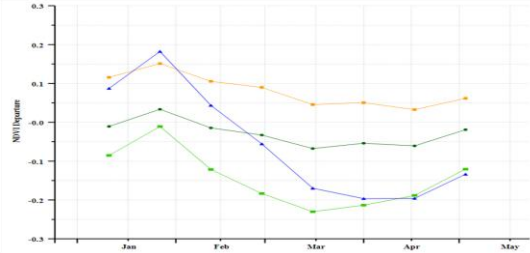
农气状况显示，与过去15年同期平均水平相比，三个农业生态区的降水量分别偏低9%，28%和19%，而平均气温均偏高1°C。半湿润的北部山区和温暖的半干旱区的光合有效辐射分别偏低2%和偏高1%，而温暖的半湿润区降水接近平均水平。由于降水不足，三个区域的潜在生物量均分别偏低14%，11%和11%。半湿润的北部山区和温暖的半湿润区的耕地种植比例分别偏高11%和6%，最佳植被状况指数分别为0.82和0.80。温暖的半干旱区耕地种植比例偏低17%，最佳植被状况指数仅为0.53。NDVI生长过程线显示，一月和二月，半湿润的北部山区和温暖的半湿润区的NDVI高于平均水平，随后下降到平均水平，而温暖的半干旱区由于降水不足，其总体低于平均水平，作物状况不佳。

图 3.28 2020年1月-4月摩洛哥作物长势

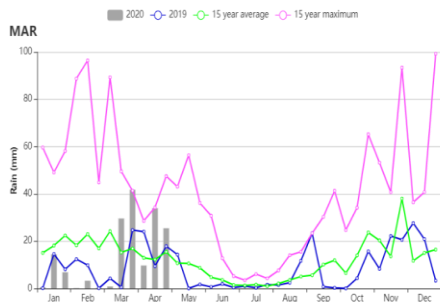




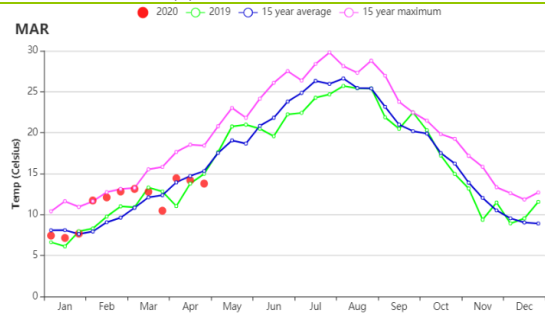
(d)NDVI 距平空间聚类图（与 5 年平均相比）



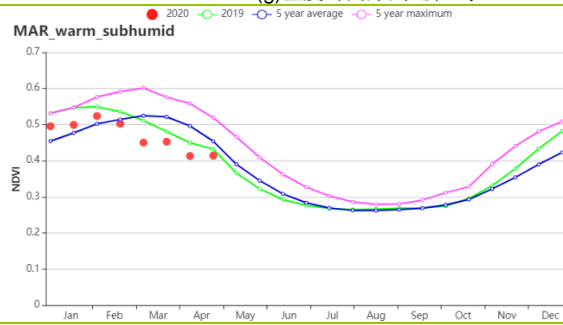
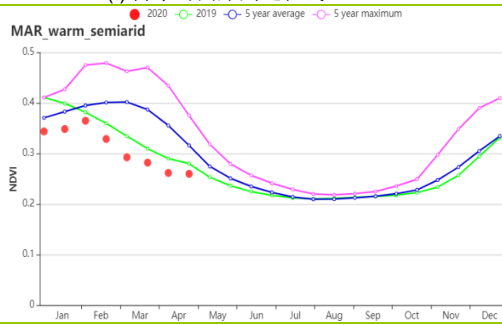
(e) NDVI 距平聚类过程线



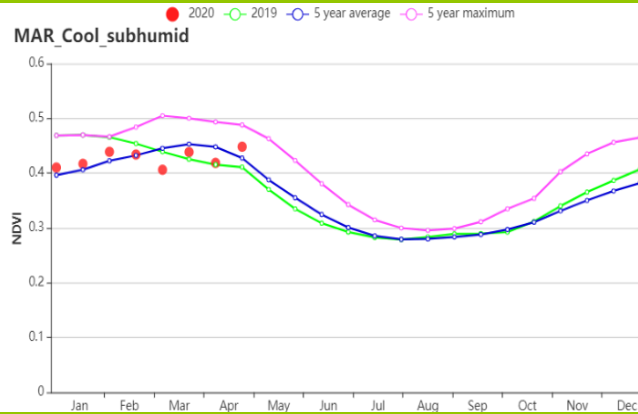
(f) 降水时间序列过程线



(g) 温度时间序列过程线



(h) 基于 NDVI 的作物生长过程线（温暖半干旱地区（左）与温暖半湿润地区（右））



(i) 基于 NDVI 的作物生长过程线（寒冷半湿润地区）

表 3.45 摩洛哥农业生态分区 2020 年 1 月-4 月与过去 15 年（15YA）同期农业气象指标

区域	累计降水		平均气温		光合有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (°C)	距平(°C)	当前值 (MJ/m ²)	距平(%)	当前值 (gDM/m ²)	距平(%)
半湿润的北部山区	267	-9	10	1	947	-2	236	-14
温暖的半干旱区	99	-28	12	1	1077	1	272	-11
温暖的半湿润区	218	-19	11	1	966	0	267	-11

表 3.46 摩洛哥农业生态分区 2020 年 1 月-4 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标

区域	耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值(%)	距平(%)	当前值
半湿润的北部山区	72	11	0.82
温暖的半干旱区	38	-17	0.53
温暖的半湿润区	82	6	0.80

AFG AGO ARG AUS BGD BLR BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR HUN IDN IND IRN ITA KAZ KEN KGZ KHM LKA MAR MEX MMR
MNG MOZ NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF ZMB

[MEX] 墨西哥

本期通报监测期内，墨西哥的主要生长作物为小麦和玉米，其中小麦大约在 11 月前后播种，玉米的种植期比小麦早一个月，它们在 3 月份和 4 月份进入收获期。从四月份开始，水稻和大豆进入播种期。

根据基于 NDVI 的作物生长过程线可知，1 月至 4 月的作物状况接近平均水平。CropWatch 农气指标显示，降水 (125mm, +4%)，气温 (19.7°C, +0.8°C)，光合有效辐射 (1200MJ/m², -3%)，生物量 (422gDM/m², +5%) 均接近平均水平。耕地种植比例与前 5 年的平均值相比增加了 8%，最佳植被状况指数值为 0.87。

作物生长状况在空间分布上存在明显差异。根据最佳植被状况指数的空间分布格局可知，相比于其他地区，墨西哥东北部的值较低，高值区域 (大于 1) 主要分布在墨西哥西北部 (包括索诺拉州、锡那罗亚州和南下加利福尼亚州)，而极低值区域 (小于 0.5) 出现在东北部和中部 (科阿韦拉的西北部、新莱昂州的北部和塔毛利帕斯州的北部)。墨西哥其他地区的最佳植被状况指数介于 0.5 到 1.0 之间。如 NDVI 距平空间聚类过程线和聚类图所示，整个监测期内，约占作物总面积 41.3% 的区域低于平均水平，主要分布在科阿韦拉州东部、维拉克斯和新莱昂州，而 43.8% 略高于平均水平，主要分布在锡那罗亚州和索诺拉州两省。

综合农气和农情指标，监测期间作物状况接近平均水平，CropWatch 估计监测期间玉米和小麦生长良好，预计产量可以达到平均水平。

区域分析

根据种植制度、气候区及地形条件，将墨西哥划分为 4 个农业生态区，这些区域包括：干旱半干旱区 (128)、夏雨湿润热带区 (129)、夏雨次湿润温带区 (130) 和夏雨湿次湿润热带区 (131)。分析这些农业生态区的作物长势状况可为墨西哥的粮食生产形势提供更细致的信息。

位于墨西哥北部和中部的干旱和半干旱地区约占该国农作物种植面积的一半。根据基于 NDVI 的作物生长过程线可知，这个地区的农作物状况大体接近平均水平，最佳植被状况指数为 0.87，且耕地种植比例与平均水平相比偏高 21%，降水量和气温分别偏高了 50% 和 0.4°C，光合有效辐射下降了 6%，这些条件使得潜在生物量偏高 (+17%)。

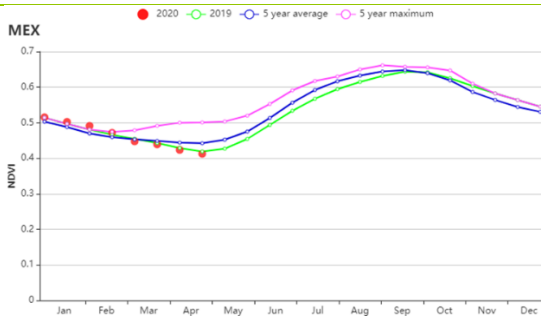
夏雨次湿润温带区位于墨西哥中部。根据基于 NDVI 的作物生长过程线可知，该地区的作物状况持续接近平均水平。农业气候条件表明，降水和气温分别提高了 2% 和 1.0°C，光合有效辐射相比平均下降了 2%。潜在生物量也增加了 8%，耕地种植比例为 52%。最佳植被状况指数相对较低 (0.73)。

夏雨湿次湿润热带区位于墨西哥南部。如基于 NDVI 的作物生长过程线所示，1 月以来作物状况接近平均水平。农业气候条件表明，降水显著高于平均值 (+22)，同时温度和光合有效辐射接近平均值 (+0.9°C 和 -2%)。该地区的最佳植被状况指数为 0.92，潜在生物量处于平均水平，说明作物生长良好。

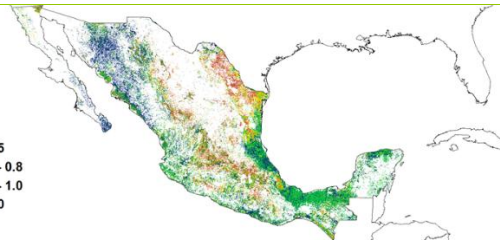
图 3.29 2020 年 1 月-4 月墨西哥作物长势



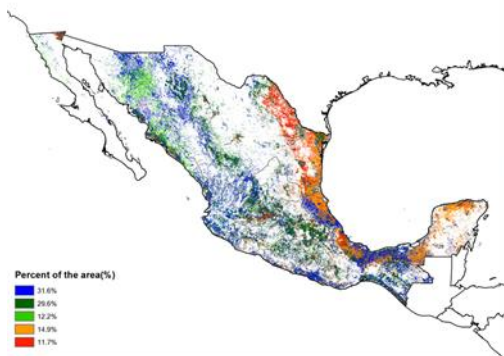
(a). 主要作物物候历



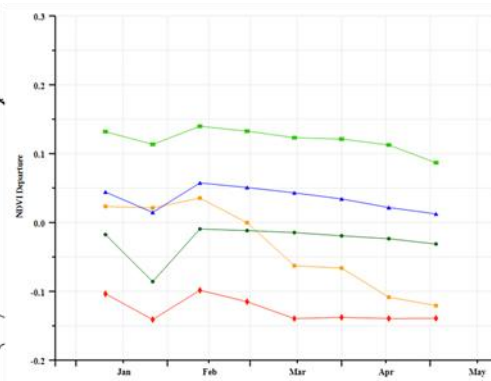
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线



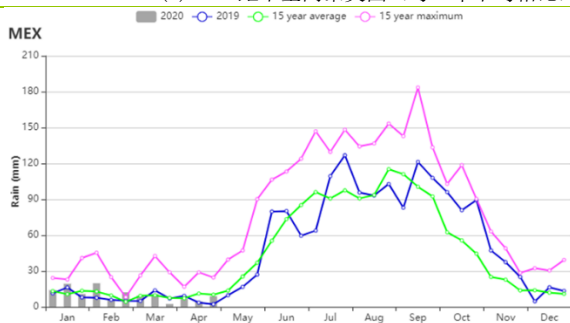
(c) 最佳植被状况指数



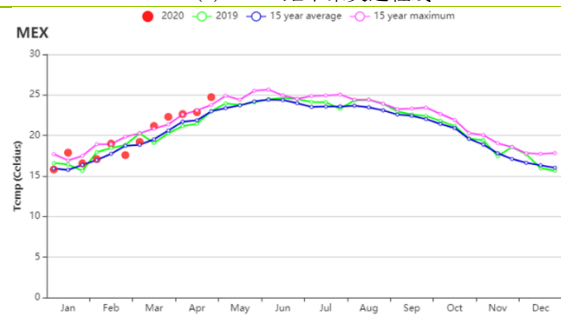
(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)



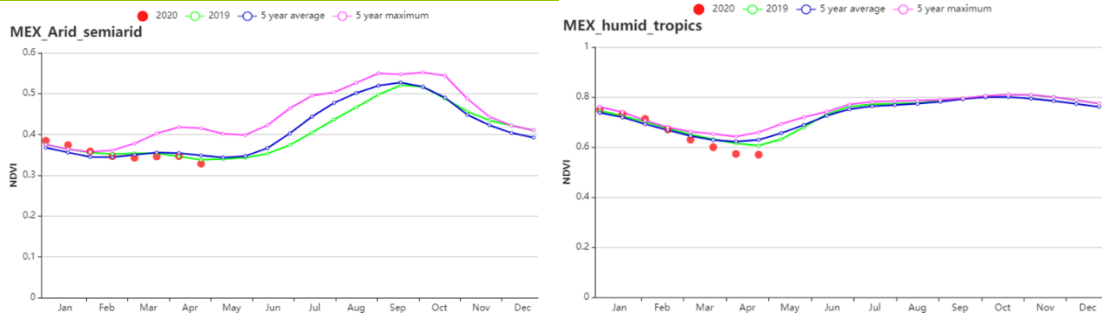
(e) NDVI 距平聚类过程线



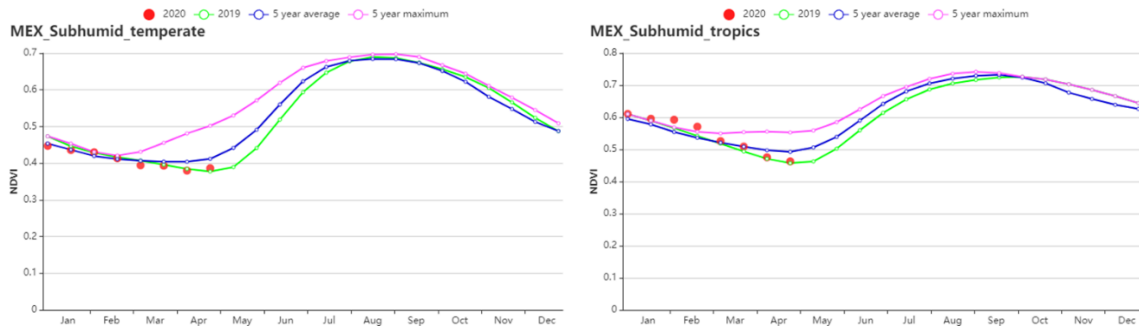
(f) 降水时间过程线



(g) 温度时间过程线



(h) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (干旱半干旱区 (左) 与夏雨湿润热带区 (右))



(g) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (夏雨次湿润温带区 (左) 与 夏雨次湿润热带区 (右))

表 3.47 墨西哥农业生态分区 2020 年 1 月-4 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标

区域	累计降水		平均气温		光合有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平 (%)	当前值 (°C)	距平 (°C)	当前值 (MJ/m ²)	距平 (%)	当前值 (gDM/m ²)	距平 (%)
干旱半干旱区	104	50	16.4	0.4	1152	-6	386	17
夏雨次湿润温带区	106	2	19	1	1287	-2	445	8
夏雨次湿润热带区	142	22	21.2	0.9	1231	-2	400	-1
夏雨湿润热带区	161	-32	24.4	1.3	1185	2	603	-12

表 3.48 墨西哥农业生态分区 2020 年 1 月-4 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标

区域	耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值 (%)	距平 (%)	当前值
干旱半干旱区	48	21	0.87
夏雨次湿润温带区	52	0	0.73
夏雨次湿润热带区	87	7	0.92
夏雨湿润热带区	99	1	0.93

[MMR] 缅甸

本次监测期覆盖了缅甸干燥的冬季，而后在 4 月份进入季风季节，并带来部分降水。监测期内种植的主要农作物是第二季水稻、玉米和小麦。由于冬季降水较少，这些作物在生长期均有所灌溉。玉米在播种后即进入收获期，且收获期持续到 4 月底前结束。同样，小麦和第二季水稻也在 4 月底前成熟。NDVI 生长过程线的下降趋势与作物的物候变化保持一致。

与过去 15 年平均水平相比，监测期内的累计降水 (RAIN) 偏高 7%，4 月下旬的季风带来较为充沛的降水，使得气候不至于太过干燥。平均气温略有偏低 (-0.2°C)。光合有效辐射 (RADPAR) 接近平均水平 (+1%)。此外，潜在生物量 (BIOMSS) 较平均水平偏低 26%。耕地种植比例与近 5 年平均水平相同。根据各分区的农情监测结果，该国的耕地在监测期内并未得到充分利用。NDVI 作物生长过程线显示，NDVI 值在整个监测期内始终略低于近 5 年平均水平。由于 1-3 月份降水不足，缅甸全国均出现了旱情，直到 4 月底才有所缓解，这对温带高原和中部干旱地区的第二季水稻和小麦的作物长势产生了影响。

NDVI 距平聚类分布图及其过程线显示，缅甸的作物长势的空间差异较为明显。在整个监测期内，31.5%的耕地区域的 NDVI 距平值始终为零，在 1 月份出现负值，这些区域包括中部干旱区、伊洛瓦底和掸邦的部分地区。有 30.5%的耕地的 NDVI 距平值在整个监测期内显示负值，且值位于 -0.1 到 0 之间，这些耕地主要分布在马圭和东部高原，以及中部干旱地区的一些分散区域。位于伊洛瓦底江三角洲地区附近，11%的耕地区域显示出正的 NDVI 距平值。而在东部高原，8.5%的耕地的 NDVI 距平值显示小于 -0.1 的负值。最佳植被状况指数分布图显示中部干旱区的值介于 0.5 和 0.8 之间，而伊洛瓦底三角洲的值较高。总体而言，CropWatch 监测结果显示，监测期内缅甸的作物长势接近平均水平。

区域分析

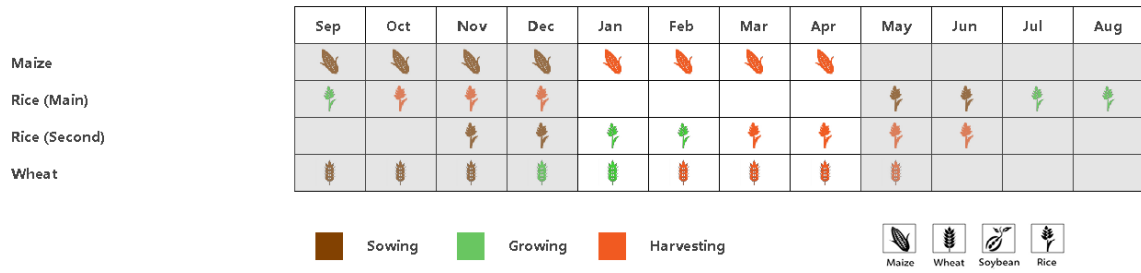
根据种植系统、气候分区以及地理条件，可将缅甸划分为三个农业生态区域，分别是三角洲和南部沿海、中部平原和山区。

三角洲和南部沿海地区在监测期内遭受了旱情，累计降水很少 (41 毫米)，较过去 15 年平均水平大幅偏低 70%。平均气温和光合有效辐射分别偏高 0.1°C 和 3%。潜在生物量偏低 42%，在三个国家分区偏低最多。耕地种植比例较平均水平偏高 3%。由于大部分耕地均有灌溉，因此整个监测期内的 NDVI 值仅略低于平均水平。该区域的最佳植被状况指数为 0.84 ，其作物长势总体上接近平均水平。

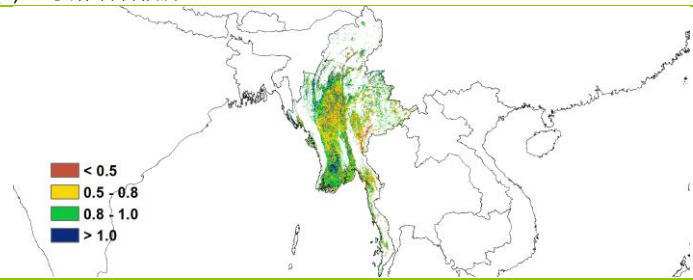
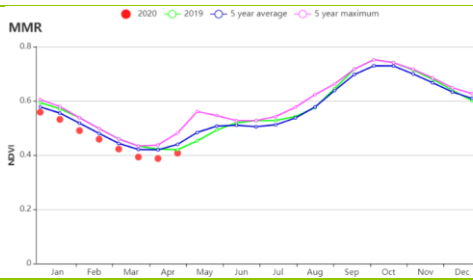
中部平原区域的累计降水也较少 (85 毫米，比过去 15 年平均水平偏高 23%)，而平均气温 (-0.1°C) 和光合有效辐射 (+2%) 均接近平均水平。潜在生物量比平均水平偏低 25%。耕地种植比例 (69%) 显示该区域的耕地远未得到充分利用，但仅比平均水平偏低 1%。在整个监测期内，NDVI 值略低于近 5 年平均水平。该区域的最佳植被状况指数为 0.77 ，作物长势低于平均水平。

山区的累计降水 (194 毫米) 比其他两个分区要多，且比过去 15 年平均水平偏高 31%。平均气温较平均水平偏低 ($TEMP -0.4^{\circ}\text{C}$)，而光合有效辐射与平均水平相同。耕地种植比例显示该区域的耕地几乎已全部种植 (CALF 为 92%)，但是潜在生物量仍比平均水平偏低 20%。NDVI 的时间变化趋势与其他分区相似。该区域的最佳植被状况指数为 0.82 。根据农气指标监测结果显示，该地区的作物长势总体略低于平均水平。

图 3.30 2020 年 1 月-4 月缅甸作物长势

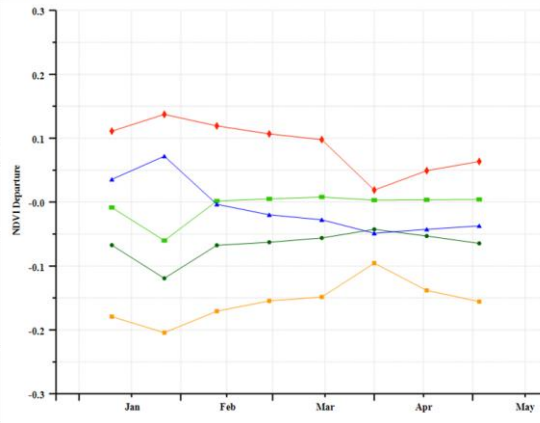
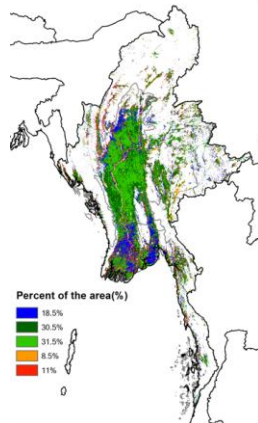


(a). 主要作物物候历



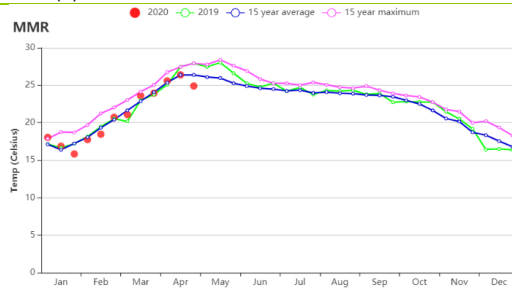
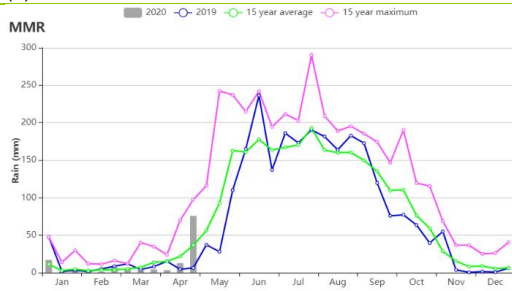
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(c) 最佳植被状况指数



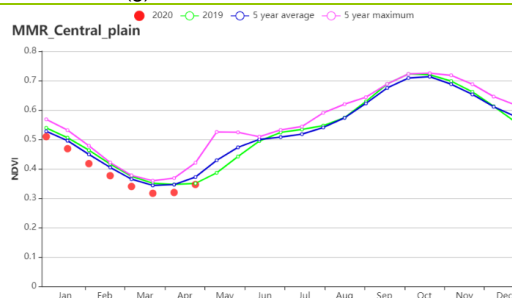
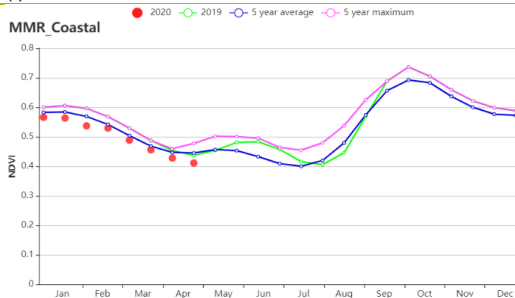
(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)

(e) NDVI 距平聚类过程线

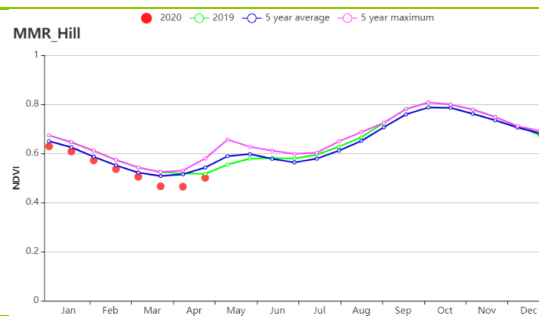


(f) 降水时间序列过程线

(g) 温度时间序列过程线



(h) 基于 NDVI 的作物生长过程线(三角洲和南部沿海 (左) 和中部平原 (右))



(i) 基于 NDVI 的作物生长过程线(山区)

表 3.49 缅甸农业生态分区 2020 年 1 月-4 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标

区域	累计降水		平均气温		光合有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (°C)	距平(°C)	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (°C)	距平(°C)
三角洲和南部沿海	41	-70	26.2	0.1	1327	3	266	-42
中部平原	85	23	22.0	-0.1	1285	2	300	-25
山区	194	31	18.6	-0.4	1221	0	342	-20

表 3.50 缅甸农业生态分区 2020 年 1 月-4 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标

区域	耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值(%)	距平(%)	当前值(%)
三角洲和南部沿海	90	3	0.84
中部平原	69	-1	0.77
山区	92	0	0.82

AFG AGO ARG AUS BGD BLR BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR HUN IDN IND IRN ITA KAZ KEN KGZ KHM LKA MAR MEX MMR MNG MOZ NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF ZMB

