

第三章 主产国的作物长势

第一和第二章已经重点关注了洲际及以上大尺度的气候异常，当前章则主要分析国家尺度的情况，包括合计产出和囊括全球交易量 80% 玉米、水稻、小麦和大豆的 42 个国家。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，特别值得注意的是，他们处于一个更大尺度的异常模式。

3.1 概述

本章在第一章 MRU 尺度的农业-气象模式分析基础上，进一步开展国家及分区尺度的分析。“核心国家”，包括粮食主产国和出口国，将在本章分小节详细分析，中国将单独在第四章开展分析。此外，本章关注省或农业生态分区尺度的分析。

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、水稻、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 and 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：北半球的收获工作已于去年 10 月完成，在 2019 年 11 月的通报中已经讨论和总结了其产量情况。在南半球，玉米在 11 月和 12 月的雨季初期开始播种。然而在巴西，2 月份大豆收获后，大多数玉米作为第二季作物在雨季快要结束时才开始播种。9 月和 10 月的干旱情况推迟了大豆的播种，这可能会延迟大豆的收获和随后的玉米播种。但是，2 月份大豆收割和第二季玉米播种期间的降水情况，也是第二季玉米作物单产潜力重要决定因素。此外，单季玉米主要是在 10 月份播种。第二大玉米出口国阿根廷和紧随其后位居第三的巴西，玉米生长条件良好，预计两国都将高产。在非洲东部和南部，水分供应良好，但是，过多的降水可能导致长时间的过量土壤水分和硝酸盐的浸出。草地贪夜蛾继续对非洲以及南亚的玉米生长构成威胁。而印度和孟加拉国的冬季玉米由于可灌溉，生长条件良好。

水稻：中国，巴基斯坦，印度，孟加拉国和东南亚的雨养稻米收割工作已经在 12 月完成。尽管“布布”强热带风暴在 2019 年 11 月对孟加拉国三角洲地区和印度西孟加拉邦的水稻长势造成破坏，但中国和南亚的水稻长势良好。印度和孟加拉国的冬季灌溉水稻将于 2 月开始播种。本次监测期间，东南亚国家遭受了旱灾，对如越南、柬埔寨、老挝和泰国等国的水稻单产造成了一定程度的损害。此外，菲律宾和印度尼西亚的水稻生产也受到了干旱的不利影响。

小麦：澳大利亚由于干旱限制了其小麦单产。阿根廷的小麦也遭受到了周期性的干旱影响，特别是在南部地区，而北部地区生长条件较好，有利于小麦的长势，总体上产量应与去年相当。巴西是南半球另一个重要的小麦生产国，小麦种植集中在其最南部的两个州：巴拉那州和南里奥格兰德州，与阿根廷一样，巴西小麦的生长条件也

不尽相同。在北半球，大多数（冬季）小麦在10月和11月间播种，其中西欧和南欧的气候条件有利于小麦的播种和早熟，而东欧以及乌克兰的播种条件总体不错，但由于降水亏缺，可能对随后的生长产生影响。在更北的区域，小麦处于冬眠状态，3月和4月的春季气候条件将决定这些地区冬小麦的生长潜力。中东、南亚（主要是巴基斯坦和印度）和中国的小麦生长状况良好，但是蝗虫可能对阿拉伯半岛、伊朗和巴基斯坦的小麦生长构成威胁（相关深入讨论参阅5.2节的灾害事件）。美国南部的降水量也高于平均水平。但是其西北地区遭受干旱。加拿大冬小麦种植区的条件较为正常。摩洛哥的降水量低于平均水平，限制了其小麦和大麦的生产潜力。

大豆：南北半球的夏季均是其大豆的主要生长季，而巴西即将取代美国成为最大的大豆生产国，中国位居第三，但不出口，阿根廷排名第四，但其产量仅为巴西的20%左右，其他重要的大豆生产国包括巴拉圭、加拿大和乌拉圭等。因此，南美目前的作物状况与大豆市场高度相关，降水不足阻碍了南美大豆的及时播种，但是近期该地区降水条件已经恢复到正常水平。潜在生物量图中也反映了这一情况，该图显示南美大豆产区的产量总体高于平均水平。

天气异常与潜在生物量变化

(1) 降水 (图 3.1)

直到雨季来临，澳大利亚、印度尼西亚和部分亚马逊雨林地区遭受了持续的严重干旱影响，尤其在巴西和印度尼西亚，干旱助推了放火清理土地以生产大豆和棕榈油用于出口。土耳其和格鲁吉亚降水持续低于平均水平（-30%至-10%）。当前通报期内，澳大利亚南部、巴西大部、阿根廷的潘帕斯、哥伦比亚、葡萄牙、意大利的旱情有所改善，值得注意的是巴西塞拉多和潘塔纳尔地区，在延迟的雨季来临后，降水量恢复到正常水平。东南亚大多数国家继续受到降水不足的影响，在此期间，不仅菲律宾和印度尼西亚的情况持续严重，而且柬埔寨、泰国和老挝也受到影响，直至12月份下旬开始的大量降水才使得该地区干旱有所缓解。其他在当前通报期出现降水亏缺的区域还包括美国西北部、加拿大萨斯克彻温、洪都拉斯、哥伦比亚、委内瑞拉、马格里布以及从东欧和俄罗斯南部到中亚国家的大部分地区，严重亏缺的国家包括罗马尼亚、乌克兰和摩洛哥等。

降水远高于平均水平（大于等于30%）的地区包括墨西哥、美国大部分的中部和东部州、欧洲西南部、地中海东部沿岸诸国和岛屿、撒哈拉、东非和南亚等。印度和巴基斯坦的充沛季风降水到10月下旬才停止。

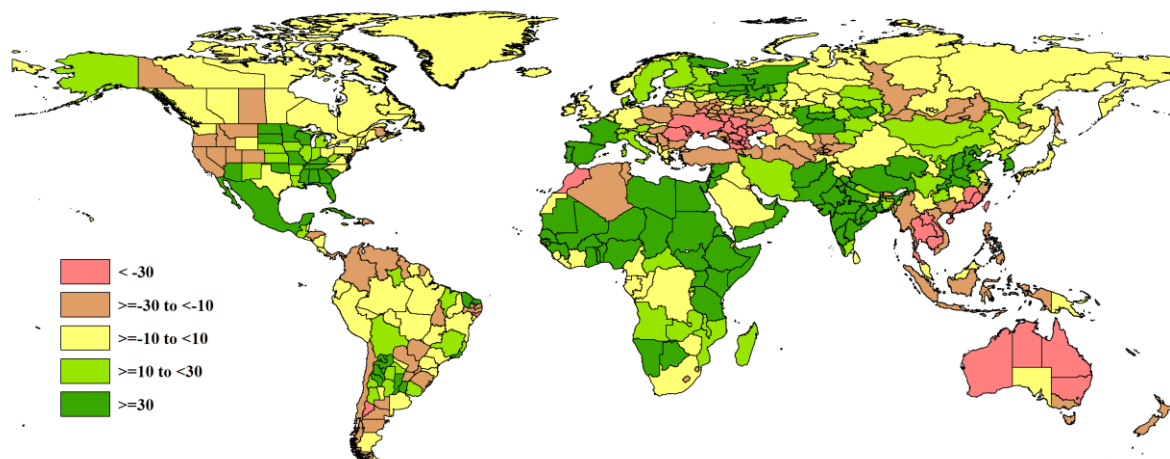
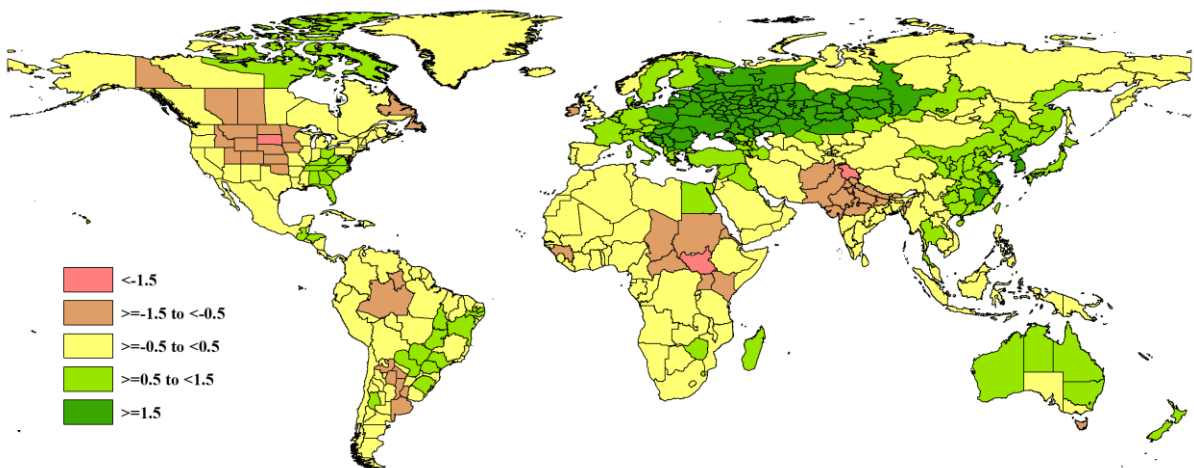


图 3.1 2019 年 10 月-2020 年 1 月全球各国（包括大国的省州级别）降水与过去 15 年的距平 (%)

(2) 气温异常 (图 3.2)

图 3.2 2019 年 10 月-2020 年 1 月全球各国 (包括大国的省州级别) 气温与过去 15 年的距平 ($^{\circ}\text{C}$)

在阿根廷东北部, 亚马逊河流域的中部, 美国的中西部和中北部各州, 加拿大的萨斯喀彻温省和艾伯塔省, 中部非洲以及巴基斯坦和印度北部等地区, 观测到的平均气温偏低, 但不会对作物产量产生不利影响。在澳大利亚的大部分地区, 中国东部, 中欧和北欧以及与地中海东岸, 美国东海岸以及巴西东部等地, 观察到的平均气温稍高于平均水平 (偏高 0.5 至 1.5°C)。在东欧、俄罗斯从西部边界到西伯利亚中部的大部分地区以及哈萨克斯坦, 气温偏高幅度超过了 1.5°C , 偏高的气温限制了积雪的深度和持续时间, 并促进了冬小麦的生长提前, 但也会在发生冷空气的情况下增加霜冻损坏的风险。

(3) 光照异常 (图 3.3)

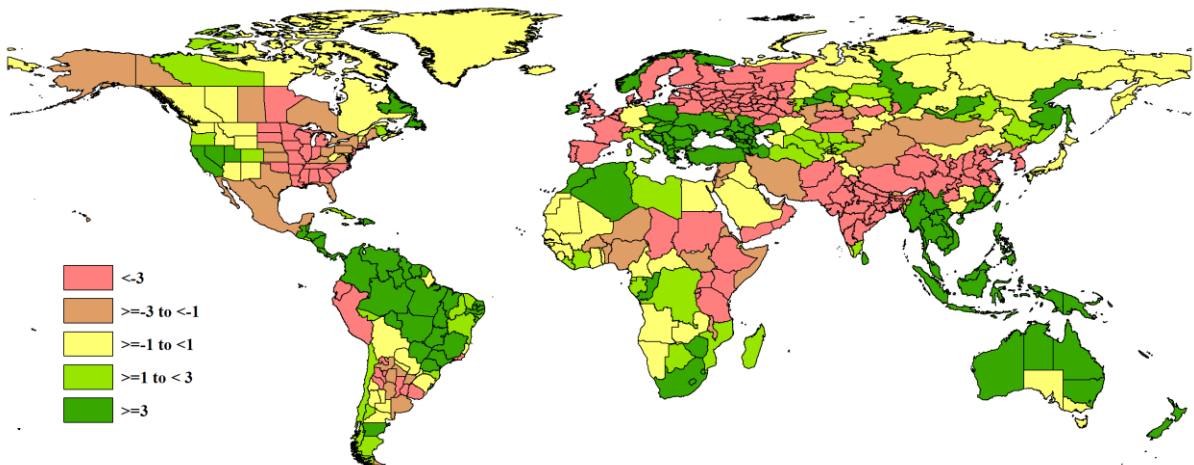


图 3.3 2019 年 10 月-2020 年 1 月全球各国 (包括大国的省州级别) 光合有效辐射与过去 15 年的距平 (%)

较高的太阳辐射会增强光合作用, 从而提高作物的生产潜力和单产。在巴西、哥伦比亚、委内瑞拉、中美洲和美国西部、马格里布、非洲东南部、东欧、乌克兰、土耳其、中国东北、东南亚和澳大利亚等地, 光合有效辐射均高于平均水平。而阿根廷潘帕斯、秘鲁、厄瓜多尔、墨西哥、美国和加拿大的东半部、西欧, 东非、南亚以及中国南部等区域的光照偏低。由于大多数农作物都处于营养期或冬眠期, 北半球较低的光照对农作物产量的影响可以忽略不计。南半球的情况与此类似, 其农作物往往在雨季开始的 11 月开始播种。一个例外是非洲南部和阿根廷的冬小麦生长, 它们分别于

6月至7月播种，并于12月至1月收获，因此当前通报期覆盖了冬小麦的灌浆期。但是在阿根廷，观测期间土壤水分有利于作物生长，太阳辐射的影响很小。

(4) 潜在生物量和农气指数异常 (图 3.4)

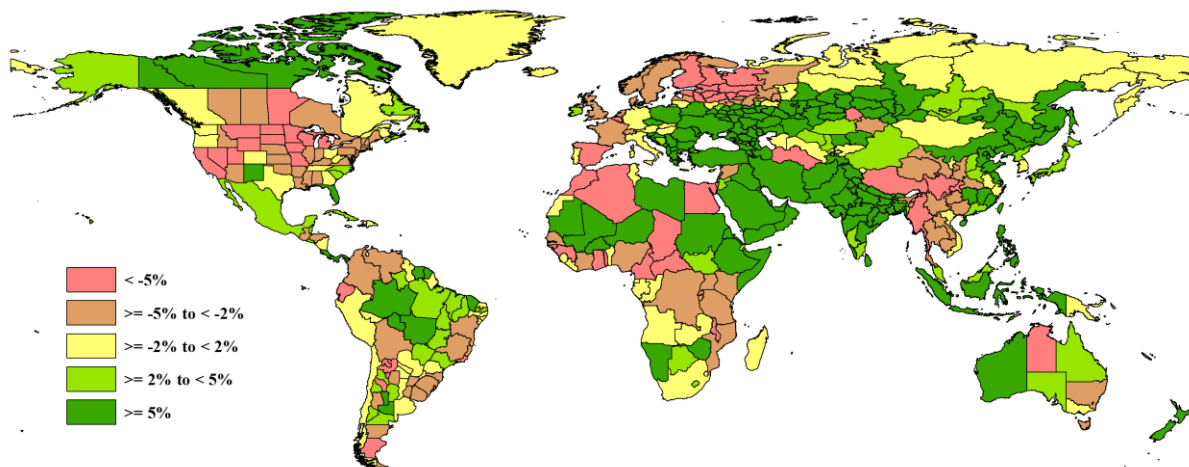


图 3.4 2019年10月-2020年1月全球各国（包括大国的省州级别）潜在生物量与过去15年的距平（%）

BIOMSS 指数受到气温，降水和光照的综合影响。在某些地区，降水是决定性要素，而在一些其它地区如热带地区，光照则是限制因素。在巴西局部和潘帕斯地区，预计 BIOMSS 将偏高，但偏高幅度不一。墨西哥 BIOMSS 的偏高则主要得益于降水量偏高。另外一些地区，如萨赫勒、非洲之角和印度，监测期涵盖了谷物的生长期，其主要在10月和11月收获，有利的气候状况会提高作物单产。还有部分地区，如中国东部、东欧和俄罗斯南部以及中东，监测期涵盖了冬季作物的播种期，偏高的 BIOMSS 将有利于作物的生长。

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（2019年10月至2020年1月）与近5年平均、近5年最大和2019年10月至2019年1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) 2019年10月至2020年1月耕地范围最佳植被状态指数；(d) 2019年10月至2020年1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（2019年10月至2020年1月）与5年平均、5年最大和2018年10月至2019年1月的数据进行对比。

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，CropWatch 42 个监测国 2019 年 10 月至 2020 年 1 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

本报告所述期间是阿富汗主要谷类作物-水稻的收获期。北方边境省份 10 月份开始种植冬小麦（次年 5 月份收割）。CropWatch 农气指标显示，累积降水为-194 mm，较过去 15 年平均水平偏高 43%，但光合有效辐射和平均气温均低于平均值，其中光合有效辐射为 746 MJ/m²，偏低 5%，平均温度为 3.8° C，偏低 0.7° C。适宜的天气条件使潜在生物量比平均值高 21%。在 1 月份，累积降水高于平均水平并接近 15 年最大值。总体来看农业气候条件适宜，特别是累积降水的显著增加将有利于作物越冬后的生长发育。

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。

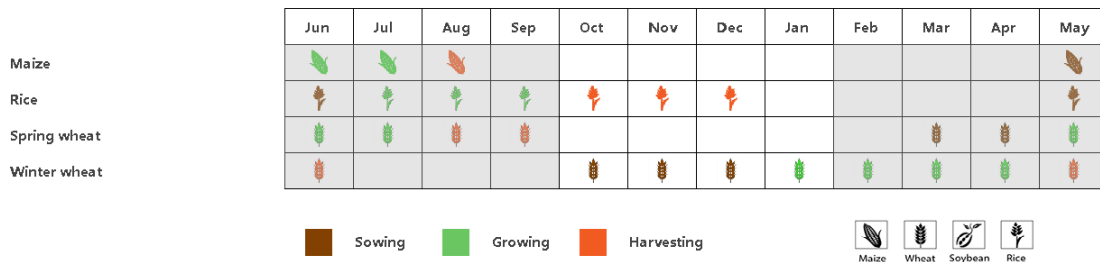
中部地区的累积降水为 158 mm，偏高 44%，平均气温为-1° C，偏低 1° C，光合有效辐射处于平均水平，达到 768 MJ/m²。潜在生物量增加了 12%，表明该地区植被具有良好的气候条件。

干旱区的累积降水为 162 mm，偏高 83%，平均气温和光合有效辐射均低于平均水平，分别偏低 0.7° C 和 6%。适宜的农业气候条件使潜在生物量增加了 52%。

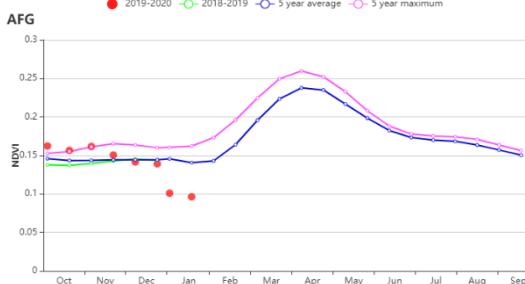
在干旱区与灌溉农业交错区，CropWatch 农气指标监测结果显示：累积降水为 245 mm，偏高 27%；平均气温为 2.5° C，偏低 0.5° C；光合有效辐射为 681 MJ/m²，偏低 5%。这些指标共同作用使潜在生物量接近历史同期平均值。另外，这个区域的耕地种植比例仅为 7%。

干旱放牧区累积降水为 155 mm，比平均值高 54%。平均气温为 5° C，偏低 0.6° C，而光合有效辐射为 769 MJ/m²，偏低 3%。

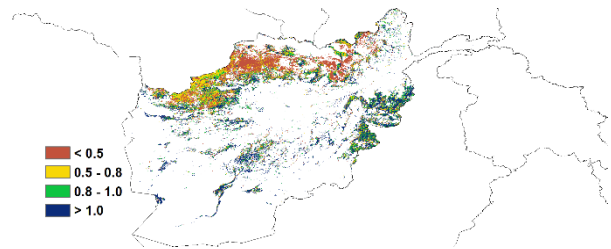
图 3.5 2019 年 10 月-2020 年 1 月阿富汗作物长势



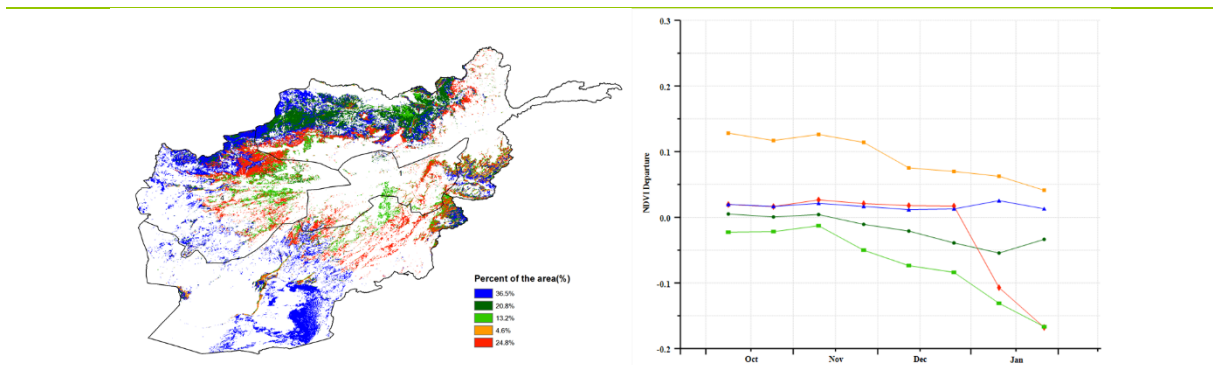
(a). 主要作物物候历



(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

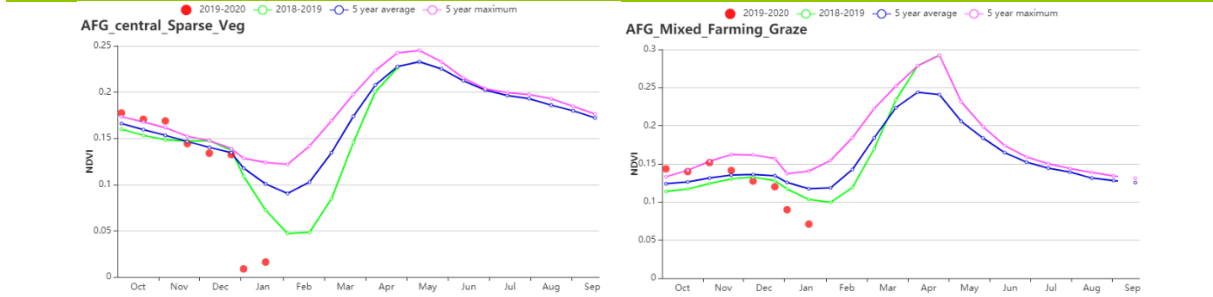


(c) 最佳植被状况指数

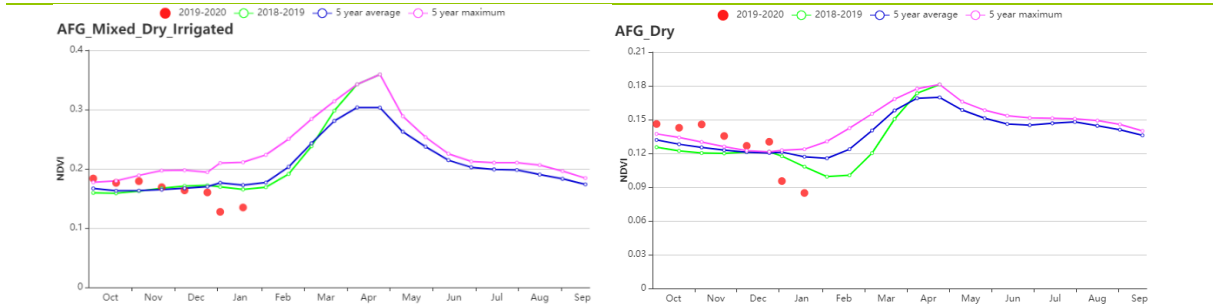


(d)NDVI 距平空间聚类图 (与5年平均相比)

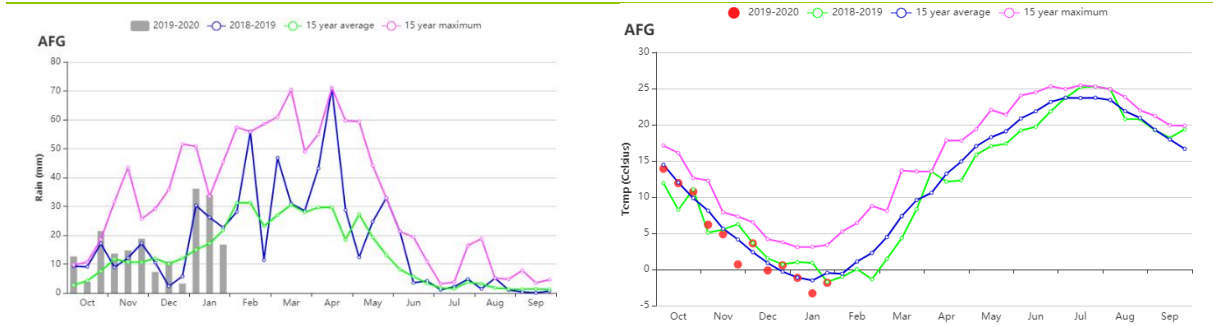
(e) NDVI 距平聚类过程线



(f) 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))



(k) 降水时间过程线

(l) 温度时间过程线

表 3.1 阿富汗农业生态分区 2019 年 10 月-2020 年 1 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	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值(°C)	距平(°C)	当前值(MJ/m ²)	距平(%)
中部地区	158	44	-1	-1	768	-5
干旱地区	162	83	6.9	-0.7	817	-6
干旱区与灌溉农业交错区	245	27	2.5	-0.5	681	-5
干旱放牧区	155	54	5	-0.6	769	-3

表 3.2 阿富汗农业生态分区 2019 年 10 月-2020 年 1 月与近 15 年/5 年 (15YA/5YA) 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)	15 年距平(%)	当前值(%)	5 年距 平(%)	当前值
中部地区	121	12	4	-	0.97
干旱地区	190	52	2	-	0.59
干旱区与灌溉农业交错区	127	-1	7	-	0.65
干旱放牧区	127	12	0	-	0.66

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

本监测期为2019年10月至2020年1月，涵盖了安哥拉作物的第一个主要生长期，并持续到3月。在此期间，玉米和水稻处于生长阶段。在全国范围内，农业气候指数显示出不同的模式。与过去15年同期平均水平相比，降水量和光合有效辐射分别偏高20%和1%，平均气温略偏低0.2°C。2019年12月下旬和2020年1月初降水量高于平均水平，这为作物在关键的生长发育阶段提供了充足的水量。有利的农气条件促使潜在生物量与往年平均水平相比偏高2%。与近5年同期平均水平相比，耕地种植比例偏高10%，最佳植被状况指数接近0.95。

基于NDVI生长过程线显示，10月份的作物状况低于平均水平，但到1月份恢复到了平均水平。扎伊尔，坎多库门戈省和威拉北部地区NDVI异常，占总播种面积的61.5%。另一方面，在库内纳省和惠拉南部地区证实了NDVI的异常，约占总作物面积的38.5%。总体而言，作物状况接近平均水平。

区域分析

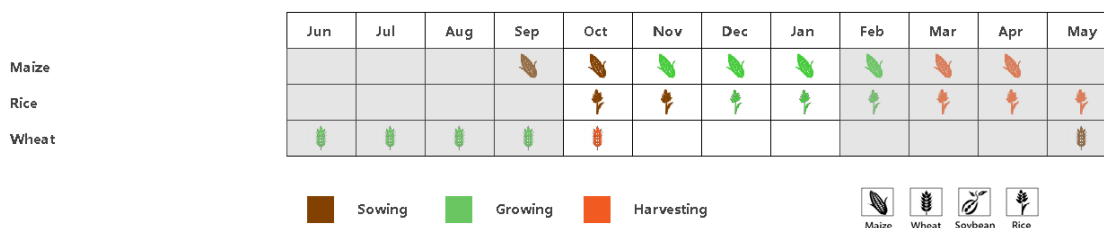
CropWatch根据作物种植制度、所属气候区及地形状况，将安哥拉划分为5个农业生态区，分别为干旱区、中部高原、湿润带、半干旱区和亚湿润带。

基于NDVI的不同农业生态区域的生长过程线显示，监测期内的大部分时间的作物状况都低于平均水平。在所有区域内，最佳植被状况指数在0.93-0.98之间。在干旱区，与过去15年同期平均水平相比，降水量偏高70%，而平均气温和光合有效辐射分别偏低0.1°C和4%。它们的综合作用导致了潜在生物量偏高9%。耕地种植比例有一个非常显著的增长，偏高67%。

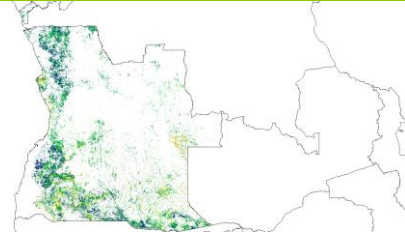
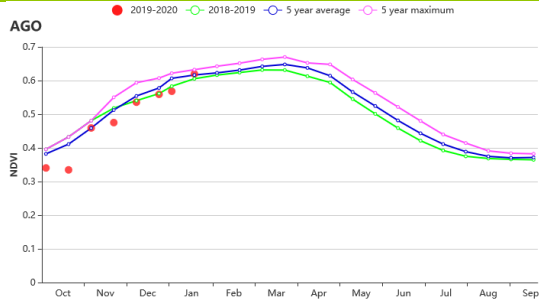
在中部高原地区，与过去15年同期平均水平相比，降水量和光合有效辐射分别偏高23%和2%。平均气温偏低了约0.3°C。在该区域中，虽然潜在生物量偏低8%，但耕地种植比例偏高了7%。在湿润带，降水量和光合有效辐射分别偏高6%和3%。该区域的平均气温略偏低0.2°C。同时，潜在生物量偏低了约7%，耕地种植比例约为平均水平。

在半干旱区，与过去15年同期平均水平相比，降水量和平均气温分别偏高23%和0.1°C，光合有效辐射保持平均水平。在该区域，潜在生物量偏高6%，耕地种植比例偏高19%。在亚湿润带，降水量偏高16%，平均气温偏低0.3°C，光合有效辐射偏高2%。农气指数显示，耕地种植比例偏高2%。

图 3.6 2019 年 10 月-2020 年 1 月安哥拉作物长势

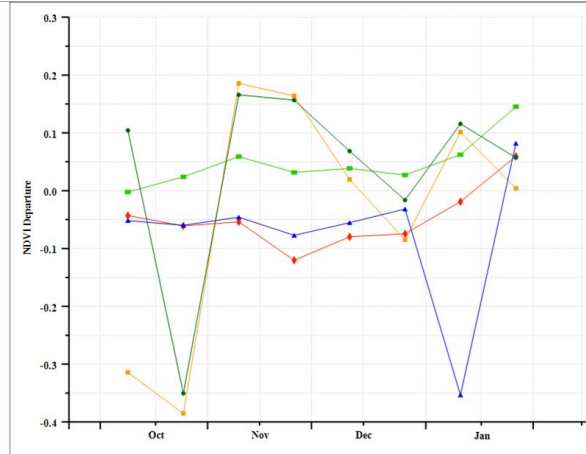
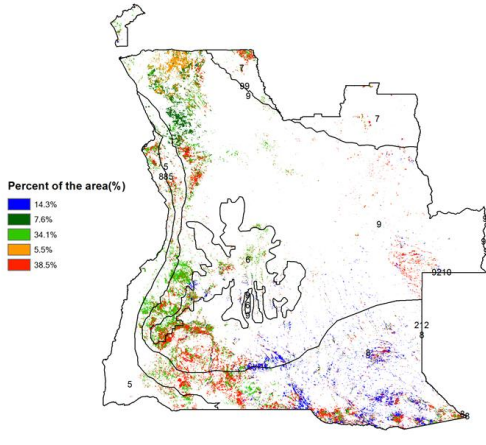


(a). 主要作物物候历



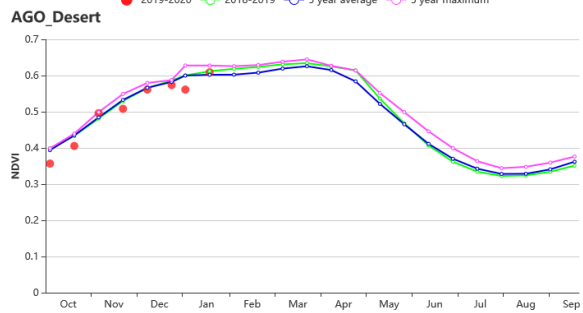
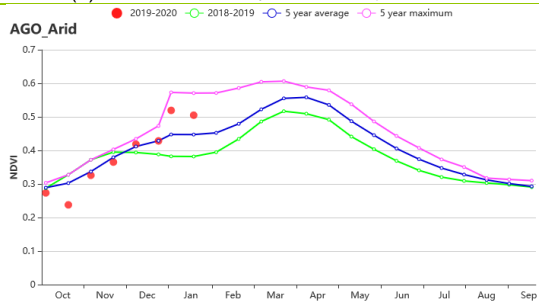
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(c) 最佳植被状况指数



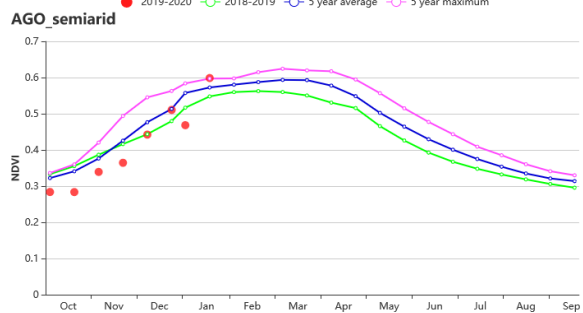
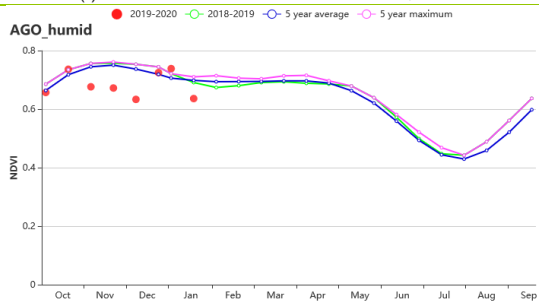
(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)

(e) NDVI 距平聚类过程线



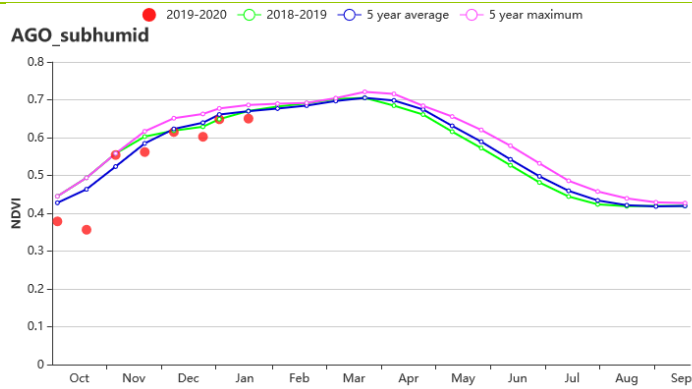
(f) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (干旱区)

(g) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (沙漠地带)

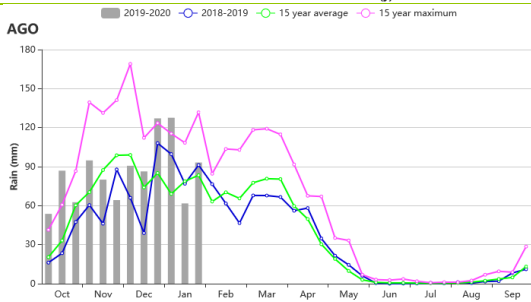


(h) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (湿润区)

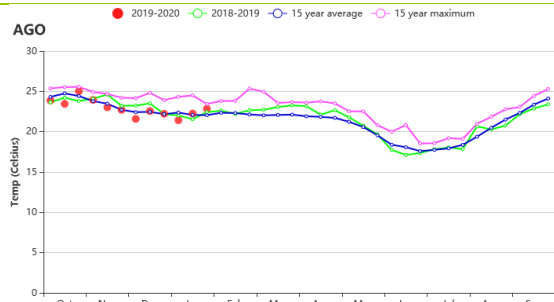
(i) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (半干旱区)



(j) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (亚湿润带)



(k) 时间序列降雨曲线



(l) 时间序列温度曲线

表 3.3 安哥拉农业生态分区 2019 年 10 月-2020 年 1 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		光和有效辐射	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (°C)	距平(°C)	当前值 (MJ/m ²)	距平(%)
干旱区	623	70	25.3	0.1	1322	-4
沙漠地带	1401	23	18.8	-0.3	1162	2
湿润带	1450	6	22.0	-0.2	1175	3
半干旱区	751	23	24.4	0.1	1305	0
亚湿润带	1164	16	22.4	-0.3	1206	2

表 3.4 安哥拉农业生态分区 2019 年 10 月-2020 年 1 月与近 15 年/5 年 (15YA/5YA) 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)	15 年距平(%)	当前值	距平(%)	当前值
干旱区	867	9	84	67	0.93
沙漠地带	574	-8	97	7	0.94
湿润带	701	-7	100	0	0.98
半干旱区	847	6	97	19	0.95
亚湿润带	734	0	99	2	0.95

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

[ARG] 阿根廷

各 CropWatch 指标综合显示，阿根廷的主要农业生态区潘帕斯地区的作物生长状况较差，而该国其他农业生态区的情况总体较好。

在本监测期内，玉米和水稻等秋粮作物已经完成播种并处在生长期中；早播和晚播大豆刚刚完成播种。全国累计降雨较平均水平偏高 15%，温度较平均水平偏低 0.5℃，光合有效辐射偏低 2%。全区潜在生物量总体与近 15 年平均水平相比偏低 1%。总体来说，监测期内的作物长势整体良好。

从基于 NDVI 的作物生长过程线来看，作物长势在监测期前期（2019 年 10–11 月）接近于平均水平，但监测期后段显著低于平均水平（2019 年 12 月–2020 年 2 月）。

区域分析

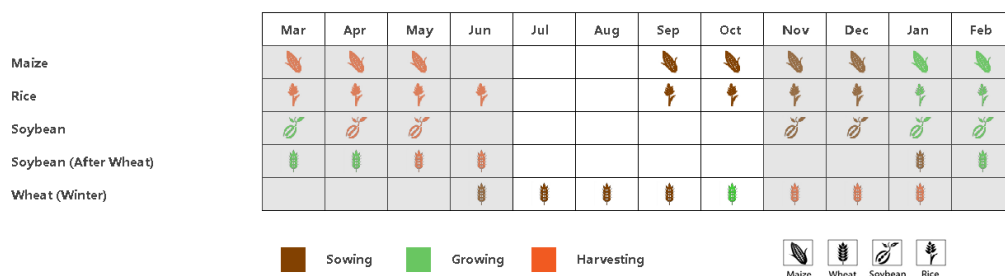
基于耕作制度、气候分区以及地形条件综合判断，CropWatch 将阿根廷分为八个农业生态区（AEZ），不同区域的编号在 NDVI 空间距平聚类图中作了标识。监测期内，大部分农业生产活动发生在 4 个农业生态分区：查科、美索不达米亚、潘帕斯和热带丘陵，而与其余 4 个农业生态区在监测期内无大量作物种植。

监测期内，阿根廷的四个主要农业生态区的降水量均高于平均水平：查科（+17%）、美索不达米亚（+2%），潘帕斯（+12%）和热带丘陵（+36%），而平均温度和光合有效辐射均低于近 15 年的平均值。只有潘帕斯区域的潜在生物量增加了 1%，而查科（-2%）、美索不达米亚（-4%）和热带丘陵（-10%）则分别有所偏低。与平均水平相比，查科（+6%）和潘帕斯（+2%）区域的耕地种植比例有所增加，而热带丘陵（-1%）则偏低。从最佳植被状况指数（VCIx）图来看，全国表现出良好的作物生长状况，上述 4 个农业生态区的 VCIx 值均大于 0.8。

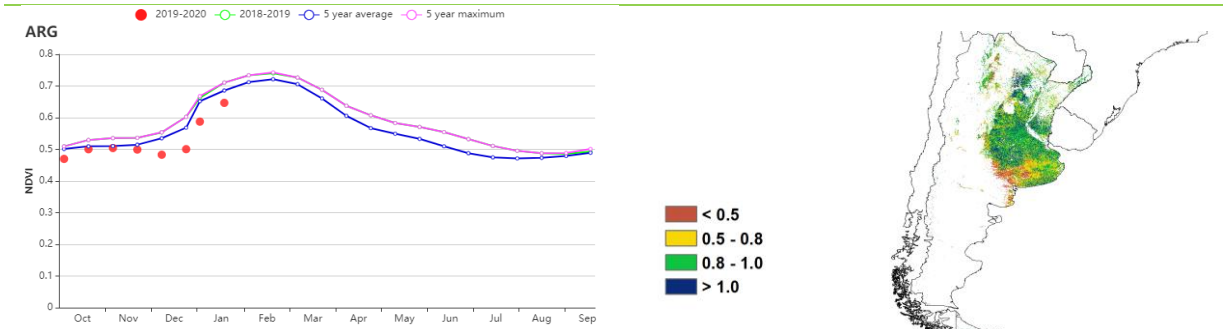
潘帕斯区域潜在生物量的增长得益于先前的充足降雨，且耕地种植比例较平均水平增加了 2%，可能对小麦的产出有利。查科、美索不达米亚和热带丘陵区域平均温度和光合有效辐射减少的负效应并未因偏高的降水所抵消，各区潜在生物量处于平均水平之下。对于查科地区，耕地种植比例偏高 6%。因此，可以预见的是，查科地区的小麦单产稳中有升，而美索不达米亚和热带丘陵地区的小麦单产有所下降。

总体而言，虽然美索不达米亚和热带丘陵地区的小麦产量有所下降，但潘帕斯地区作为小麦生产的最核心区域，大部分地区单产同比有所增加。因此，阿根廷的小麦产量水平优于往年同期。但是，2019 年 12 月至 2020 年 1 月期间的秋粮作物生长状况低于平均水平。

图 3.7 2019 年 10 月–2020 年 1 月阿根廷作物长势

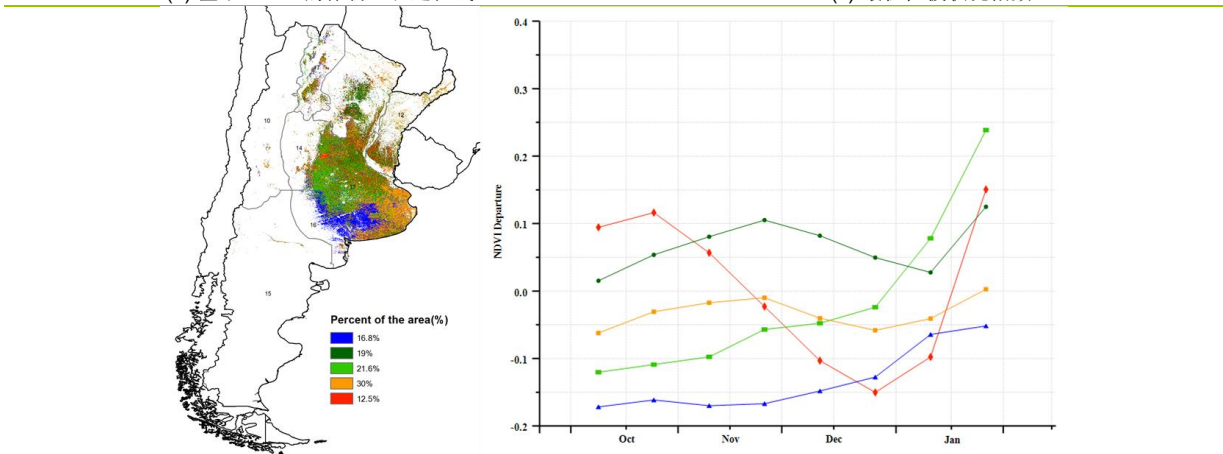


(a) 主要作物物候历



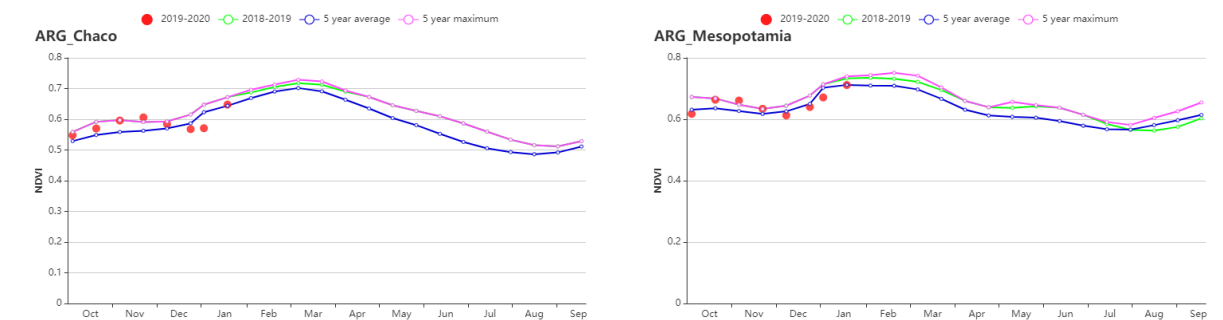
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(c) 最佳植被状况指数

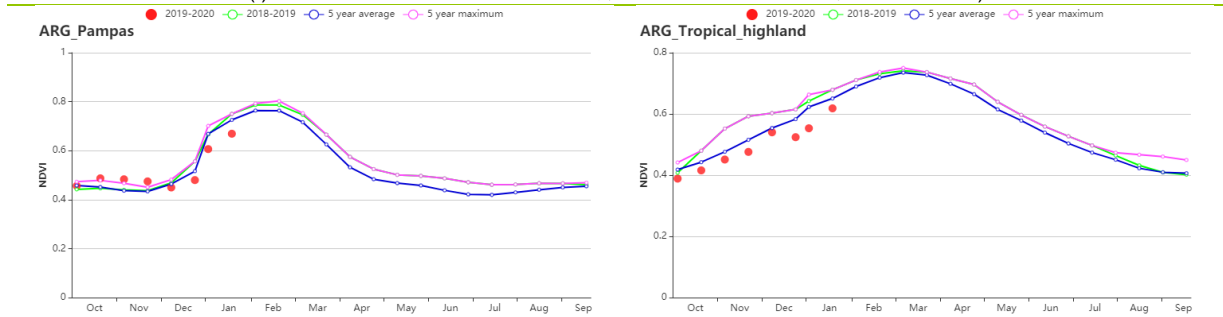


(d) NDVI 距平空间聚类图

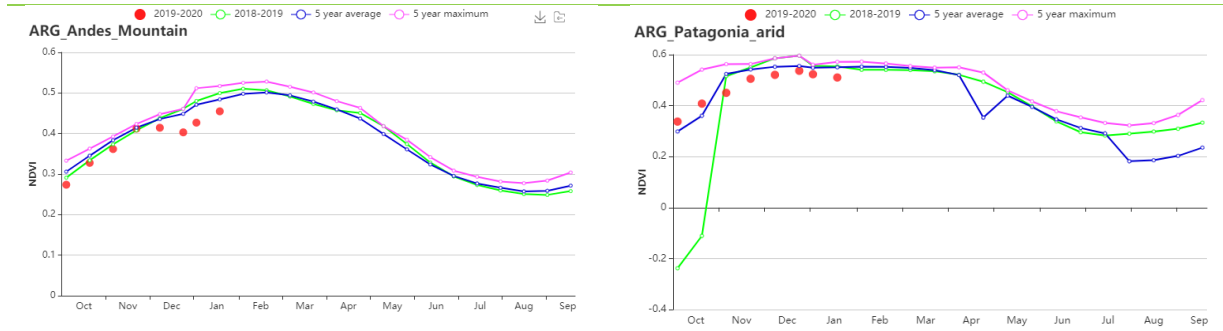
(e) NDVI 距平聚类过程线



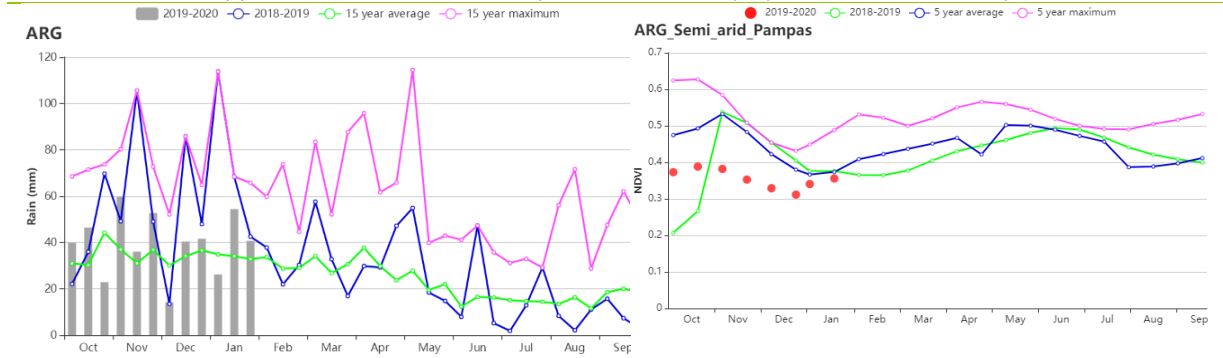
(f) 基于 NDVI 的作物生长过程线（查科地区（左）和美索不达米亚地区（右））



(g) 基于 NDVI 的作物生长过程线（潘帕斯地区（左）和热带丘陵地区（右））

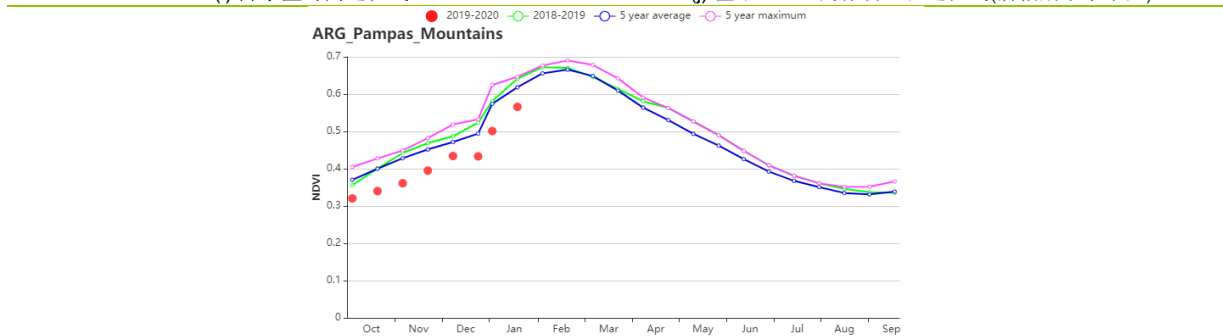


(h) 基于 NDVI 的作物生长过程线(安第斯山脉区(左))和(巴塔哥尼亚干旱区(右))



(i) 降水量时间过程线

(j) 基于 NDVI 的作物生长过程线(潘帕斯半干旱区)



(k) 基于 NDVI 的作物生长过程线(潘帕斯山脉地区)

表 3.5 阿根廷农业生态分区 2019 年 10 月-2020 年 1 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	
	当前值(mm)	距平(%)	当前值(°C)	距平(°C)	当前值(MJ/m ²)	距平(%)
安第斯山脉区	442	74	16.5	0.2	1629	-4
查科地区	607	17	24.3	-0.8	1334	-2
美索不达米亚地区	585	2	22.7	-0.4	1384	-3
潘帕斯地区	315	12	20.9	-0.5	1472	-3
潘帕斯山脉地区	306	29	21.9	-0.1	1532	-1
巴塔哥尼亚干旱区	200	-13	10.7	-0.2	1439	3
潘帕斯半干旱区	151	-18	20.5	-0.5	1584	1
热带丘陵地区	936	36	21.9	-0.4	1314	-4

表 3.6 阿根廷农业生态分区 2019 年 10 月-2020 年 1 月与近 15 年/5 年 (15YA/5YA) 同期农情指标

分区	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)	15 年距平(%)	当前季 (%)	5 年距平 (%)	当前季
安第斯山脉区	706	0	63	-4	0.84
查科地区	852	-2	99	6	0.95
美索不达米亚地区	830	-4	100	0	0.93
潘帕斯地区	834	1	98	2	0.85
潘帕斯山脉地区	898	4	90	15	0.81

巴塔哥尼亚干旱区	461	0	84	4	0.92
潘帕斯半干旱区	877	8	51	-46	0.57
热带丘陵地区	777	-10	90	-1	0.8

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

澳大利亚的主要作物为小麦和大麦，通常在 5 月至 7 月播种，10 月至 1 月收获，本次监测期刚好覆盖小麦和大麦的收获季。NDVI 聚类空间分布和过程线显示，10 月至 11 月作物长势处于平均水平，然而 12 月至 1 月低于平均水平。详细而言：昆士兰州东南部、新南威尔士州东部和东南部、维多利亚州北部、南澳大利亚州的少量区域，以及西澳大利亚州的西南部区域的作物长势较差，最佳植被状况指数低于 0.5。降水量整体偏少 45%，气温偏高 0.7℃，光合有效辐射偏高 7%，潜在生物量保持稳定，仅偏高 1%。然而，维多利亚州西南部作物长势在 10 月至 12 月期间高于平均水平，最佳植被状况指数高于 0.8，该区域占整个耕地区域的 13.7%。与近 5 年同期平均水平相比，耕地种植比例偏低 29%。

气温过程线显示澳大利亚气温整体从 2019 年 10 月至 12 月中旬期间处于平均水平，之后回升至平均水平以上，仅有少量时段低于平均水平，例如 2019 年 10 月中旬、2019 年 11 月上旬、以及 2020 年 1 月下旬。降水过程线显示澳大利亚降水量直到 2020 年 1 月上旬之前均整体低于平均水平，仅在 2019 年 11 月上旬处于平均水平，从 2020 年 1 月中旬开始，降水量继续处于平均水平。

综合农情指标和农气指标，CropWatch 预测澳大利亚的作物产量在本季低于平均水平。

区域分析

这里将澳大利亚分为 5 个农业生态分区来进行分析，分别是东南部小麦带、西南部小麦带、干旱和半干旱带、湿润温带和亚热带，以及半湿润亚热带区。

东南部小麦带作物长势从 2019 年 10 月至 12 月上旬处于平均水平，之后跌落至平均水平以下。其中，中部和东北部区域的最佳植被状况指数低于 0.5，耕地种植比例偏低 54%。与过去 15 年同期平均水平相比，降水量偏低 38%，可能导致了上述结果。总体而言，该区域作物产量预计低于平均水平。

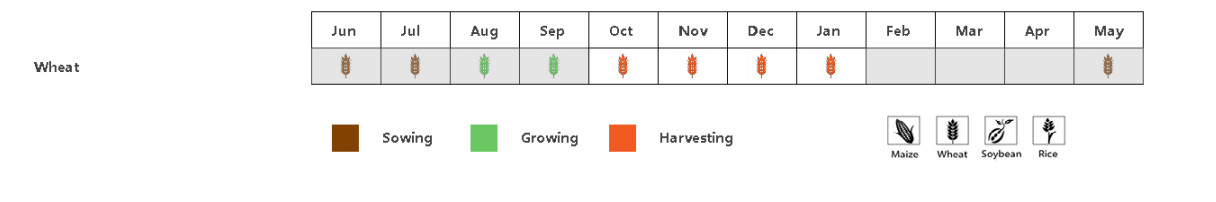
西南部小麦带作物长势在收获季内低于平均水平，最佳植被状况指数仅为 0.61，耕地种植比例偏低 23%。究其原因，与过去 15 年同期平均水平相比，降水量偏低 57%，气温相对偏高 0.8℃，光合有效辐射相对偏高 7%，有可能导致了上述结果。总体而言，预计该区域作物产量低于平均水平。

干旱和半干旱带作物长势总体低于平均水平。农气条件方面，降水量偏少 41%、气温偏高 0.8℃、光合有效辐射偏高 8%、潜在生物量偏低 12%很可能导致了上述结果。最佳植被状况指数仅为 0.60，耕地种植比例偏低 6%，预计该区域作物产量低于平均水平。

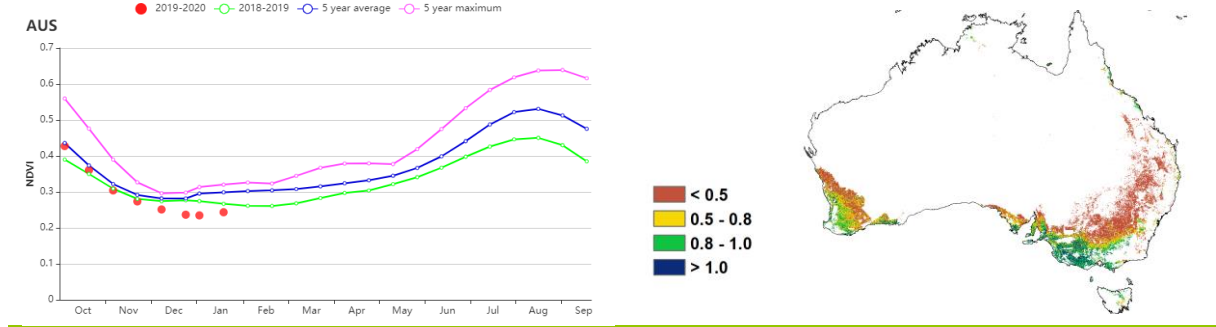
湿润温带和亚热带作物长势在 10 月中旬期间处于平均水平，然而，之后一直跌落至平均水平。与过去 15 年同期平均水平相比，降水量偏低 43%、气温相对偏高 0.6℃、光合有效辐射相对偏高 9%，很有可能导致了上述结果。最佳植被状况指数仅为 0.62，耕地种植比例进一步偏低 17%，预计该区域作物产量低于平均水平。

半湿润亚热带区作物长势在本监测期内始终处于平均水平以下。其中，降水量偏低 54%，天气炎热，气温偏高 1.4℃，光合有效辐射偏高 10%，潜在生物量偏低 5%，导致了上述结果。耕地种植比例偏低 96%，最佳植被状况指数仅为 0.11，表明该区域的作物产量将显著低于预期。

图 3.8 2019 年 10 月-2020 年 1 月澳大利亚作物长势

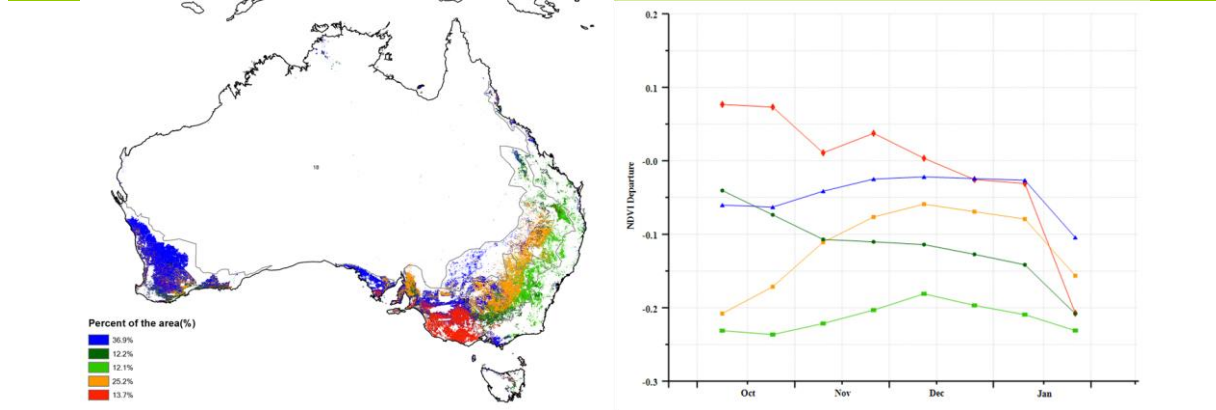


(a) 主要作物物候历



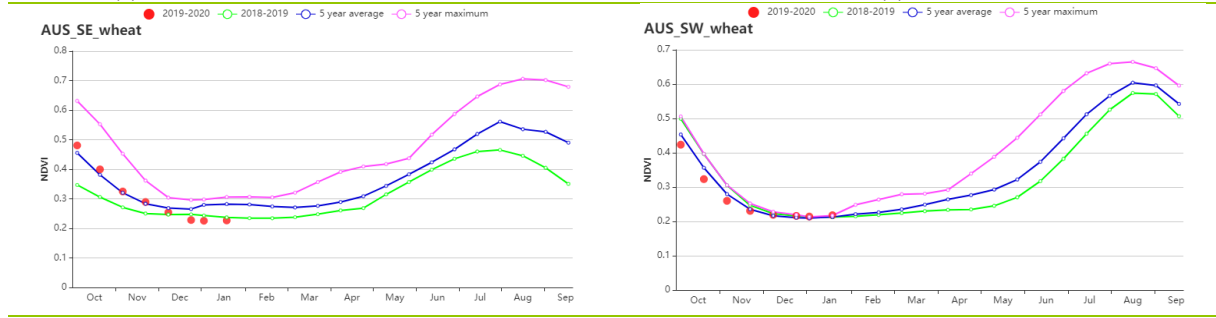
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(c) 最佳植被状况指数

