

第三章 重点国家作物长势监测

在之前章节对全球作物生长环境进行分析的基础上，本章分析 CropWatch 一直关注的 41 个全球粮食主产国和出口国的作物长势与产量。此外，概述部分（3.1）还监测了全球范围的其他国家，并对在 1.1 节描述的总体特征从时空特征方面作了细致的分析。3.2 节对 CropWatch 关注的粮食主产国进行了分析，对于每个国家，监测内容包括基于 NDVI 的作物生长过程曲线、最佳植被状态指数、NDVI 距平空间聚类及各类别过程线。对于面积较大的监测国，更详细的农业气象和农情指标监测结果见附录 A 中的表 A.1—A.11。附录 B 中列出了阿根廷、澳大利亚和巴西 2018-2019 年度分省产量估算结果。

3.1 概述

表 3.1 列出了 2018 年 10 月至 2019 年 1 月期间的农气和农情指标，以及它们分别与过去 15 年和 5 年平均值的距平，图 3.1 至 3.4 给出了基本的 CropWatch 农气 (CWAIs) 指标分布情况。通报第 1 章主要使用较大空间单元描述当前通报期的全球气候模式，而本章侧重于国家尺度，即其旨在明确遭受异常气候条件及由此导致异常农情状况的国家。本小节考虑了 164 个国家和地区，仅省略那些面积太小而无法在 CWAIs 的空间分辨率（赤道约 25 km x 25 km）上产生有意义结果的国家和地区，主要是一些小的岛屿国家。

表 3.1 还列出了 41 个主产国和中国（41 + 1 个国家）的重要农情变量距平情况，包括潜在累积生物量 (BIOMSS)，耕地种植比例 (CALF) 和最佳植被状况指数 (VCIX)。潜在累积生物量提供报告期内降水和温度对年度生物量积累的有限贡献；CALF 表示实际哪一部分耕地得到耕作，其正距平意味着耕地面积比前五年 (5YA) 的平均值增加；VCIX 是基于当前 NDVI 和历史同期最大和最小 NDVI 计算得到，较高的值说明该地作物长势与最近几年的最佳状况接近，而低于 0 或高于 1 的值分别代表“有史以来最差”和“有史以来最好”。

报告期间的主要大范围气候特征和异常情况列于第 1 章，本节不再重复。图 3.1 至 3.4（分别为 RAIN, TEMP, RADPAR 和 BIOMSS 距平）与第 1 章中的相应数字有明显的相似之处，尽管本章中的空间细节更大，其中数字不仅包括国家，还包括世界上最大的 8 个国家的一级行政单位，其中哈萨克斯坦是这 8 个国家中面积最小的国家。

关于灾害的情况，请读者到第 5 章 5.2 节查阅，其提供了本次报告期间发生的重大灾害信息，另外，表 3.1 总结了 41 个主要农业国家的相关指标。

下面将首先介绍主要粮食出口国的异常情况。

主要粮食出口国

现有的农情指标与农气指标的统计权重不同，因为其只涵盖了选定的国家。然而，通过比较这些国家，并在玉米、水稻、小麦和大豆的十大出口国中突出表现“好”和“坏”的表现能够发现一些有意思的现象。

在南半球，阿根廷、巴拉圭、乌拉圭和巴西南部目前正处于夏季，气温偏低的国家从南到北逐渐减缓：阿根廷为 -1.3°C，巴拉圭和乌拉圭分别为 -0.8°C 和 -0.9°C，巴西为 -0.5°C。在巴西，部分区域的气温距平偏低 1.0°C 至 1.3°C，包括托坎廷斯，马托格罗索，阿克里，马拉尼昂和帕拉州等地，但也有部分地区偏高，如圣克拉拉 (+ 0.4°C) 和北里奥格兰德 (+ 1.0°C)。

巴西和巴拉圭的降水量接近平均值，但阿根廷（+ 29%）和乌拉圭的降水量显著偏高（+ 63%），其中水稻，特别是大豆和玉米可能遭遇水涝，这也是近年来多次出现的情况。阿根廷的主要产区都受到影响，包括恩特雷里奥斯（+ 78%），圣达菲，科连特斯和拉里奥哈（均接近+ 50%），以及拉潘帕和布宜诺斯艾利斯（+ 25%）。在乌拉圭，所有区域的降水量都偏多，三十人城（+ 28%）和塞罗拉尔戈（+ 30%）偏高程度相对较小，而较高的主要出现在卡内洛内斯，科洛尼亚和派桑杜，偏高超过 80%。充沛的降水可以为下一个冬小麦作物季节提供有益的土壤水分储存。

在主要水稻出口国印度，西孟加拉邦，北方邦，旁遮普邦，奥里萨邦和安得拉邦等几个北方主要粮食生产邦的水稻季节已经结束，其产量约占全国水稻产量的一半，当前通报期包括南部晚收获的雨季作物。印度全国范围内在上一个通报期间的降水亏缺（-35%），但好在没有对作物产生负面影响。在巴基斯坦，作物物候与印度相似，降水量超出 35%，但基本与水稻出口无关。

在泰国，柬埔寨和越南，报告期包括季风季水稻的收获期以及旱季水稻的早期阶段。柬埔寨的降水量偏低（-20%），但泰国（+ 10%）和越南（-8%）的降水量接近正常水平。

主要水稻出口国的气温和光合有效辐射都接近平均水平。

主要小麦出口国中大多数是种植冬小麦的北半球国家。该作物在 2018 年 9 月至 12 月种植后进入成长期，最“异常”的降水记录主要分布在俄罗斯（-10%，轻微亏缺）和美国（+ 40%），其他国家的降水量接近平均值。除法国外（平均温度低 1.6°C，耕地种植比例接近平均值），其他国家均接近平均气温但光照变异性较大（美国为-7%，俄罗斯为+ 5%，乌克兰为+ 7%，且其耕地种植比例增加了 13%），主要农业国家中，美国和加拿大耕地种植比例下降幅度最大（分别为-6%和-15%）。总的来说，在本报告所述期间，小麦前景不会受到不利条件的负面影响。

罗马尼亚与法国和德国相邻，是欧洲的主要小麦出口国之一，耕地种植比例远低于平均水平（-25%），最佳植被状况指数值仅为 0.64。

澳大利亚是南半球主要的小麦出口国之一，在本通报期的头几个月，小麦正在收割。总的来说，该国发生的干旱和洪水对作物造成了不利的影响，总体而言，降水量偏低 7%，但其南部却出现了偏高现象（塔斯马尼亚+ 9%，维多利亚+ 12%和南澳大利亚+ 24%），昆士兰州（-12%）和澳大利亚西部（-25%）监测期内的降水偏低。全国最佳植被状况指数仅为平均水平，但耕地种植比例与前 5 年相比，下降了 20%，总的来说，小麦产量不太可能出现高产。

农情指标

受监测国家中，罗马尼亚耕地种植比例减少幅度最大（-35%），但没有任何显著的环境条件改变或灾害可以解释这一减少情况。匈牙利的情况相似（-17%），但不同的是，罗马尼亚的最佳植被状况指数达到了 0.78，而匈牙利只有 0.64。

除了之前描述的北美和澳大利亚耕地种植比例较低外，乌兹别克斯坦也出现了耕地种植比例（-30%）减少的情况。

耕地种植比例增加了 10%到 20%的国家有：赞比亚（12%）、莫桑比克、乌克兰、哈萨克斯坦、土耳其和巴基斯坦（19%）；增加了 25%到 30%的国家有阿富汗、摩洛哥和蒙古。一些国家（摩洛哥、赞比亚）作物处于主要生长期，并遭受了接近 15%的降水亏缺，但最佳植被状况指数分别达到了 0.93 和 1.08，作物长势较好。

最佳植被状况指数较低且介于 0.45 和 0.72 间的国家有阿富汗（0.45）、澳大利亚、南非、罗马尼亚、加拿大和巴基斯坦（0.72）。列表中罗马尼亚的最佳植被状况指数较低也解释了前面出现的耕地种植比例偏低的情况，但南非的情况又不一样。虽然南非全国范围内耕地种植比例仅下降了 3%，但最佳植被状况指数较低（0.62）也表明玉米作物长势一般，这可能是由于全国降水量偏

低造成的（-15%）；在玉米生长季节，几个夏季作物区域的降水量亏缺更严重，包括降水量偏低26%的自由州，以及略微偏低的夸祖鲁-纳塔尔（-4%）和林波波（-9%），且自由州的日照增加明显（+10%）。在其他主要的玉米种植区域中，姆普马兰加的情况较好，但西北部的情况与自由州非常相似，降水量偏低28%，日照量偏高8%，增加了作物需水量。

最佳植被状况指数较高的区域主要在亚洲，包括斯里兰卡（0.98）、印度尼西亚和越南（0.96）以及菲律宾（0.95）。这些国家的耕地种植比例和光合有效辐射偏高，降水量接近平均或偏低（菲律宾，-25%），这些国家都有田间作物（主要是水稻，但也有玉米），前景看好。摩洛哥（1.08）、埃及（1.00）、莫桑比克（0.96）和伊朗（0.95）最佳植被状况指数也很高，其耕地种植比例增长率在10%（埃及）和50%（伊朗）之间。

在美洲大陆，最佳植被状况指数值较高的区域主要包括巴西（0.95）和墨西哥（0.93），欧洲则主要包括白俄罗斯（0.94）和波兰（0.91）这两个光照充沛的国家（分别为+13%和+8%）。

降水异常

本次通报期有很多的国家降水亏缺（偏低超过30%），主要集中在加勒比海、中美洲和南美洲北部。其中包括圭亚那（-56%）、牙买加（-52%）、苏里南（-52%）、法属圭亚那（-43%）、多米尼加共和国（-40%）和古巴（-38%）。还有几个国家的降雨亏缺超过20%，包括巴拿马、伯利兹、委内瑞拉、哥斯达黎加和特立尼达和多巴哥。当预期降雨量接近400毫米或更多时，这些国家记录的量通常仅约为200毫米，上述大多数国家现在处于干旱季节，大部分亏缺都处于前一个种植季节尾期，对于最南端国家而言，由于降水亏缺通常意味着充足的阳光，因此如果未来几个月不再出现干旱，当前的亏缺甚至可能是有益的。

在亚洲，在东亚只有日本（-53%）降水量偏低，但在南亚，有较多国家（不丹-49%、尼泊尔-48%、孟加拉国-32%、印度-35%）降水量偏低，以及包括一些东南亚国家（老挝-22%、柬埔寨-20%、菲律宾-25%），新喀里多尼亚虽然是大洋洲的一部分，但也在这一地区提及，其降水量偏低36%。此外，降水亏缺还包括中国东北地区，包括辽宁省（-37%）和河北省（-45%），它们是冬季作物种植区域，主要的不利影响是降雪不足而导致霜冻。

在非洲东部和南部，2015至2016年遭受了最近的厄尔尼诺现象影响的几个国家再次受到了干旱的影响，包括南部的纳米比亚（-44%）、博茨瓦纳（-33%）、津巴布韦（-32%）、莱索托（-28%）和安哥拉（-21%）以及东部的索马里（-40%）、肯尼亚和卢旺达（均为约-20%）。鉴于南部非洲国家正处于主要种植季节，2月份的降水对作物的生长将非常关键。

最后，同样有4个欧洲国家的降水亏缺在20%至30%之间，但鉴于冬季作物在高纬度地区的重要性有限，丹麦、瑞典、芬兰和荷兰的降水亏缺几乎没有引起人们的关注。这同样适用于俄罗斯的多个州，它们与斯堪的纳维亚相邻，以莫尔多瓦共和国、莫斯科和弗拉基米尔州（所有三个州的降雨距平为-32%）为中心，并向东延伸至哈萨克斯坦西部。