[MNG] 蒙古

蒙古的主要作物为春小麦和土豆，主要生长季为夏季。通常作物会在五月播种，四月是种植前的准备阶段。监测显示四月份温度相比平均水平偏高 1℃ 以内，有利于进行土地的耕种准备。根据 CropWatch 农气指数，色楞格省-鄂嫩，杭爱山区至库苏古尔省和东部草原的气候状况有利于农业区域作物生长。平均温度偏高 2.5℃，降水偏高 31%，光合有效辐射接近平均水平（偏低 1%）。适宜的农气条件导致潜在生物量偏高 10%。

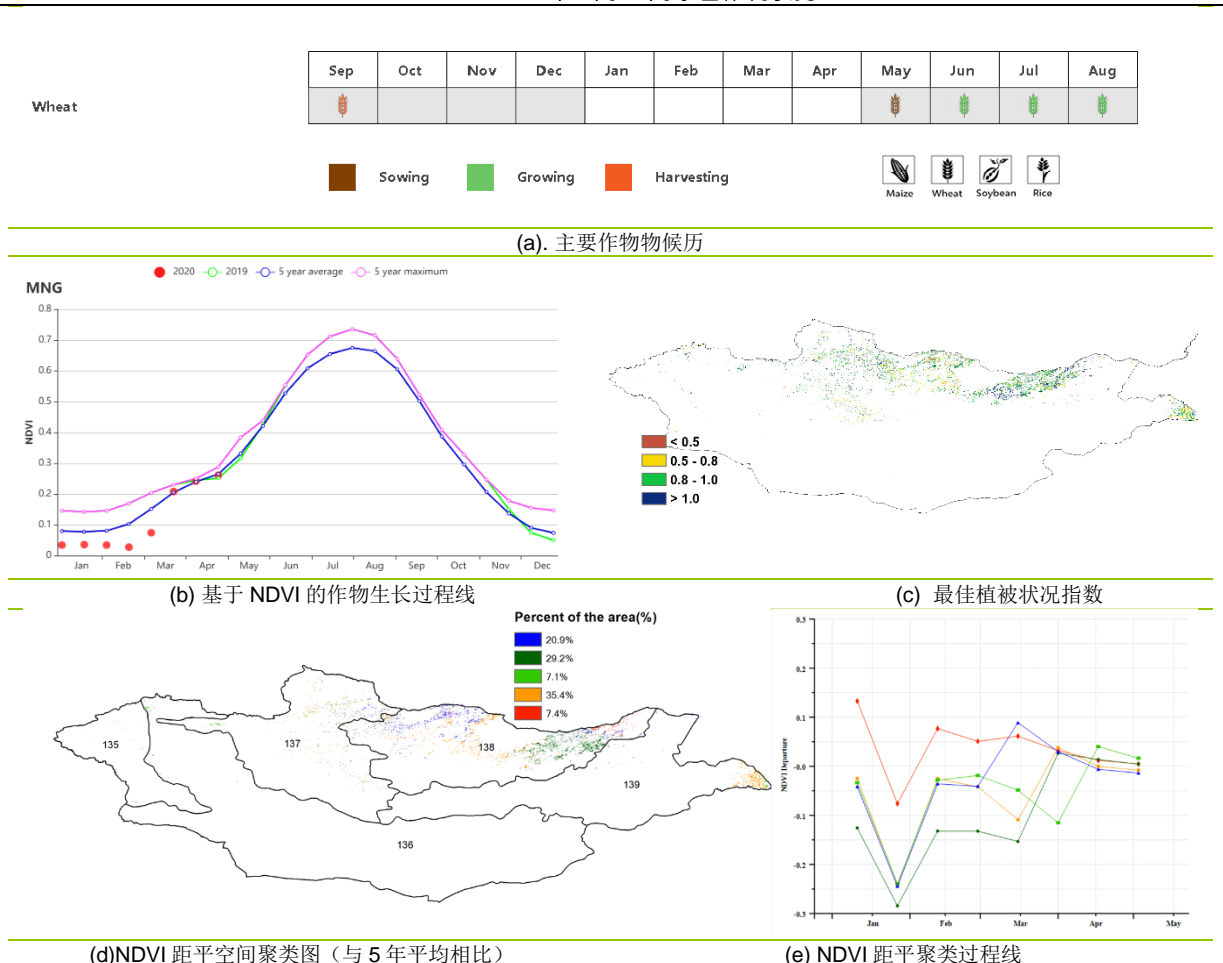
区域分析

农气条件存在区域差异，平均温度在所有区域偏高 2℃ 至 2.6℃。在阿尔泰和戈壁地区，降水分别偏低 8%和 10%，潜在生物量分别偏高 18%和 25%。除了降水出现小幅下降，总体农气条件较好。

色楞格省-鄂嫩地区的降水量偏高 47%，平均温度高于平均水平 (+2.5℃)，光合有效辐射偏低 2%。潜在生物量相比 15 年平均水平偏低 8%。由于降水增多，总体农气条件相对较好。

中部和东部草原地区以及杭爱山区至库苏古尔省，农气指标好于平均水平。降水量分别偏高 20%和 24%，光合有效辐射接近平均水平，分别偏低 1%和不到 1%，潜在生物量分别偏高 5%和 11%。总体农气条件好于平均水平。

图 3.31 2020 年 1 月-4 月蒙古作物长势



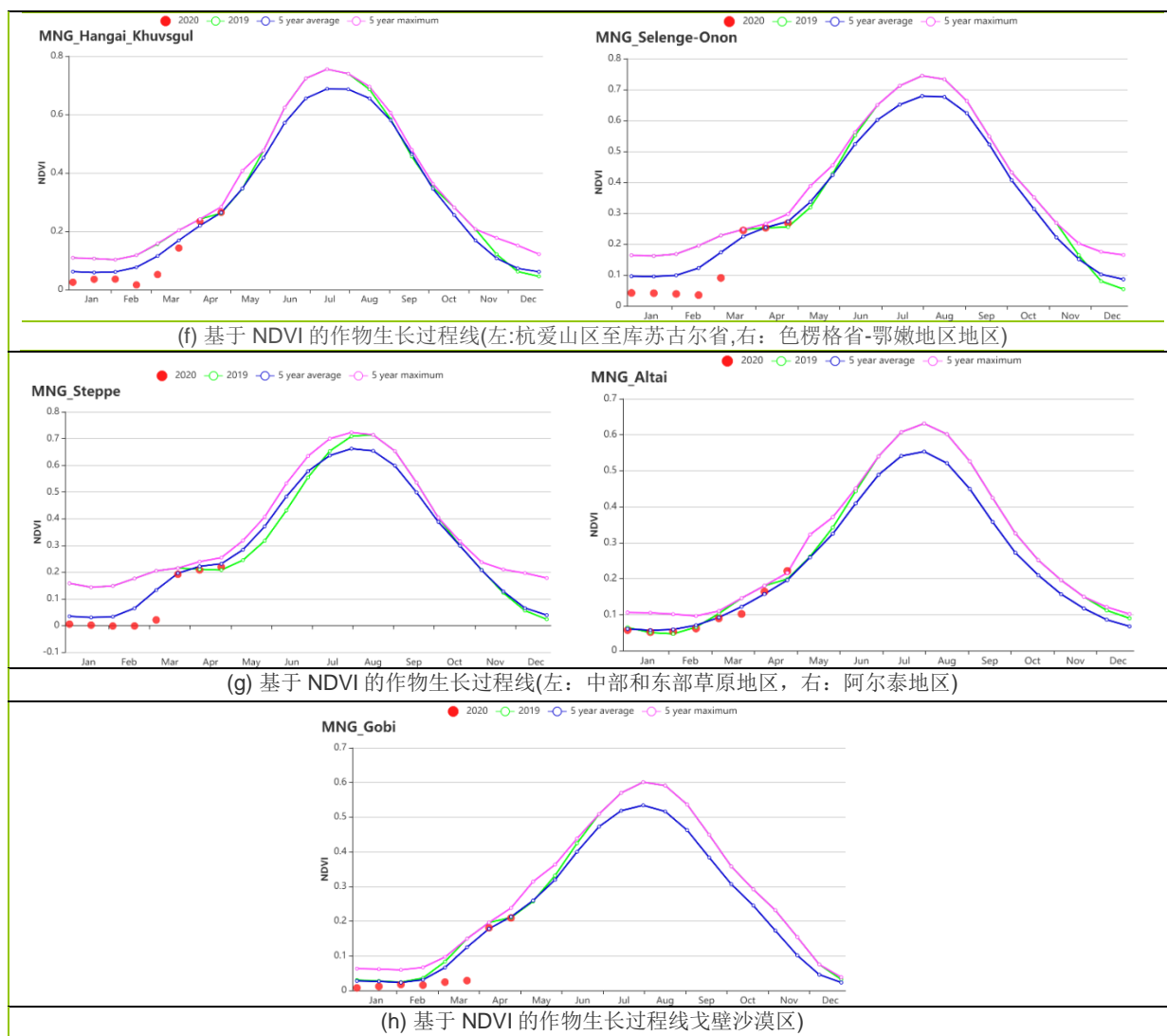


表 3.51 蒙古农业生态分区 2020 年 1 月-2020 年 4 月与过去 15 年(15YA) 同期农业气象指标

分区	累积降水		平均气温		光 and 有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平 (%)	当前值 (°C)	距平 (°C)	当前值 (MJ/m ²)	距平 (%)	当前值 (gDM/m ²)	15 年距 平(%)
阿尔泰地区	108	-8	-10.1	2.3	743	0	93	18
戈壁沙漠区	55	-10	-10	2	759	1	97	25
杭爱山区至库 苏古尔省	76	24	-11.5	2.3	805	0	87	11
色楞格省-鄂嫩 地区	91	42	-9.3	2.5	775	-2	96	8
中部和东部草 地区	76	20	-9.6	2.6	809	-1	98	5

表 3.52 蒙古农业生态分区 2020 年 1 月-2020 年 4 月与近 5 年 (5Y) 同期农情指标

分区	耕地种植比例		最佳植被状况指 数
	当前季(%)	5 年距平(%)	当前季
阿尔泰地区	0	150	0.93
戈壁沙漠区	1	3900	0.88
杭爱山区至库苏古尔省	2	393	0.93
色楞格省-鄂嫩地区	2	160	0.94
中部和东部草地区	0	275	0.84

AFG AGO ARG AUS BGD BLR BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR HUN IDN IND IRN ITA KAZ KEN KGZ KHM LKA MAR MEX
MMR MNG MOZ NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF ZMB

[MOZ] 莫桑比克

2020年1月至4月的报告涉及莫桑比克北部和中部省份的水稻和玉米生长期。南方各省的玉米和水稻在4月下旬已全部收获，仅小麦仍处于生长期（1月份播种）（图3.32a）。从全国范围来看，累计降水偏低4%，平均气温与平均水平相近，光合有效辐射偏高2%，略偏低的降水导致潜在生物量较平均水平偏低4%。总体而言，该国作物长势略低于平均水平。

监测期内，莫桑比克伊尼扬巴内省的降水量显著低于平均水平（-46%），气温偏高0.9℃。加扎省降水略偏低（-6%），而气温（+0.3℃）和光合有效辐射（0%）与平均水平相近。偏少的降水导致上述两个省在作物播种和生长期土壤水分不足，部分地区发生旱情，最佳植被状况指数较低（低于0.8）对2019/2020年度的农作物生产产生了不利影响。

马普托省和马普托城是另外两个值得特别关注的省份，两个省份监测期内的累积降水量分别为616mm和658mm，比过去15年平均水平分别偏高约45%和56%，充沛的降水对当地作物生产有利。2020年2月份索法拉省发生洪灾，洪灾主要影响到恩雅马坦达地区，限制了该地区的作物生产。

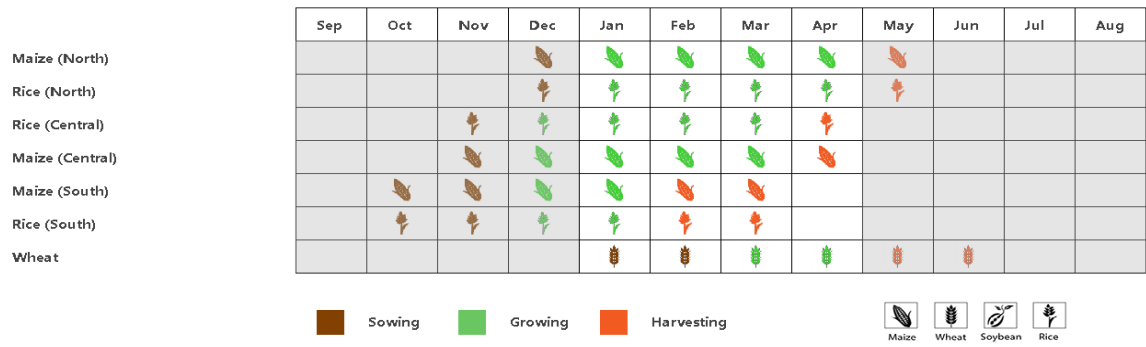
基于NDVI的作物生长过程线显示整个监测期间的莫桑比克作物长势总体略低于平均水平。NDVI距平聚类及相应的类别过程线则反映出该国不同地区的长势时空差异，其中太特、赞比亚省、楠普拉和德尔加杜角省等地作物长势在3月中旬之前一直优于平均水平，之后作物长势逐渐变差，并在4月底略低于平均水平，呈现上述特征的耕地约占全国耕地面积的38%；而莫桑比克其余地区（约占耕地总面积的62%）作物长势总体呈现低于平均水平的状况。该国耕地种植比例总体稳定，与近5年平均水平相近，且全国最佳植被状况指数为0.89，尤其是北部的太特省、赞比亚省、楠普拉省和德尔加杜角省等地，最佳植被状况指数相对较高。2019。

区域分析

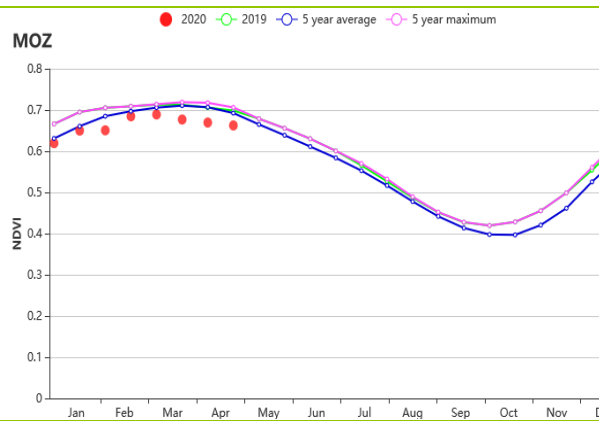
根据耕作制度、地形条件和气候分区，莫桑比克被分为五个农业生态区（AEZ），分别为：（1）布齐河流域（2）北部高海拔地区（3）赞比亚流域下游（4）北部沿海地区（5）莫桑比克南部。

基于NDVI的作物生长过程线显示，各农业生态区的作物状况普遍低于近5年平均水平。农业气象指标显示，南部地区和北部沿海地区降水量分别偏低约15%和5%，降水亏缺加上偏高的气温限制了该地区农作物的正常生长发育。除南部地区（潜在生物量接近平均值）外，布齐河流域、北部高海拔地区、赞比亚流域下游和北部沿海地区的潜在生物量较平均水平分别偏低了9%、8%、7%和1%。就耕地种植比例而言，各农业生态分区总体接近平均水平，仅莫桑比克南部地区的CALF偏高1%。由于莫桑比克以雨养农业为主，降水是主导莫桑比克农业生产的限制因素。正如预期的那样，最佳植被状况指数在南部地区最低（0.81），其次是布齐河流域（0.88），这与该地区降水总量较低有关，均低于700mm。北部高海拔地区VCIx值较高（0.95），相应的该农业生态区的降水量最大，超过1000mm。

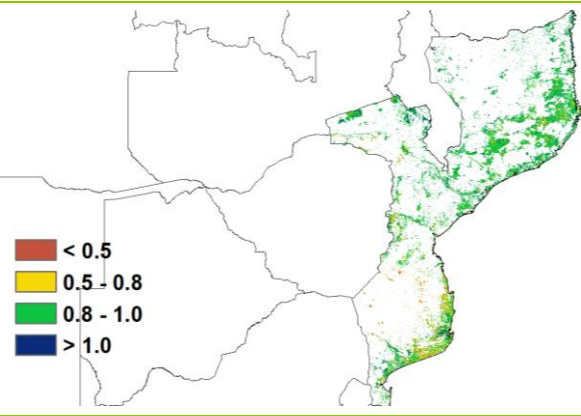
图 3.32 2020 年 1 月-04 月莫桑比克作物长势



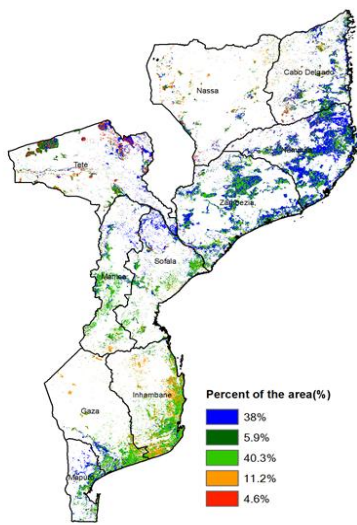
(a). 主要作物物候历



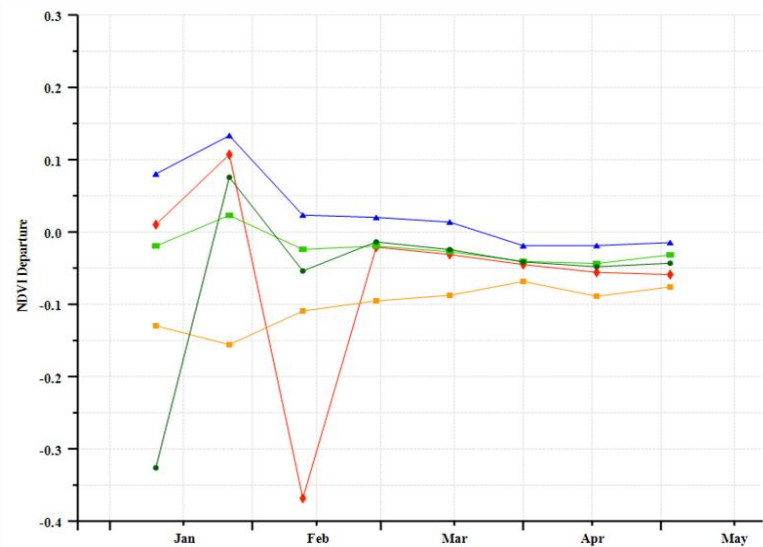
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线



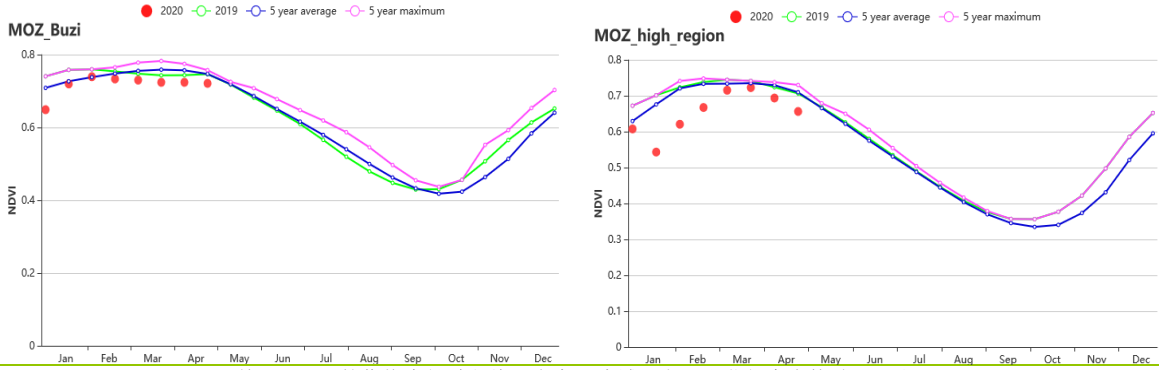
(c) 最佳植被状况指数



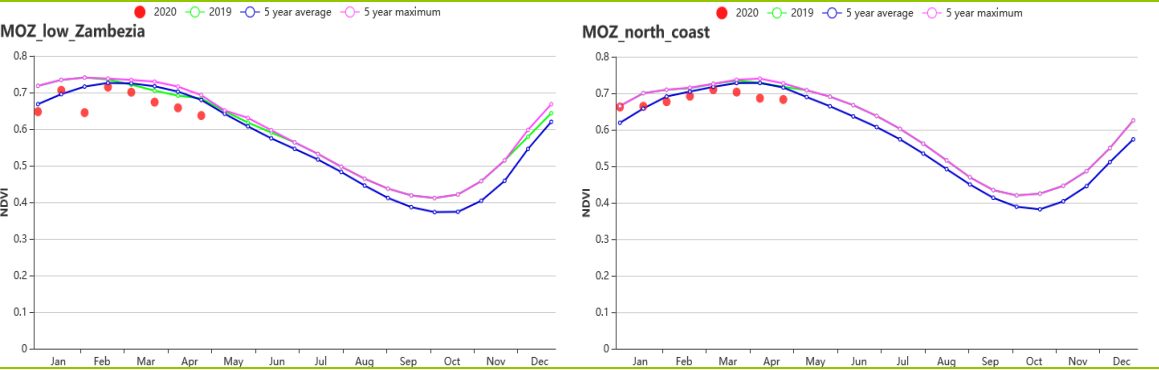
(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)



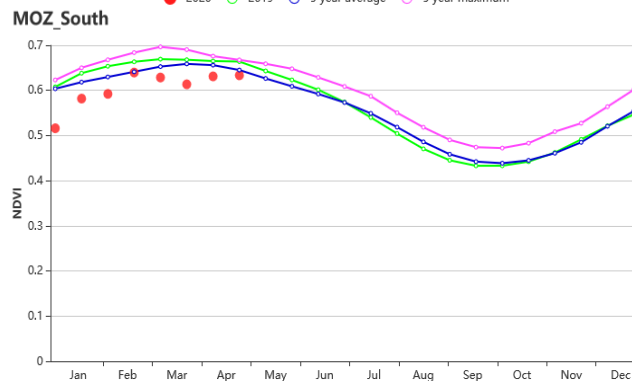
(e) NDVI 距平聚类过程线



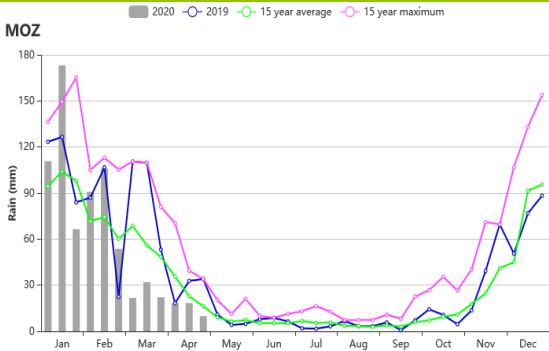
(f) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (布齐河流域 (左) 和北部高海拔地区 (右))



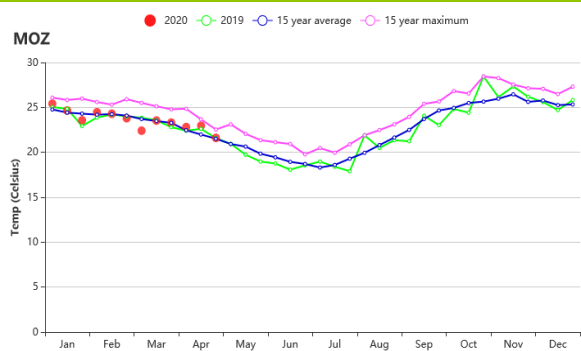
(g) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (赞比西流域下游 (左) 和北部沿海地区 (右))



(h) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (莫桑比克南部)



(i) 降水时间过程线 (莫桑比克南部)



(j) 国家温度时间过程线

表 3.53 莫桑比克农业生态分区 2020 年 01 月-2020 年 04 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标

分区	累积降水		平均气温		光和有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (°C)	距平 (°C)	当前值 (MJ/m ²)	距平(%)	当前值 (gDM/m ²)	15 年距平 (%)
布齐河流域	696	5	21.7	0.0	1262	2	738	-9
北部高海拔地区	1003	3	22.0	0.0	1152	1	686	-8

分区	累积降水		平均气温		光和有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (°C)	距平 (°C)	当前值 (MJ/m ²)	距平(%)	当前值 (gDM/m ²)	15年距 平(%)
赞比西流域下游	749	0	23.3	-0.2	1198	0	735	-7
北部沿海地区	797	-6	23.8	-0.1	1249	4	803	-1
莫桑比克南部	397	-15	25.3	0.5	1228	2	811	0

表 3.54 莫桑比克农业生态分区 2020年01月-2020年04月月与历史同期农情指标

分区	耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前季(%)	5年距平(%)	当前季
布齐河流域	100	0	0.88
北部高海拔地区	100	0	0.95
赞比西流域下游	99	0	0.92
北部沿海地区	100	0	0.91
莫桑比克南部	99	1	0.81

AFG AGO ARG AUS BGD BLR BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR HUN IDN IND IRN ITA KAZ KEN KGZ KHM LKA MAR MEX MMR
MNG MOZ **NGA** PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF ZMB

[NGA] 尼日利亚

在上一个监测期内（10月至1月），雨养和灌溉作物正处于收获期，且在1月底前结束，全国范围内充沛的降水促使粮食产量高于平均水平。本次监测期内，在东北、中北部和西北部地区，农业活动仍遭受到持续的安全问题的影响，并伴随着大规模的人口流离失所现象。地区冲突导致人们无法从事农业生产活动，并导致农作物减产。

该国在监测期内的累计降水为 90 毫米（偏低 31%），平均气温为 26.9°C（偏低 0.4°C），光合有效辐射为 1354 MJ / m²。最大植被状况指数为 0.98。累计降水的偏低导致潜在生物量有所偏低，为 313 gDM / m²（偏低 20%）。

在该国南部，雨季的及时到来为玉米、山药和水稻的种植提供了有利条件。

区域分析

根据种植系统、地理条件以及气候分区，可将尼日利亚划分为 4 个农业生态区域，分别为北部干旱的萨赫勒草原、几内亚热带稀树草原、中部的衍生稀疏草原以及南部的湿润雨林。

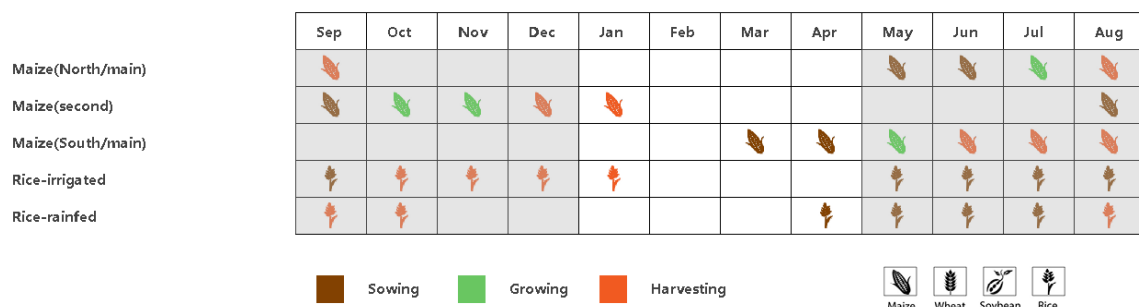
萨赫勒草原在监测期内几乎没有降水，平均气温为 26.4°C（偏低 0.2°C）。光和有效辐射为 1371 (MJ / m²)，与平均水平接近（偏低 1%）。潜在生物量较平均水平偏低 33%，耕地种植比例为 3%（偏高 89%）。