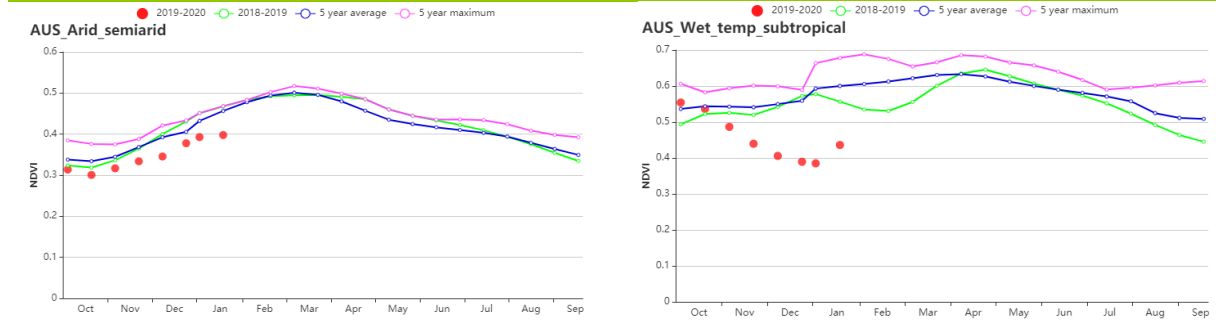


(d) NDVI 距平空间聚类图

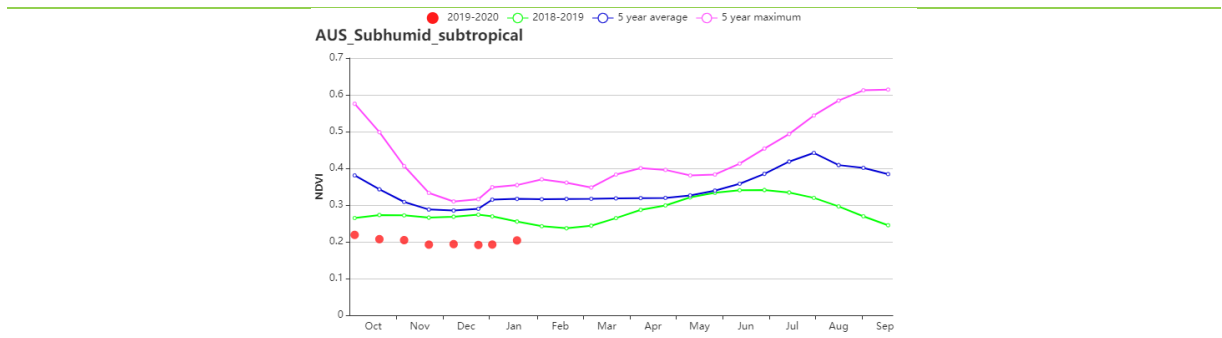
(e) NDVI 距平聚类过程线



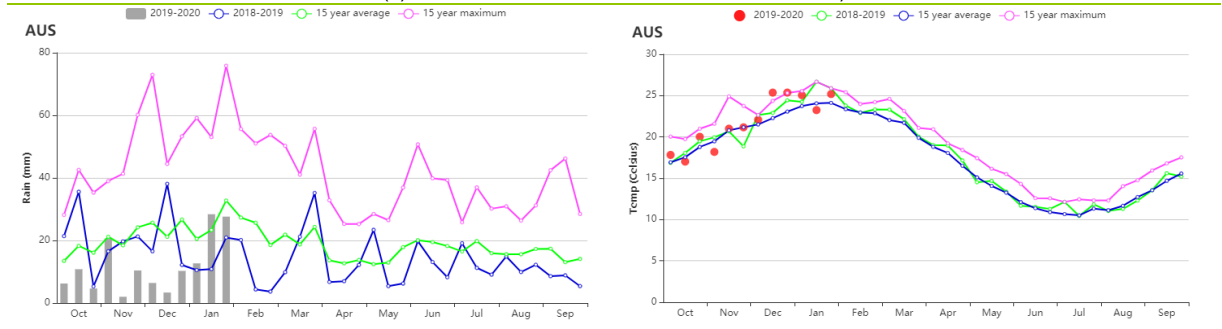
(f) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (东南部小麦带 (左) 和西南部小麦带 (右))



(g) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (干旱和半干旱带 (左) 和湿润温带和亚热带 (右))



(h) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (半湿润亚热带)



(i) 降水 (左图) 和气温过程线 (右图)

表 3.7 澳大利亚农业生态分区 2019 年 10 月-2020 年 1 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	
	当前季(mm)	距平 (%)	当前季(°C)	距平(°C)	当前季(MJ/m ²)	距平(%)
东南部小麦带	115	-38	20.3	0.1	1523	3
西南部小麦带	48	-57	20.3	0.8	1619	7
干旱和半干旱带	375	-41	28.7	0.8	1467	8
湿润温带和亚热带	210	-43	20.0	0.6	1528	9
半湿润亚热带	119	-54	25.6	1.4	1657	10

表 3.8 澳大利亚农业生态分区 2019 年 10 月-2020 年 1 月与近 15 年/5 年 (15YA/5YA) 同期农情指标

分区	潜在生物量		耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前季 (gDM/m ²)	15 年距平 (%)	当前季	5 年距平 (%)	当前季
东南部小麦带	766	1	54	-21	0.56
西南部小麦带	813	8	47	-23	0.61
干旱和半干旱带	724	-12	53	-6	0.60
湿润温带和亚热带	780	5	80	-17	0.62
半湿润亚热带	833	-5	2	-96	0.11

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

本次报告监测期间，种植活动主要包括阿曼稻的种植和收获以及旱季灌溉的波罗米和小麦的播种。孟加拉国降水量为 306 mm，较平均水平偏高 17%，其中大部分降水发生在 10 月至 11 月初之间。平均气温和光合有效辐射分别低于平均水平 0.2°C 和 5%。潜在生物量水平较过去 15 年平均水平偏高 26%，而耕地种植比例增加了 2%。潜在生物量和耕地种植比例的增加可能是充足的降水导致。基于 NDVI 作物生长过程线，NDVI 在 10 月-11 月一直高于近 5 年平均水平，直到 12 月底下降至平均水平以下。1 月下旬升至高于平均水平。NDVI 距平聚类过程线显示，与近 5 年同期平均水平相比，4.6%的耕地面积 NDVI 一直高于平均水平，52.1%低于平均水平，其余 43.3%的耕地除了 12 月末和 1 月外，高于平均水平。在锡尔赫特河流域，10 月份的 NDVI 不仅超过了近 5 年同期平均水平，而且超过了近 5 年最大值，而在其余时间里，除 12 月下旬之外均接近平均水平。在其他区域，生长过程线显示，NDVI 在 10 月高于平均水平，然后在 11 月和 12 月下降到平均水平以下，后期超过了平均水平。全国尺度，最佳植被状况指数大多在 0.8 到 1 之间。和最佳植被状况指数一样，所有的 CropWatch 农情农气指标均显示，全国作物状况良好。

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。

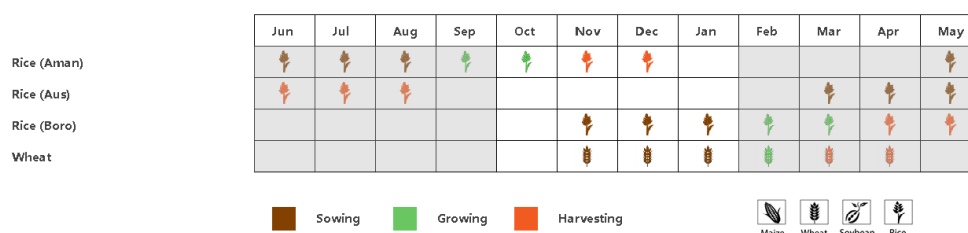
沿海地区降水量 299 mm（较平均水平偏高 14%），平均气温为 21.9°C（较平均水平偏高 0.1°C）。光合有效辐射水平偏低 2%。与过去 15 年同期平均水平相比，潜在生物量水平偏高 33%，与过去 5 年同期平均水平相比，耕地种植比例偏高 2%。最佳植被状况指数为 1.05，说明作物生长状况良好。

恒河平原降水量为 284 mm（较平均水平偏高 34%），平均气温和光合有效辐射较平均值分别偏低 0.4°C 和 6%，潜在生物量水平偏高 30%，耕地种植比例较偏高 2%。最佳植被状况指数为 1.00，表明作物状况良好。

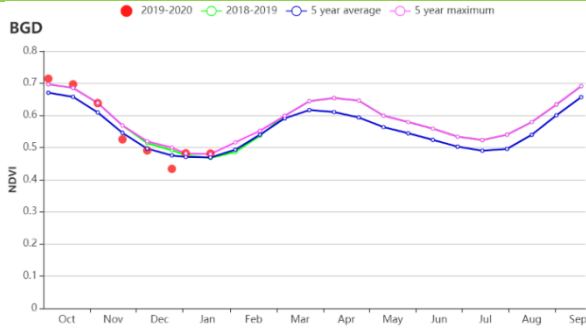
在山地丘陵区，降水量和平均气温较平均水平分别偏低 14%和 0.1°C，而光合有效辐射较平均值仅偏高 0.2%。潜在生物量与过去 15 年同期平均水平相比偏高 15%。与近 5 年同期平均水平相比，耕地种植比例没有变化，最佳植被状况指数高达 1.05，说明作物状况良好。

锡尔赫特盆地的降水量为 331 mm，比平均值偏高 22%。平均气温和光合有效辐射较平均水平分别偏低 0.1°C 和 6%，而潜在生物量和耕地种植比例较平均分别偏高 24% 和 3%。最佳植被状况指数为 0.98，表明该地有适宜的作物生长条件。

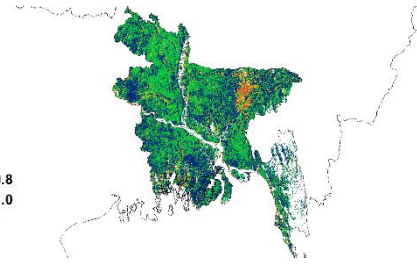
图 3.9 2019 年 10 月-2020 年 1 月孟加拉国作物长势



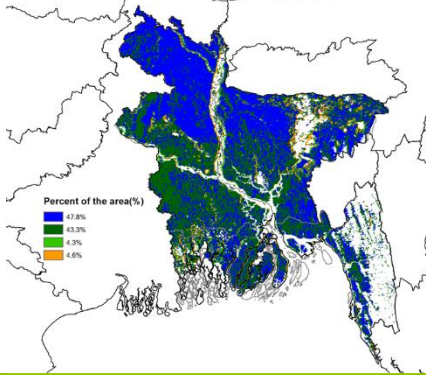
(a) 主要作物物候历



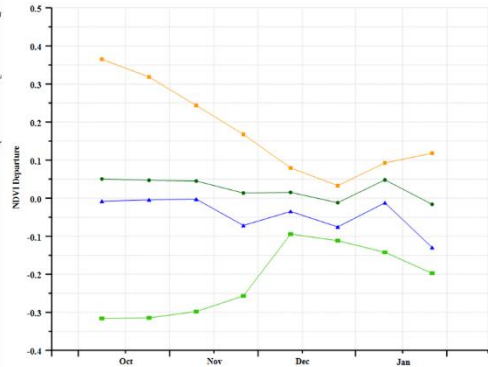
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线



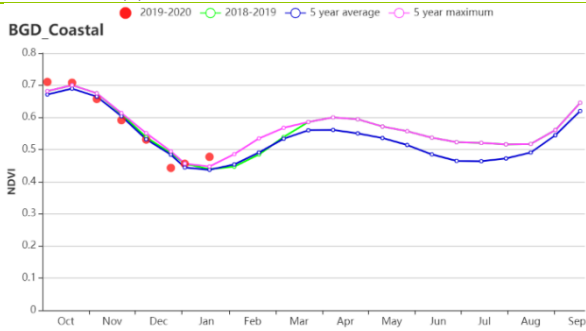
(c) 最佳植被状况指数



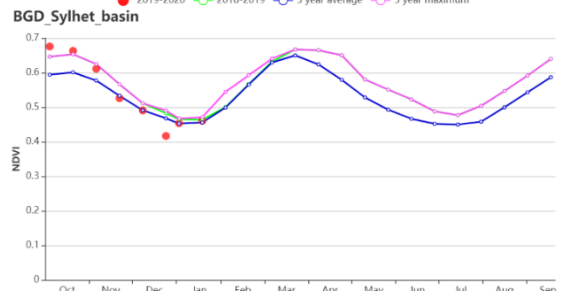
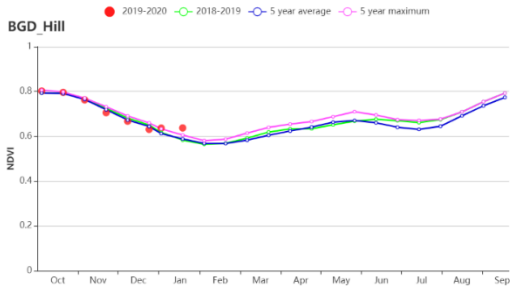
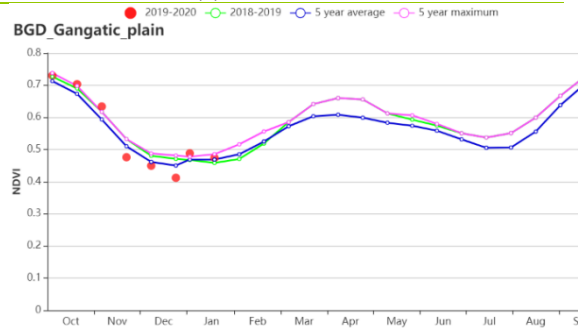
(d) NDVI 距平空间聚类图



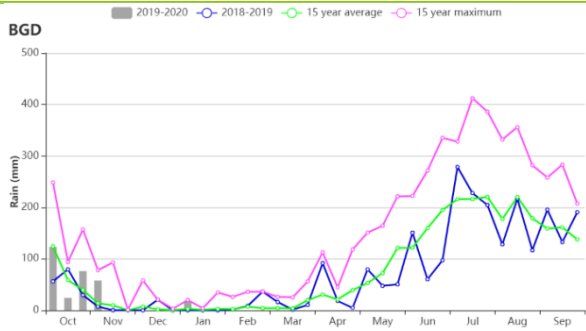
(e) NDVI 距平聚类过程线



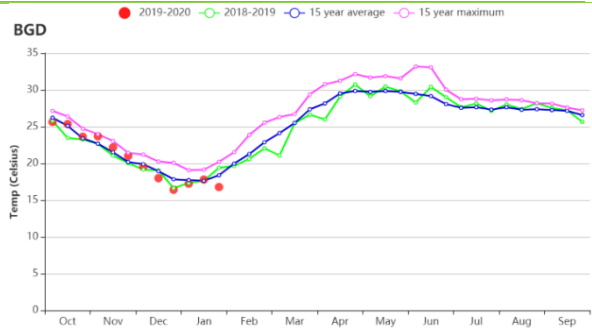
(f) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (沿海地区 (左) 和恒河地区 (右))



(g) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (山区 (左) 和西尔赫特地区 (右))



(h) 降水指数过程线



(i) 温度指数过程线

表 3.9 孟加拉国农业生态分区 2019 年 10 月-2020 年 1 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		累积光合有效辐射	
	当前值(mm)	距平(%)	当前值(° C)	距平(° C)	当前值(MJ/m ²)	距平(%)
沿海地区	299	14	22	0.1	1017	-2
恒河地区	284	34	20	-0.4	911	-6
山区	299	-14	20	-0.1	1025	0
锡尔赫特地区	331	22	20	-0.1	910	-6

表 3.10 孟加拉国农业生态分区 2019 年 10 月-2020 年 1 月与近 15 年/5 年 (15YA/5YA) 同期农情指标

分区	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)	15 年距平 (%)	当前值(%)	5 年距平(%)	当前值
沿海地区	447	33	93	2	1.05
恒河地区	423	30	97	2	1.00
山区	416	15	99	0	1.02
锡尔赫特地区	400	24	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

10 月份播种的冬小麦是监测期间内该地区的主要作物。

农业气候条件与平均水平相比发生了一些反常变化。降雨存在不足(降雨量 240mm 或-15%)，气温增加 (3.9℃ 较平均水平偏高 3.2℃) 但太阳辐射减少 (光合有效辐射 155MJ / m² 偏低-5%)。几乎所有耕地均被种植(耕地种植比例为 99%)，最佳植被状况指数较高为 0.90。基于天气的潜在生物量预计增加 19%。在全国范围内，10 月的 NDVI 低于平均水平，但随后开始超过 5 年平均值，并在 11 月达到最大值。根据最佳植被状况分布图，该国大部分地区良好 (VCIx>0.8)。NDVI 在全国范围内波动很大，在大多数中部地区 (占播种面积的 48.1%)，NDVI 距平从 10 月份的-0.1 持续增长到 1 月底的 0.2，作物生长条件对白俄罗斯总体有利。

区域分析

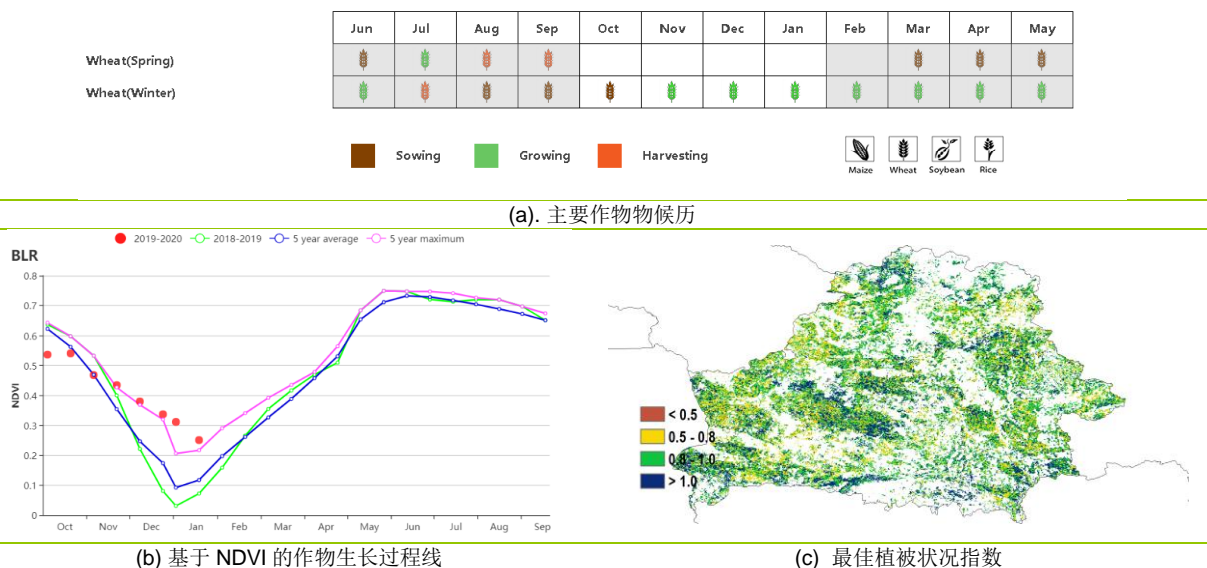
根据种植系统，气候带和地形条件，进行了三个农业生态区(AEZ)的区域分析，包括白俄罗斯北部(028)，白俄罗斯中部(027)和白俄罗斯南部(029)。

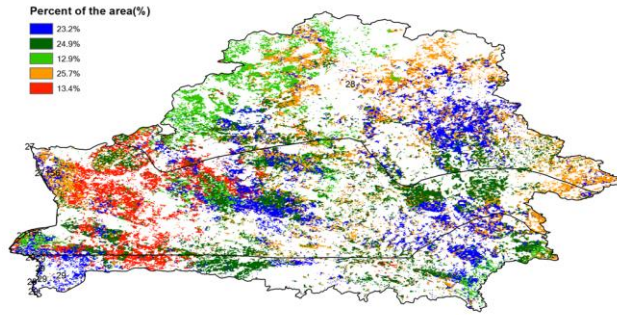
白俄罗斯北部 (维捷布斯克，格罗德诺北部地区，明斯克和莫吉廖夫) 降雨量略低于平均水平 (-3%)，但温度升高 (+3.4℃) 且光合有效辐射不足 (-14%)，潜在生物量偏高 5%。农业气候指标总体令人满意，耕地种植比例为 100%，最佳植被状况指数为 0.88，种植条件良好。

在白俄罗斯中部，格罗德诺，明斯克和莫吉廖夫的平均降雨量比平均值低 20%，但温度偏高 (+3.1℃) 且光合有效辐射偏低 (-2%)。潜在生物量预计增长 24%。耕地种植比例 (99%) 和最佳植被状况指数为 0.88，表明冬季作物前景良好。NDVI 曲线也显示从 1 月后作物长势恢复较快。总之，冬季作物的整体情况有利。

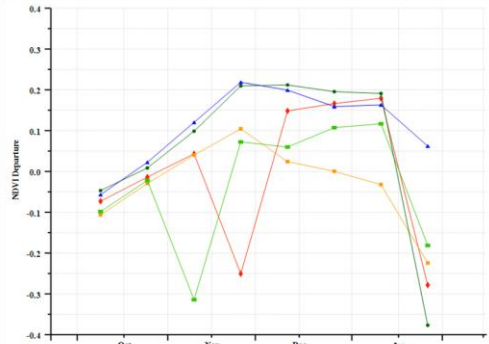
白俄罗斯南部 (布雷斯特和戈梅利地区的南半部) 与北部和中部地区的农业气候条件相同。降雨量偏低 (-33%) 并未对作物产生不利影响。其他有利的农业气候条件 (气温增长 2.9℃，光合有效辐射偏高 6%，潜在生物量偏高 33%)，和有利的农情指标 (耕地种植比例为 98%，最佳植被状况指数为 0.95) 以及快速恢复的 NDVI 可以确保良好的作物产量。

图 3.10 2019 年 10 月-2020 年 1 月白俄罗斯作物长势

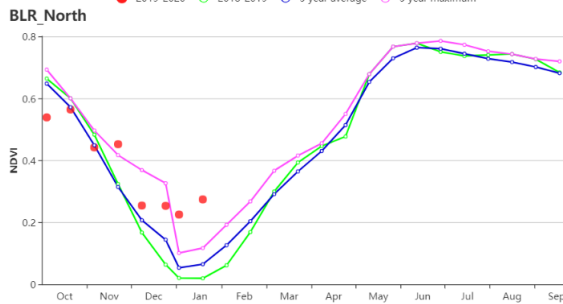




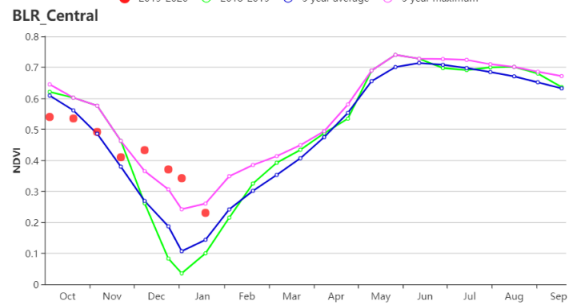
(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)



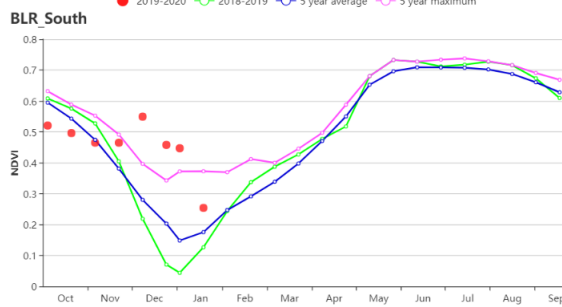
(e) NDVI 距平聚类过程线



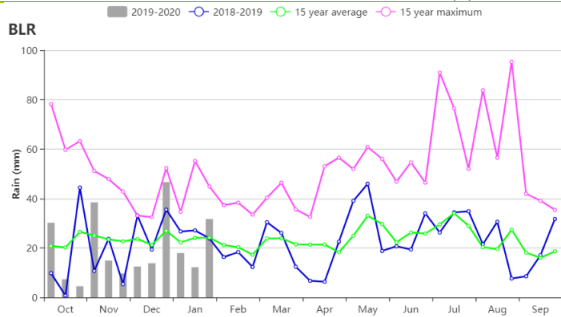
(f) 基于 NDVI 的作物生长过程线北部地区



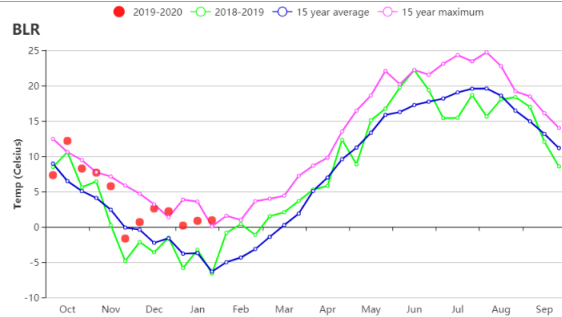
(f) 基于 NDVI 的作物生长过程线中部地区



(h) 基于 NDVI 的作物生长过程线南部地区



(i) 降水时间序列过程线



(j) 温度时间序列过程线

表 3.11 白俄罗斯农业生态分区 2019 年 10 月-2020 年 1 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	
	当前值(mm)	距平(%)	当前值(°C)	距平(°C)	当前值(MJ/m ²)	距平(%)
白俄罗斯中部	223	-20	4.2	3.1	167	-2
白俄罗斯北部	279	-3	3.4	3.4	126	-14
白俄罗斯南部	177	-33	4.4	2.9	202	6

表 3.12 白俄罗斯农业生态分区 2019 年 10 月-2020 年 1 月与近 15 年/5 年 (15YA/5YA) 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)	15 年距平(%)	当前值(%)	5 年距平(%)	当前值
白俄罗斯中部	40	24	99	1	0.89
白俄罗斯北部	28	5	100	0	0.88
白俄罗斯南部	50	33	98	1	0.95

[BRA] 巴西

本期报告监测期涵盖了玉米、水稻和大豆的播种期和生长早期以及巴西东北部的玉米收获期；巴西中南部的小麦收割工作已于2019年12月底结束。总体上，巴西作物长势略低于平均水平。

全国整体来看，巴西农业气象指标接近平均水平，其中降水量略偏低2%，气温偏高0.3℃，光合有效辐射偏高4%。潜在生物量模拟模型显示，相对正常的农业气象条件使得巴西潜在生物量接近平均水平，比平均水平略高1%。除1月上旬和下旬外，监测期内各旬气温总体高于平均值。降雨量和温度呈现较高的相关性：1月上旬和下旬的降水量高于平均水平，与偏低的气温状况相吻合。虽然巴西全国农业气象条件总体接近平均值，但各州之间仍存在显著差异：各州降水距平变化范围从偏低41%（阿拉戈斯州）至偏高67%（北里奥格兰德州）不等；就农业主产州而言，东北部的塞阿纳州的降水也显著高于平均水平，降水偏高约66%。与此相反，南里奥格兰德州的降水量比平均水平偏低25%，南马托格罗索州的降雨量比平均水平低12%。除马托格罗索州和塞阿纳州气温接近平均水平外，其他农业主产州的气温均高于平均水平。除南里奥格兰德州以外的所有9个农业主产州的光合有效辐射也一致呈现高于平均水平的状况。就所有省州而言，巴西的里约热内卢州是唯一一个光合有效辐射显著低于平均水平（-5%）的州，尽管该州降雨量最高（1536mm，比平均水平高+33%），但光合有效辐射的不足导致该州潜在生物量较平均水平偏低幅度最大（-11%）。偏低的潜在生物量距平同样发生在南里奥格兰德州（-6%），主要原因是显著偏低的降水抑制了作物生长；受益于偏高的降水，塞阿纳州的潜在生物量较平均水平偏高8%。

巴西全国NDVI过程线在监测期内总体略低于平均水平，NDVI距平聚类分析进一步反映出全国作物长势的时空差异，其中作物长势未达到平均水平的地区主要位于南里奥格兰德州和东北沿海地区，具体时段为11月下旬；南马托格罗索州和巴拉纳西部零星地区的农作物生长状况在监测期内始终低于平均水平；作物长势低于平均水平的区域与VCIx空间分布图反映出的低值区（低于0.8）相吻合。南里奥格兰德州的潜在生物量显著低于平均水平，也进一步反映出该地区相对较差的作物长势，该州作为小麦主产州，不利的农气条件和低于平均水平潜在生物量表明该地区小麦单产处于平均水平之下。巴西全国平均最佳植被状况指数（VCIx）为0.94，而耕地种植比例较平均水平偏高2%，表明作物种植面积保持稳定。

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，将巴西划分为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。

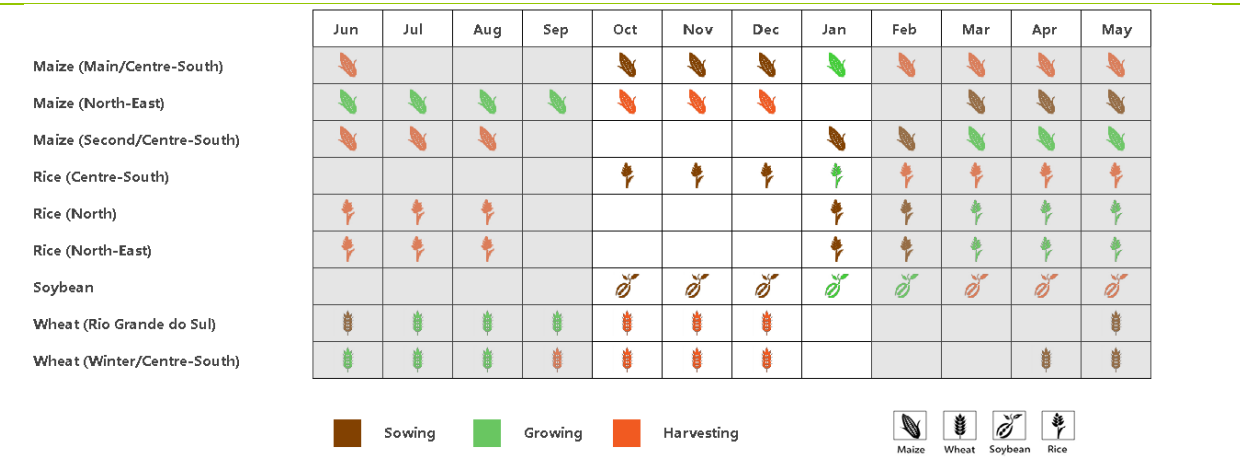
在本报告监测期内，有4个农业生态区的降水量低于平均水平，包括中部热带稀树草原区、马托格罗索及周边区域、亚热带农牧区以及巴拉纳河流域，偏低的降水可能会妨碍秋粮的早期生长；而巴西东北区和亚热带农牧区的降水量高于平均水平，亚马逊雨林区和东北部农牧交错区的降水量接近平均水平。亚马逊雨林区和马托格罗索及周边区域是仅有的温度低于平均水平的两个地区。除亚热带农牧区的光合有效辐射较平均水平偏低1%以外，其他农业生态区的光合有效辐射均高于平均水平。综合考虑降水、温度和光合有效辐射辐射，利用模型模拟的潜在生物量显示，受光合有效辐射偏高的影响，马托格罗索及周边区域的潜在生物量偏偏高6%，而受降水显著偏低15%的影响，亚热带

农牧区的潜在生物量低于平均水平约 10%。巴西东北区的耕地种植比例较平均水平显著偏高 34%，达到 81%。与此同时，亚热带农牧区和巴西东北区的 VCIx 最低，分别为 0.78 和 0.80，而其他 6 个农业生态区的 VCIx 均超过 0.90。

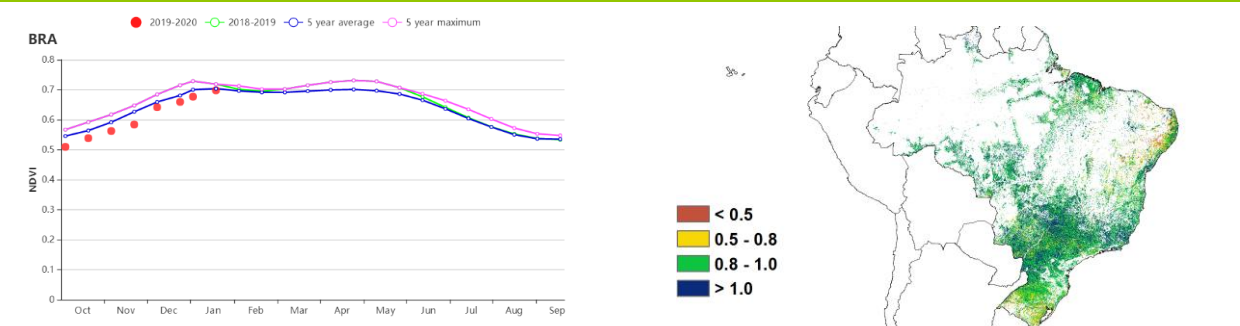
各农业生态区植被生长过程线显示，中部热带稀树草原区、巴拉纳河流域、马托格罗索及周边区域以及巴西东北区的作物长势处于或优于平均水平。由于上述 4 个农业生态区的秋粮作物仍处于生长发育的早期，因此 CropWatch 将在后续报告中持续跟踪各区的农业气象条件和作物生长状况。

东部沿海区、亚马逊雨林区、亚热带农牧区、东北部农牧交错区的农作物生长曲线均呈现低于平均水平的态势。在上述 4 个农业生态区中，巴西南部的亚热带农牧区是最主要的农业区，小麦是监测时段内最主要的农作物；该区域监测时段内显著偏低的降水不利于小麦灌浆，但由于降水匮乏发生的时期，小麦灌浆期基本结束，因此，降水的减少对小麦单产的影响较为有限，反而有利于小麦收割。考虑到该地区的处于平均水平的耕地种植比例和相对较低的 VCIx 值，CropWatch 复核巴西小麦产量将小幅减产，与 2019 年 11 月通报中的预测状况保持一致。

图 3.11 2019 年 10 月-2020 年 1 月巴西作物长势

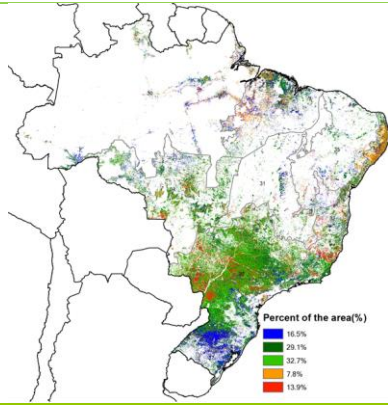


(a) 主要作物物候历

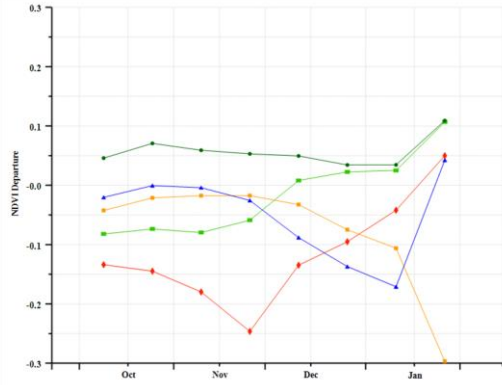


(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

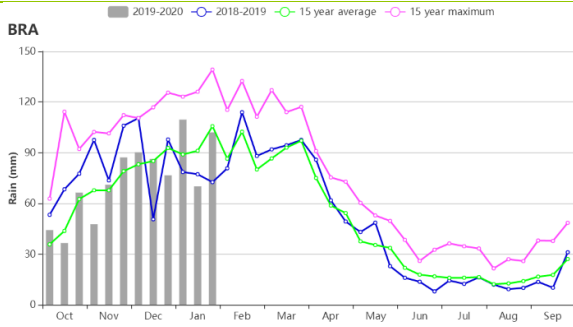
(c) 最佳植被状况指数



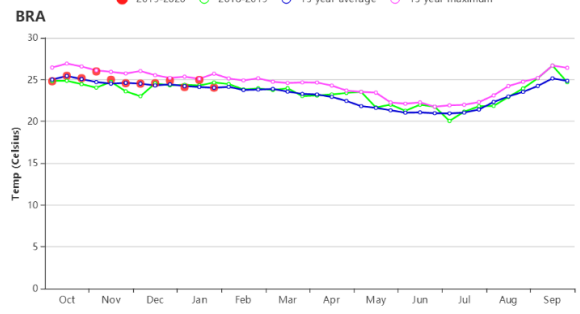
(d) NDVI 距平空间聚类图



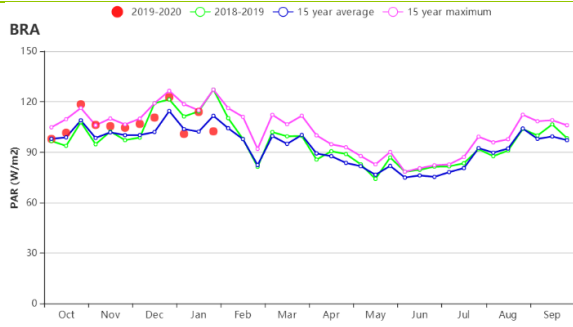
(e) NDVI 距平聚类过程线



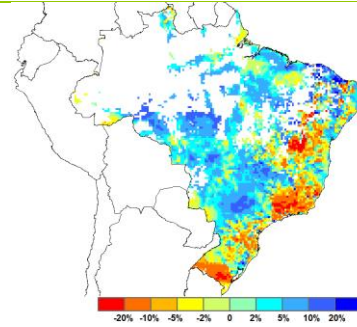
(f) 巴西降水时间序列曲线



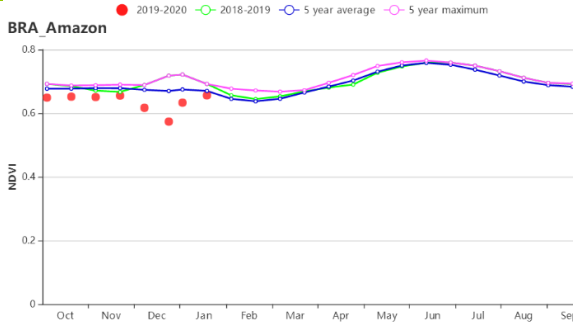
(g) 巴西温度时间序列曲线



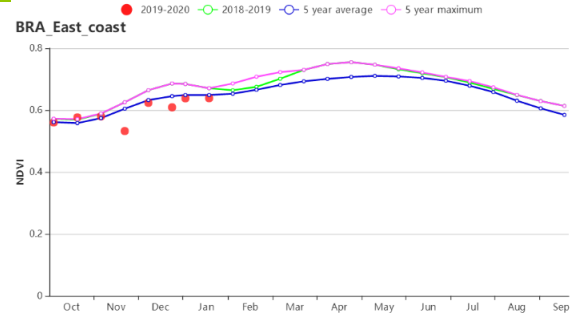
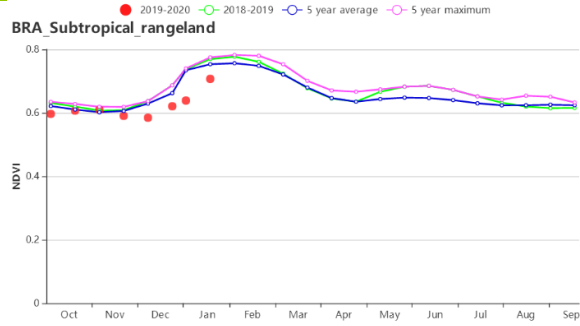
(h) 巴西光合有效辐射时间序列曲线



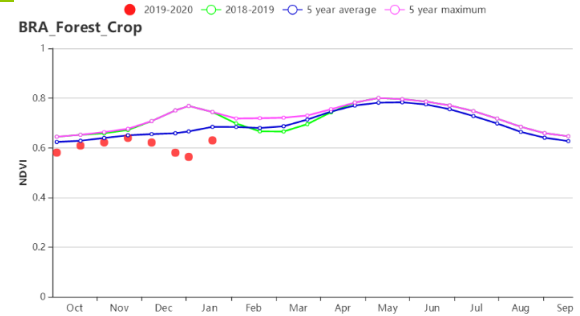
(i) 2019年10月-2020年1月巴西潜在生物量距平



(j) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (亚马逊雨林区 (左) 和中部热带稀疏草原区 (右))



(k) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (东部沿海区 (左) 和东北部农牧交错区 (右))



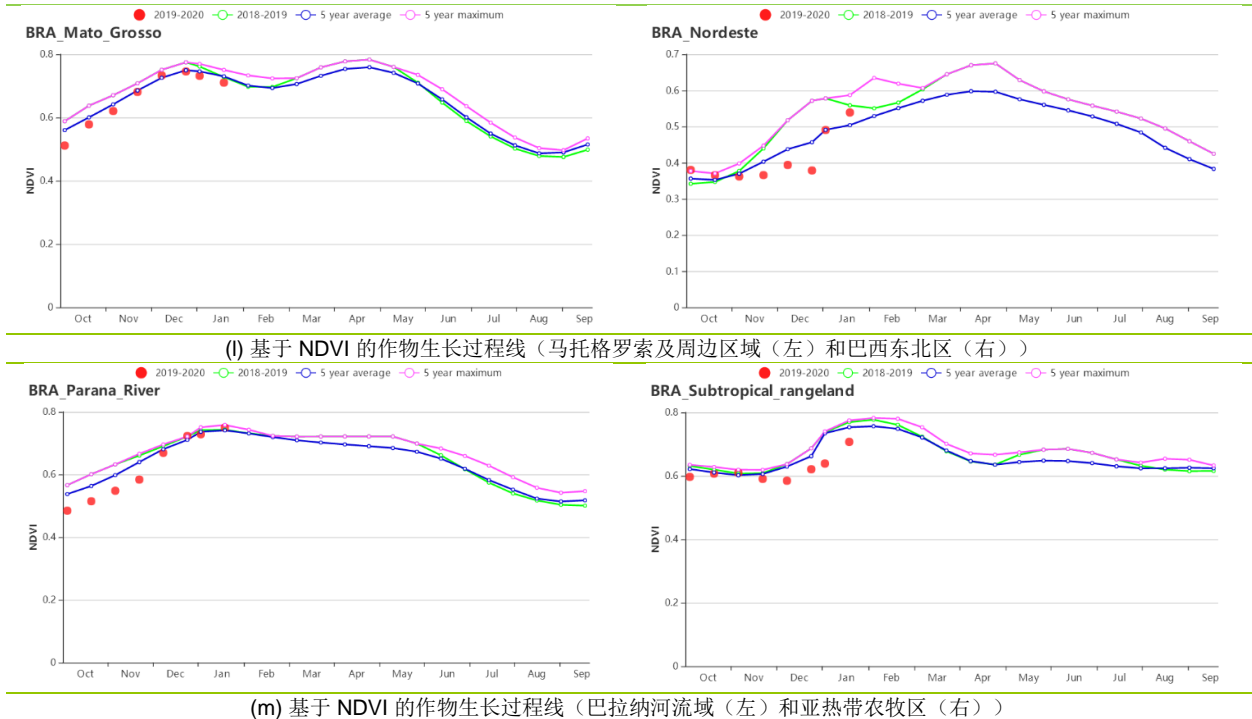


表 3.13 巴西农业生态分区 2019 年 10 月-2020 年 1 月与过去 15 年（15YA）同期农业气象指标

分区	降水因子		气温因子		光合有效辐射因子	
	当前值 (mm)	距平 (%)	当前值(°C)	距平 (°C)	当前值 (MJ/m ²)	距平 (%)
亚马逊雨林区	910	2	26.1	-0.4	1218	5
中部热带稀疏草原区	870	-7	25.4	0.7	1296	3
东部沿海区	855	17	23.2	0.2	1274	2
东北部农牧交错区	714	1	26.7	-0.1	1248	4
马托格罗索及周边区域	1191	-3	25.4	0.0	1226	8
巴西东北区	288	16	26.8	0.4	1383	2
巴拉纳河流域	976	-5	23.3	0.6	1344	4
亚热带农牧区	483	-15	22.3	0.7	1387	-1

表 3.14 巴西农业生态分区 2019 年 10 月-2020 年 1 月与近 15 年/5 年（15YA/5YA）同期农情指标

分区	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)	15 年距平 (%)	当前值 (%)	5 年距平 (%)	当前值
亚马逊雨林区	818	3	100	1	0.97
中部热带稀疏草原区	826	1	99	5	0.92
东部沿海区	795	-3	97	4	0.94
东北部农牧交错区	846	4	99	1	0.94
马托格罗索及周边区域	822	6	100	0	0.97
巴西东北区	822	-1	81	34	0.80
巴拉纳河流域	833	1	100	0	0.96
亚热带农牧区	776	-10	100	0	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

[CAN] 加拿大

当前通报期包括了加拿大玉米和大豆等夏季作物的收获期，以及冬小麦的播种与生长早期，上期通报详细报告了夏季作物的形势，因此本期主要关注冬季作物。总体上，在加拿大大草原区出现了低于平均水平的作物状况，而在大西洋区则较为均衡。

当前监测期农气条件寒冷多雪，就全国整体而言，农气指标或多或少的低于平均值，其中降水、气温、光合有效辐射分别偏低 3%，0.4℃，1%，不利于冬小麦土壤水分补充，使得潜在生物量降低（-5%）。大草原区的艾伯塔省（-5%）和萨斯喀彻温省（-19%）的降水偏低，导致艾伯塔省、萨斯喀彻温省的潜在累积生物量偏低 8%与 7%；曼尼托巴省的降水偏高 9%，但由于光和有效辐射偏低 12%，该省的潜在生物量距平偏低 22%。NDVI 距平偏低也证实了大草原区农气情况对小麦生长带来了不利影响。总体上，农气状况让加拿大大草原区的冬季作物起始生长阶段不容乐观，但是在大西洋区，状况相对较好。

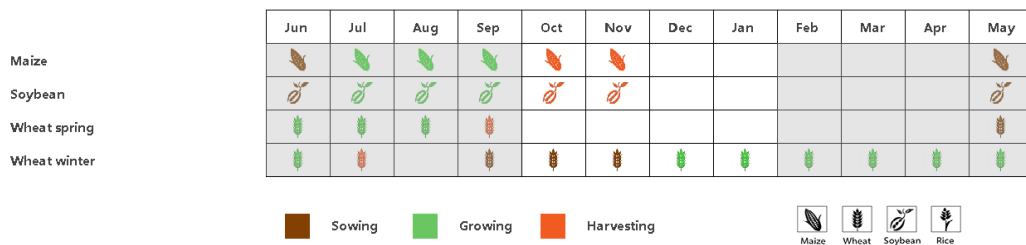
区域分析

大草原区（NDVI 聚类图中标识为 53 的区域）和大西洋区（49，覆盖安大略省和魁北克省）是加拿大的主要农业区域。

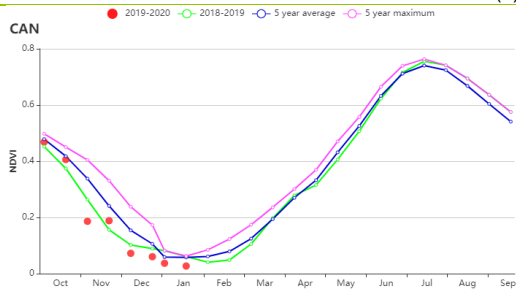
大草原区是加拿大主要的粮食产区，监测期内降水、气温和光合有效辐射分别偏低 7%，0.8℃，4%，由于艾伯塔省和萨斯喀彻温省的降水亏缺，以及曼尼托巴省光照不足，该区域的潜在生物量偏低 11%。

大西洋区的农气指标几乎都接近平均值，潜在生物量也与过去 15 年平均值持平。

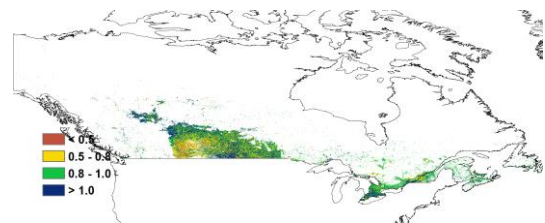
图 3.12 2019 年 10 月-2020 年 1 月加拿大作物长势



(a) 主要作物物候



(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线



(c) 最佳植被状况指数

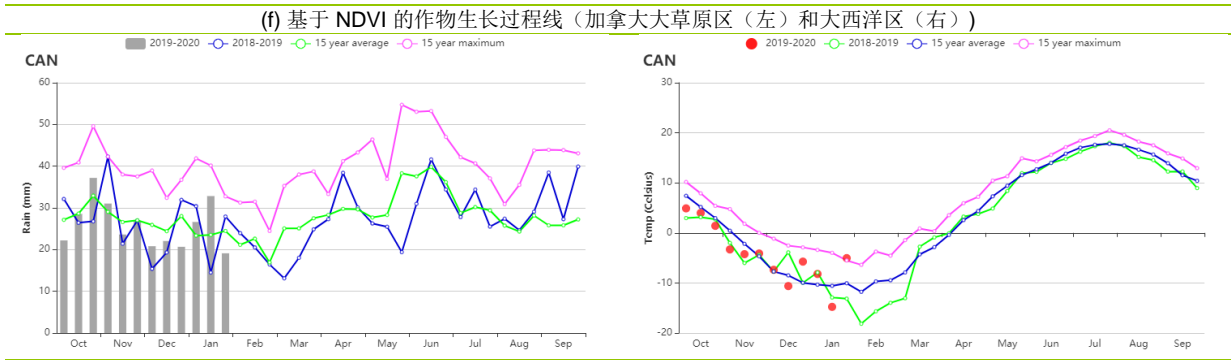
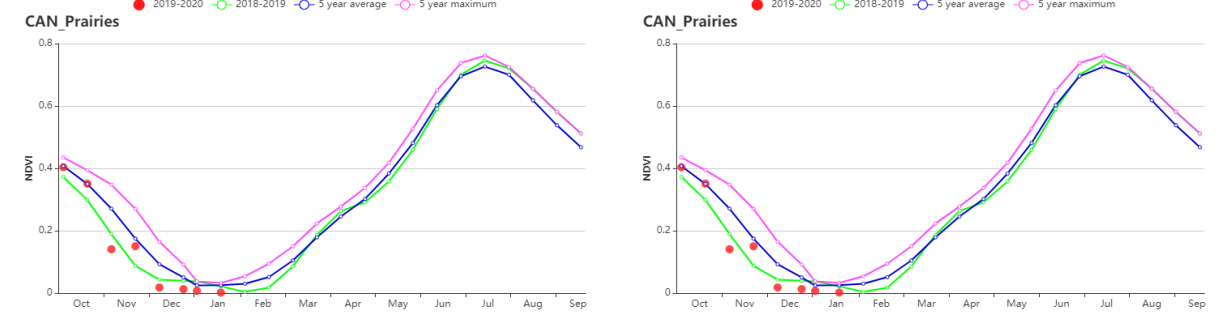
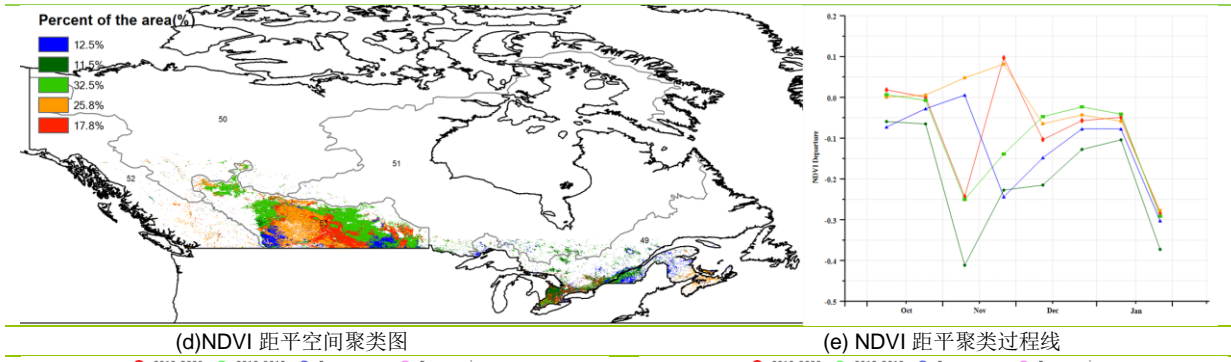


表 3.15 加拿大农业生态分区 2019 年 10 月-2020 年 1 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标

分区	降水因子		气温因子		光合有效辐射因子	
	当前值 (mm)	距平 (%)	当前值(°C)	距平 (°C)	当前值 (MJ/m ²)	距平 (%)
加拿大大西洋区	480	0	-1.4	-0.2	318	0
加拿大大草原区	155	-7	-5.5	-0.8	276	-4

表 3.16 加拿大农业生态分区 2019 年 10 月-2020 年 1 月与近 5 年/15 年 (5YA/15YA) 同期农情指标

分区	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)	15 年距平 (%)	当前值 (%)	5 年距平 (%)	当前值
加拿大大西洋区	52	0	99	1	0.92
加拿大大草原区	36	-11	49	30	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

[DEU] 德国

本通报监测期覆盖了甜菜生长后期（10月份收获），以及冬小麦和冬大麦的生长早期。

与过去15年同期平均水平相比，监测期内全国降水量偏低5%，平均气温明显偏高1.2℃，光合有效辐射处于平均水平；降水距平聚类空间分布图表明德国大部分地区在10月上旬至10月中旬、11月上旬与12月中旬降水量高于平均水平，这为冬季作物的播种与早期生长提供了良好的水分条件；而在10月下旬、11月下旬以及12月下旬之后的三个短时间内德国大部分地区降水量低于平均水平。同时除了在10月上旬与11月中旬大多数欧洲国家出现一次寒流外，监测期内德国大部分区域气温高于平均水平。受益于监测期早期良好的降水条件与高于平均水平的温度条件，德国的潜在累积生物量（BIOMSS）较平均水平偏高1%。

基于NDVI的作物生长过程线显示，德国作物整体长势高于去年同期水平，与近5年平均水平相比，2019年11月份低之前作物长势低于平均水平，12月份作物长势高于平均水平，在2020年1月份作物长势高于近5年最佳水平；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。2019年10月份仅有41.4%的耕地区域作物长势高于平均水平，受益于往常更高的适宜气温条件，12月份作物长势高于平均水平的耕地面积比例达到55.1%，2020年1月份作物长势高于平均水平的耕地面积比例提高到92%；可能由于雾，雪，云或其他因素的影响，监测期内部分时段的NDVI距平出现明显的异常值。总体来说，上述提到的德国作物长势空间分布状况在最佳植被状况指数空间分布图中也得到了反映；整体德国的最佳植被状况指数为0.95；监测期内德国的耕地种植比例与近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的生长，冬季作物的长势未来将高于平均水平。

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；CropWatch监测结果表明，与过去15年平均水平相比，降水量偏高5%，气温偏高1.3℃，而光合有效辐射偏低4%；受低于平均水平的光照条件影响，与近5年平均水平相比，潜在累积生物量偏低1%。基于NDVI的作物生长过程线显示，2019年10月份该区域作物长势低于或接近于平均水平，11月至12月份该区域作物长势低于平均水平，然后在2020年1月份作物长势高于平均水平。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VCIx为0.94，表明该区域已种植耕地的面积较高。

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，监测期内该区域降水量处于平均水平，气温偏高1.0℃，光合有效辐射偏低2%，潜在累积生物量偏低2%。基于NDVI的作物生长过程线显示，2019年10月低

之前该区域作物长势高于去年同期水平，11月份该区域作物长势低于平均水平，12月份月上旬之后处于平均水平，且在2020年1月份高于近5年最大水平。该区域已种植耕地比例达到100%，且整体的VCIx为0.96，表明该区域作物长势良好。

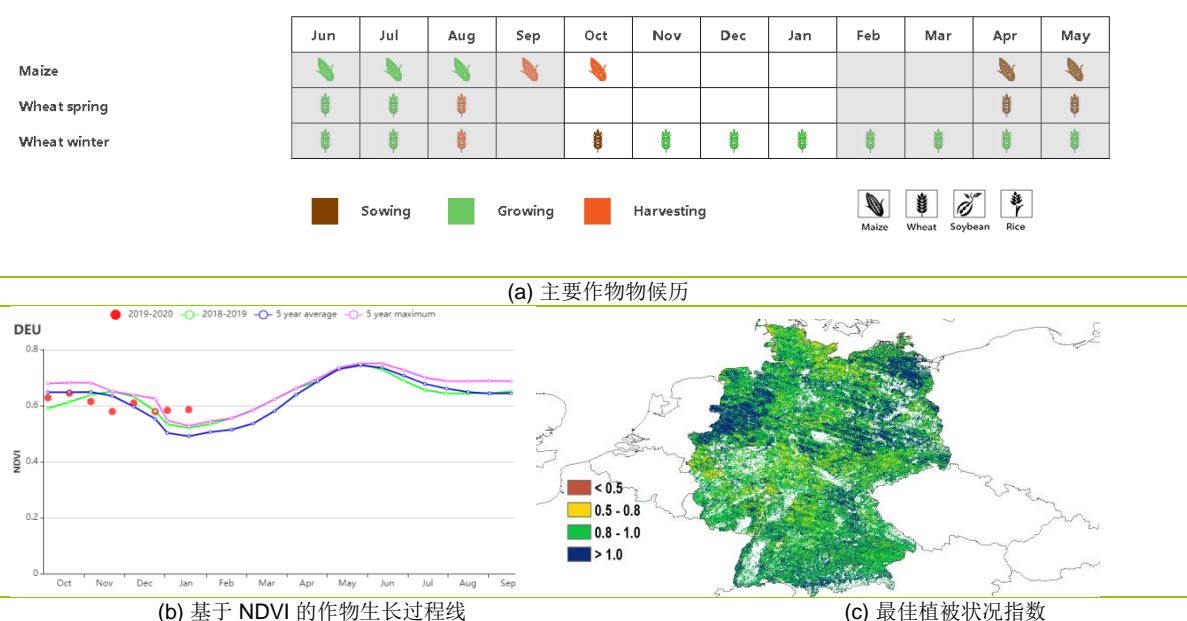
中部萨克森州与图林根州小麦种植区是小麦的另一个主要种植区；与过去15年平均水平相比，降水量偏低13%，气温偏高1.5℃，光合有效辐射偏高6%；受益于良好的气温天气，潜在累积生物量偏高7%。基于NDVI的作物生长过程线显示，2019年10月至11月份该区域作物长势高于去年同期水平，12月份之后高于近5年最大水平。该区域已种植耕地比例达到100%，且整体区域的VCIx为0.95，表明该区域作物长势可期。

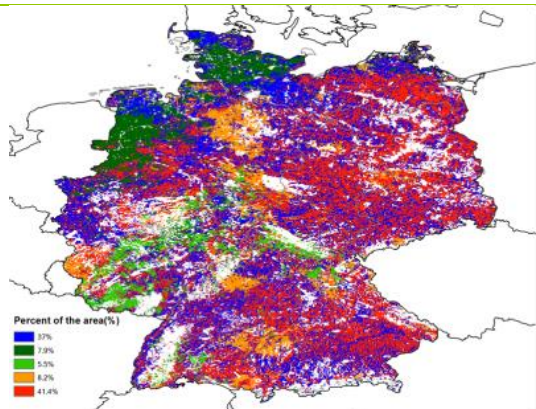
东部稀疏作物区经历了一定程度降水亏缺，降水量偏低6%，而气温偏高1.6℃，光合有效辐射偏高4%；潜在累积生物量偏高8%。基于NDVI的作物生长过程线显示，2019年10月至11月份该区域作物长势处于平均水平，然后在12月底该区域作物长势高于近5年最大水平。该区域已种植耕地比例达到100%，且整体区域的VCIx为0.96。

CropWatch 监测结果表明，与过去15年平均水平相比，西部莱茵山地的稀疏作物区降水量偏高4%，气温偏高1.0℃，而光合有效辐射偏低7%，导致潜在累积生物量偏9%。基于NDVI的作物生长过程线显示，该区域作物长势与其他区域类似，2019年10月底之前作物长势低于去年同期水平，然后在11月份作物长势低于平均水平，而在12月份月上旬，作物长势回升平均水平，甚至在2020年1月份作物长势超过了近5年最大水平。该区域已种植耕地比例达到100%，且整体区域的VCIx为0.91。

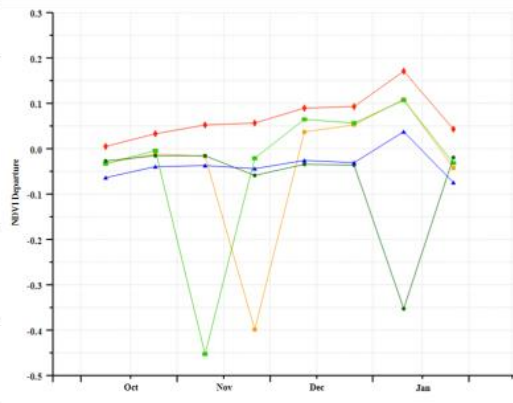
监测期内，巴伐利亚高原经历了一定程度降水亏缺，且降水量偏低9%，而气温偏高1.1℃，光合有效辐射偏高1%，良好的温度与光照条件促使潜在累积生物量偏高2%；该区域已种植耕地比例达到100%，且整体的VCIx为0.95；基于NDVI的作物生长过程线显示，除了11月份，该区域整体监测期内的作物长势总体高于去年同期水平，且处于近5年平均水平，表明该区域作物长势良好。

图 3.13 2019 年 10 月-2020 年 1 月德国作物长势

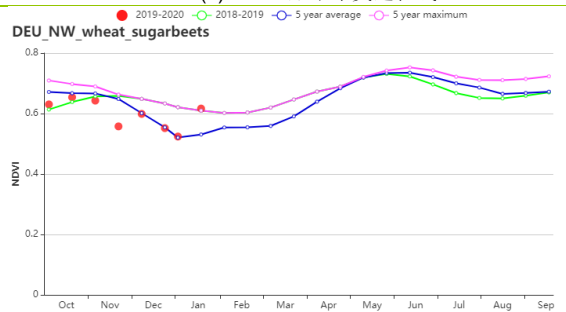
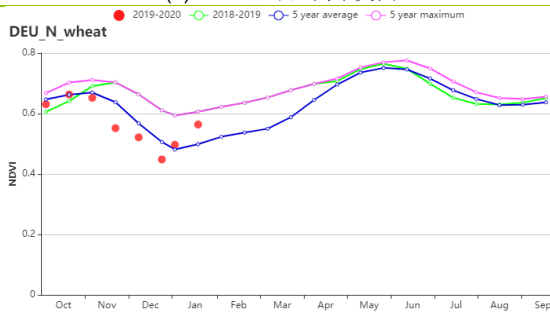