降水量偏多的地区主要包括地中海南部和阿拉伯半岛，但在报告期间，这些地区的平均降水量绝对值往往本身就非常低（50毫米或更低），因此超出平均的百分比比较高也只是代表相对适度的水量。然而，这些偏多的降水也补充了含水层，促进了牧场植被的生长，并对农业有利，上述状况主要发生在阿曼、也门、科威特和沙特阿拉伯。在地中海及其邻近地区，充沛的降水主要发生在土耳其、利比亚、黎巴嫩、伊朗、希腊和叙利亚（+26%至+48%）等国，而突尼斯（+54%）、塞浦路斯（+57%）和伊拉克（+61%）甚至偏高更多；所有这些国家都处于作物的主要生长季，降水将会对作物生长非常有利。伊朗以东的远东地区，巴基斯坦（+35%）和土库曼斯坦（+36%）是降水显著偏多的国家。

列表中还包括了来自各大洲的更多国家，包括新西兰（也是第 1 章讨论的 MRU 之一，+36%）、乌拉圭（+63%）、美国（+40%）、韩国和摩尔多瓦（均为+80%）。

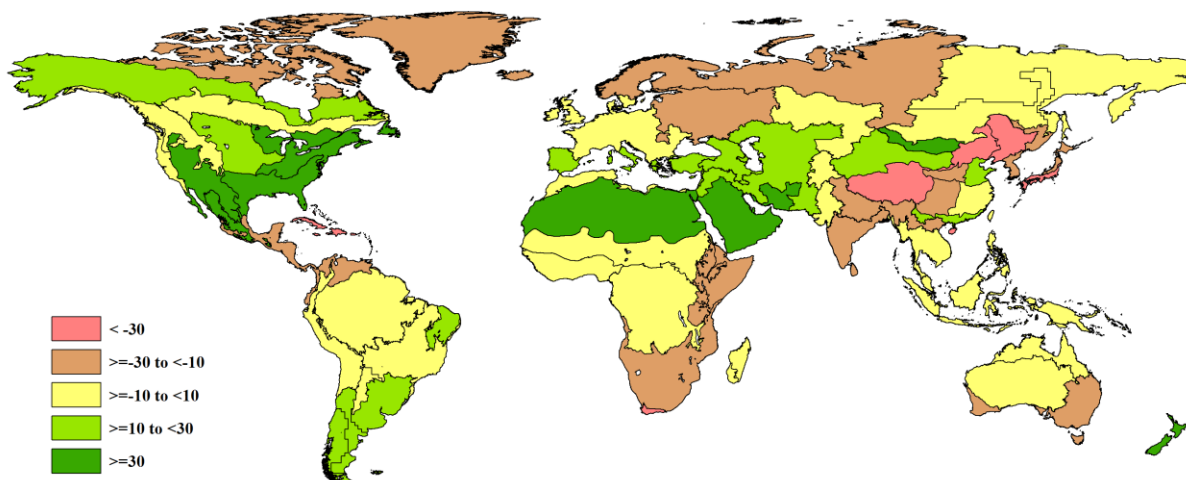


图 3.1. 2018 年 10 月-2019 年 1 月全球各国（包括大国的省州级别）降水与过去 15 年的距平 (%)

温度异常

最显著的气温偏低发生在当季平均气温可以达到 25°C 的斯瓦蒂尼 (-1.7°C) 和邻近的马拉维 (-1.5°C)、莫桑比克 (-1.4°C)。这种温度偏低可能不会造成影响，但是在该地区主要谷物即将开花的时候，低于预期的温度可能会降低作物需水量。

欧洲也有部分国家遭遇了气温偏低的情况，从瑞典偏低 1.1°C 到法国偏低 1.6°C 不等，该区域内的突尼斯和葡萄牙气温偏低 1.2°C。

拉丁美洲最南端的两个国家智利和阿根廷现在处于夏季，温度都出现了适度下降，分别偏低 1.2°C 和 1.3°C。

高加索地区（阿塞拜疆和格鲁吉亚，偏高 1.1°C；亚美尼亚，偏高 1.4°C）及其周边地区出现了温度偏高的暖冬；在非洲南部（安哥拉和纳米比亚，分别为+ 1.4°C 和+ 1.6°C）和蒙古（+ 1.6°C）也出现了气温偏高，此外中美洲的伯利兹和危地马拉的气温也高于平均水平 1.6°C。

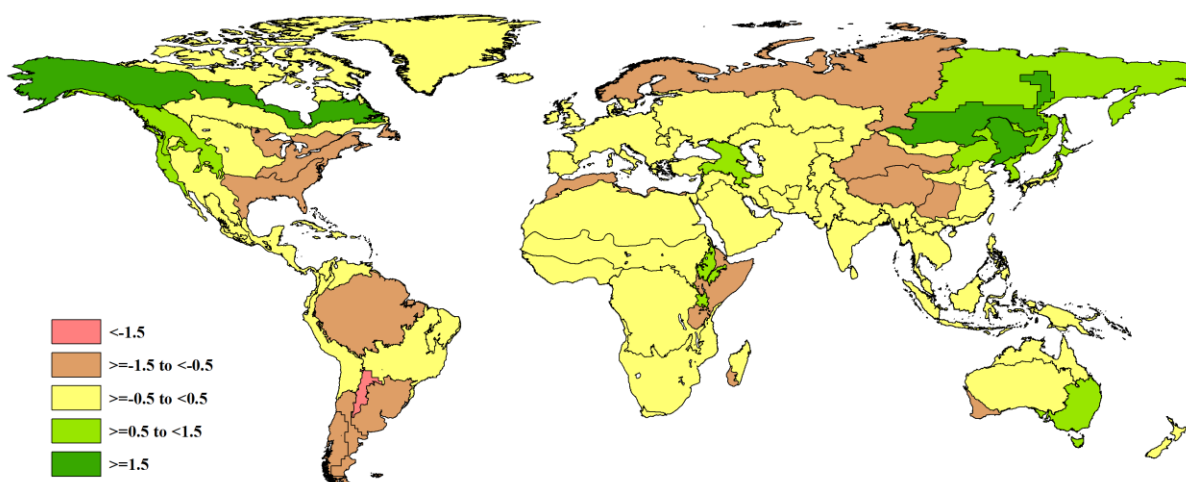


图 3.2. 2018 年 10 月-2019 年 1 月全球各国（包括大国的省州级别）温度与过去 15 年的距平(°C)

光合有效辐射异常

在国家尺度上，光合有效辐射在前述的以高加索和中东为中心的地区偏低严重，该区域包括从保加利亚到哈萨克斯坦的阿拉木图地区和印度的喜马拉雅邦，总长 4500 公里，涵盖伊拉克（-11%）、叙利亚（-10%）、亚美尼亚（-9%）、土耳其和塔吉克斯坦（均为-8%）、乌兹别克斯坦（-5%）、伊朗和科威特（均为-7%）、黎巴嫩和阿塞拜疆（均为-6%）等国。

与平均水平相比，中国全国的光合有效辐射偏低 6%，但是部分省份也出现了偏高的情况。偏低程度最大的省份包括贵州，广西和湖南，均接近偏低 20%，这需要引起关注，另有 7 个省偏低幅度在 17%和 10%之间，偏差由大到小依次为江西、福建、浙江、重庆、广东、上海和湖北。

由于东半部大面积的区域光合有效辐射偏低，使得美国全国的光合有效辐射值平偏低 6%。但是与中国相比，偏低的幅度相对较小（偏低幅度最大为 10%左右，出现在俄克拉荷马、德克萨斯、堪萨斯、路易斯安那和阿肯色州）。

阿根廷北部（-8%）、乌拉圭（-6%）、玻利维亚（-2%）和秘鲁（-3%）等地光合有效辐射水平偏低。

光合有效辐射偏高大于 10%的主要分布在如中美洲（伯利兹+10%、洪都拉斯+11%、哥斯达黎加+14%），波罗的海和斯堪的纳维亚国家，以及荷兰（立陶宛+16%、拉脱维亚+17%、白俄罗斯+13%、瑞典+11%、荷兰+12%）。

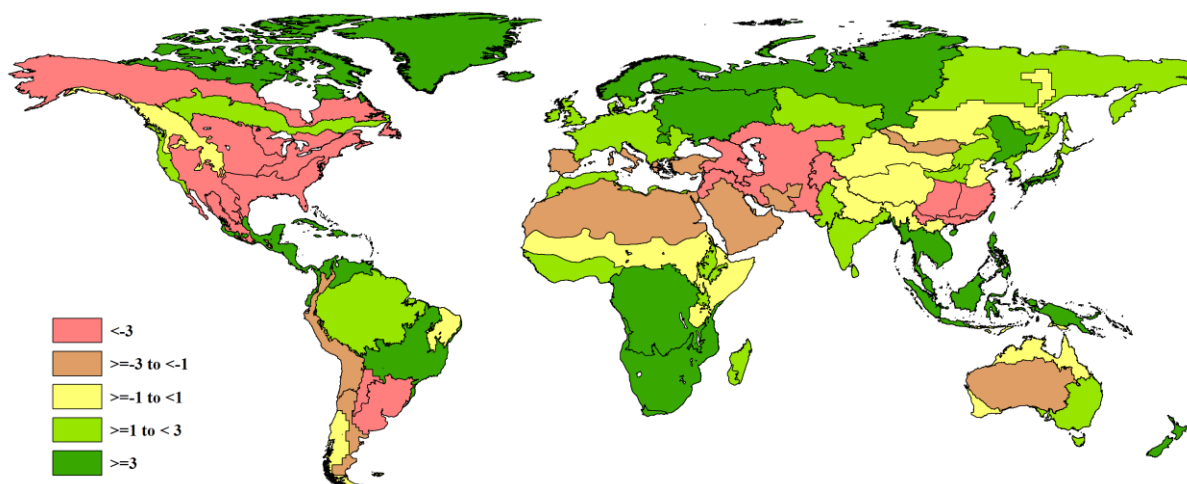


图 3.3. 2018 年 10 月-2019 年 1 月全球各国（包括大国的省州级别）光合有效辐射与过去 15 年的距平 (%)

潜在生物量

在一些半干旱国家，潜在累积生物量对降水的响应明显，如也门（+84%）、厄立特里亚（+85%）和沙特阿拉伯（+168%）等国，但是他们的总生物量不超过 160gDMm^{-2} （厄立特里亚）；加勒比和中美洲的干旱（圭亚那为-38%）则导致了潜在累积生物量水平偏低。

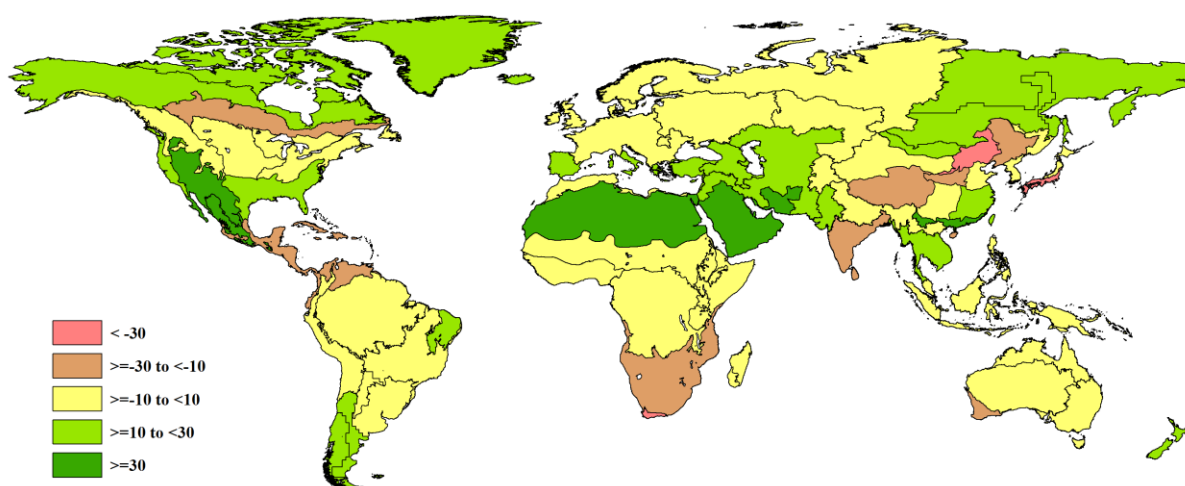


图 3.4. 2018 年 10 月-2019 年 1 月全球各国（包括大国省州级别）累积生物量与近 5 年的距平 (%)