在几内亚的热带稀树草原，监测期内的累计降水比过去 15 年平均水平偏低 71%，平均气温为 26.5°C（-0.1°C），光和有效辐射为 1379 MJ / m²。潜在生物量监测结果为 236 g DM / m²，较平均水平偏低 12%，耕地种植比例为 12%（偏高 53%）。NDVI 作物生长过程线显示，监测期内的作物长势总体良好，该区域的最佳植被状况指数为 0.96。

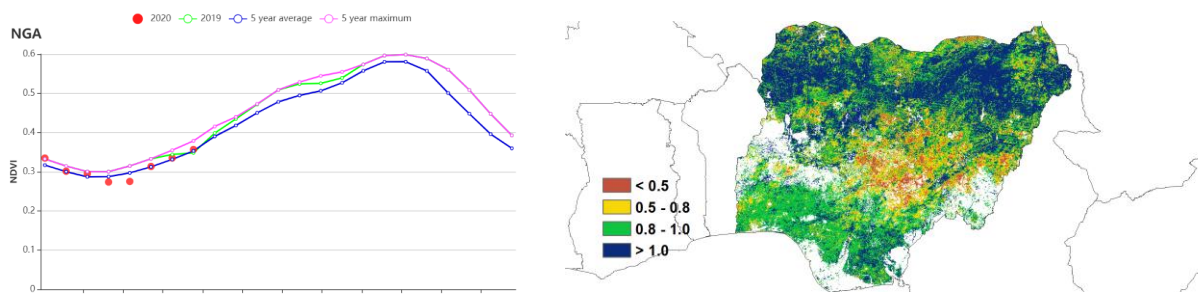
衍生稀树草原位于几内亚热带稀树草原和湿润雨林之间的过渡区域，累计降水为 84 毫米（偏低 28%），平均气温为 27.4°C（偏低 0.4°C），而光和有效辐射为 1346 MJ / m²（偏高 3%）。降水不足导致潜在生物量较平均水平偏低 26%。耕地种植比例偏低 3%，最佳植被状况指数为 0.82。NDVI 作物生长过程线显示，作物长势仅在 2 月低于平均水平，随后在 4 月底恢复到平均水平。

湿润雨林的累计降水为 312 毫米（偏低 31%），平均气温升高 0.2°C。此外，光和有效辐射较平均水平偏低 12%。潜在生物量也偏低 12%。耕地种植比例为 98%，与平均水平持平，最佳植被状况指数为 0.95。从 1 月到 3 月，NDVI 值位于平均水平之下，而后在 4 月接近平均水平。

图 3.33 2020 年 1 月-4 月尼日利亚作物长势

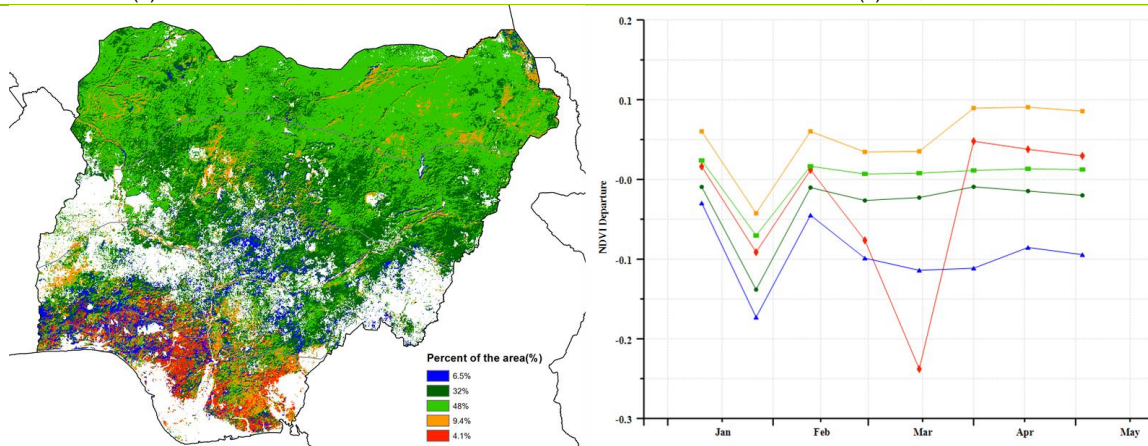


(a). 主要作物物候历



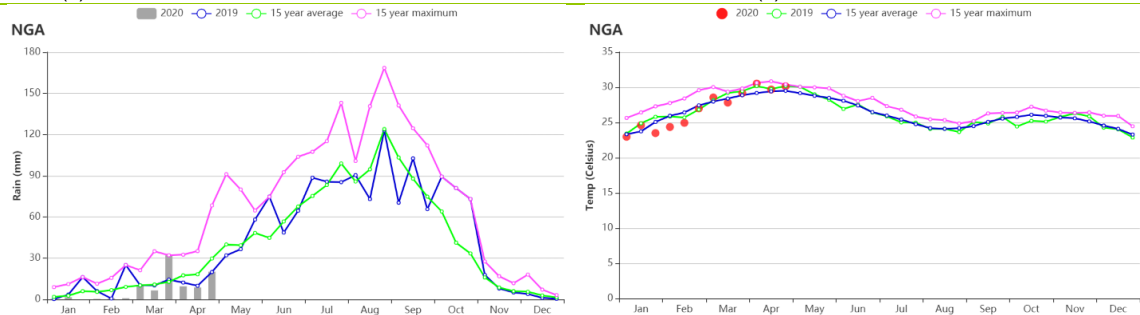
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(c) 最佳植被状况指数



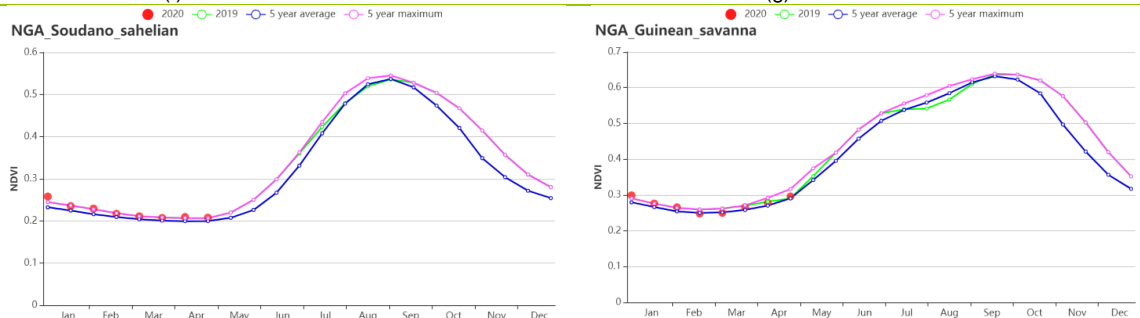
(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)

(e) NDVI 距平聚类过程线



(f) 降水时间序列过程线

(g) 温度时间序列过程线



(h) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (萨赫勒草原(左)和几内亚热带稀树草原(右))

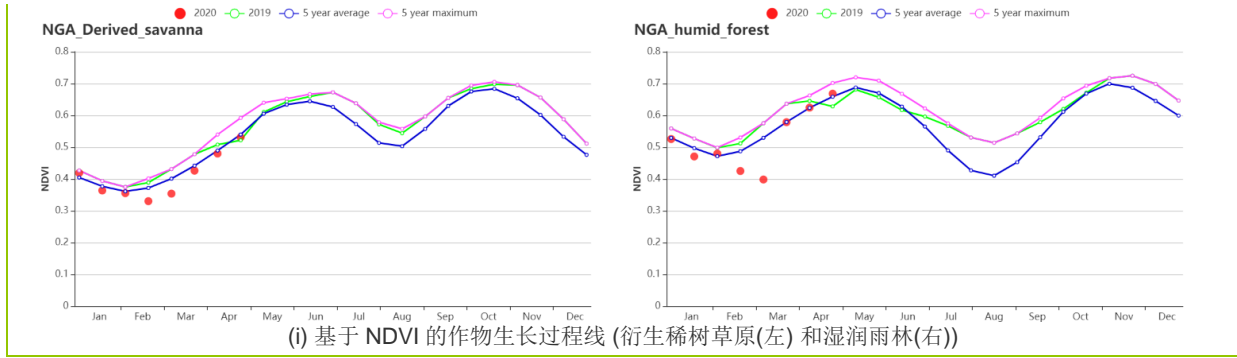


表 3.55 尼日利亚农业生态分区 2020 年 1 月-4 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标

区域	累计降水		平均气温		光合有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平 (%)	当前值 (℃)	距平 (℃)	Current (MJ/m ²)	当前值 (mm)	距平 (%)	当前值 (℃)
衍生稀树草原	84	-28	27.4	-0.4	1346	3	453	-26
几内亚热带稀树草原	7	-71	26.5	-0.1	1379	0	236	-12
湿润雨林	312	-31	27.5	0.2	1307	4	705	-11
萨赫勒草原	0	-90	26.4	-0.2	1373	-1	61	-33

表 3.56 尼日利亚农业生态分区 2020 年 1 月-4 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标

区域	耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值 (%)	距平 (%)	当前值 (%)
衍生稀树草原	70	-3	0.82
几内亚热带稀树草原	12	53	0.96
湿润雨林	98	0	0.95
萨赫勒草原	3	89	1.13

[PAK] 巴基斯坦

该监测期涵盖了冬小麦的生长高峰至收获期，以及玉米的播种期。2-4月，作物长势普遍良好。

巴基斯坦全国降水量偏高43%，而气温和光合有效辐射均低于平均水平（分别偏低1.5°C和偏低5%），农气条件综合作用使得潜在生物量较过去15年平均值偏高11%。耕地种植比例显著偏高，高于平均水平15%，冬小麦产量可期。全国NDVI作物生长过程线图显示，从2月-4月，作物加速生长，达到过去5年平均水平或接近最佳水平。NDVI距平空间聚类图显示，在整个监测期内，25.6%的耕地上作物长势处于平均水平，主要分布在东北部和中部零星地区。2-4月作物关键生长期内，旁遮普和印度河流域这两个主要小麦产区的NDVI始终高于平均水平。考虑到降水等农业气象条件持续有利于农作物生长发育，预计巴基斯坦冬小麦生产前景乐观。信德省冬小麦收割已经完成，预计单产水平较高。

区域分析

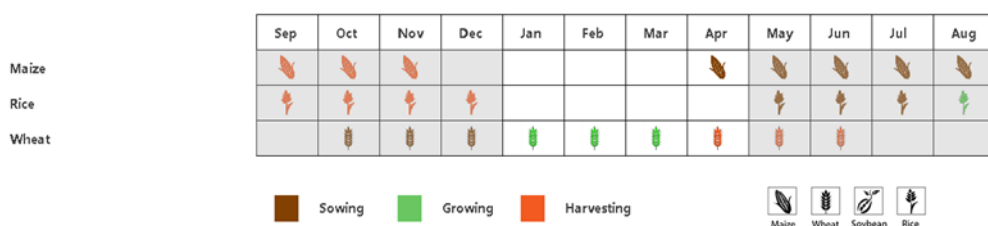
为了更详细的进行空间分析，CropWatch基于地理和农业气候条件将巴基斯坦细分为三个农业生态区：**印度河下游盆地，北部高地和旁遮普北部地区。**

与平均值相比，**北部高原地区**的降水量偏低38%，光合有效辐射和气温也偏低（分别偏低8%和1.7°C），潜在生物量低于平均水平14%。该地区的耕地种植比例62%，在三个农业生态区中相对较低，但仍比近5年平均水平偏高33%。基于NDVI的作物生长过程线显示，2-4月作物长势低于平均水平，最佳植被状态指数达到1.00，表明作物长势较好。

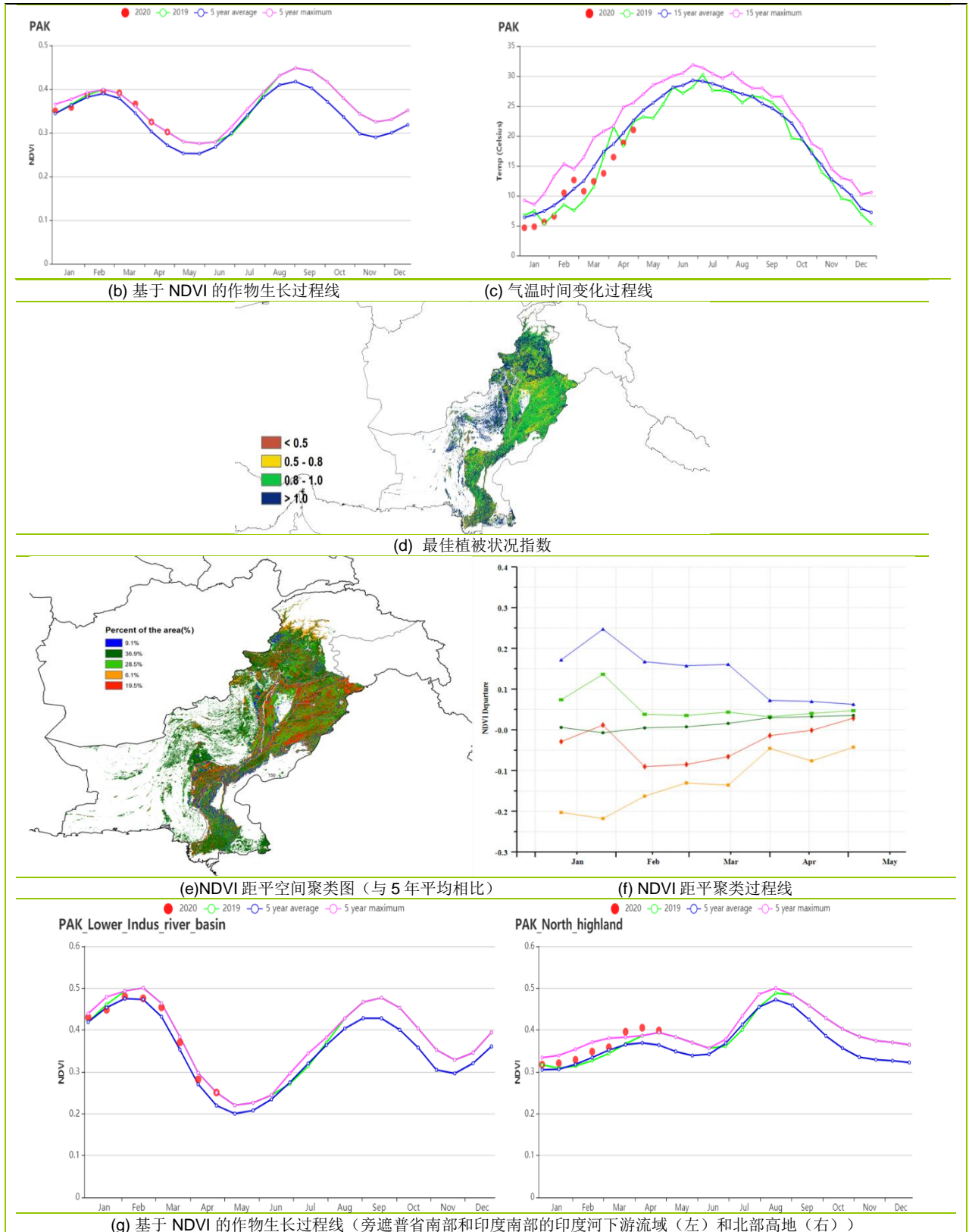
旁遮普地区北部是巴基斯坦主要农业区，平均降水量显著偏高131%，气温较平均水平显著偏低2.4°C，光合有效辐射偏低7%。得益于充沛的降水，潜在生物量超过近5年平均值6%。2月到3月初，NDVI作物生长过程线显示作物长势低于5年平均值，这是由于降雨，冰雹和暴风雨造成的，尤其是北部部分地区；可能会对部分地区的收割活动和单产产生影响。但该地区耕地种植比例达到90%，较近5年平均水平偏高4%，最佳植被状况指数为0.87，作物生产前景可期。

流经**旁遮普南部和信德省的印度河下游流域**降水量显著高于平均水平176%，而气温较平均值偏低1.3°C，与过去15年平均值相比，光合有效辐射偏低4%，充沛的降水使得潜在生物量较过去15年平均水平显著偏高34%，同时由于该区域大部分作物主要依赖灌溉，因此作物长势前景乐观。基于NDVI的作物生长过程线显示，作物长势接近或高于平均水平；耕地种植比例为72%，与近五年平均水平相比，显著偏高13%；最佳植被状况指数为0.94，表明作物状况良好。总体而言，该地区的作物生产前景良好。

图 3.34 2020年1月-4月巴基斯坦作物长势



(a). 主要作物物候历



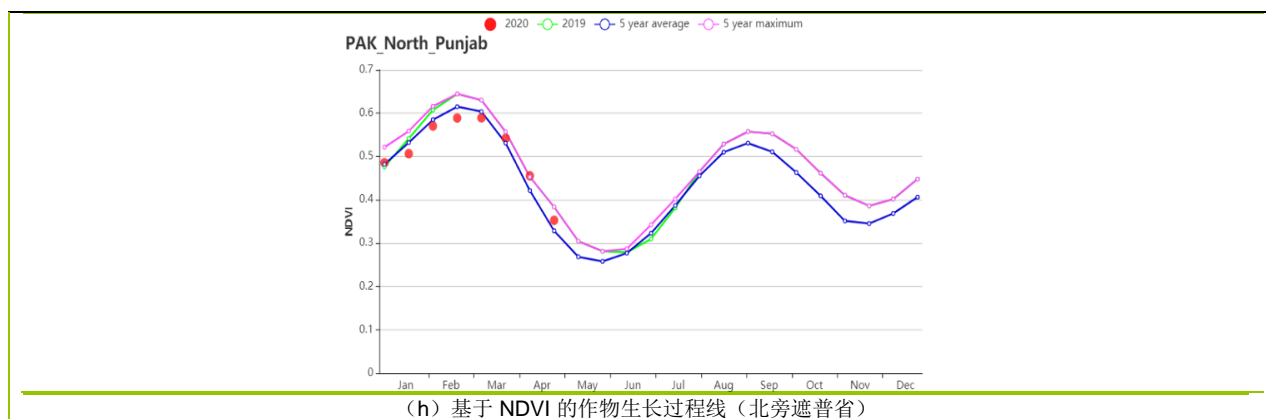


表 3.57 巴基斯坦农业生态分区 2020 年 1 月-4 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标

区域	累计降水		平均气温		光合有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (°C)	距平(°C)	当前值 (MJ/m ²)	距平(%)	当前值 (gDM/m ²)	距平(%)
旁遮普省南部和印度南部的印度河下游流域	124	176	20.9	-1.3	1121	-4	419	34
北部高地	601	38	6.4	-1.7	874	-8	237	-14
旁遮普省北部	424	131	16.1	-2.4	947	-7	443	6

表 3.58 巴基斯坦农业生态分区 2020 年 1 月-4 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标

区域	耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值(%)	距平(%)	当前值
旁遮普省南部和印度南部的印度河下游流域	72	13	0.94
北部高地	62	33	1.00
旁遮普省北部	90	4	0.87

AFG AGO ARG AUS BGD BLR BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR HUN IDN IND IRN ITA KAZ KEN KGZ KHM LKA MAR MEX MMR
MNG MOZ NGA PAK **PHL** POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF ZMB

[PHL] 菲律宾

监测期涵盖了菲律宾主季玉米和主季稻的播种早期， 第二季玉米的生长和收获早期以及第二季稻的收获期。据 NDVI 过程线显示，1 月中旬全国的作物状况比平均水平稍微偏高，从 2 月中旬到 4 月中旬全国的作物状况都接近于平均水平，而其余时间的作物状况都较平均水平偏低。据此可以预测，本监测期内菲律宾的作物生长状况较为平稳且接近平均水平。

相对于过去 15 年平均水平，全国的累积降水量（-46%）极大地减少，然而，平均气温偏高约 0.3℃，光合有效辐射偏高约 6%，这导致全国的潜在生物量较平均水平偏高 3%。同时，菲律宾的耕地种植比例接近 100%并且全国的最佳植被状况指数高达 0.95。

NDVI 距平空间聚类图显示，以棉兰老岛达沃市附近为主约 4%的耕地，其作物状况一直低于平均水平，且从 1 月下旬到 2 月中旬下降高达 0.45NDVI 单位，随后在 3 月中旬得以恢复。以吕宋岛碧瑶市和美岸市东部为主约 6.5%的耕地，其作物状况在 1 月恢复了 0.4NDVI 单位，随后从 1 月下旬到 3 月中旬接近平均水平之后再缓慢上升。约 89.5%耕地的作物状况较为平稳且接近平均水平。最佳植被状况指数图显示，全国大部分地区的最佳植被状况指数都高于 0.8，这意味着监测期内菲律宾第二季玉米和第二季稻的产量十分可观。

区域分析

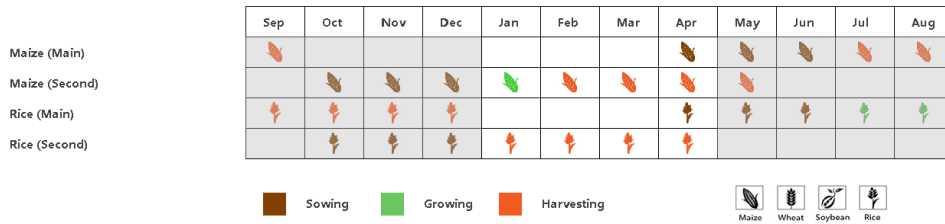
基于种植系统、气候分区和地形状况，菲律宾可分为 3 个子区域，均为作物种植区。这 3 个区域分别是**低地农业区**（北部岛屿）、**丘陵农业区**（玻尔岛、宿务岛和内格罗斯岛）和**农林交错区**（主要是南部和西部岛屿）。3 个区域的耕地种植比例都没有明显变化且其最佳植被状况指数都高于 0.94，表明各区的第二季稻和第二季玉米的产量都很可观。

低地农业区的平均气温较平均水平偏高 0.2℃，光合有效辐射较平均水平偏高 5%，而累积降水量较平均水平偏低 38%。该区的潜在生物量接近于前 5 年的平均水平，最佳植被状况指数高达 0.94。该区的 NDVI 过程线显示，1 月上旬和 4 月上旬的作物状况低于平均水平，而其余时间的作物状况都接近于前 5 年的平均水平。

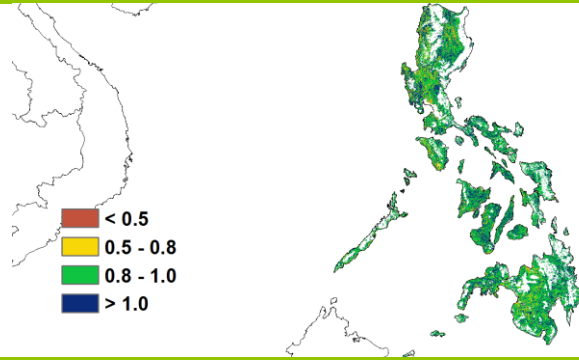
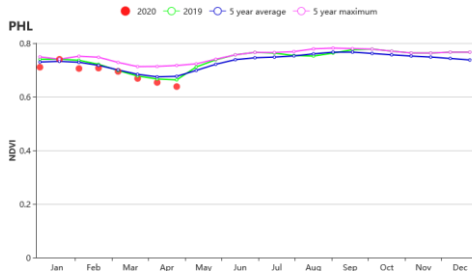
相对于平均水平，**丘陵农业区**的累积降水量偏低 53%，平均气温偏高 0.5℃，光合有效辐射偏高 8%，潜在生物量偏高 6%。该区的最佳植被状况指数高达 0.96。NDVI 过程线表明，2 月上旬和 4 月下旬该区的作物状况低于平均水平，从 3 月中旬到 4 月上旬接近于平均水平，而其余时间该区的作物状况高于前 5 年平均水平。

农林交错区的累积降水量较平均水平偏低 49%，平均气温较平均水平偏高 0.4℃，光合有效辐射较平均水平偏高 8%。该区的潜在生物量较平均水平偏高 5%且最佳植被状况指数高达 0.95，表明该区的作物生长状况较好。NDVI 过程线显示，该区的作物状况在 1 月接近于平均水平而在 2 月上旬低于平均水平。随后，从 2 月中旬到 4 月中旬接近于平均水平，且在 4 月下旬低于平均水平。

图 3.35 2020 年 1 月-4 月菲律宾作物长势

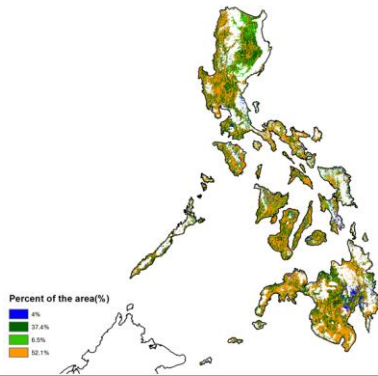


(a) 主要作物物候历

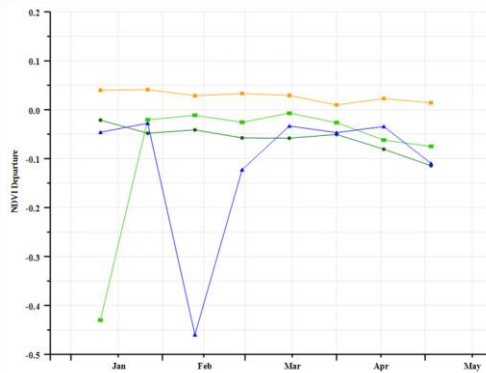


(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

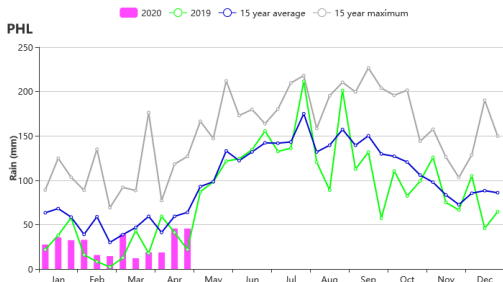
(c) 最佳植被状况指数



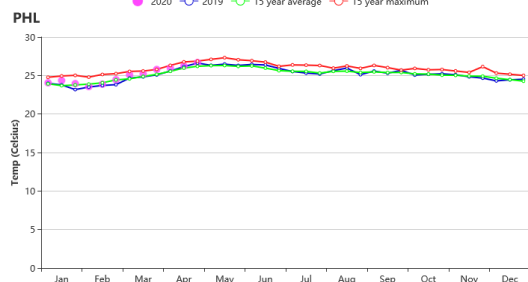
(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)