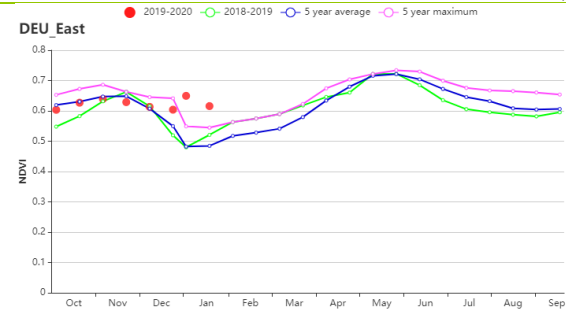
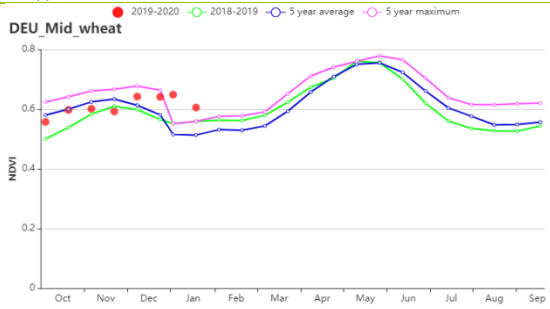
(d) NDVI 距平空间聚类图



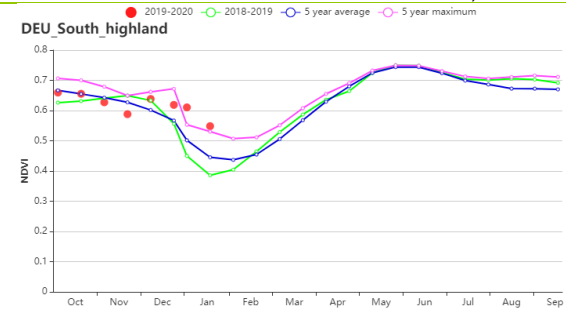
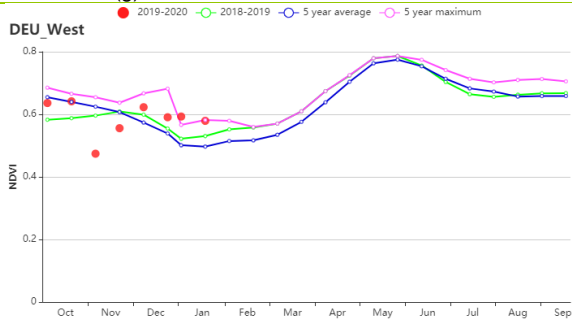
(e) NDVI 距平聚类过程线



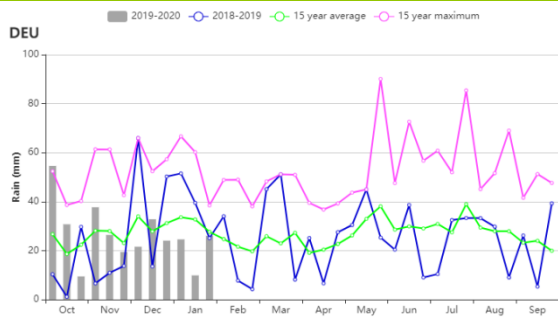
(f) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (石勒苏益格-荷尔斯泰因州与波罗的海海岸地区 (左) 和西北部小麦与甜菜混种区 (右))



(g) 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))



(h) 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))



(i) 降水事件过程线



(j) 温度时间过程线

表 3.17 德国农业生态分区 2019 年 10 月-2020 年 1 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标

分区	降水因子		气温因子		光合有效辐射因子	
	当前值 (mm)	距平 (%)	当前值 (°C)	距平 (°C)	当前值 (MJ/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	349	5	6.4	1.3	169	-4
西北部小麦与甜菜混种区	340	0	6.2	1.0	196	-2
中部萨克森州与图林根州小麦种植区	243	-13	5.3	1.5	232	6
东部稀疏作物区	228	-20	5.6	1.6	222	4
西部莱茵山地的稀疏作物区	314	4	5.1	1.0	213	-7
巴伐利亚高原区	345	-9	4.2	1.1	291	1

表 3.18 德国农业生态分区 2019 年 10 月-2020 年 1 月与 5 年 (5YA) 同期农情指标

分区	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)	15 年距平 (%)	当前值(%)	5 年距平(%)	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	43	-1	100	0	0.94
西北部小麦与甜菜混种区	49	-2	100	0	0.96
中部萨克森州与图林根州小麦种植区	56	7	100	0	0.95
东部稀疏作物区	54	8	100	0	0.96
西部莱茵山地的稀疏作物区	50	-9	100	1	0.91
巴伐利亚高原区	64	2	100	0	0.95

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

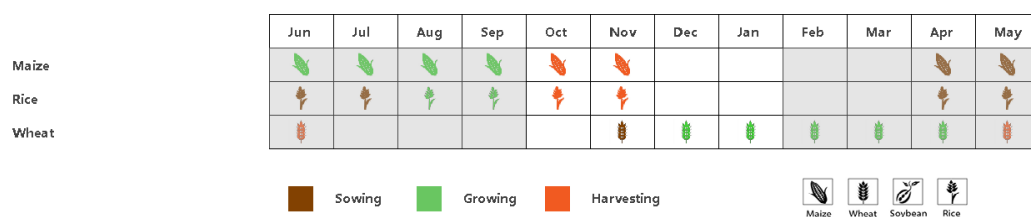
在本监测期内，玉米和水稻等夏季作物已完成收割，继而在 11 月开始播种冬小麦。CropWatch 农气指数表明累积降水和平均气温较历史平均偏高，分别偏高 99% 和 0.5°C，其中大降水事件主要发生在 10 月末期和 1 月份。由于埃及主要的作物都采取灌溉的方式，光合有效辐射成为作物生长的主要限制因子，在本期内，光合有效辐射较平均水平偏低 0.4%，预计潜在生物量将偏低 14%。全国尺度的 NDVI 生长过程线显示，10 月和 11 月作物长势低于平均水平，而自 12 月起，作物长势逐渐恢复到平均水平。NDVI 的空间聚类格局表明，6.8% 的耕种区域作物长势高于 5 年水平，60.3% 的区域低于平均水平，而 32.8% 的区域 12 月前偏低而在 1 月份逐渐升高。全国的最佳植被生长状况指数为 0.85，作物种植比例超过 5 年水平 8%，均表明作物长势良好。

区域分析

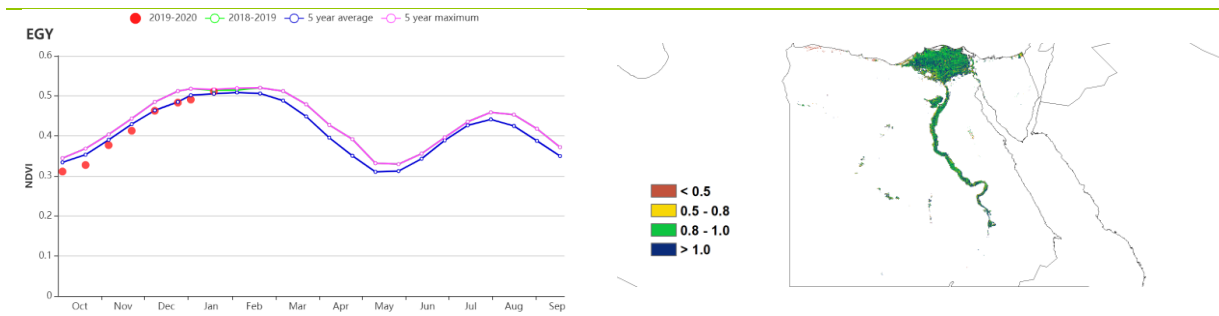
根据区域种植制度、所属气候区及地形条件，将埃及划分为 3 个农业生态区，其中两个适宜于作物生产，分别是尼罗河三角洲及地中海南岸带地区和尼罗河河谷地区。

在三角洲地区降水本季偏高 121%，而河谷地区偏低 39%。两个农业生态区的平均气温都略高于平均水平，而光合有效辐射则略低于历史同期。预计三角洲地区潜在生物量将偏低 72%，而尼罗河河谷地区则偏高 16%。在尼罗河三角洲及地中海南岸带地区，耕地种植比例偏高 6%，最佳植被状况指数为 0.84，这两个指标在尼罗河河谷地区分别为偏高 10% 和 0.95。基于作物长势的 NDVI 生长过程线显示，10 月和 11 月作物长势偏低于历史平均水平，而在 12 月接近平均线。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还是有利于作物生长的。值得注意的是，本期 10 月末短期的高强度降水可能会略微影响到冬小麦的播种，由此亦可解释尼罗河三角洲及地中海南岸带地区潜在生物量的下降。尽管如此，作物长势在一月份结束时恢复到了正常水平。

图 3.14 2019 年 10 月-2020 年 1 月埃及作物长势

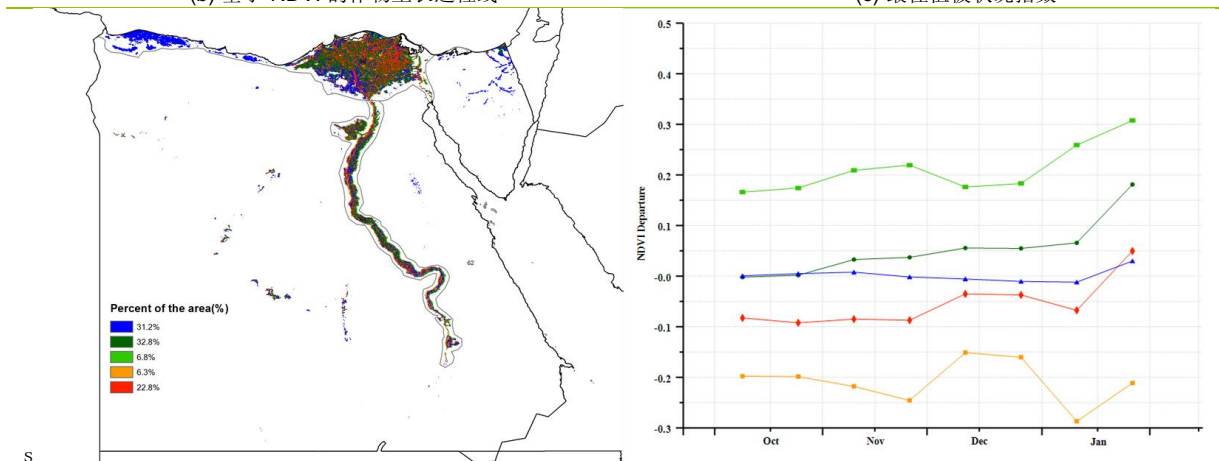


(a) 主要作物物候历



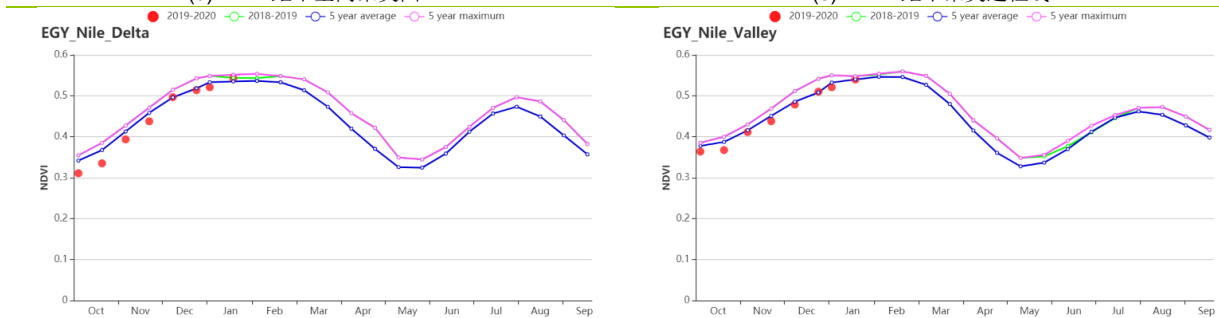
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(c) 最佳植被状况指数

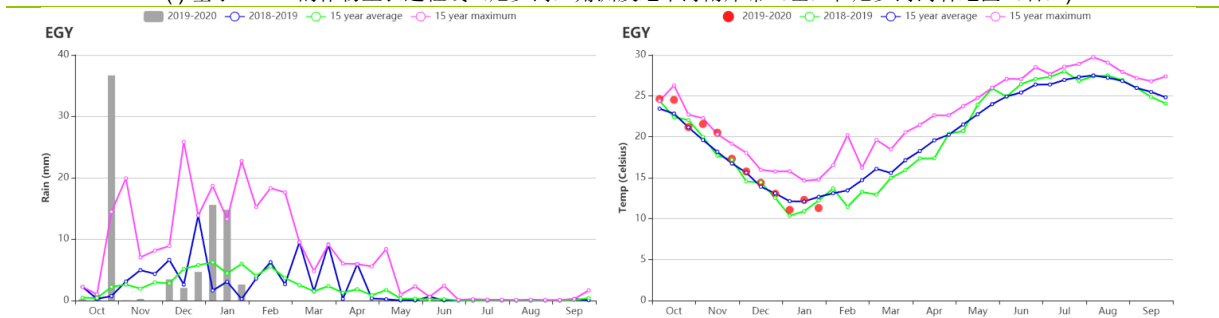


(d) NDVI 距平空间聚类图

(e) NDVI 距平聚类过程线



(f) 基于 NDVI 的作物生长过程线（尼罗河三角洲及地中海南岸带（左）和尼罗河河谷地区（右））



(g) 降水时间过程线

(h) 温度时间过程线

表 3.19 埃及农业生态分区 2019 年 10 月-2020 年 1 月与过去 15 年(15YA)同期农业气象指标

分区	降水因子		气温因子		光合有效辐射因子	
	当前值 (mm)	距平 (%)	当前值(°C)	距平 (°C)	当前值 (MJ/m ²)	距平 (%)
尼罗河三角洲及地中海南岸带	108	108	108	108	108	108
尼罗河河谷	6	6	6	6	6	6

表 3.20 埃及农业生态分区 2019 年 10 月-2020 年 1 月与近 15 年/5 年 (15YA/5YA) 同期农情指标

分区	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)	15 年距平(%)	当前值(%)	5 年距平 (%)	当前值
尼罗河三角洲及地中海南岸带	203	203	203	203	203
尼罗河河谷	128	128	128	128	128

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

该监测期涵盖了主要雨季（梅赫尔季）中谷物作物的收获季，主要包括小麦，画眉草和大麦。与过去 15 年同期平均水平相比，全国农气指数对农业生产有利，10 月至次年 1 月期间，降水量偏高 72%。这可能有利于该国东南区和中部地区的玉米产量在次季时期（2 月至 5 月）增加。全国光合有效辐射偏低 3%。潜在生物量偏高 12%对畜牧生产是一个有利因素。耕地种植比例偏高 3%，全国最佳植被状况指数为 0.97。NDVI 距平空间聚类图和距平聚类过程线表明占全国耕地 62.5%的地区，其 NDVI 值偏高于近 5 年同期平均水平。总体而言，所有 CropWatch 指标均显示出有利的作物状况。我们预计梅赫尔季的收成良好，而即将到来的次季也会有良好的水分供应。区域分析

区域分析

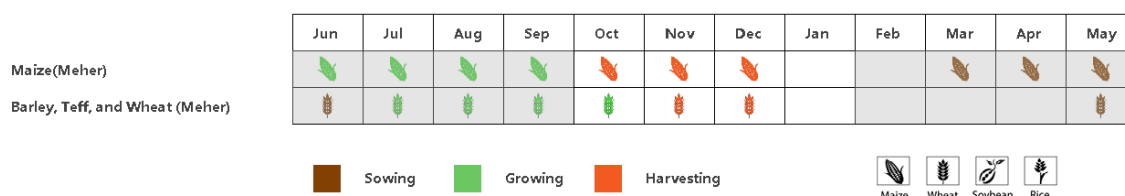
埃塞俄比亚雨季谷物主要生产区包括东南部玉米混种区、西部玉米混种区和中北部高原区。

东南部玉米混种区降水量达到 241mm，相比平均偏高 112%。在该区域，与过去 15 年同期平均水平相比，平均气温偏低 0.3°C，光合有效辐射偏低 10%。由于充足的降水，潜在生物量偏高 13%，耕地种植比例偏高 9%。NDVI 值也高于平均水平，最佳植被状况指数为 1.06。所有的指标均显示有利的作物状况，我们预计该区域收成良好。

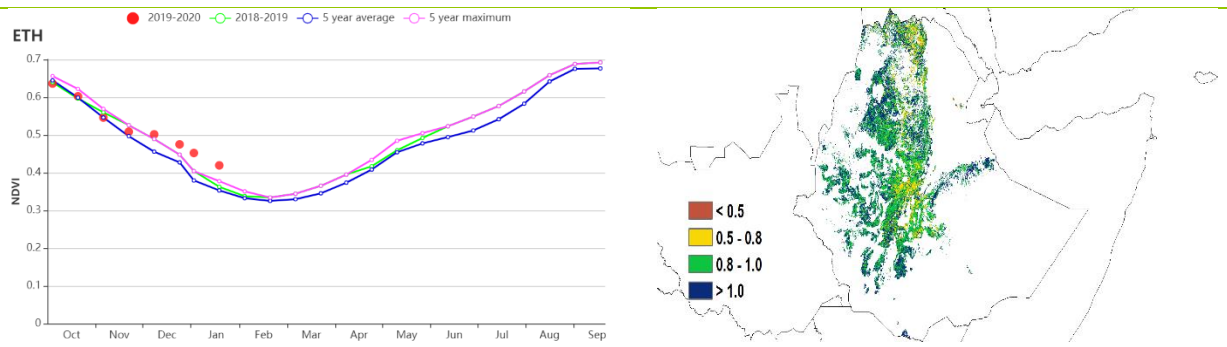
西部玉米混种区降水量达到 624mm，相比平均偏高 96%。在该区域，除平均气温（偏低 1.1°C）外所有的 CropWatch 指标均高于平均水平。光合有效辐射保持不变，耕地种植比例相比平均略微偏高 1%。潜在生物量相比平均偏高 4%，对该地区的畜牧生产有利。根据 NDVI 的作物生长过程线，NDVI 在十月份接近平均水平，随后高于平均水平。最佳植被状况指数为 1.01。所有 CropWatch 指标都表明作物状况和畜牧状况良好。

最后，与其他地区一样，在**中北部高原区**也观测到有利的天气条件。降水量偏高 73%，在该区域除平均气温偏低 0.1°C，光合有效辐射偏低 3%，所有其他 CropWatch 指标均高于平均水平。与近 5 年同期平均水平相比，潜在生物量偏高 16%。根据 NDVI 的作物生长过程线，从 10 月到 11 月末，NDVI 接近平均水平，在 12 月至次年 1 月 NDVI 高于平均水平。最佳植被状况指数为 0.96。总体而言，这些条件有利于作物和畜牧生产。

图 3.15 2019 年 10 月-2020 年 1 月埃塞俄比亚作物长势

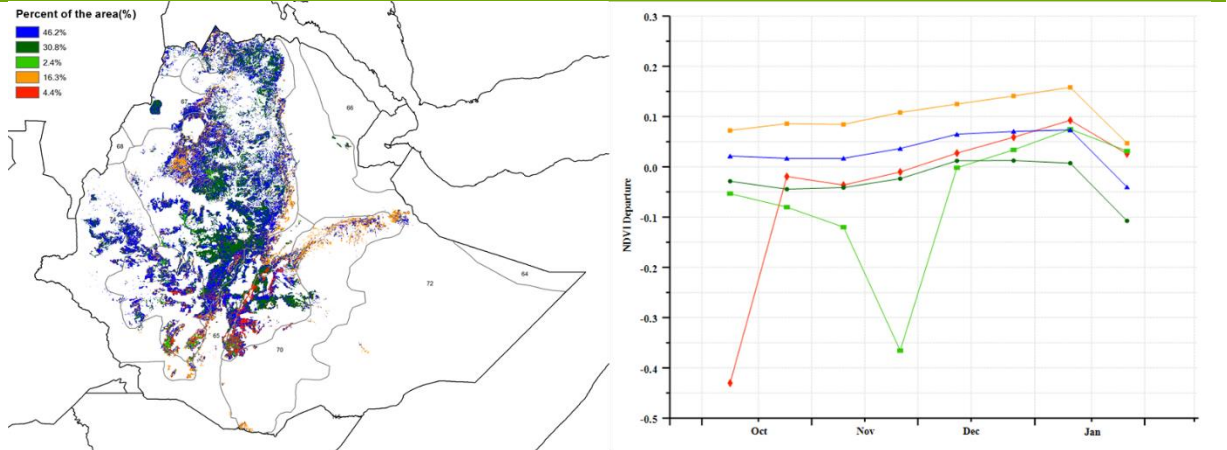


(a) 主要作物物候历



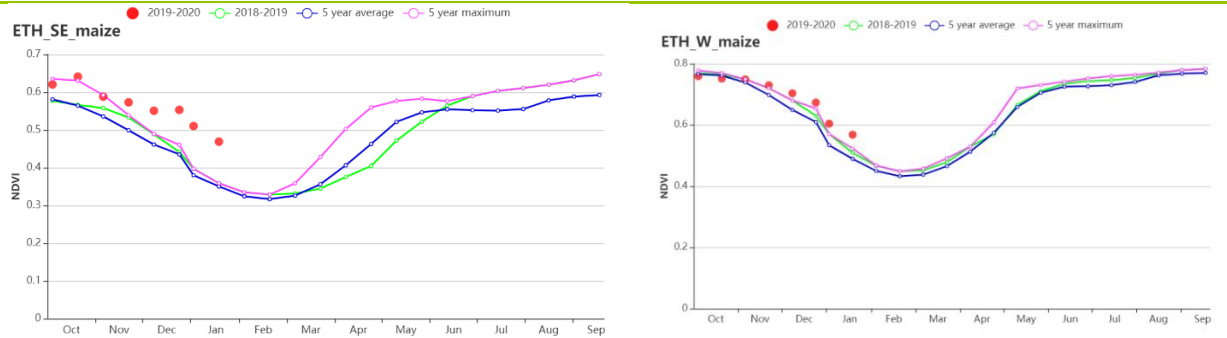
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(c) 最佳植被状况指数

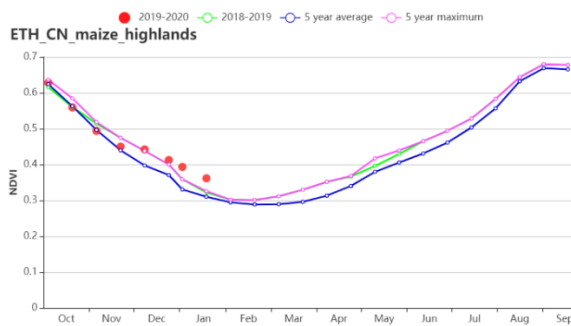


(d) NDVI 距平空间聚类图

(e) NDVI 距平聚类过程线



(f) 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))



(g) 基于 NDVI 的作物生长过程线中北部高原地区

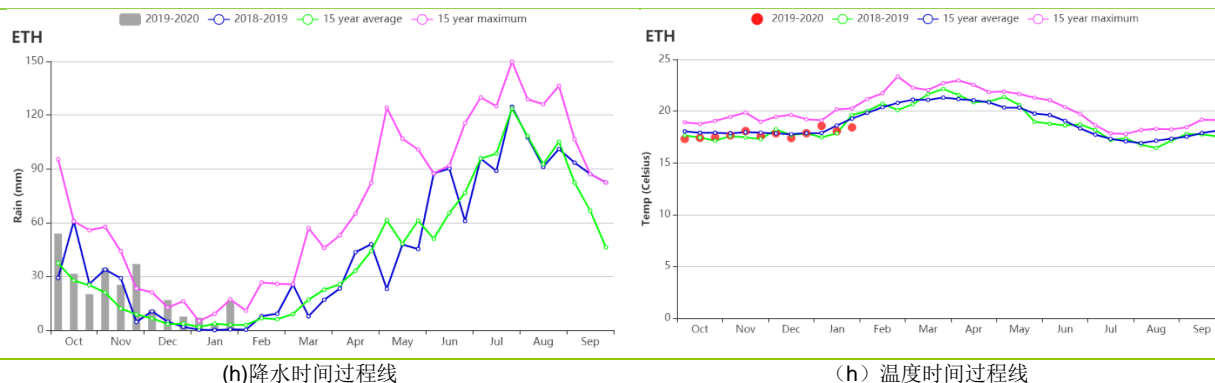


表 3.21 埃塞俄比亚农业生态分区 2019 年 10 月-2020 年 1 月与过去 15 年(15YA)同期农业气象指标

分区	降水因子		气温因子		光合有效辐射因子	
	当前值 (mm)	距平 (%)	当前值(°C)	距平 (°C)	当前值 (MJ/m ²)	距平 (%)
中北部高原区	141	73	17.0	-0.1	1327	-3
东南部玉米混种区	241	112	18.2	-0.3	1127	-10
西部玉米混种区	624	96	20.5	-1.1	1247	0

表 3.22 埃塞俄比亚农业生态分区 2019 年 10 月-2020 年 1 月与近 15 年/5 年 (15YA/5YA) 同期农情指标

分区	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)	15 年距平(%)	当前值(%)	5 年距平 (%)	当前值
中北部高原区	327	16	92	2	0.96
东南部玉米混种区	490	13	100	9	1.06
西部玉米混种区	565	4	100	1	1.01

[FRA] 法国

本期监测涵盖了冬小麦的播种和生长早期，以及春小麦和法国玉米的收获期。

CropWatch 农气指标监测结果表明，与过去 15 年平均水平相比，气温整体偏高 0.8°C，降水偏高 39%，而光合有效辐射偏低 10%。受不利的日照条件影响，法国全国尺度潜在生物量与过去 15 年平均水平相比下降了 9%。

基于 NDVI 作物生长过程线显示，法国作物长势高于去年同期水平，且接近于近 5 年平均水平。NDVI 距平聚类图和相应的类别过程线表明，54.5%的耕地区域作物长势高于平均水平，这种空间格局部分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 0.95。总体来说，法国冬季作物长势未来将高于平均水平。

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。

监测期内，与过去 15 年平均水平相比，北部大麦区降水量偏高 25%，气温偏高 0.6°C，而光合有效辐射偏低 7%。受过量的降水条件与不利的光照条件的影响，该区域潜在累积生物量偏低 10%。基于 NDVI 作物生长过程线显示，该区域作物长势与去年同期持平，但低于近 5 年平均水平。

CropWatch 农情指标监测结果表明，西部玉米、大麦和油菜混种区的最佳植被状况指数达到了 0.92。与过去 15 年平均水平相比，该区域潜在生物量明显偏低 12%，降水量与气温分别偏高 40%与 0.8°C，而光合有效辐射偏低了 14%。

西北玉米和大麦混种区的 NDVI 距平聚类图和相应的类别过程线分布图表明，监测期内，作物长势变化较大，总体低于平均水平，且与去年同期水平类似。CropWatch 农气指标监测结果表明，该区域的降水量偏高 33%，而光合有效辐射偏低 8%。该区域最佳植被状况指数整体达到 0.96，但潜在累积生物量偏低 11%；总体来说该区域作物生长状况略低于平均水平。

在油菜种植区，NDVI 作物生长过程线显示 2019 年 10 月及 11 月的作物生长状况低于平均水平。而从 2019 年 12 月开始便高于平均水平，表明了作物良好的状态。降水和气温分别增加了 23%和 1.1°C，而光合有效辐射降低了 12%。与 5 年平均值相比，潜在累积生物量也下降了 12%。

中部干旱区的作物长势处于平均与高于平均水平的形势；监测期内该区域最佳植被状况指数整体值达到 0.98，且 NDVI 作物生长过程线显示作物生长状况高于平均水平。该区域降水量和气温分别偏高 37%与 1.1°C，而光合有效辐射偏低 14%；潜在累积生物量偏低 14%。

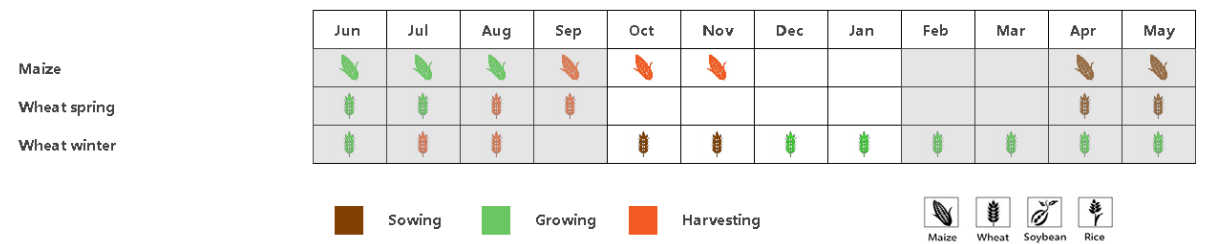
CropWatch 农气指标监测结果表明，西南玉米区的降水量和气温分别偏高 49%与 0.9°C，而光合有效辐射偏低 11%，潜在累积生物量偏低 12%。基于 NDVI 作物生长过程线显示，该区域作物长势低于去年同期水平，但接近于近 5 年平均水平。

基于 NDVI 作物生长过程线显示，2019 年 12 月底前，东部高原区的作物长势低于平均水平，然后作物长势接近于平均水平。CropWatch 农气指标监测结果表明，相较于其他区域，该区域的降水量偏幅变化最大，偏高达 56%，气温偏高 1.0°C，光合有效辐射偏低 8%，潜在累积生物量偏低 4%。该区域总体的农气条件有利于作物的生

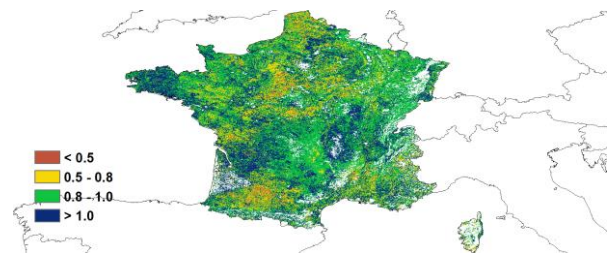
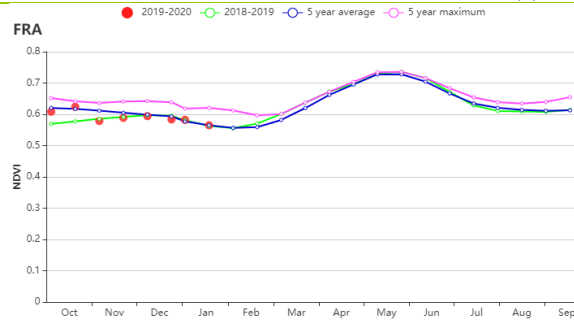
长，这与该区域具有较高的最佳植被状况指数（值为 0.95）保持一致。

其他区域相比，地中海气候区是唯一的潜在累积生物量偏高的区域，偏高 2%。基于 NDVI 作物生长过程线显示，该区域作物长势略微高于平均水平。CropWatch 农气指标监测结果还表明该区域降水量偏高 55%，气温偏高 0.7°C，而该区域光合有效辐射是篇幅变化最大的区域，整体偏低 5%。

图 3.16 2019 年 10 月-2020 年 1 月法国作物长势

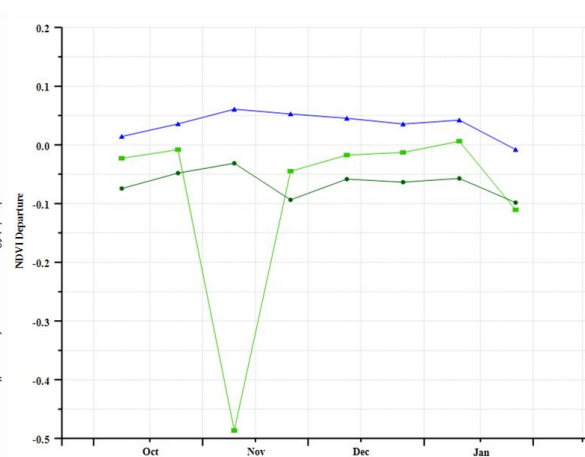
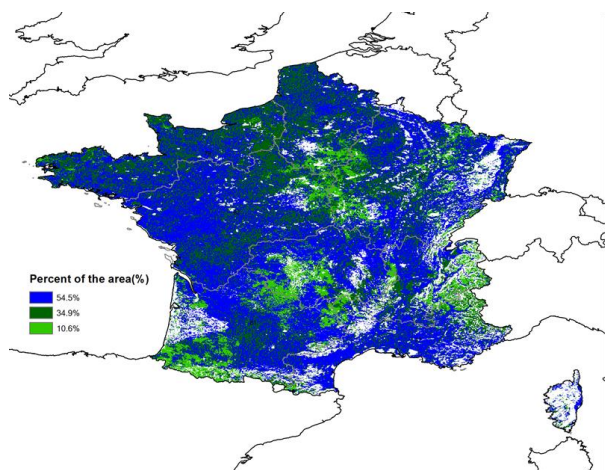


(a) 主要作物物候历



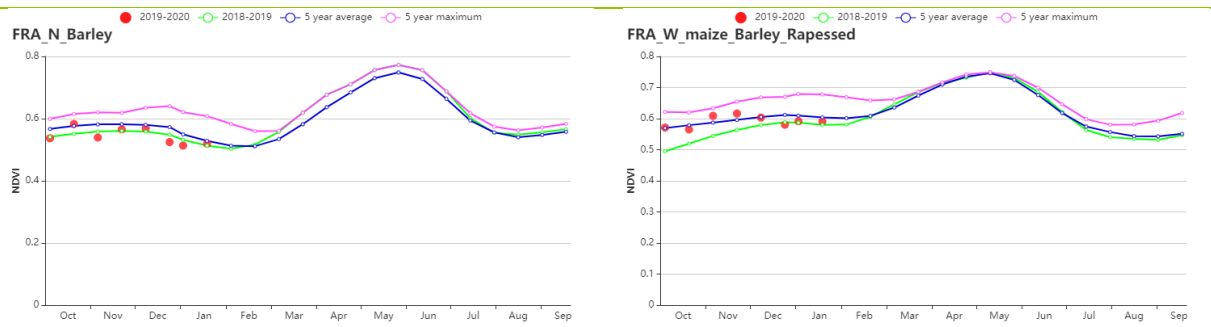
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(c) 最佳植被状况指数

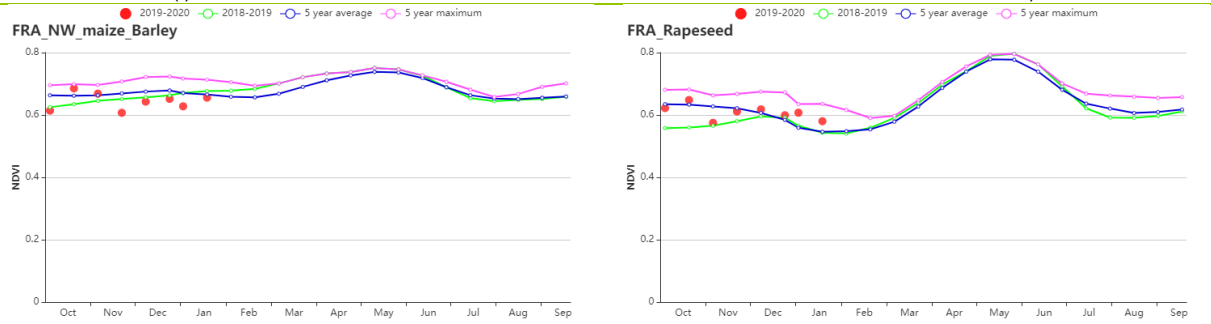


(d) NDVI 距平空间聚类图

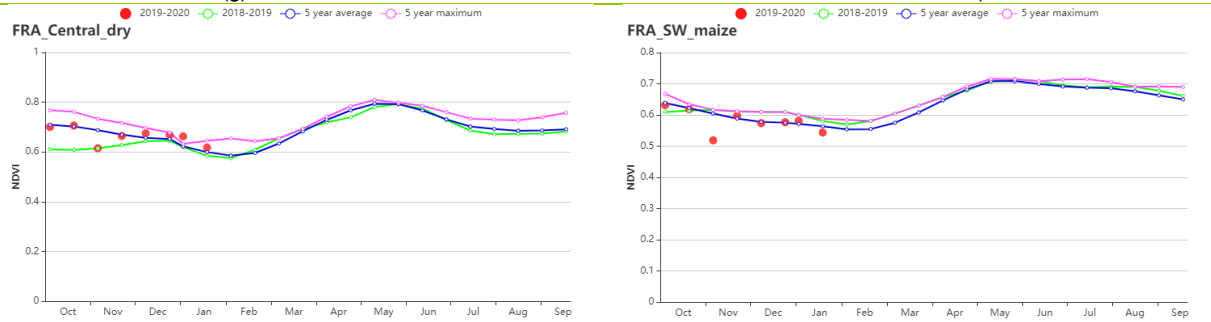
(e) NDVI 距平聚类过程线



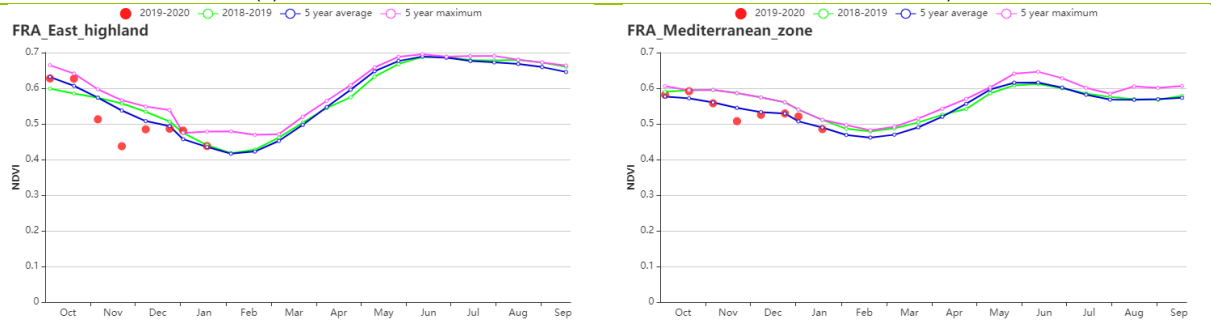
(f) 基于 NDVI 的作物生长过程线（北部大麦区（左）和西部玉米区、大麦和油菜籽区（右））



(g) 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））



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



(i) 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 2019 年 10 月-2020 年 1 月与过去 15 年(15YA)同期农业气象指标

分区	降水因子		气温因子		光合有效辐射因子	
	当前值 (mm)	距平 (%)	当前值(°C)	距平 (°C)	当前值 (MJ/m ²)	距平 (%)
北部大麦区	420	25	7.4	0.6	227	-7
西部玉米、大麦和油菜混种区	491	40	8.8	0.8	270	-14
西北玉米和大麦混种区	520	33	8.5	0.2	241	-8
油菜种植区	491	23	6.3	1.1	253	-11
中部干旱区	515	37	6.4	1.1	303	-14
西南玉米区	619	49	8.4	0.9	356	-11
东部高原区	733	56	4.8	1.0	361	-8
地中海气候区	615	55	7.6	0.7	435	-5

表 3.24 法国农业生态分区 2019 年 10 月-2020 年 1 月与近 15 年/5 年 (15YA/5YA) 同期农情指标

分区	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)	15 年距平(%)	当前值(%)	5 年距平 (%)	当前值
北部大麦区	59	-10	99.5	1.4	0.91
西部玉米、大麦和油菜混种区	76	-12	98	1.4	0.92
西北玉米和大麦混种区	66	-11	99.9	0.1	0.96
油菜种植区	62	-12	99.5	0.5	0.93
中部干旱区	74	-15	99.8	0.6	0.98
西南玉米区	99	-13	96	0.5	0.96
东部高原区	80	-4	95.3	1.2	0.95
地中海气候区	121	2	95.4	4.6	0.95

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

监测期内，夏季作物已经收获，并进行了冬季作物（冬小麦，大麦和油菜籽）的种植。由作物长势图可以看到，NDVI 值在 10 月至 1 月均低于平均水平。全国的降水量偏高 9%，光合有效辐射略偏低 3%，平均气温偏低 0.2°C。光合有效辐射偏低 3%，不利的光照条件导致了潜在累积生物量偏低 7%。季度降水时间序列显示，除十月中旬、11 月和 1 月下旬外，总体上降水高于平均水平，而季度气温时间序列显示，平均气温在 11 月中旬前低于平均水平，之后则高于平均水平或接近平均水平。

全国平均最佳植被状况指数为 0.90，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）23.4%的耕地区域作物生长状况略高于平均水平，主要包括英格兰西南部和苏格兰（阿伯丁郡东部）；（2）45.4%的耕地区域作物长势低于或略低于平均水平，主要包括英格兰东南部（汉普郡和肯特郡）和苏格兰（阿伯丁郡，安格斯，法夫郡，东洛锡安，苏格兰边界），英格兰东北部（诺森伯兰郡，达勒姆郡），约克郡和亨伯，东米德兰兹（林肯郡），英格兰东部（诺福克郡）；（3）从 10 月到 11 月，有 31.1%的耕地区域作物长势略低于平均水平，然后从 12 月到 1 月出现波动，包括英格兰东南部（西萨塞克斯郡，东萨塞克斯郡），英格兰东部（苏福克郡，艾塞克斯郡）和西米德兰（斯塔福德郡，沃里克郡，伍斯特郡）。总体上，预计该国的小麦产量将低于平均水平。

区域分析

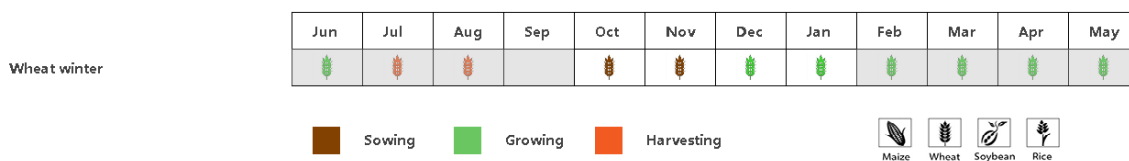
根据作物种植、气候和地形条件，将全国分为 3 个分区，包括中部稀疏作物区、北方大麦区和南方小麦大麦混合区。各区耕地种植比例均接近过去 5 年平均水平。

从产量上看，中部稀疏作物区是本国的主要农业区域之一。在本区，与过去 15 年平均水平相比，降水量偏高 3%，光合有效辐射偏低 2%，平均气温偏低 0.4°C，导致潜在累积生物量较过去 15 年偏低 6%。根据作物长势图可以看到，该分区 NDVI 值在 10 月至 1 月低于或接近平均水平，最佳植被状况指数达到了 0.94。总体上，预计该区域的小麦产量将低于平均水平。

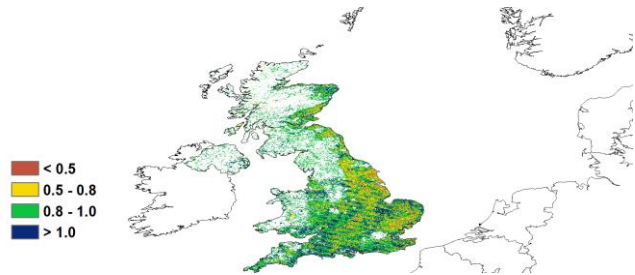
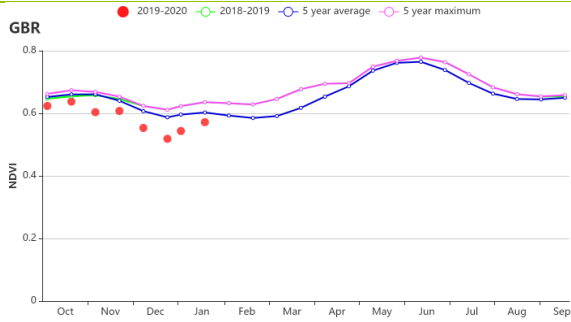
北方大麦区遭受最大的降水匮乏，降水量偏低 9%，平均气温略微偏低 0.3°C，而光合有效辐射偏高 2%，潜在累积生物量略偏低 1%。根据作物长势图可以看到，该分区 NDVI 值在监测期内均低于平均水平。区域内最佳植被状况指数为 0.92。总体上，预计该区域的小麦产量将接近平均水平。

南方小麦大麦混合区监测到过量的降水，降水量偏高幅度达 35%，平均气温略微偏低 0.2°C，光合有效辐射偏低 6%。不利的光照条件和过量的降水条件导致潜在累积生物量偏低 9%。该区域内最佳植被状况指数为 0.89。总体上，预计该区域的小麦产量将低于平均水平。

图 3.17 2019 年 10 月-2020 年 1 月英国作物长势

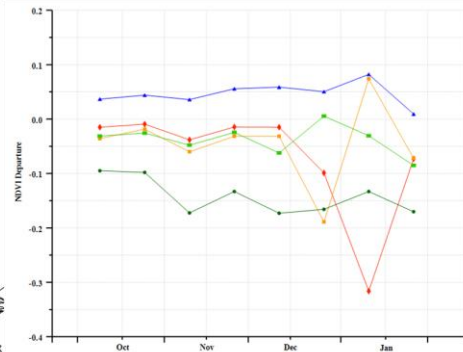
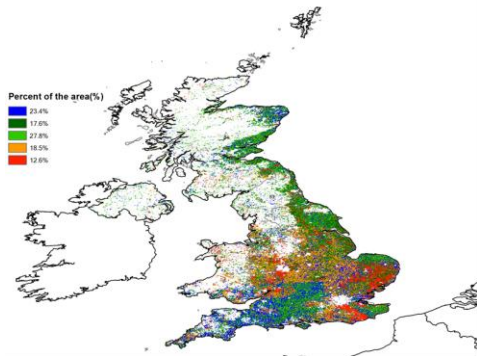


(a) 主要作物物候历



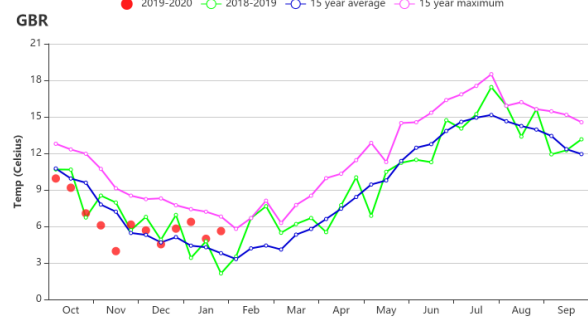
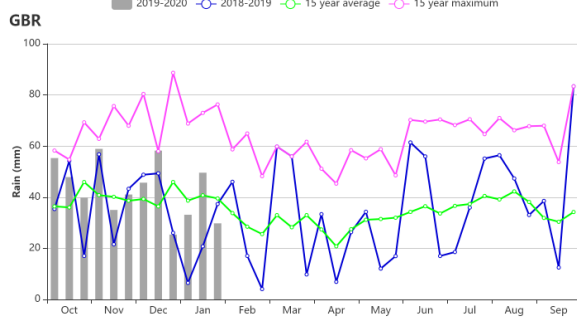
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(c) 最佳植被状况指数

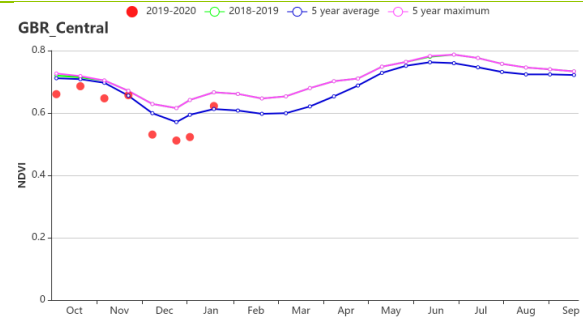
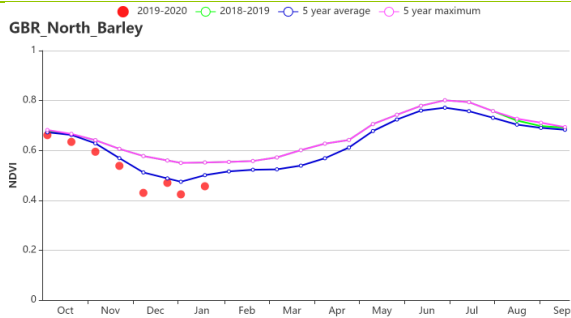


(d) NDVI 距平空间聚类图

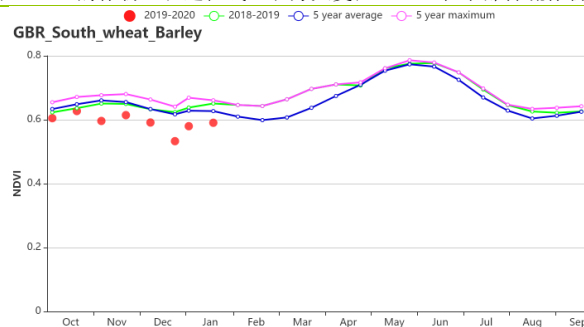
(e) NDVI 距平聚类过程线



(f) 降水时间过程线 (左) 和温度时间过程线 (右)



(g) 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))



(h) 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 2019 年 10 月-2020 年 1 月与过去 15 年(15YA)同期农业气象指标

分区	降水因子		气温因子		光合有效辐射因子	
	当前值 (mm)	距平 (%)	当前值(°C)	距平 (°C)	当前值 (MJ/m ²)	距平 (%)
北方大麦区	558	-9	5.1	-0.3	131	2
中部稀疏作物区	539	3	6.2	-0.4	161	-2
南方小麦大麦混合区	483	35	7.2	-0.2	186	-6

表 3.26 英国农业生态分区 2019 年 10 月-2020 年 1 月与近 15 年/5 年 (15YA/5YA)同期农情指标

分区	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)	15 年距平(%)	当前值(%)	5 年距平 (%)	当前值
北方大麦区	29	-1	99	0	0.92
中部稀疏作物区	38	-6	100	0	0.94
南方小麦大麦混合区	47	-9	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

[HUN] 匈牙利

在此监测期内，冬季作物（小麦和大麦）正在生长。

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 3.8%，平均气温偏高 1.6°C，降水量偏低 15.5%，导致潜在生物量偏高 0.9%。根据 NDVI 作物生长过程线，从 10 月至 11 月末，NDVI 值低于平均水平，但 12 月至次年 1 月高于平均水平。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 31.4% 的地区，NDVI 值高于平均水平；约占全国耕地 45.0% 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 23.6% 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 10 月至 11 月低于平均水平，但 12 月至次年 1 月高于平均水平。

全国最佳植被状况指数值为 0.93，耕地种植比例为 97%（与近五年平均水平相比偏高 7%），作物状况高于平均水平。

区域分析

匈牙利根据作物类别、气候条件和地形可以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。总体上看，每个分区域的耕地种植比例较平均水平未发生太大变化。

耕地种植比例与近 5 年平均水平相比在所有区域都有所增加：北部匈牙利地区增长 5%，南部的多瑙地区增长 1%，中部匈牙利地区增长 1%，大平原地区增长 15%。

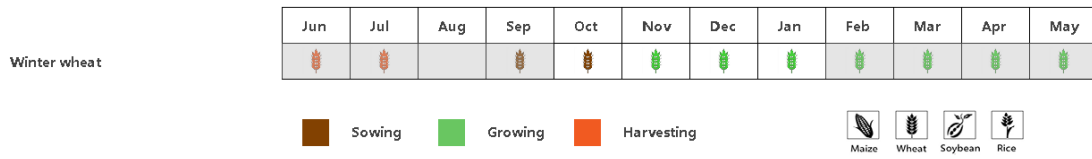
中部匈牙利是农作物生产的主要农业地区之一。该地区种植了大量的冬小麦、玉米和向日葵。根据 NDVI 作物生长过程线，从 10 月至 11 月末，NDVI 低于平均水平，从 12 月至次年 1 月，NDVI 高于平均水平。农气指标与过去 15 年同期平均水平相比，光合有效辐射偏高 6%，平均气温偏高 1.4°C，降水量偏低 10%。与过去 15 年同期平均水平相比潜在生物量偏低 1%，最佳植被状况指数为 0.90，该地区农作物产量预计会接近平均水平。

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 值在 10 月至 11 月末低于平均水平，但在 12 月至次年 1 月高于平均水平。农气指标与过去 15 年同期平均水平相比，平均气温偏高 1.4°C，光合有效辐射偏高 3%，降水量偏低 10%，导致潜在生物量偏低 10%。最佳植被状况指数在 0.96，该地区农作物产量预计会接近平均水平。

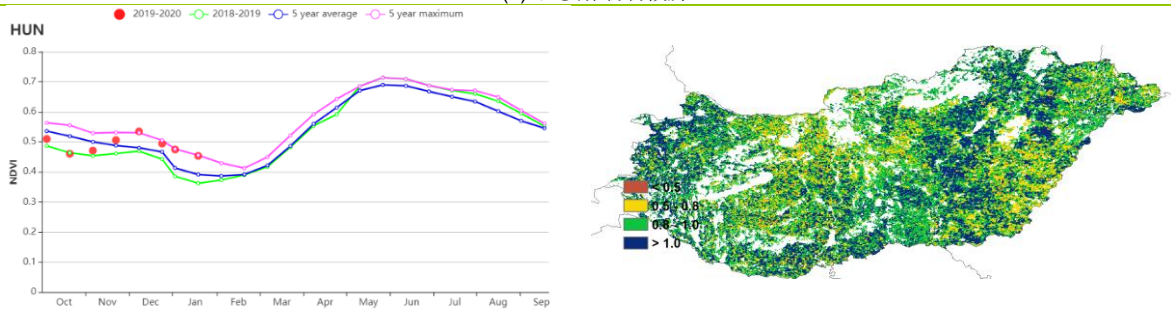
大平原地区主要种植冬小麦、玉米和向日葵，特别是在加兹-纳杰孔-索尔诺克州和贝凯什州。根据 NDVI 作物生长过程线，从 10 月至 11 月末，NDVI 低于平均水平，从 12 月至次年 1 月，NDVI 高于平均水平。由于降水量偏低 28%，光合有效辐射偏高 5%，平均气温偏高 1.7°C，潜在生物量偏低 5%。最佳植被状况指数为 0.95，表明收成良好。

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。农气指标与过去 15 年同期平均水平相比，降水量偏低 11%，平均气温偏高 1.5°C，光合有效辐射偏高 2%，潜在生物量偏高 11%。最佳植被状况指数为 0.93，表明该地区农作物收成良好。

图 3.18 2019年10月-2020年1月匈牙利作物长势

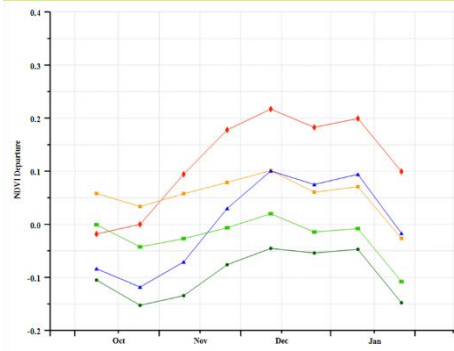
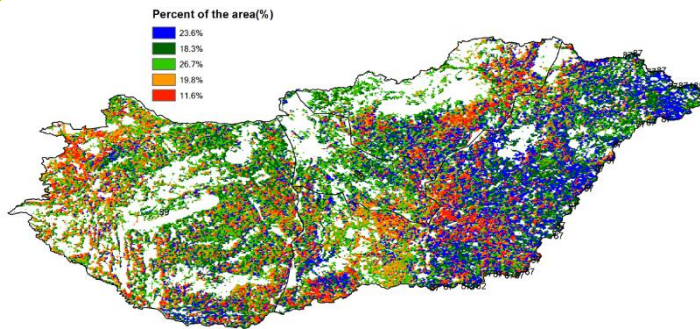


(a). 主要作物物候历



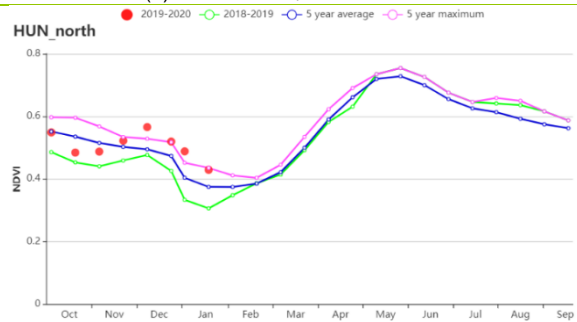
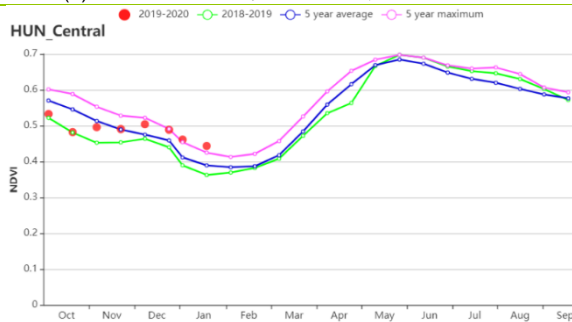
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(c) 最佳植被状况指数

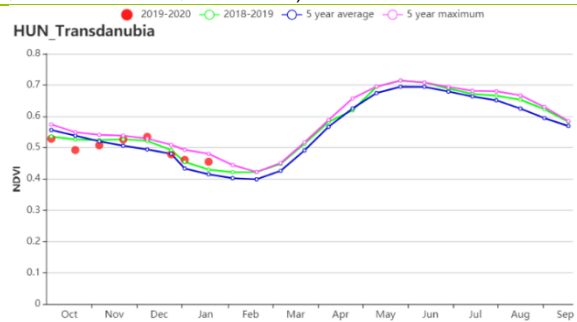
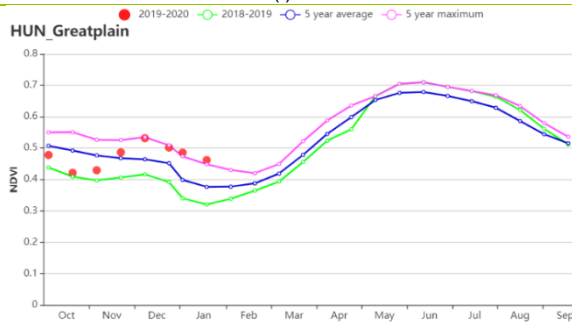


(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)

(e) NDVI 距平聚类过程线



(f) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (中部地区 (左), 北部地区 (右))



(g) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (大平原地区 (左), 外多瑙地区 (右))

表 3.27 匈牙利农业生态分区 2019 年 10 月-2020 年 1 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		光和有效辐射	
	当前值(mm)	距平(%)	当前值(°C)	距平(°C)	当前值(MJ/m ²)	距平(%)
中部地区	196	-10	5.9	1.4	359	6
北部地区	220	-1	5	1.4	324	3
大平原地区	169	-28	6.4	1.7	362	5
外多瑙地区	212	-11	6	1.5	361	2

表 3.28 匈牙利农业生态分区 2019 年 10 月-2020 年 1 月与近 15 年/5 年 (15YA/5YA)同期农情指标

区域	潜在生物量		耕地种植比例		最佳植被状态指数
	当前值(gDM/m ²)	15 年距平(%)	当前值(%)	5 年距平(%)	当前值
中部地区	78	-1	98	1	0.9
北部地区	65	-10	98	5	0.96
大平原地区	76	-5	97	15	0.95
外多瑙地区	90	11	96	1	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

[IDN] 印度尼西亚

2019年10月到2020年1月期间，第二季玉米的收获工作已经完成，爪哇和苏门答腊岛的主季玉米已经播种；同时，主季水稻已经种植，而爪哇的第二季稻已成熟并收割。降水量偏低11%，而平均气温偏高0.2℃、光合有效辐射略偏高9%，这导致了潜在生物量偏高6%。NDVI过程线显示，作物长势略低于平均水平。在空间分布上，就39.6%的种植区域而言，其作物长势接近平均水平。在主要位于西苏门答腊省，南苏门答腊省，占碑省，西苏门答腊省和廖内省，约占11.7%的已种植耕地上，在监测期开始时作物长势略低于平均水平，但之后急转而下，明显低于平均水平。在18.9%的已种植耕地上，作物长势明显低于平均水平。然而，随后它们恢复到略低于平均水平。考虑到该国的耕地种植比例(CALF)与近5年同期平均水平持平，而最佳植被状况指数(VCIx)达到0.95，预计作物长势将略低于平均水平。

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。

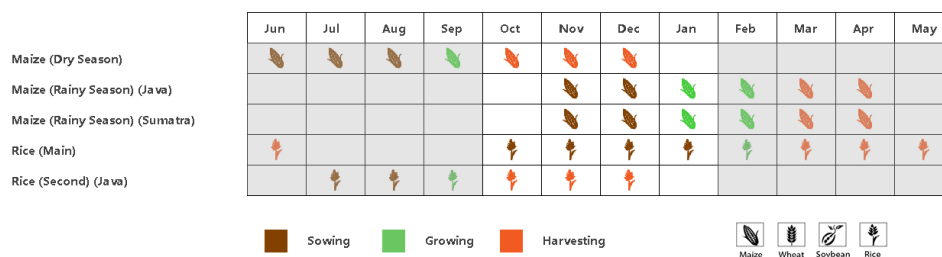
爪哇的天气相对干燥。降水量偏低38%，而光合有效辐射和平均气温分别高于平均水平10%和0.6℃，从而使得潜在生物量接近平均水平(+3%)。根据NDVI过程线，作物长势低于近5年同期平均水平。总体而言，爪哇的农作物长势一般。