异常天气条件的组合

纳米比亚出现了降水（-44%）、气温（+1.6°C）、日照（+12%）和潜在累积生物量（-34%）的异常数据组合，使其成为当前通报期间气候最异常的国家。

在亚美尼亚，对应的值为+21%，+1.4°C，-9%和+7%，中东较多的国家表现为相同的异常模式（降水量偏高，气温偏高，光合有效辐射偏低，潜在累积生物量偏高），这些国家包括伊拉克（+ 61%，+ 0.8°C，-11%和+ 64%）、科威特（121%，+ 0.6°C，-7%，63%）和叙利亚（+ 48%，+ 1.0°C，-10%和 43%）。

其余区域出现异常组合的三个国家包括南美洲的阿根廷（+29%，-1.3°C，-8%，8%）和圭亚那（-56%，-0.5°C，4%，-38%）和欧洲的波罗的海国家拉脱维亚（-19%，0.1°C，17%，1%）。

表 3.0 全球主要粮食生产国 2018 年 10 月-2019 年 1 月农气指标与农情因子分别与过去 15 年及近 5 年同期距平

国家	农业气象因子			农情因子		
	与过去 15 年距平（2003-2017）			与过去 5 年距平（2013-2017）		当前值
	累积降水 (%)	平均气温 (°C)	累积 PAR (%)	累积 BIOMSS (%)	CALF (%)	最佳植被状况指数
阿富汗	-6	-0.7	-3	1	25	0.45
安哥拉	-21	1.4	9	-16	-1	0.82
阿根廷	29	-1.3	-8	8	8	0.84
澳大利亚	-7	0.6	1	-7	-19	0.60
孟加拉国	-38	-0.2	1	-18	3	0.92
白俄罗斯	-8	-0.3	13	-3	2	0.94
巴西	-1	-0.5	4	1	2	0.95
柬埔寨	-20	0.2	6	-2	2	0.88
加拿大	6	-0.2	-1	-11	-15	0.71
中国	-7	0.0	-6	-1	-2	0.88
埃及	-3	-0.5	0	23	10	1.00
埃塞俄比亚	-5	0.9	2	3	0	0.83
法国	1	-1.6	3	5	-1	0.82
德国	-6	0.7	6	4	-1	0.91
匈牙利	22	0.7	4	16	-17	0.78

印度	-35	0.1	2	-24	0	0.82
印度尼西亚	-1	-0.4	4	-1	1	0.96
伊朗	38	1.0	-7	26	51	0.95
意大利	22	0.2	1	12	5	0.89
哈萨克斯坦	2	-0.4	1	-3	18	0.74
肯尼亚	-21	-0.5	1	-13	2	0.87
墨西哥	23	-0.5	-3	36	6	0.93
蒙古	-15	1.6	1	11	30	0.84
摩洛哥	-17	-0.5	2	-12	29	1.08
莫桑比克	12	-1.4	0	8	13	0.96
缅甸	22	-0.1	-1	24	1	0.92
尼日利亚	16	-0.3	1	13	2	0.91
巴基斯坦	35	-0.5	-2	27	19	0.72
菲律宾	-25	-0.2	7	-18	0	0.95
波兰	-1	0.6	8	6	0	0.92
罗马尼亚	35	0.2	1	18	-35	0.64
俄罗斯	-10	0.0	5	0	8	0.79
南非	-15	0.1	8	-19	-3	0.62
斯里兰卡	2	-0.6	3	2	1	0.98
泰国	10	0.5	4	20	0	0.84
土耳其	26	0.9	-8	17	18	0.86
乌克兰	19	-0.5	7	8	13	0.85
英国	-13	-1.4	3	1	0	0.91
美国	40	-0.5	-7	10	-6	0.84
乌兹别克斯坦	-12	0.5	-5	1	-30	0.82
越南	-8	0.5	4	23	2	0.96
赞比亚	-14	-0.7	2	-14	12	0.94

注：除了温度距平用摄氏度表示之外，其他参数距平都是以相对百分比表示。0 值表示和过去平均值比没有变化；相对距平的计算公式为 $(C-R)/R*100$ ，C 表示当前值，R 表示参考值，指过去 5 年（5YA）或 15 年（15YA）同期（10 月—1 月）平均值。

3.2 国家分析

本节将对 CropWatch 的 41 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（2018 年 10 月至 2019 年 1 月）与近 5 年平均、近 5 年最大和 2017 年 10 月至 2018 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）2018 年 10 月至 2019 年 1 月耕地范围最佳植被状态指数；（d）2018 年 10 月至 2019 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（2018 年 10 月至 2019 年 1 月）与 5 年平均、5 年最大和 2017 年 10 月至 2018 年 1 月的数据进行对比。

其他有关监测国农作物生长状况及产量更加详细的信息，请参考附件 A，表 A.1-A.11，附件 B，表 B.1-B.3。请访问 www.cropwatch.com.cn 了解其他相关指标详情。图 3.5-3.45，CropWatch 41 个监测国 2018 年 10 月至 2019 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 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

本报告所述期间对应于南方灌溉沙漠地区水稻的收获和冬小麦的种植。

阿富汗的降水量为 150mm，偏低 6%，温度为 5℃，偏低 0.7℃，累计光合有效辐射为 765MJ/m²；偏低 3%，这些条件导致潜在生物量为 460gDM/m²；偏高 1%。根据阿富汗的 NDVI 作物长势曲线图，NDVI 处于一个很低的水平，而且低于平均水平。本季度耕地种植比例为 3%，较近五年平均值显著增加（25%），仅仅只有一小部分地区能够达到较高的最佳植被状况指数，主要位于昆都士省和塔哈尔省的中部和北部地区。这对应于在 NDVI 距平达到一个较佳值且仅有 10.7% 的耕地上仅略低于 0.1，且具有显著性。在本报告所述期间，阿富汗约有一半的农田作物生长状况接近平均水平。

冬季作物状况被评估为低于平均水平。

区域分析

CropWatch 将阿富汗划分为四个区域，分别为干旱地区、中部地区、干旱区与灌溉农业交错区和干旱放牧区。

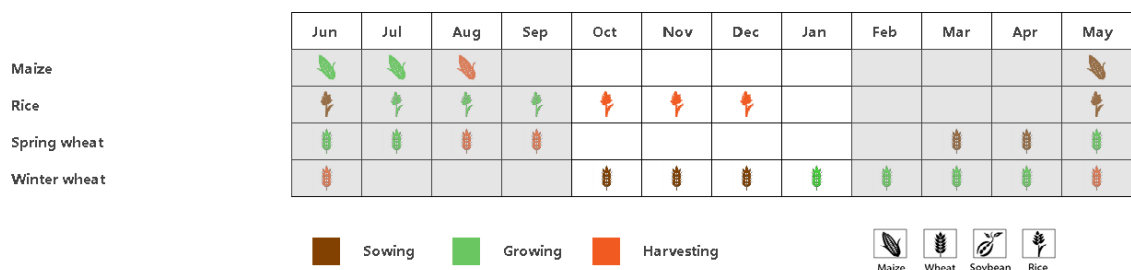
中部地区植被稀少。降雨量比平均水平高出 6%，温度下降显著，较平均水平下降-0.6℃，光合有效辐射则偏低 2%。潜在生物量达到 471 gdm / m²；比平均水平高出 7%。仅有 0.38 的平均最佳植被状况指数和 2%的耕地种植比例都很低。

干旱放牧区主要由农田与牧区组成，降水量为 125mm，相比于平均降水量偏低 26%，温度为 4.9℃，偏低 0.9℃。光合有效辐射为 785MJ/m²；与平均水平相近。该区域的最佳植被状况指数仅为 0.28。

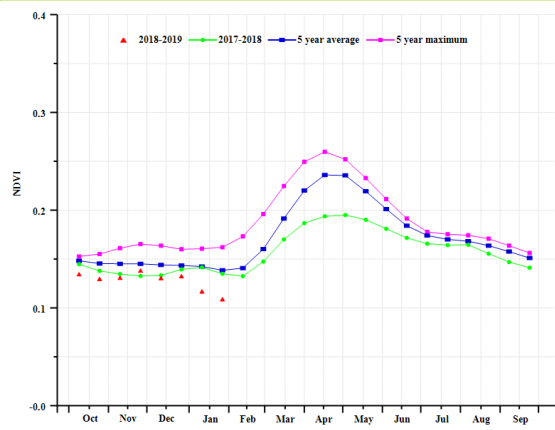
干旱地区的降水量仅为 135mm，相较于平均水平偏高 19%，温度为 7.9℃，偏低 0.7℃。耕地种植比例仅为 2%，光合有效辐射为 874MJ/m²，与平均水平相近。潜在生物量达到了 379gDM/m²；较平均水平偏高 11%。耕地种植比例则很低，仅为 1%。

干旱区与灌溉农业交错区主要由农田和灌溉区域组成，本期降水量和温度分别较平均水平偏低 9%和 0.5℃，然而最佳植被状况指数达到 0.74，耕地种植比例增加了 28%。作物生长状况曲线表明监测期内 NDVI 值低于 0.2。

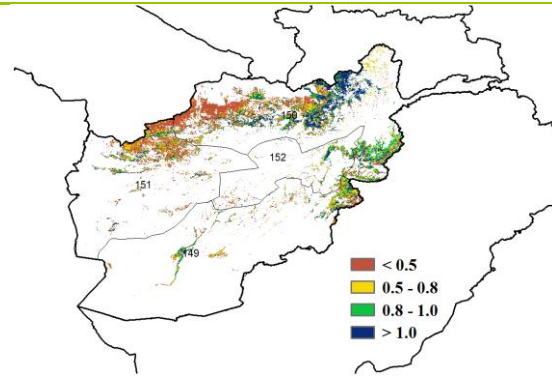
图 3.5 2018 年 10 月-2019 年 1 月阿富汗作物长势



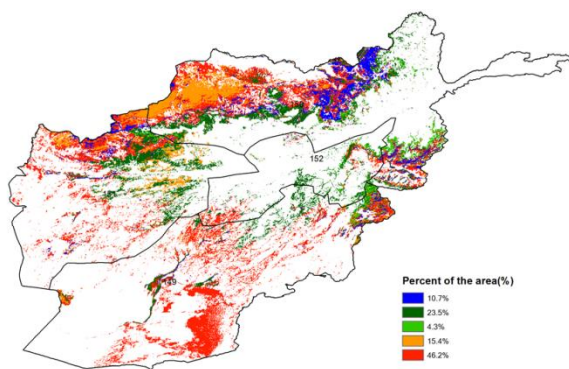
(a). 主要作物物候历



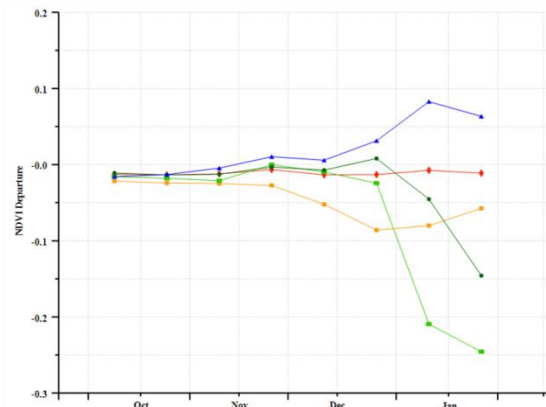
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线