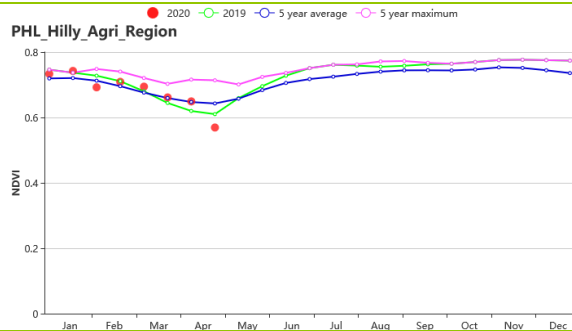
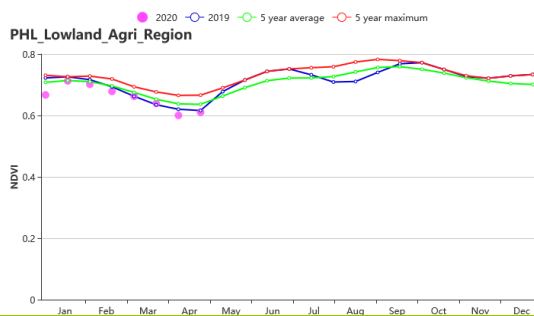
(e) NDVI 距平聚类过程线



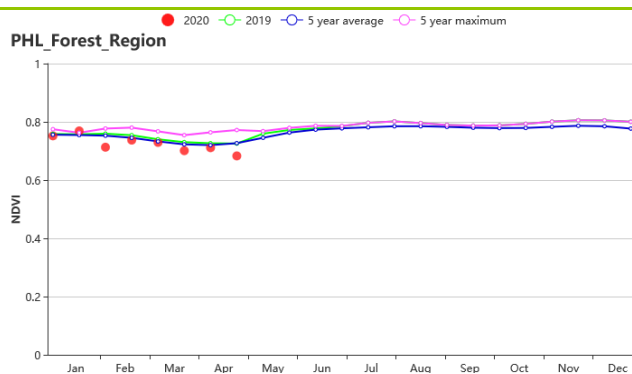
(f) 降水时间序列过程线



(g) 温度时间序列过程线



(h) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (低地农业区 (左) 和丘陵农业区 (右))



(i) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (农林交错区)

表 3.59 菲律宾农业生态分区 2020 年 1 月-4 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标

区域	累计降水		平均气温		光合有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (°C)	距平(°C)	当前值 (MJ/m ²)	距平(%)	当前值 (gDM/m ²)	距平(%)
农林交错区	429	-49	25.1	0.4	1246	6	833	5
丘陵农业区	274	-53	26.9	0.5	1341	8	895	6
低地农业区	256	-38	24.5	0.2	1167	5	723	0

表 3.60 菲律宾农业生态分区 2020 年 1 月-4 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标

区域	耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值(%)	距平(%)	当前值
农林交错区	100	0	0.95
丘陵农业区	100	0	0.96
低地农业区	99	0	0.94

AFG AGO ARG AUS BGD BLR BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR HUN IDN IND IRN ITA KAZ KEN KGZ KHM LKA MAR MEX MMR
MNG MOZ NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF ZMB

[POL] 波兰

本次监测期间，波兰处于冬小麦的休眠和生长期。由于气候偏暖（TEMP：+2.0°C），光照充沛（RADPAR：+11%），尽管降水量低于平均水平（RAIN：-11%），潜在生物量水平仍偏高 10%。除了南部和中部的少许区域外，全国大部分耕地最佳植被状况指数均高于 0.80。但由于冬季暖和，春季作物的播种提前，而持续的干旱可能会对春季种植作物的生长产生不利影响，此外，暖冬还将给作物生长带来病虫害风险。总体看来，冬季作物生长状况良好，但在未来几周，需要有降水以供给作物的生长，需进一步关注观测结果。

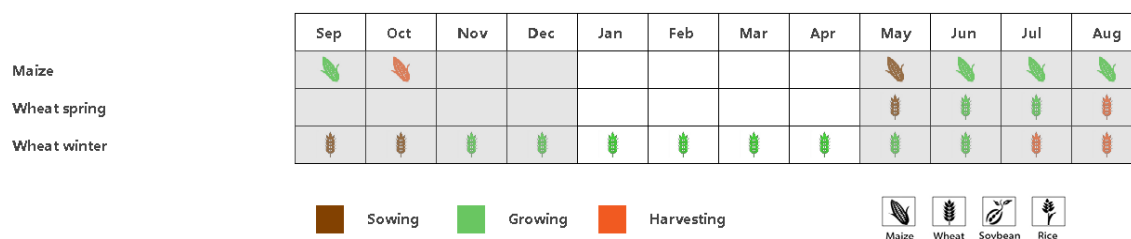
由作物生长状况曲线图可以看到，由于 1-2 月，气候偏暖且降水偏多，直至 4 月份，全国的 NDVI 水平均高于平均水平，但由于 3 月份以来的降水偏少，NDVI 在 4 月份低于平均水平。从 NDVI 轮廓线图可以得到，只有 15.1%的耕地 NDVI 持续低于平均水平，主要零星分布于南部、北部和西部地区，但随着 3 月份以来的干旱，4 月下旬已经有 72.5%的耕地 NDVI 低于平均水平。

区域分析

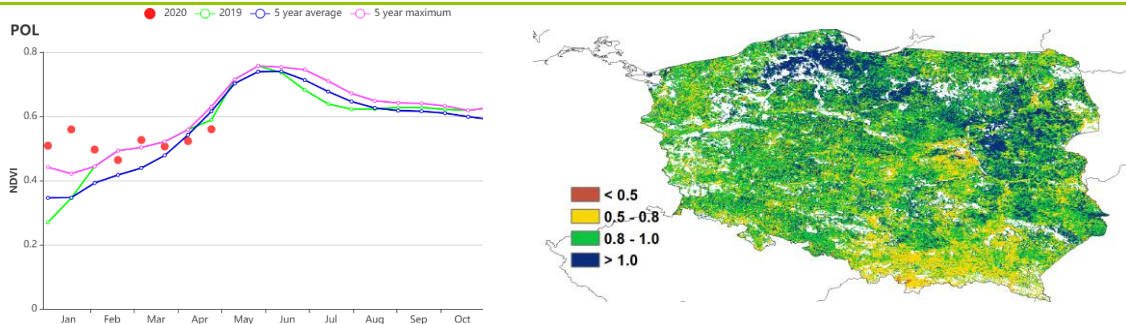
根据农业生态特征将全国分为 4 个分区，分别为：（a）北部燕麦马铃薯产区（包括西波美拉尼亚、东波美拉尼亚和瓦梅尼亚-马苏里亚地区）、（b）中北部小麦甘蔗产区（包括库亚维亚-波梅拉尼亚至波罗的海地区）、（c）中部黑麦马铃薯产区（包括卢布斯至南波德拉斯基和北卢布林地区）和（d）南部小麦甘蔗产区（包括南下西里西亚到南卢布林和亚喀尔巴阡沿捷克和斯洛伐克边界地区）。

从分区的农气距平和农情距平来看，4 个分区几乎呈现相同的特征，北部燕麦马铃薯产区、中北部小麦甘蔗产区、中部黑麦马铃薯产区和南部小麦甘蔗产区均表现为降水偏少（主要发生在 3 月和 4 月，分别偏低：10%，11%，9%和 14%），平均气温和光照偏高（平均气温分别偏高：2.3°C，2.3°C，2.1°C 和 1.7°C；光照分别偏高：7%，7%，11%和 14%），潜在生物量水平偏高（分别偏高 11%，10%，12%和 8%）。由于最佳植被状况指数偏低的耕地主要分布在中部和南部地区，因此，南部小麦甘蔗产区最佳植被状况指数显著低于其它 3 个分区，但也高达 0.84。

图 3.36 2020 年 1-4 月波兰作物长势

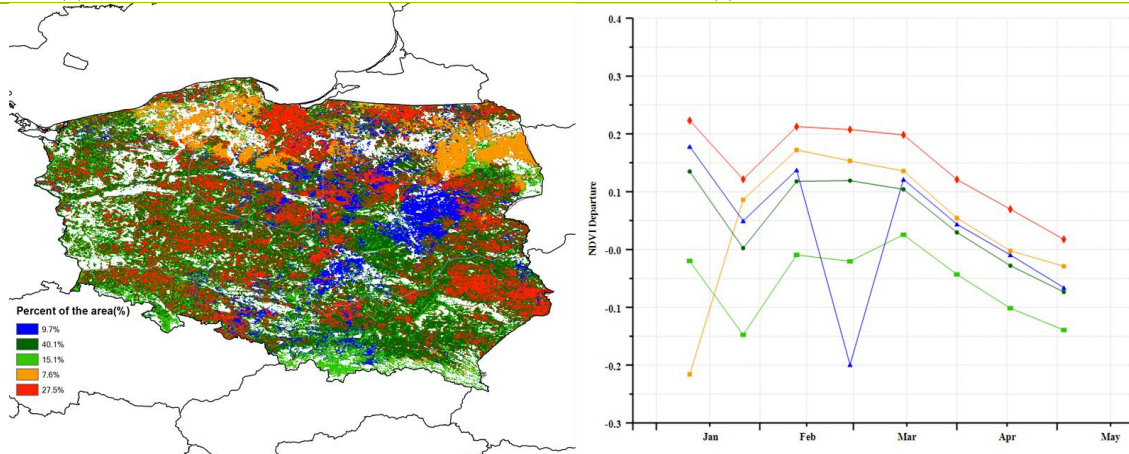


(a). 主要作物物候历



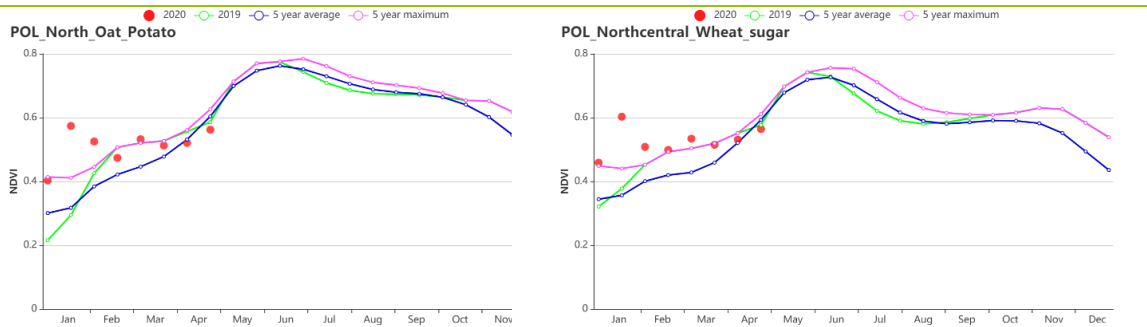
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(c) 最佳植被状况指数

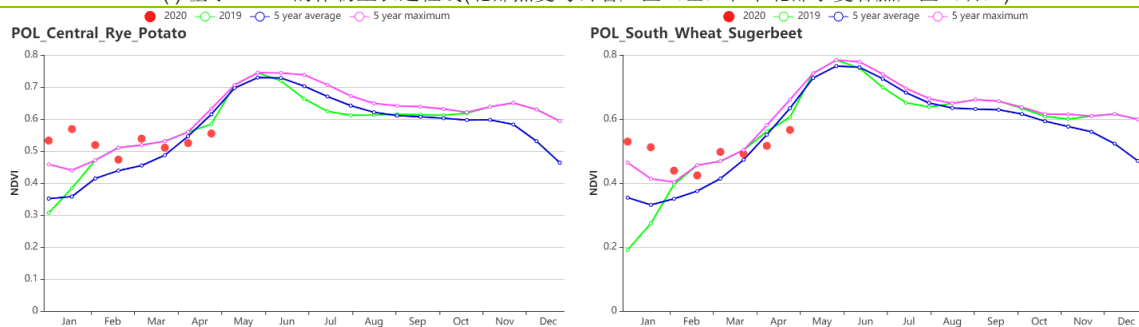


(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)

(e) NDVI 距平聚类过程线



(f) 基于 NDVI 的作物生长过程线(北部燕麦马铃薯产区(左)和中北部小麦甘蔗产区(右))



(g) 基于 NDVI 的作物生长过程线(中部黑麦马铃薯产区(左)和南部小麦甘蔗产区(右))

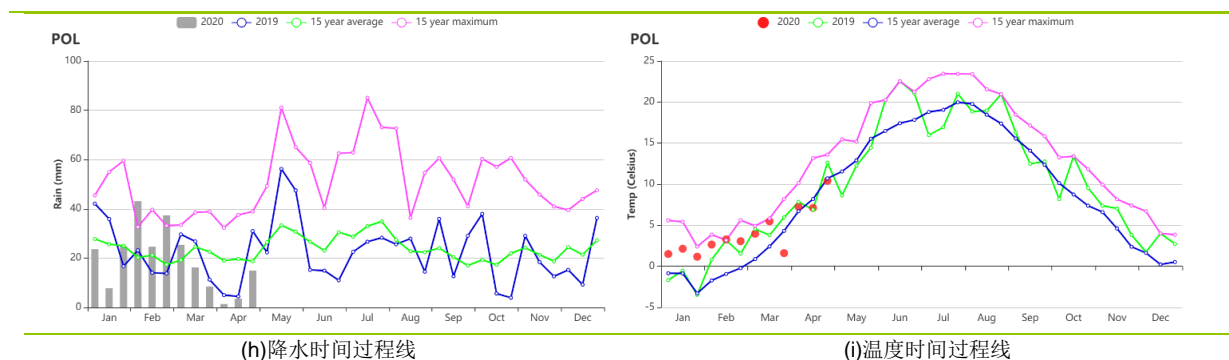


表 3.61 波兰农业生态分区 2020 年 1 月-4 月与过去 15 年(15YA)同期农业气象指标

分区	累积降水		平均气温		光和有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (°C)	距平(°C)	当前值 (MJ/m ²)	距平(%)	当前值 (gDM/m ²)	距平(%)
北部燕麦马铃薯产区	243	-10	4	2.3	471	7	101	11
中北部小麦甘蔗产区	218	-11	4.5	2.3	493	7	110	10
中部黑麦马铃薯产区	231	-9	4.6	2.1	518	11	118	12
南部小麦甘蔗产区	231	-14	3.5	1.7	582	14	121	8

表 3.62 波兰农业生态分区 2020 年 1 月-4 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标

分区	耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值(%)	距平(%)	当前值
北部燕麦马铃薯产区	99	1	0.94
中北部小麦甘蔗产区	99	1	0.98
中部黑麦马铃薯产区	99	0	0.90
南部小麦甘蔗产区	98	-1	0.84

AFG AGO ARG AUS BGD BLR BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR HUN IDN IND IRN ITA KAZ KEN KGZ KHM LKA MAR MEX MMR
MNG MOZ NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF ZMB

[ROU] 罗马尼亚

监测期内，罗马尼亚主要种植作物为冬小麦，于去年十月份播种。全国范围内，降水相比平均水平偏低 34%，为 179 毫米，平均温度偏低 1.2 摄氏度，光合有效辐射偏高 11%。尽管有相对适宜的温度和辐射条件，降雨减少的影响需要注意，其对冬小麦的生长有重要影响。由于降水减少，潜在生物量偏低 2%。罗马尼亚耕地种植比例偏低 8%，最佳植被状况指数为 0.77，这对产量有负面影响。根据 NDVI 过程线，作物长势在三月好于平均，在四月份低于平均，这与四月份偏低的降水情况一致。

区域分析

该国的三个主要农业生态区为中部地区(160)、南部和东部平原地区(161)、以及西部地区(162)三个区域。

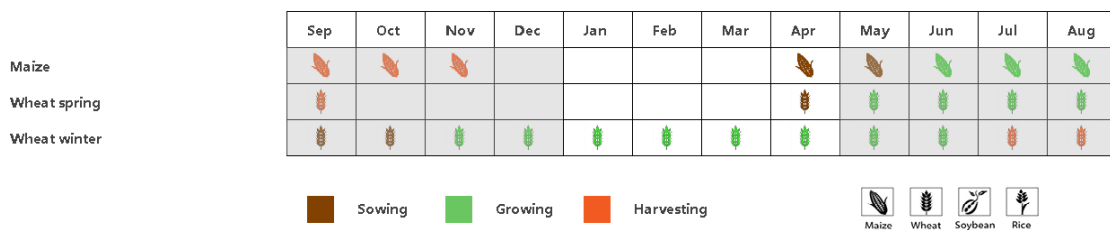
中部地区的降水相比平均偏低 28%，平均温度和光合有效辐射偏高 1.0℃ 和 12%，潜在生物量偏高 1%。基于 NDVI 的作物生长过程线显示作物长势在 1 月和 2 月好于平均，区域最佳植被状况指数平均值为 0.76。NDVI 空间聚类图显示 NDVI 在三月和四月低于平均水平，由于中部区域的耕地面积较小，该地区的 NDVI 表现对全国的影响不大。

南部和东部平原地区的降水偏低 43%，平均温度偏高 1.7℃，光合有效辐射偏高 8%，潜在生物量偏高 3%，基于 NDVI 的作物生长过程线显示作物长势在 3 月之后低于平均。区域最佳植被状况指数平均值为 0.78，且分布图显示区域大部分中部和东南地区（靠近图尔恰和康斯坦察）的 VCI 值在 3 月份降低，主要为红色和蓝色线表示，该区域的耕地大约占整个罗马尼亚的 14.3%。监测结果显示区域作物长势欠佳。

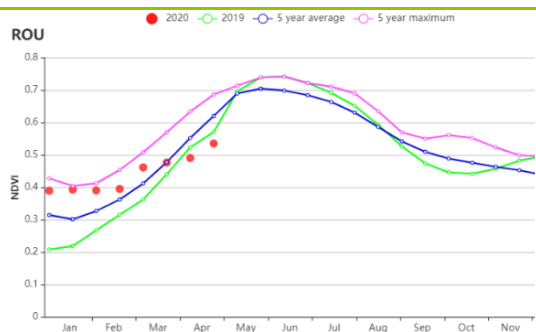
西部地区的降水偏低 25%，平均温度偏高 0.4℃，光合有效辐射偏高 9%，潜在生物量偏低 11%。区域最佳植被状况指数平均值为 0.77，空间分布图显示在中部区域 VCI 位于 0.5 到 0.8 之间。NDVI 空间聚类图显示作物长势在 3 月低于平均。

总体上，罗马尼亚的作物长势欠佳。在去年 10 月到今年 1 月，冬小麦生长已经受到了降水减少的影响，接下来的生长季降水量将对罗马尼亚冬小麦的最终产量至关重要。目前 2020 年的冬小麦产量预期不佳。

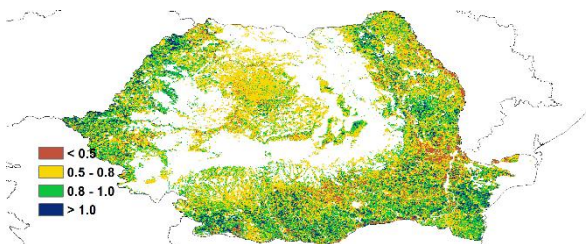
图 3.37 2020 年 1 月-2020 年 4 月罗马尼亚作物长势



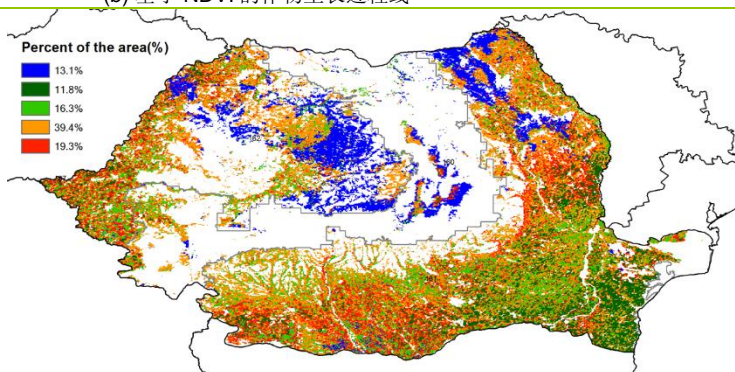
(a). 主要作物物候历



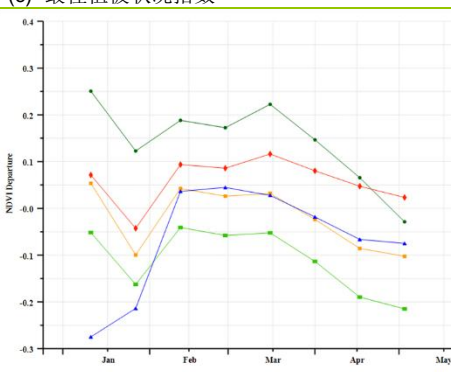
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线



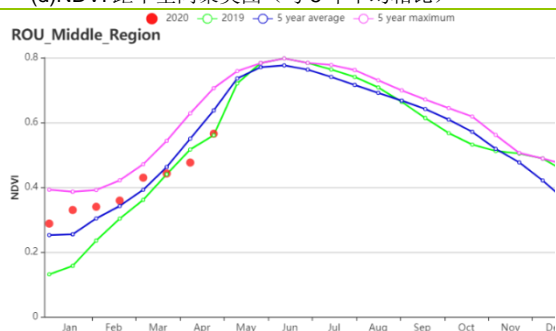
(c) 最佳植被状况指数



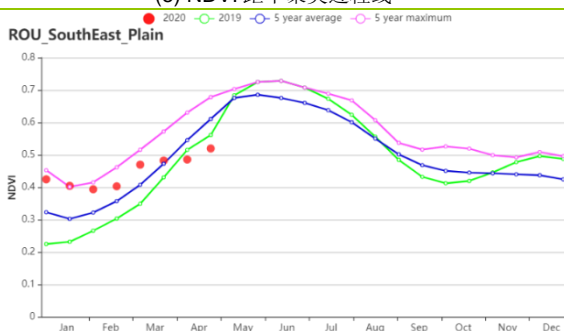
(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)



(e) NDVI 距平聚类过程线

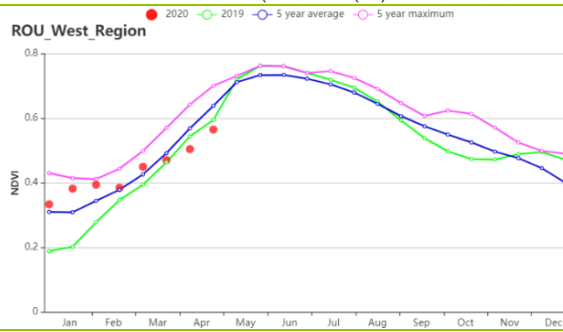


ROU_Middle_Region



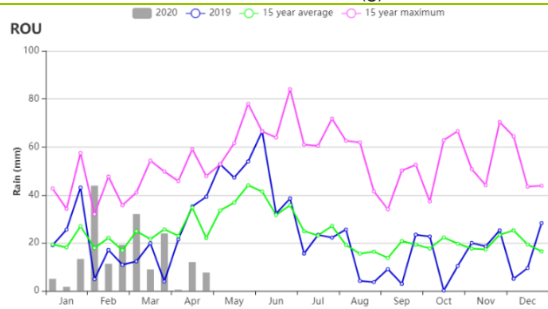
ROU_SouthEast_Plain

(f) 基于 NDVI 的作物生长过程线(中部地区(左)、南部和东部平原地区(右))



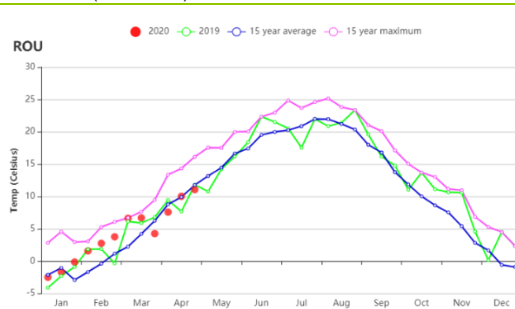
ROU_West_Region

(g) 基于 NDVI 的作物生长过程线(西部地区)



ROU

(h) 降水时间过程线



ROU

(i) 温度时间过程线

表 3.63 罗马尼亚农业生态分区 2020 年 1 月-2020 年 4 月与过去 15 年(15YA)同期农业气象指标

分区	累积降水		平均气温		光 and 有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平 (%)	当前值 (°C)	距平 (°C)	当前值 (MJ/m ²)	距平 (%)	当前值 (gDM/m ²)	15 年距平 (%)
西部地区	220	-28	2.4	1	702	12	130	1
中部地区	144	-43	5.3	1.7	722	11	162	3
南部和东部平原地区	212	-25	3.4	0.4	690	9	130	-11

表 3.64 罗马尼亚农业生态分区 2020 年 1 月-2020 年 4 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标

分区	耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值(%)	5 年距平(%)	当前值
西部地区	93	-5	0.76
中部地区	85	-9	0.78
南部和东部平原地区	92	-6	0.77

[RUS]俄罗斯

监测期涵盖了冬小麦的返青期和玉米、春小麦的播种初期。

在全国尺度，3月中旬之前，NDVI 接近过去 15 年最高水平，随后回落至平均水平。累计降水量高于过去 15 年平均水平，特别是 4 月份，但并非全国各地都是如此。平均气温也遵循着类似的趋势：3 月份之前一直高于平均水平，随后又回落到了平均水平。

在本监测期间的大部分时间里，冬季作物主产区的 NDVI 水平高于平均水平。4 月份，俄罗斯中部地区和中央黑土区以及高加索北部和南部地区的 NDVI 低于平均水平。这些地区的最佳植被状况指数从小于 0.5 到 1 不等。

由于气候条件比平时干燥，高加索北部和南部地区冬季作物产量可能比往年低。在其他地区的冬季作物生产中，产量接近平均水平。但是，未来几个月的天气状况将决定小麦的收成。

区域分析

高加索南部

与过去 15 年平均水平相比，该区累计降水量偏低 28%，平均气温和光合有效辐射则分别偏高 0.9°C 和 6%。由于降水量严重不足，导致潜在生物量较过去 15 年平均水平相比偏低 1%。耕地种植比例偏低 10%。最佳植被状况指数为 0.77。

2 月和 3 月的 NDVI 高于上一年同期和近 5 年平均水平，到 4 月份接近于上一年同期水平，但仍低于近 5 年同期平均水平。

高加索北部

与高加索南部地区类似，高加索北部地区的累计降水量与过去 15 年平均水平相比偏低 24%，平均气温偏高 2.1°C，光合有效辐射偏高 5%，潜在生物量偏高 3%。与过去 5 年平均水平相比，但耕地种植比例偏低 16%，最佳植被状况指数为 0.74。

2 月和 3 月份，NDVI 高于近 5 年的最大水平，到了 4 月，则低于近 5 年和上一年同期水平。

俄罗斯中部地区

与过去 15 年平均水平相比，累计降水量偏高 17%，平均气温偏高 3.8°C，光合有效辐射偏低 14%，潜在生物量水平偏低 17%。耕地种植比例较近 5 年平均水平偏低 23%，最佳植被状况指数达到了 0.88。

2 月和 3 月份，NDVI 高于近 5 年最大值，4 月下降到了上一年的水平，与近 5 年平均水平相当。

中央黑土区

中央黑土区累计降水量和平均气温较过去 15 年平均水平分别偏高 8%和 3.4°C，光合有效辐射水平偏低 8%，潜在生物量水平偏低 9%。与近 5 年平均水平相比，耕地种植比例偏低 23%，最佳植被状况指数为 0.75。