加里曼丹和苏拉威西岛的农气条件与该国的其它区域呈现类似空间特征：降水量偏低8%，而平均气温和光合有效辐射分别高于平均水平0.1℃和9%，导致潜在生物量偏高7%。根据NDVI的过程线，除10月底和1月底外，作物长势略低于近5年同期平均水平。总体而言，该区的农作物长势接近平均水平。

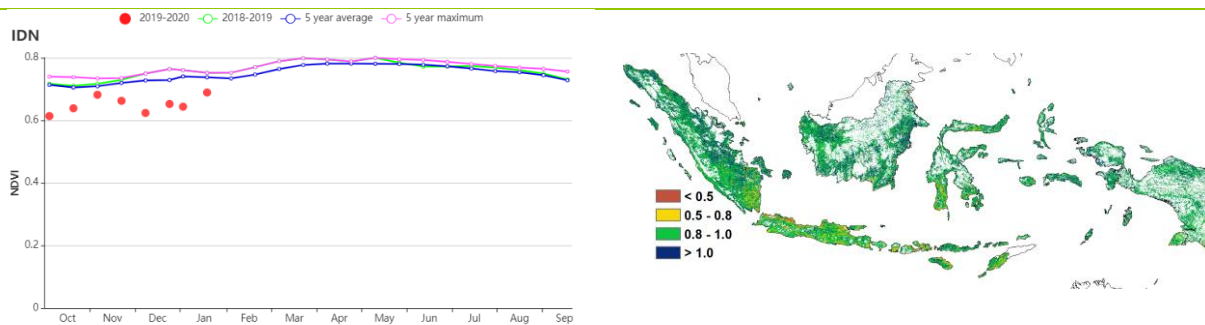
苏门答腊的降水量偏低7%，同时光合有效辐射和平均气温分别高于平均水平9%和0.3℃，这导致潜在生物量偏高8%。根据NDVI的过程线，除10月底外，作物长势低于近5年同期平均水平。苏门答腊的作物长势接近平均水平。

考虑到所有耕地均已耕种，虽然降水略低于近5年同期平均水平，并且仍有足够的降水(降水量为1250毫米)，因此CropWatch预测作物的长势略低于平均水平。

图 3.19 2019年10月-2020年1月印度尼西亚作物长势

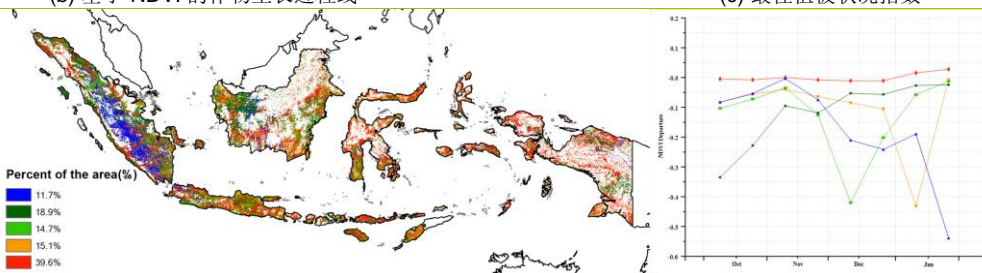


(a) 主要作物物候历



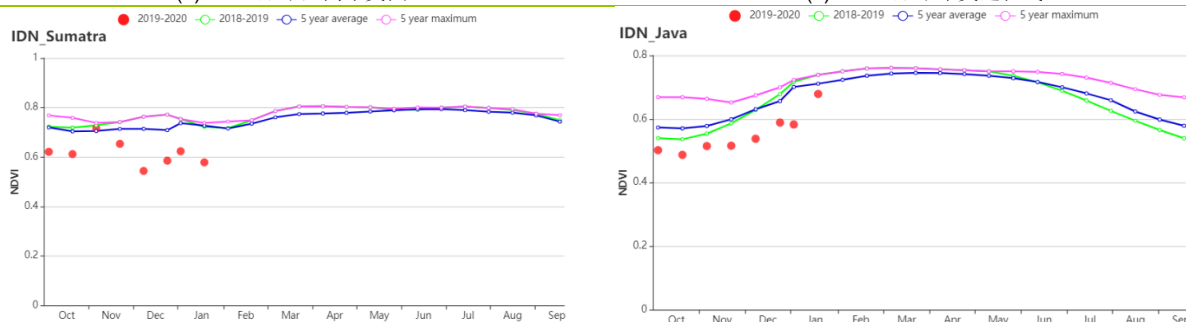
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(c) 最佳植被状况指数

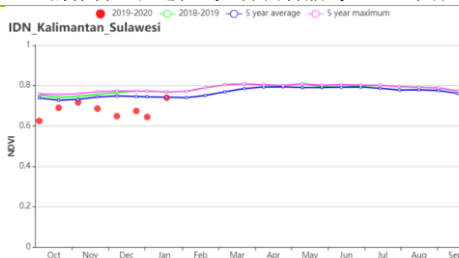


(d) NDVI 距平空间聚类图

(e) NDVI 距平聚类过程线



(f) 基于 NDVI 的作物生长过程线（苏门答腊岛（左）和爪哇岛（右））



(g) 基于 NDVI 的作物生长过程线（加里曼丹岛和苏拉威西岛）

表 3.29 印度尼西亚农业生态分区 2019 年 10 月-2020 年 1 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		光和有效辐射	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值(°C)	距平(°C)	当前值 (MJ/m ²)	距平(%)
爪哇岛	750	-38	25.8	0.6	1323	10
加里曼丹岛和苏拉威西岛	1180	-8	24.6	0.1	1229	9
苏门答腊岛	1371	-7	24.3	0.3	1140	9
西巴布亚	1436	-13	23.5	0.2	1116	9

表 3.30 印度尼西亚农业生态分区 2019 年 10 月-2020 年 1 月与近 15 年/5 年 (15YA/5YA) 同期农情指标

区域	潜在生物量		耕地种植比例		最佳植被状态指数
	当前值(gDM/m ²)	15 年距平 (%)	当前值(%)	5 年距平(%)	当前值
爪哇岛	817	3	96	-1	0.87
加里曼丹岛和苏拉威西岛	799	7	100	0	0.97
苏门答腊岛	739	8	100	0	0.96
西巴布亚	710	6	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（2019年10月-2020年1月）涵盖了玉米、雨季水稻、大豆的生长和收获期，而冬小麦则处于播种与生长期。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；尤其是在2019年12月至2020年1月，NDVI值与往年平均水平差值持续增大。

在国家尺度上，受季风雨季影响，印度在10月与11月持续降水。在本次监测期内的降水量远高于过去15年平均水平，达到了76%。印度有26个邦降水量超过了往年平均水平。区域降水距平差异为：德干高原区（+148%），东部沿海地区（+35%），恒河平原区（+81%），阿萨姆邦和东北地区（+25%），拉贾斯坦邦和古吉拉特邦农业区（+357%），西部沿海地区（+93%），西北部干旱地区（+1139%）和西部喜马拉雅地区（+159%）。尤其是在2019年10月至11月，累计降水量远高于过去15年平均水平，其中西北部干旱地区、拉贾斯坦邦和古吉拉特邦农业区、西部喜马拉雅地区与德干高原区增加甚至超过100%。平均气温比往年同期减少了0.3℃，只有东部沿海地区未变化，其余农业生态区都有所降低。与近15年平均水平相比，光合有效辐射水平也下降了7%。

在国家尺度上，与过去15年平均水平相比，潜在生物量偏高37%，只有阿萨姆邦和东北地区低于平均水平（偏低3%），可能受到降水偏多，造成气温和日照减少，带来一定负面影响。其余七个生态农业区的潜在生物量显著增加，这可能与该时期前期的强降水有关，虽然也造成了平均气温与光合有效辐射的减少，但2019年10月与11月的持续降雨，增加了作物播种、生长所需的土壤水分，促进了作物的生长。此外，印度在该时期的耕地种植比例增加了7%，耕作面积有所扩大；但是西北部干旱地区耕地种植比例比近5年平均水平减少了40%，从图可以看出，强降水（相对于平均水平偏高1139%）可能引发了洪涝从而影响了耕地的播种。

总体而言，受到前期充沛降水的影响，尽管西北干旱地区的产量可能会低于平均水平，但整个印度的小麦产量预计有所增加。

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、东部沿海地区、恒河平原区、拉贾斯坦邦和古吉拉特邦农业区、西部沿海地区5个生态农业区农业指数变化趋势类似，降水量相较往年同期水平都有显著增加，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，使得潜在生物量远远高于近15年平均水平。与此同时，耕地种植比例亦有所增加，且最佳植被状况指数都高于1.04。结合NDVI曲线图发现，5个生态农业区的作物长势超过了近5年最高水平。总的来说，预计这些地区农作物产量将高于平均水平。

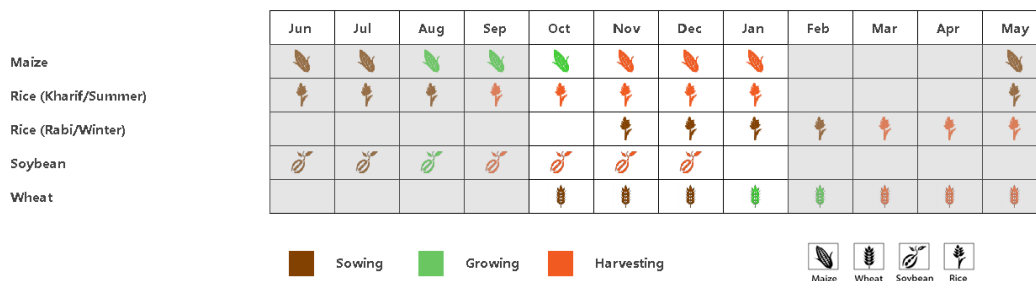
阿萨姆邦和东北地区累计降水量为395mm（高于平均水平25%）；平均气温约16.4℃，较同期平均水平略低了0.2℃；光合有效辐射为846MJ/m²，比往年均值减少6%。由于降水的增加不足以弥补因气温和日照的降低所带来的影响，潜在生物量也低于平均水平（-3%）。耕地种植比例达到96%，比平均水平略高1%。最佳植被状况

指数为 0.99，预计该地区的作物产量前景不容乐观。

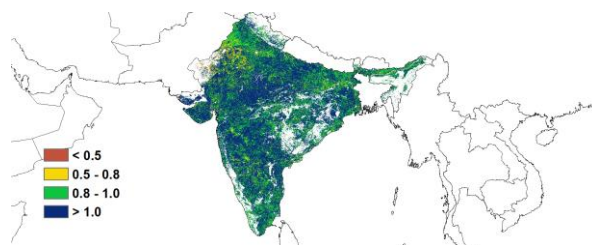
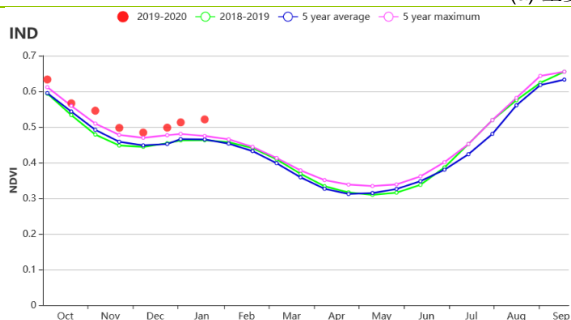
西北干旱区累计降水量为 129mm (高出平均水平 1139%)，平均气温约 20.9℃，比过去 15 年平均水平略低 0.1℃，光合有效辐射为 977MJ/m²，与同期相比降低了 3%。潜在生物量远高出往年平均水平的 318%。而耕地种植比例记录为 37%，比近 5 年平均值偏低 40%，从图 (L) 可以看出，暴雨可能引发了洪涝并影响了耕地的播种。最佳植被状况指数为 1.09。因此，尽管该地区的作物长势较好，但耕地种植面积的大规模减少将使作物产量低于平均水平。

西部喜马拉雅地区累计降水量为 272mm (高出平均水平 159%)，平均气温在 10.4℃，相对于近 15 年均值显著偏低 1.3℃，光合有效辐射为 818MJ/m²，与同期相比降低了 9%。该地区潜在生物量偏高 50%。耕地种植比例记录为 97%，比近 5 年平均水平偏高 4%，最佳植被状况指数高达 1.00。但是基于 NDVI 的作物长势接近往年平均水平。总的来说，农气对作物产量可能是有利的。

图 3.20 2019 年 10 月-2020 年 1 月印度作物长势

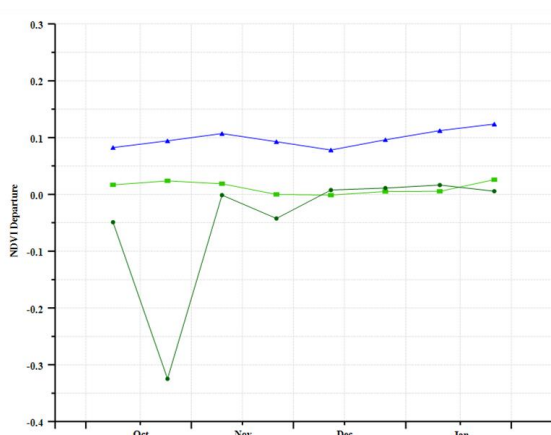
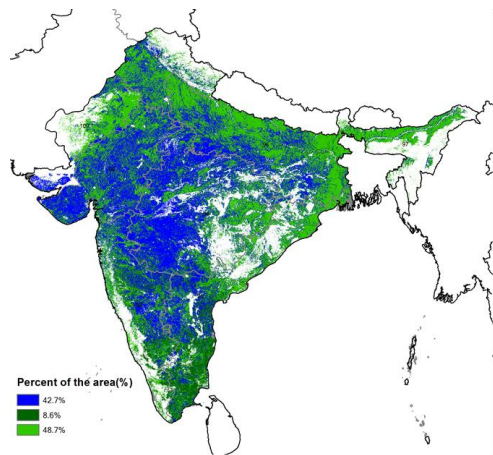


(a) 主要作物物候历



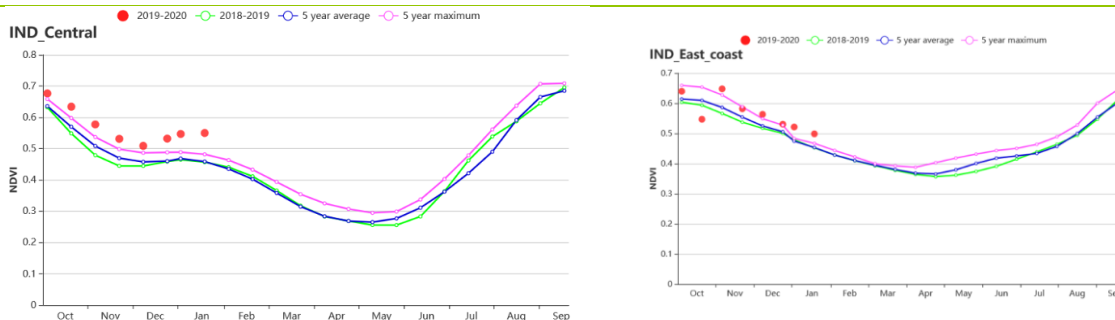
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(c) 最佳植被状况指数

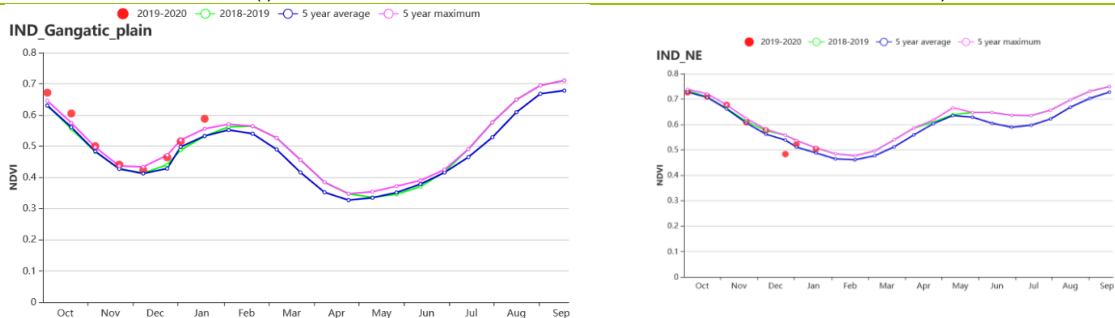


(d) NDVI 距平空间聚类图

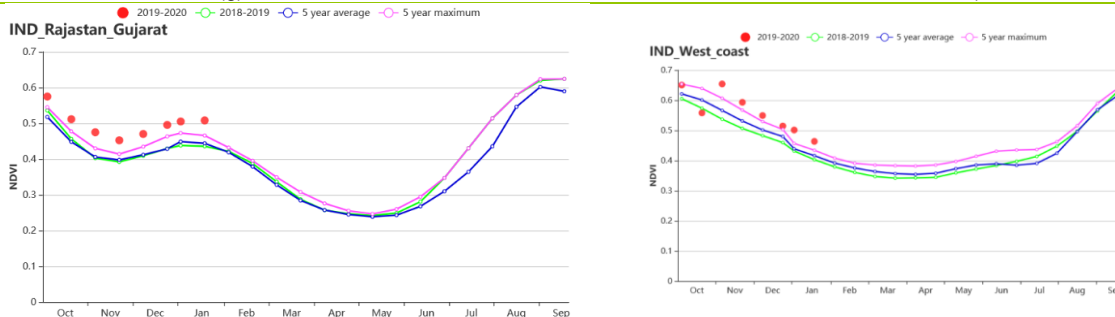
(e) NDVI 距平聚类过程线



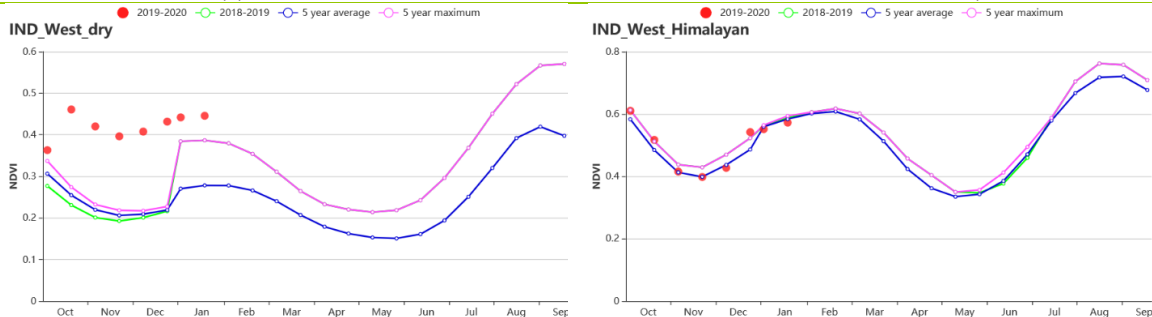
(f) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (德干高原 (左) 和东部沿海地区 (右))



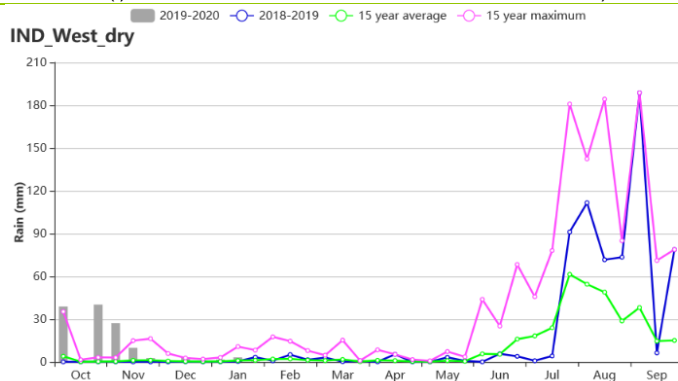
(g) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (恒河平原 (左) 和阿萨姆邦和东北地区 (右))



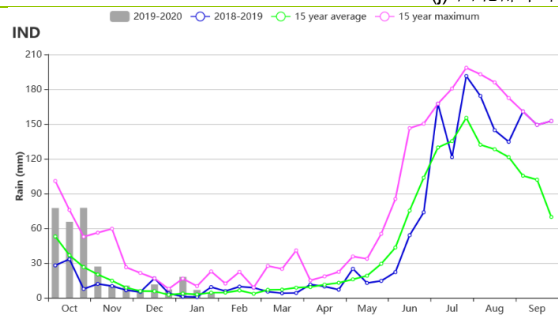
(h) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (西部沿海地区 (左) 和西北部干旱地区 (右))



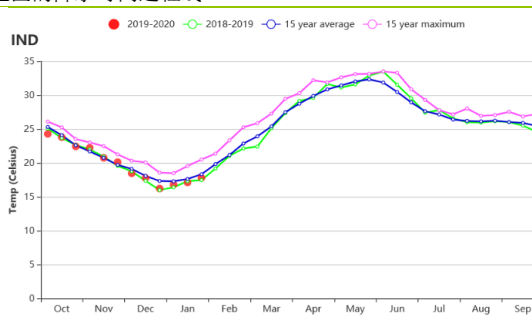
(i) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (西部喜马拉雅地区)



(j) 西北部干旱地区的降水时间过程线



(k)降水时间过程线



(l)温度时间过程线

表 3.31 印度农业生态分区 2019 年 10 月-2020 年 1 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	
	当前值(mm)	距平(%)	当前值(°C)	距平(°C)	当前值(MJ/m ²)	距平(%)
德干高原	231	148	20.0	-0.2	989	-8
东部沿海地区	507	35	22.5	0.0	1063	-2
恒河平原	176	81	18.3	-0.6	907	-8
阿萨姆邦和东北地区	395	25	16.4	-0.2	846	-6
拉贾斯坦邦和古吉拉特邦农业区	142	357	21.0	-0.7	986	-7
西部沿海地区	630	93	23.2	-0.1	1067	-7
西北部干旱地区	129	1139	20.9	-0.1	977	-3

表 3.32 印度农业生态分区 2019 年 10 月-2020 年 1 月与近 15 年/5 年 (15YA/5YA)同期农情指标

分区	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)	15 年距平(%)	当前季(%)	5 年距平(%)	当前季
德干高原	376	43	100	2	1.09
东部沿海地区	560	7	99	5	1.06
恒河平原	303	29	99	3	1.04
阿萨姆邦和东北地区	330	-3	96	1	0.99
拉贾斯坦邦和古吉拉特邦农业区	418	182	95	19	1.09
西部沿海地区	543	17	99	8	1.06
西北部干旱地区	394	318	37	-40	1.09

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

在监测期内，基于 NDVI 的作物生长过程线显示，除 1 月外，该国的作物长势总体上优于平均水平。冬小麦的播种工作已于 11 月完成。光合有效辐射（-3%）和平均气温（-0.1°C）均略低于平均水平，而偏高的降水量（+22%）则滋养了植被生长。有利的农业气候条件使得潜在生物量比近 15 年平均水平偏高 22%。全国最佳植被状况指数达到 0.92，而耕地种植比例与近 5 年同期平均水平相比偏高 32%。

根据 NDVI 距平聚类空间分布图，在整个监测期内，约占 44.4% 的耕地作物长势良好，主要位于伊朗的西北部、东北部和西部。就约占 25%（深绿色）的耕地区域而言，其在 10 月和 11 月的作物长势明显高于平均水平，之后一直呈现下滑趋势。值得注意的是，占 8.1% 的耕地作物长势欠佳，主要分布在北部地区和西部的一些地区，包括阿尔达比勒、吉兰、马赞丹兰、卢里斯坦和伊斯法罕省。

总体而言，冬季作物的早期长势较为有利，且最终产量的水平将取决于 3 月作物恢复营养生长状态时的土壤湿度状况。

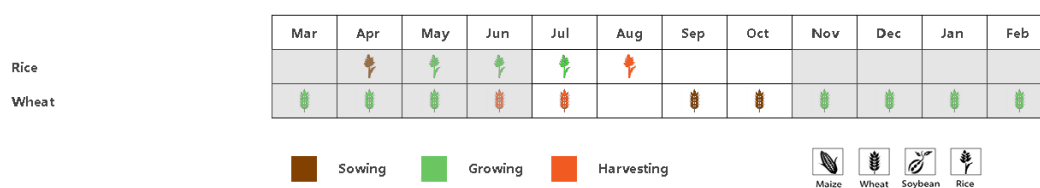
区域分析

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（75）和干旱红海沿海低地和平原区域（74）。

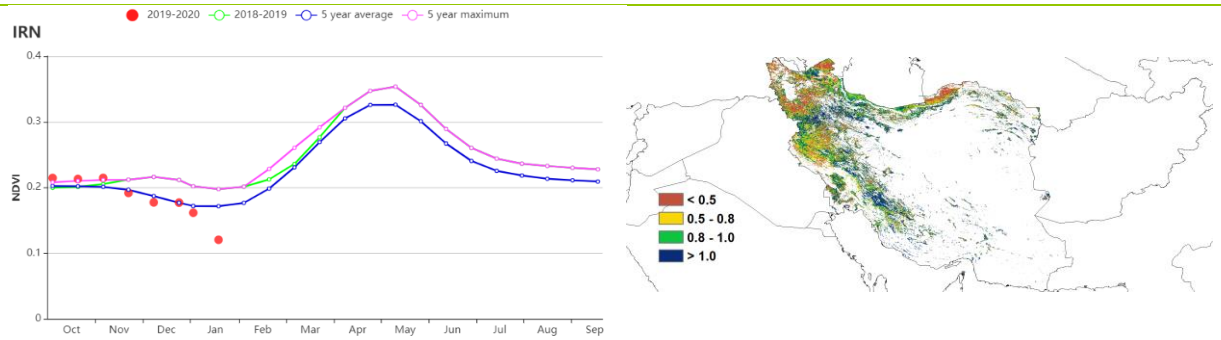
在**西部和北部半干旱至亚热带丘陵区域**，监测期开始时的作物长势向好，部分时段的 NDVI 数值低于平均水平可能与多云天气有关。该区域降水量为 227 毫米（比平均水平偏高 13%），平均气温略低于平均水平（-0.1°C），光合有效辐射也略低于平均水平（-2%）。适宜的天气条件使得潜在生物量与近 15 年同期平均水平相比偏高 5%。耕地种植比例增偏高 17%，最佳植被状况指数值高达 0.91，预计该区域作物产量前景可观。

在整个监测期内，**干旱红海沿海低地和平原区域**的作物长势均优于平均水平，10 月的作物长势甚至超过了近 5 年最高水平。在本监测期内，该区域降水量为 246 毫米，远远超出平均水平 72%。平均气温与近 15 年平均水平相持平，潜在生物量显著偏高 72%。与近 5 年同期平均水平相比，耕地种植比例偏高达 121%，反映出耕地的面积大幅增加。该地区的最佳植被状况指数值高达 1.05，表明作物长势达到近 5 年的最高水平。因此，预计该区域今年作物产量前景可观。

图 3.21 2019 年 10 月-2020 年 1 月伊朗作物长势

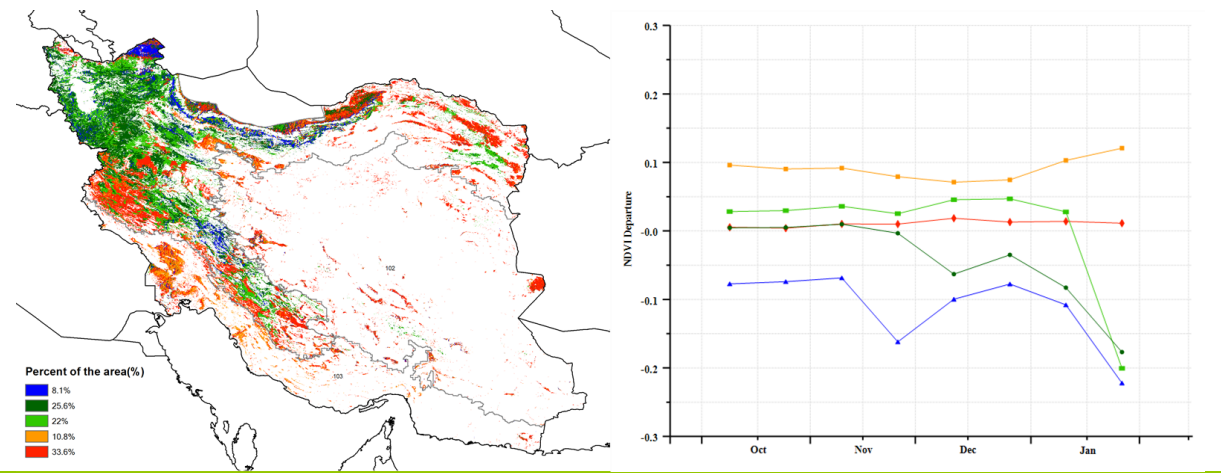


(a) 主要作物物候历



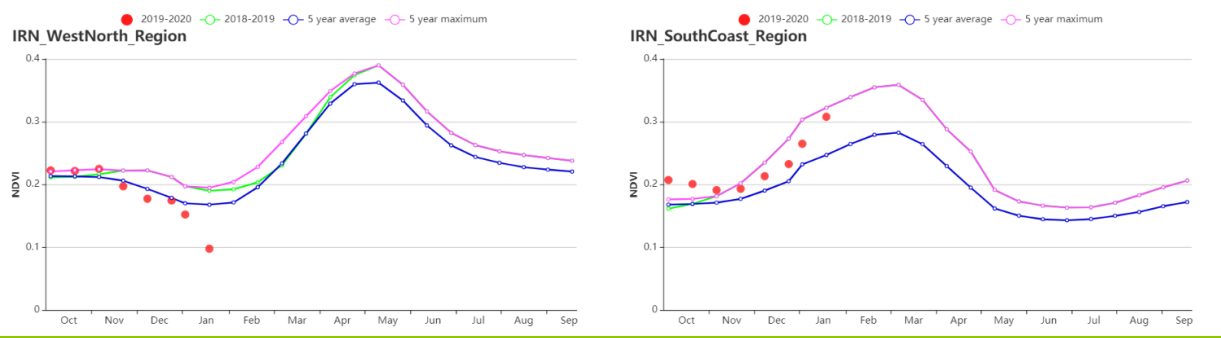
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(c) 最佳植被状况指数

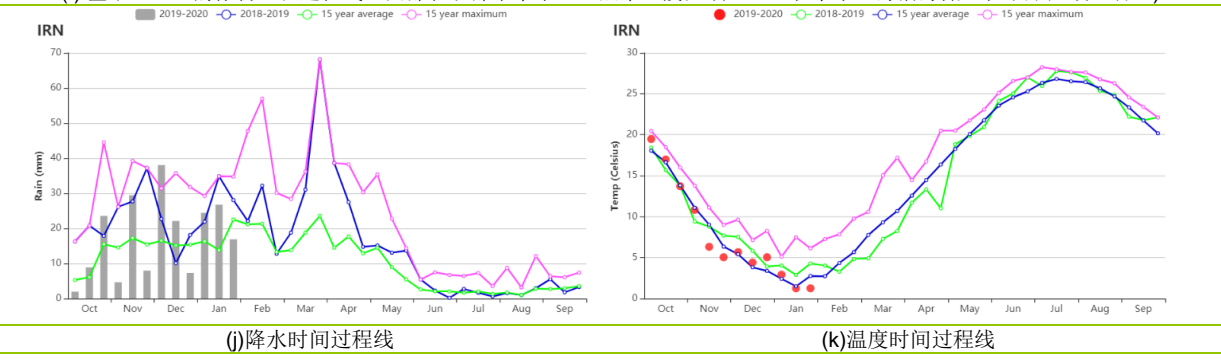


(d) NDVI 距平空间聚类图

(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 2019 年 10 月-2020 年 1 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	
	当前季 (mm)	15YA 距平 (%)	当前季(°C)	15YA 距平(°C)	当前季 (MJ/m ²)	15YA 距平 (%)
西部和北部半干旱至亚热带丘陵区域	227	13	5.6	-0.1	718	-2

干旱红海沿海低地 和平原区域	246	72	18.5	0.0	833	-3
-------------------	-----	----	------	-----	-----	----

表 3.34 伊朗农业生态分区 2019 年 10 月-2020 年 1 月与近 15 年/5 年 (15YA/5YA) 同期农情指标

分区	潜在生物量		耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前季 (gDM/m ²)	15 年距 平(%)	当前季 (%)	5 年距平(%)	当前季
西部和北部半干旱至亚热带丘陵 区域	153	5	10	17	0.91
干旱红海沿海低地和平原区域	330	72	24	121	1.05

[ITA] 意大利

2019-20年的冬小麦于10月份播种。根据NDVI作物生长过程线，NDVI值总体上低于去年同期水平，但与近5年同期平均水平接近。CropWatch农气指标显示降水量（偏高20%）、温度（偏高0.8°C）和光合有效辐射（+偏高1%）均偏高于过去15年同期平均水平。耕地种植比例偏高5%，最佳植被状况指数为0.95，潜在生物量偏高0.7%。NDVI空间聚类曲线提供了一些时空细节：在整个监测期间，在约占全国耕地23.6%的意大利北部地区，NDVI高于平均值，在约占全国耕地18.6%的意大利东部地区，NDVI低于平均值；在约占全国耕地19.5%的意大利南部地区，从10月至11月，NDVI低于平均水平，但12月至次年1月高于平均水平；约36.6%的耕地从10月至11月高于平均水平，但12月至次年1月，则低于平均水平。剩下的一小部分，约占耕地的1.7%，在11月份低于平均水平，但随后有所改善，接近于近5年同期平均水平。因此，该国的总体作物状况被评估为有利。

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。这四个地区分别是：意大利东部地区，意大利北部地区，意大利南部地区（西西里岛）和意大利西部地区（包括撒丁岛）。在四个地区的耕地种植比例和近5年同期水平相比结果如下：意大利东部地区下降了3%，意大利北部地区增长了12%，意大利西部地区增长了1%，意大利南部地区增长了8%。

意大利东部地区，降水量与过去15年同期平均水平相比偏高36%，温度和光有效辐射与过去15年同期平均水平相比分别偏低1.5°C和13%，导致潜在生物量与过去15年同期平均水平相比偏低27%。最佳植被状况指数为0.81。根据NDVI作物生长过程线显示NDVI值在10月至11月末超过去年同期水平，但低于近5年同期平均水平，11月后，NDVI值接近于近5年同期平均水平。根据农气指标显示，意大利东部地区作物产量接近平均产量。

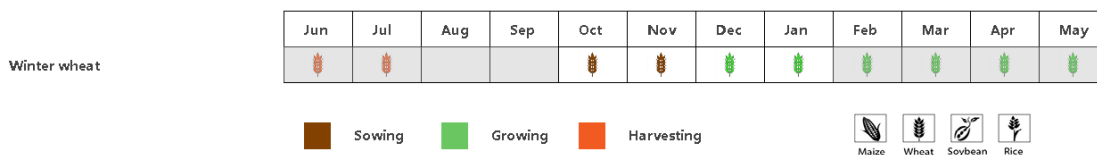
意大利北部地区，作物生产的情况和预期主要受到充足降水的影响，降水量与过去15年同期平均水平相比偏高57%，温度与过去15年同期平均水平相比偏低0.1°C，光和有效辐射接近平均水平，潜在生物量与过去15年同期平均水平相比偏低12%，最佳植被状况指数达到0.98。根据NDVI作物生长过程线显示从11月至次年1月NDVI值高于上一年同期水平，达到近5年同期平均水平。根据农气指标显示，北部地区预计产量将高于平均水平。

意大利南部地区降水量与过去15年同期平均水平相比偏高7%，温度偏高0.9°C，光和有效辐射偏高8%，潜在生物量与过去15年同期平均水平相比偏高8%。最佳植被状况指数达到0.87。NDVI值与近5年同期平均水平相比偏低，因此预计该地区的农作物产量将接近平均水平。

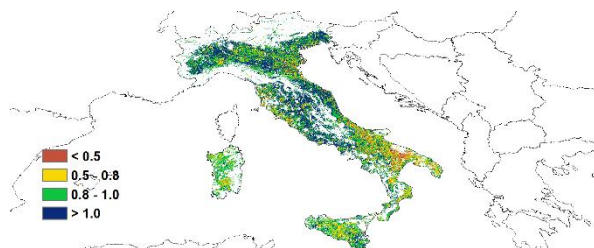
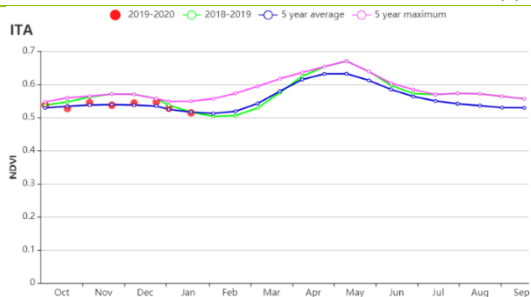
意大利西部地区降水量与过去15年同期平均水平相比偏高3%，光和有效辐射偏高7%，温度偏高1.4°C，因此导致潜在生物量偏高13%。NDVI值从10月至11月末低于平均水平，但从12月至次年1月高于平均水平。最佳植被状况指数达到0.97。CropWatch预计该区域小麦产量将高于平均水平。

总体而言，冬季作物的前景呈乐观姿态。

图 3.22 2019 年 10 月-2020 年 1 月意大利作物长势

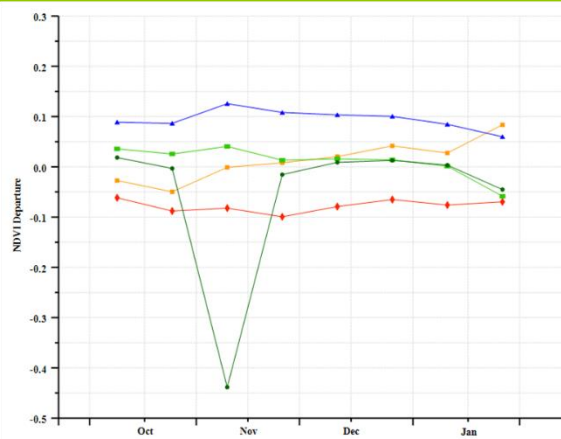
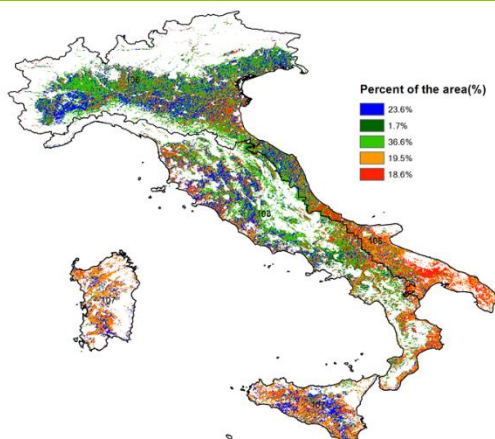


(a). 主要作物物候历



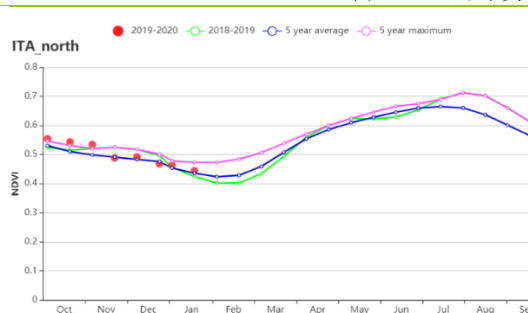
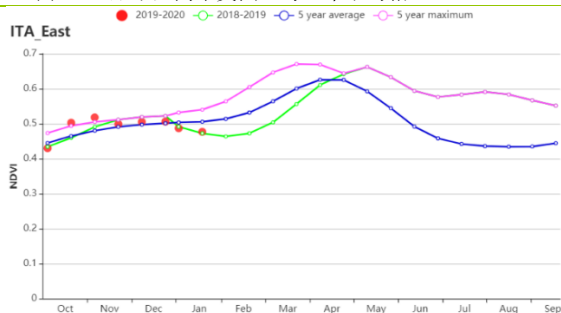
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(c) 最佳植被状况指数

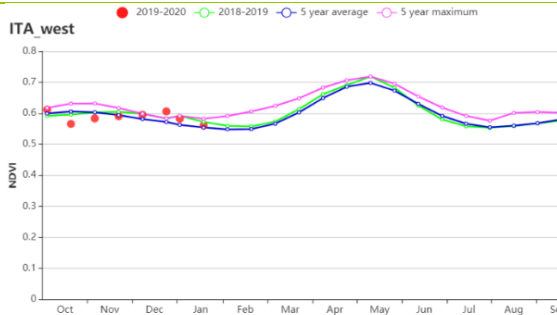
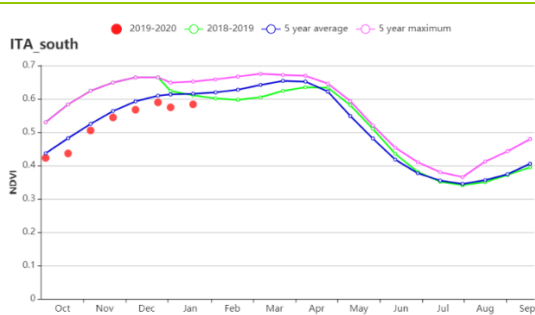


(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)

(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 2019 年 10 月-2020 年 1 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		光和有效辐射	
	当前值(mm)	距平(%)	当前值(°C)	距平(°C)	当前值(MJ/m ²)	距平(%)
意大利东部	443	36	8.5	-1.5	429	-13
意大利北部	665	57	5.2	-0.1	381	-4
意大利南部	343	7	12.7	0.9	622	8
意大利西部	472	3	10.3	1.4	504	7

表 3.36 意大利农业生态分区 2019 年 10 月-2020 年 1 月与近 15 年/5 年 (15YA/5YA)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)	15 年距平(%)	当前值(%)	5 年距平(%)	当前值
意大利东部	127	-27	84	-3	0.81
意大利北部	87	-12	94	12	0.99
意大利南部	231	8	97	8	0.87
意大利西部	164	13	98	1	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

[KAZ] 哈萨克斯坦

本监测期内除了在哈萨克斯坦南部种植少量燕麦和冬小麦以外，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 15%，平均气温偏高 1.8℃，光合有效辐射偏低 2%。全国范围内高于平均水平 20mm 以上的降水发生在 10 月中旬、11 月上旬、以及 1 月下旬，大大改善了当前的土壤墒情。有利的农气条件使得潜在生物量偏高 8%。充沛的降水有利于春季作物的播种。

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

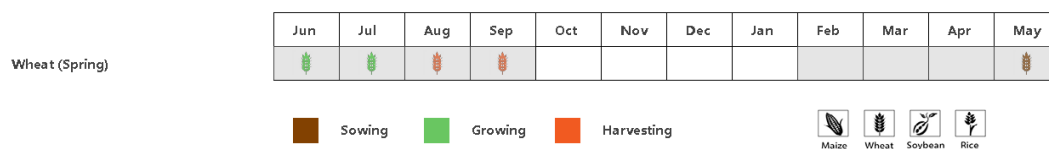
基于耕作制度、气候分区以及地形条件综合判断，哈萨克斯坦可细分为三个子区域，其中有三个分区是农作物的主要种植区，分别是北部地区（112）、东部高原与东南部地区（111）和南部地区（110）。

在北部地区，与过去 15 年同期平均水平相比，降水量偏高 23%，平均气温偏高 2.5℃，光合有效辐射偏低 3%。农气指标共同作用导致潜在生物量偏高 11%。

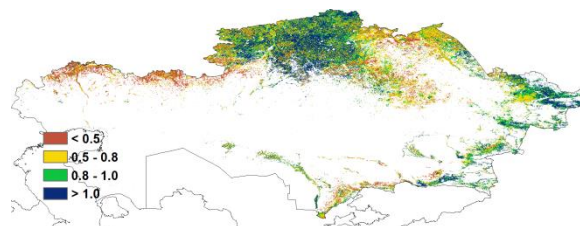
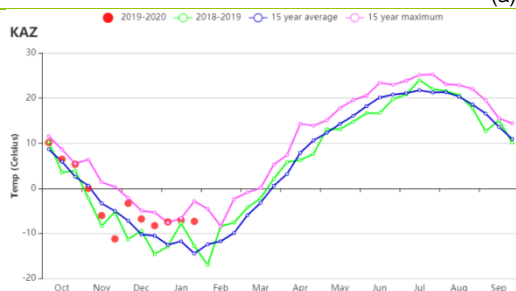
在东部高原和东南地区，降水量和平均气温较过去 15 年平均水平分别偏高 7%和 0.5℃，光合有效辐射接近于平均水平。光温水综合作用造成潜在生物量略偏高 2%。

南部地区降水在 3 个分区中最低，仅 16mm，较 15 年平均水平偏低 2%。平均气温和光合有效辐射分别偏高 0.8℃ 和 2%。农气指标共同作用导致潜在生物量降低 12%。由于冬季作物在本监测期需水较少，因此降水不足对其影响不大。

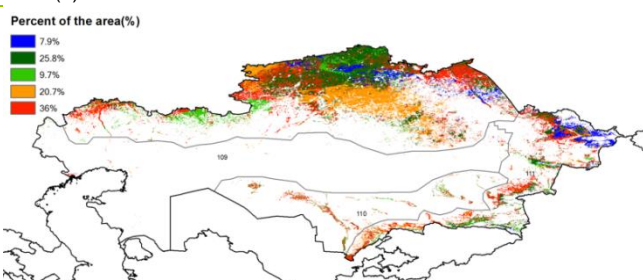
图 3.23 2019 年 10 月-2020 年 1 月哈萨克斯坦作物长势



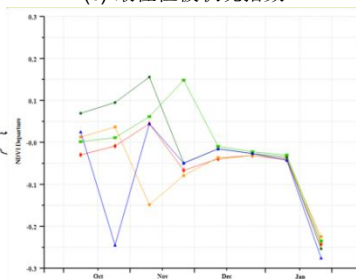
(a) 主要作物物候历



(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线



(c) 最佳植被状况指数



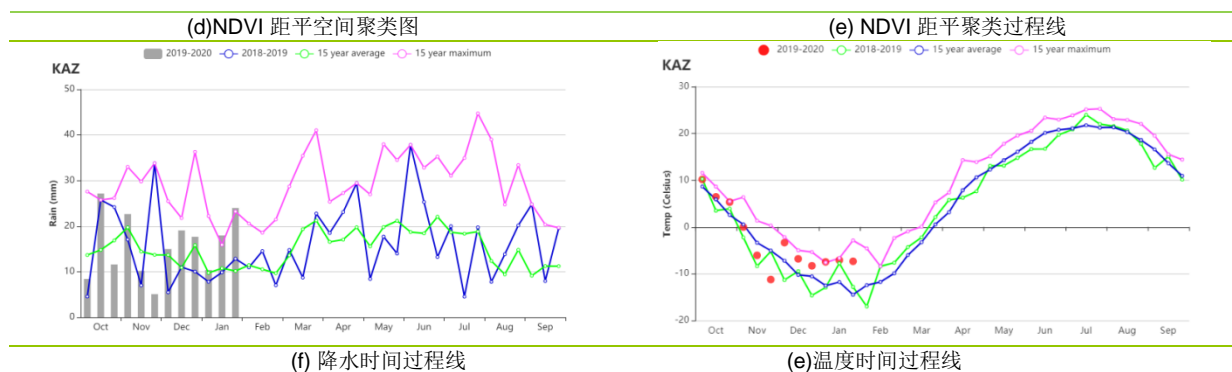


表 3.37 哈萨克斯坦农业生态分区 2019 年 10 月-2020 年 1 月与过去 15 年(15YA)同期农业气象指标

区域	累积降水		平均气温		光 and 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(%)
北部地区	180	23	-3.6	2.5	280	-3
东部高原和东南部地区	229	7	-2.8	0.5	465	0
南部地区	116	-12	2.5	0.8	500	2

表 3.38 哈萨克斯坦农业生态分区 2019 年 10 月-2020 年 1 月与近 15 年/5 年 (15YA/5YA) 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)	15 年距平(%)	当前值(%)	5 年距平(%)	当前值
北部地区	43	11	12	87	0.84
东部高原和东南部地区	68	2	25	60	0.87
南部地区	99	12	10	70	0.83

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

监测时段主要覆盖长雨季玉米作物和小麦的收获期，以及短雨季玉米的播种期和早期生长期。12月下旬，沙漠蝗虫从索马里通过瓦吉尔和曼德拉进入肯尼亚。由于玉米和小麦的收获已经结束，因此对早玉米和小麦的影响有限。但由于蝗虫已经破坏了牧场，因此可能会对该国南部在短雨季种植的玉米带来损失。在全国层面上，CropWatch的降水指标RAIN为831mm(+122%)。3月份，土壤湿度有利于东南沿海的牧场和长雨季玉米作物的播种。温度(TEMP, -1°C)和光合有效辐射(RADPAR, -6%)低于平均值，而耕地种植比例(CALF, +5%)高于平均值。潜在生物量预计低于平均水平(-8%)。基于NDVI的作物生长过程线显示，全国作物状况值高于五年平均水平。此外，NDVI聚类分布图显示，占78.4%的耕地高于平均水平，大部分位于西北的基图伊，马查科斯和基里尼亚加附近，而其他地区则低于平均水平。这一空间分布可由不同区域的最佳植被状况指数反映出来，其中VCIx的高值为1.09。在全国范围内，CALF增长了5%。VCIx值在0.8到1.0之间。通常，即使某些CropWatch指标低于平均水平，但根据全国NDVI数据和降水情况，作物状况仍高于平均水平。这些条件对作物总体有利。

区域分析

根据种植系统、气候带和地形条件，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**。

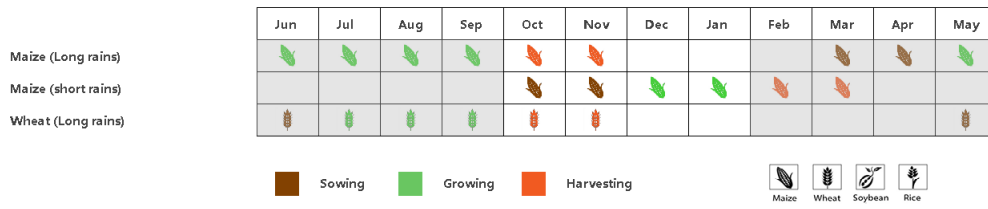
东部沿海地区包括曼德拉，马罗拉尔，马萨比特，瓦吉尔和伊西奥洛。该地区的总降雨量为905 mm。降雨量比平均水平高出80%以上。温度恒定，光合有效辐射略低于平均值(RADPAR, -1%)。虽然降雨总量高于平均水平，但潜在生物量低于五年平均水平(BIOMASS, -2%)。在整个报告期内，NDVI均高于平均水平，VCIx最高值为1.11，CALF为100%。根据上述指标和NDVI作物生长过程线，作物长势总体高于平均水平。

高原农业区降水量达到802 mm，高于平均水平124%。温度保持恒定。RADPAR(-9%)和BIOMASS(-15%)低于平均值。CALF比平均水平高出5%，基于NDVI的作物生长过程线高于五年平均水平，最大VCI值为1.09。总体而言，作物长势良好。

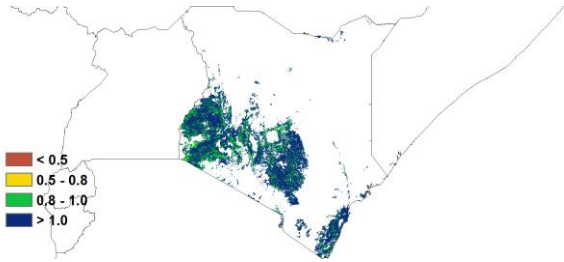
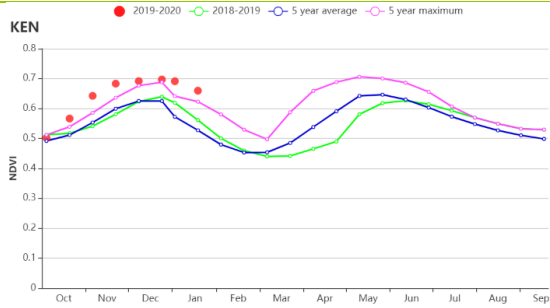
北部植被稀疏区总降雨量为554毫米(+47%)。降雨高于平均水平，但RADPAR略微下降了-6%，造成潜在生物量产量预计降低。NDVI作物生长过程线显示，在整个监测期内，其数值均高于五年平均值。最大VCI高达1.18，CALF显著增加(+46%)。总体而言，CropWatch指标显示的条件对作物有利。

肯尼亚西南部包括纳罗克，卡吉亚多，基苏木，纳库鲁和恩布地区，这是长雨季小麦和玉米的主要生产地。总降雨量(837mm, RAIN)高于平均水平127%。与北部地区一样，西南部除总降雨量有明显的正向偏离外，所有CropWatch农业气候指标均低于平均水平。温度(-2.2°C)，RADPAR(-8%)和BIOMASS(-16%)低于平均值。从11月中旬开始，NDVI一直保持在五年平均值之上。VCIx达到1.04，CALF上升了4%。总体上生长条件对作物有利。

图 3.24 2019 年 10 月-2020 年 1 月肯尼亚作物长势

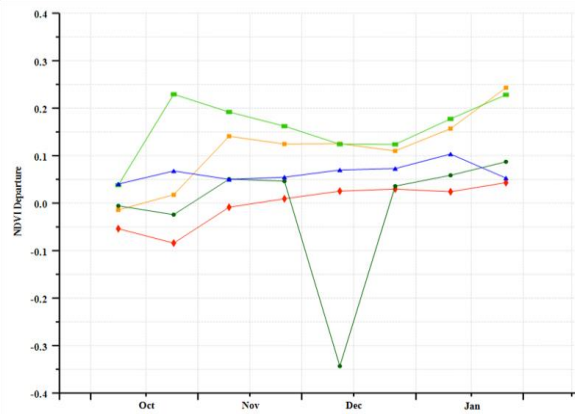
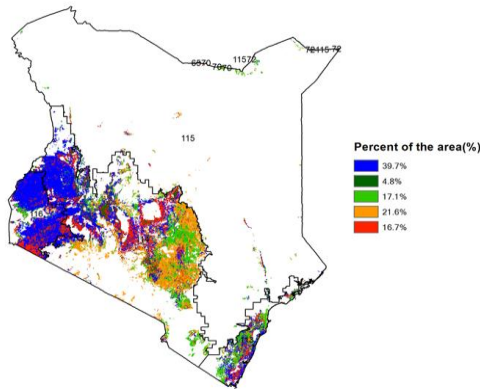


(a). 主要作物物候历



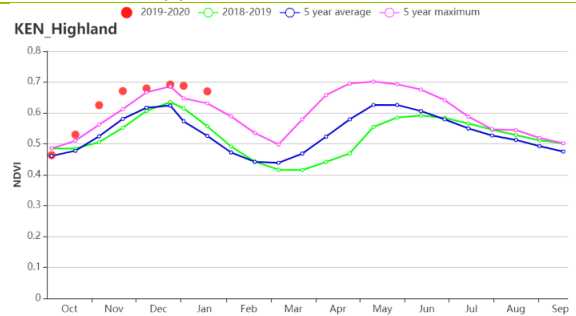
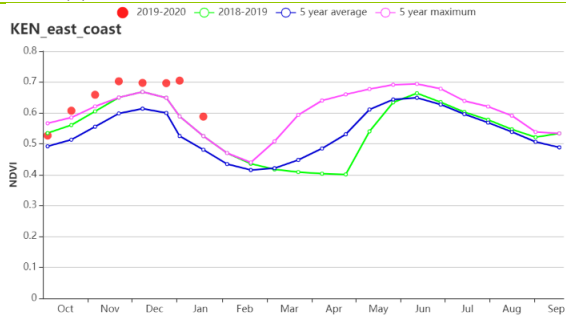
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(c) 最佳植被状况指数

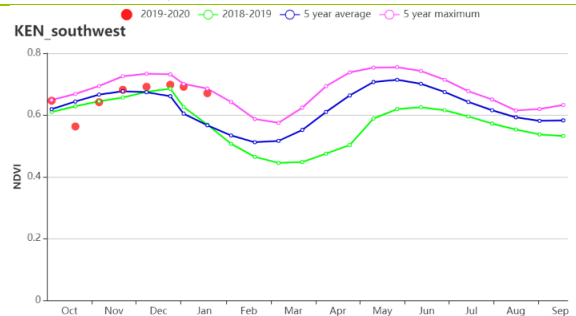
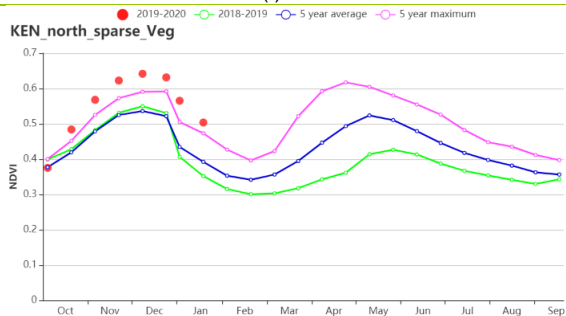


(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)

(e) NDVI 距平聚类过程线



(f) 基于 NDVI 的作物生长过程线(东部沿海区(左), 高原农业区(右))



(g) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (北部植被稀疏区 (左), 肯尼亚西南部 (右))

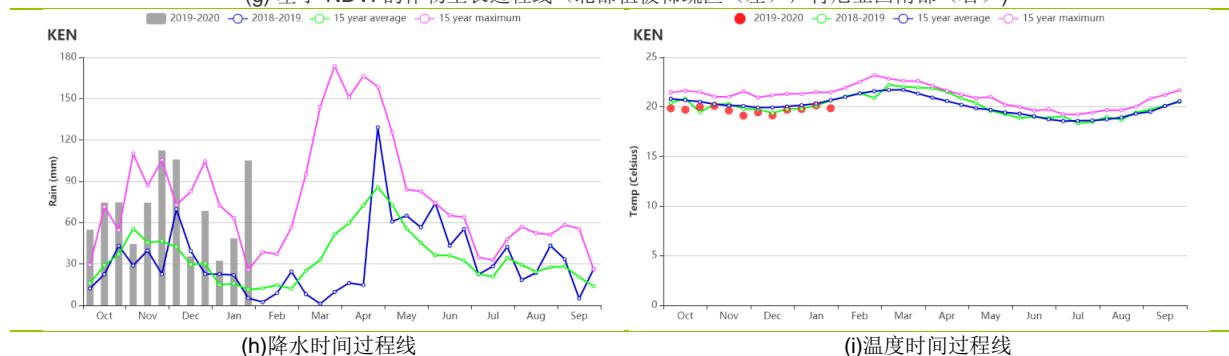


表 3.39 肯尼亚农业生态分区 2019 年 10 月-2020 年 1 月与过去 15 年(15YA)同期农业气象指标

分区	累积降水		平均气温		光和有效辐射	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (°C)	距平(°C)	当前值 (MJ/m ²)	距平(%)
东部沿海区	905	80	26.8	0.0	1396	-1
高原农业区	802	124	18.3	-0.4	1154	-9
北部植被稀疏区	554	47	23.6	-1.8	1227	-6
肯尼亚西南部	839	127	19.5	-2.2	1178	-8

表 3.40 肯尼亚农业生态分区 2019 年 10 月-2020 年 1 月与近 15 年/5 年 (15YA/5YA) 同期农情指标

分区	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)	15 年距平(%)	当前季 (%)	5 年距平 (%)	当前季
东部沿海区	542	-15	100	8	1.11
高原农业区	704	-7	100	5	1.09
北部植被稀疏区	564	-16	99	46	1.18
肯尼亚西南部	941	-2	100	4	1.04

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

监测期主要涵盖了吉尔吉斯斯坦冬小麦的播种季。相比平均水平，降水偏高15%，平均气温偏高1.8 °C，光合有效辐射偏低2%，潜在生物量偏高8%。全国NDVI过程线显示，作物长势在监测期内处于平局水平。平均气温相比偏高，接近过去15年最高水平。降水初期偏低，在12月之后达到平均水平。

NDVI 聚类分布图显示 NDVI 在监测期内位于平均水平，北部植被覆盖区域的 VCI 值较高 (0.8-1.0)，表明区域的农气情况较好。

区域分析

该区域的分区主要有四个：中部非农业区 (109)，中南部地区 (110)，东部高原和东南部地区 (111)，北部地区 (112)。

中部非农业区耕地稀少，该区域的农气指标不影响全国的作物长势。

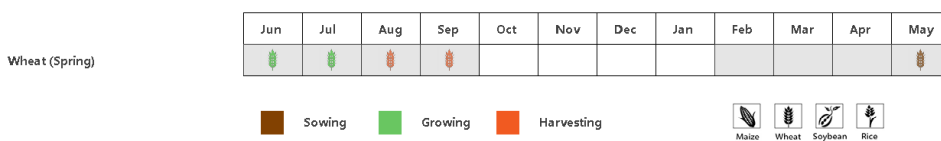
中南部地区的降水相比平均水平偏低12%，平均气温偏高0.8 °C，光合有效辐射偏高2%，潜在生物量偏高12%。最佳植被状况指数为0.83。基于NDVI的作物生长过程线显示，作物长势在12月之前接近平均水平，之后低于平均。

东部高原和东南部地区的降水偏高7%，平均气温偏高0.5 °C，光合有效辐射接近平平均水平，潜在生物量偏高2%。最佳植被状况指数为0.87。偏多的降水有助于作物生长。基于NDVI的作物生长过程线显示作物长势在监测期内接近平平均水平。