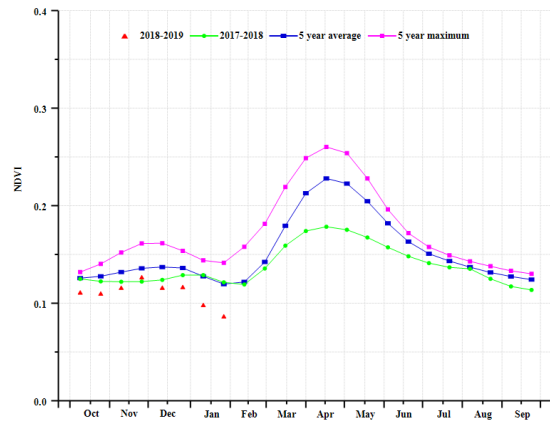
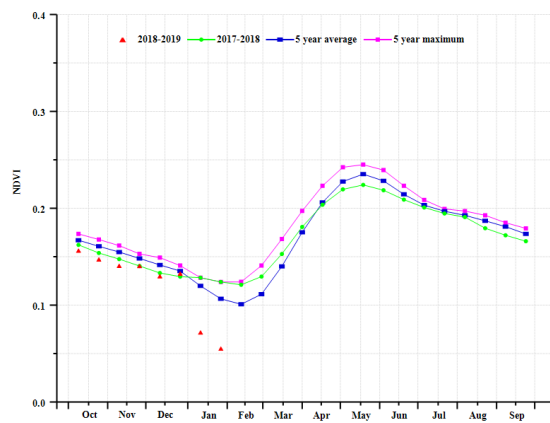
(c) 最佳植被状况指数



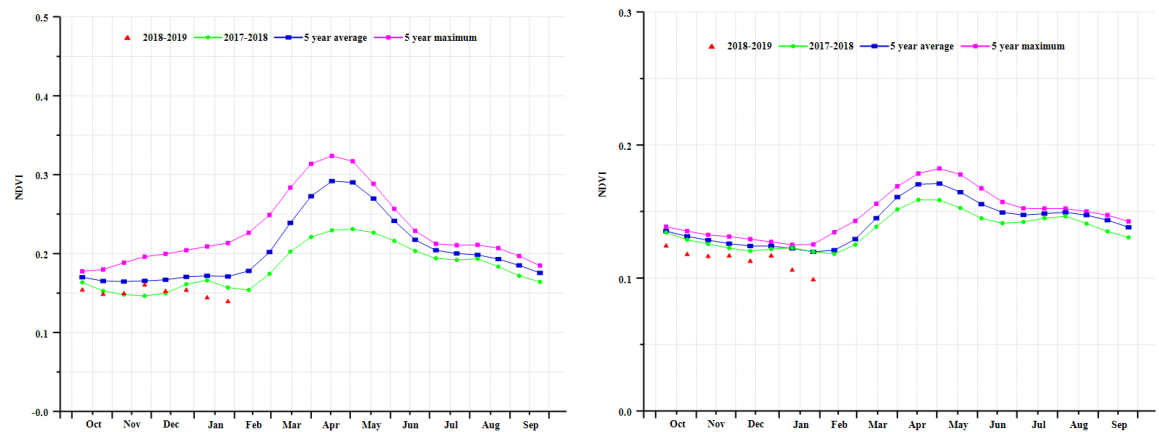
(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)



(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))

表 3.1 阿富汗农业分区 2018 年 10 月-2019 年 1 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标

区域	累计降水		平均气温		光合有效辐射	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (℃)	距平(℃)	当前值 (MJ/m ²)	距平(%)
中部地区	127	6	1.5	-0.6	796	-2
干旱放牧区	125	-26	4.9	-0.9	785	-1
干旱地区	135	19	7.9	-0.7	874	1
干旱区与灌溉农业交错区	178	-9	3.0	-0.5	674	-6

表 3.2 阿富汗农业分区 2018 年 10 月-2019 年 1 月与近 5 年 (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)	距平 (%)	当前值 (%)	距平 (%)	当前值
中部地区	471	7	2	15	0.38
干旱放牧区	462	-11	0	-41	0.28
干旱地区	379	11	1	11	0.20
干旱区与灌溉农业交错区	535	4	6	28	0.74

AFG AGO ARG AUS BGD BLR BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR HUN IDN IND IRN ITA KAZ KEN 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

在此次监测期内，玉米和水稻处于播种和生长阶段，而小麦在 10 月份收获。

相比于平均水平，降水量较低 21%，气温和光照分别偏高 1.4℃ 和 0.3%。由于降水减少的影响，潜在生物量水平偏低了 15%。根据 NDVI 生长过程曲线图显示，在 10 月底和 11 月初，作物状况低于近 5 年平均水平，也低于往年相应时段。耕地种植比例接近平均水平（偏低 1%），最佳植被状况指数达到 0.82。

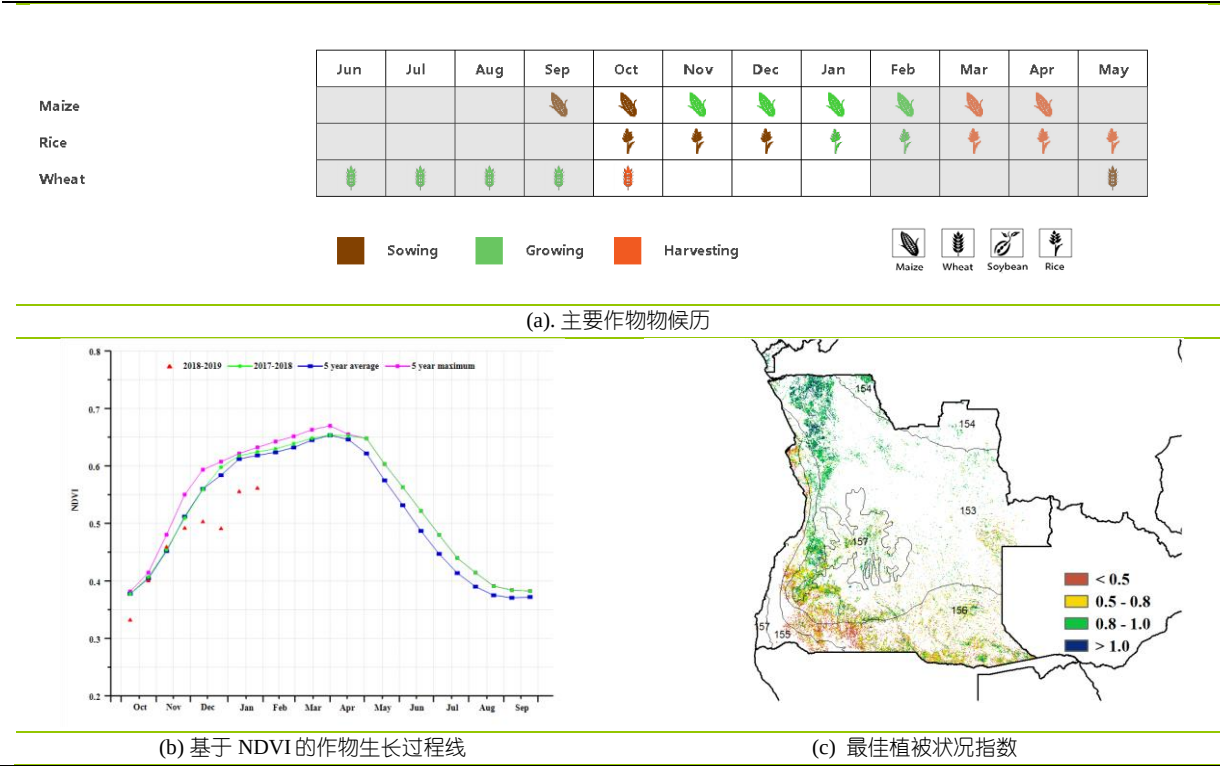
NDVI 距平聚类表明，该国南部的一个较大范围地区(占全国面积 35%的作物种植区)的作物状况低于平均水平。最差的情况出现在 12 月底，当时约有 50%的种植面积的生长情况低于近 5 年平均水平。在扎伊尔、威热、北宽扎和南宽扎等省的作物生长状况良好(最佳植被状况指数在 0.8 至 1.0 之间)。但是，总的说来该国的作物长势情况低于平均水平。

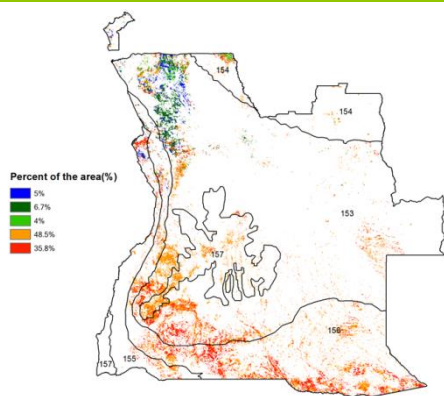
区域分析

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，分别为半湿润区、湿润区、干旱区、半干旱区和沙漠区。

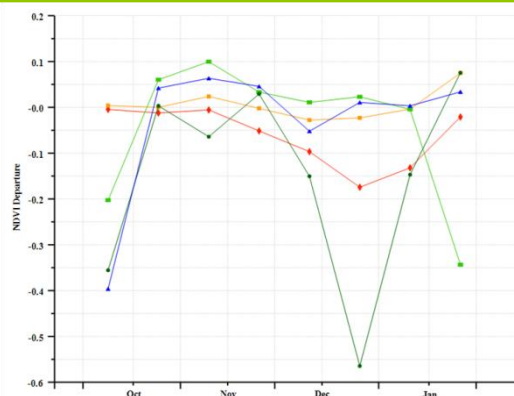
所有的农业生态区都遭遇了降雨短缺，但气温和光合有效辐射均高于平均水平。干旱和半干旱地区的降水量降幅显著(分别为-40%和- 37%)。沙漠区的温度和辐射相比平均出现较大提升(温度偏高 2.6℃ 和光合有效辐射偏高 13%)。与过去 5 年的平均水平相比，各地区的生物量和耕地面积均有所下降。同样，最反常的情况出现在干旱地区和半干旱地区，这两个地区的生物量下降了 28%，干旱地区的耕地种植比例下降幅度约 20%。这一期的 NDVI 生长过程曲线图显示，所有农业生态区的作物状况都不佳，特别是在 12 月至 1 月期间。

图 3.1 2018 年 10 月-2019 年 1 月安哥拉作物长势

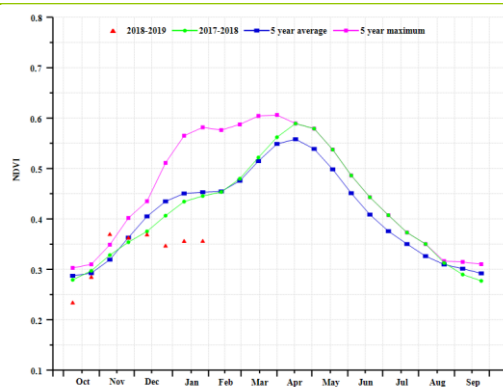




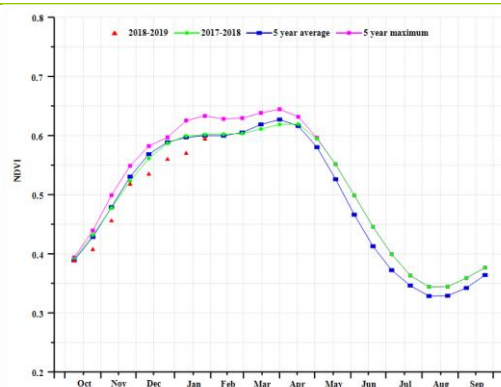
(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)