该监测期大部分时段内，该区域的 NDVI 高于近 5 年同期最高水平，而到了 4 月份，则下降到了上一年和近 5 年的同期平均水平。

伏尔加河中游地区

该区域累计降水量和平均气温较过去 15 年同期平均水平分别偏高 38%和 4.3°C，但光合有效辐射水平偏低 8%，由于降水增加导致的光照不足，潜在生物量水平偏低 13%。耕地种植比例较近 5 年平均水平增加 2%，最佳植被状况指数达到了 0.92。

2 月至 3 月份，该区域 NDVI 接近于近 5 年的最高水平，4 月则下降到了近 5 年平

均水平。

乌拉尔山脉至伏尔加-维亚特卡区

与过去 15 年同期平均水平相比，该区域累计降水量和平均气温分别偏高 34%和 4.9℃，光合有效辐射水平偏低 15%，光照不足也导致潜在生物量水平偏低 4%。耕地种植比例较近 5 年平均水平偏低 5%，最佳植被状况指数为 0.97。

NDVI 除了 3 月份有所下降外，整体上与上年和近 5 年的平均水平相近。

西伯利亚西部

西伯利亚西部累计降水量和平均气温较过去 15 年平均水平分别高出 39%和 5.6℃。光合有效辐射水平偏低 12%，潜在生物量偏高 11%。耕地种植比例较近 5 年平均水平偏高 191%。

2 月和 3 月，该区域 NDVI 低于近 5 年平均和上一年同期水平，到 4 月份，NDVI 大幅升至近 5 年同期最高水平。

西伯利亚中部

与过去 15 年同期平均水平相比，该区域累计降水量和平均气温分别偏高 6%和 3.6℃，光合有效辐射接近于平均水平，有利的气候条件使得潜在生物量水平偏高 19%。耕地种植比例偏高 219%，最佳植被状况指数达到了 1.00。

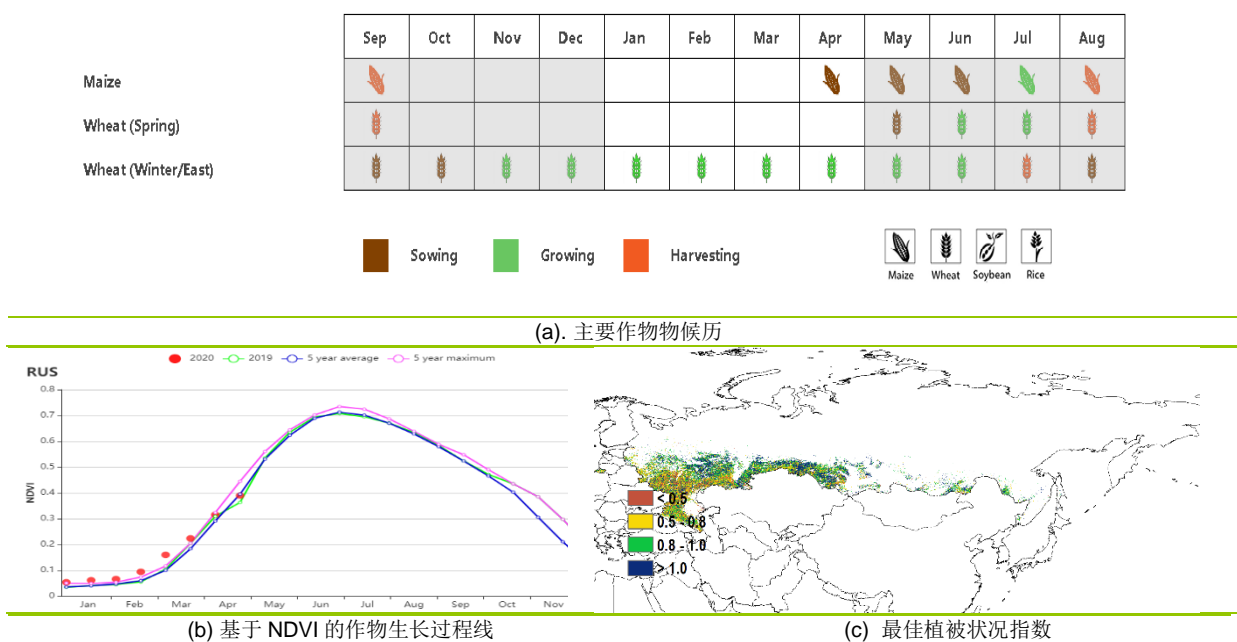
2 月和 3 月份，NDVI 低于上年和近 5 年同期平均水平。4 月份上升至近 5 年平均水平。

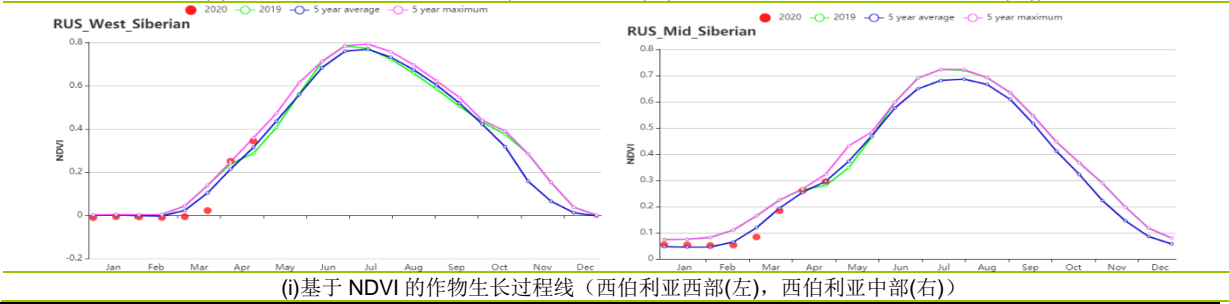
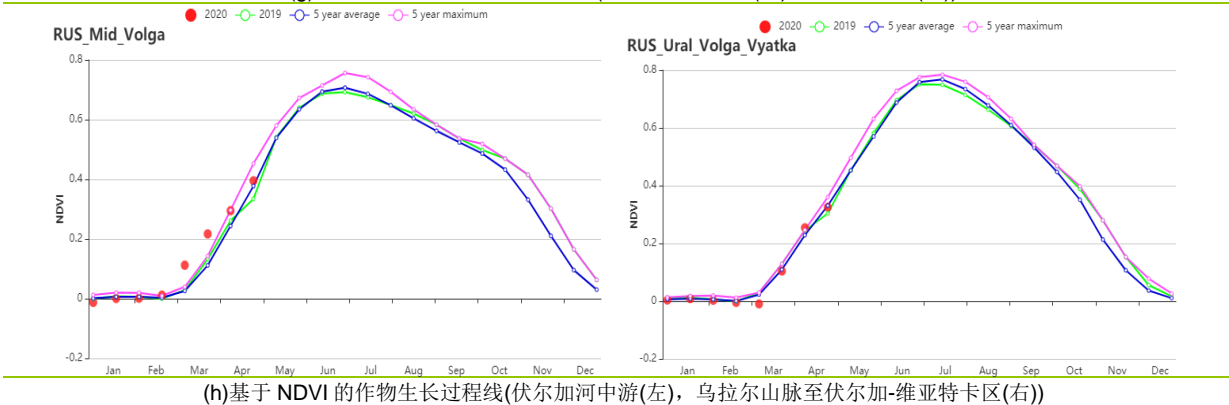
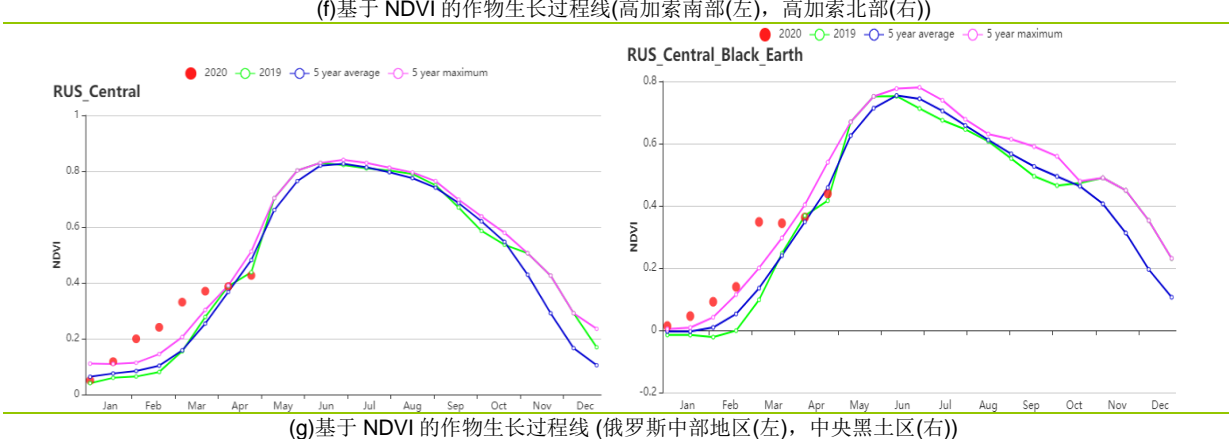
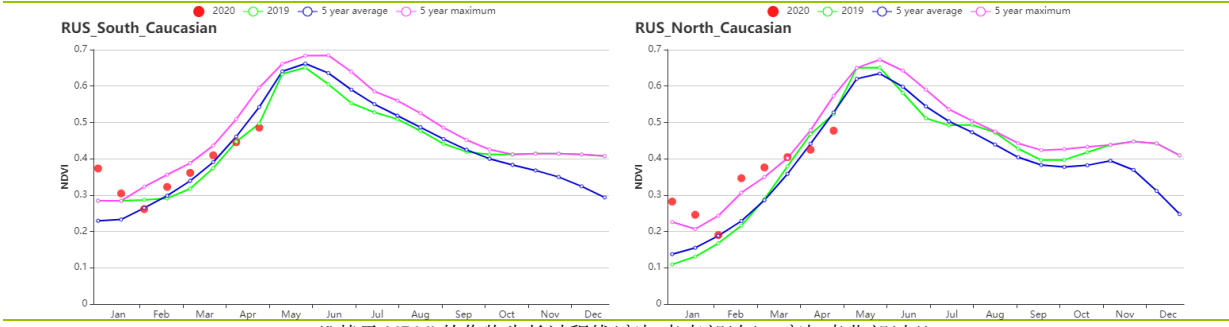
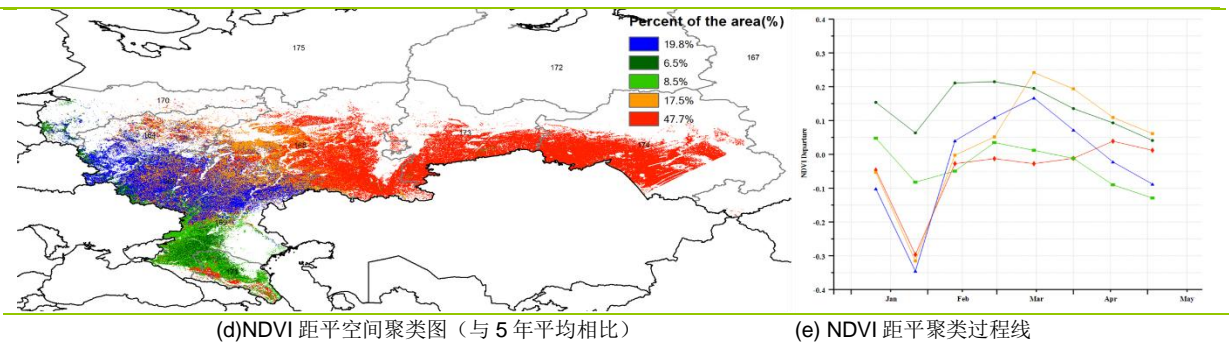
东西伯利亚

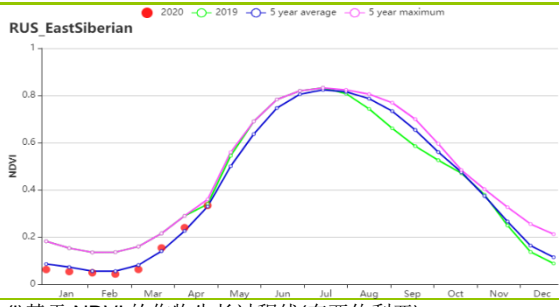
东西伯利亚累计降水量和平均气温较过去 15 年同期平均水平分别偏高 22%和 2.6℃，光合有效辐射偏高 1%，潜在生物量水平偏高 7%。与近 5 年平均水平相比，耕地种植比例偏高 219%，最佳植被状况指数为 0.88。

整个监测期内，该区 NDVI 和近 5 年同期平均水平相当。

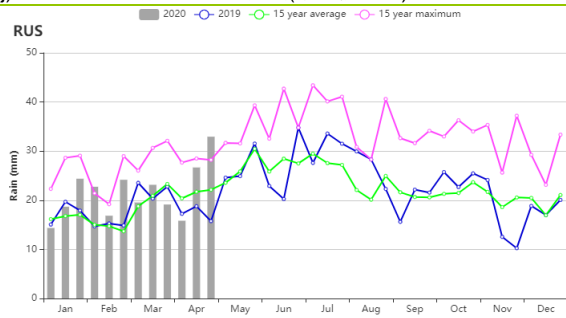
图 3.38 2020 年 1 月-4 月俄罗斯作物长势



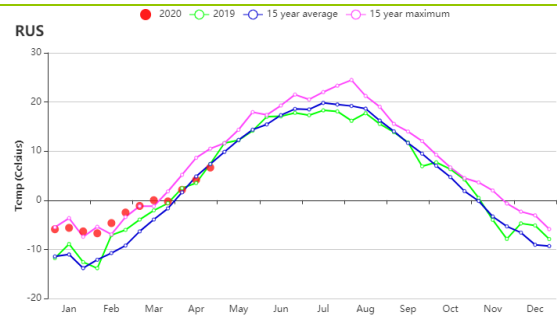




(j) 基于 NDVI 的作物生长过程线(东西伯利亚)



(k) 降水量过程线



(l) 平均气温过程线

表 3.65 俄罗斯农业生态分区 2020 年 1 月-4 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标

分区	累计降水		平均气温		光合有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (°C)	距平(°C)	当前值 (MJ/m ²)	距平(%)	当前值 (gDM/m ²)	距平 (%)
阿穆尔和滨海边疆区	122	-1	-7.9	2.8	680	-2	86	2
俄罗斯中部地区	305	17	0.5	3.8	333	-14	56	-17
中央黑土区	278	8	1.1	3.4	422	-7	78	-9
东西伯利亚	159	-22	-7.7	2.6	650	1	81	7
西伯利亚中部	130	6	-8.3	3.6	632	0	82	19
伏尔加河中游	343	38	-1.1	4.3	360	-18	61	-13
俄罗斯西北部	313	17	0.7	3.5	337	-7	56	-10
高加索北部	194	-24	3.3	2.1	618	5	132	3
高加索南部	206	-28	2.1	0.9	712	6	140	-1
乌拉尔山脉至伏尔加-维亚特卡区	248	34	-2.7	4.9	372	-15	60	-4
西伯利亚西部	253	39	-2.9	5.6	428	-12	75	11
亚北极区西部	342	25	-2.4	3.8	274	-8	38	-9

表 3.66 俄罗斯农业生态分区 2020 年 1 月-4 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标

分区	耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值 (%)	距平 (%)	当前值
阿穆尔和滨海边疆区	4	-7	0.9
俄罗斯中部地区	53	-23	0.88

中央黑土区	43	-23	0.75
东西伯利亚	26	47	0.88
西伯利亚中部	10	219	1.01
伏尔加河中游	27	2	0.92
俄罗斯西北部	62	-10	0.82
高加索北部	59	-16	0.74
高加索南部	68	-10	0.77
乌拉尔山脉至伏尔加-维亚 特卡区	8	-5	0.97
西伯利亚西部	11	191	1.02
亚北极区西部	17	-5	0.82

AFG AGO ARG AUS BGD BLR BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR HUN IDN IND IRN ITA KAZ KEN KGZ KHM LKA MAR MEX MMR
MNG MOZ NGA PAK PHL POL ROU RUS **THA** TUR UKR USA UZB VNM ZAF ZMB

[THA] 泰国

在 1 月至 4 月的监测期内，泰国主季（季风）水稻的收获于 1 月初完成，而第二季水稻则准备于 4 月收割。季风作物（玉米和水稻）还处于初期。

根据 CropWatch 农业气候指标显示，与 15 年的平均水平相比泰国的天气比较干燥。1 月至 4 月的累计降水量偏低显著，与往年平均水平相比偏低 40%；而平均气温和光合有效辐射分别偏高了 0.7°C 和 4%，这导致潜在累计生物量（BIOMSS）偏低了 4%。如 NDVI 生长过程线所示，泰国的作物长势低于 5 年平均值。根据 NDVI 距平聚类图显示，廊开府，黎逸府，四色菊府，乌汶府，素林府和沙缴府的一些地区的作物长势高于平均水平，大约占总耕地面积的 19.1%。这一点也从最佳植被状况图中得到了确认。到 3 月中旬为止，40.9% 的耕地的作物长势低于平均水平，随后在 4 月初有所改善，接近平均水平，主要集中在泰国的东北部和中部。在监测内，其余地区的作物状况始终低于平均水平。考虑到 VCIx 为 0.70，表现平常，耕地种植比例偏低 5%，预计作物产量将低于平均水平。

区域分析

下文中的区域分析侧重于按照农业生态区分析，其中一些农业生态分区是按照水稻种植区的地形定义的。农业生态区主要包括：双季/三季稻种植区（115）、园艺种植区（116）、山区区域（117）和单季水稻种植区（118）。各农业生态区的编码分别显示在 VCIx 和 NDVI 距平聚类图中。

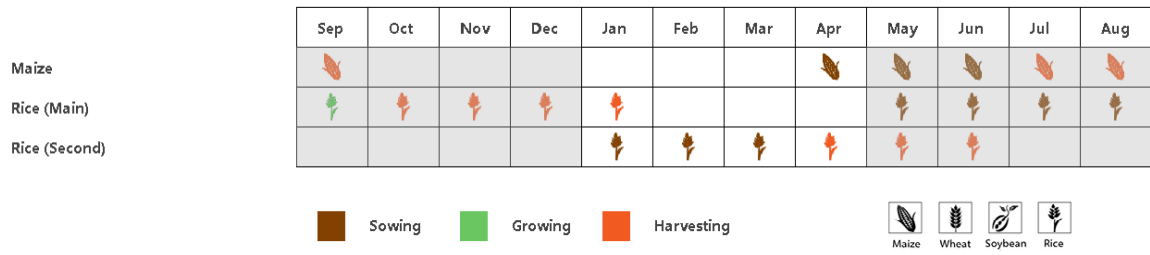
两季和三季稻种植区的农气指标与整个国家的相同：平均气温（TEMP +0.9°C）和光合有效辐射（RADPAR +2%）高于平均水平，累计降水量显著低于平均（RAIN -34%），导致潜在累计生物量处于平均水平（BIOMSS，+1%）。根据 NDVI 生长过程线显示，作物长势低于 5 年的平均值。总体而言，考虑到较低的 VCIx 值为 0.57，耕地种植比例（CALF）偏低了 22%，该地区的农业形式可能低于平均水平。

园艺种植区的累计降水量偏低了 12%，而平均气温（TEMP +0.7°C）和光合有效辐射（RADPAR +5%）的变化与整个国家相同，从而使得潜在累计生物量偏高了 10%。但是，根据 NDVI 生长过程线显示，该区作物长势低于平均水平。VCIx 的值为 0.78，表现一般，耕地的种植比例略低于平均水平（CALF -2%），这表明在此监测期内，该区作物长势不佳。

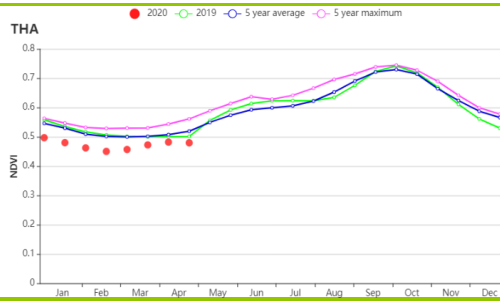
根据农业气候指标（TEMP +0.6°C，RADPAR +3%和 BIOMSS -9%），**山区区域**的作物生长条件较为不利，主要是由于降雨不足（-48%）。根据 NDVI 生长过程线显示，该区的作物长势低于平均水平。

最后，**单季水稻种植区**的情况令人不甚满意。根据 CropWatch 的农气指标，累计降水量（RAIN -35%）低于平均水平，而平均气温（TEMP +0.9°C）和光合有效辐射（RADPAR +5%）高于平均水平，导致潜在累计生物量略低于正常水平（BIOMSS -1%）。根据 NDVI 生长过程线，该区的作物长势略低于平均水平，但在 4 月初略有改善。

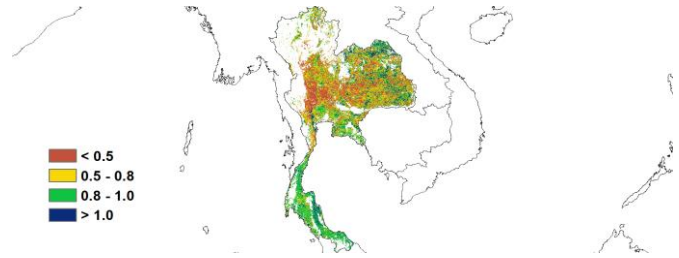
图 3.39 2020 年 1 月-4 月泰国作物长势



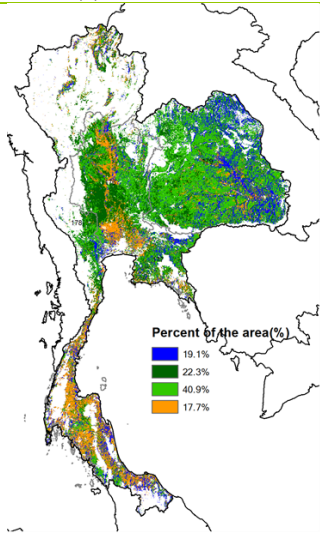
(a). 主要作物物候历



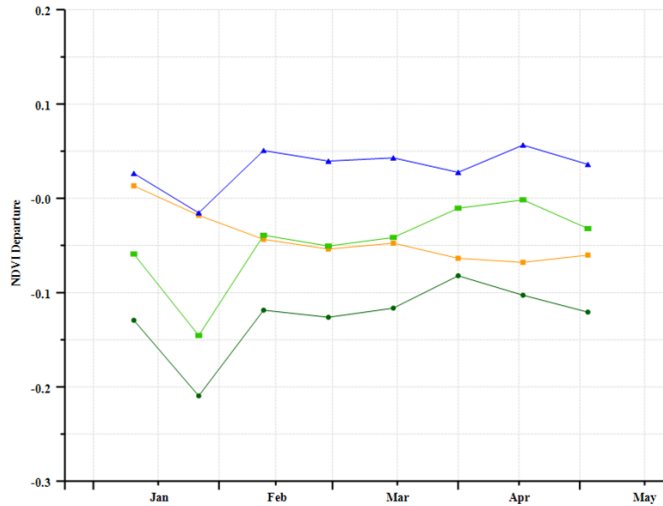
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线



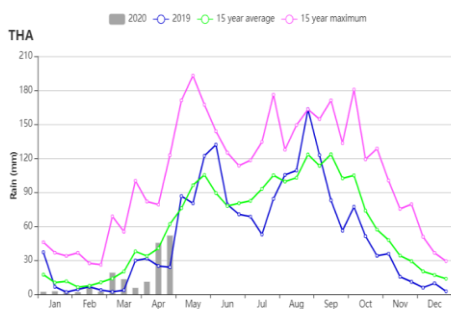
(c) 最佳植被状况指数



(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)



(e) NDVI 距平聚类过程线



(f) 降水时间序列过程线



(g) 温度时间序列过程线

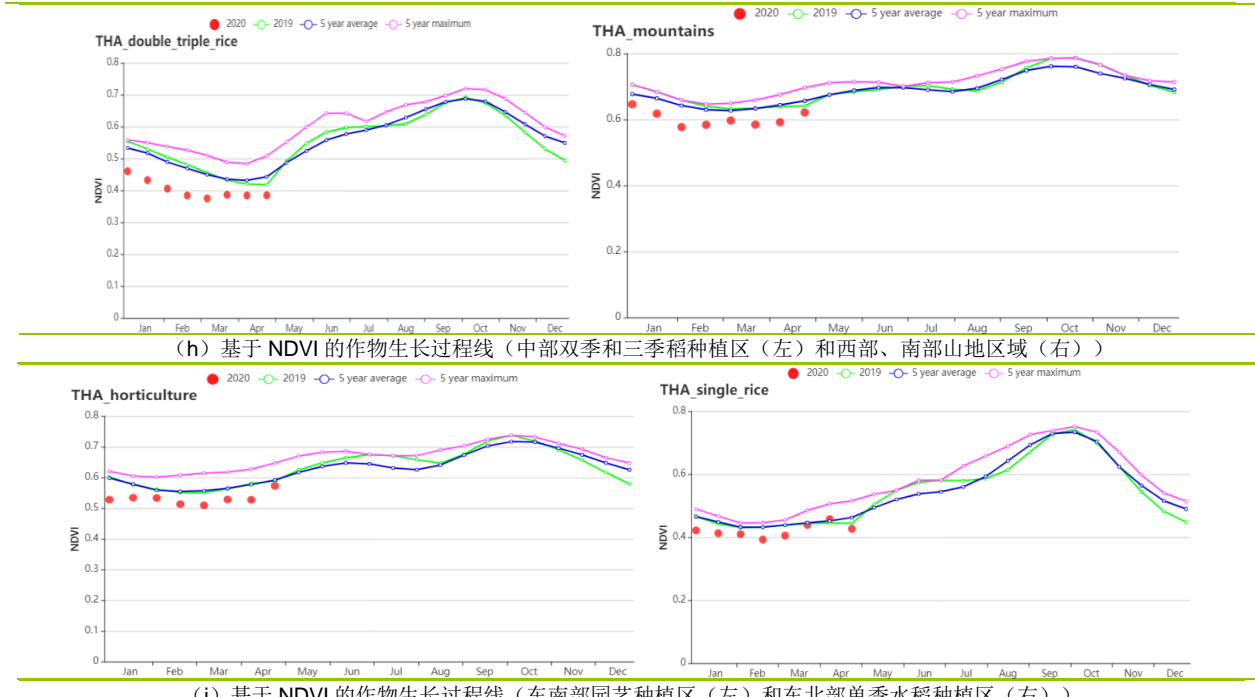


表 3.67 泰国农业生态分区 2020 年 1 月-4 月与过去 15 年（15YA）同期农业气象指标

区域	累计降水		平均气温		光合有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (°C)	距平(°C)	当前值 (MJ/m ²)	距平(%)	当前值 (gDM/m ²)	距平(%)
两季和季稻种植区	130	-34	27.9	0.9	1191	2	604	1
园艺种植区	298	-12	27.3	0.7	1245	5	810	10
山区区域	158	-48	24.9	0.6	1254	3	589	-9
单季水稻种植区	154	-35	26.7	0.9	1161	5	588	-1

表 3.68 泰国农业生态分区 2020 年 1 月-4 月与近 5 年（5YA）同期农情指标

区域	耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值(%)	距平(%)	当前值
两季和季稻种植区	68	-22	0.57
园艺种植区	93	-2	0.78
山区区域	93	-4	0.78
单季水稻种植区	68	4	0.71