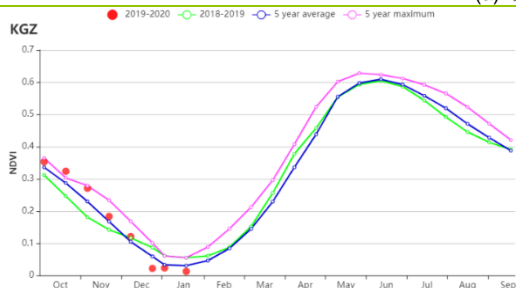
吉尔吉斯斯坦的多数耕地集中在北部地区。监测期内，区域降水偏高23%，平均温度偏高2.5 °C，光合有效辐射偏低3%，潜在生物量偏高11%。最佳植被状况指数为0.84，在靠近北部边境的区域接近1.0。降水的增多有助于为作物提供较好的长势环境，总体区域作物长势良好。

总体上，由于北部区域的气象条件较好，且北部区域涵盖了吉尔吉斯斯坦大部分耕地，全国在监测期内的作物长势较好。

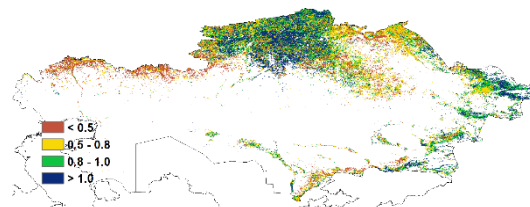
图 3.25 2019 年 10 月-2020 年 1 月肯尼亚作物长势



(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

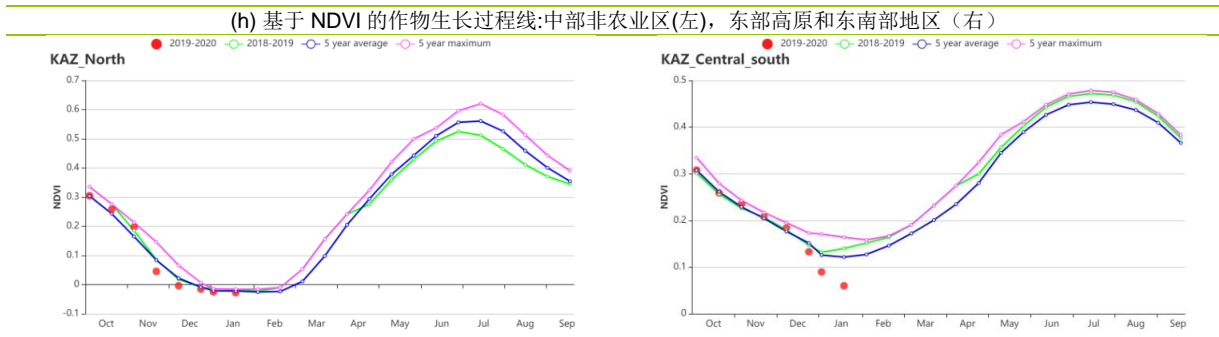
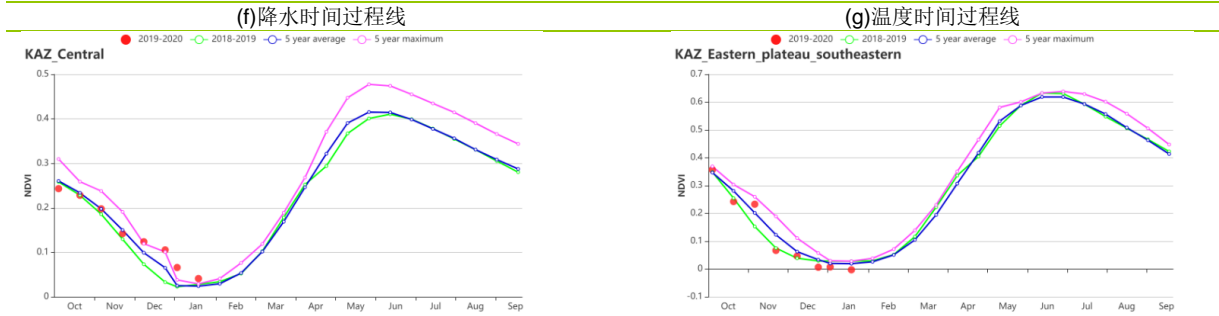
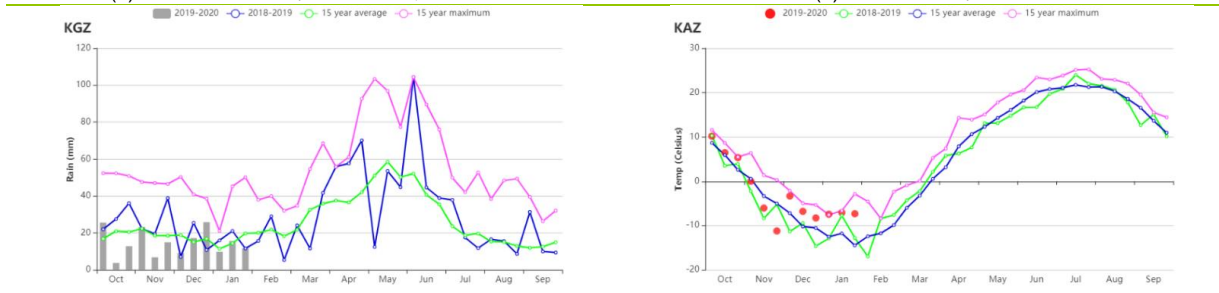
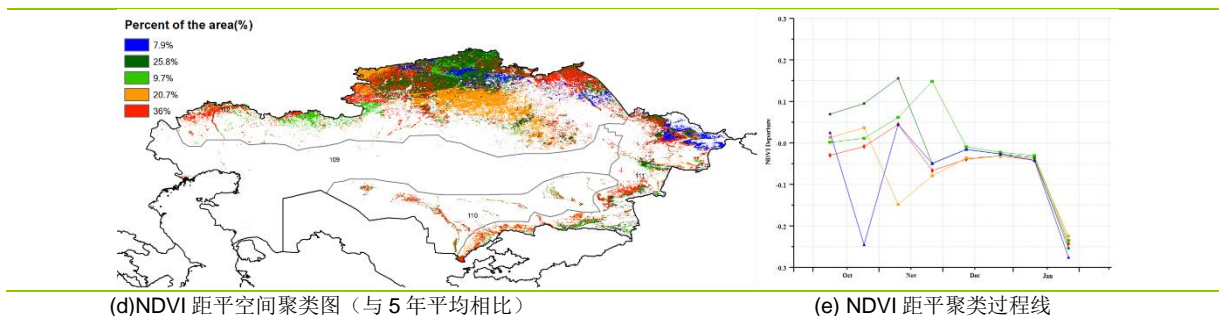


表 3.41 吉尔吉斯农业生态区 2019 年 10 月-2020 年 1 月与过去 15 年(15YA)同期农业气象指标

分区	累积降水		平均气温		光合有效辐射	
	当前值 (mm)	距平 (%)	当前值 (°C)	距平 (°C)	当前值 (MJ/m ²)	距平 (%)
中部非农业区	116	-11	-1.1	1.8	370	0
中南部地区	116	-12	2.5	0.8	500	2
东部高原和东南部地区	229	7	-2.8	0.5	465	0
北部地区	180	23	-3.6	2.5	280	-3

表 3.42 吉尔吉斯斯坦农业生态区 2019 年 10 月-2020 年 1 月与近 15 年/5 年 (15YA/5YA) 同期农情指标

分区	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)	15 年距平 (%)	当前值 (%)	5 年距平 (%)	当前值
中部非农业区	65	10	2	-50	0.69
中南部地区	99	12	10	70	0.83
东部高原和东南部地区	68	2	25	60	0.87
北部地区	43	11	12	87	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

[KHM] 柬埔寨

监测期涵盖了柬埔寨雨季稻的收获期，旱季稻的种植期，中稻、晚稻、浮水稻的生长和收获期以及旱季玉米和大豆的生长早期。CropWatch 农气指数表明，监测期内相对干旱，与过去 15 年平均水平相比，累积降水量偏低 37%。平均气温 (+0.3°C) 和光合有效辐射 (+12%) 均高于过去 15 年的平均水平。上述农气指标导致潜在生物量较平均水平减少了 8%。但是，全国的最佳植被状况指数平均值高达 0.92，这意味着作物状况良好。耕地种植比例较近 5 年平均水平略高 2%。

降水缺乏不利于植物生长，导致作物状况低于平均水平，在 2019 年 11 月之后表现的尤其明显。NDVI 距平空间聚类图表明，以坎达尔和湄公河沿岸为主的小部分耕地（约占耕地面积的 5.4%）在 12 月之前的植被状况高于平均水平，随后逐渐降低并于 1 月接近平平均水平。以班蒂棉吉岛东南部为主的约 3.9% 的耕地，在监测初期植被状况低于平均水平，但在 12 月恢复到平均水平。约 81.2% 的耕地的植被状况相对平均水平显示出相同的变化趋势：在监测期内，11 月之前接近平平均水平，之后逐步下降。

全国大部分地区的最佳植被状况指数都大于 0.8，这表明 12 月至 1 月的干旱对作物生长的负面影响有限。一般来说，季节性降水不足并没有影响到作物的整体生长，预计柬埔寨的雨季稻产量是可观的。

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**。

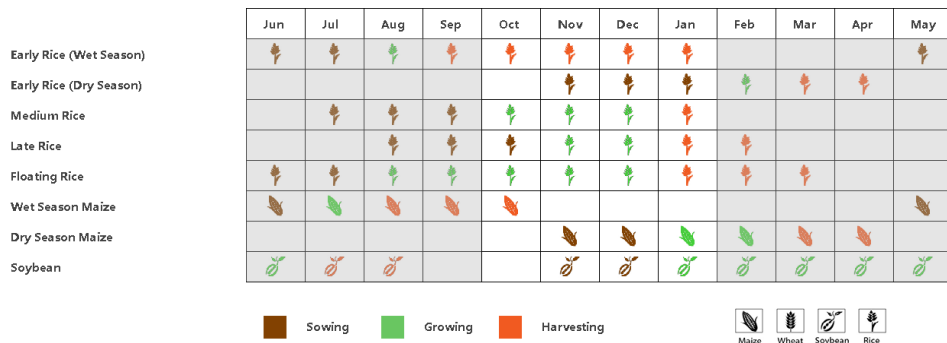
监测期内，**洞里萨湖地区**的植被状况一直低于平均水平。与过去 15 年的平均水平相比，该区光合有效辐射偏高 12%，平均气温偏高约 0.2°C，耕地种植比例偏高 1%。但累积降水量较平均水平偏低 34%，潜在生物量也低于平均水平约 12%。该区域的最佳植被状况指数为 0.89。

洞里萨湖和越南边界之间的湄公河流域是柬埔寨主要水稻种植区。该区累积降水量较过去 15 年平均水平降低 44%，平均光合有效辐射较平均水平偏高 9%，平均气温较平均水平偏低约 0.4 °C。耕地种植比例较近 5 年平均水平偏高约 2%，潜在生物量低于平均水平 10%。NDVI 过程线图表明，该地区的植被状况在 10 月到 12 月期间高于平均水平，之后低于平均水平。该区域的最佳植被状况指数平均值高达 0.96，预计作物产量乐观。

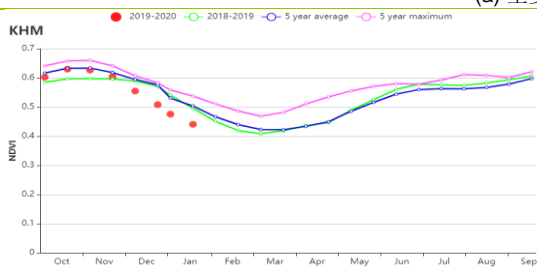
北部平原和东北部地区的累积降水量比平均水平偏低 47%，平均气温略低于平均水平约 0.1°C，光合有效辐射较平均水平显著偏高约 12%，耕地种植比例较近 5 年平均水平偏高 1%。该地区的潜在生物量较平均水平偏低 13%，而最佳植被状况指数平均值高达 0.92。监测期内，该区的植被状况总体低于近 5 年的平均水平。

西南丘陵地区的最佳植被状况指数平均值高达 0.92。相对于过去 15 年的平均水平，光合有效辐射偏高 12%，平均气温偏高约 0.4°C，而潜在生物量也偏高 4%。该地区的累积降水量较过去 15 年平均水平偏低 29%，且植被状况在监测期内一直低于平均水平。

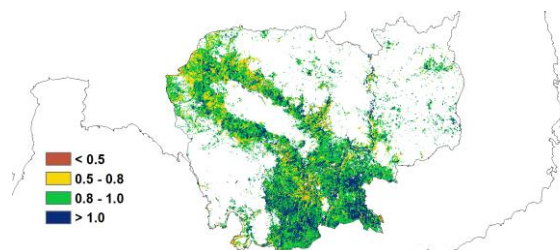
图 3.26 2019 年 10 月-2020 年 1 月柬埔寨作物长势



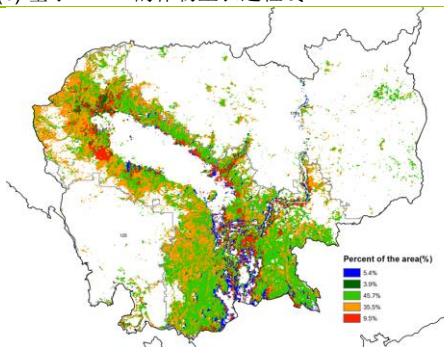
(a) 主要作物物候历



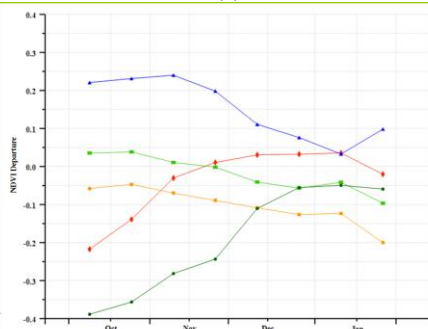
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线



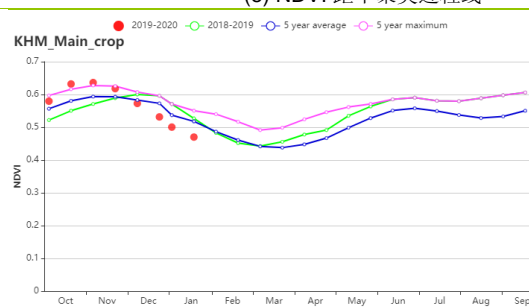
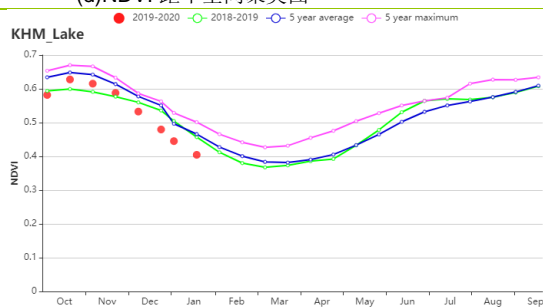
(c) 最佳植被状况指数



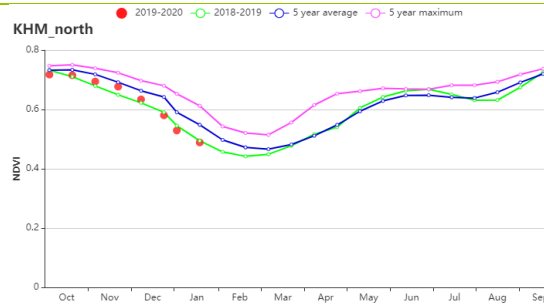
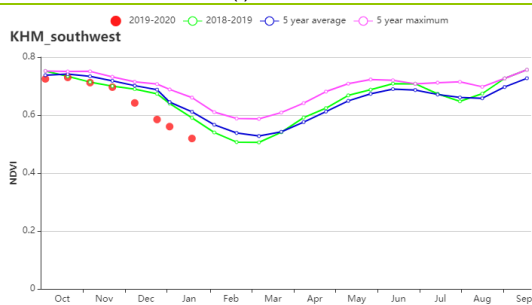
(d) NDVI 距平空间聚类图



(e) NDVI 距平聚类过程线



(f) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (洞萨里湖区 (左) 和湄公河谷 (右))



(g) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (南部丘陵 (左) 和北部和东北平原 (右))

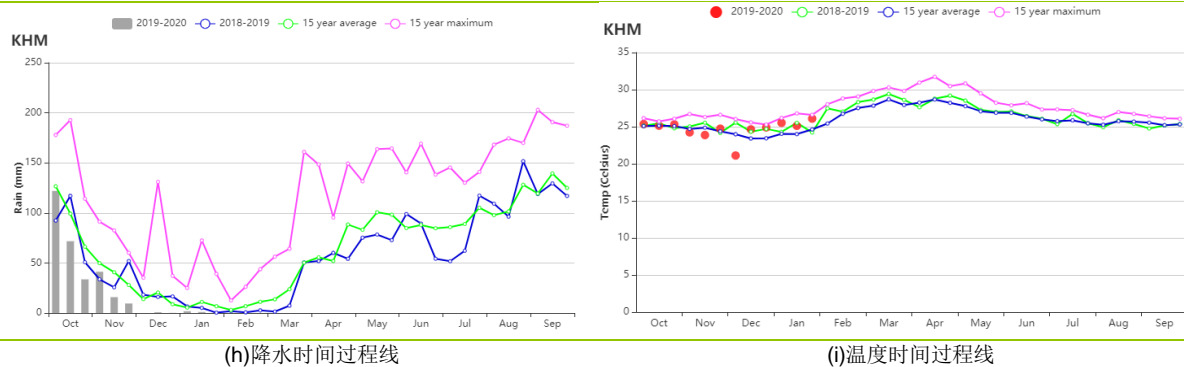


表 3.43 柬埔寨农业生态分区 2019 年 10 月-2020 年 1 月与过去 15 年(15YA)同期农业气象指标

分区	累积降水		平均气温		光的有效辐射	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (°C)	距平(°C)	当前值 (MJ/m ²)	距平(%)
洞萨里湖区	276	-34	24.5	0.2	1203	12
湄公河谷	314	-44	24.8	-0.4	1193	9
北部和东北平原	233	-47	24.3	-0.1	1179	12
南部丘陵	400	-29	23.1	0.4	1204	12

表 3.44 柬埔寨农业生态分区 2019 年 10 月-2020 年 1 月与近 15 年/5 年 (15YA/5YA) 同期农情指标

分区	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)	15 年距平 (%)	当前季(%)	5 年距平 (%)	当前季
洞萨里湖区	585	-12	100	1	0.89
湄公河谷	617	-10	98	2	0.96
北部和东北平原	541	-13	100	1	0.92
西南丘陵	707	4	100	0	0.92

[LKA] 斯里兰卡

来自西南方向的季风以及中北部和东部的山脉将斯里兰卡划分为成了不同的气候区。该国最主要的作物为水稻，主要种植在西南地区和中部高原地区。玉米作物需水量较少，主要种植在北部和西部地区。本次监测期覆盖了主要生长季（Maha）内水稻和玉米的播种和生长期。CropWatch 监测结果显示，本次监测期内的作物长势总体上处于平均水平。

受季风和地形因素的影响，该国在 10 月和 11 月为典型的雨季气候，随后在 12 月和 1 月经历了寒冷和干燥的气候。与过去 15 年同期平均水平相比，本次监测期内的累计降水、平均温度和光和有效辐射均有所增加（累计降水偏高 3%，平均气温偏高 0.2℃，光和有效辐射偏高 9%）。耕地种植比例（CALF）与近 5 年同期平均水平相当。潜在生物量较过去 15 年同期平均水平偏高 7%。基于 NDVI 的作物生长过程线显示，NDVI 值在 10 月中旬和 12 月初明显低于近 5 年平均水平，在除此以外的时期则位于平均水平。在 NDVI 值出现异常低值的时期内，累计降水远远高于过去 15 年同期平均水平，从而影响了该时期内的作物长势。尽管如此，农气和农情指标反映本次监测期内的气候状况条件良好，有利于作物的生长。NDVI 的趋势显示作物产量的前景较好。本次监测期内斯里兰卡的最佳植被状况指数达到 0.99。

NDVI 距平空间聚类图及其类别过程线显示，该国耕地的作物长势在空间分布上存在显著的差异。其中 28.8% 的耕地区域显示 NDVI 距平值在整个监测期内均高于 0，这些区域主要分布在西北省、中北省、南部省、乌沃省和斯里兰卡东部区域。在 10 月中旬和 12 月上旬，约 64.4% 的耕地区域显示较为明显的 NDVI 距平负值，这些区域主要分布在库鲁涅加拉、阿努拉德普勒、科伦坡和加勒之间的地区以及西部沿海的一些分散地区。努沃勒埃利耶和巴杜拉之间的耕地区域在整个监测期内的 NDVI 距平值始终为负值，这部分耕地约占总耕地的 6.8%。在全国范围内，最佳植被状况指数分布图均位于出较高值区间。

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。

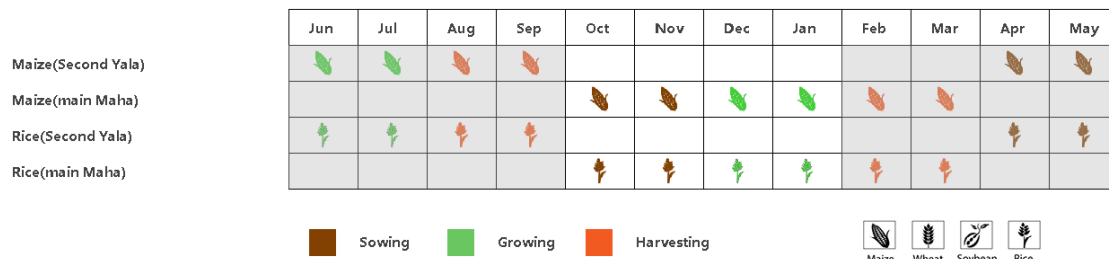
干旱区在监测期内的累计降水（925 毫米）较过去 15 年同期平均水平偏低 3%，平均每天超过 7 毫米的降水能够满足玉米的生长。平均气温偏高 0.3℃，光和有效辐射也偏高 10%。此外，潜在生物量和耕地种植比例分别较平均水平分别偏高 9% 和 1%。基于 NDVI 的作物生长过程线的变化趋势与全国的状况类似。该分区在监测期内的最佳植被状况指数为 0.99。总体而言，该分区的作物长势较好。

由于**中部区域**在监测期经历了雨季的末期，其累计降水达到 1408 毫米，较过去 15 年同期平均水平偏高 7%。平均每天超过 11 毫米的降水量可以满足该区域水稻和玉米的生长需要。监测期内的平均气温处于平均水平，而光和有效辐射比平均水平偏高 8%。监测期内该分区的耕地均有作物种植，潜在生物量与平均水平较为接近（偏高 1%）。NDVI 过程线的变化趋势与干旱区类似。该分布在监测期内的最佳植被状况指数达到 1。综上，该分区的作物长势处于平均水平。

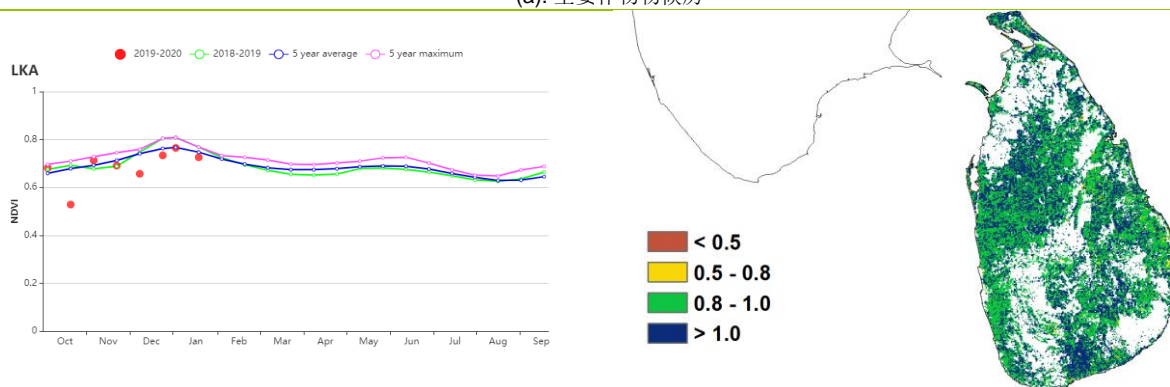
湿润区在监测期内的累计降水（1783 毫米）高于其它两个分区，且比过去 15 年同期平均水平偏高 7%。平均气温（偏高 0.3℃）和光和有效辐射（偏高 5%）也均有所增长。良好的农气指标监测结果有利于作物的生长，促使潜在生物量较平均水平偏高 7%，该分区的耕地也均得到了利用。NDVI 过程线在除 10 月中旬以外的其它时期均

位于平均水平。监测期内该分区的最佳植被状况指数达到 0.99。总体而言，该分区的作物长势较为稳定，与其他两个分区类似。

图 3.27 2019 年 10 月-2020 年 1 月斯里兰卡作物长势

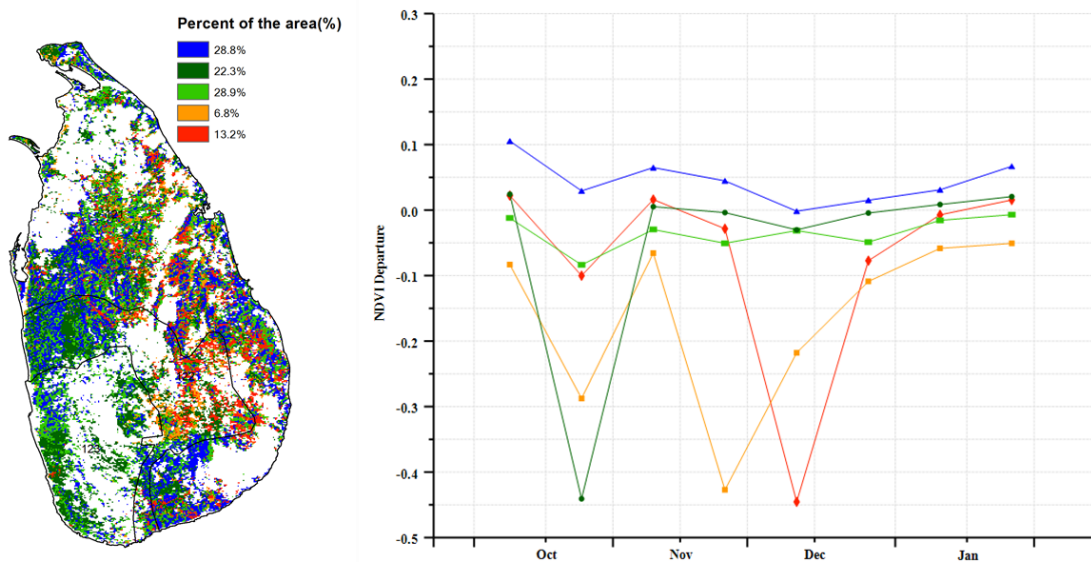


(a). 主要作物物候历



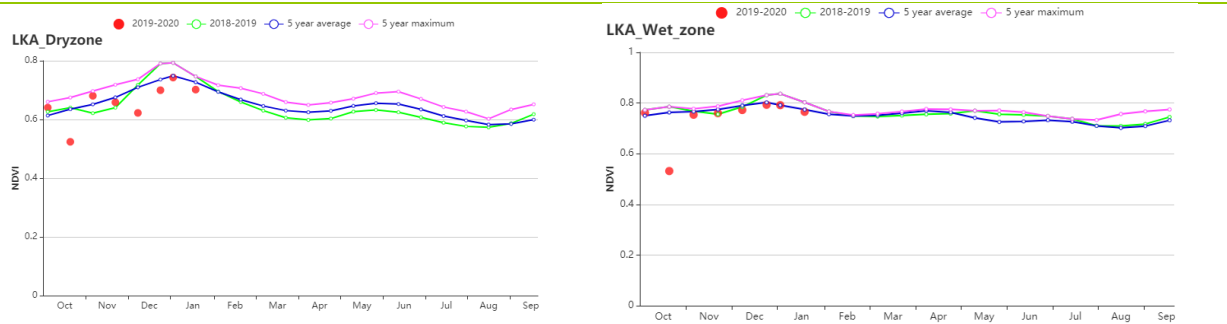
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(c) 最佳植被状况指数

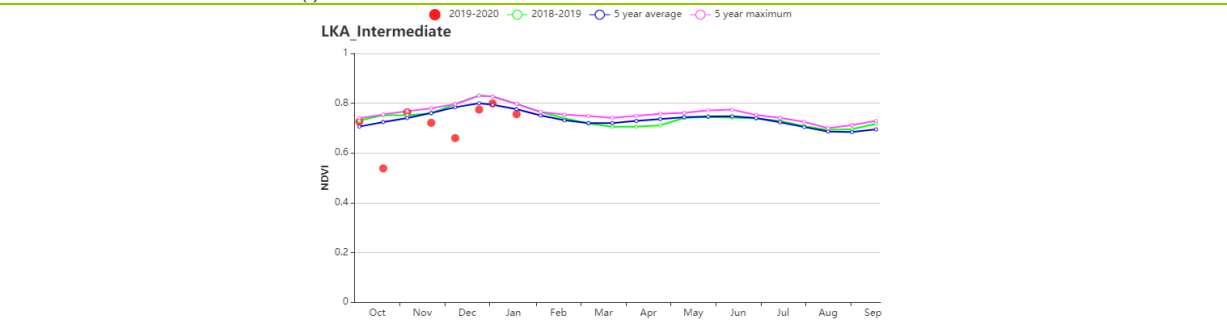


(d)NDVI 距平空间聚类图（与 5 年平均相比）

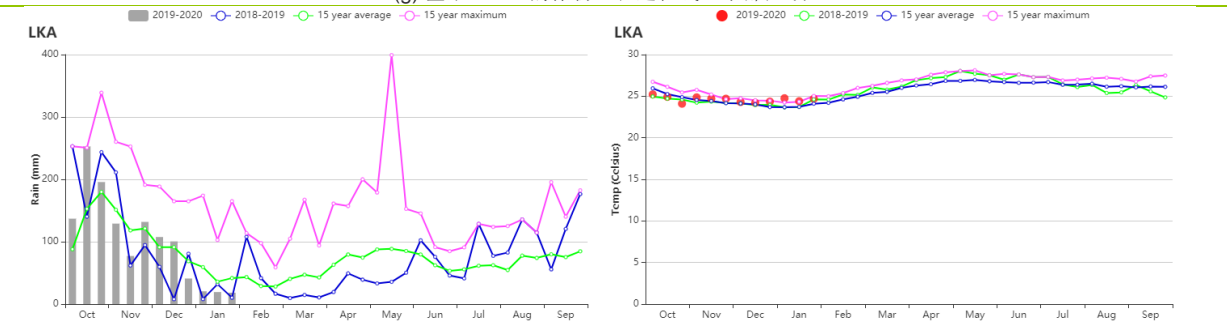
(e) NDVI 距平聚类过程线



(f) 基于 NDVI 的作物生长过程线（干旱区（左）与湿润区（右））



(g) 基于 NDVI 的作物生长过程线（中部区域）



(h) 降水时间过程线

(i) 温度时间过程线

表 3.45 斯里兰卡农业生态分区 2019 年 10 月-2020 年 1 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		光的有效辐射	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (°C)	距平(°C)	当前值 (MJ/m ²)	距平(%)
干旱区	925	-3	25.4	0.3	1219	10
湿润区	1783	7	23.9	0.3	1074	5
中部地区	1408	6	23.3	0.0	1092	8

表 3.46 斯里兰卡农业生态分区 2019 年 10 月-2020 年 1 月与近 15 年/5 年 (15YA/5YA) 同期农情指标

分区	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)	15 年距平(%)	当前季(%)	5 年距平 (%)	当前季
干旱区	818	9	100	1	0.99
湿润区	694	7	100	0	0.99
中部地区	686	1	100	0	1.00

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

每年的 11 月至次年的 3 月是该地区的雨季，本监测期涵盖了雨季的前半时段。摩洛哥 80% 的耕地都位于干旱与半干旱地区，此外，只有 15% 农田是灌溉农田，因此，摩洛哥的谷物产量非常的依赖降雨。本期监测的主要作物——冬小麦已于 11 月完成播种。

在监测期内，与过去 15 年同期平均水平相比，CropWatch 农业气候指标显示，监测期内的农气条件晴朗凉爽，降水量显著偏低 33%，平均气温偏低 0.2°C，光合有效辐射偏高 5%。受降水不足的影响，潜在生物量偏低 17%。

基于 NDVI 作物生长过程线显示，监测期内的作物状况接近平均水平，其中最佳植被状况指数为 0.72，表明接近平均水平的作物状况。但是，NDVI 空间聚类图显示，超过 50% 的作物，其长势低于平均水平，其中大部分在该国的南部。

总体而言，所有农业气候和农气指标的监测结果一直，并且与基于 NDVI 的作物生长过程线图相比，降水量不足对作物的影响更加显著，摩洛哥的作物状况不佳。

区域分析

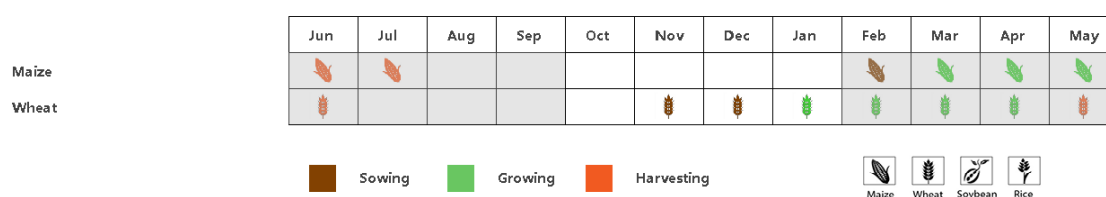
CropWatch 选取与摩洛哥作物生产相关的三个农业生态区 (AEZs)：半湿润的北部山区，温暖的半干旱区，温暖的半湿润区。

三个农业生态区测得的所有农业气候指标均符合该国的趋势。与过去 15 年同期平均水平相比，半湿润的北部山区，温暖的半干旱区，温暖的半湿润区三个地区的降水量分别偏低 24%、44% 和 32%。就气温而言，半湿润的北部山区偏低 0.2°C，而其他的两个地区偏低 0.3°C。由于天气晴朗，光合有效辐射较高，其中温暖的半干旱地区，光合有效辐射为 858 MJ/m²，显著偏高 6%。由于降水量不足，三个区域的潜在生物量均低于平均水平，分别偏低 16%、16% 和 12%。

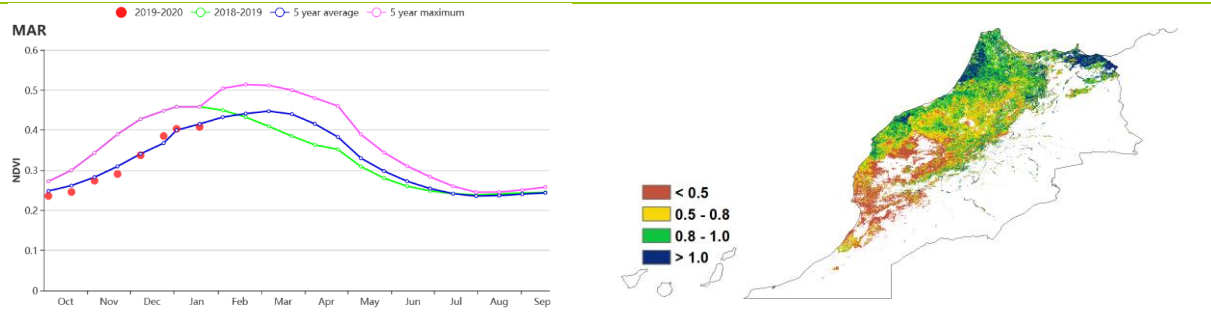
基于 NDVI 的作物生长过程线表明，在半湿润的北部山区和温暖的半湿润区，十月的作物状况低于平均水平，十一月接近平均水平，十二月和一月高于平均水平。在整个监测期内，降雨不足的影响对于作物状况低于平均水平的温暖半干旱区更为严重，最佳植被状况指数也证实了这一点，因为与其他两个区域相比，温暖的半干旱区（包括如杰德达和塞塔特的小麦主产区）最佳植被状况指数仅为 0.61。

在温暖的半湿润区，最佳植被状况指数达到 0.84，这表明降雨不足对作物状况的影响要比其他两个地区要小，而在半湿润的北部山区的作物状况则适中，最佳植被状况指数为 0.78。

图 3.28 2019 年 10 月-2020 年 1 月摩洛哥作物长势

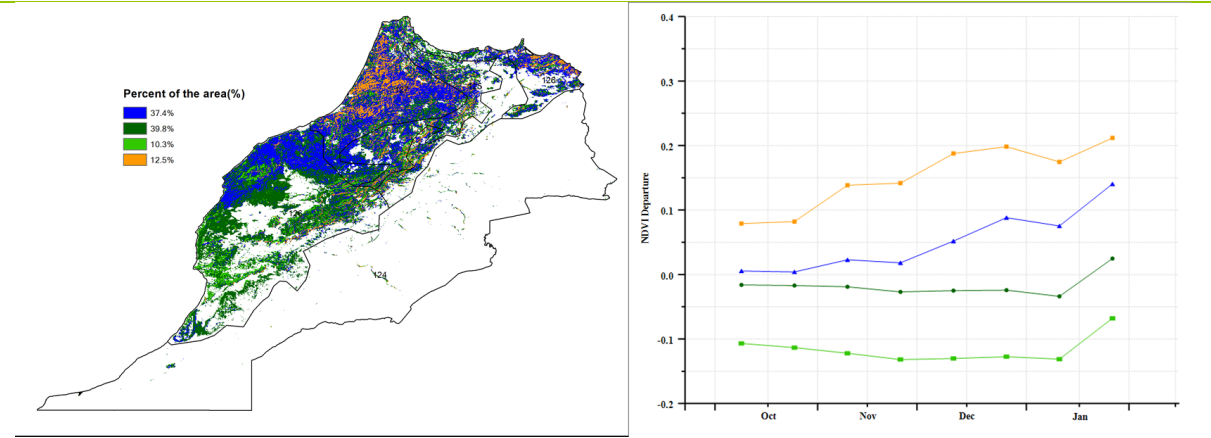


(a) 主要作物物候历



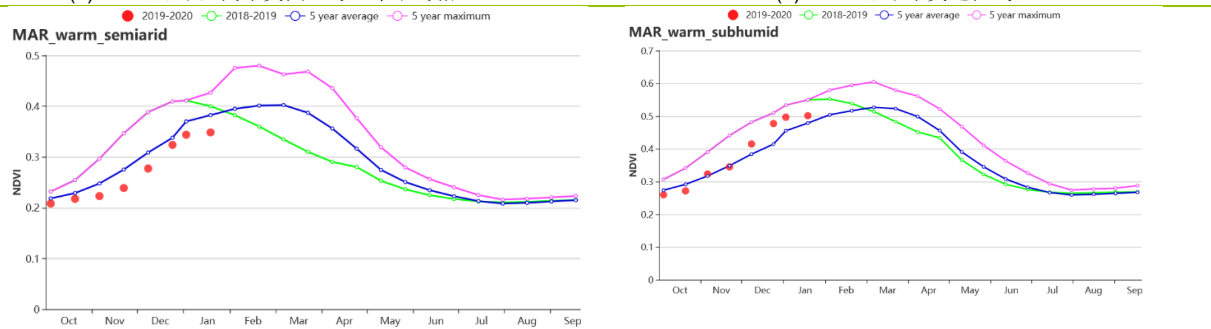
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(c) 最佳植被状况指数

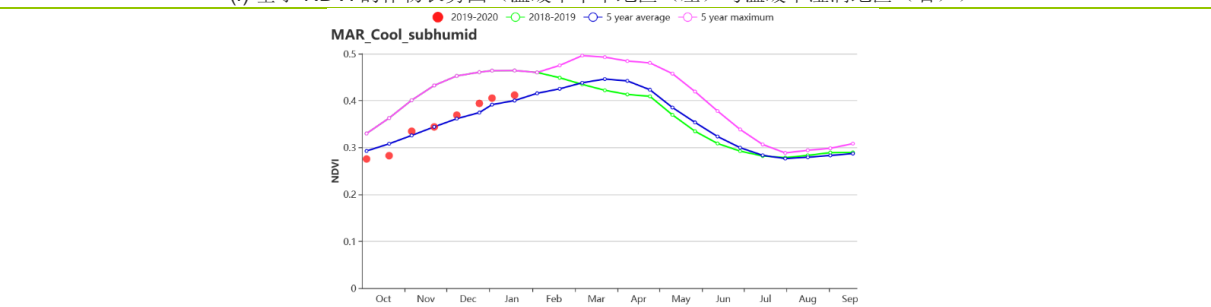


(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)

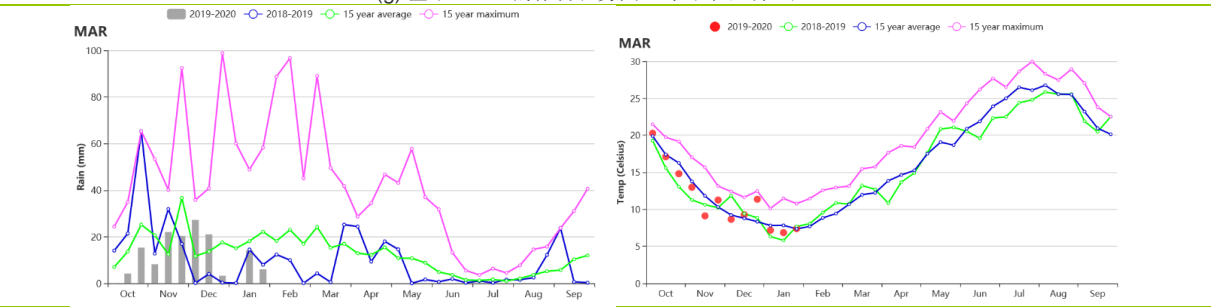
(e) NDVI 距平聚类过程线



(f) 基于 NDVI 的作物长势图 (温暖半干旱地区 (左) 与温暖半湿润地区 (右))



(g) 基于 NDVI 的作物长势图 (寒冷半湿润地区)



(h) 降水时间过程线

(i) 温度时间过程线

表 3.47 摩洛哥农业生态分区 2019 年 10 月-2020 年 1 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	
	当前值 (mm)	距平 (%)	当前值 (°C)	距平 (°C)	当前值 (MJ/m ²)	距平 (%)
半湿润的北部山区	224	-24	9.6	-0.2	752	4
温暖的半干旱区	80	-44	12.6	-0.3	858	6
温暖的半湿润区	185	-32	11.5	-0.3	745	3

表 3.48 摩洛哥农业生态分区 2019 年 10 月-2020 年 1 月与近 15 年/5 年 (15YA/5YA)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)	15 年距平 (%)	当前季 (%)	5 年距平 (%)	当前季
半湿润的北部山区	166	-16	44	27	0.78
温暖的半干旱区	192	-16	32	16	0.61
温暖的半湿润区	204	-12	72	32	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

[MEX] 墨西哥

冬小麦是墨西哥最重要的作物，其在十月开始播种。在本报告所述期间，大豆和水稻都处于收获阶段。该国西北地区的玉米在 11、12 月份处于生长期，1 月份可以开始收获。在该国其他地区，玉米在 10 到 12 月期间处于收获阶段。

根据基于 NDVI 的作物生长过程线可知，10 月至 1 月的作物状况接近平均水平。CropWatch 农气指标显示，气温 (+0.4°C) 和光合有效辐射 (-3%) 接近平均水平，降水显著增加 (+62%)，对作物生长有利，且最佳植被状况指数值较高 (0.89)。耕地种植比例与前 5 年的平均值相比减少了 2%，同时潜在生物量与平均水平相比增加了 2%。

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，南部高于北部，高值区域 (大于 1) 主要发生在墨西哥东南部 (包括韦拉克鲁斯、塔巴斯科和坎佩切西部)，而极低值区域 (小于 0.5) 出现在东北部和中部 (科阿韦拉州的西北部、新莱昂州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 42.2% 的区域低于平均水平，主要分布在科阿韦拉州东北部、新莱昂北部和塔毛利帕斯北部，而 54.7% 的略高于平均水平，主要分布在锡那罗亚和索诺拉两省。

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。

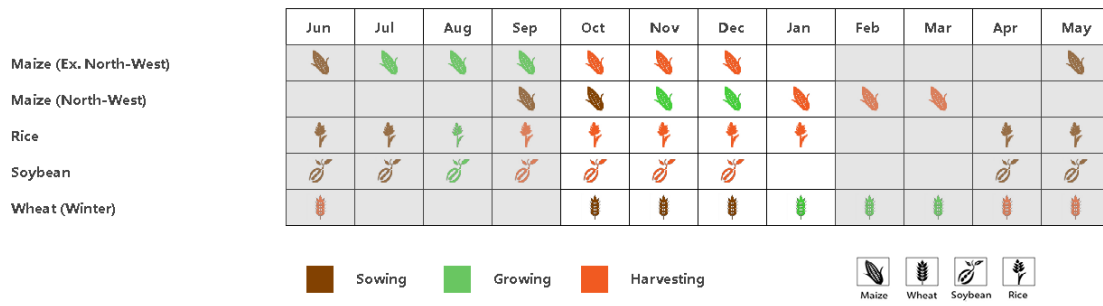
墨西哥北部和中部的干旱和半干旱地区约占该国农作物种植面积的一半。根据基于 NDVI 的作物生长过程线可知，这个地区的农作物状况大体接近平均水平，最佳植被状况指数 (0.80) 相对较低，且耕地种植比例与平均水平相比偏低 5%，但降水量和气温分别偏高了 84% 和 0.1°C，光合有效辐射下降了 4%，这些使得潜在生物量偏高 (+6%)。

夏雨湿润热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 114% 和 0.5°C，光合有效辐射相比平均下降了 6%。潜在生物量也增加了 1%，耕地种植比例为 93%。最佳植被状况指数 (0.93) 证实了这些地区的良好作物条件。

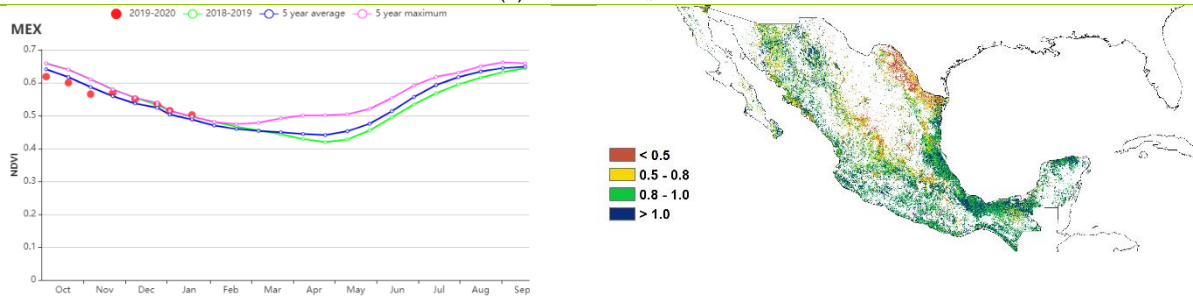
夏雨次湿润温带区位于墨西哥南部。如基于 NDVI 的作物生长过程线所示，11 月以来作物状况高于平均水平。农业气候条件表明，降水显著高于平均值 (+64%)，同时温度和光合有效辐射接近平均值 (+0.5°C 和 -3%)。这些地区的最佳植被状况指数为 0.95，潜在生物量处于平均水平，说明作物生长良好。

夏雨湿次湿润热带区位于墨西哥东南部。降水量明显高于平均水平 (+30%)，平均气温偏高 0.7°C，光合有效辐射上升 4%。如基于 NDVI 的作物生长过程线所示，10 月作物状况低于平均水平，11 月至 1 月改善至平均水平。潜在生物量下降了 3%，较好的最佳植被状况指数 (0.97) 证实了这些地区的良好作物条件。

图 3.29 2019 年 10 月-2020 年 1 月墨西哥作物长势

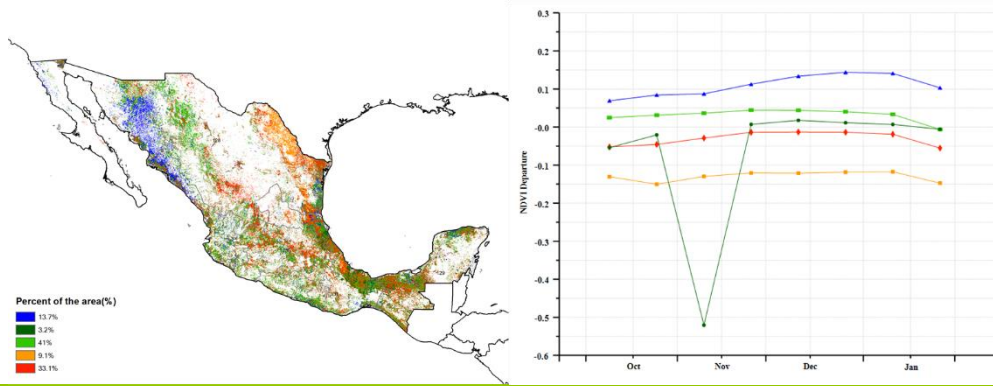


(a). 主要作物物候历



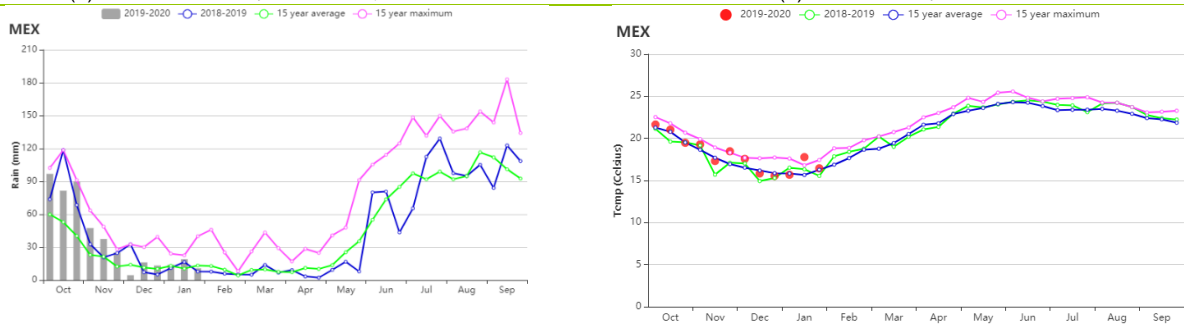
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(c) 最佳植被状况指数



(d) NDVI 距空间聚类图 (与 5 年平均相比)

(e) NDVI 距聚类过程线



(f) 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))

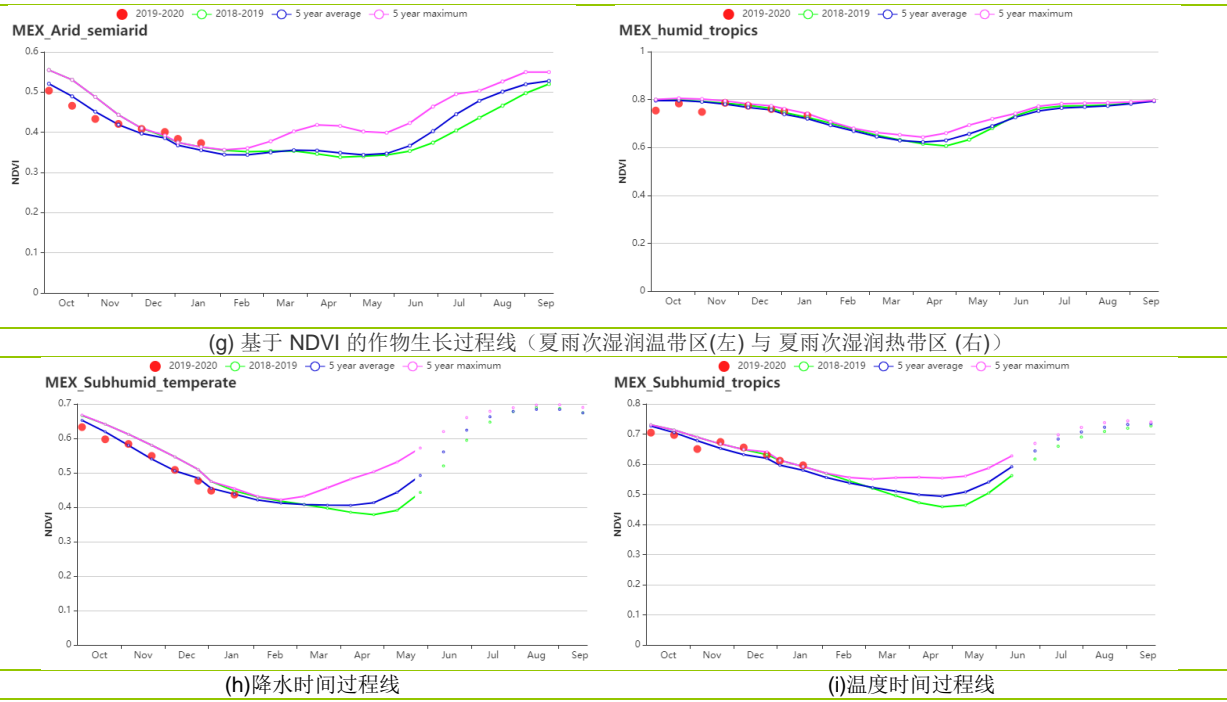


表 3.49 墨西哥农业生态分区 2019 年 10 月-2020 年 1 月与过去 15 年(15YA)同期农业气象指标

分区	累积降水		平均气温		光和有效辐射	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (°C)	距平(°C)	当前值 (MJ/m ²)	距平(%)
干旱半干旱区	240	84	14.8	0.1	929	-4
夏雨次湿润温带区	567	114	16.2	0.5	1022	-6
夏雨次湿润热带区	527	64	19.7	0.5	985	-3
夏雨湿润热带区	687	30	22.4	0.7	1006	4

表 3.50 墨西哥农业生态分区 2019 年 10 月-2020 年 1 月与近 15 年/5 年 (15YA/5YA)同期农情指标

分区	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)	15 年距平 (%)	当前季(%)	5 年距平 (%)	当前季
干旱半干旱区	322	6	70	-5	0.8
夏雨次湿润温带区	386	1	93	-1	0.93
夏雨次湿润热带区	426	0	97	0	0.95
夏雨湿润热带区	567	-3	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

[MMR] 缅甸

作为缅甸最主要的粮食作物，水稻主要生长在雨季，且在全国范围内均有种植。玉米是缅甸的另一种主要作物，主要在高原上的旱季内生长，第二季水稻与玉米的分布和物候期类似。小麦在农作物总产量中的占比不大，主要在缅甸中部的干旱地区有所种植。该国在 10 月经历了雨季的末期，并在 11 月至 1 月处于凉爽的旱季。本次监测期覆盖了玉米的收获初期和水稻的收获期，以及第二季水稻和小麦的播种期和生长期。CropWatch 监测结果显示，本次监测期内缅甸的作物长势总体上略低于平均水平。

与过去 15 年平均水平相比，累计降水偏低 19%，而光和有效辐射偏高 6%，平均温度则位于平均水平。累计降水的偏低主要出现在 10 月份。基于以上农气指标的监测结果，潜在生物量较平均水平偏低 17%。农业生态分区的监测结果显示，缅甸全国的耕地在本次监测期内几乎均有所种植，全国的耕地种植比例较近 5 年平均水平偏高 1%。基于 NDVI 的作物生长过程线显示，NDVI 值在监测期早期处于平均水平，而后自 12 月下旬以来持续略低于平均水平。

NDVI 距平空间聚类图及其类别过程线显示，缅甸全国的作物长势具有明显的空间差异。在整个监测期内，约 49.7% 的耕地区域的 NDVI 距平值显示为正值，这些区域主要分布在实皆、曼德勒、马皆、勃固、伊洛瓦底等省和掸邦的高地。此外，约 43.9% 的耕地区域显示 NDVI 距平值在整个监测期内均为负值。由于在播种期内降水不足，位于伊洛瓦底省和勃固省的部分耕地区域显示出较差的作物长势，NDVI 值在 12 月份之前低于平均水平，约占总耕地的 9%。最佳植被状况分布图显示，曼德勒省的值相对较低，位于 0.5 和 0.8 之间，其他地区则较高。

区域分析

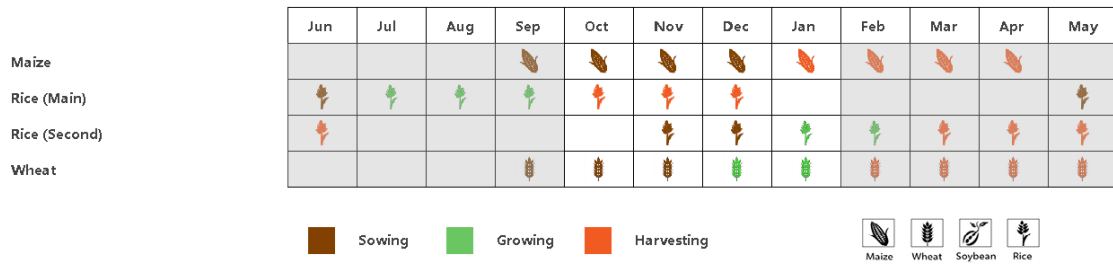
根据种植系统、气候分区以及地理条件，可将缅甸划分为三个农业生态区域，分别是**三角洲和南部沿海**、**中部平原**和**山区**。

三角洲和南部沿海地区在监测期内处于干旱季节，累计降水相对较低（199 毫米），比过去 15 年平均水平偏低 43%。平均气温和光和有效辐射分别偏高 0.3℃ 和 7%。潜在生物量偏低 9%，耕地种植比例偏高 1%。NDVI 过程线在 1 月份前接近平均水平，而在 1 月份略有下降。该分区在监测期内的最佳植被状况指数为 0.96。该分区的作物长势总体上低于平均水平。

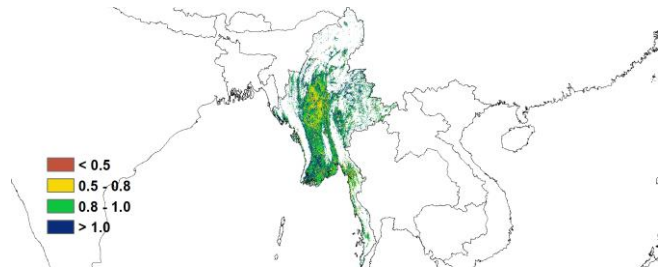
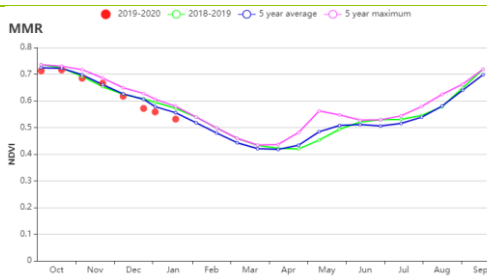
中部平原在监测期内的累计降水较少（252 毫米，较平均水平偏低 16%），而平均气温和光和有效辐射分别偏高 0.2℃ 和 6%。潜在生物量较平均水平偏低 21%，在三个分区中偏低最多。耕地种植比例较平均水平偏高 1%。在整个监测期内，NDVI 接近于近 5 年平均水平，在一月份略有偏低。该分区在监测期内的最佳植被状况指数为 0.94。其作物长势略低于平均水平。

与其他两个分区类似，**山区**的累计降水（286 毫米）较少，比平均水平偏低 12%。平均气温略低（偏低 0.3℃），而光和有效辐射较高（偏高 6%）。在耕地得到充分利用的情况下，潜在生物量仍比平均水平偏低 18%。NDVI 过程线的变化趋势与中部平原类似。该分区的最佳植被状况指数较高（0.99），但根据农气指标监测结果，该分区的作物长势总体上仍略低于平均水平。

图 3.30 2019 年 10 月-2020 年 1 月缅甸作物长势

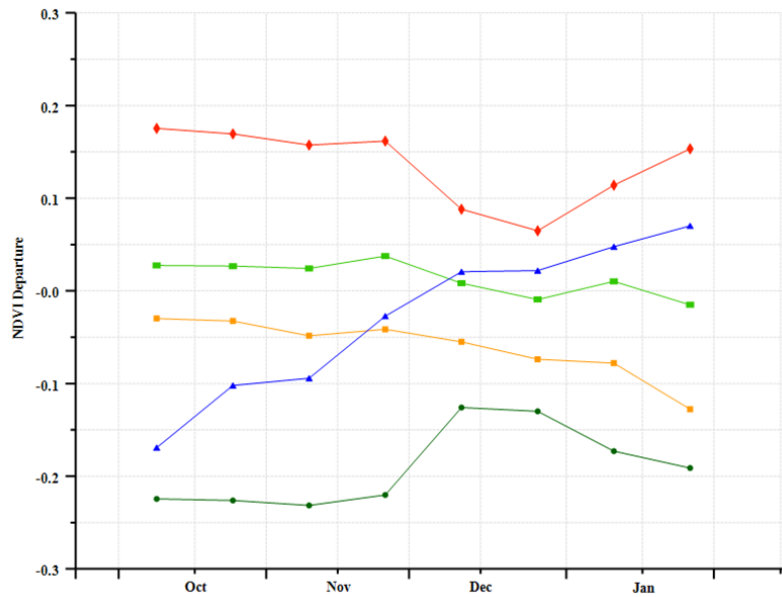
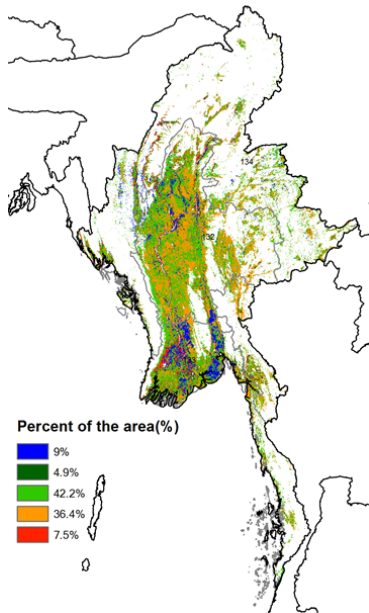