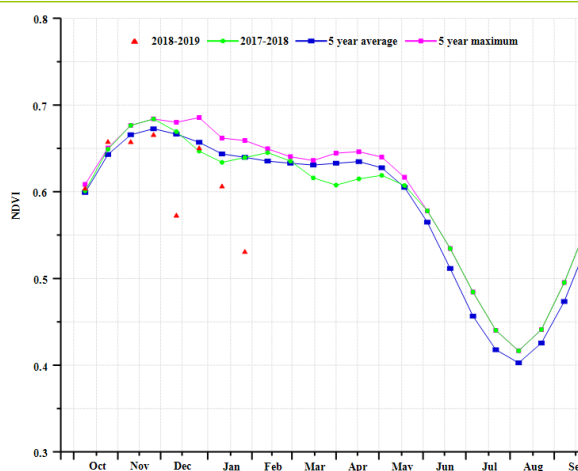
(e) NDVI 距平聚类过程线



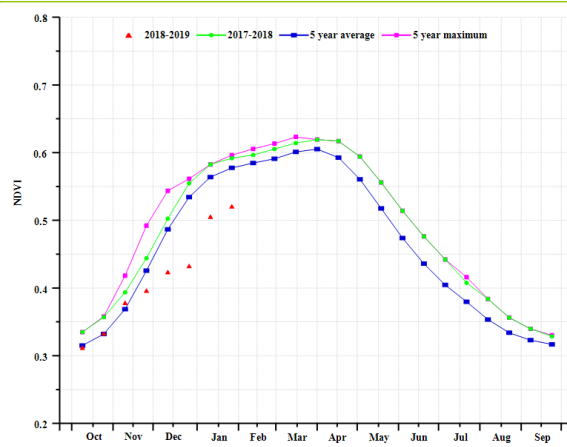
(f) 半湿润区 NDVI 过程线



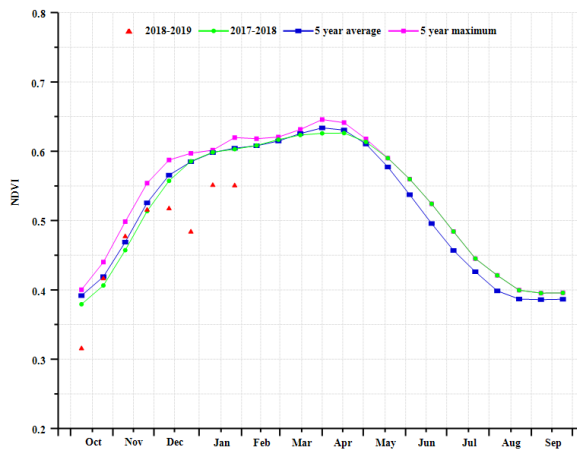
(g) 湿润区 NDVI 过程线



(h) 干旱区 NDVI 过程线



(i) 半干旱区 NDVI 过程线



(j)沙漠区 NDVI 过程线

表 3.3 安哥拉农业生态区 2018 年 10 月-2019 年 1 月与过去 15 年（15YA）同期农业气象指标

区域	累计降水		平均气温		光 and 有效辐射	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (℃)	距平(℃)	当前值 (MJ/m ²)	距平(%)
干旱区	121	-40	24.9	0.0	1415	3
沙漠区	582	-15	23.5	2.6	1269	13
湿润区	670	-4	25.4	0.1	1182	4
半干旱区	281	-37	27.4	1.6	1453	12
半湿润区	502	-15	25.6	1.3	1248	6

表 3.4 安哥拉农业生态区 2018 年 10 月-2019 年 1 月与近 5 年（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)	距平(%)	当前值	距平(%)	当前值
干旱区	521	-28	39	-20	0.59
沙漠区	1617	-12	91	2	0.88
湿润区	2044	-1	100	0	0.96
半干旱区	971	-28	81	-1	0.74

AFG AGO **ARG** AUS BGD BLR BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR HUN IDN IND IRN ITA KAZ KEN 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

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 29%，温度较平均水平偏低 1.3℃，光合有效辐射偏低 8%。适宜的光温水条件，使得全区潜在生物量总体与近 5 年平均水平相比偏高 8%。监测期内，作物长势整体良好。

区域分析

基于耕作制度、气候分区以及地形条件综合判断，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，其中只有四个区域与作物种植有关：查科、美索不达米亚、潘帕斯和热带丘陵。不同区域的作物生长状况将详述如下：

NDVI 距平空间聚类图在潘帕斯地区西部、美索不达米亚地区和查科东部地区持续呈现小幅高于平均水平的状况（略偏高 0.05）。潘帕斯南部湿润区和潘帕斯干旱区在监测期前期处于平均水平，但自 12 月以来则略低于平均水平。潘帕斯中部地区和西北部地区则显示出碎片化的空间分布格局，NDVI 正负异常零散交错。

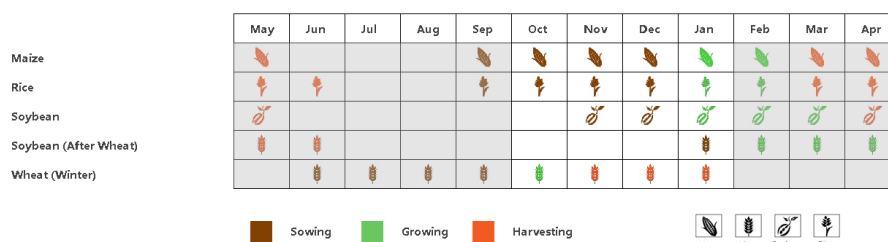
基于 NDVI 的全国作物生长过程线显示，作物长势从监测期开始时的正异常逐渐过渡至监测期末期的负异常，潘帕斯地区的作物生长过程线呈现相同的模态。相反地，查科、美索不达米亚和热带丘陵地区的 NDVI 值持续高于近 5 年的平均值。

最佳植被状况指数（VCIx）图显示出整体良好的作物生长状况，大部分区域的 VCIx 值大于 0.8。在潘帕斯湿润区的中部和西部、查科西部、潘帕斯干旱区和潘帕斯丘陵区等地区观察到较低的 VCIx 值。

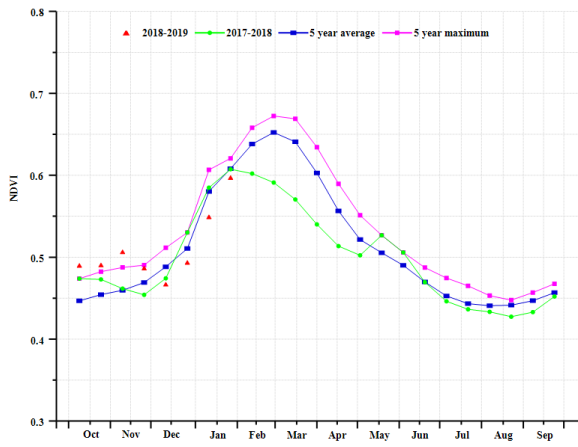
从降水距平状况来看，四个农业生态区的情况大有不同。美索不达米亚（+48%）、潘帕斯湿润区（+31%）和查科（+20%）地区降水显著高于平均水平，而热带丘陵地区的降水（-4%）则小幅偏低。就平均温度而言，热带丘陵（-1.8℃）、潘帕斯湿润区（-1.5℃）、查科（-1.1℃）和美索不达米亚（-1.0℃）四个区域均呈现负异常。亚热带高地（-13%）、查科（-11%）、美索不达米亚（-8%）和潘帕斯（-6%）四个农业生态区光合有效辐射同样低于平均水平。

对于累计潜在生物量，有三个区域显示出增加的态势：潘帕斯湿润区、美索不达米亚和查科地区，而热带丘陵地区则偏低 3%。潘帕斯湿润区（0.92）的最佳植被状况指数（VCIx）值最高，其次是美索不达米亚（0.76）、热带丘陵（0.75）和查科（0.74）。四个农业生态区的耕地种植比例均接近 100%，表明耕地利用率较高，热带丘陵、查科和潘帕斯地区比近 5 年平均水平分别增加 16%、9%和 7%，美索不达米亚地区则与平均水平持平。

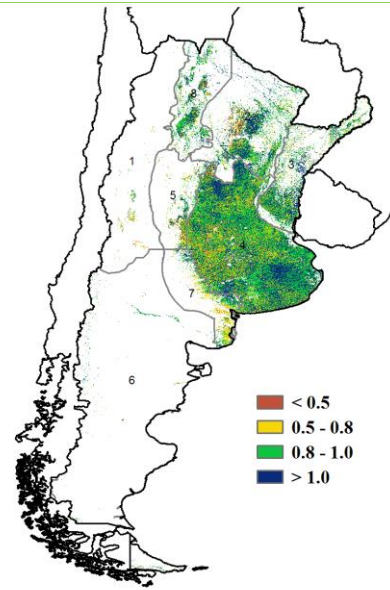
图 3.7. 2018 年 10 月—2019 年 1 月阿根廷作物长势



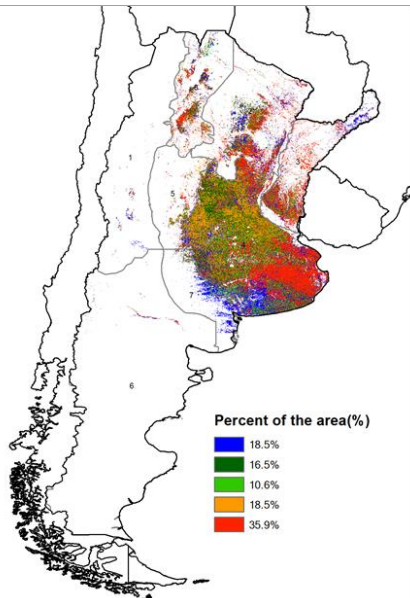
(a) 主要作物物候历



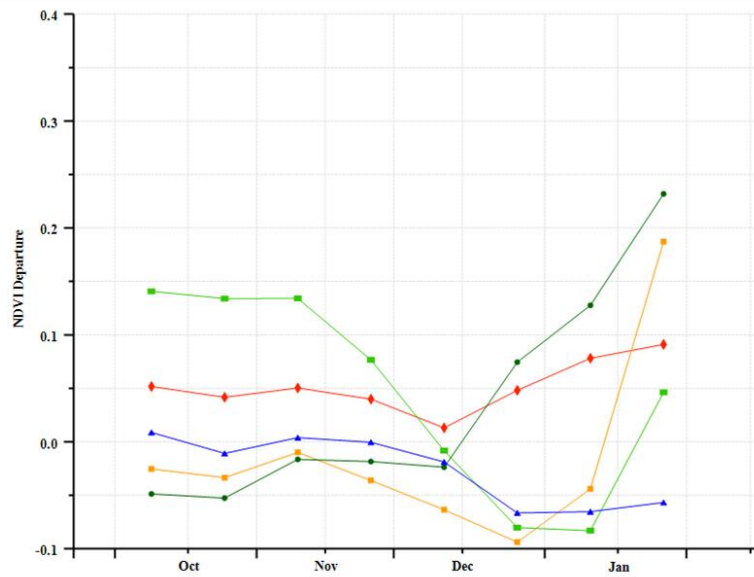
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线



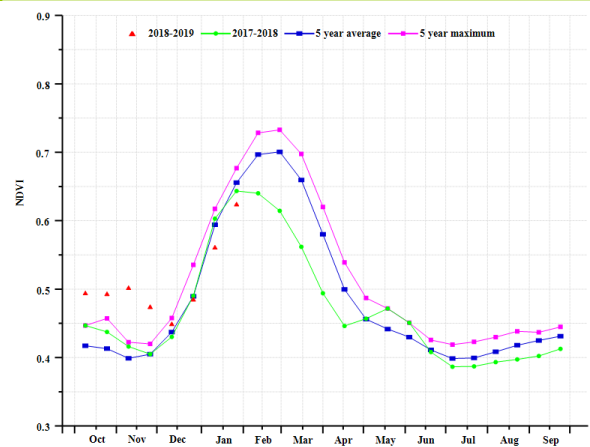
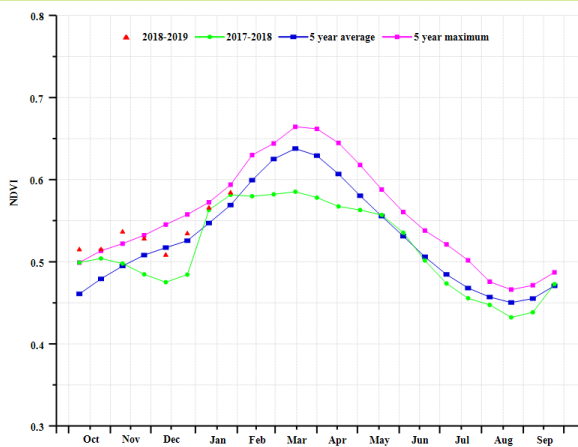
(c) 最佳植被状况指数