[TUR] 土耳其

在整个监测期间，土耳其的作物生长状况均劣于平均水平，但在4月下旬有所改善，恢复至接近平均水平。在监测期末，玉米和水稻已播种，而冬小麦仍处于生长后期。累积降水量（+5%）高于平均水平，而光合有效辐射（-2%）和平均气温（-0.3℃）则略低于平均水平，这导致潜在生物量（-10%）低于平均水平。耕地种植比例下降了3%，全国最佳植被状况指数平均值为0.77。

从NDVI距平空间聚类图与对应的距平聚类过程线来看，作物生长状况优于平均水平的地区主要分布在土耳其西部和西北部的埃迪尔内、特基尔达格、基克拉雷利、巴勒克西尔、马尼萨、伊兹密尔和艾登省，以及土耳其东南部的哈塔伊、桑尼乌法和马尔丁省。土耳其东部、中部和中西部地区的作物长势在监测期内一直劣于平均水平，主要分布在博卢、比利奇克、库塔希亚、埃斯基谢希尔、阿菲永卡拉希萨尔、锡瓦斯、宾戈尔、穆斯、埃尔祖鲁姆和比特利斯等省。总体而言，如果未来几个月的降水量正常，则冬季作物的产量有望接近于平均水平。

区域分析

土耳其包括四个农业生态区：**黑海地区**，**中部安那托利亚地区**，**东部安那托利亚地区**和**马尔马拉海、爱琴海、地中海地区**。

在**黑海地区**，除了一月初，整个监测期内的作物长势均接近并劣于平均水平。平均气温（-0.2℃）和光合有效辐射（-1%）均低于平均水平。潜在生物量较平均水平偏低14%。最佳植被状况指数平均值为0.78，耕地种植比例下降4%，作物产量预计劣于平均水平。

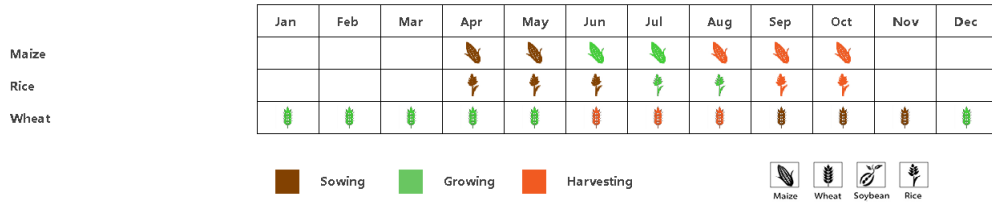
中部安那托利亚地区是土耳其的主要粮食产区。在整个监测期内，作物长势均劣于平均水平。平均气温（-0.3℃）和光合有效辐射（-2%）均低于平均值。虽然降水量（+1%）处于平均水平，但该地区今年初遭受缺水之苦。潜在生物量下降了11%。耕地种植比例较平均水平偏低16%，为土耳其四个农业生态区中跌幅最大的区域。最佳植被状况指数平均值为0.72，该区农作物的状况预计低于平均水平。

在**东部安那托利亚地区**，作物生长状况在1月上旬和中旬优于并接近平均水平，但随后又劣于平均水平。该区域的平均气温（-0.2℃）和光合有效辐射（-5%）偏低，但降水量比平均水平偏高14%。耕地种植比例降低了4%，最佳植被状况指数平均值为0.72。该区域的作物长势趋于正常。

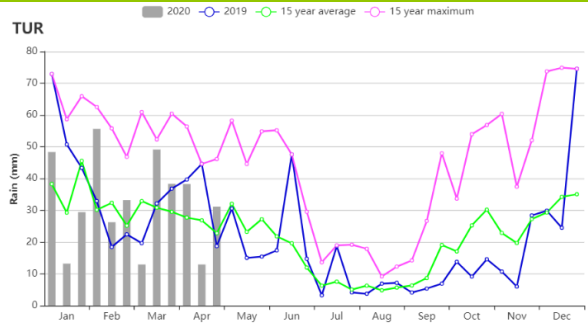
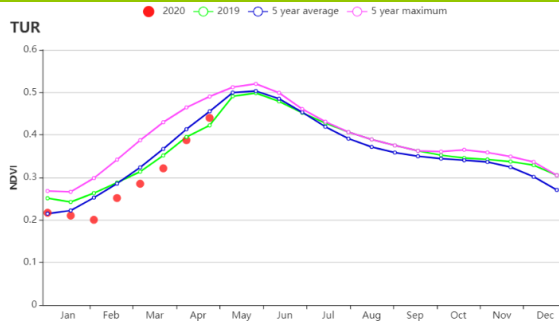
如**马尔马拉海、爱琴海、地中海地区**基于NDVI的作物生长过程线图所示，在监测期内，作物长势处于平均水平或略优于平均水平。平均气温（-0.3℃）、降水量（-1%）和光合有效辐射（-2%）均略低于平均值。耕地种植比例高于平均水平

（+8%），为土耳其四个农业生态区中唯一一个较平均水平有所偏高的区域。另外，该区域的最佳植被状况指数平均值最高，为0.88。该区的作物生长前景十分有利。

图 3.40 2020年1月-4月土耳其作物长势

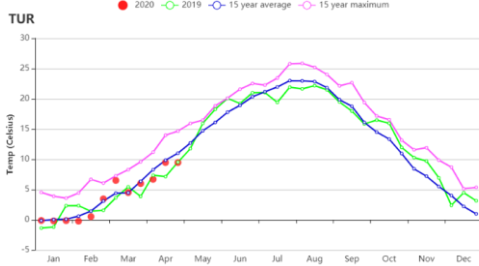


(a). 主要作物物候历



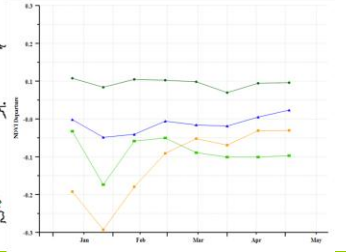
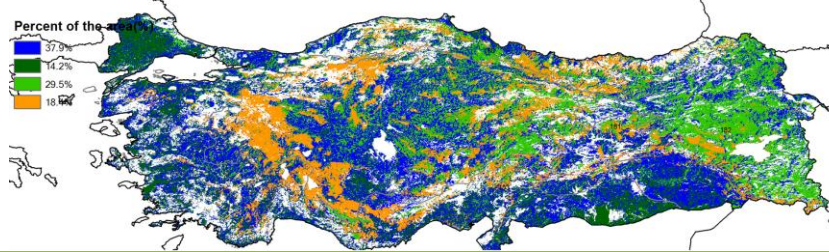
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(c) 降水量时间过程线



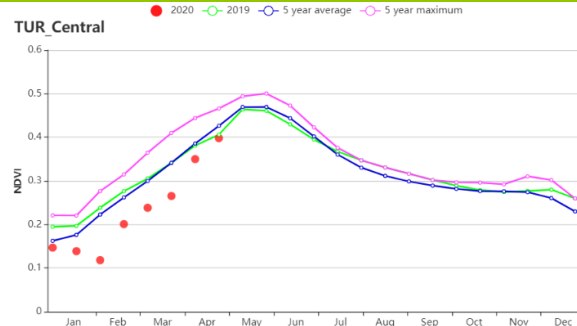
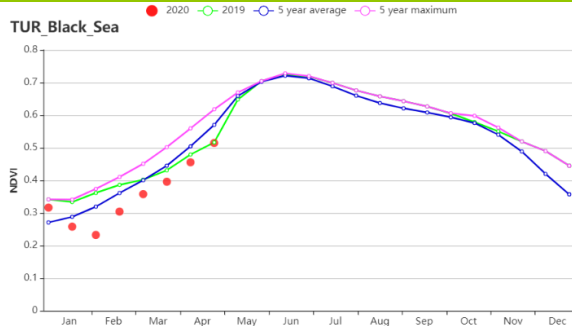
(d) 平均气温时间过程线

(e) 最佳植被状况指数

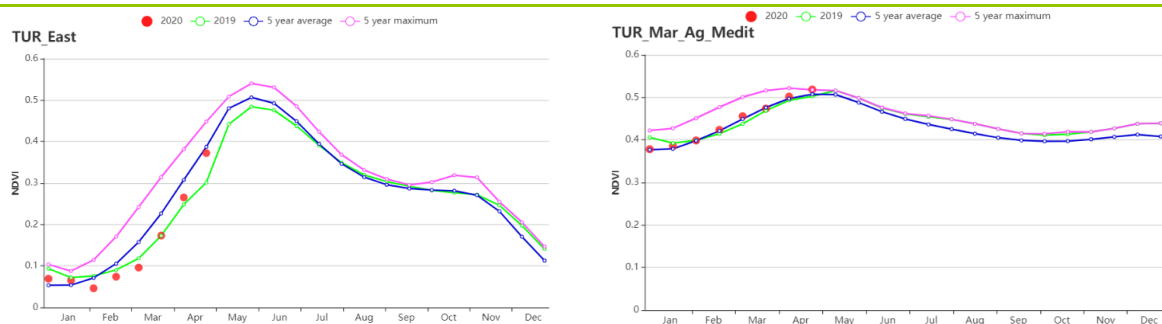


(f) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)

(g) NDVI 距平聚类过程线



(h) 基于 NDVI 的作物生长过程线(黑海地区(左)和中部安那托利亚地区(右))



(i) 基于 NDVI 的作物生长过程线(东部安那托利亚地区(左)和马尔马拉海、爱琴海和地中海地区(右))

表 3.69 土耳其农业生态分区 2020 年 1 月-4 月与过去 15 年(15YA)同期农业气象指标

分区	累积降水		平均气温		光和有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平 (%)	当前值 (°C)	距平 (°C)	当前值 (MJ/m ²)	距平 (%)	当前值 (gDM/m ²)	距平(%)
黑海地区	470	10	2.1	-0.2	705	-1	138	-14
中部安那托利亚地区	303	1	2.8	-0.3	805	-2	167	-11
东部安那托利亚地区	486	14	0.0	-0.2	786	-5	138	-12
马尔马拉海、爱琴海、地中海地区	387	-1	7.0	-0.3	820	-2	219	-7

表 3.70 土耳其农业生态分区 2020 年 1 月-4 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标

分区	耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值(%)	距平(%)	当前值
黑海地区	73	-4	0.78
中部安那托利亚地区	39	-16	0.72
东部安那托利亚地区	38	-4	0.72
马尔马拉海、爱琴海、地中海地区	79	8	0.88

AFG AGO ARG AUS BGD BLR BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR HUN IDN IND IRN ITA KAZ KEN KGZ KHM LKA MAR MEX MMR
MNG MOZ NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR **UKR** USA UZB VNM ZAF ZMB

[UKR] 乌克兰

冬小麦是乌克兰本监测期内的主要作物，同时玉米将在 5 月份开始播种。根据 CropWatch 农业气象指标，监测期内降水量偏低（183 mm，偏低 25%），平均气温（3.5℃，偏高 2.2℃）和光合有效辐射（585MJ/m²，偏高 11%）。尽管降水较同时期偏低，温暖的气温和充足的辐射依然在 3 月份之前为作物生长提供了有利条件。预计的潜在生物量将高于 5 年平均水平（125 g DM/m²，偏高 5.7%）。农情指数方面，国家尺度上的最佳植被状况指数良好（0.77），但耕地种植比例下降了 12%，达到 70%。总的来说，作物长势在三月后受降水偏少的影响将低于历史平均水平。

在国家尺度上 NDVI 生长过程线 3 月底前都高于 5 年平均水平。集中在中南部的 14.4% 的耕地其 NDVI 本监测期内始终至少高于历史同期水平 0.1 个单位。其他集中在克里米亚，东部以及西南部区域的耕地，其作物长势基本低于平均水平，该地区的最佳植被状况指数也相应偏低（低于 0.5）。

总的来说，由于降水缺失，冬小麦总体长势一般，需持续关注降水变化状况。

区域分析

根据区域种植制度、所属气候区及地形条件，将乌克兰划分为 4 个农业生态区，分别为中部小麦产区（包括波尔塔瓦、切尔卡瑟、第聂伯罗彼得罗夫斯克等州）、北部小麦产区（包括里夫内、日托米尔、基辅等州）、东喀尔巴阡山地区（利沃夫、外喀尔巴阡和伊万诺-弗兰科夫斯克等州）和南部小麦和玉米产区（尼古拉耶夫、赫尔松和扎波里日亚等州）。

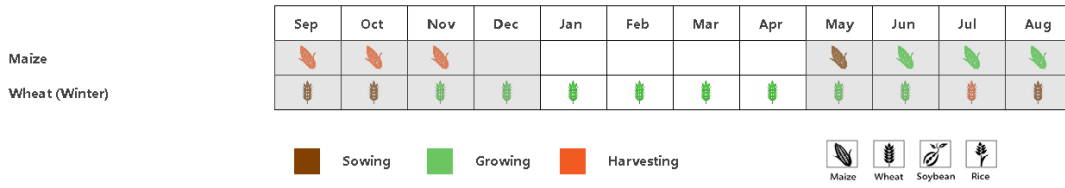
中部小麦产区在本监测期降水偏低（173 mm，偏低 26%），光合有效辐射（573 MJ/m²，偏高 10%）和平均气温（2.4℃，偏高 1.1℃）显著偏高（2.4℃，偏高 1.1℃），温暖的天气条件有利于作物生长，预计相较于 5 年平均水平潜在生物量将增加 6%，达到 120 g DM/m²。农情指数方面，耕地种植比例偏低（64%，偏低 8%），最佳植被状况指数适宜（0.78）。与国家尺度 NDVI 生长过程线变化趋势相似，本区域作物长势在三月之前始终高于 5 年平均水平。由于作物种植比例的降低和降水的减少，预计产量将与低于往年平均水平。

北部小麦产区在农气方面，降水缺失同样严重（193 mm，偏低 24%），较 15 年平均水平，辐射偏高 10.2%，平均气温偏高 2.4℃。基于农气条件，潜在生物量预计将比 5 年平均水平偏高 5.3%。该地区耕地种植比例一般，仅为 71%（比 5 年平均水平偏低 12%），最佳植被状况指数适宜（0.79），直到三月中旬，NDVI 生长过程线始终高于 5 年平均水平，之后降低到平均水平之下。因此，预计产量将低于平均水平。

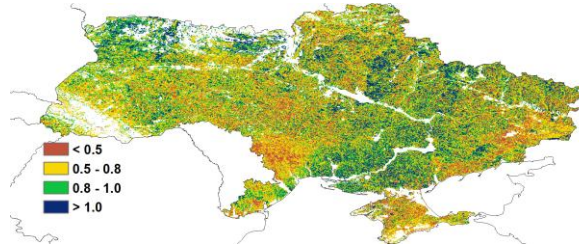
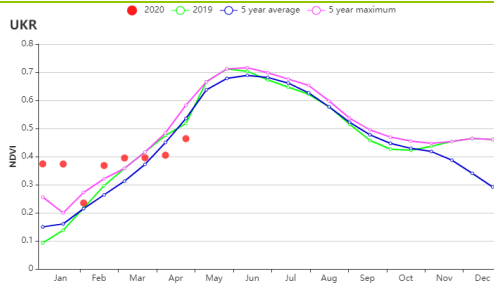
东喀尔巴阡山地区农情和农气状况与上述两个产区相似，降水（偏低 20%）但辐射（偏高 12%）和平均气温偏高（偏高 1.3℃）。最佳植被状况指数良好（0.74），耕地种植比例也相对偏高（88%，尽管与平均水平相比仍偏低了 8%）。潜在生物量将降低 7%，同时 NDVI 生长过程线三月前高于平均水平，之后受降水偏低的影响将低于平均水平。作物产量预计将低于前两个产区，较历史平均水平偏低 5%。

南部小麦和玉米产区在本监测期内面临着少雨（偏低 26%）的气象条件，平均气温偏高（1.2℃），辐射也偏高（偏高 11.4%），使得潜在生物量将偏高 9%。农情指数方面，耕地种植比例（71%）和最佳植被状况指数（0.76）表现一般。NDVI 生长过程线较其他几个农业生态区下降程度要少，但该地区作物长势同样比历史同期水平偏低。

图 3.41 2020 年 1-4 月乌克兰作物长势

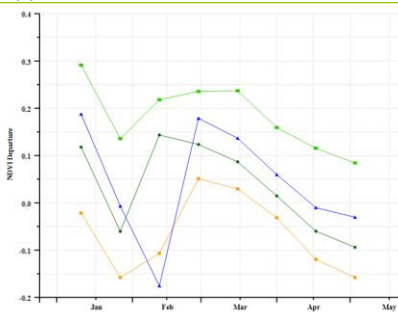
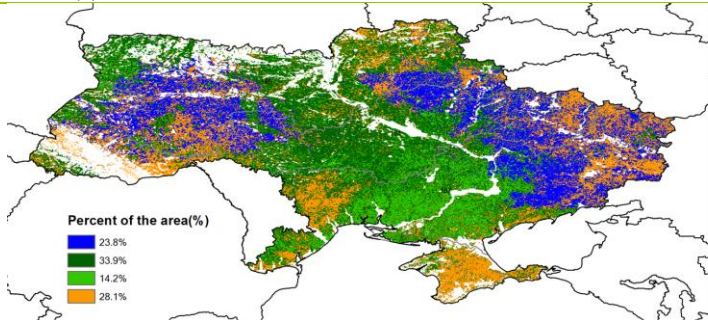


(a). 主要作物物候历



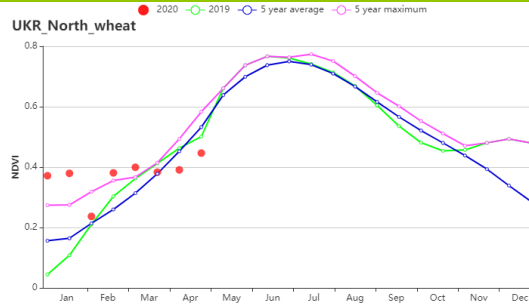
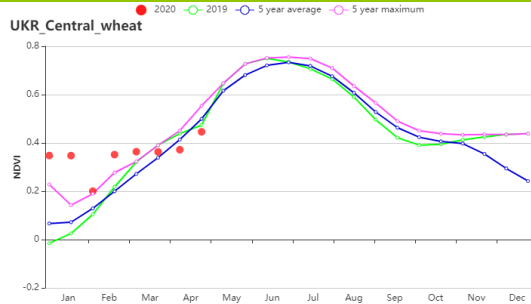
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(c) 最佳植被状况指数

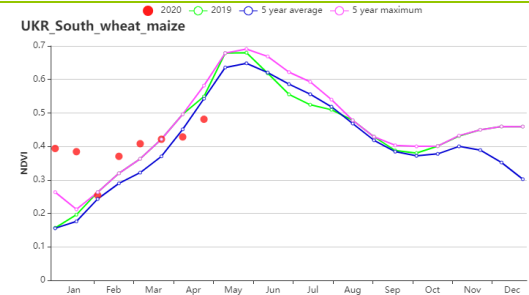
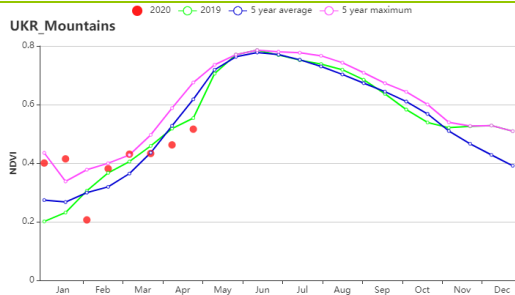


(d) 潜在生物量聚类空间分布 (与 5 年平均相比)

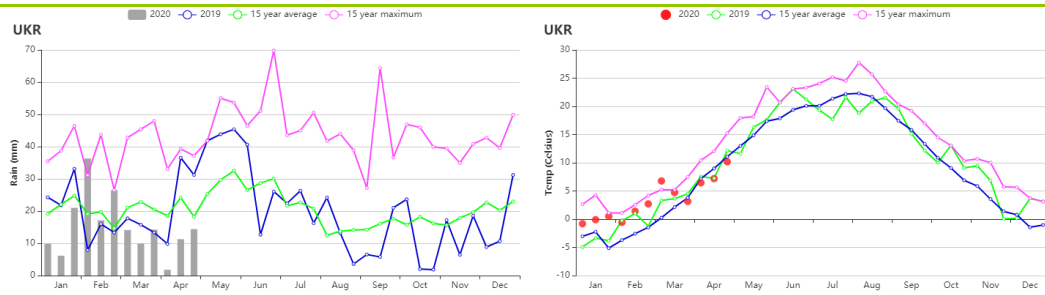
(d) NDVI 生长过程线



(e) 基于 NDVI 的作物生长过程线(中部小麦产区(左)和北部小麦产区(右))



(f) 基于 NDVI 的作物生长过程线(东喀尔巴阡山地区(左)和南部小麦和玉米产区(右))



(g) 累积降水(左)和平均气温(右)过程线

表 3.71 乌克兰农业生态分区 2020 年 1 月-4 月与过去 15 年(15YA)同期农业气象指标

区域	累积降水		平均气温		光合有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (°C)	距平(°C)	当前值 (MJ/m ²)	距平(%)	当前值 (gDM/m ²)	距平(%)
中部小麦产区	173	-26	3.2	2.5	573	11	120	6
东喀尔巴阡山地区	229	-21	2.6	1.3	614	12	113	-5
北部小麦产区	193	-25	3.1	2.4	525	10	109	5
南部小麦和玉米产区	165	-27	4.1	2.2	636	11	141	9

表 3.72 乌克兰农业生态分区 2020 年 1 月-4 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标

分区	耕地种植比例		耕地种植比例
	当前值(%)	距平(%)	当前值
中部小麦产区	64	-8	0.78
东喀尔巴阡山地区	88	-8	0.74
北部小麦产区	71	-12	0.79
南部小麦和玉米产区	71	-13	0.76

[USA] 美国

本期通报监测期为 2020 年 1-4 月，冬小麦是监测期内的主要作物，且在美国各个纬度带均有种植，由于美国南北跨度较大，因此不同地区的冬小麦物候也存在较大差异。北部地区 4 月底小麦仍处于拔节期，而南部地区的小麦则进入开花期，4 月份也是玉米、大豆和水稻播种起始期。总体上，美国作物长势处于平均水平，而小麦主产区长势较好；需要指出的是南部大平原北部地区和西北太平洋的小麦长势较差，需在后续监测中持续关注。

与过去 15 年同期平均水平相比，美国的降水量与气温分别偏高 17% 和 0.7℃，但光合有效辐射显著偏低 7%。地域范围覆盖堪萨斯州、俄克拉荷马州、德克萨斯州和科罗拉多州东部的南部大平原是美国最重要的冬小麦产区。监测期内，科罗拉多州是南部大平原中唯一降水偏少的州（-3%），堪萨斯州（+30%）、俄克拉荷马州（+51%）和德克萨斯州（+40%）的降水量远高于平均水平，而光合有效辐射较同期平均水平偏低 5%~11%。尽管如此，堪萨斯州西部和科罗拉多州部分地区仍然遭受旱情影响，本期报告第 2 章北美主产区的农情分析已经进行了论述。与此同时，美国部分冬小麦主产区在 4 月份还遭受了寒潮侵袭，对冬小麦生长产生了负面影响。总体上，上述地区作物长势良好，基于 NDVI 的距平聚类图及相应的类别曲线也反映出得克萨斯州和俄克拉荷马州的冬小麦良好的长势；仅堪萨斯州西部和科罗拉多州部分地区的作物长势未达到平均水平。西北太平洋地区，包括华盛顿，俄勒冈州和爱达荷州，是美国另一个重要的冬小麦产区。监测期内，华盛顿（+2%）和爱达荷州（+1%）的降水量略高于平均水平，但该地区植被指数仍呈现低于平均水平的状况，可能是前期持续干旱所致。加利福尼亚州出现严重的缺水状况，降水量较平均水平显著偏低 43%，然后降水亏缺并未导致较差的作物长势，相反作物生长状况总体接近平均水平，这与加利福尼亚州先进的灌溉基础设施不无关系。

春小麦、玉米、大豆和水稻在 4 月份陆续进入播种期。春小麦和玉米产区的农业气象条件有一定差异：春小麦产区的降水低于平均水平，包括内布拉斯加州（-7%）、北达科他州（-21%）、南达科他州（-11%）和蒙大拿州（-6%），在后续监测期应密切关注春小麦产区的农气条件及作物生长状况。玉米产区的大多数州降水均高于平均水平，包括伊利诺伊州（+19%）、印第安纳州（+6%）、密歇根州（+8%）、密苏里州（+28%）和俄亥俄州（+11%），而爱荷华州（-9%）和明尼苏达州（-5%）的降水则低于平均水平，玉米产区总体良好的农气条件对玉米和大豆的播种和早期生长有利。阿肯色州作为美国第一大水稻生产州，监测期内降水充沛，为水稻的播种和早期生长提供了良好的土壤水分保障。

简而言之，堪萨斯州和西北地区的冬小麦生长状况较差，而其他小麦产区农气条件及作物长势总体良好，良好的农气条件同样有利于玉米、大豆的播种和早期生长发育。

区域分析

本期通报重点关注 3 个主要冬小麦产区（南部大平原、西北太平洋地区、加利福尼亚）和玉米带的农业气象条件和作物生长状况。具体如下：

南部大平原。美国最重要的冬小麦产区。在监测期内，冬小麦达到抽穗或灌浆初期。总体而言，堪萨斯州、俄克拉荷马州和得克萨斯州的降水量明显高于平均水平，分别比平均水平高 30%，51% 和 40%，而科罗拉多州的降水量低于平均水平 3%。俄克拉荷马州和德克萨斯州的大量降水有效地补充了土壤水分，并有利于冬小麦的生