(a). 主要作物物候历



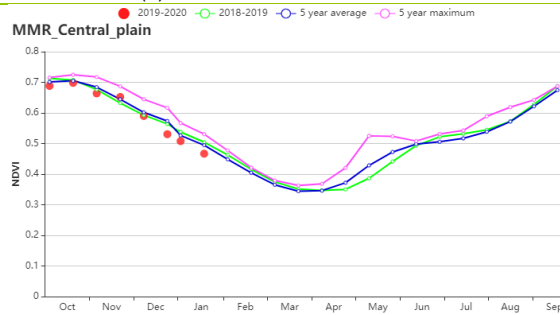
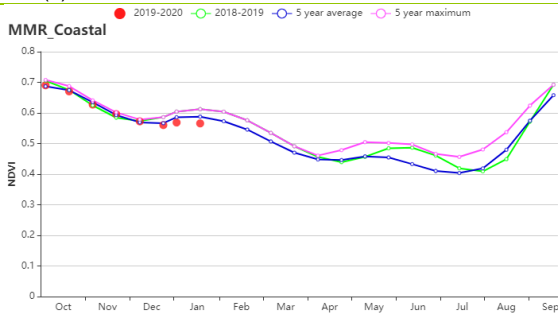
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(c) 最佳植被状况指数

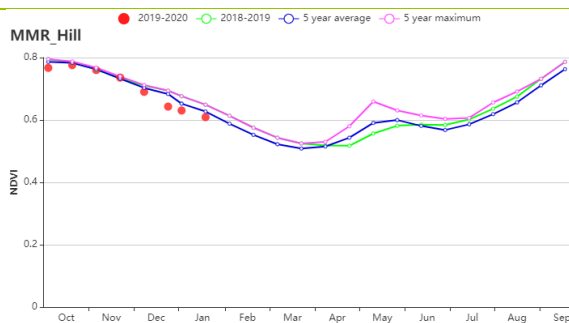


(d)NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)

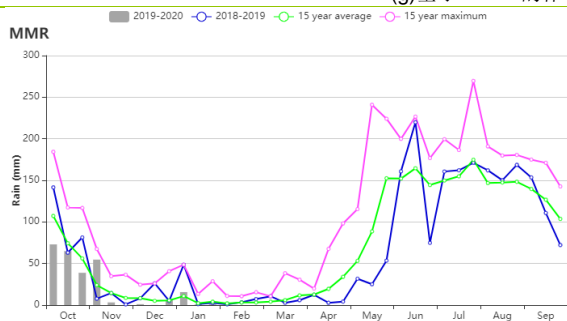
(e) NDVI 距平聚类过程线



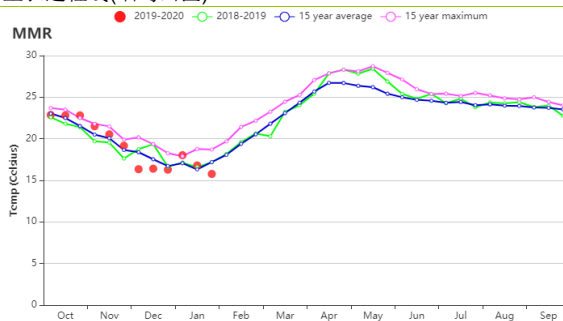
(f)基于 NDVI 的作物生长过程线(沿海地区 (左) 和中部平原区 (右))



(g) 基于 NDVI 的作物生长过程线(缅甸山区)



(h) 降水时间过程线



(i) 温度时间过程线

表 3.51 缅甸农业生态分区 2019 年 10 月-2020 年 1 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	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (°C)	距平(°C)	当前值 (MJ/m ²)	距平(%)
三角洲和南部沿海	199	-43	24.8	0.3	1194	7
中部平原	252	-16	19.4	0.2	1074	6
山区	286	286	286	286	286	286

表 3.52 缅甸农业生态分区 2019 年 10 月-2020 年 1 月与近 15 年/5 年 (15YA/5YA) 同期农情指标

分区	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)	15 年距平(%)	当前季(%)	5 年距平 (%)	当前季
三角洲和南部沿海	496	-9	99	1	0.96
中部平原	355	-21	99	1	0.94
山区	324	-18	99	0	0.99

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

蒙古作物生长在5月至9月之间。通常作物在9月收获，但由于去年5月至9月的寒冷气候（相比平均偏低 5.0°C ），作物播种和收获被推迟，去年夏季作物的收获在10月进行。本监测期内，总体平均温度相比平均水平偏高 0.4°C ，温度变化过程线显示温度在11月份初相比平均偏高 3.0°C 。

全国范围内，CropWatch 农气指数显示降水偏高28%，光合有效辐射偏低1%，总体湿润多云。在杭爱山区至库苏古尔省、色楞格省-鄂嫩地区以及中部和东部草原地区，降水的偏高有利于早期播种。较好的农气情况导致潜在生物量偏高2%。丰富的降水有助于春季作物的生长。

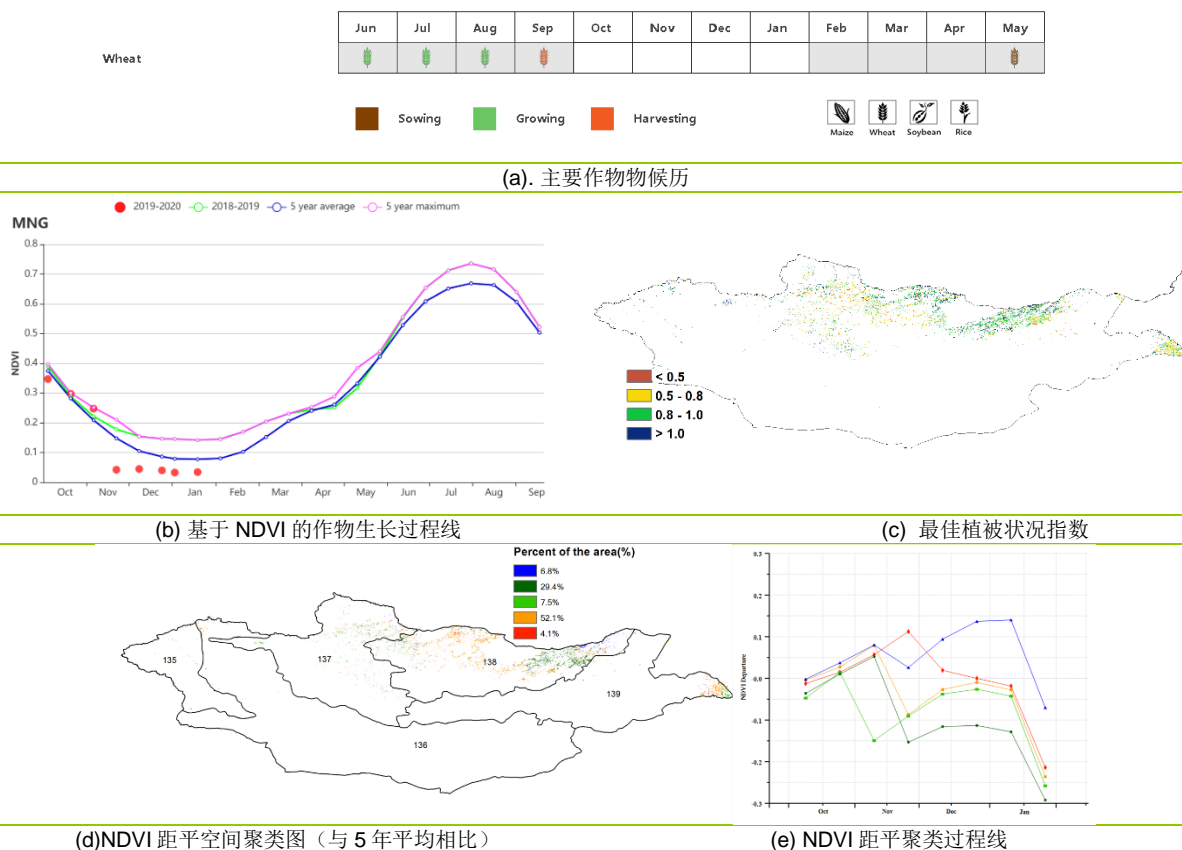
区域分析

10月中到11月底，杭爱山区至库苏古尔省的作物长势好于平均水平。降水偏高33%，平均温度偏高 0.6°C ，光合有效辐射偏低2%，潜在生物量相比15年平均偏高1%。

色楞格省-鄂嫩地区的降水偏高27%，平均温度位于平均水平，光合有效辐射偏低2%。潜在生物量相比15年平均偏低2%。总体农气条件位于平均水平。

中部和东部草原地区的农气指标好于平均。降水偏高33%，平均温度偏高 0.6°C ，光合有效辐射接近平平均水平，潜在生物量偏高7%。

图 3.31 2019年10月-2020年1月蒙古作物长势



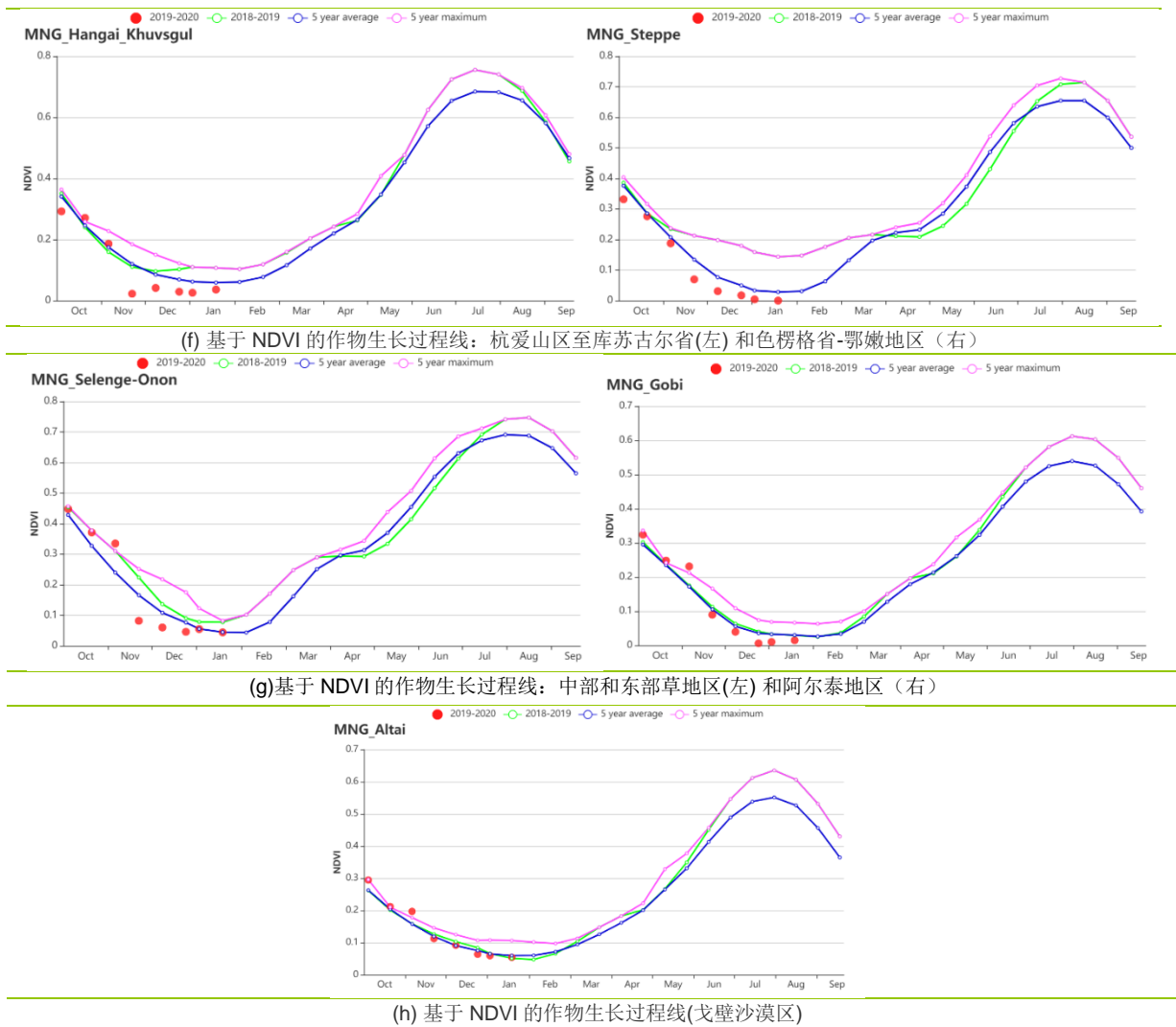


表 3.53 蒙古农业生态分区 2019 年 10 月-2020 年 1 月与过去 15 年(15YA)同期农业气象指标

分区	累积降水		平均气温		光和有效辐射	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (°C)	距平(°C)	当前值 (MJ/m ²)	距平(%)
阿尔泰地区	53	-16	-11.3	0.2	433	0
戈壁沙漠区	22	-24	-11	0.8	427	0
杭爱山区至库苏古尔省	55	33	-13.9	0.6	454	-2
色楞格省-鄂嫩地区	61	27	-12.3	0.2	448	-2
中部和东部草地区	80	33	-12	0.6	460	0

表 3.54 蒙古农业生态分区 2019 年 10 月-2020 年 1 月与近 15 年/5 年 (15YA/5YA)同期农情指标

分区	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)	15 年距平(%)	当前季 (%)	5 年距平(%)	当前季
阿尔泰地区	40	-10	3	950	1.25
戈壁沙漠区	32	-19	24	620	1.24
杭爱山区至库苏古尔省	38	1	6	49	0.87
色楞格省-鄂嫩地区	42	2	38	107	0.87
中部和东部草地区	48	7	13	52	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

[MOZ] 莫桑比克

2019 年 10 月至 2019 年 12 月期间，莫桑比克的主要作物有玉米、水稻和小麦。本监测期将持续到 1 月底，涵盖了上述作物的培植期和早期生长阶段。莫桑比克南部（马普托省、加扎省和伊尼扬巴内省）的降水量偏少，对作物生长状况产生了不利影响，但 1 月份该地区经历了强降水天气，降水匮乏的状况有所缓解。与莫桑比克南部不同，该国中部和北部地区充沛的降水有利于作物的生长。

CropWatch 农业气象指标显示，本监测期的降水量、平均温度和光合有效辐射均高于平均水平（RAIN, +12%、TEMP, +0.3°C、RADPAR, 1%）。即便如此，潜在的生物量也仅仅接近平均水平。耕地种植比例比近 5 年平均水平相比高出 10%，达到 98%，表明该国作物播种面积有所增加。

由基于 NDVI 的作物生长过程线可知，作物生长状况接近平均水平。全国最佳植被状况指数平均值为 0.91，这也证实了作物生长状况总体良好。全国超过 30% 作物种植区内，作物长势优于平均水平，主要集中于赞比亚省、索法拉、楠普拉省、马尼卡省和太特省的北部；约 19.1% 作物种植区内作物长势欠佳，主要发生在莫桑比克南部，这与该地区水分短缺有关。其余区域的作物长势均在平均水平上下波动，但总体接近平均水平。

总体而言，CropWatch 预计 2019–2020 年度的作物产量将优于平均水平。

区域分析

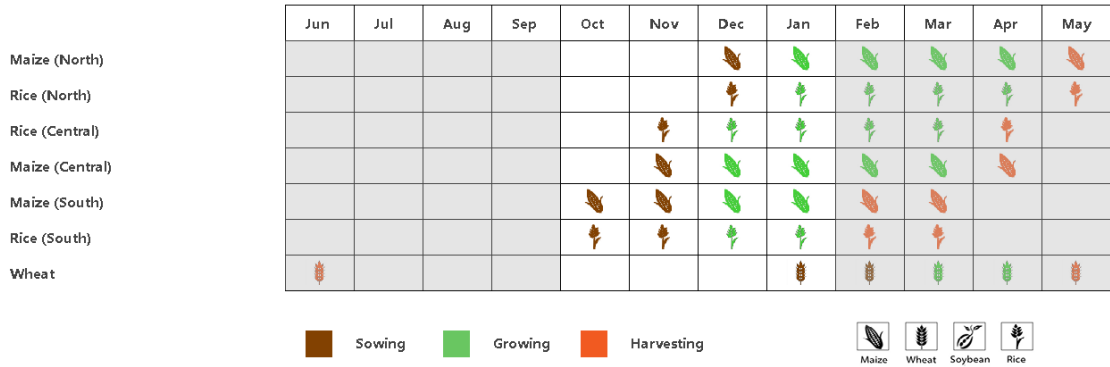
根据耕作制度、地形条件和气候分区，莫桑比克被分为五个农业生态区（AEZ），分别为：（1）布齐河流域（2）北部高海拔地区（3）赞比亚流域下游（4）北部沿海地区（5）莫桑比克南部。

基于 NDVI 的作物生长过程线显示，在 2019 年 10 月至 2020 年 1 月的监测期间，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作物生长状况良好，而由于水分短缺，莫桑比克南部在本监测期内的作物长势均未达到近 5 年平均水平。

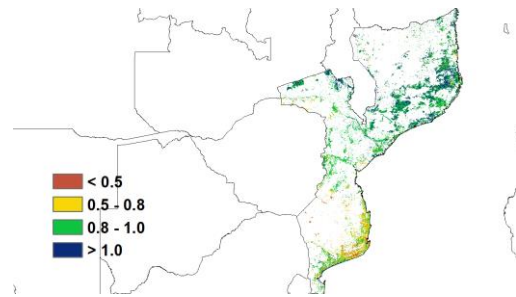
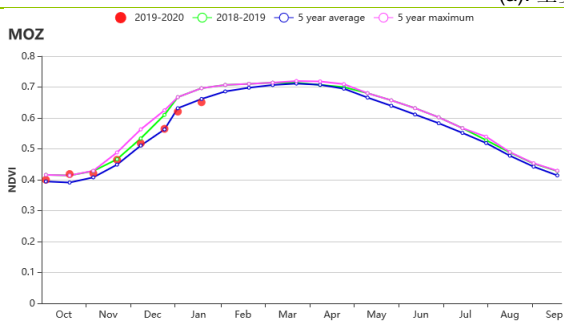
除莫桑比克南部（降水量为 331 毫米，比平均水平低 29%）和布齐河流域（接近平均水平）外，其他农业生态区的降水量均有所增加，其中北部高海拔地区的降水增幅最大，增幅达到 42%。此外，北部高海拔地区（-1.5°C）和北部沿海地区（+1.2°C）气温偏离平均水平的幅度较大，相应的，北部高海拔地区的光合有效辐射偏低 4%，而北部沿海地区则偏高 5%。

尽管莫桑比克南部的作物生长条件不利，但潜在生物量增加 3%，这与偏高的光合有效辐射有关。其他农业生态区的潜在生物量均低于平均水平，特别是北部高海拔地区潜在生物量偏低 16%。值得一提的是，莫桑比克各农业生态区的耕地种植比例均高于平均水平，其中布齐河流域耕地种植比例达到 100%。南部地区的最佳植被状况指数值较低，其次是布齐河流域，分别为 0.75 和 0.89。莫桑比克南部较低的最佳植被状况指数证实了恶劣的天气条件及其对作物的负面影响。

图 3.32 2019 年 10 月-2020 年 1 月莫桑比克作物长势

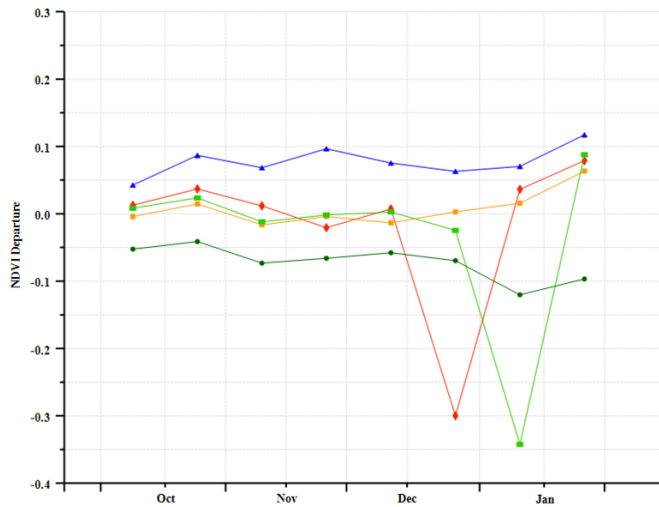
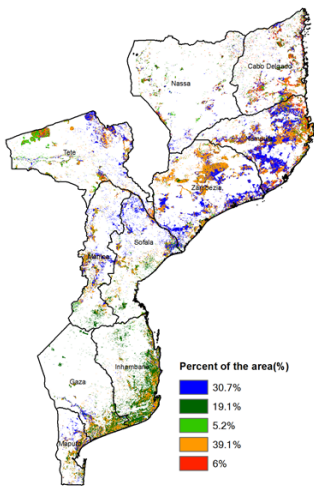


(a). 主要作物物候历



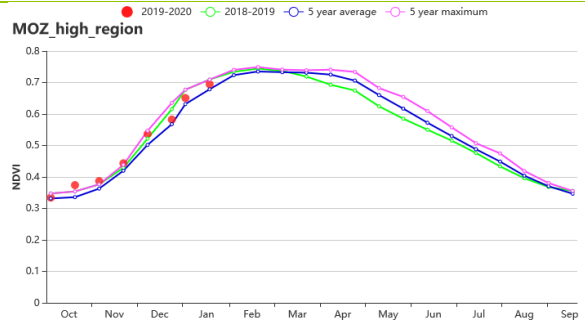
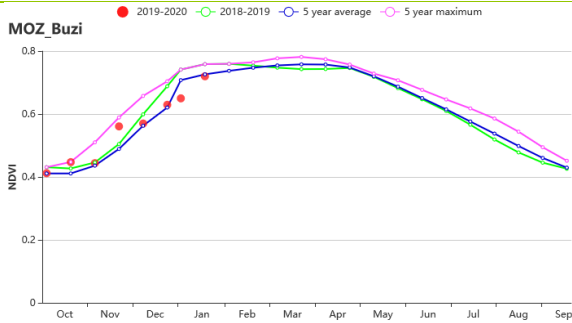
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(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))

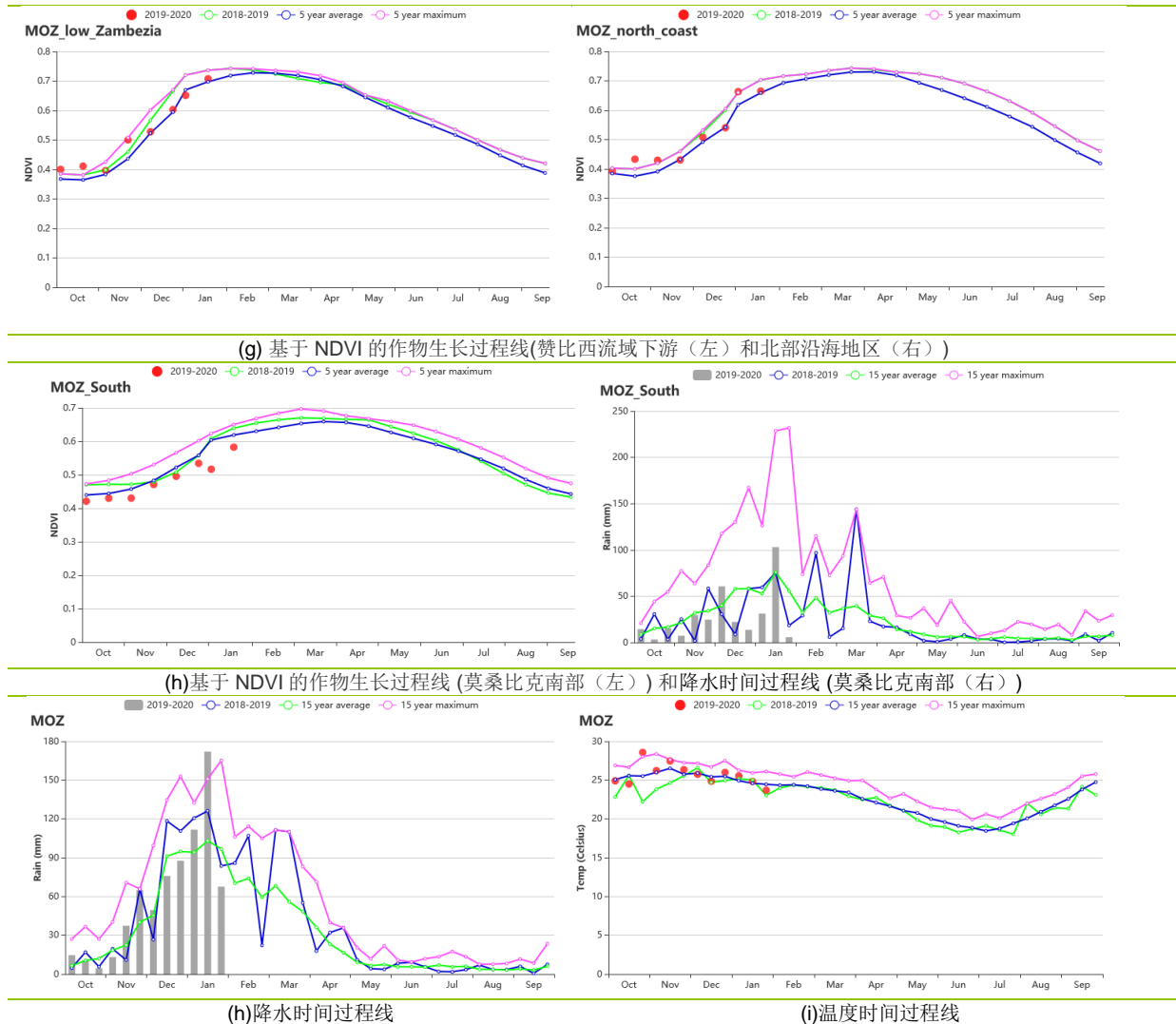


表 3.55 莫桑比克农业生态分区 2019 年 10 月-2020 年 1 月与过去 15 年(15YA)同期农业气象指标

分区	累积降水		平均气温		光和有效辐射	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (°C)	距平(°C)	当前值 (MJ/m ²)	距平(%)
布齐河流域	730	0	23.9	0.4	1442	4
北部高海拔地区	1148	42	22.5	-1.5	1210	-4
赞比西流域下游	740	8	26.0	0.1	1366	2
北部沿海地区	736	18	27.1	1.2	1362	5
莫桑比克南部	331	-29	26.3	0.7	1340	2

表 3.56 莫桑比克农业生态分区 2019 年 10 月-2020 年 1 月与近 15 年/5 年 (15YA/5YA)同期农情指标

分区	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)	15 年距平(%)	当前季 (%)	5 年距平(%)	当前季
布齐河流域	909	-1	100	5	0.89
北部高海拔地区	680	-16	99	8	0.95
赞比西流域下游	842	-3	99	11	0.94
北部沿海地区	844	-1	99	19	0.98
莫桑比克南部	899	3	94	3	0.75

[NGA] 尼日利亚

上一期通报的监测期覆盖了从 2019 年 7 月到 10 月的时期，这一时期为尼日利亚主要粮食作物的收获期，包括玉米、小麦和水稻，以及第二季玉米的播种期。全国范围内的作物长势总体较好。

在本次监测期内（2019 年 10 月至 2020 年 1 月），第二季玉米是尼日利亚耕地区域的主要种植作物。此外，该国南部的木薯、北部的花生、大豆、高粱和小米等其他作物在 11 月完成收获。尼日利亚国内的冲突持续恶化，对萨赫勒北部的粮食生产和安全产生负面影响。农气指标监测结果显示，该国在监测期内的累计降水为 282 毫米，较过去 15 年平均水平偏高 57%。平均气温为 24.6°C（偏低 0.4°C），光和有效辐射为 1216 MJ / m²。监测期内最佳植被状况指数为 0.98，潜在生物量为 313 gDM / m²（较平均水平偏高 10%）。

自 2019 年 10 月中旬以来，NDVI 时间过程线和最佳植被状况指数分布图显示尼日利亚全国的作物长势高于平均水平。其中北部地区的作物长势尤为良好。NDVI 距空间聚类图及其过程线显示，全国范围内仅有 10.9% 的耕地区域的作物长势低于平均水平。总体而言，该国在监测期内的作物长势较好。

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 1) 北部干旱的萨赫勒草原、2) 几内亚热带稀树草原、3) 中部的衍生稀疏草原以及 4) 南部的湿润雨林。

萨赫勒草原靠近撒哈拉沙漠，是尼日利亚气候最干燥的地区。在监测期内，累计降水为 48 毫米，较过去 15 年平均水平偏高 276%。平均气温为 24.3°C（偏低 0.2°C）。光和有效辐射为 1211MJ / m²（偏低 4%）。潜在生物量为 178 gDM / m²，较平均水平偏高 37%，耕地种植比例达到 71%（偏高 26%）。NDVI 过程线在整个监测期内一直高于平均水平。

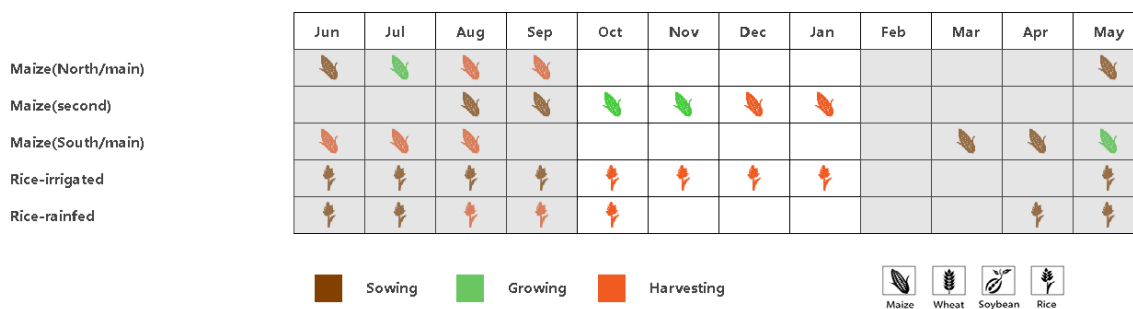
几内亚热带稀树草原在监测期内的累计降水为 148 毫米，较平均水平偏高 163%。平均气温为 23.7°C（偏高 4°C），光和有效辐射为 1250 MJ / m²（偏低 3.2%）。潜在生物量为 224 gDM / m²，较平均水平偏低 9%。耕地种植比例达到 98%。在监测期内，NDVI 监测结果略高于平均水平，该分区的最佳植被状况指数为 0.96。

衍生稀树草原位于几内亚热带稀树草原和湿润森雨林之间的过渡地带，在监测期内，累计降水为 363 毫米，与过去 15 年平均水平相比偏高 101%。平均气温为 24.8°C（偏低 0.5°C），而光和有效辐射为 1213MJ / m²（偏低 2%）。

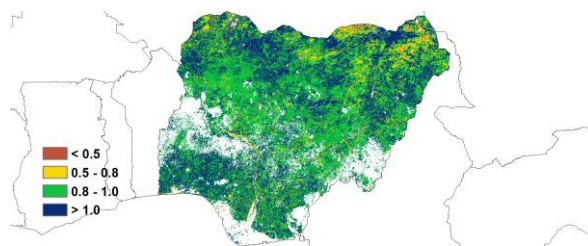
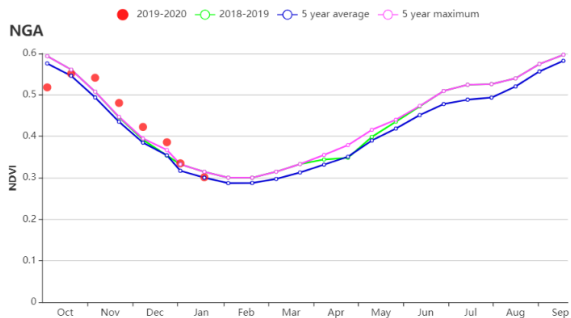
受到降水不足的影响，该分区的潜在生物量为 410 gDM / m²，较平均水平偏低 22%。耕地种植比例为 99%，与近 5 年平均水平相同，最佳植被状况指数为 0.97。监测期内 NDVI 过程线始终位于平均水平附近。

湿润雨林常年降水丰沛，本次监测期内的累计降水为 623 毫米（较平均水平偏高 7%）。平均气温为 25.7°C（偏低 0.2°C），光和有效辐射为 1166 MJ / m²，较平均水平略有下降（-0.2%）。受以上农气条件影响，潜在生物量产量略有所偏低（646 gDM / m²，偏低 10%）。耕地种植比例和最佳植被状态指数的简介结果较高，分别达到 98%和 0.98。NDVI 过程线在 10 月低于平均水平，而后在 11 月中旬接近平均水平。

图 3.33 2019 年 10 月-2020 年 1 月尼日尼亚作物长势

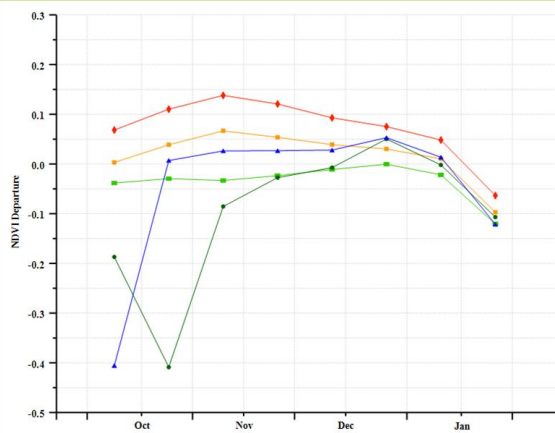
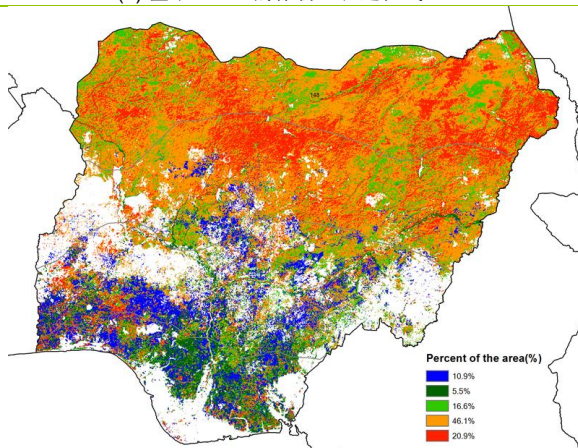


(a). 主要作物物候历



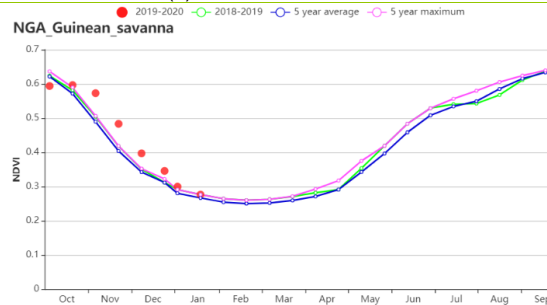
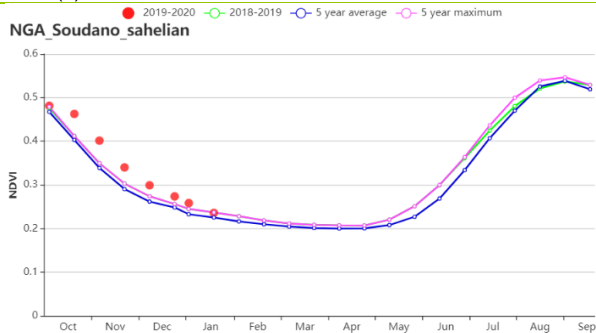
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(c) 最佳植被状况指数

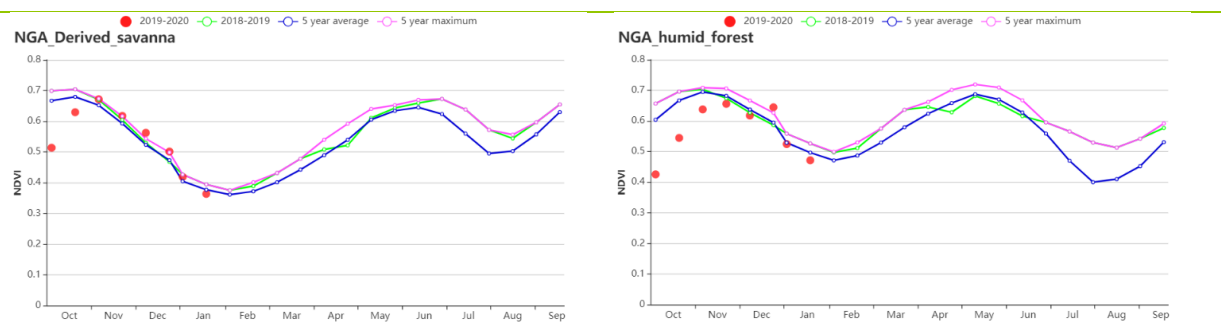


(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)

(e) NDVI 距平聚类过程线



(f) 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))



(g) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (衍生稀树草原 (左) 和湿润雨林 (右))

表 3.57 尼日利亚农业生态分区 2019 年 10 月-2020 年 1 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	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (°C)	距平(°C)	当前值 (MJ/m ²)	距平(%)
萨赫勒草原	48	276	24.3	-0.2	1211	-4
衍生稀树草原	363	101	24.8	-0.5	1213	-2
湿润雨林	623	7	25.7	-0.2	1166	-0.2
几内亚热带稀树草原	148	163	23.7	-0.4	1250	-3

表 3.58 尼日利亚农业生态分区 2019 年 10 月-2020 年 1 月与近 15 年/5 年 (15YA/5YA) 同期农情指标

分区	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)	15 年距平(%)	当前季 (%)	5 年距平(%)	当前季
萨赫勒草原	178	37	71	26	0.98
衍生稀树草原	410	-22	99	0	0.97
湿润雨林	646	-10	98	0	0.98
几内亚热带稀树草原	224	-9	98	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

[PAK] 巴基斯坦

该监测期涵盖了夏玉米和水稻的成熟和收获阶段，以及冬小麦的播种和早期生长阶段。整体看来，10月到1月间作物长势良好。

与平均水平相比，全国降水量显著偏高 149%，而平均气温和光合有效辐射分别偏低 1.3°C 和 8%。除 12 月上旬和下旬外，本监测期内各旬降水量均高于同期的平均水平，这与气温变化呈现显著负相关。3 个农业生态区均出现持续强降水，旁遮普省南部和印度南部的印度河流域、旁遮普邦北部和北部高地分别比平均水平高出 518%，318% 和 78%。相应地，在这些区域中观测到光照和平均气温偏低。农气条件综合影响下，潜在生物量较过去 15 年平均水平显著偏高 113%。有利的农气条件促进了冬小麦的发芽和早期生长。

全国 NDVI 作物生长过程线图显示，从 10 月份开始作物长势高于近 5 年最佳水平。仅有 10% 的耕地低于平均水平，主要分布在白沙瓦北部、北部高地的科哈特和本努西部，以及零星分布于印度河下游的旁遮普邦南部和信德省。NDVI 距平空间聚类图和聚类过程线显示，旁遮普大部分地区 and 印度河流域两个主要小麦产区作物长势一直高于平均水平。直至 1 月份，全国作物长势与平均水平持平。考虑到降水等农气条件持续有利，预计巴基斯坦冬小麦生产前景乐观。全国平均最佳植被状况指数为 1.02，高于过去五年最佳水平；此外，良好的农气条件可能导致种植面积增大，耕地种植比例显著增加 32%。

区域分析

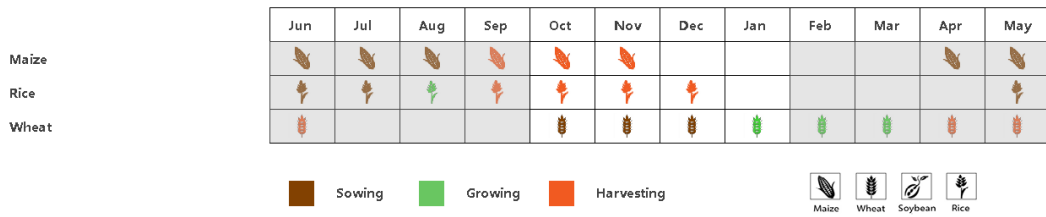
为了更详细的进行空间分析，CropWatch 基于地理和农业气候条件将巴基斯坦细分为三个农业生态区：旁遮普南部和信德省的印度河下游流域，北部高原和旁遮普省北部地区。

北部高原地区的降水量比平均值偏高 78%。与平均值相比，光合有效辐射偏低 4%，平均气温偏高 0.5°C，潜在生物量则比平均水平高 35%。基于 NDVI 的作物生长过程线显示，作物长势均高于平均水平。该地区的耕地种植比例增加了 60%，种植面积大幅增加。在各农业生态区中相对较低。但是，当前阶段仍是作物生长的早期阶段，冬季作物的最终产出将取决于生长中后期的水分条件。

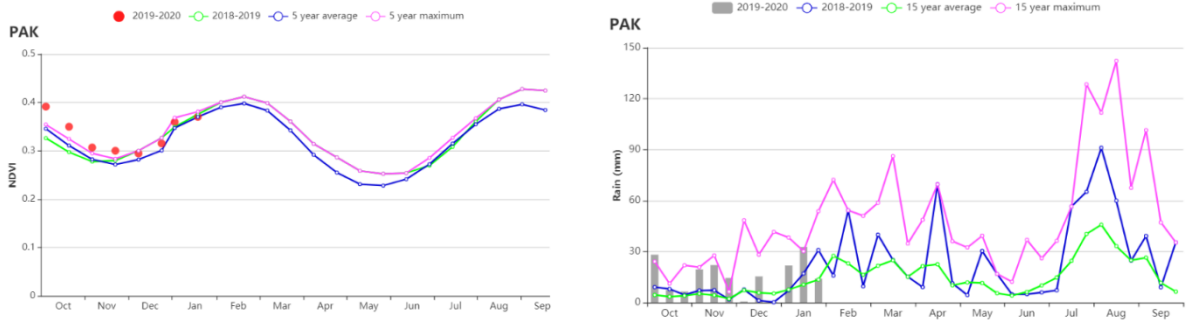
巴基斯坦主要农业区**旁遮普北部**的降水量显著偏高（比平均水平高 318%）。平均气温较平均水平显著偏低 1.8°C，光合有效辐射偏低 10%。得益于充沛的降水，潜在生物量超出过去 15 年平均水平 54%。基于 NDVI 的作物生长过程线显示，10 月份开始该区域作物长势均高于平均水平，直至 12 月份仍接近平均水平。1 月下旬作物长势低于平均水平，这可能是由于低温或过量降雨造成的延迟播种所致。该地区耕地种植比例达到 87%（较过去五年平均水平偏高 18%），最佳植被状况指数为 0.96。总体而言，就当前看该地区的作物生产前景较好。

旁遮普南部和信德省的印度河下游流域，降水量增幅最大，显著高于平均水平 518%，而气温较平均值偏低 0.9°C，与过去 15 年平均水平相比，光合有效辐射偏低，综合导致潜在生物量较平均水平显著增长 212%，显著偏高的降水和潜在生物量表征了良好的作物生产形势，尤其该区域大部分作物处于灌溉区。基于 NDVI 的作物生长过程线显示，1 月的作物长势接近平均水平；耕地种植比例为 75%，与近五年平均水平相比，显著增加 29%；最佳植被状况指数为 1.03，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 2019 年 10 月-2020 年 1 月巴基斯坦作物长势

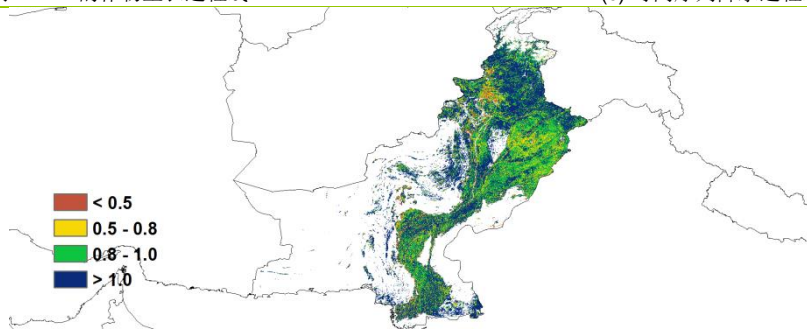


(a). 主要作物物候历

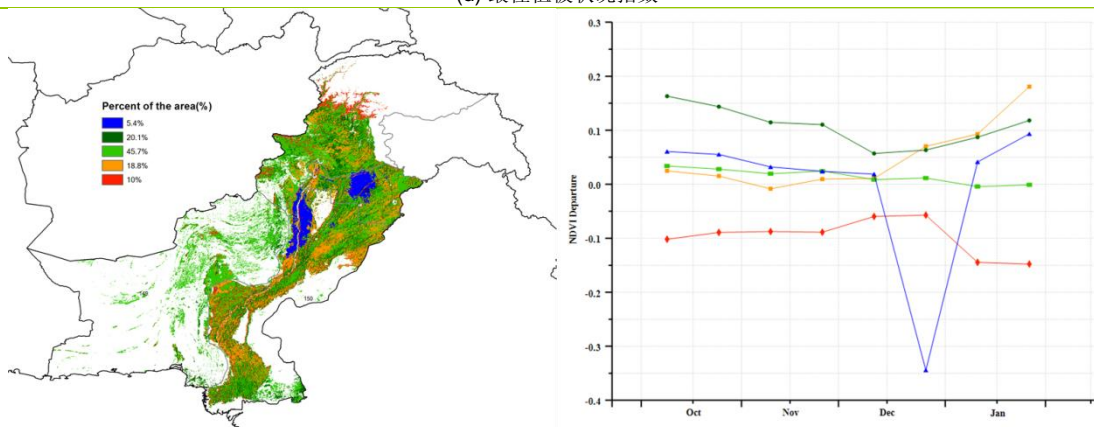


(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(c) 时间序列降水过程线

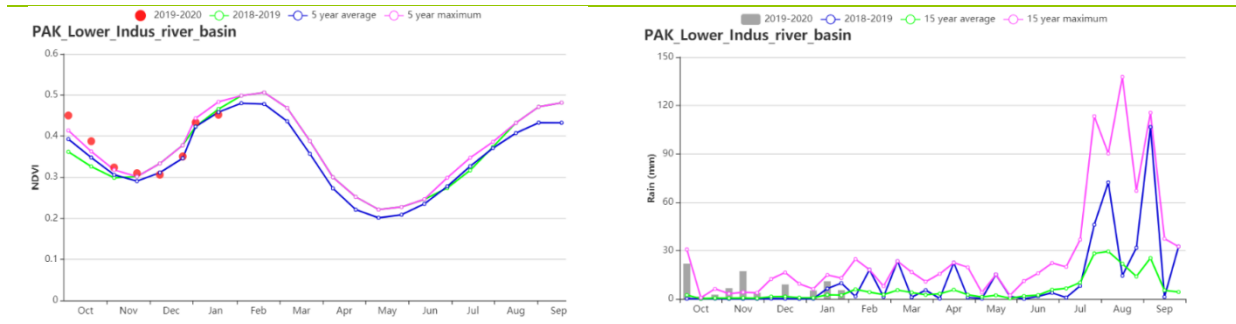


(d) 最佳植被状况指数

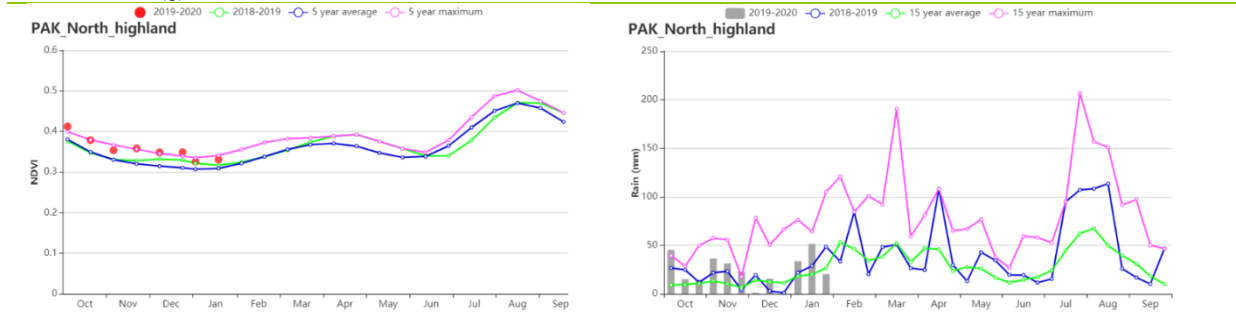


(d)NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)

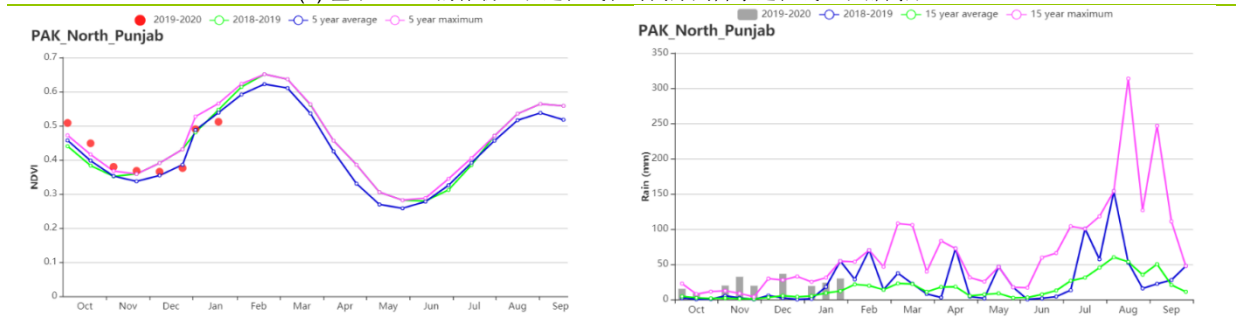
(e) NDVI 距平聚类过程线



(g) 基于 NDVI 的作物生长过程线和时间序列降水过程线（旁遮普南部和信德省的印度河下游流域）



(h) 基于 NDVI 的作物生长过程线和时间序列降水过程线（北部高原）



(i) 基于 NDVI 的作物生长过程线和时间序列降水过程线（旁遮普北部）

表 3.59 巴基斯坦农业生态分区 2019 年 10 月-2020 年 1 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	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (°C)	距平(°C)	当前值 (MJ/m ²)	距平(%)
旁遮普南部和信德省的印度河下游流域	84	518	19.6	-0.9	904	-6
北部高原	288	78	8.3	0.5	716	-11
旁遮普北部	204	318	15.4	-1.8	754	-10

表 3.60 巴基斯坦农业生态分区 2019 年 10 月-2020 年 1 月与近 15 年/5 年 (15YA/5YA)同期农情指标

分区	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)	15 年距平(%)	当前季 (%)	5 年距平(%)	当前季
旁遮普南部和信德省的印度河下游流域	332	212	75	29	1.03
北部高原	209	35	57	60	1.12
旁遮普北部	299	54	87	18	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

[PHL] 菲律宾

在菲律宾，本次监测期涵盖了去年主季稻的收获阶段，以及二季稻和玉米作物的播种阶段。根据全国的 NDVI 图，12 月之前植被状况明显低于平均值，12 月之后植被状况开始接近平均值。在全国范围内，降水量较均值偏低 16%，光合有效辐射较均值偏高 8%，潜在生物量较均值偏高 6%，平均温度与均值持平。最佳植被状况指数高达 0.98，表明作物状况良好。同时，全国的耕地种植比例近乎 100%。

NDVI 距平空间聚类图表明，报告期内约 52.5% 的作物区植被状况高于平均水平，主要分布在吕宋岛西海岸、米沙鄢岛西部和棉兰老岛西部。在 11 月和 1 月观察到的几个 NDVI 的负异常值，可能是由于云层覆盖或台风的影响造成。

尽管降雨量低于平均水平，但其他指标接近平均水平，据此可以得出结论，总体而言，作物状况是乐观的。

区域分析

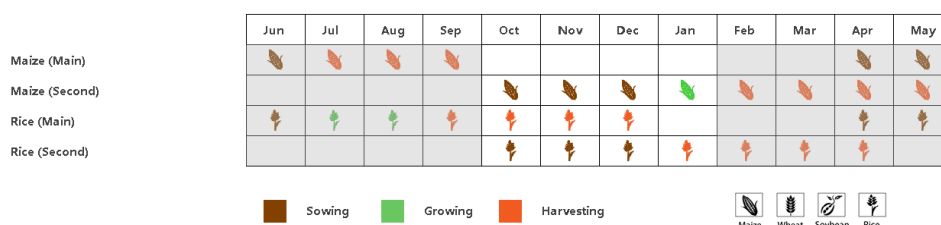
基于种植系统、气候分区和地形状况，菲律宾可分为 3 个子区域，均为作物种植区。这 3 个区域分别是低地农业区（北部岛屿）、丘陵农业区（玻尔岛、宿务岛和内格罗斯岛）和农林交错区（主要是南部和西部岛屿）。3 个区域的耕地种植比例都没有明显变化。

低地农业区的降水量较均值偏低 12%，平均气温与均值持平，光合有效辐射较均值偏高 8%。根据该区的 NDVI 图，作物状况低于五年平均水平，特别是在 11 月初。但潜在生物量比平均值高出 4%，最佳植被状况指数高达 0.98，这意味着作物状况良好。

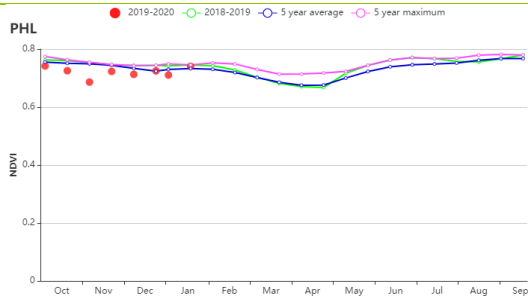
丘陵农业区降水量较均值偏低 7%，平均温度较均值偏高 0.2°C，光合有效辐射较均值偏高 9%。该区的 NDVI 图表明，作物状况在 12 月之前略低于平均水平，在 12 月之后高于平均水平。与平均值相比，潜在生物量高出 10%，最佳植被状况指数高达 1.00，这都表明作物产量乐观。

农林交错区降水量较均值偏差最大，偏低达 20%，平均气温稍高于均值 0.1°C，光合有效辐射较均值高 8%。由该区 NDVI 图可知，作物状况接近五年平均水平，而潜在生物量比平均水平偏高 6%。总的来说，该区的最佳植被状况指数高达 0.98，表明作物长势良好，产量乐观。

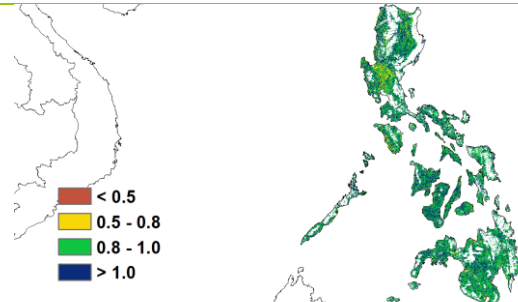
图 3.35 2019 年 10 月-2020 年 1 月菲律宾作物长势



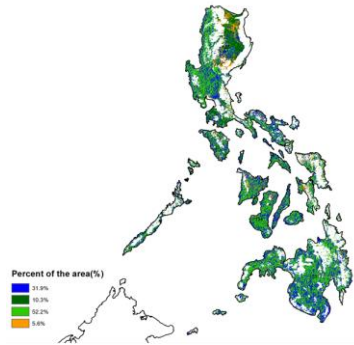
(a). 主要作物物候历



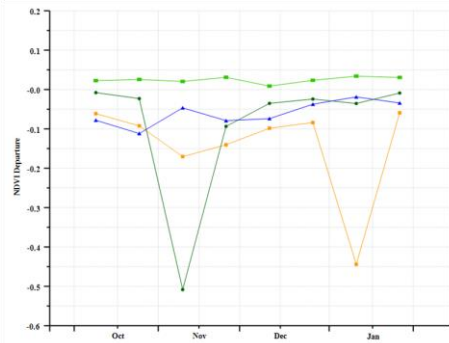
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线



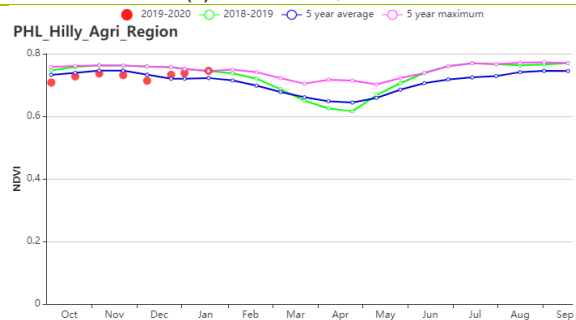
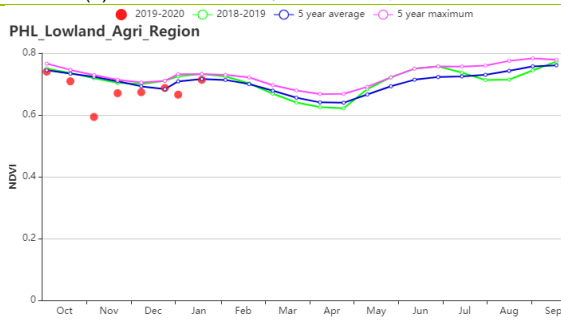
(c) 最佳植被状况指数



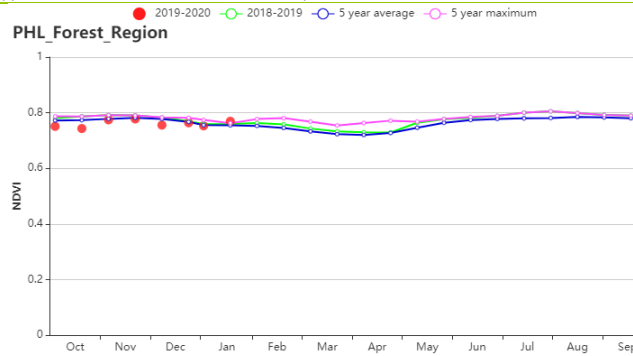
(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)



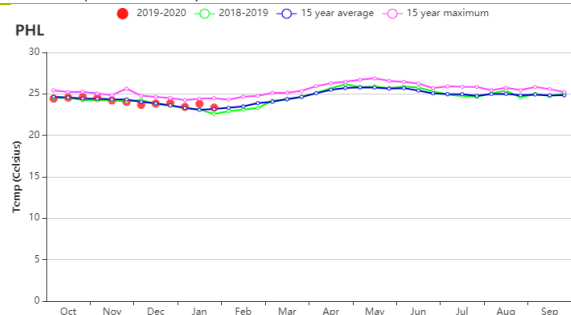
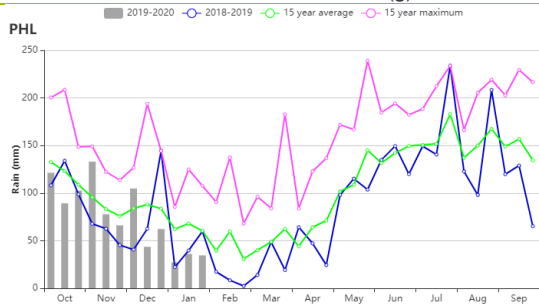
(e) NDVI 距平聚类过程线



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



(g) 基于 NDVI 的作物生长过程线(农林交错区)



(h)降水时间过程线

(i)温度时间过程线

表 3.61 菲律宾农业生态分区 2019 年 10 月-2020 年 1 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		光的有效辐射	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (°C)	距平(°C)	当前值 (MJ/m ²)	距平(%)
低地农业区	769	-12	23.6	0.0	1000	8
丘陵农业区	1123	-7	26.0	0.2	1199	9
农林交错区	1004	-20	24.2	0.1	1155	8

表 3.62 菲律宾农业生态分区 2019 年 10 月-2020 年 1 月与近 15 年/5 年 (15YA/5YA) 同期农情指标

分区	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)	15 年距平(%)	当前值 (%)	5 年距平(%)	当前值
低地农业区	622	4	100	0	0.98
丘陵农业区	811	10	98	0	1.00
农林交错区	755	6	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

[POL] 波兰

本次监测期间涵盖了玉米的收获期和冬小麦的播种期（2019年10月），以及冬小麦的生长早期。受显著的高温影响（平均气温偏高 2.2°C ），尽管降水量偏低20%，国家尺度的NDVI在2019年11月下旬至2020年1月时间段内甚至超过了近5年最高水平。监测期内耕地种植比例达到100%，接近平均水平，最佳植被状况指数达到了1.02。

由作物生长状况曲线图可以看到，10月份播种期处于有利的农气条件，气温和土壤水分条件均有利于作物初期的生长，但到了12月份，平均气温显著高于平均水平，甚至接近过去15年最高水平，这意味着如果波兰有冷空气入侵，农作物特别容易受到霜冻破坏，此外，在一个暖和的冬季后，意味着更高的病虫害风险。总的说来，干燥的气候可能会影响土壤水分和地下水补给，不会对作物生长产生直接的影响，因此，作物长势需要引起进一步的关注。