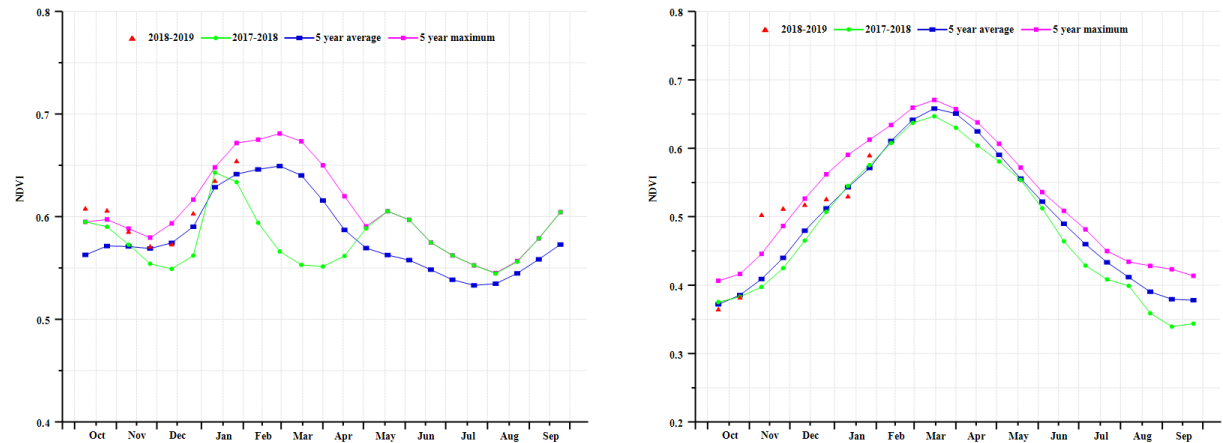
(d) NDVI 距平空间聚类图



(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) 和潘帕斯地区 (右))



(g) 基于 NDVI 的作物生长过程线（美索不达米亚地区（左）和热带丘陵地区（右））

表 3.5. 阿根廷农业生态分区 2018 年 10 月-2019 年 1 月与过去 15 年（15YA）同期农业气象指标

分区	累计降水		平均气温		光合有效辐射	
	当前值 (mm)	距平 (%)	当前值 (° C)	距平 (° C)	当前值 (MJ/m ²)	距平 (%)
查科地区	637	20	24.9	-1.1	1232	-11
美索不达米亚地区	1087	48	23.3	-1	1314	-8
潘帕斯地区	591	31	20	-1.5	1432	-6
热带丘陵地区	418	-4	23.6	-1.8	1203	-13

表 3.6. 阿根廷农业生态分区 2018 年 10 月-2019 年 1 月与过去 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)	距平 (%)	当前季 (%)	距平 (%)	当前季
查科地区	1613	8	97	9	0.74
美索不达米亚地区	1894	10	100	0	0.76
潘帕斯地区	1560	10	99	7	0.92
热带丘陵地区	1209	-3	98	16	0.75

AFG AGO ARG AUS BGD BLR BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR HUN IDN IND IRN ITA KAZ KEN 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 月间种植，10 月至次年 1 月收获。本监测期覆盖小麦和大麦的收获阶段。NDVI 空间聚类及过程线显示，作物长势从 10 月至 12 月均处于平均水平，但到了 1 月份时跌落至平均水平以下。详细来说，新南威尔士州东南部和维多利亚州东北部的作物长势较差，最佳植被状况指数低于 0.5，约占整个耕地种植区域的 27.3%。然而，西澳大利亚西南部和维多利亚南部地区的作物长势在整个监测期内均高于平均水平，最佳植被状况指数大于 0.8，约占整个耕地种植区域的 29.2%。与过去 5 年平均水平相比，耕地种植比例骤降 19%。总体而言，澳大利亚今年小麦和大麦的产量预计将低于平均水平。

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，尤其是在该区域的北部地区，作物长势从 2018 年 10 月份收获季伊始即处于平均水平以下。大部分区域的最佳植被状况指数均低于 0.5，耕地种植比例更是骤降 34%。该区域作物产量预计将低于平均水平。

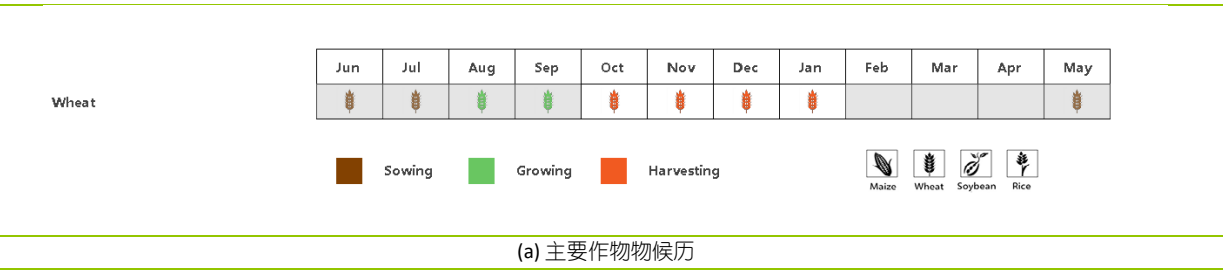
西南部小麦带作物长势在此次收获季节高于平均水平。最佳植被状况指数达到 0.92，耕地种植比例偏高 20%。该区域作物产量将高于平均水平。

干旱和半干旱带作物长势总体处于平均水平，与其农业气象条件处于平均水平相一致：降水偏高 2%，气温偏低 0.1℃，光合有效辐射偏高 2%。与此同时，最佳植被状况指数为 0.69，耕地种植比例偏高 9%，预计该区域作物产量为平均水平。

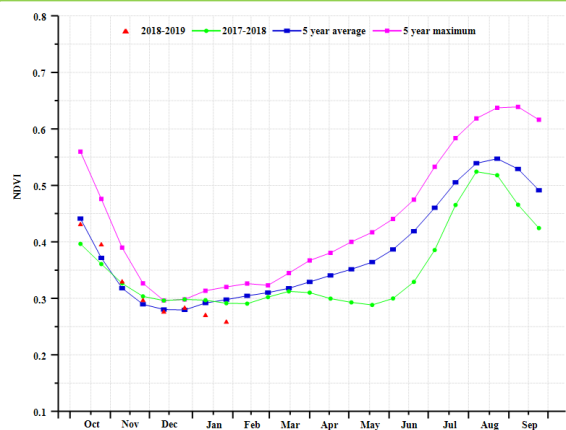
湿润温带和亚热带的作物长势在 2018 年 10 月份收获季伊始即高于平均水平，降水偏多 4%，气温偏高 0.6℃，均略高于平均水平。最佳植被状况指数为 0.77，耕地种植比例保持稳定，均表明该区域作物长势总体为平均水平。

半湿润亚热带区作物长势在整个监测期内显著低于平均水平，很可能是由降水显著偏少达 32%和气温偏高达 1.1℃所致。而且，耕地种植比例骤降达 57%，最佳植被状况指数仅为 0.32，均表明该区域作物产量将显著低于平均水平。

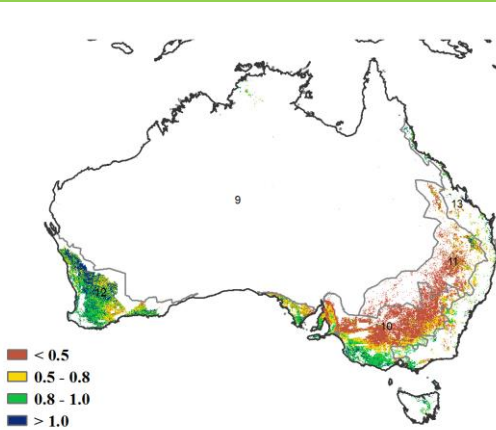
图 3.8. 2018 年 10 月—2019 年 1 月澳大利亚作物长势



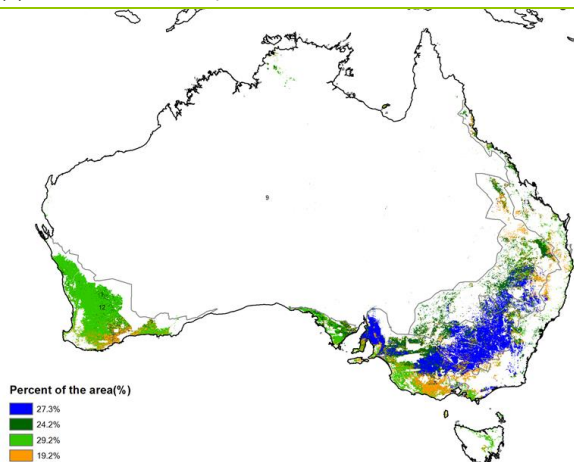
(a) 主要作物物候历



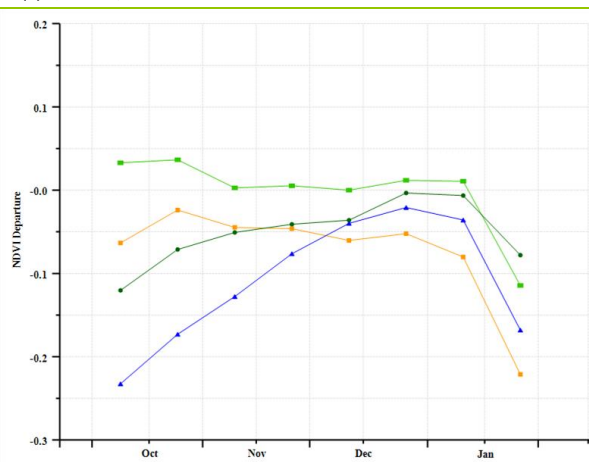
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线



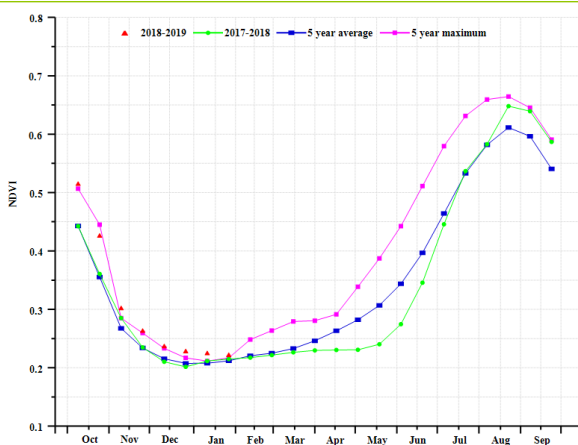
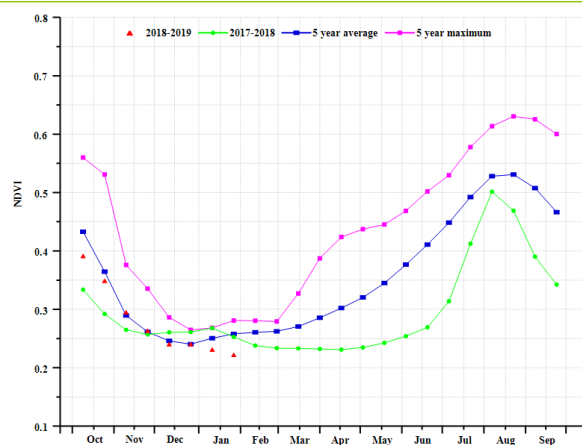
(c) 最佳植被状况指数