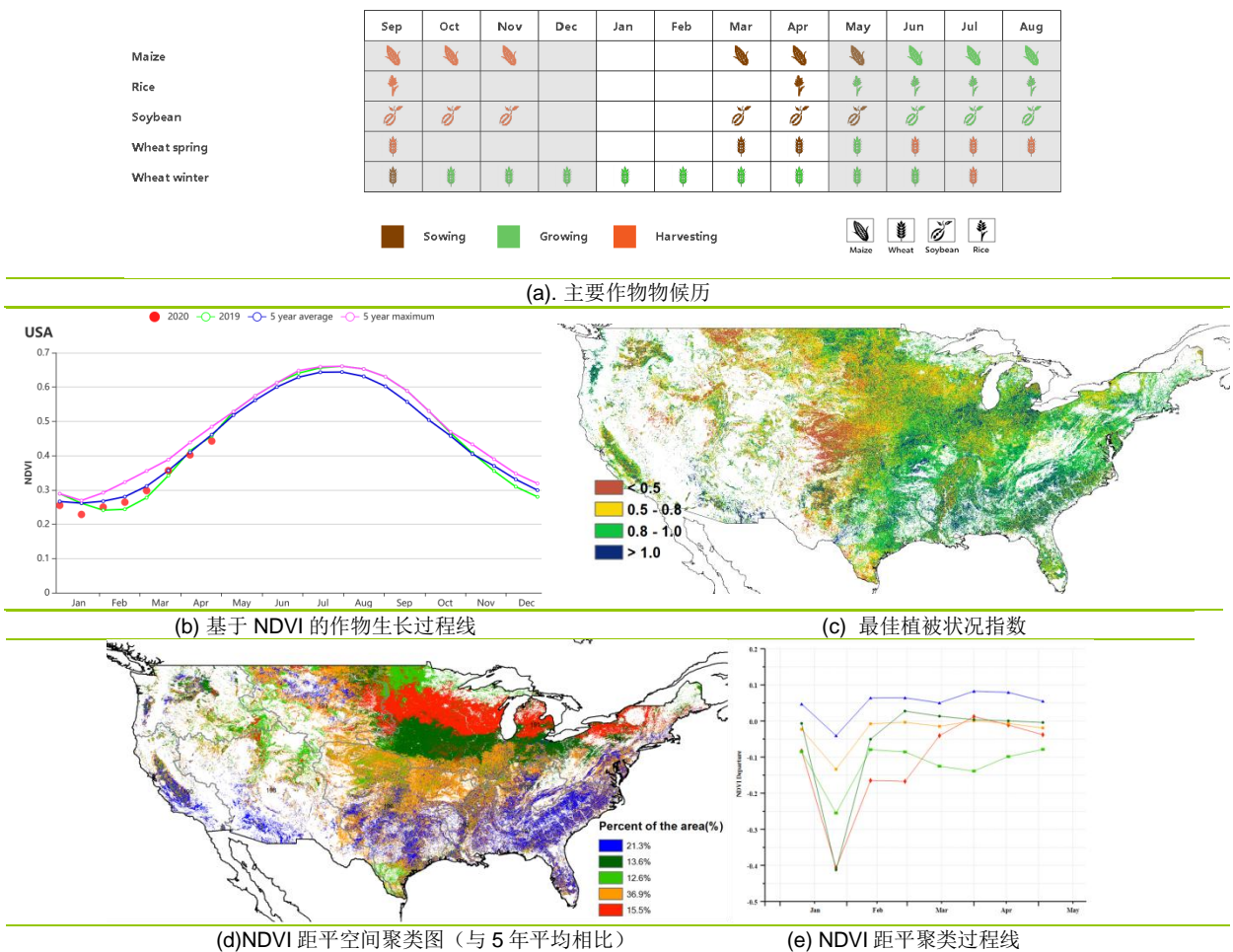
长。4月在科罗拉多州和堪萨斯州西部发生了水分胁迫和异常低温，阻碍了冬小麦的生长。总体上，主产区俄克拉荷马州和德克萨斯州的冬小麦状况正常，但堪萨斯州西部和科罗拉多州的冬小麦长势则较差。后续监测期 CropWatch 将密切关注作物生长状况。

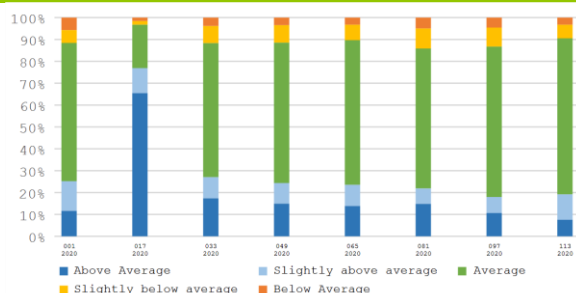
西北太平洋地区是美国重要的冬小麦产区。基于 NDVI 的作物生长过程线显示，截至 4 月底作物长势与 2019 年同时段相近，但长势不及近 5 年平均水平，尽管当前时期降水恢复到接近平均水平（略偏低 3%），但上一监测期发生的中等程度的气象干旱仍未得到缓解，缺水状况持续。

加利福尼亚经历了严重的降水不足。与过去 15 年同期平均水平相比，降水偏低 43%，而温度则偏高 0.2℃。本监测期是加利福尼亚的雨季，干旱导致 NDVI 时间过程线不如平均水平，但该州发达的灌溉设施有效缓解了降水亏缺的影响，截止到本监测期末，作物生长状况已恢复至平均水平之上。

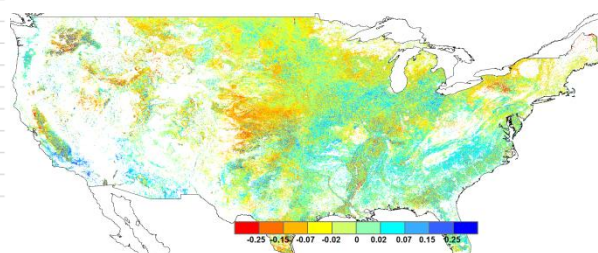
玉米带是美国最重要的大豆和玉米产区，玉米和大豆在 4 月份陆续进入播种期。总体上，降水量较平均水平偏高 6%，温度偏高 0.6℃，该农业生态分区大多数州降水均高于平均水平，包括伊利诺伊州（+19%）、印第安纳州（+6%）、密歇根州（+8%）、密苏里州（+28%）和俄亥俄州（+11%），充沛的降水将有利于玉米和大豆的播种和早期生长。

图 3.42 2020 年 1 月-4 月美国作物长势

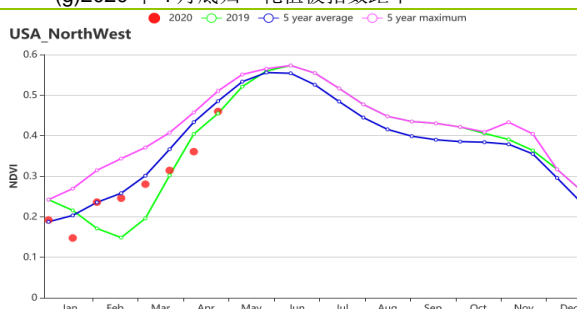
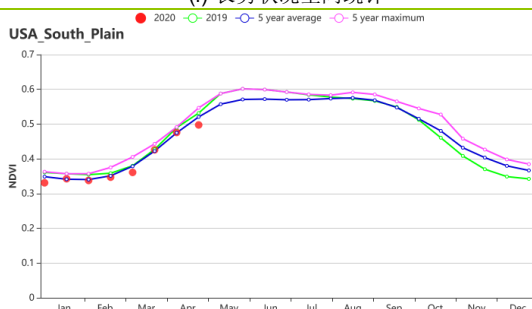




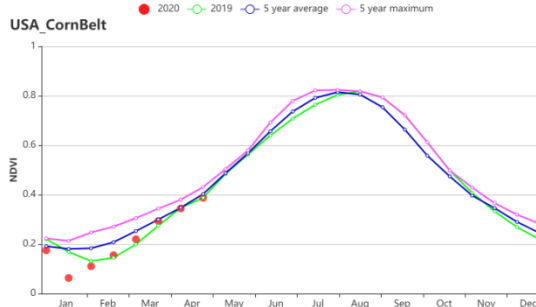
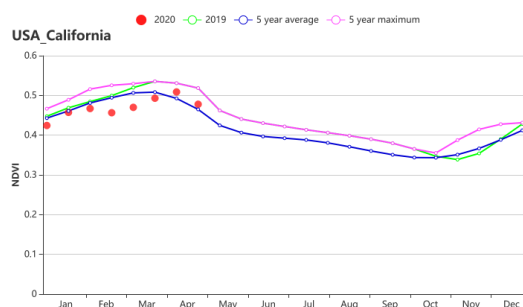
(f) 长势状况空间统计



(g) 2020年4月底归一化植被指数距平



(h) 基于 NDVI 的作物生长过程线（大平原南部地区（左）和西北太平洋地区（右））



(i) 基于 NDVI 的作物生长过程线（加利福尼亚州（左）和玉米带（右））

表 3.73 美国农业生态分区 2020 年 1 月-4 月与过去 15 年(15YA)同期农业气象指标

区域名称	累积降水		平均气温		光合有效辐射		潜在累积生物量		区域名称
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (°C)	距平(°C)	当前值 (mm)	距平(%)	当前值(gDM/m2)	距平(%)	
青草区	708	40	7.7	1.1	654	-13	175	-17	
加利福尼亚	232	-43	8.9	0.2	896	1	234	5	
玉米带	350	6	1	0.6	637	-7	119	-10	
密西西比河下游	687	32	12.4	1.1	721	-11	270	-10	
东北地区	470	12	2.7	1.4	618	-10	119	-16	
西北地区	431	-3	1.5	0.3	670	2	129	2	
大平原北部	196	-9	-1.3	-0.1	757	1	509	-12	
东南地区	573	35	13.8	1.7	816	-8	329	-2	
西南地区	173	3	5.6	0.1	983	-3	229	11	
大平原南部	381	37	10.4	0.5	804	-9	268	-3	

表 3.74 美国农业生态分区 2020 年 1 月-4 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标

区域名称	耕地种植比例	最佳植被状况指数
------	--------	----------

	当前值(%)	距平 (%)	当前值
青草区	97	0	0.89
加利福尼亚	81	5	0.82
玉米带	36	0	0.82
密西西比河下游	80	7	0.9
东北地区	95	1	0.88
西北地区	50	-17	0.76
大平原北部	95	11	0.96
东南地区	100	0	0.95
西南地区	16	-5	0.8
大平原南部	64	-1	0.78

AFG AGO ARG AUS BGD BLR BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR HUN IDN IND IRN ITA KAZ KEN KGZ KHM LKA MAR MEX MMR MNG MOZ NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA **UZB** VNM ZAF ZMB

[UZB] 乌兹别克斯坦

本次通报监测期内，冬小麦是乌兹别克斯坦最重要的生长作物，此外玉米在四月份开始播种。

根据农气指标，温度比十五年平均水平偏高 0.5°C ，降水偏高 20%，然而光合有效辐射偏低 3%。这些农气条件使得潜在生物量偏高 8%。根据基于 NDVI 的作物生长过程线可知，在监测期的最后阶段，作物长势高于五年平均水平。

NDVI 距平聚类图显示在二月至四月下旬期间，面积占比 62% 的农田作物生长状况高于平均水平，主要分布在塔什干，锡尔河，撒马尔罕北部，纳曼干，安集延，费尔干纳，和卡拉卡尔帕克斯坦共和国南部。剩余占比 38% 的农田作物生长状况低于平均水平，其中，占比 14% 的地区分布在东部丘陵谷物区的西南部（卡什卡达里亚和苏尔汗河），另外 24% 的地区大多分布在卡拉卡尔帕克斯坦共和国和棉花产区的北部。总体来说，乌兹别克斯坦的作物长势良好。

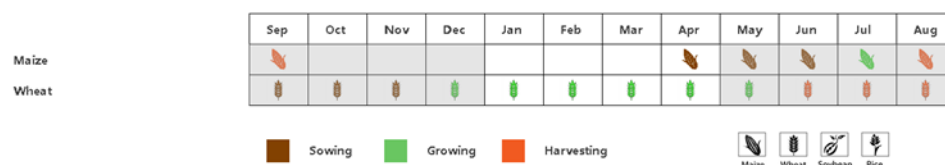
区域分析

东部丘陵谷物区的作物长势在四月份期间高于五年平均水平，农气条件方面，降水和温度均高于平均水平，降水偏多 21%，温度偏高 0.5°C ，光合有效辐射低于平均水平，偏低 4%，这些条件使得潜在生物量偏高 5%，最佳植被状况指数为 0.89，耕地种植比例增加了 45%。总体来说，在监测期内本区域的作物生长情况良好。

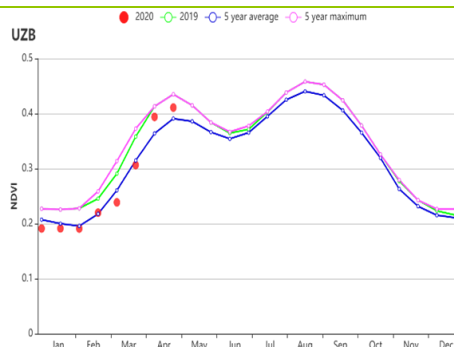
棉花产区的作物长势在一月至二月期间接近五年最高水平，然而一月至四月的 NDVI 值低于 0.2，这表明这个以棉花为主要商品的地区没有农作物。农气条件中，温度和光合有效辐射在监测期内高于平均水平，温度偏高 1.1°C ，光合有效辐射偏高 2%，降水却显著低于平均水平，然而潜在生物量比 15 年平均水平偏高 21%，最佳植被状况指数为 0.80。

在中部非农业区，作物长势处于平均水平，农气条件方面，降水偏低 6%，温度偏高 1.1°C ，光合有效辐射处于平均值，潜在生物量增加 9%，耕地种植比例也增加了 317%。区域的最佳植被状况指数为 0.80。

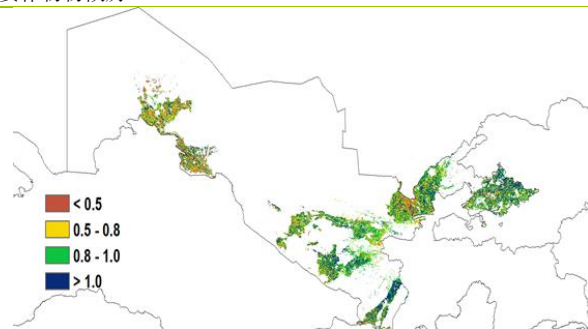
图 3.43 2020 年 1 月-4 月乌兹别克斯坦作物长势



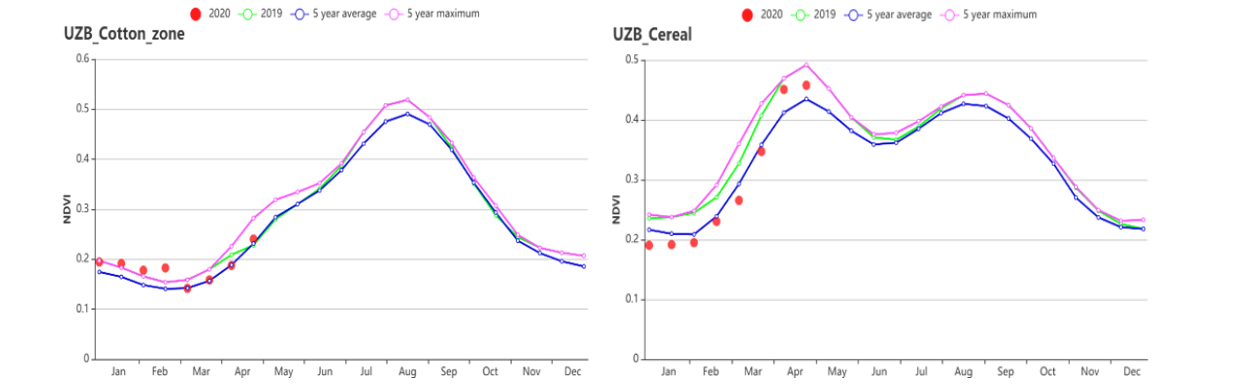
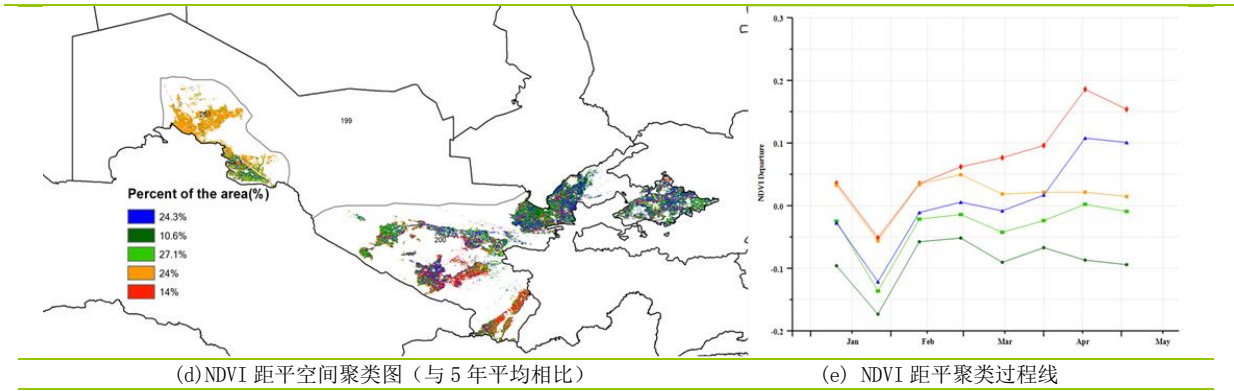
(a). 主要作物物候历



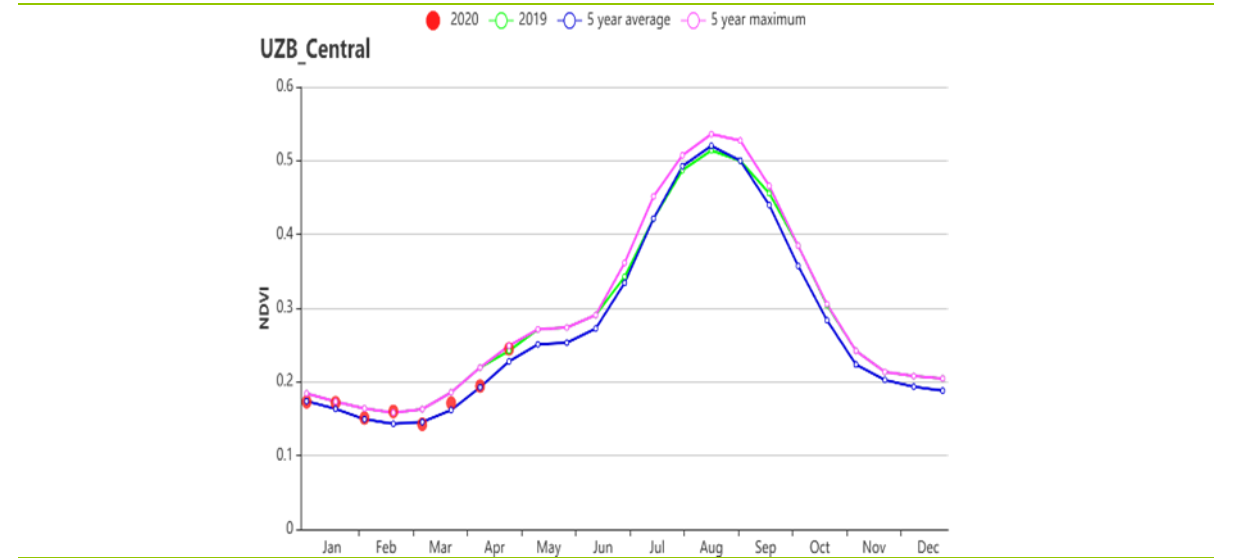
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线



(c) 最佳植被状况指数



(f) 基于 NDVI 的作物生长过程线(咸海棉花区(左)和东部丘陵谷物区(右))



(g) 基于 NDVI 的作物生长过程线(中部非农业区)

表 3.75 乌兹别克斯坦农业生态分区 2020 年 1 月-4 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标

区域	累计降水		平均气温		光合有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (°C)	距平(°C)	当前值 (MJ/m ²)	距平(%)	当前值 (gDM/m ²)	距平(%)
Aral Sea cotton zone	51	-22	6.7	1.1	830	2	239	21
Eastern hilly cereals zone	315	21	6.8	0.5	813	-4	245	5
Central region with sparse crops	116	-6	7.9	1.1	825	0	245	9

表 3.76 乌兹别克斯坦农业生态分区 2020 年 1 月-4 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标

区域	耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值(%)	距平(%)	当前值
中部地区	1	79	0.80
干旱地区	72	45	0.89
干旱区与灌溉农业交错区	6	317	0.80

AFG AGO ARG AUS BGD BLR BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR HUN IDN IND IRN ITA KAZ KEN KGZ KHM LKA MAR MEX MMR
MNG MOZ NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB **VNM** ZAF ZMB

[VNM] 越南

越南是世界上第二大大米出口国。监测期内（2020年1月-4月），越南北部和南部的春季和冬季水稻的播种和生长期都有所不同，因海拔而异。大部分水稻种植区分布在北部的红河三角洲和南部的湄公河三角洲。基于 NDVI 的作物生长过程线显著低于平均水平，仅有三月初和四月末才刚刚达到平均水平。与过去五年同期水平相比，35.6%的耕地略微高于平均水平，而其他地区均在平均水平以下。CropWatch 农业气候指标显示，与过去 15 年同期水平相比，光合有效辐射偏高 1%，平均气温偏高 0.4℃，耕地种植比例为 96%，但总降水量（274mm）偏低 7%，最佳植被状况指数仅有 0.89，导致潜在生物量偏低约 8%。总体来看越南植被生长条件不容乐观。

区域分析

根据种植制度、气候带和地形条件，越南可以划分出几个农业生态区：中部高原区（202）、湄公河三角洲（203）、中北部沿海地区（204）、东北部（205）、西北部（206）、红河三角洲（207）、中南部沿海地区（208）、东南部（209）。

在中部高原区，与过去 15 年同期水平相，平均气温和光合有效辐射均高于平均水平（分别偏高 0.3℃ 和 8%），而降水量仅 84mm（偏低 68%）。基于 NDVI 的作物生长过程线始终低于平均水平。尽管耕种植比例为 0.97，但降雨量显著减少导致潜在生物量与平均水平相比偏低 8%，且最佳植被状况指数仅为 0.77。通过以上分析，该地区农作物状况较差。

湄公河三角洲的情况是由于降水量减少（偏低 48%）而造成的，与过去 15 年同期水平相比，平均温度偏高 0.6℃，和光合有效辐射偏高 3%。潜在生物量略低于近五年平均水平（偏低 1%）。但是最佳植被状况指数（0.83）和耕地种植比例（84%）均表明该区作物生长状况不佳。基于 NDVI 的作物生长过程线表明，作物生长状况始终低于 5 年平均值。因此该区粮食产量可能低于平均水平。

监测期间，中北部沿海地区气候条件较为良好。与过去 15 年同期水平相比，降水量偏高 3%。平均温度偏高 0.3℃，光合有效辐射偏高 2%。与过去 5 年同期平均水平相比，潜在生物量偏低 5%，耕地种植比例偏高 1%，最佳植被状况指数高达 0.97 也预示该区域作物生长的有利条件。

越南东北部四个月总降雨量为 448mm，与过去 15 年同期平均水平相比偏高 47%，平均温度偏高 0.5℃，耕地种植比例为 0.99。与 5 年同期平均水平相比，由于光照不足（光合有效辐射偏低 12%），导致潜在生物量显著下降 18%。以上均表明作物状况不理想。

监测期内，越南西北部降水量较高，与过去 15 年同期平均水平相比，降水量偏高 46%，平均温度偏高 0.5℃。最佳植被状况指数（0.9）和耕地种植比例（1.0）均较高。与过去五年同期平均水平相比，由于光合有效辐射偏低 3%，潜在生物量也偏低 6%。基于 NDVI 的作物生长过程线也表明一月到三月作物状况均低于平均水平，在五月达到最大值。

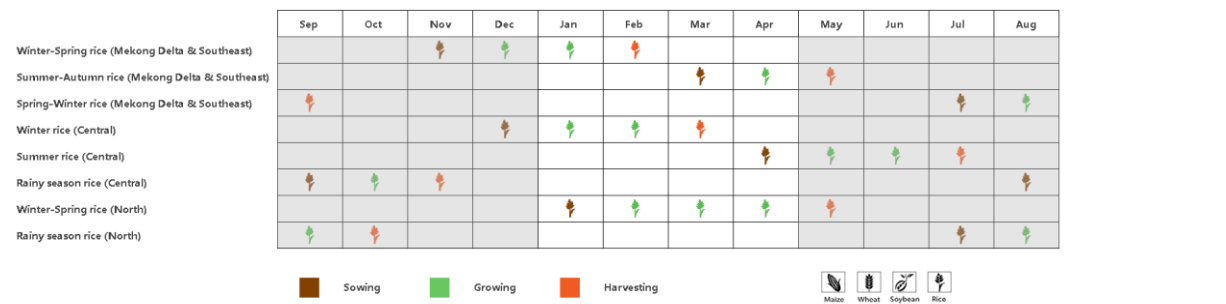
与过去 15 年同期平均水平相比，红河三角洲降水量偏高 38%，平均温度偏高 0.3℃。最佳植被状况指数（0.94）和耕地种植比例（偏高 4%）略高于平均水平，光合有效辐射和潜均下降明显（分别偏低 16%和偏低 18%）。该地区以的广泛种植水稻而闻名。基于 NDVI 的作物生长曲线变化明显，尤其是 2 月初和 3 月底明显低于平均水平。

在中南部沿海地区，与过去 15 年同期水平相比，降水量偏低 52%，平均气温没

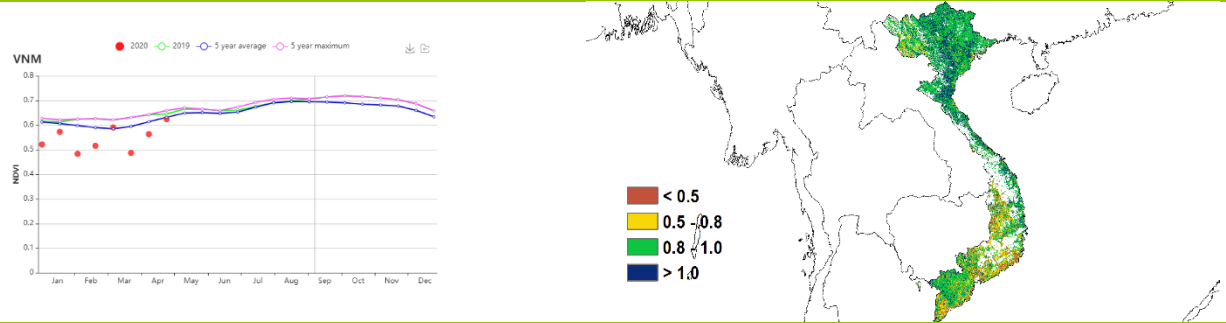
有发生变化。光合有效辐射高于5年平均水平（偏高10%）。由于降水量明显减少，潜在生物量低于5年平均水平（偏低6%），作物生长曲线表明2月至4月的作物状况低于平均水平。总体而言，最佳植被状况指数（0.93）和耕地种植比例（偏高1%）也表明该地区作物生长条件较为良好。

在越南东南部，1月至4月作物生长条件低于平均水平。农气指数表明，与过去15年同期平均水平相比，降水量偏低47%，平均温度偏高0.5°C，光合有效辐射偏高6%，最佳植被状况指数为0.74，耕地种植比例与5年平均水平相比偏低1%。由于降水减少和干旱天气的影响，潜在生物量偏低12%，这表明作物生长状况欠佳。