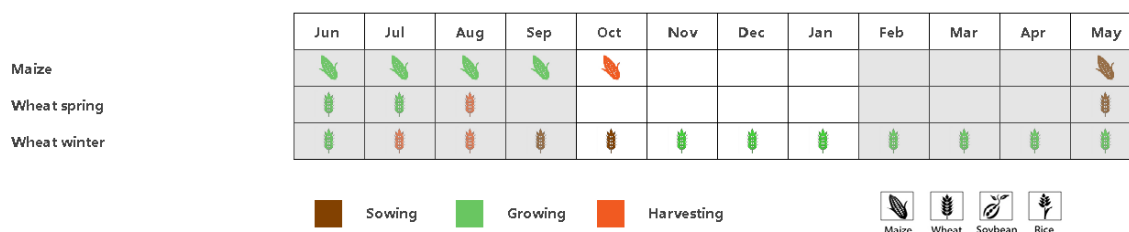
区域分析

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）。

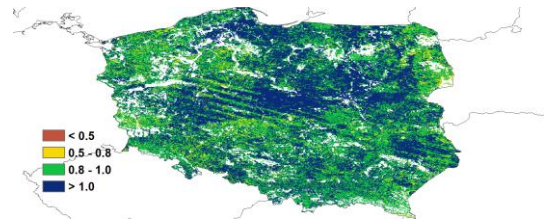
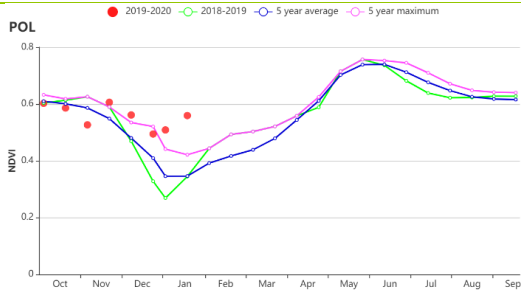
与平均水平相比，北部燕麦马铃薯产区和中北部小麦甘蔗产区均呈现干燥暖和的特征（降水分别偏低13%和7%，平均气温分别偏高 2.3°C 和 2.2°C ）。两个产区的光合有效辐射也低于平均水平（分别偏低9%和7%）。产区内耕地种植比例均高达100%，最佳植被状况指数分别为1.01和1.07。作物状况良好，但需要进一步的关注。

和上面两个产区不同，中部黑麦马铃薯产区和南部小麦甘蔗产区的光合有效辐射高于平均水平（分别偏高3%和10%），但与此同时，该两个产区同样呈现干燥暖和的特征（降水分别偏低25%和15%，平均气温分别偏高 2.2°C 和 2.1°C ）。产区内耕地种植比例和最佳植被状况指数均较高，本次监测期内农气条件有利于作物生长。

图 3.36 2019 年 10 月-2020 年 1 月波兰作物长势

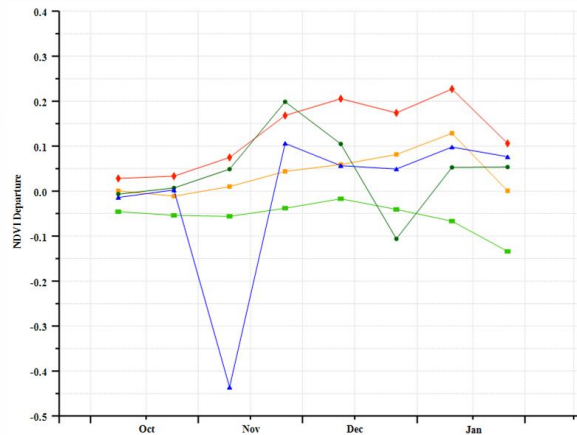
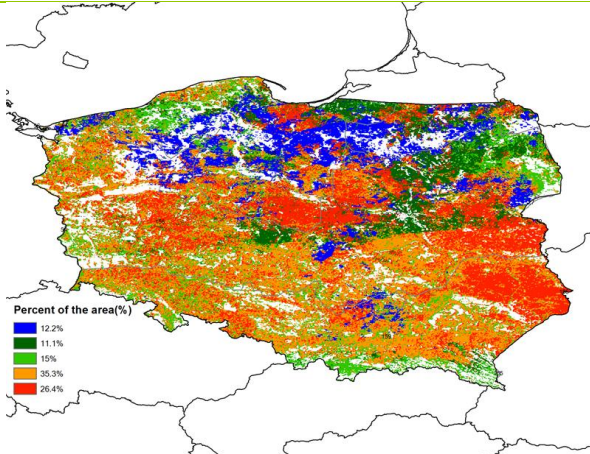


(a). 主要作物物候历



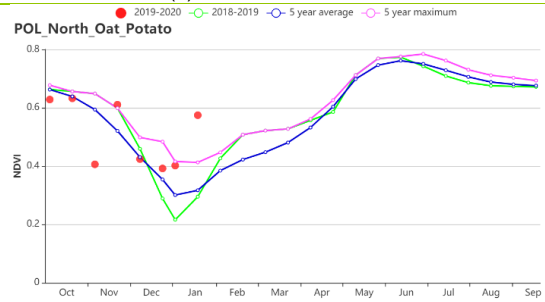
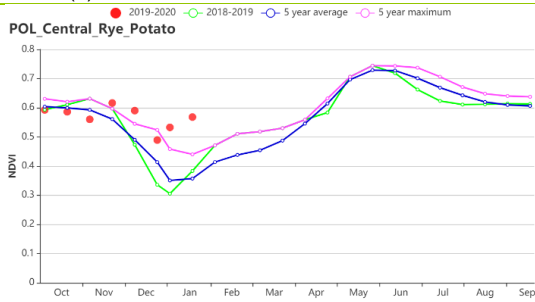
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(c) 最佳植被状况指数

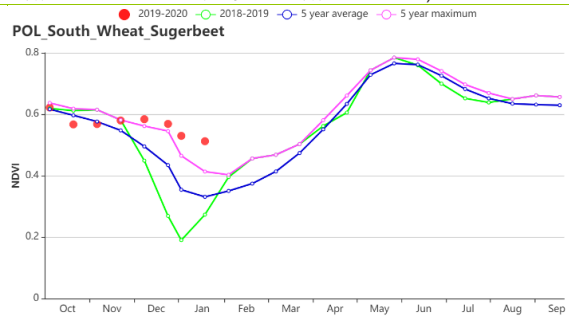
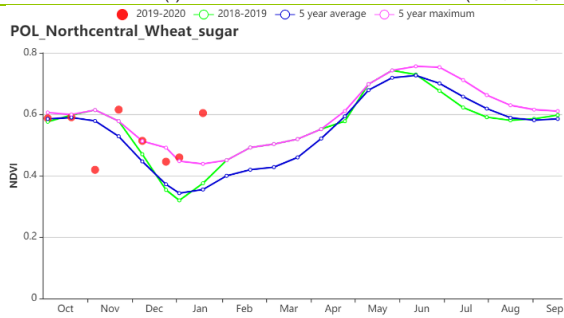


(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)

(e) NDVI 距平聚类过程线



(f) 基于 NDVI 的作物生长过程线(中部黑麦马铃薯产区(左)和北部燕麦马铃薯产区(右))



(g) 基于 NDVI 的作物生长过程线(中北部小麦甘蔗产区(左)和南部小麦甘蔗产区(右))

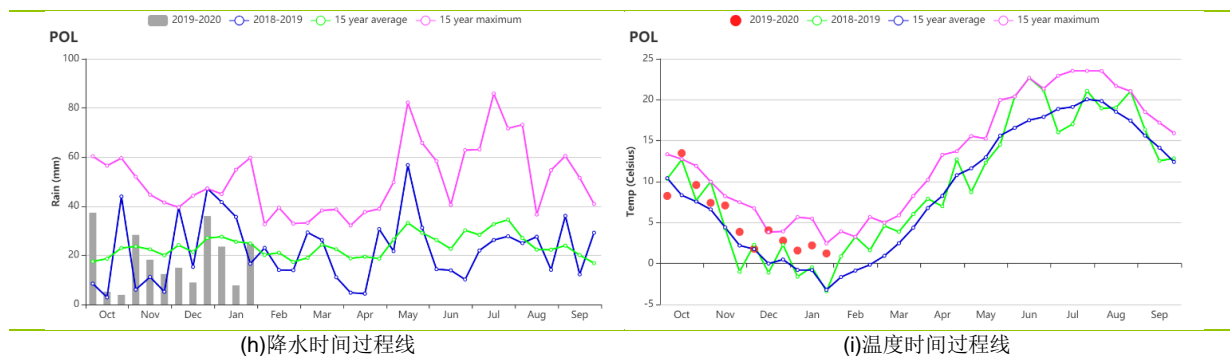


表 3.63 波兰农业生态分区 2019 年 10 月-2020 年 1 月与过去 15 年(15YA)同期农业气象指标

分区	累积降水		平均气温		光和有效辐射	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (°C)	距平(°C)	当前值 (MJ/m ²)	距平(%)
北部燕麦马铃薯产区	276	-13	5.3	2.3	152	-9
中北部小麦甘蔗产区	232	-17	5.6	2.2	169	-7
中部黑麦马铃薯产区	205	-25	5.6	2.2	205	3
南部小麦甘蔗产区	222	-15	4.6	2.1	278	10

表 3.64 波兰农业生态分区 2019 年 10 月-2020 年 1 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标

分区	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)	15 年距平(%)	当前值 (%)	5 年距平(%)	当前值
北部燕麦马铃薯产区	37	4	100	0	1.01
中北部小麦甘蔗产区	43	6	100	1	1.07
中部黑麦马铃薯产区	52	19	100	1	1.03
南部小麦甘蔗产区	58	6	100	1	1.00

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

监测期涵盖了罗马尼亚 2019 年玉米的收割和 2020 年冬小麦的生长季，冬小麦播种自九月开始。总体作物长势良好，但农气指数存在波动。降雨相比平均水平偏低 35%，温度偏高 2.1°C，光合有效辐射偏高 9%，潜在生物量偏高 10%。全国范围内，基于 NDVI 的作物生长过程线显示作物长势在 10 月低于平均，之后好于平均。温度过程线显示温度在 10 月-12 月高于平均水平，接近 15 年最高值，而降水曲线显示降雨在 12 月、1 月低于平均。相对较高的温度提供了冬小麦生长的适宜环境，偏低的降雨有可能限制作物生长。

NDVI 空间聚类图显示罗马尼亚大多数东部和南部区域 NDVI 在 12 月份有所升高。潜在生物量的偏高代表该区域冬小麦的作物长势良好。

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。

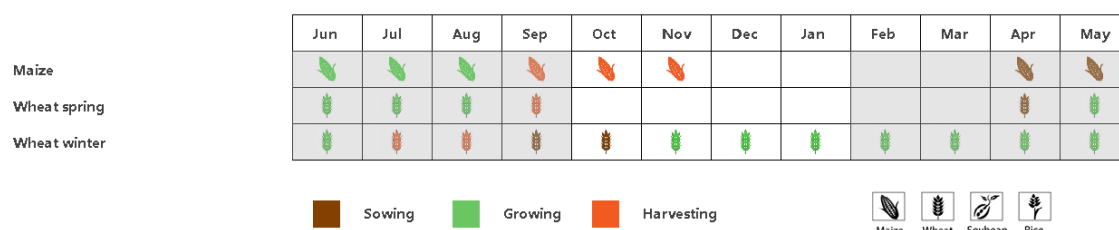
中部地区的降水相比平均偏低 29%，平均温度和光合有效辐射偏高 2.0°C 和 9%，潜在生物量偏高 9%。基于 NDVI 的作物生长过程线显示作物长势在 12 月和 1 月好于平均，区域最佳植被状况指数平均值为 0.83。NDVI 空间聚类图显示 NDVI 在监测期内处于较好水平，由于中部区域的耕地面积较小，该地区的 NDVI 表现对全国的影响不大。

南部和东部平原地区的降水偏低 40%，平均温度偏高 2.3°C，光合有效辐射偏高 8%，潜在生物量偏高 10%，基于 NDVI 的作物生长过程线显示作物长势在 11 月之后好于平均。区域最佳植被状况指数平均值为 0.87，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 12 月份增长，该区域的耕地大约占整个罗马尼亚的 14.3%。

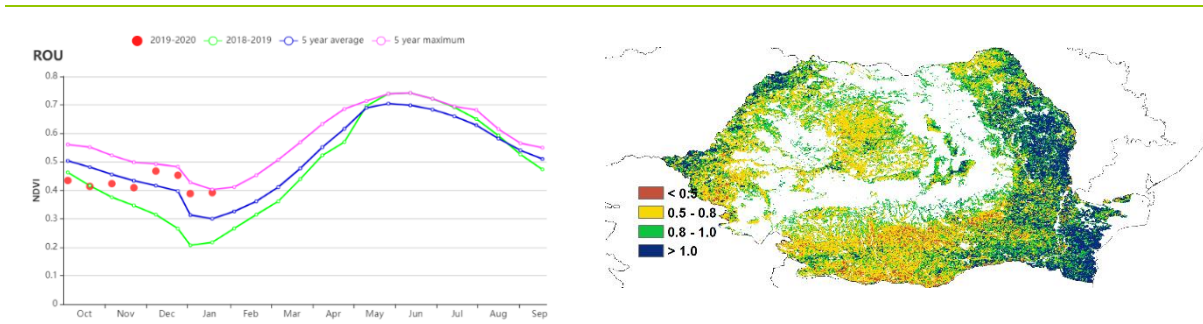
西部地区的降水偏低 34%，平均温度偏高 1.8°C，光合有效辐射偏高 10%，潜在生物量偏高 11%。NDVI 空间聚类图显示作物长势在 12 月和 1 月高于平均，这可能受益于偏高的温度，区域最佳植被状况指数平均值为 0.80，相比平均偏低且大部分区域位于 0.5 到 0.8 之间。分布图显示 NDVI 在该分区的大多数区域 10 月至 12 月存在上升趋势（绿色曲线）。

总体上，监测期内罗马尼亚的作物由于较好的温度条件，长势较好。

图 3.37 2019 年 10 月 -2020 年 1 月罗马尼亚作物长势

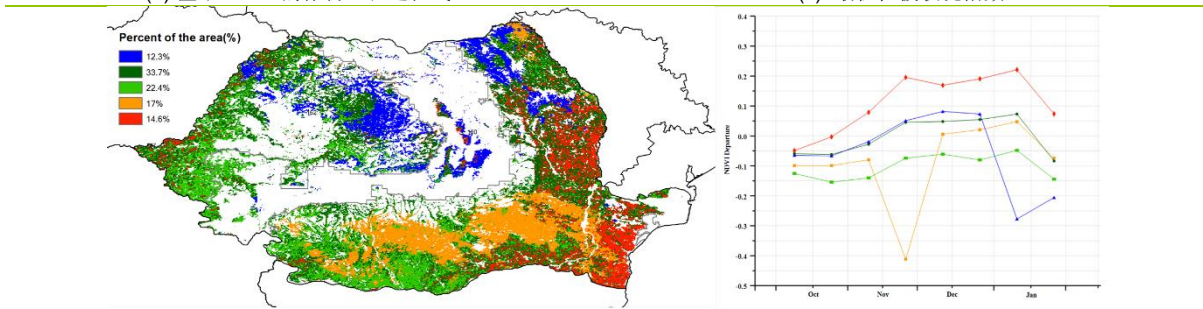


(a). 主要作物物候历



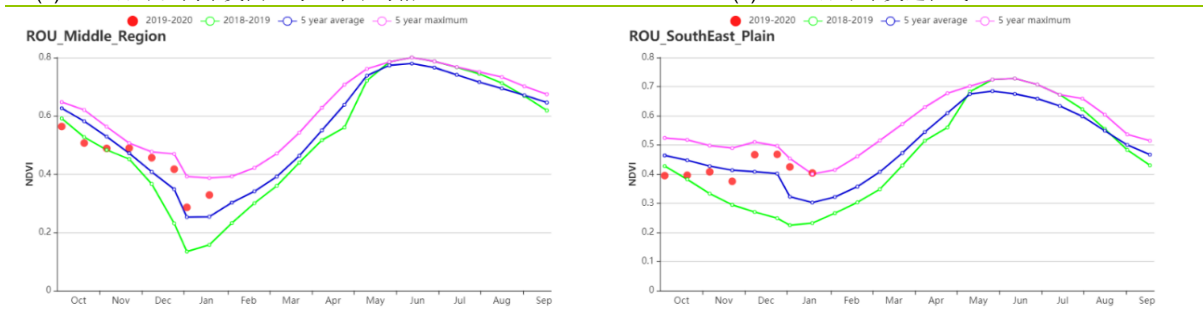
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(c) 最佳植被状况指数

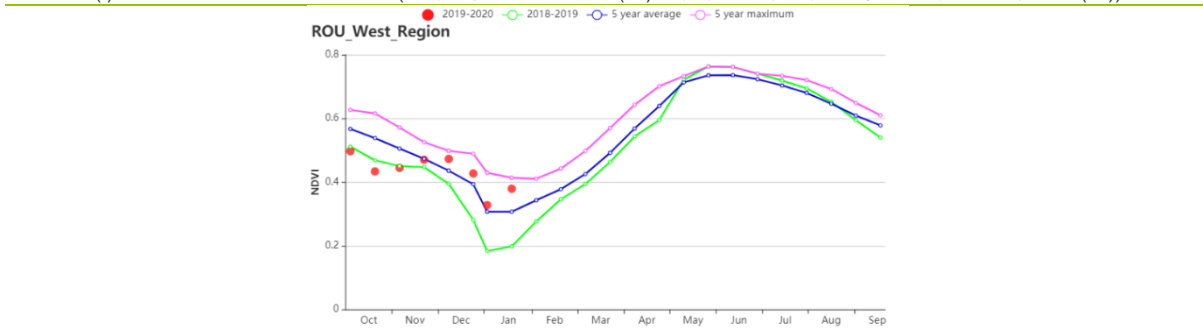


(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)

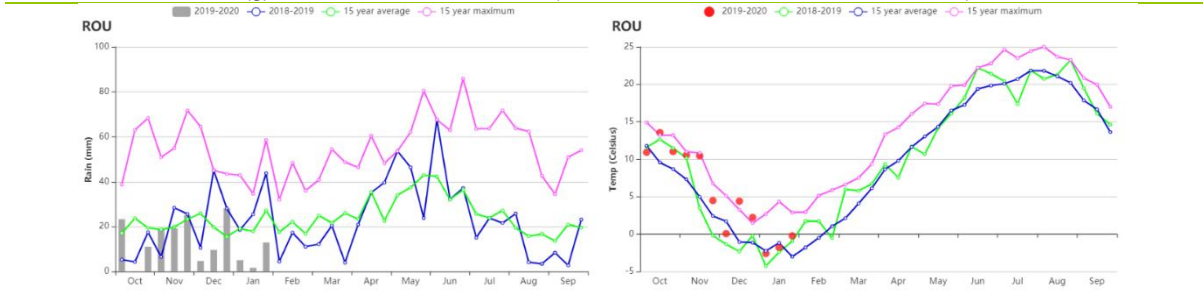
(e) NDVI 距平聚类过程线



(f) 基于 NDVI 的作物生长过程线(中部农牧混种山区(左)、东部和南部玉米、小麦、甜菜平原种植地区(右))



(g) 基于 NDVI 的作物生长过程线(西部和中部玉米、小麦、甜菜高原种植地区)



(h) 降水时间过程线

(i) 温度时间过程线

表 3.65 罗马尼亚农业生态分区 2019 年 10 月-2020 年 1 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
----	------	------	--------

	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (°C)	距平(°C)	当前值 (MJ/m ²)	距平(%)
西部和中部玉米、小麦、甜菜高原种植地区	276	15	1.6	0.7	643	4
中部农牧混种山地区域	198	3	4.9	0.7	666	2
东部和南部玉米、小麦、甜菜平原种植地区	250	24	4.2	0.9	664	5

表 3.66 罗马尼亚农业生态分区 2019 年 10 月-2020 年 1 月与近 15 年/5 年 (15YA/5YA) 同期农情指标

分区	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)	15 年距平(%)	当前值 (%)	5 年距平(%)	当前值
西部和中部玉米、小麦、甜菜高原种植地区	754	8	1	-7	0.73
中部农牧混种山地区域	755	2	1	-15	0.75
东部和南部玉米、小麦、甜菜平原种植地区	808	8	1	-4	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

[RUS] 俄罗斯

本次监测期涵盖了冬季作物（主要是冬小麦和大麦）的播种期（10月），以及随后的生长初期和休眠期。

全国尺度，基于NDVI作物生长过程线显示，NDVI在2019年10月份低于近5年平均水平，但11月初至2020年1月底，NDVI接近近5年的最高水平。

CropWatch农气指标监测结果表明，2019年10月份降水量高于去年同期水平，并略高于过去15年平均水平，11月份则低于平均水平，12月后又接近过去15年的平均水平。

10月份的平均气温接近过去15年最高水平，11月则跌至平均水平以下，从12月开始，又接近过去15年最高水平。

基于NDVI距平聚类图和相应的类别过程线显示，冬季作物的主要产区（俄罗斯中部地区、中央黑土地区，高加索北部和南部，伏尔加河中游）NDVI略微偏低，最佳植被状况指数高于0.80。

受暖冬天气的影响，NDVI值达到过去5年同期最高水平，但是，降雪的减少也会引起一些问题，也增加了霜冻风险。总体而言，监测期内，俄罗斯作物生长条件良好。

区域分析

高加索南部地区，降水量较过去15年同期平均水平偏低37%，平均气温偏高1.2℃，光合有效辐射偏高12%。由于暖冬天气原因，潜在生物量相比过去15年平均水平偏高16%。耕地种植面积增加36%。最佳植被状况指数达到了0.93。

基于NDVI作物生长过程线显示，NDVI在监测期初期接近平均水平，2019年11月达到过去5年同期最高水平，12月和1月同样如此。

与过去15年平均水平相比，**高加索北部地区**的降水量显著偏低38%，平均气温偏高2.4℃，光合有效辐射偏高13%。可能受光合有效辐射和气温的偏高，潜在生物量水平增加了32%。耕地种植比例较近5年平均水平高出59%，最佳植被状况指数为0.95。

基于NDVI作物生长过程线显示，2019年10月份，NDVI处于近5年最高水平和平均水平之间，到11月初，NDVI达到近5年同期最高水平，但在12月中旬前，NDVI回至近5年同期平均水平和最高水平之间，而12月中旬后，NDVI显著高于近5年同期最高水平。

俄罗斯中部地区，相较于过去15年平均水平，平均气温偏高3.6℃，降水量偏低2%，光合有效辐射偏低19%。偏低的光照和降水，可能导致潜在生物量水平偏低4%。耕地种植比例与近5年平均水平减少了3%，最佳植被状况指数为0.83。

基于NDVI作物生长过程线显示，监测初期，NDVI低于近5年平均水平，到了2019年11月中旬，NDVI则超过了近5年同期最高水平。12月，NDVI接近同期平均水平，2020年1月份再次达到同期最高水平。

在**中央黑土区**，与过去15年同期平均水平相比，监测期的平均气温偏高3.1℃，累计降水量偏低20%，光合有效辐射偏低4%，潜在生物量水平偏高了16%。与近5年平均水平相比，耕地种植比例增加了13%，最佳植被状况指数达到了0.90。

基于NDVI作物生长过程线显示，2019年整个10月份，NDVI低于近5年平均水平，到2019年11月则达到了最高水平，尤其是11月中旬，NDVI远高于最高水平。

12月初，NDVI 急剧下降至平均水平以下，12月中旬后，NDVI 达到平均水平。

与过去 15 年平均水平相比，伏尔加河中游地区的平均气温和降水量分别偏高 2.8°C 和 4%，光合有效辐射偏低 8%，潜在生物量增长了 9%。耕地种植比例与近 5 年平均水平相比偏高 23%，最佳植被状况指数为 0.87。

基于 NDVI 作物生长过程线显示，在 2019 年 10 月至 11 月的大部分时间里，NDVI 达到了近 5 年的最高水平，随后下降至平均水平。

相比于过去 15 年平均水平，乌拉尔山脉至伏尔加-维亚特卡区降水量偏高 7%，平均气温偏高 2.3°C，光合有效辐射偏高 3%，潜在生物量水平增长了 26%。与近 5 年平均水平相比，耕地种植比例增加 34%，最佳植被状况指数为 0.83。

基于 NDVI 作物生长过程线显示，2019 年 11 月中旬至 1 月中旬，NDVI 接近近 5 年平均水平，而在 10 月份和 2020 年 1 月底，NDVI 介于近 5 年平均水平和最高水平之间。

与过去 15 年平均水平相比，西伯利亚西部降水量偏高 21%，平均气温偏高了 2.6°C，光合有效辐射水平偏低 1%，潜在生物量水平增长了 17%。耕地种植比例高于近 5 年平均水平 49%，最佳植被状况指数达到了 0.85。

基于 NDVI 作物生长过程线显示，2019 年 10 月至 12 月，NDVI 接近平均水平，但在 11 月上旬有所例外，NDVI 超过了近 5 年同期最高水平。

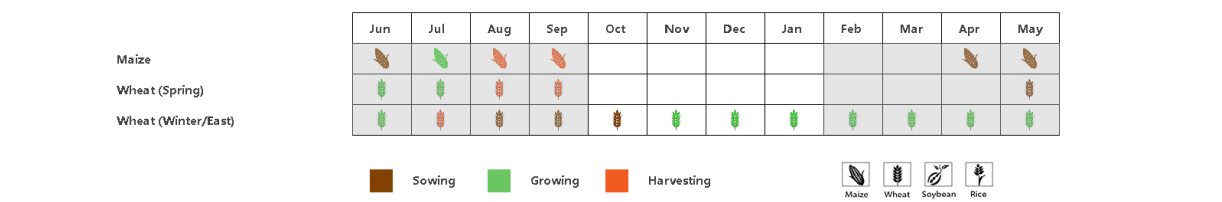
西伯利亚中部地区，与过去 15 年平均水平相比，降水量下降 5%，平均气温上升 0.7°C，光合有效辐射偏高 2%，潜在生物量水平增长了 9%。耕地种植比例较近 5 年平均水平增加了 102%，最佳植被状况指数为 0.98。

基于 NDVI 作物生长过程线显示，2019 年 10 月份 NDVI 高于近 5 年同期平均水平，并在月底超过了近 5 年最高水平。11 月中旬至 12 月中旬，NDVI 低于同期平均水平，但 12 月中旬后，NDVI 达到了近 5 年同期平均水平。

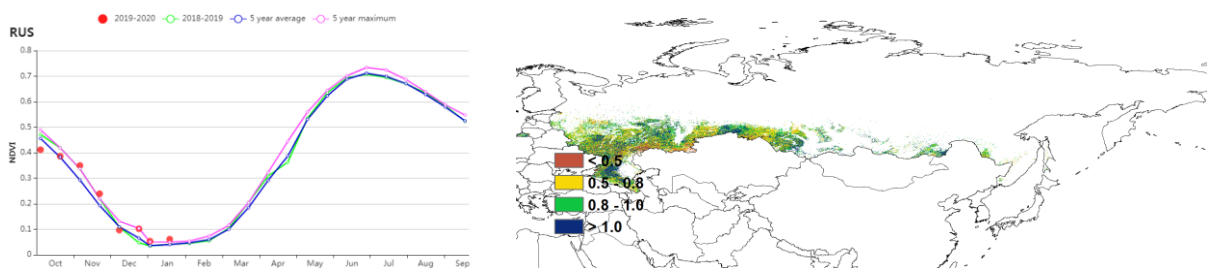
与过去 15 年平均水平相比，东西伯利亚地区平均气温增加了 0.5°C，降水量减少 12%，光合有效辐射增长 4%，潜在生物量水平偏高 10%。耕地种植比例较近 5 年平均水平减少了 9%，最佳植被状况指数为 0.78。

基于 NDVI 作物生长过程线显示，NDVI 在 2019 年 10 月至 11 月初，11 月中旬至 2020 年 1 月底，低于近 5 年平均水平和去年同期，只在 11 月上旬，NDVI 接近平均水平。

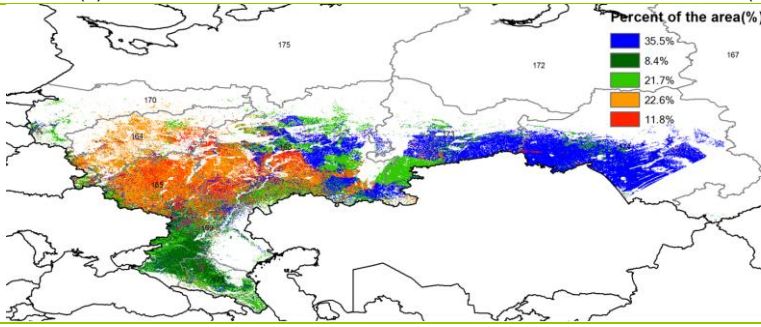
图 3.38 2019 年 10 月-2020 年 1 月俄罗斯作物长势



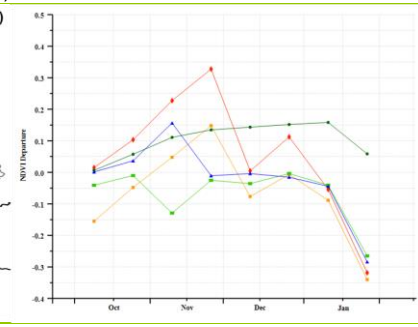
(a). 主要作物物候历



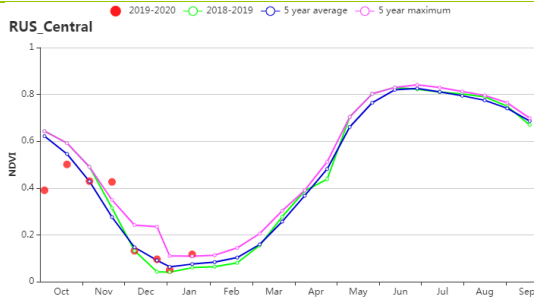
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线



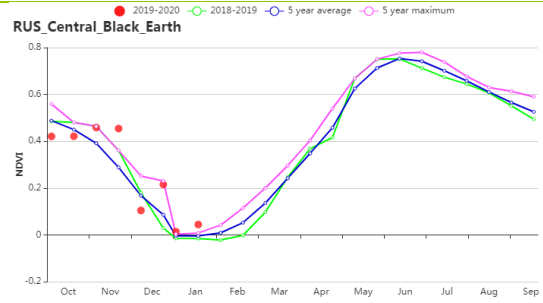
(c) 最佳植被状况指数



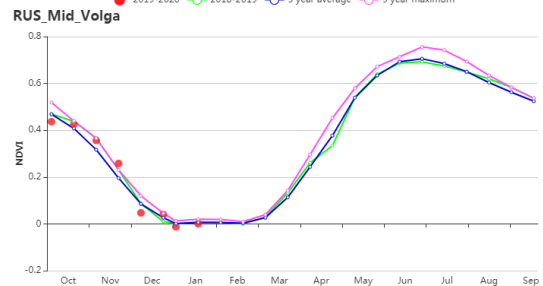
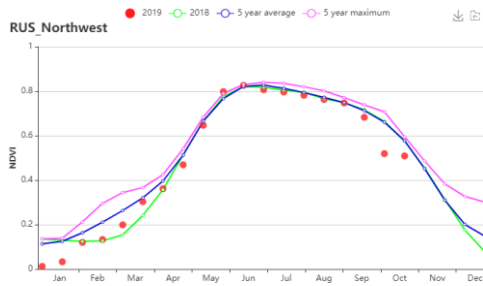
(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)



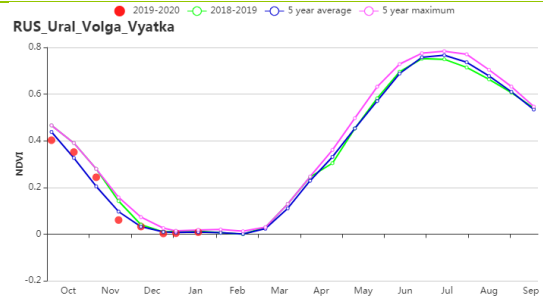
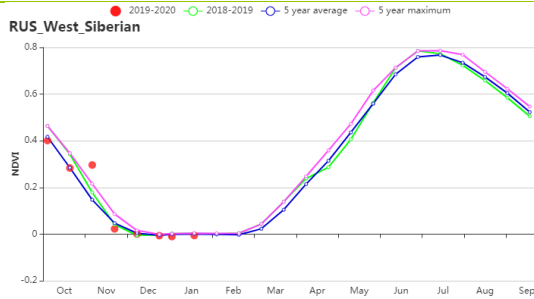
(e) NDVI 距平聚类过程线



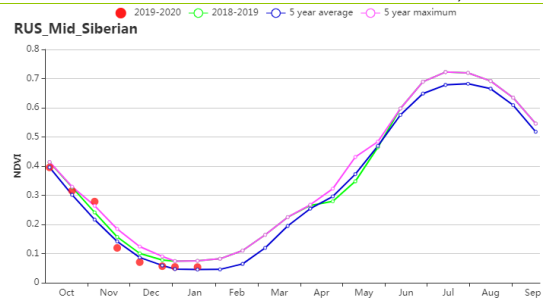
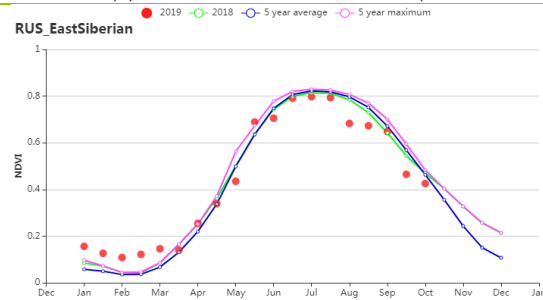
(f) 基于 NDVI 的作物生长过程线(俄罗斯中部地区 (左) 和中央黑土区 (右))



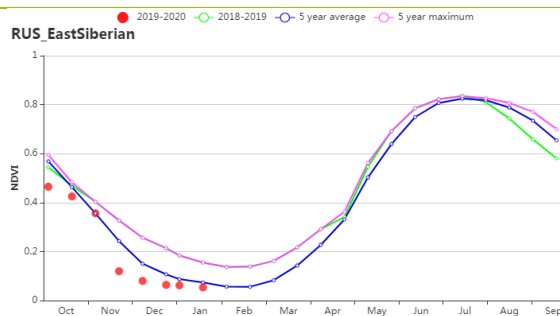
(g) 基于 NDVI 的作物生长过程线(俄罗斯西北部地区 (左) 和伏尔加河中游 (右))



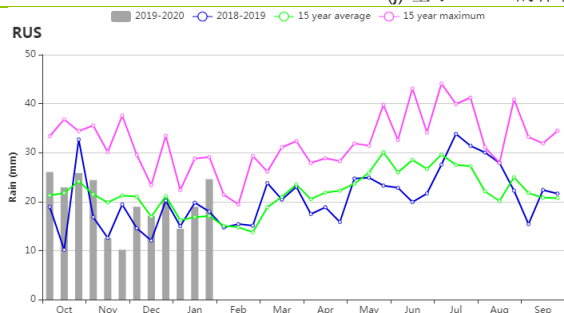
(h) 基于 NDVI 的作物生长过程线(西伯利亚西部 (左) 和乌拉尔山脉至伏尔加-维亚特卡区 (右))



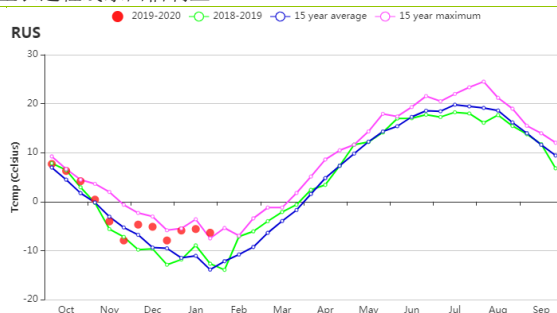
(i) 基于 NDVI 的作物生长过程线(东西伯利亚 (左) 和西伯利亚中部 (右))



(j) 基于 NDVI 的作物生长过程线东西伯利亚



(k) 降水时间过程线



(l) 温度时间过程线

表 3.67 俄罗斯农业生态分区 2019 年 10 月-2020 年 1 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	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (°C)	距平(°C)	当前值 (MJ/m ²)	距平(%)
俄罗斯中部地区	297	-2	1.6	3.6	107	-19
中央黑土区	217	-20	2.0	3.1	188	-3
东西伯利亚	191	-12	-9.7	0.5	363	4
西伯利亚中部	119	-5	-11.7	0.7	319	2
伏尔加河中游	274	4	-1.4	2.8	161	-8
高加索北部	160	-38	4.7	2.4	366	13
高加索南部	157	-37	3.5	1.2	471	12
乌拉尔山脉至伏尔加-维亚特卡区	200	7	-4.8	2.3	177	3
西伯利亚西部	268	21	-5.7	2.6	206	-1

表 3.68 俄罗斯农业生态分区 2019 年 10 月-2020 年 1 月与近 15 年/5 年 (15YA/5YA) 同期农情指标

分区	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)	15 年距平(%)	当前值(%)	5 年距平(%)	当前值
俄罗斯中部地区	21	-4	96	-3	0.83
中央黑土区	39	16	79	13	0.90
东西伯利亚	43	10	85	-9	0.78
西伯利亚中部	31	8	53	102	0.98
伏尔加河中游	29	9	73	23	0.87
高加索北部	90	32	63	59	0.95
高加索南部	103	16	69	36	0.93
乌拉尔山脉至伏尔加-维亚特卡区	28	25	65	34	0.83
西伯利亚西部	30	17	49	24	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

[THA] 泰国

泰国是全球最主要的水稻生产国，本监测期是泰国水稻的关键生长季，同时也是玉米的重要收割期。由于干旱的影响，监测期内作物的长势不如近 5 年同期平均水平。

泰国的雨季起始于 5 月，终于 10 月。降水是泰国水稻生长需水的主要来源，次之是灌溉。与过去 15 年同期平均水平相比，由于 7 月、9-10 月的降水大幅度减少，监测期内降水显著偏低 17%，平均气温和累积光合有效辐射分别偏高 0.3°C 和 7%，尤其是 7 月，9-10 月的平均气温达到过去 15 年同期平均温度的最大值，在某种程度上加剧了作物的水分胁迫。

NDVI 距平的空间分布也体现了旱情的负面影响，特别是中部平原和东北部地区，二者贡献了泰国 70% 的水稻产量。泰国 22.6% 的地区，包括曼谷周边地区、Ubun Ratchathani 和 Nakhon Ratchasima，作物长势明显低于平均水平，9 月上旬的作物长势尤其堪忧。31.4% 的地区，特别是在 Ubun Ratchathani 的东部地区，作物长势也不尽如人意，特别在 8 月中旬，作物长势特别不好，尽管后期有所恢复，但还是低于平均水平。

如前所述，尽管特定地区的作物受到了严重影响，但作为一个重要指标，VCIx 达到 0.94，表明作物状况可以接受。CropWatch 评估泰国的作物状况低于平均水平，水稻产量预期下降。

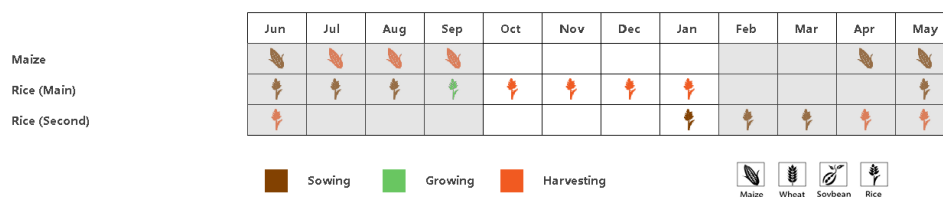
区域分析

中部两季和平原区三季稻谷是泰国的主要水稻产区，监测期间遭受严重干旱的影响。农业气候指标表明，与过去 15 年同期平均水平相比，监测期内的降雨量较平均水平偏低 28%，而气温偏高 0.2°C，光合有效辐射偏高 4%。NDVI 长势过程线表明，自 5 月份水稻播种以来，作物状况一直低于平均水平，这在某种程度上意味着较低的作物产量。

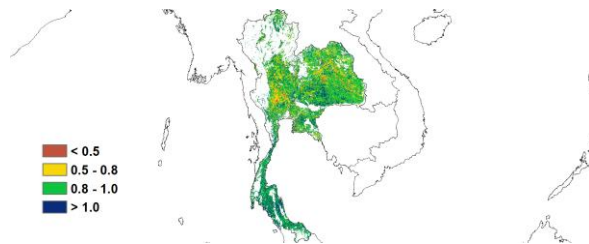
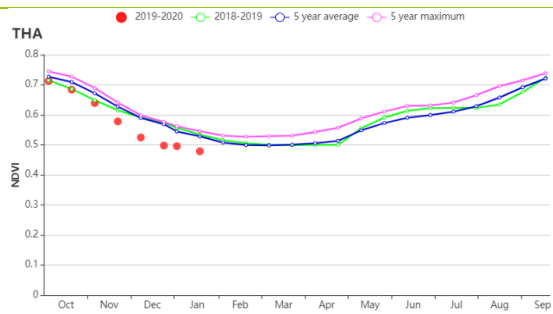
总体来看，东南园艺区农业气候条件正常，降水略低于平均值（-6%），气温接近平均值，日照略低于平均值（-1%）。

在另一个水稻产区东北地区，单季稻的降水量下降了 8%，光合有效辐射偏高 7%。基于 NDVI 的作物长势过程线，也反映了不容乐观的作物长势，这种糟糕的局面始于 5 月，但在 8 月下旬达到最差值。

图 3.39 2019 年 10 月-2020 年 1 月泰国作物长势

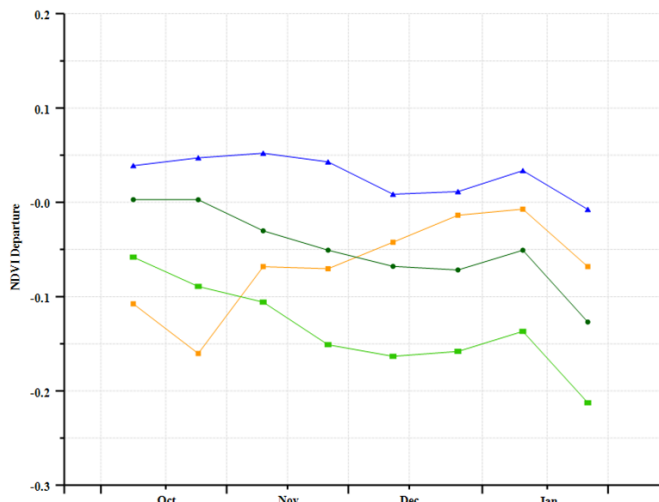
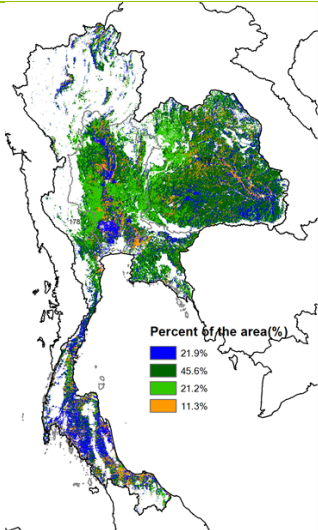


(a). 主要作物物候历



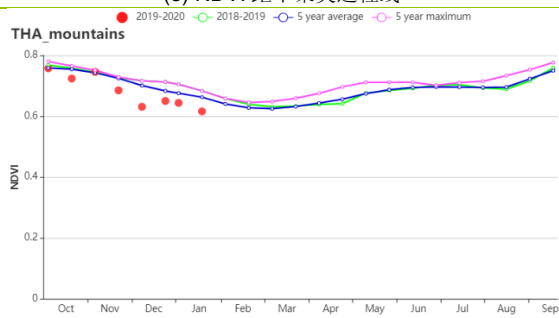
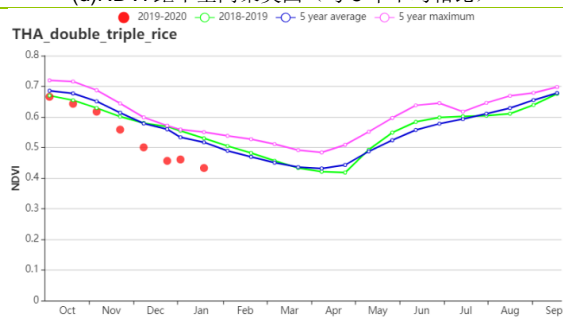
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(c) 最佳植被状况指数

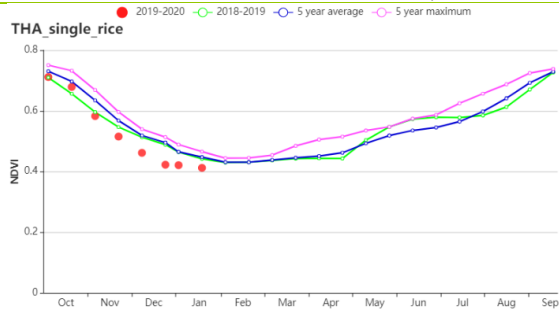
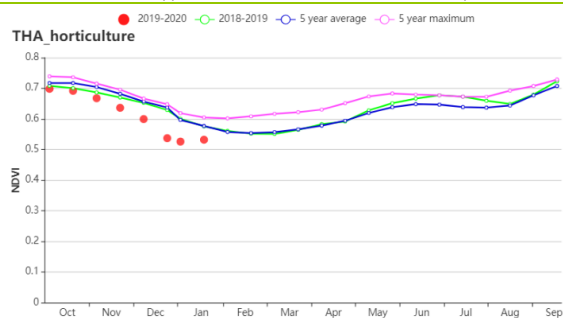


(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)

(e) NDVI 距平聚类过程线



(f) 基于 NDVI 的作物生长过程线(中部双季和 triple 季稻种植区 (左) 和西部、南部山地区域 (右))



(g) 基于 NDVI 的作物生长过程线(东南部园艺种植区 (左) 和东北部单季水稻种植区 (右))

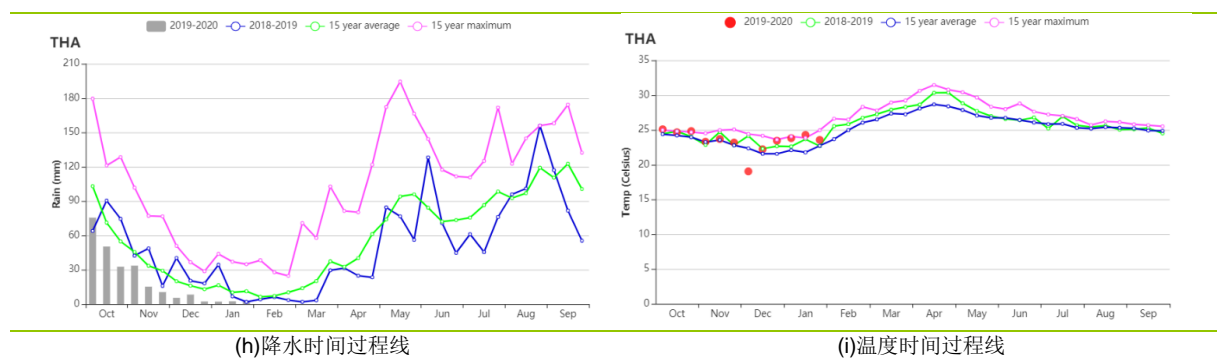


表 3.69 泰国农业生态分区 2019 年 10 月-2020 年 1 月与过去 15 年(15YA)同期农业气象指标

分区	累积降水		平均气温		光和有效辐射	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (°C)	距平(°C)	当前值 (MJ/m ²)	距平(%)
两季和第三季稻种植区	203	-45	24.4	0.8	1150	8
园艺种植区	201	-46	25.4	0.5	1182	9
山区区域	373	-35	22.7	0.3	1189	11
单季水稻种植区	106	-62	23.4	0.8	1155	11

表 3.70 泰国农业生态分区 2019 年 10 月-2020 年 1 月与近 5 年 (5YA/) 同期农情指标

分区	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)	15 年距平(%)	当前值 (%)	5 年距平(%)	当前值
两季和第三季稻种植区	554	1	99	0	0.86
园艺种植区	674	8	99	0	0.9
山区区域	589	-2	100	0	0.95
单季水稻种植区	513	-12	100	0	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

[TUR] 土耳其

监测期伊始，玉米和水稻基本上收获完毕，而冬小麦处在播种期。在监测期内，除了12月下旬和1月初，作物长势均劣于近五年平均水平。土耳其的平均气温和光合有效辐射分别比平均水平偏高 1.2°C 和4%，但降水量比平均水平偏低14%。光温水三要素共同作用，使得潜在生物量比平均水平偏高9%。耕地种植比例比平均水平偏高3%，且全国最佳植被状况指数为0.74。

NDVI 距平空间聚类图与最佳植被状况指数的空间分布相吻合。16.2%的耕地作物长势接近或稍优于平均水平，主要分布在叙利亚边界和地中海沿岸的低地以及西部地区，包括埃迪尔内、科克拉雷利、塔基尔达格、巴勒克瑟尔、马尼萨、伊兹密尔、艾丁和穆拉等省份。相反，在监测期内，59.5%的耕地（NDVI 距平空间聚类图中以浅绿色和橙色标记）作物长势劣于平均水平，这些地区主要位于中西部和中东地区，包括埃斯基瑟利尔、阿菲永、伊斯坦达、埃尔祖鲁姆、穆斯、英戈尔、科尼亚、安卡拉、基里卡勒、基瑟希尔、内夫谢希尔、阿克萨赖、马拉斯、迪亚巴克尔、马拉蒂亚、埃拉泽格和宾格尔等省份，作物长势欠佳。冬季作物的生长状况在很大程度上取决于越冬期结束后及时的水分供给。

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。

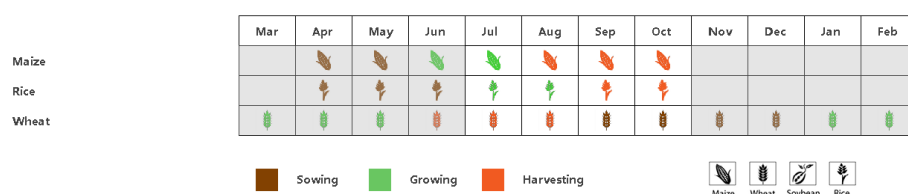
在**黑海地区**，作物长势在10月、11月上旬、12月初和1月下旬接近或稍劣于平均水平，而在11月下旬、12月下旬和1月初优于平均水平。光合有效辐射和平均气温分别较平均水平偏高6%和 1.4°C ，而降水量则低于平均水平（-15%），潜在生物量处于平均水平。最佳植被状况指数高达0.94，且耕地种植比例偏高2%。

中部安纳托利亚地区的作物长势除12月下旬外均劣于平均水平。光合有效辐射和平均气温分别较平均水平偏高4%和 1.4°C ，而降水量则低于平均水平（-16%）。潜在生物量较平均水平偏高4%，且耕地种植比例偏高9%。

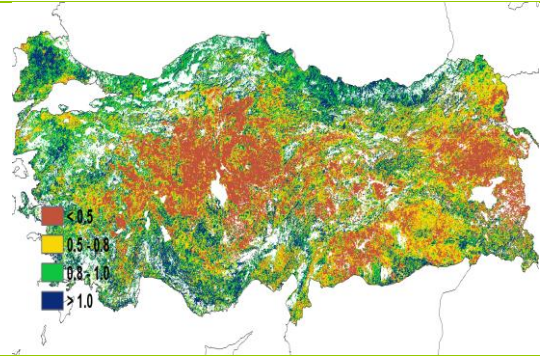
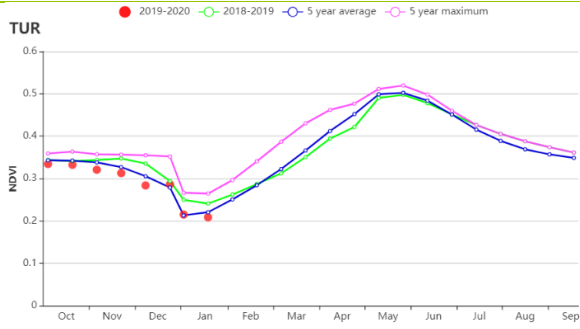
在**东部安纳托利亚地区**，作物长势整体劣于近5年平均水平。该区域降水量是土耳其4个农业生态区中降幅最大的（-23%），而温度和光照条件较为适宜，平均气温和光合有效辐射分别偏高 1.0°C 和5%。由于光温适宜，潜在生物量较平均水平偏高5%。耕地种植比例偏低23%，说明该区域耕地利用率较低。

在**马尔马拉海、爱琴海、地中海地区**，监测期内的作物长势一直接近于平均水平。该区域降水量是土耳其4个农业生态区中降幅最小的（-7%）。光合有效辐射和平均气温分别偏高3%和 1.2°C 。潜在生物量和耕地种植比例分别较平均值偏高14%和13%。全区最佳植被状况指数为0.86，作物产出预计良好。

图 3.40 2019 年 10 月-2020 年 1 月土耳其作物长势

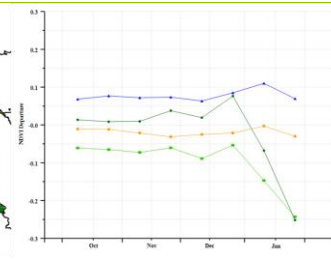
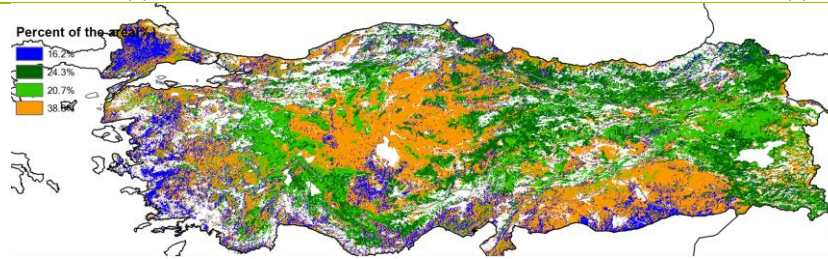


(a). 主要作物物候历



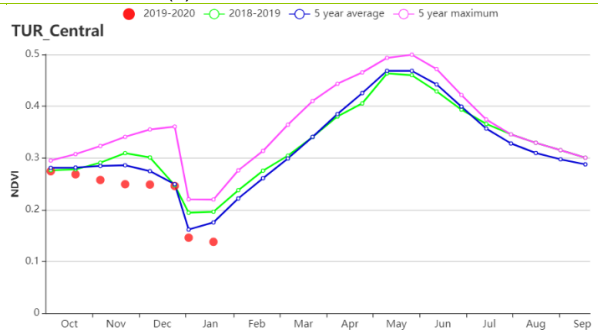
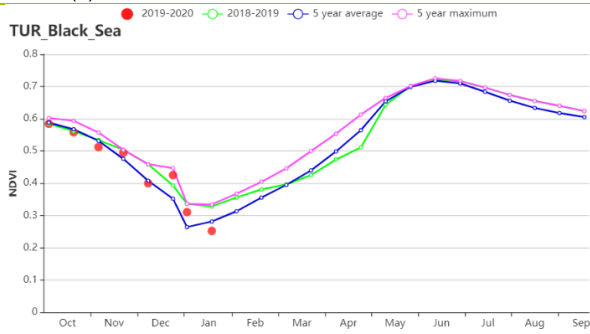
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(c) 最佳植被状况指数

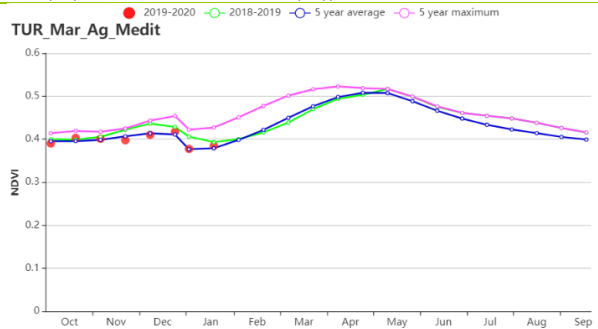
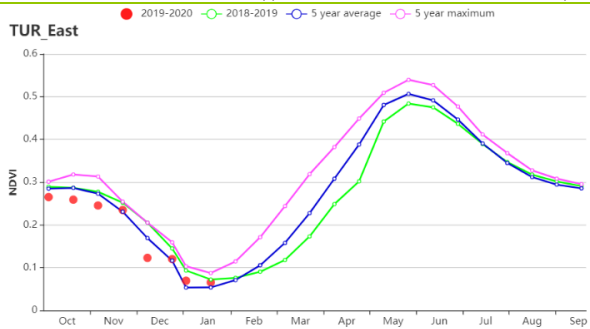


(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)

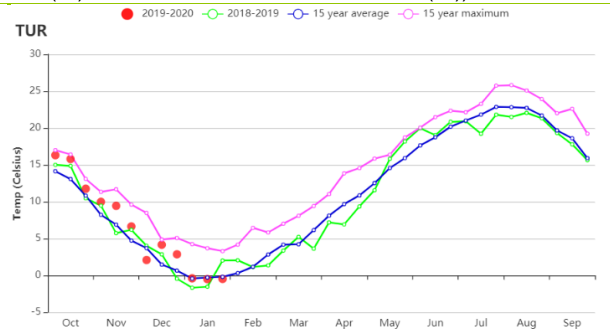
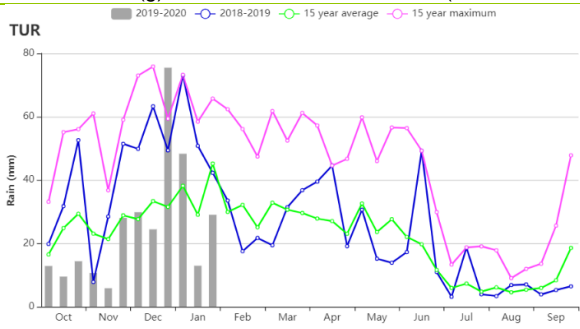
(e) NDVI 距平聚类过程线



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



(g) 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))



(h) 降水量时间过程线

(i) 平均气温时间过程线

表 3.71 土耳其农业生态分区 2019 年 10 月-2020 年 1 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	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (°C)	距平(°C)	当前值 (MJ/m ²)	距平(%)
黑海地区	378	-15	5	1.4	504	6
中部安那托利亚地区	217	-16	5.5	1.4	604	4
东部安那托利亚地区	259	-23	2.8	1	637	5
马尔马拉海、爱琴海、地中海地区	382	-7	10	1.2	605	3

表 3.72 土耳其农业生态分区 2019 年 10 月-2020 年 1 月与近 15 年/5 年 (15YA/5YA) 同期农情指标

分区	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)	15 年距 平(%)	当前值(%)	5 年距平 (%)	当前值
黑海地区	115	0	79	2	0.94
中部安那托利亚地区	143	12	17	-9	0.65
东部安那托利亚地区	111	-3	12	-23	0.67
马尔马拉海、爱琴海、地中海地区	185	14	64	13	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

[UKR] 乌克兰

春大麦，冬小麦和玉米是乌克兰的主要作物。本监测期涵盖了 10 月和 11 月玉米的收获期以及 9 月和 10 月冬小麦播种之后的生长期早期。

总的来说，乌克兰经历了一个暖干化的秋冬季。监测期内降水总量较平均水平偏低 34%，平均温度却达到了 4.6°C 的高温，较 15 年平均水平偏高 2.6°C。这样的农气条件有利于玉米收割和冬小麦播种。农情条件也响应的反应出潜在生物量将显著偏高 26%，耕地种植比例提高了 24%，同时最佳植被状况指数达到 0.96 的高值，但值得注意的是最佳植被状况指数偏低的区域集中在克里米亚和尼克拉耶夫地区。全国尺度的 NDVI 生长过程线表明作物生长状况在 12 月初已超过了 5 年最大值。总结起来，作物长势良好，冬小麦产量可期。

区域分析

根据区域种植制度、所属气候区及地形条件，CropWatch 将乌克兰划分为 4 个农业生态区，分别为中部小麦产区、北部小麦产区、东喀尔巴阡山地区和南部小麦和玉米产区，基于农业生态区尺度的作物长势分析可为乌克兰粮食生产形势提供更为细致的信息。

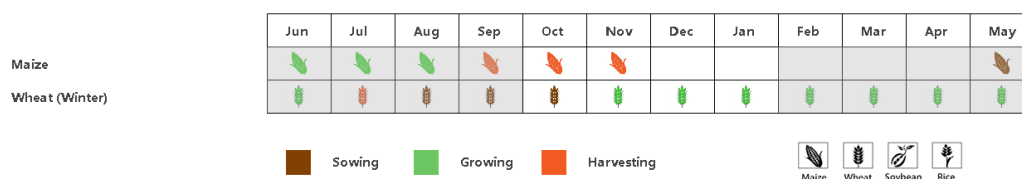
在农气指数方面，较历史平均水平，4 个农业生态区都出现了降水偏低的情况，从东喀尔巴阡山地区（利沃夫、外喀尔巴阡和伊万诺-弗兰科夫斯克等州）的偏低 23% 到北部小麦产区（里夫内，日托米尔、基辅等州）的偏低 35%。但温度整体偏高，从 2.3 到 2.8°C 不等，光合有效辐射也偏高 7% 到 9%。

农情指标显示，与 15 年平均水平相比，4 个农业生态区的潜在生物量偏高 9% 到 28%。中部小麦产区（波尔塔瓦、切尔卡瑟、第聂伯罗彼得罗夫斯克等州）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）耕地种植比例分别增加了 33% 和 73%，绝对值都达到了 71%。同时 4 个农业生态区的最佳植被状况指数都稳定的达到了 0.9 左右的高水平，除了克里米亚（0.8）和尼克拉耶夫（0.5）等地区。