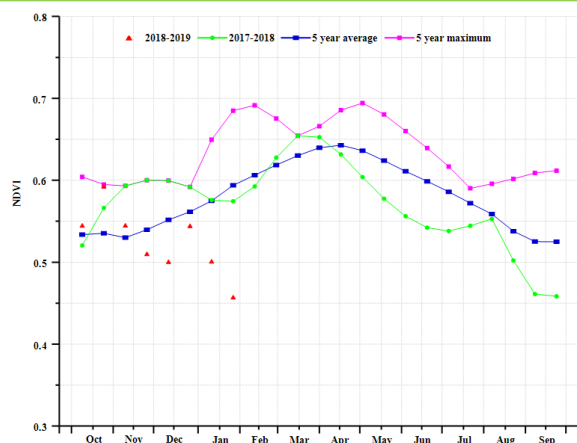
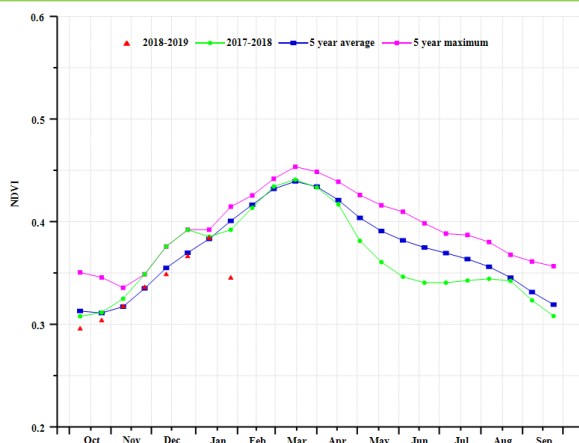
(d) NDVI 距平空间聚类图



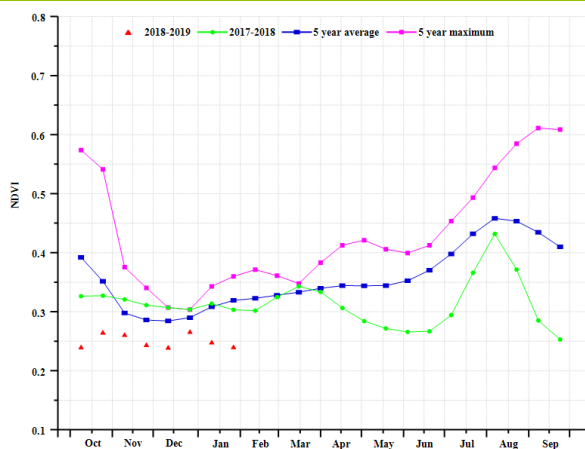
(e) NDVI 距平聚类过程线



(f) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (东南部小麦带, 左图 (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))



(g) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (半湿润亚热带)

表 3.7 澳大利亚农业分区 2018 年 10 月-2019 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	157	2	21.1	0.9	1475	-1
西南部小麦带	76	-23	19.1	-0.7	1511	0
干旱和半干旱带	730	2	28.2	-0.1	1388	2
湿润温带和亚热带	355	4	21.1	0.6	1404	0
半湿润亚热带	192	-32	25.1	1.1	1570	4

表 3.8. 澳大利亚农业分区 2018 年 10 月-2019 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
	当前季 (gDM/m ²)	距平 (%)	当前季	距平 (%)	当前季
东南部小麦带	692	5	48	-34	0.48
西南部小麦带	353	-16	70	20	0.92
干旱和半干旱带	1198	-2	61	9	0.69
湿润温带和亚热带	1031	1	96	0	0.77

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

[BGD] 孟加拉国

监测期内，冬季水稻处在生长和收获期，春季水稻和小麦处在播种期。CropWatch 估计 2019 年 1 月孟加拉国的作物生长状况低于平均水平。全国降雨量达到 153mm，较平均水平偏低 37%，温度为 22.4°C，较平均水平偏低 0.2°C，累积光合有效辐射接近平均水平。潜在生物量较平均水平偏低 17%，耕地种植比例接近平均水平。作物长势在 2018 年 10 月高于平均水平，但是在 2018 年 11 月至 2019 年 1 月期间低于平均水平。

在西尔赫特地区，NDVI 在 2018 年 10 月份较平均水平偏高，在 2018 年 11 月至 2019 年 1 月期间较平均水平偏低。在其他地区，NDVI 在整个监测期内较平均水平偏低。最佳植被状况指数 0.8–1，表明孟加拉国的作物生长状况良好。

区域分析

孟加拉国分为四个农业生态区：沿海地区、恒河地区、山区以及西尔赫特地区。

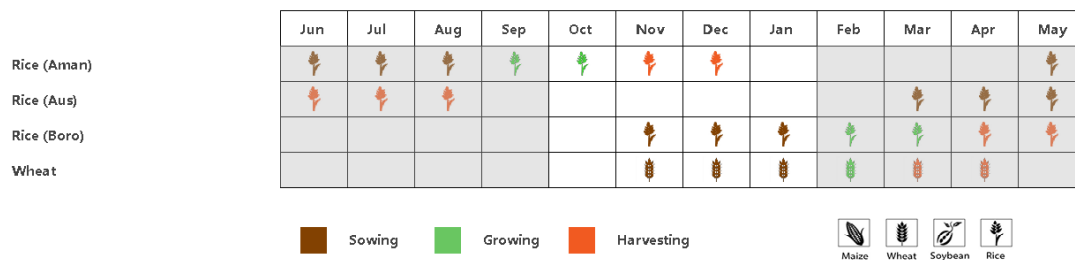
沿海地区，降雨量 262mm，较平均水平偏低 11%，温度和累积光合有效辐射接近平均水平，分别为 23.2°C 和 1036MJ/m²。潜在生物量较平均水平偏高 2%，耕地种植比例处于平均水平，最佳植被状况指数为 0.9，预示该地区的作物生长状况良好。

恒河地区的降雨量 73mm，较平均水平偏低 64%，温度 22.2°C，累积光合有效辐射较平均水平偏高 2%。耕地种植比例处于平均水平，潜在生物量较平均水平偏高 36%，最佳植被状况指数为 0.9，预计该地区的作物产量有所下降。

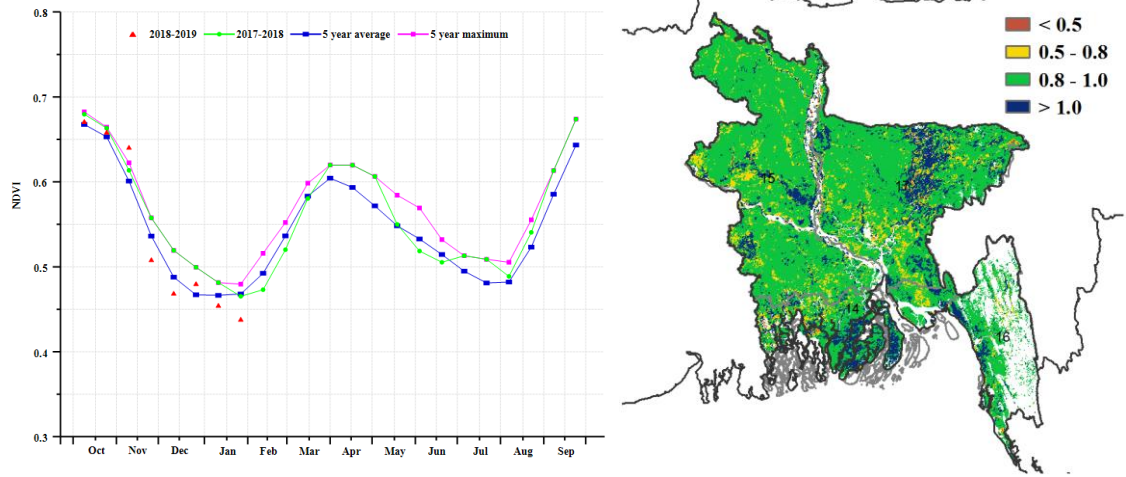
山区的降雨量为 401mm，较平均水平偏高 9%。与平均水平相比，温度偏低 0.9°C，累积光合有效辐射偏低 1%。潜在生物量达到 917 gDM/m²，较平均水平偏高 18 %。耕地种植比例处于平均水平，最佳植被状况指数为 0.9，预示该地区的作物生长状况良好。

西尔赫特地区的降雨量为 86mm，较平均水平偏低 61%，温度为 22.3°C，累积光合有效辐射为 976 MJ/m²，仅比平均水平偏高 1%。与平均水平相比，潜在生物量偏低 30%，但是耕地种植比例偏高 7%。最佳植被状况指数为 0.9。

图 3.9. 2018 年 10 月—2019 年 1 月孟加拉国作物长势

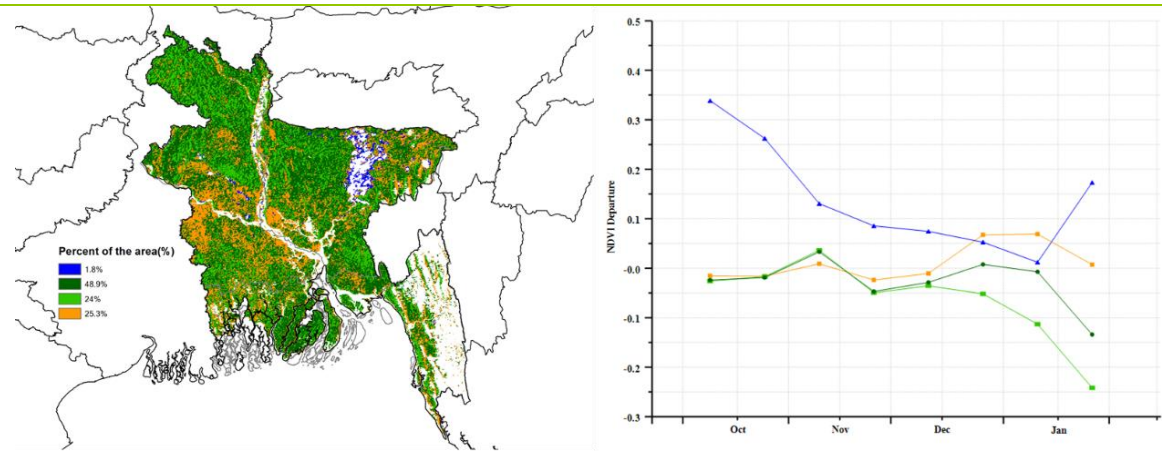


(a) 主要作物物候历



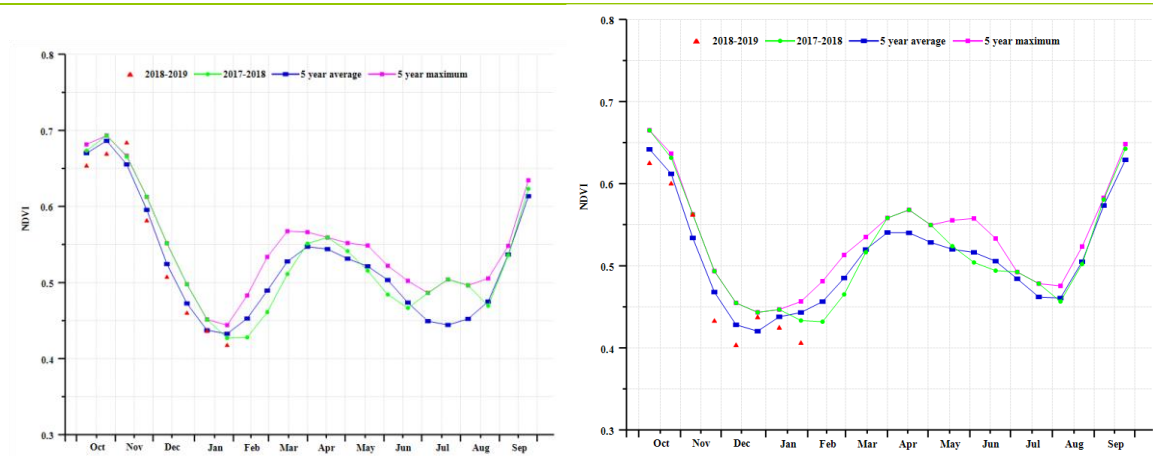
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(c) 最佳植被状况指数