图 3.44 2020年1月-4月越南作物长势

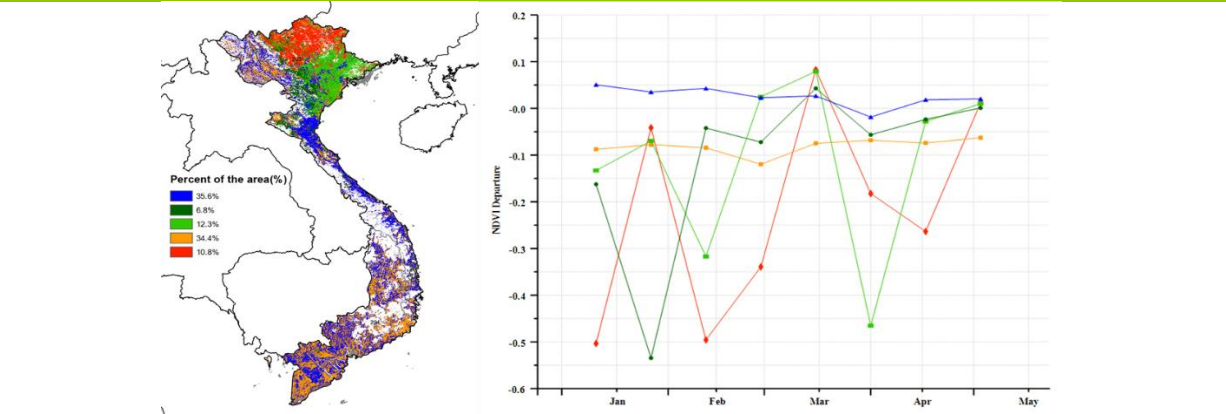


(a). 主要作物物候历



(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(c) 最佳植被状况指数 (VCI)



(d) NDVI 距平空间聚类图 (与5年平均相比)

(e) NDVI 距平聚类过程线

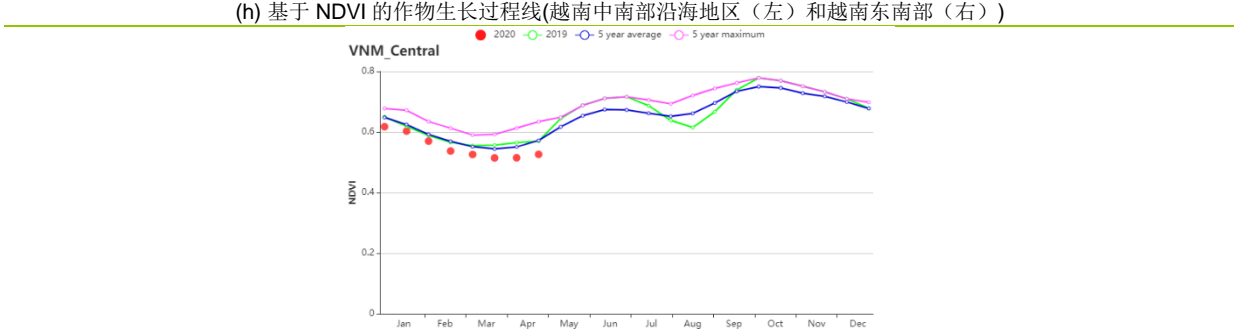
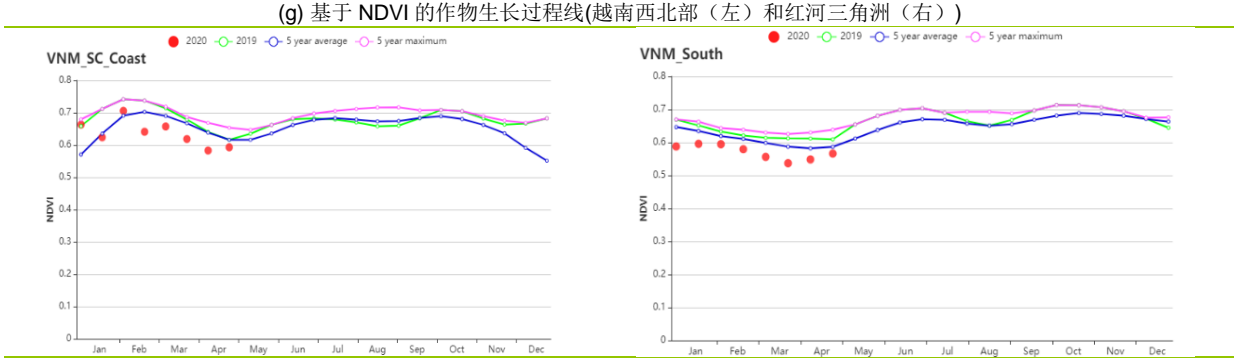
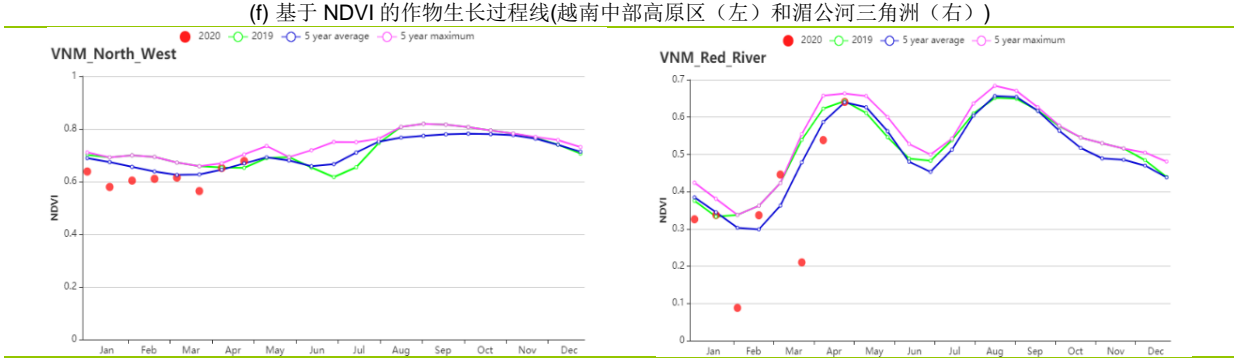
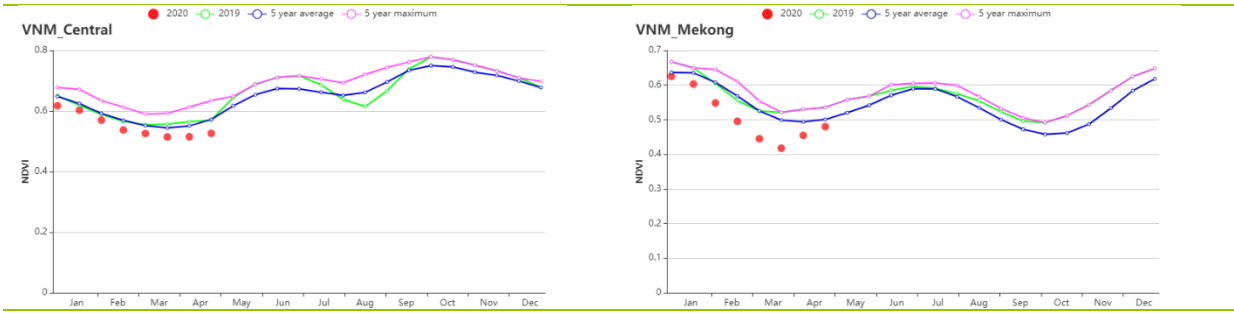


表 3.77 越南农业生态分区 2020 年 1 月-4 月与过去 15 年(15YA)同期农业气象指标

分区	累积降水		平均气温		光合有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平 (%)	当前值 (°C)	距平 (°C)	当前值 (MJ/m ²)	距平 (%)	当前值 (gDM/m ²)	距平 (%)
越南中部高原区	84	-68	22.6	0.3	1209	8	585	-8
湄公河三角洲	158	-48	28.1	0.6	1224	3	736	-1
越南中北部沿海地区	351	3	19.8	0.3	897	2	482	-5
越南东北部	448	47	17.3	0.5	636	-12	296	-18
越南西北部	341	46	17.8	0.5	926	-3	445	-6
红河三角洲	397	38	19.6	0.3	548	-16	306	-18
越南中南部沿海地区	203	-52	20.6	0	1127	10	583	-6
越南东南部	129	-47	26.7	0.5	1248	6	577	-12

表 3.78 越南农业生态分区 2020 年 1 月-4 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标

分区	耕地种植比例		最佳植被状况 指数
	当前值 (%)	5 年距平(%)	当前值
越南中部高原区	98	1	0.77
湄公河三角洲	84	-2	0.83
越南中北部沿海地区	99	1	0.97
越南东北部	99	0	0.96
越南西北部	100	0	0.9
红河三角洲	96	2	0.95
越南中南部沿海地区	98	1	0.93
越南东南部	91	-1	0.74

AFG AGO ARG AUS BGD BLR BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR HUN IDN IND IRN ITA KAZ KEN KGZ KHM LKA MAR MEX MMR
MNG MOZ NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF ZMB

[ZAF] 南非

本次监测期涵盖了大豆、高粱、向日葵以及花生等夏季作物的主要生长期。大豆已于4月被收获而玉米将在5月上旬进入收获期。

在一些地区，雨季推迟导致作物的播种错过了最佳时期。从1月开始，高于平均水平的降水量使得情况得以改善。随后，降水量再次跌至平均水平以下。从东开普省到夸祖鲁-纳塔尔省的玉米带的作物状况较为乐观。但夸祖鲁-纳塔尔省北部地区、林波波省以及自由邦省土壤仍然处于干旱状态。总的来说，南非的作物状况好坏参半。

在全国范围内，累积降水量比平均水平偏低4%；平均气温为19.3℃，较平均水平偏低0.2℃；潜在生物量略微增加到668 gDM/m²，较过去15年平均偏高1%。全国的耕地种植比例为90%，较过去5年平均扩大8%。NDVI过程线表明，2月份作物状况高于过去15年的平均水平，但在随后的3月和4月，作物状况逐渐降低至平均水平。东开普省和西开普省的作物种植地区的最佳植被状况指数小于0.5，且监测期内作物状况一直都低于平均水平。全国的植被状况指数最高为0.89，其主要分布在夸祖鲁-纳塔尔省和东开普省北部沿海地区。

区域分析

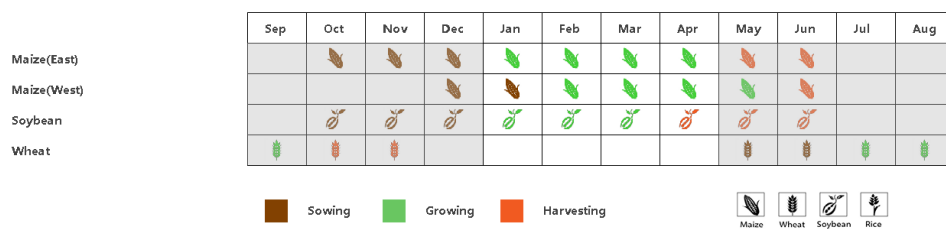
CropWatch 采用与南非作物生产相关的三个农业生态区：地中海气候区、亚热带湿润区以及半干旱草原区，这些地区以盛产玉米和充足的粮食供应而闻名。

地中海地区的冬小麦种植面积广，其累积降水量为86毫米，比平均水平偏低15%，而平均气温保持在平均水平19.4℃。该区的光合有效辐射为1295MJ/m²，较平均水平偏低1%，潜在生物量为638 gDM/m²，较平均水平偏低4%。耕地种植比例为97%，较过去5年平均水平偏高2%。从1月到4月，该区东部和西部的作物生长状况始终高于平均水平，其最佳植被状况指数也提升到0.65。

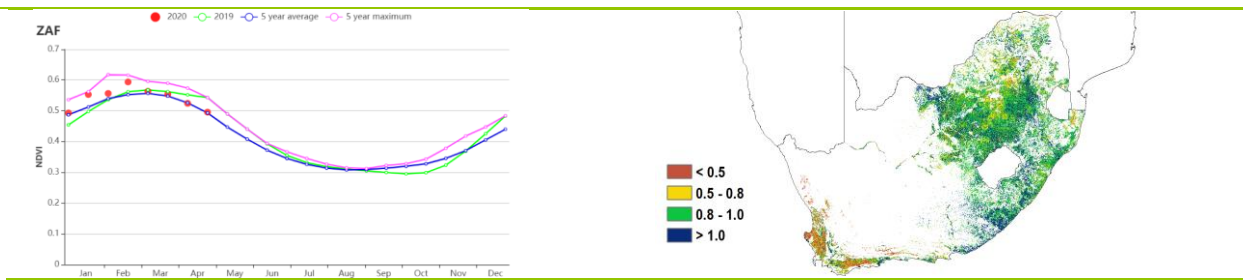
相对于过去15年的平均水平，**亚热带湿润区**的累积降水量偏低11%，为311mm；平均气温稍高0.1℃，为19.8℃；光合有效辐射偏高2%，为1149MJ/m²；潜在生物量偏低3%，为616 gDM/m²。尽管累积降水量比平均水平减少11%，但该区的耕地种植比例高达97%，且最佳植被状况指数为0.92，作物生长状况良好。

半干旱草原区的累积降水量(-2%)和平均气温(-0.3℃)均低于平均水平。该区的光合有效辐射较平均水平偏高2%，为1275MJ/m²，由此而导致潜在生物量比平均水平高出2%。该区的耕地种植比例接近99%，最佳植被状况指数高达0.92，且NDVI过程线显示，该区的作物生长状况高于平均水平。

图 3.45 2020 年 1 月-4 月南非作物长势

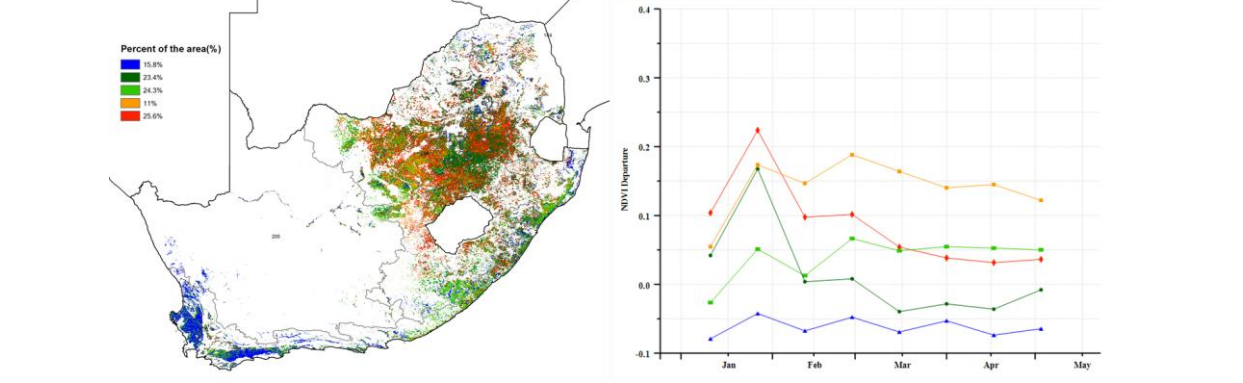


(a). 主要作物物候历



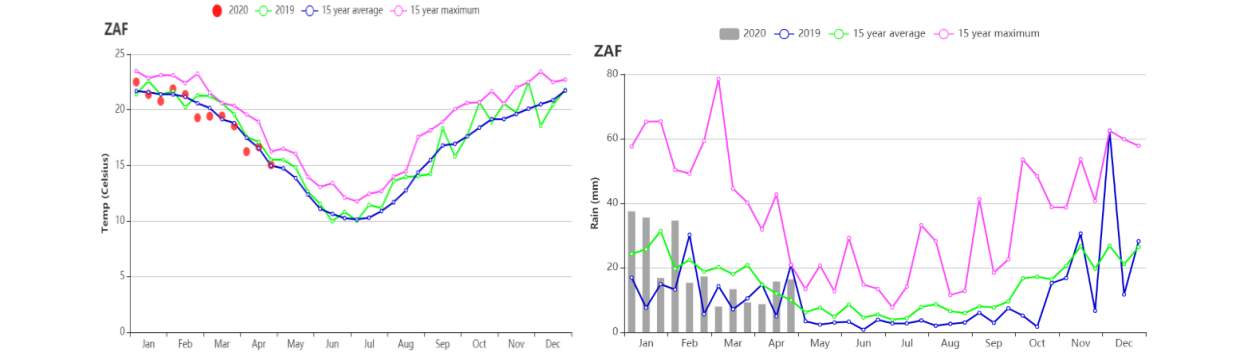
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(c) 最佳植被状况指数



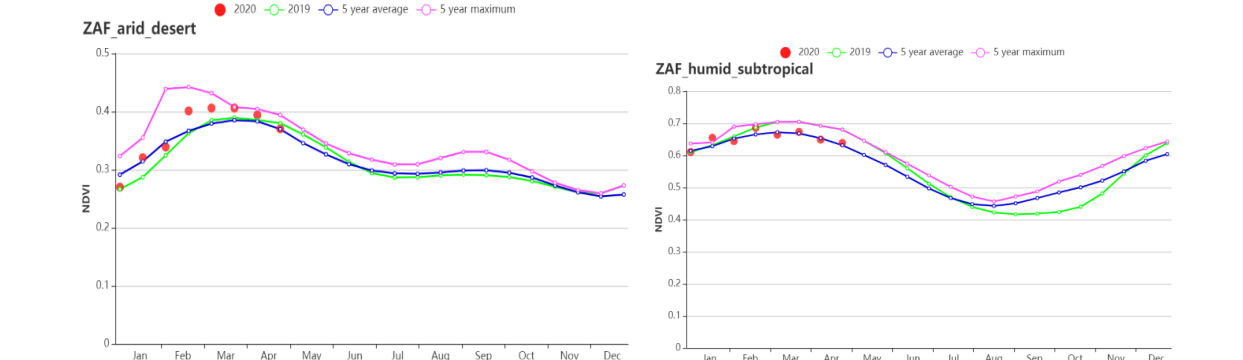
(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)

(e) NDVI 距平聚类过程线

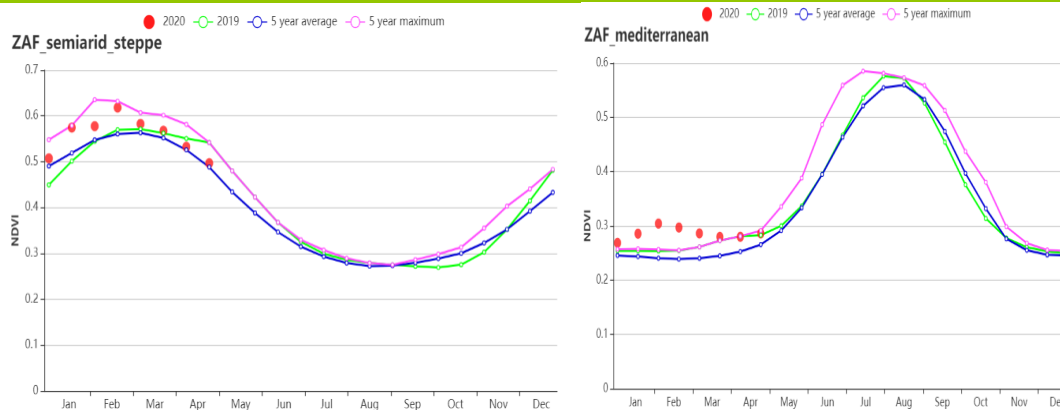


(f) 降水时间序列过程线

(g) 温度时间序列过程线



(h) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (干旱沙漠区 (左) 和亚热带湿润区 (右))



(i) 基于 NDVI 的作物生长过程线（半干旱草原区（左）和地中海气候区（右））

表 3.79 南非农业生态分区 2020 年 1 月-4 月与过去 15 年（15YA）同期农业气象指标

区域	累计降水		平均气温		光合有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (°C)	距平(°C)	当前值 (MJ/m ²)	距平(%)	当前值 (gDM/m ²)	距平(%)
亚热带湿润区	311	-11	19.8	0.1	1149	2	616	-3
地中海气候区	86	-15	19.4	0.0	1295	-1	638	-4
半干旱草原区	235	-2	19.2	-0.3	1275	2	676	2

表 3.80 南非农业生态分区 2020 年 1 月-4 月与近 5 年（5YA）同期农情指标

区域	耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值(%)	距平(%)	当前值
亚热带湿润区	97	2	0.93
地中海气候区	24	22	0.65
半干旱草原区	99	9	0.92

AFG AGO ARG AUS BGD BLR BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR HUN IDN IND IRN ITA KAZ KEN KGZ KHM LKA MAR MEX MMR
MNG MOZ NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF ZMB

[ZMB] 赞比亚

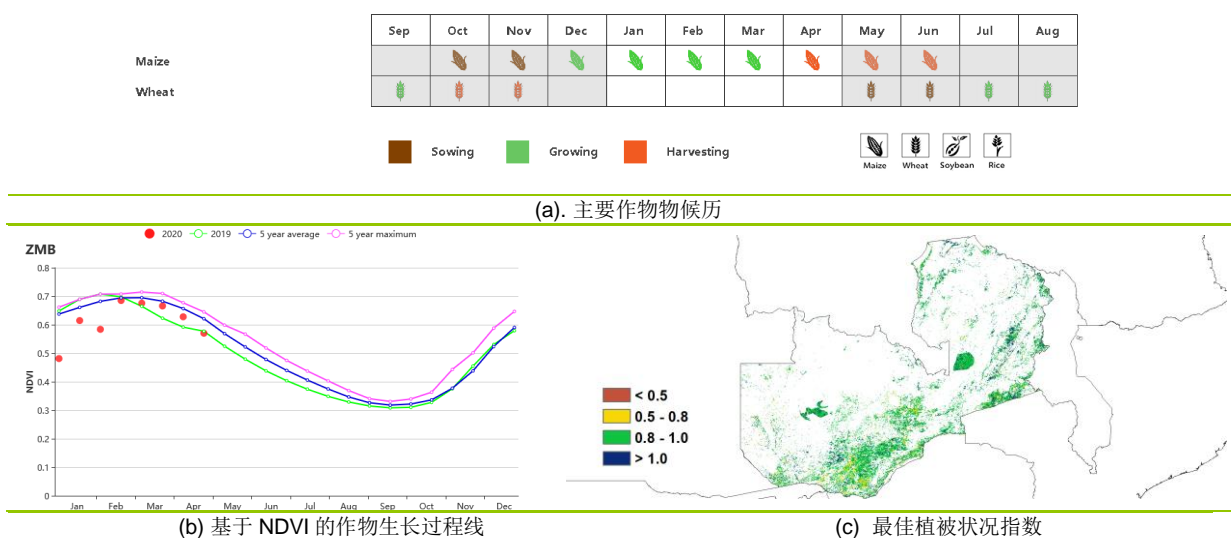
本报告期涵盖赞比亚雨养作物的大部分的生长期以及收获季。赞比亚的主要的谷物作物是玉米，高粱和小米，在作物种植期间，主要受到降雨不足的严重影响。之后，降雨量恢复到平均水平。主要谷物作物的收获始于四月，预测玉米产量将高于平均水平。但是，预计南部和西部玉米产量可能低于平均水平。

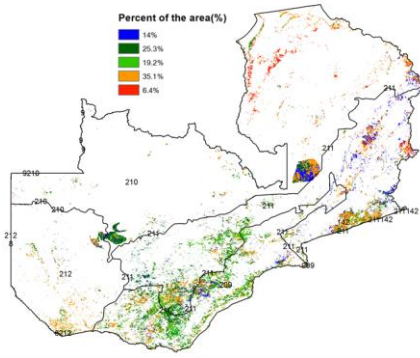
全国范围内的 CropWatch 指标显示，累计降水量略有增加 (+1%)，光合有效辐射 (-3%) 和潜在累计生物量 (-13%) 偏低。因此，1 月和 2 月的 NDVI 也低于平均水平。但是，到本季节的生长高峰时，NDVI 已经恢复到接近 5 年的平均水平。本监测期内的耕地种植比例为 100% (CALF = 100%)。由于降水不足，赞比亚中部和南部的部分地区，最大值 VCIx 在 0.5 到 0.8 之间变化，而全国其他地区最佳植被状况指数从 0.8 到 1.0 之间变化。

区域分析

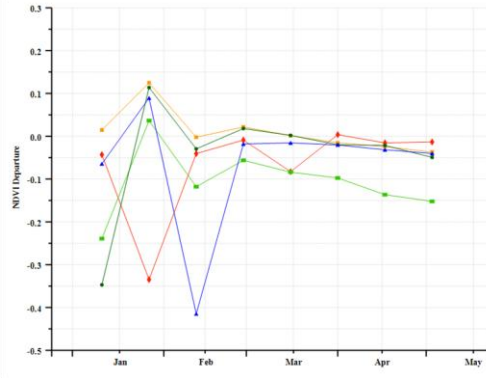
在农业生态区域的分析表明，卢安瓜-赞比西河裂谷 (-6%) 以及中部，东部和南部平原 (-5%) 的降雨减少，后者对赞比亚的谷物产量有较大影响。西部半干旱地区的降雨量高于正常水平 (+18%)，而北部多雨区的降雨量也高于平均水平 (+6%)。对于所有这些地区估计潜在累计生物量减少的区域，可能是由于降雨的开始延迟和辐射的减少导致。尽管存在这些偏差，但耕地种植比例 (CALF) 仍保持在 100% (不变)。生物量和 NDVI 偏低表明赞比亚某些地区的潜在农业产量略有下降。

图 3.46 2020 年 1 月-4 月赞比亚作物长势

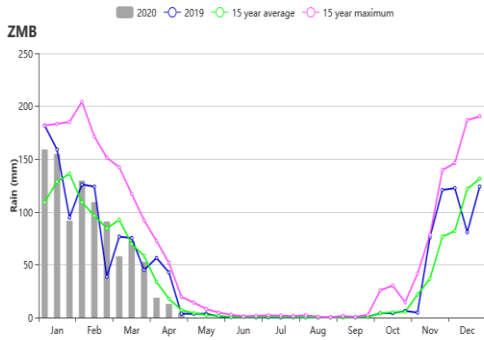




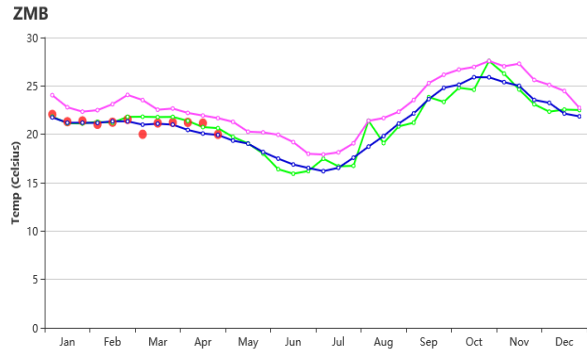
(d)NDVI 距平空间聚类图（与 5 年平均相比）



(e) NDVI 距平聚类过程线



(f) 降水时间序列过程线



(g) 温度时间序列过程线

表 3.81 赞比亚农业生态分区 2020 年 1 月-4 月与过去 15 年（15YA）同期农业气象指标

区域	累计降水		平均气温		光合有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (°C)	距平(°C)	当前值 (MJ/m ²)	距平(%)	当前值 (gDM/m ²)	距平(%)
卢安瓜-赞比西裂谷	746	-6	22.2	0.2	1213	-3	683	-13
中部、东部和南部高原	864	18	22.6	0	1209	-1	678	-8
西部半干旱平原	873	-5	21.2	0.3	1161	-1	646	-12
北部多雨区	1159	6	20	0.1	1061	-5	557	-18

表 3.82 赞比亚农业生态分区 2020 年 1 月-4 月与近 5 年（5YA）同期农情指标

区域	耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值(%)	距平(%)	当前值
卢安瓜-赞比西裂谷	100	0	0.91
中部、东部和南部高原	100	0	0.92
西部半干旱平原	100	0	0.93
北部多雨区	100	0	0.95