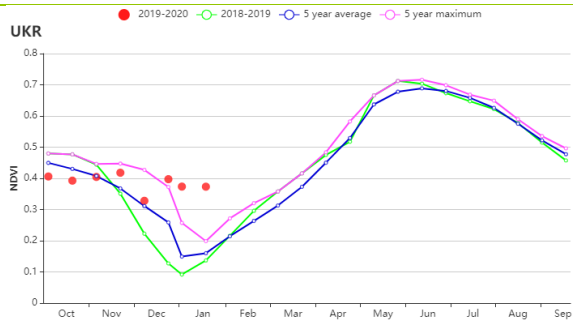
NDVI 生长过程线表明所有农业生态区的作物长势在 10 月份偏低于多年平均水平，到 11 月份接近平均水平并在 12 月开始逐渐超过平均水平，到了 1 月份甚至超出了 5 年最大值。

农情指标显示，较高的耕地种植比例及良好的作物长势，CropWatch 预测总体情况有利于冬小麦的早期生长。但是由于水分将在冬季晚期冬小麦的快速生长期起到关键作用，目前阶段的降水偏低情况必须引起重视。

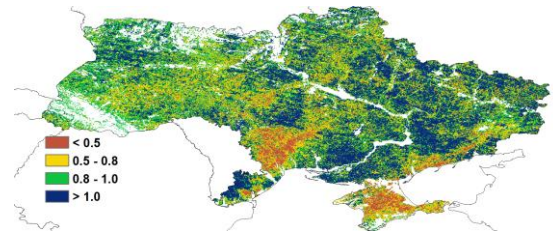
图 3.41 2019 年 10 月-2020 年 1 月乌克兰作物长势



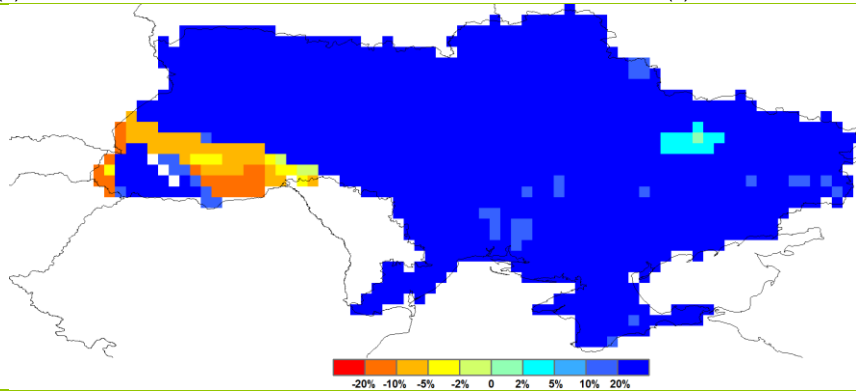
(a). 主要作物物候历



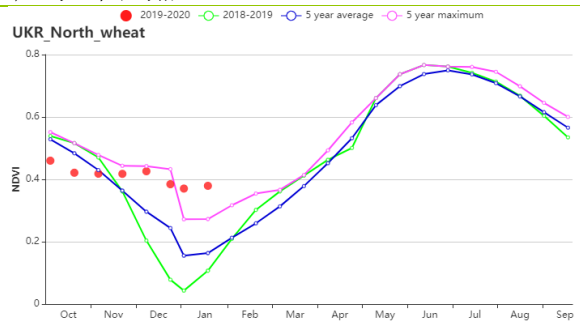
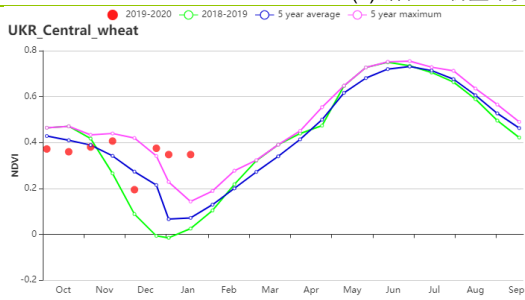
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线



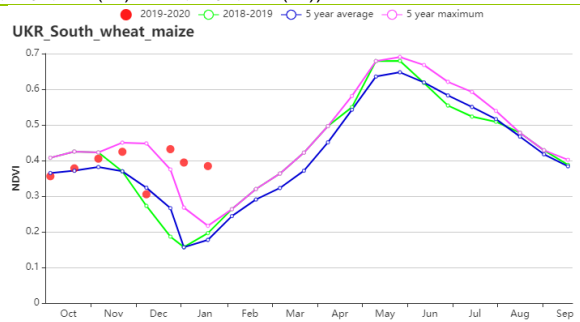
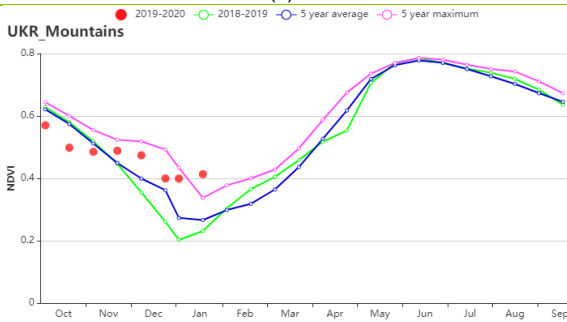
(c) 最佳植被状况指数



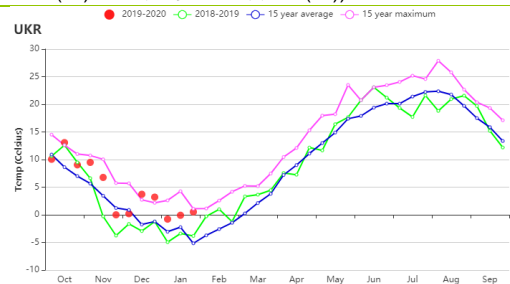
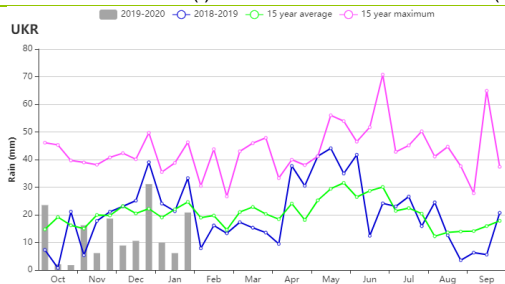
(d) 潜在生物量聚类空间分布 (与5年平均相比)



(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 3.73 乌克兰农业生态分区 2019 年 10 月-2020 年 1 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	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (°C)	距平(°C)	当前值 (MJ/m ²)	距平(%)
中部小麦产区	151	-34	4.2	2.8	284	7
东喀尔巴阡山地区	199	-23	3.9	2.3	318	8
北部小麦产区	159	-35	4.2	2.8	246	7
南部小麦和玉米产区	140	-37	5.2	2.4	338	9

表 3.74 乌克兰农业生态分区 2019 年 10 月-2020 年 1 月与近 15 年/5 年 (15YA/5YA) 同期农情指标

分区	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)	15 年距 平(%)	当前值(%)	5 年距平 (%)	当前值
中部小麦产区	68	27	71	33	1.00
东喀尔巴阡山地区	64	9	96	0	0.89
北部小麦产区	58	28	85	3	0.94
南部小麦和玉米产区	87	28	71	73	0.99

[USA] 美国

本监测期始于 2019 年 10 月，终于 2020 年 1 月。监测期涵盖 2019 年秋收作物的收获的尾声以及 2020 年夏收作物的播种期和越冬期。2019 年 11 月的通报已经对 2019 年秋收作物的生产形势进行了详细分析，因此，本期报告重点关注 2020 年夏收作物农气条件及其对作物的潜在影响。总体而言，监测期内作物长势参差不齐。

在监测期内，美国大部分地区以阴雨天气为主。与过去 15 年同期平均水平相比，监测期内降水显著偏高 18%，气温偏低 0.1°C，而光合有效辐射则偏低 4%。南部大平原是美国最重要的冬小麦主产区，该地区包含堪萨斯州、俄克拉荷马州、德克萨斯州，监测期内，上述三州的降水量分别偏高 19%、66%和 9%，充足的降水将为越冬后冬小麦的生长发育提供充沛的土壤水补给。美国西北太平洋地区和加利福尼亚地区也是重要的冬小麦生产区，然而，监测期内这两个地区的降水量均低于平均水平，其中华盛顿州、俄勒冈州、蒙大拿州、爱达荷州和加利福尼亚州的降水量分别偏低 4%、19%、10%、13%和 22%。由于当前冬小麦正处于越冬期，生长需水量有限，降水的短缺对冬小麦的潜在影响较小，但可能会对越冬后的小麦生长发育有一定影响。

潜在累计生物量距平图也反应了南部大平原较为有利的农气条件的正面影响。与过去 15 年同期平均水平相比，南部大平原地区的潜在累积生物量偏高 10%-20%。而受降水亏缺的不利影响，美国西北地区与加利福尼亚地区潜在生物量多呈现低于平均水平的状况，其中加利福尼亚的潜在累计生物量偏低 20%以上。NDVI 距平聚类图反应了作物长势的空间差异；比较有趣的是农气条件较好的南部大平原地区的 NDVI 距平却略低于平均水平，可能与当前阶段耕地种植比例总体较低，大范围耕地未种植作物有关。受降水缺乏的不利影响，NDVI 距平聚类表明华盛顿州以东地区的作物长势显著低于平均水平。尽管加利福尼亚当前降水偏少，但因该地区灌溉设施发达，人工灌溉的补给使得加利福尼亚地区的作物长势仍接近平均水平。

总而言之，CropWatch 认为南部大平原作物长势处于正常水平，而西北太平洋地区与加利福尼亚地区的作物长势在后续监测中应当密切关注。

区域分析

下面三小节，仅仅分析三个 2020 年夏收作物主产区，它们分别是南部大平原、西北地区和加利福尼亚。

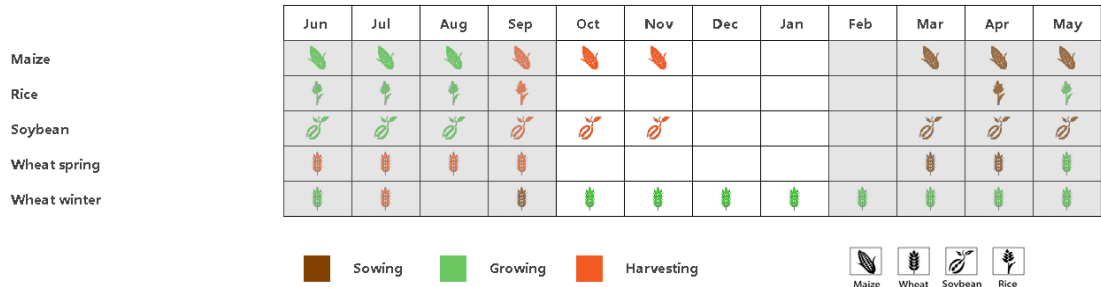
南部大平原。作为美国最重要的的夏粮作物生产区，与过去 15 年同期平均水平相比，监测期内大平原地区的降水量显著偏高 25%，气温偏低 0.2°C，光学有效辐射偏低 3%，显著高于平均水平的降水可有效的补充土壤水，这对越冬期后的作物的生长极为有利。值得注意的是，与过去 5 年同期平均水平相比，监测期内的耕地种植比例同比偏低 4%。

西北地区。监测期内，美国西北地区的降水不足，与过去 15 年同期平均水平相比，降水显著偏低 13%，其它的农气条件较为正常，其中温度偏低 0.4°C，光合有效辐射偏高 1%。受降水不足的影响，监测期内作物的长势不如平均水平。在接下来的监测期内，该地区的作物长势需要密切关注。

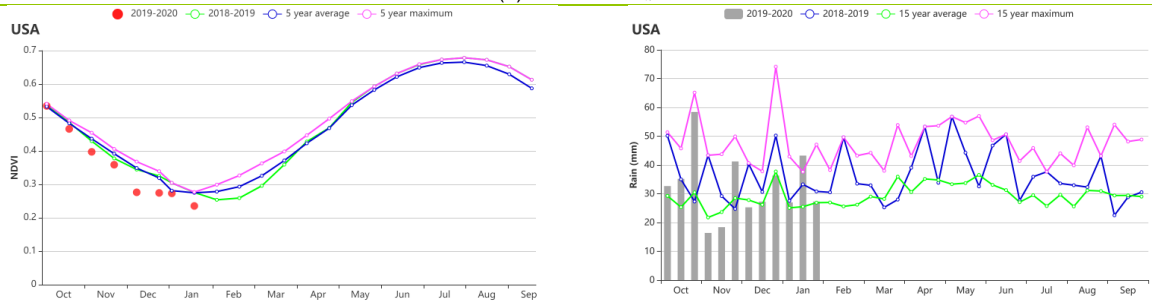
加利福尼亚。监测期内，加利福尼亚州的降水明显不足。与过去 15 年同期平均水平相比，该地区的降水显著偏低 22%。受地中海气候的主导，当前监测期是年内最为温和湿润的季节，是该地区作物生长的关键期。然而，由于降水不足，该地区的作物长势在早期生长阶段不如平均水平，但是到 1 月末时，作物长势恢复到平均状态，

可能与该地区发达的灌溉设施有效补给了降水不足有关。总而言之，CropWatch 认为该地区的作物长势尚处于平均水平。

图 3.42 2019 年 10 月-2020 年 1 月美国作物长势

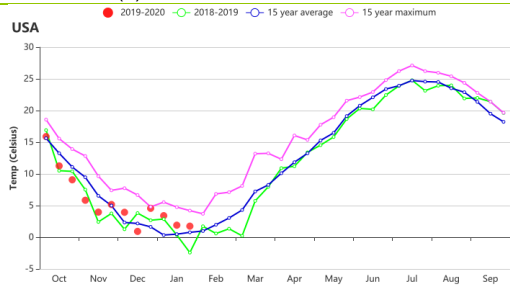


(a). 主要作物物候历

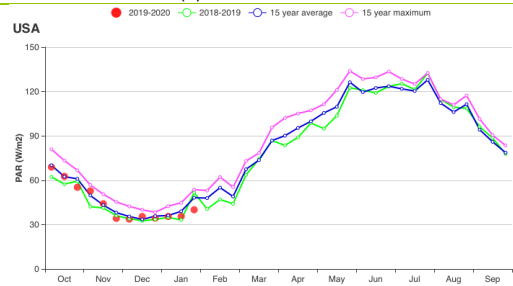


(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

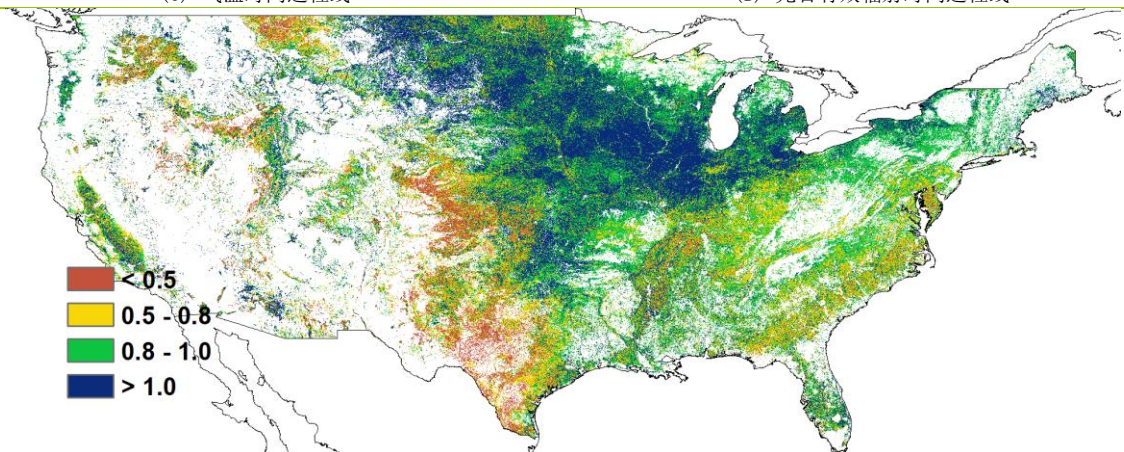
(c) 降水距平柱状图



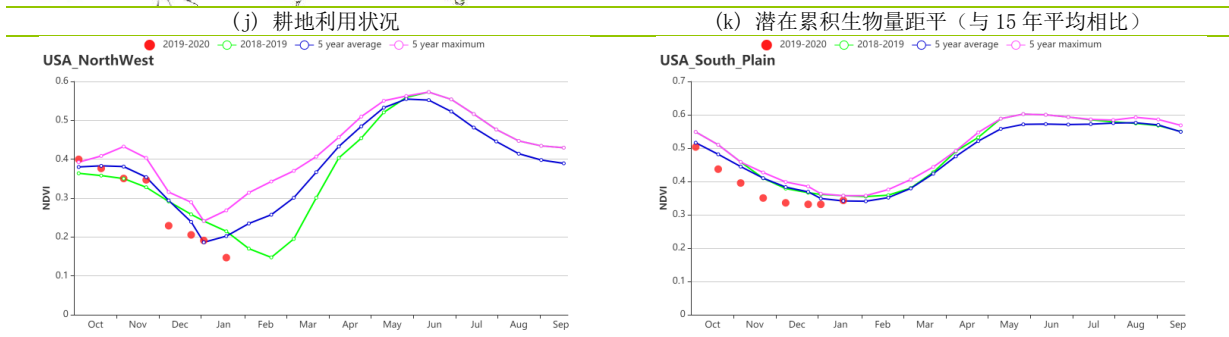
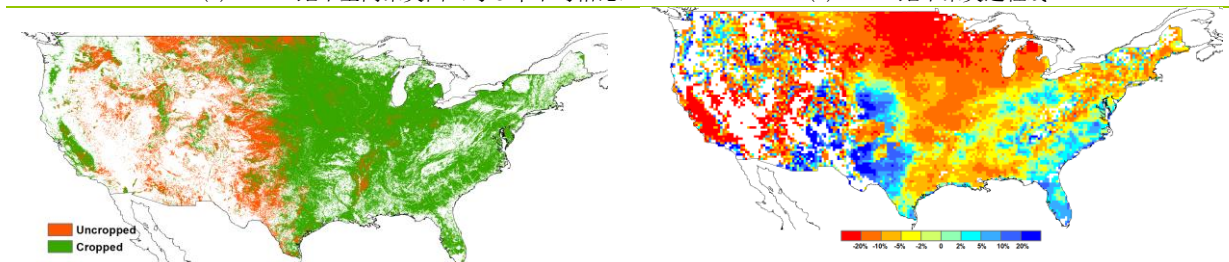
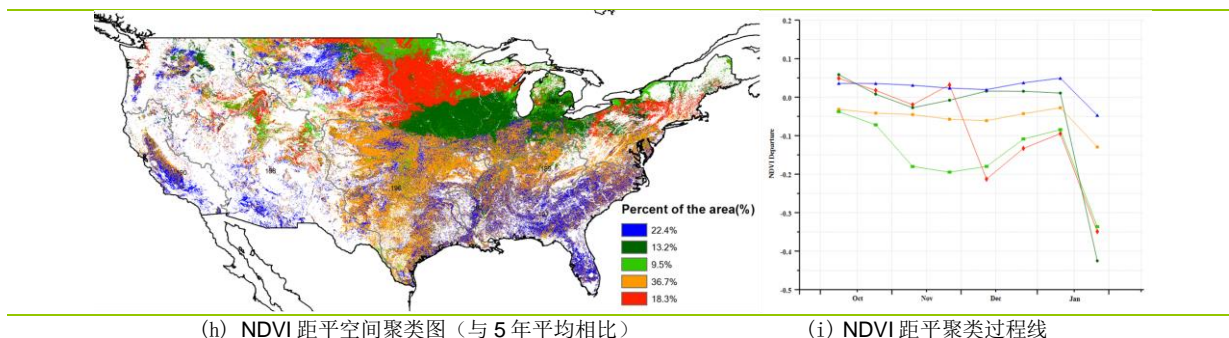
(e) 气温时间过程线



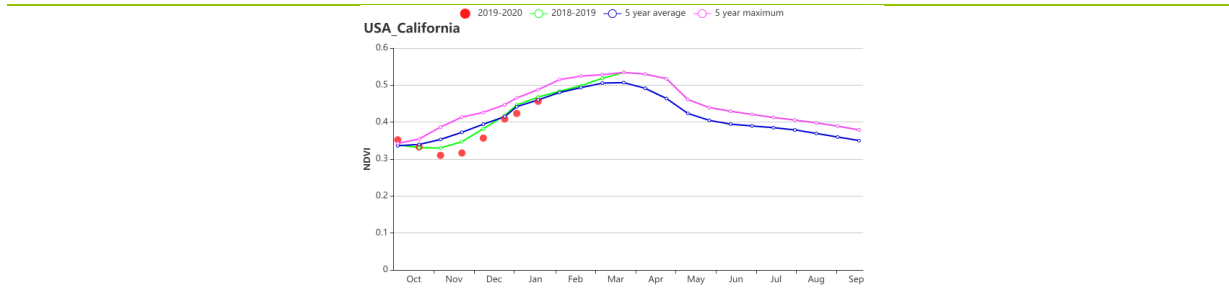
(f) 光合有效辐射时间过程线



(g) 最佳植被状况指数



(l) 基于 NDVI 的作物生长过程线(西北部(左)和大平原南部(右))



(m) 基于 NDVI 的作物生长过程线(加利福尼亚)

表 3.75 美国农业生态分区 2019 年 10 月-2020 年 1 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	
	当前值 (mm)	距平 (%)	当前值 (°C)	距平 (%)	当前值 (MJ/m ²)	距平 (%)
大平原南部	329	25	9.3	-0.2	648	-3
西北地区	400	-13	1.2	-0.4	408	1
加利福尼亚	275	-22	9.7	-0.1	663	3

表 3.76 美国农业生态分区 2019 年 10 月-2020 年 1 月与近 15 年/5 年 (15YA/5YA) 同期农情指标

分区	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)	15 年距平 (%)	当前值 (%)	5 年距平 (%)	当前值
大平原南部	195	-2	66	-4	0.78
西北地区	72	-3	45	11	0.86
加利福尼亚	116	-22	74	20	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

[UZB] 乌兹别克斯坦

在本报告期间，乌兹别克斯坦冬小麦处于播种期和早期生长阶段。CropWatch 农业气象指标监测结果显示，累积降水和平均气温均低于平均值，分别偏低 14% 和 0.1°C，光合有效辐射接近平均水平。与过去十五年平均值相比，潜在生物量下降了 1%。基于 NDVI 的作物生长过程线显示，作物状况在 10 月份接近 5 年平均水平，在 11 月至 1 月期间略低于 5 年平均水平。NDVI 距平空间聚类图及相应的类别过程线表明，11 月至 12 月下旬，有 48.1% 的耕地超过 5 年平均水平，主要位于纳曼干、卡尔希、昆格勒、钦博伊、达赫达库贝尔区、乌尔根奇、贝鲁尼、图尔特库尔以及撒马尔罕、泰尔梅兹、布哈拉、德诺等省的部分地区，在其他地区，作物状况略低于平均水平。十月初的累积降水高于近 5 年来的最大值，这有利于冬小麦的萌发。并且随后的降雨短缺并未对这一时期的冬小麦有太大的负面影响。在接下来的几个月里，冬小麦进入快速生长期，将需要更多的水。总体而言，冬小麦的生产条件基本正常或者略为不利。

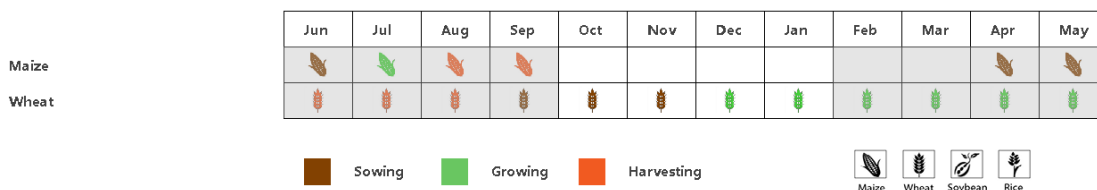
区域分析

下面对两个农业生态区进行具体分析：东部丘陵谷物区和咸海棉花区。

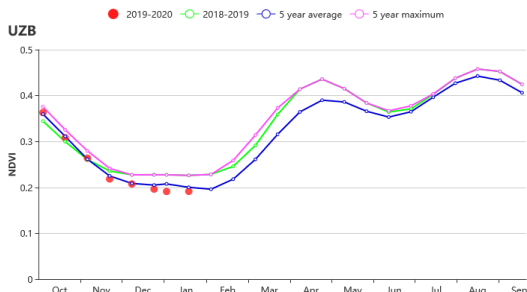
在东部丘陵谷物区，NDVI 在 10 月份接近 5 年平均值，在 11 至 1 月份期间低于平均值。农业气象指标监测结果显示，累积降水和平均气温均较平均值分别偏低 13% 和 0.2°C，而光合有效辐射接近于平均水平。

对于咸海棉花产区，作物状况在 10 月份低于平均水平，在 11 月上旬和 12 月上旬接近平均水平。累积降水明显低于平均值 (-47%)，但平均气温和光合有效辐射均高于平均水平，分别偏高 0.7°C 和 5%。潜在生物量偏低 30%。

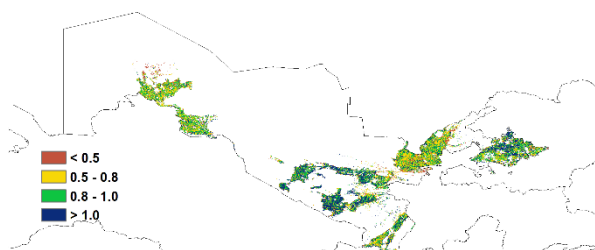
图 3.43 2019 年 10 月-2020 年 1 月乌兹别克斯坦作物长势



(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

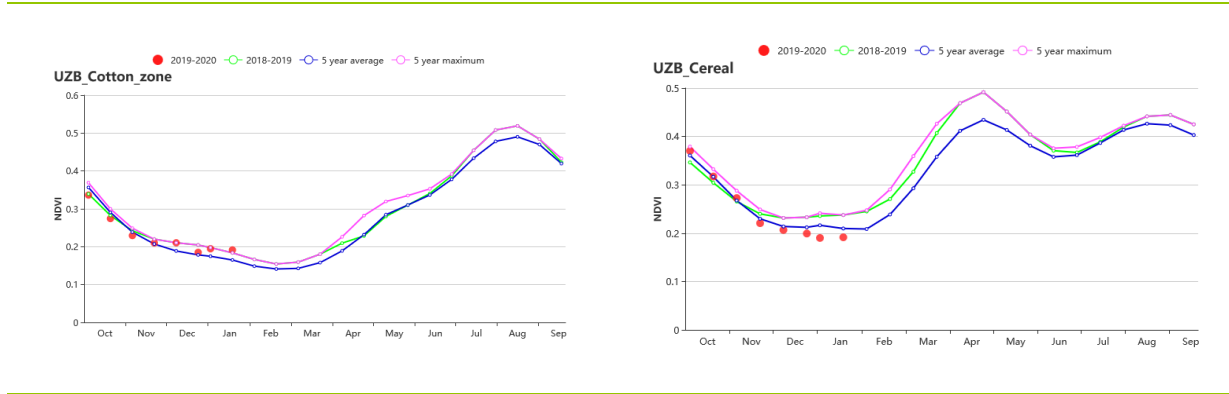
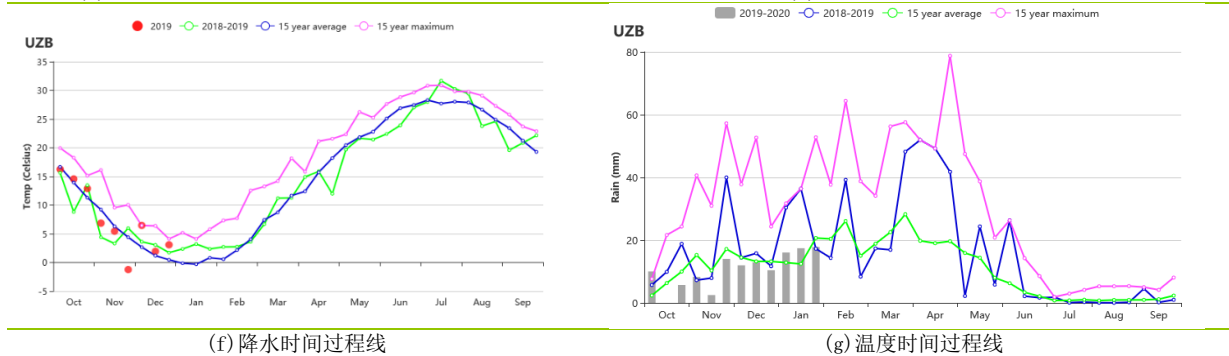
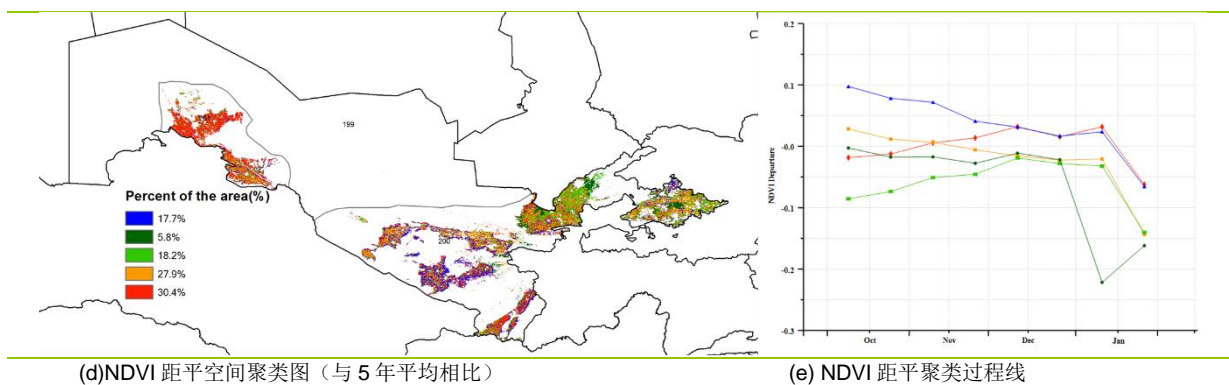


表 3.77 乌兹别克斯坦农业生态分区 2019 年 10 月-2020 年 1 月与过去 15 年(15YA)同期农业气象指标

分区	累积降水		平均气温		光合有效辐射	
	当前值 (mm)	距平 (%)	当前值 (°C)	距平 (°C)	当前值 (MJ/m ²)	距平 (%)
东部丘陵谷物区	139	-13	5.6	-0.2	624	1
咸海棉花区	31	-47	4.5	0.7	566	5

表 3.78 乌兹别克斯坦农业生态分区 2019 年 10 月-2020 年 1 月与近 15 年/5 年 (15YA/5YA) 同期农情指标

分区	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)	15 年距平 (%)	当前值 (%)	5 年距平 (%)	当前值
东部丘陵谷物区	130	5	31	51	0.91
咸海棉花区	69	-30	8	61	0.8

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

越南是世界第二大大米出口国。报告监测期包括 10 月份的水稻生长，以及冬、春两季的水稻播种。水稻种植区主要分布在红河三角洲北部和湄公河三角洲南部。基于 NDVI 的作物生长过程线大多低于平均水平，特别是从 2019 年 11 月到 2020 年 1 月。NDVI 距平聚类过程线显示，与近 5 年同期平均水平相比，29.1% 的种植区域高于平均水平，其他区域的低于平均水平。Cropwatch 农情农气指标显示，与往年平均水平相比光合有效辐射（偏高 11%）、耕地种植比例（1.0）、平均温度（偏高 0.4°C）、潜在生物量（偏高 1%），最佳植被状况指数（0.97），但总降水量（416mm）与往年平均水平相比偏低 28%。总之，越南的植被生长条件不令人满意。

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）。

与往年平均水平相比，中部高原区降水量和气温均偏低（分别偏低 43% 和偏低 0.4°C），而光合有效辐射偏高 16%。虽然降水量与往年平均水平相比偏低，但较高的最佳植被状况指数（0.99）和耕地种植比例（1.0）使得潜在生物量与近 15 年平均水平相比偏高 2%。

与往年平均水平相比，湄公河三角洲降水量偏低 34%，平均气温偏高 0.2°C，日照充足（光合有效辐射偏高 12%）。潜在生物量与往年平均水平相比偏高 8%。最佳植被状况指数（0.95）和耕地种植比例（偏高 0.3%）与往年相比均偏高，表明该地区作物生长状况良好。基于 NDVI 的作物生长过程线显示作物生长状况接近 5 年平均水平。本期该地区作物产量可能接近往年平均水平。

在本报告监测期间，不利的气候条件影响着中北部沿海地区的作物长势。与往年平均水平相比，降水量远低于平均值 30%，温度（偏高 0.7°C）、耕地种植比例（偏高 3%）和光合有效辐射（偏高 14%）均有所上升，但生物量与往年平均水平相比没有变化。

越南东北部降水量为 450mm，与往年平均水平相比降水量偏高 22%、平均温度偏高 0.9°C，光合有效辐射保持稳定。与近 5 年平均水平相比，潜在生物量偏低了 5%。NDVI 距平聚类过程线显示作物状况接近平均水平。基于 NDVI 的作物生长过程线显示该地区的作物生长状况高于平均水平。

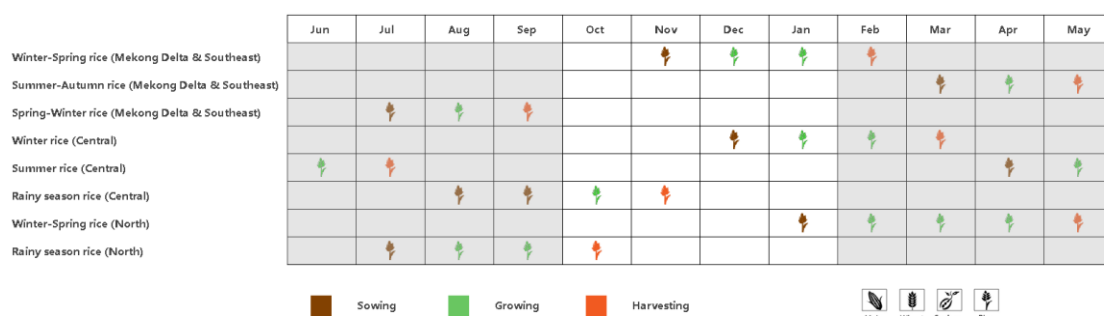
西北地区降水量较低，与往年平均水平相比，降水量偏低 13%、光合有效辐射偏高 11%、平均温度偏高 0.8°C。结果与过去 15 年平均水平相比，生物量偏高 4%。最佳植被状况指数（0.98）和耕地种植比例（1.0）均很高。基于 NDVI 的作物生长过程线显示 2019 年 10 月至 2020 年 1 月的作物状况低于平均水平，最大值出现在 11 月。

与往年平均水平相比，红河三角洲降水量偏高 22%，温度偏高 0.8°C，光合有效辐射和潜在生物量均偏高 2%。该地区以广泛种植水稻而闻名。基于 NDVI 的作物生长过程线显示作物生长条件接近平均水平，直到 12 月作物状况转变为低于平均水平。最佳植被状况指数（0.94）和耕地种植比例（偏高 4%）也说明该地区状况有利于作物生长。

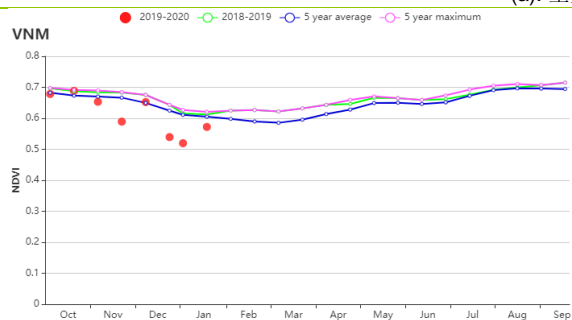
在中南部沿海地区，与往年平均水平相比，降水量偏低 44%，温度（偏低 0.4°C）接近平均值。光合有效辐射偏高 21%。尽管降水量很高，但潜在生物量低于平均值（偏低 1%），作物状况低于十一月平均值。总的来说，最佳植被状况指数 (0.99) 显示该地区较好的作物生长条件。

在中南部沿海地区，与往年平均水平相比，降水量偏低 44%，温度（偏低 0.4°C）接近平均值。光合有效辐射偏高 21%。尽管降水量很高，但潜在生物量低于平均值（偏低 1%），作物状况低于十一月平均值。总的来说，最佳植被状况指数 (0.99) 显示该地区较好的作物生长条件。

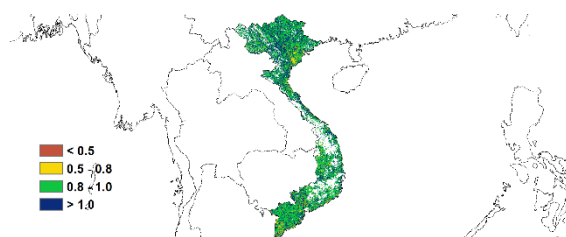
图 3.44 2019 年 10 月-2020 年 1 月越南作物长势



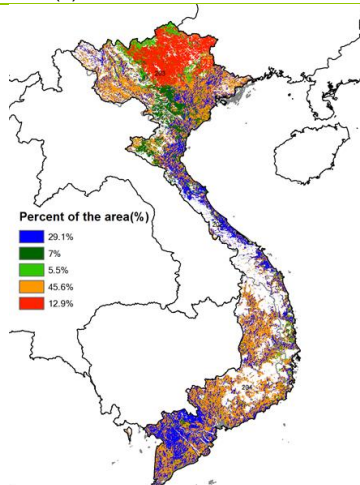
(a). 主要作物物候历



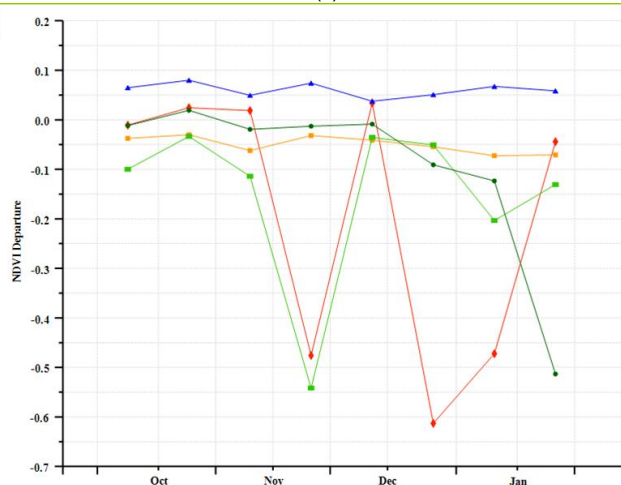
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线



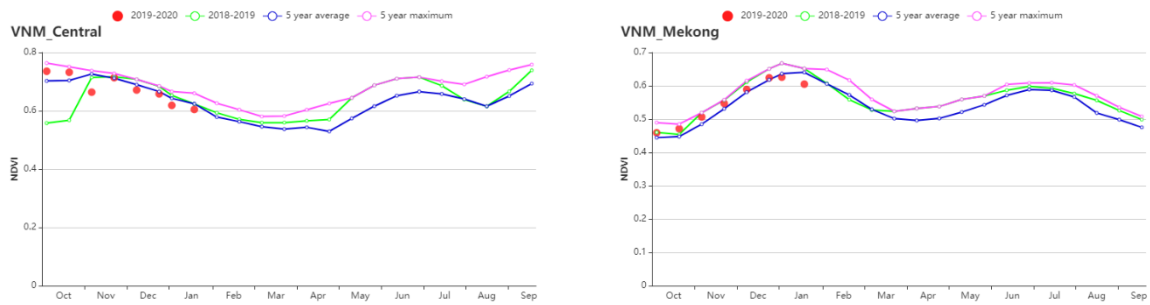
(c) 最佳植被状况指数 (VCI)



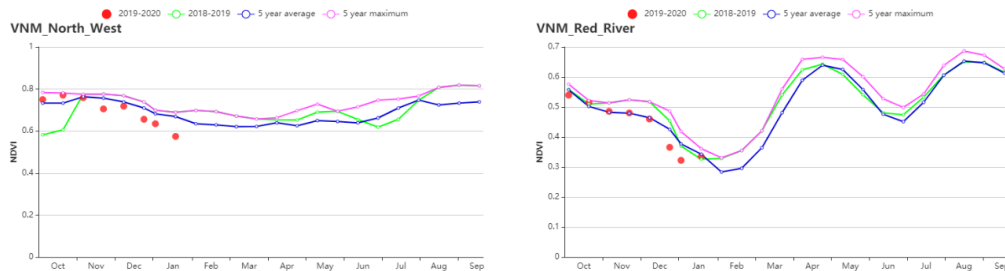
(d) NDVI 距空间聚类图 (与 5 年平均相比)



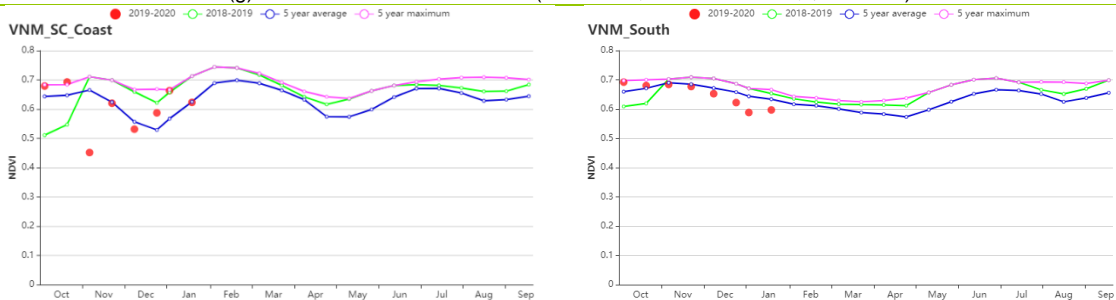
(d) NDVI 距空间聚类图 (与 5 年平均相比)



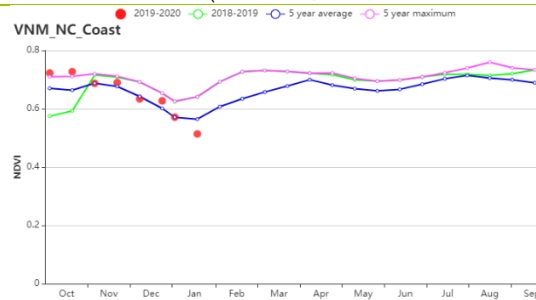
(f) 基于 NDVI 的作物生长过程线(越南中部高原区(左)和湄公河三角洲(右))



(g) 基于 NDVI 的作物生长过程线(越南西北部(左)和红河三角洲(右))



(h) 基于 NDVI 的作物生长过程线(越南中南部沿海地区(左)和越南东南部(右))



(i) 基于 NDVI 的作物生长过程线(越南中北部沿海地区)

表 3.79 越南农业生态分区 2019 年 10 月-2020 年 1 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	
	当前值 (mm)	距平 (%)	当前值 (°C)	距平 (°C)	当前值 (MJ/m ²)	距平 (%)
越南中部高原区	288	-43	20.5	-0.4	1083	16
湄公河三角洲	496	-34	26.1	0.2	1226	12
越南中北部沿海地区	472	-30	18.9	0.7	767	14
越南东北部	450	22	16.8	0.9	673	0
越南西北部	228	-13	16.5	0.8	865	11
红河三角洲	538	22	20	0.8	671	2
越南中南部沿海地区	636	-44	19.8	-0.4	848	21
越南东南部	328	-47	25.1	0.2	1202	10

表 3.80 越南农业生态分区 2019 年 10 月-2020 年 1 月与近 15 年/5 年 (15YA/5YA) 同期农情指标

分区	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)	15 年距平 (%)	当前值 (%)	5 年距平 (%)	当前值
越南中部高原区	552	2	100	0	0.95
湄公河三角洲	781	8	93	3	0.95
越南中北部沿海地区	389	0	97	3	0.99
越南东北部	309	-5	100	0	0.99
越南西北部	379	4	100	0	0.98
红河三角洲	378	2	94	3	0.94
越南中南部沿海地区	450	-1	98	3	0.99
越南东南部	678	-3	96	1	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

[ZAF] 南非

本报告所述期间，玉米和大豆正处于播种和生长早期，而小麦则于 11 月底收获完毕。期间，全国降水量为 268 毫米，接近过去 15 年同期平均水平，而气候更加温暖 (+0.2°C)，阳光也更加充足，光合有效辐射较平均水平偏高 3%。这样的天气条件导致估计的潜在生物量较平均水平偏高 2%。耕地种植比例为 79%，与近 5 年的平均水平相比，增加了 29%。

从 NDVI 图可以看出，作物状况在 12 月底之前低于平均水平，然后逐渐改善并于 1 月高于平均水平。但并非所有作物区都是这样，正如 NDVI 聚类图显示，36.7% 的种植区在整个报告期内作物状况都低于平均水平。这些区域大多位于开普省东部和西部沿海地区，并且根据 VCIx 图，这些区域的最佳植被状况指数都低于 0.5。但是，全国的最佳植被状况指数高达 0.91。

上述 CropWatch 参数表明，作物状况具有很高的可变性，但总体上是有利的。在以玉米种植为主的东北省份，观测到了最佳作物状况。近期，高于平均的降水量对夏季作物生长有利，播种进度比去年同期提前 31%。CropWatch 预测本季玉米产量前景良好，而开普省东部和西部沿海地区的植被状况低于平均水平，表明已于 2019 年底收获的小麦产量较低。

区域分析

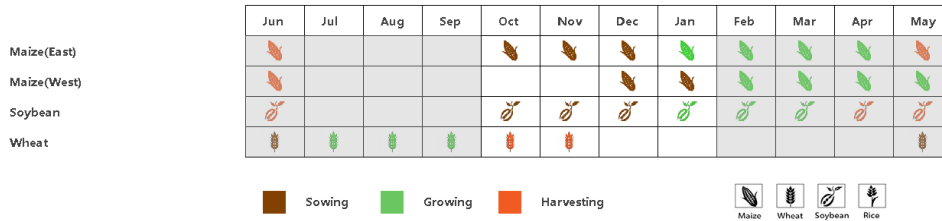
CropWatch 采用与南非的作物生产相关的三个农业生态区。第一个区域是**亚热带湿润区**，第二个区域是**地中海气候区**，而第三个区域是**半干旱草原区**，这是迄今为止与粮食供应最相关的地区。

在**亚热带湿润区**，平均气温较过去 15 年平均水平升高 0.4°C，光合有效辐射较平均水平提高 4%。炎热晴朗的天气条件下，降雨量较平均水平下降了 12%，导致作物状况在 10 月和 11 月低于平均水平，12 月接近平平均水平，1 月高于平均水平。CropWatch 农情指标表明，潜在生物量较过去 15 年平均水平偏高 1%，且最佳植被状况指数高达 0.86，因此降雨减少对作物状况的影响并不显著。

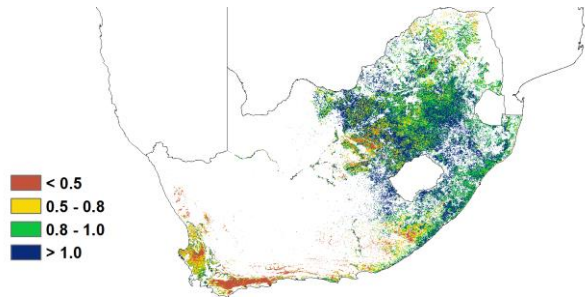
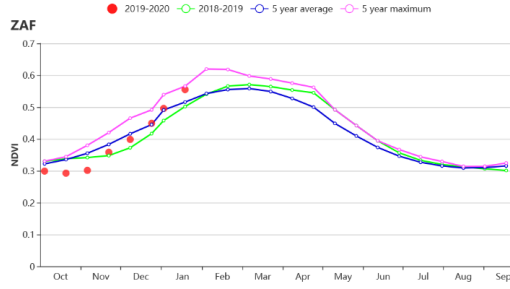
在**地中海气候区**，累积降水量高于过去 15 年平均水平 28%，温度低于平均水平 0.4°C，光合有效辐射也低于平均水平 1%。全国植被状况表明，该区广泛种植的小麦正处于生长季末，并于 11 月底全部收获。基于 NDVI 图，除 10 月份外，作物状况均高于平均水平。耕地种植比例显示，该区只有 36% 的耕地被耕种，与过去 5 年的平均水平相比减少了 40%。因此，估计的潜在生物量低于平均水平 2%，最佳植被状况指数低至 0.32。

在**半干旱草原区**，累积降雨量较过去 15 年平均水平偏高 4%，气温较平均水平上升 0.3°C，光合有效辐射较平均水平偏高 4%。该区域是玉米种植的主要区域，这些有利的天气条件导致估计的潜在生物量较平均水平偏高 3%，最佳植被状况指数高达 0.99。在报告初期，这些情况并不乐观，因为由描述作物状况的 NDVI 图显示，10 月和 11 月的作物状况低于平均水平，但随后情况在 12 月得到改善，并在 1 月底达到最大值。

图 3.45 2019年10月-2020年1月南非作物长势

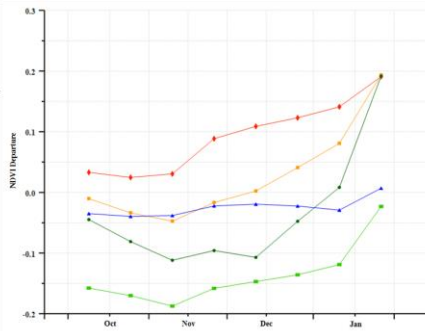
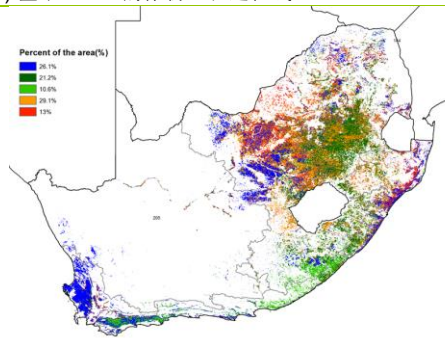


(a). 主要作物物候历



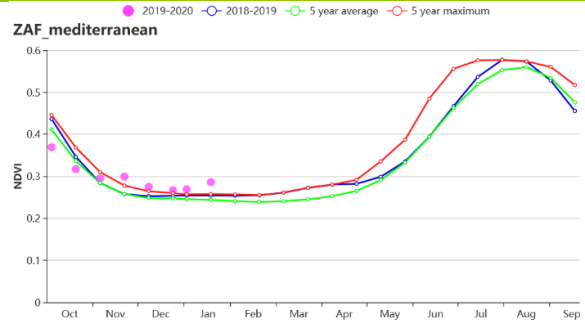
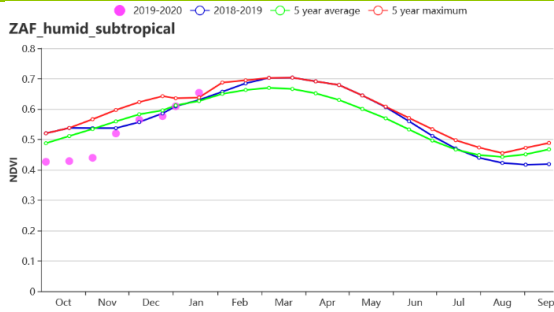
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(c) 最佳植被状况指数

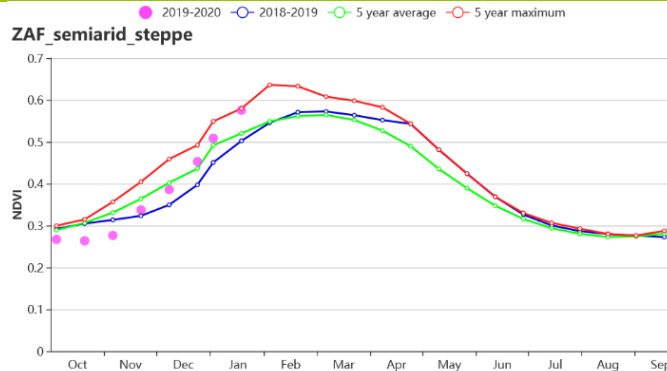


(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)

(e) NDVI 距平聚类过程线



(f) 基于 NDVI 的作物生长过程线(亚热带湿润带(左)和地中海气候带(右))



(f) 基于 NDVI 的作物生长过程线(半干旱草原区)

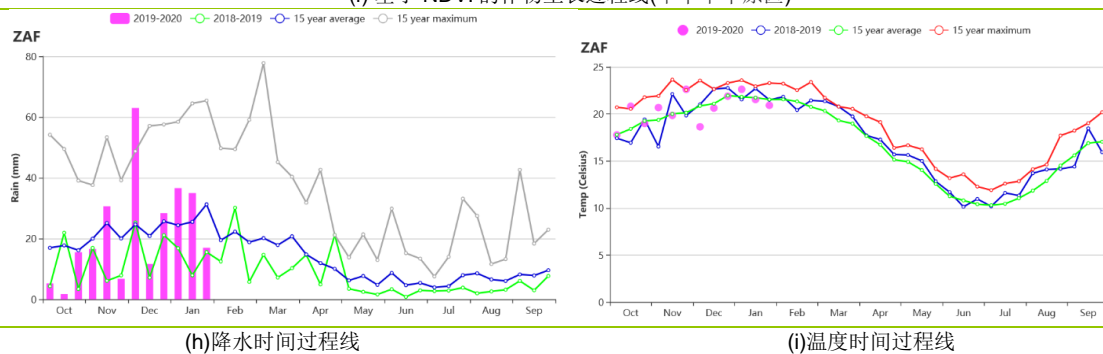


表 3.81 南非农业生态分区 2019 年 10 月-2020 年 1 月与过去 15 年(15YA)同期农业气象指标

分区	累积降水		平均气温		光合有效辐射	
	当前值 (mm)	距平 (%)	当前值 (°C)	距平 (°C)	当前值 (MJ/m ²)	距平 (%)
亚热带湿润带	345	-12	20.0	0.4	1308	4
地中海气候带	147	28	18.1	-0.4	1569	-1
半干旱草原区	271	4	20.9	0.3	1533	4

表 3.82 南非农业生态分区 2019 年 10 月-2020 年 1 月与近 5 年 (5YA/) 同期农情指标

分区	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)	15 年距平 (%)	当前值 (%)	5 年距平 (%)	当前值
亚热带湿润带	694	1	94	4	0.86
地中海气候带	733	-2	36	-40	0.32
半干旱草原区	829	3	83	45	0.99

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

在本报告监测期内，灌溉小麦的全国产量估计为 150,000 吨，主要的作物也在 10 月-11 月雨季开始后种植。受降水不足的影响，前几个季节的雨养谷物产量连续两年都不如平均水平。

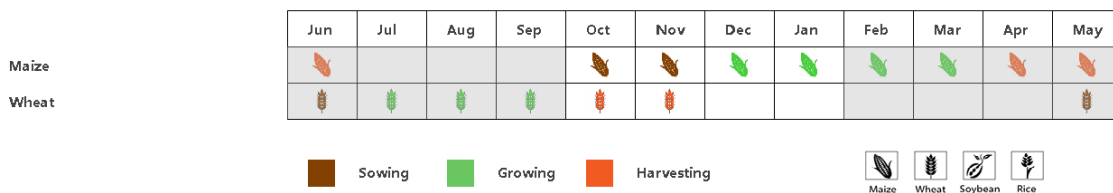
全国范围内的平均降水量为 962 毫米，比近 15 年同期平均水平偏高 12%，平均气温为 23.7°C (+0.1)，光合有效辐射为 1315 MJ / m²，潜在的累计生物量为 786 g DM / m²，偏高 2%。就农艺指标而言，耕地种植比例为 98%，偏高 9%，最佳植被状态指数为 0.89，10 月和 11 月初雨季到来的推迟影响了赞比亚局部地区的作物生长。但是，此后降雨量恢复到平均水平。

区域分析

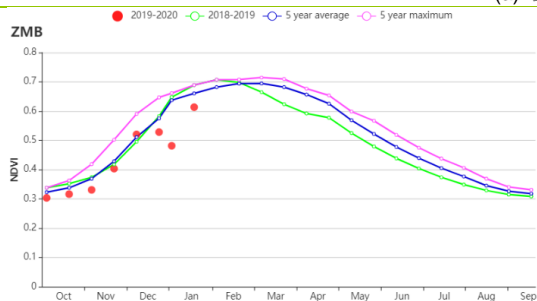
三个农业生态区 (AEZs) 表示，除卢安瓜-赞比西裂谷的降水量较平均水平偏低 1% 外，所有农业生态区的降水量均高于 15 年平均值，偏高 3% 以上。根据温度曲线，该地区的平均温度在 21.9°C-25.3°C，与 15 年同期平均值接近。三个农业生态区的光合有效辐射在 1200 MJ/m² 以上。受降水、气温与光合有效辐射的影响，卢安瓜-赞比西裂谷、西部半干旱平原的潜在累积生物量分别偏高 11% 和 4%，北部多雨区和中部、东部和南部高原的潜在累积生物量分别偏低 7% 和 1%。

除卢安瓜-赞比西裂谷的耕地种植比例为 95% 之外，所有 AEZs 的耕地播种比例都在 98% 以上。最佳植被状况指数也得出到类似的乐观结论。受云的影响，1 月份的 NDVI 明显低于平均水平，到一月底，所有地区的 NDVI 值均高于平均水平。总体而言，与去年相比，监测期内作物长势较为乐观，预计 2020 年谷物收成可能增加。

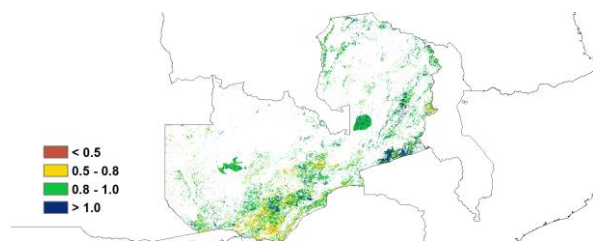
图 3.46 2019 年 10 月-2020 年 1 月赞比亚作物长势



(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

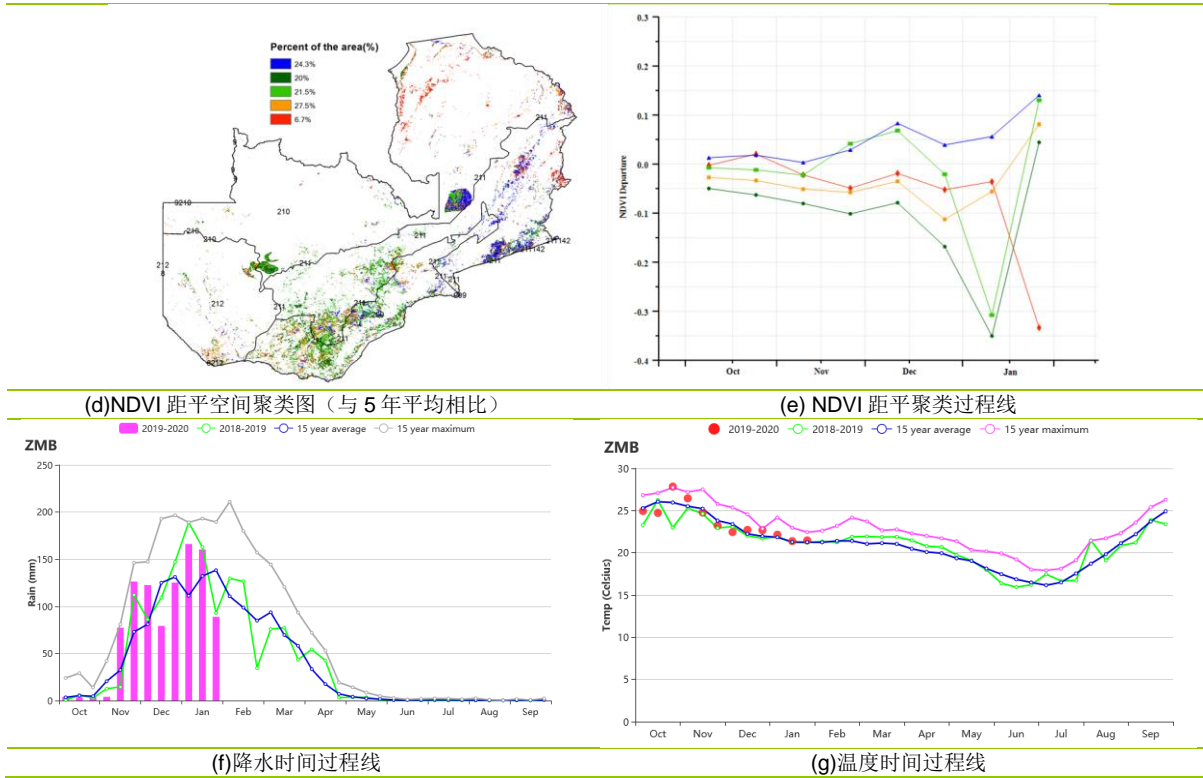


表 3.83 赞比亚农业生态分区 2019 年 10 月-2020 年 1 月与过去 15 年(15YA)同期农业气象指标

分区	累积降水		平均气温		光合有效辐射	
	当前值 (mm)	距平 (%)	当前值 (°C)	距平 (°C)	当前值 (MJ/m ²)	距平 (%)
卢安瓜-赞比西裂谷	780	-1	25.3	0.5	1409	0
中部、东部和南部高原	1193	20	21.9	-0.2	1211	-2
西部半干旱平原	914	14	24	0.1	1337	1
北部多雨区	811	3	24.7	-0.2	1310	-1

表 3.84 赞比亚农业生态分区 2019 年 10 月-2020 年 1 月与近 15 年/5 年 (15YA/5YA) 同期农情指标

分区	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)	15 年距平 (%)	当前值 (%)	5 年距平 (%)	当前值
卢安瓜-赞比西裂谷	895	11	95	6	0.83
中部、东部和南部高原	683	-7	99	1	0.93
西部半干旱平原	760	-1	98	17	0.91
北部多雨区	852	4	99	2	0.9