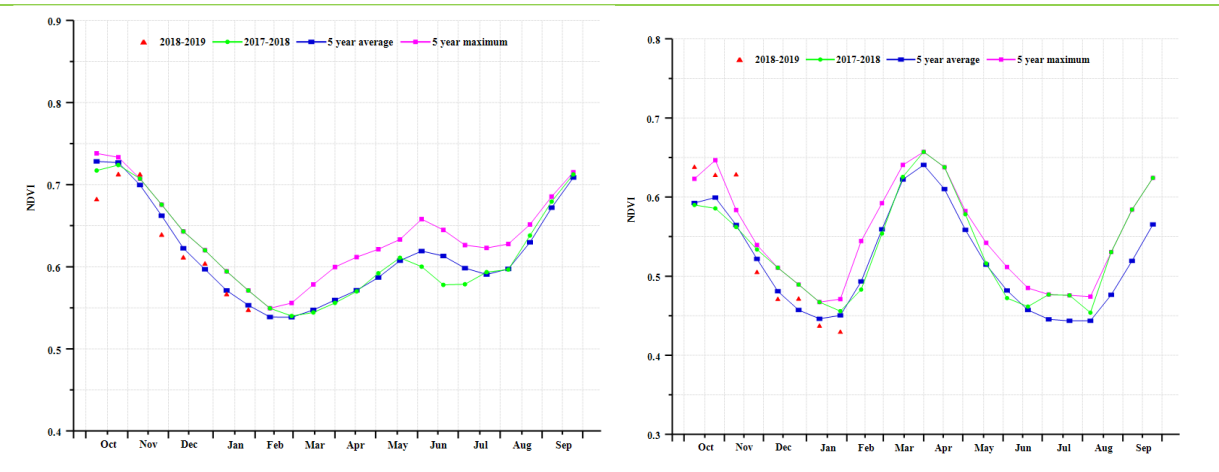


(d) NDVI 距平空间聚类图

(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））

表 3.9 孟加拉国农业分区 2018 年 10 月-2019 年 1 月与过去 15 年（15YA）同期农业气象指标

分区	累计降水		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	262	-11	23.2	0	1036	0
恒河地区	73	-64	22.2	0	987	2
山区	401	9	22.2	-0.9	1014	-1
西尔赫特地区	86	-61	22.3	0	976	1

表 3.10 孟加拉国农业分区 2018 年 10 月-2019 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)	距平 (%)	当前值 (%)	距平 (%)	当前值
沿海地区	675	2	100	2	0.94
恒河地区	316	-36	100	2	0.91
山区	917	18	100	0	0.92
西尔赫特地区	370	-30	100	7	0.93

AFG AGO ARG AUS BGD **BLR** BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR HUN IDN IND IRN ITA KAZ KEN 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基本稳定，除了少量降雨但天气非常晴朗（降雨量为 260 mm 较平均水平降低 8.4%，气温为 0.8°C 较平均水平偏高 0.1°C 以上，光合有效辐射为 181.8 MJ / m² 偏高 12.6%）。所有耕地均被种植（耕地种植比例为 100%），最佳植被状况指数较高为 0.98。由于良好的作物生长条件，根于天气的预计潜在生物量将增加 7.2%。在全国范围内，基于 NDVI 的作物生长过程线，12 月份的一段时间内作物长势低于 5 年平均值和 2017-18 冬季值，在 1 月逐渐恢复正常。根据 NDVI 距平空间聚类图，最佳植被状况在该国大部分地区良好，大于 0.8。NDVI 在全国范围内波动很大；在西部（占耕地面积的 43.8%），值从 11 月底的 0.2 下降到 1 月底的 0.4，这是一个异常现象，需要在下一期进行密切监测。

区域分析

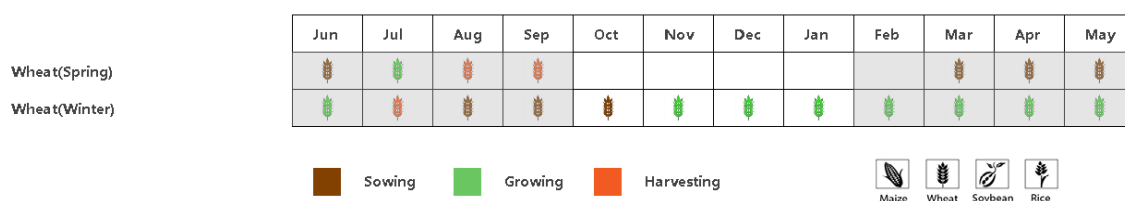
根据种植系统，气候带和地形条件，进行了三个农业生态区（AEZ）的区域分析，包括白俄罗斯北部，白俄罗斯中部和白俄罗斯南部。

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）降雨量较平均水平减少 12%，气温没有变化和光合有效辐射偏高 16%。较五年平均水平，潜在生物量偏高 7%。根据农业气候指标，耕地种植比例为 100%，最佳植被状况指数为 0.95，种植条件好。

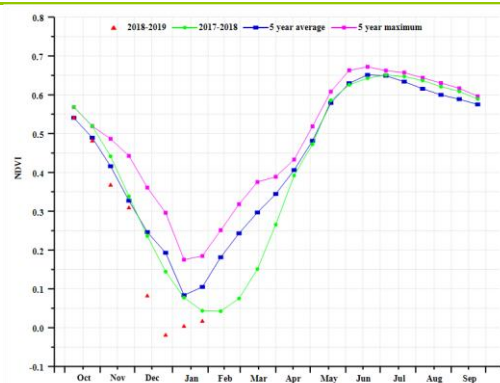
在白俄罗斯中部，格罗德诺，明斯克和莫吉廖夫的平均降雨量比平均值低 3%，但温度偏高 0.1°C，光合有效辐射偏高 11%。潜在生物量预计增长 7%。结合耕地种植比例（100%），最佳植被状况指数为 0.94，表明冬季作物前景良好。NDVI 曲线也显示从 1 月后作物长势恢复正常。总之，冬季作物的整体情况有利。

白俄罗斯南部（布雷斯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 12% 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 0.1°C，光合有效辐射偏高 10%），有利的农气指标（耕地种植比例为 99%，最佳植被状况指数为 0.91，潜在生物量偏高 6%）以及快速恢复的 NDVI 可以确保良好的作物产量。

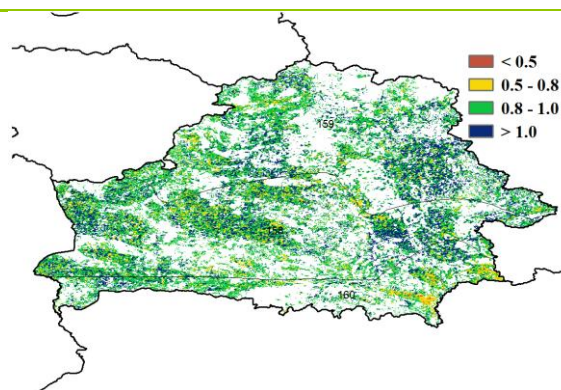
图 3.10 2018 年 10 月-2019 年 1 月白俄罗斯作物长势



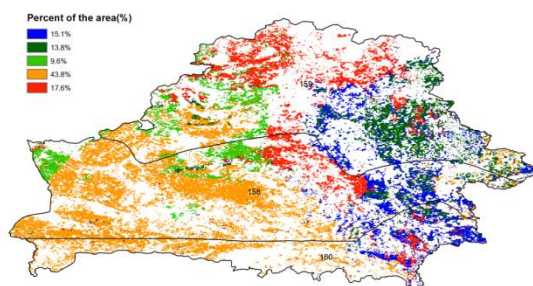
(a). 主要作物物候历



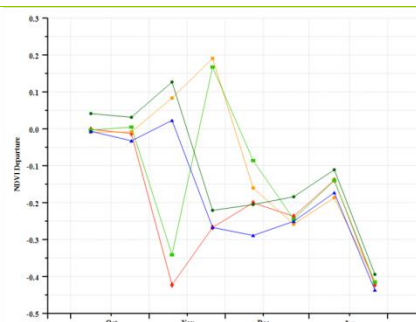
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线



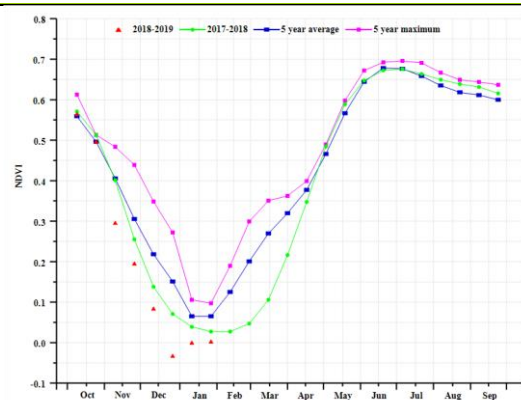
(c) 最佳植被状况指数



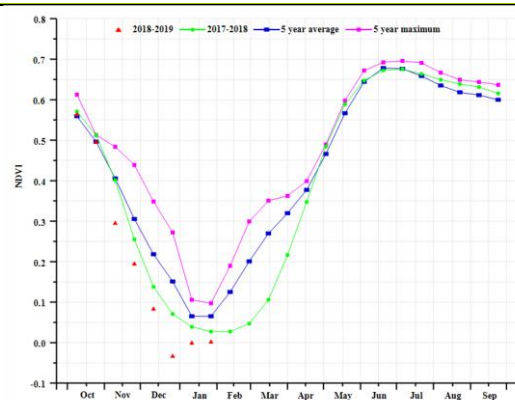
(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)



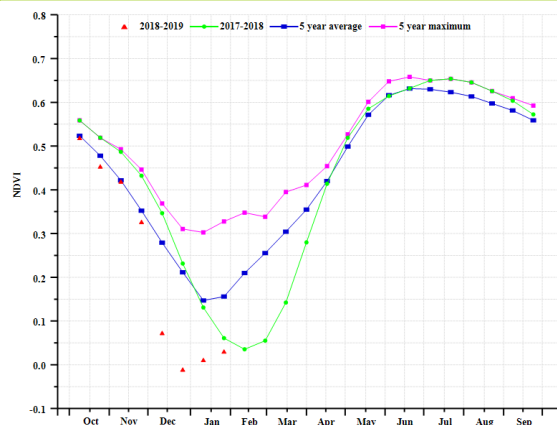
(e) NDVI 距平聚类过程线



(f) 基于 NDVI 的作物生长过程线北部地区



(f) 基于 NDVI 的作物生长过程线北部地区



(h) 基于 NDVI 的作物生长过程线南部地区

表 3.3 白俄罗斯农业分区 2018 年 10 月-2019 年 1 月与过去 15 年（15YA）同期农业气象指标

区域	累计降水		平均气温		光合有效辐射	
	当前值(mm)	距平(%)	当前值(℃)	距平(℃)	当前值(MJ/m ²)	距平(%)
中部地区	273	-3	1.1	0.1	186	11
北部地区	256	-12	0.2	0.0	168	16
南部地区	237	-12	1.4	0.1	207	10

表 3.4 白俄罗斯农业分区 2018 年 10 月-2019 年 1 月与过去 5 年（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)	距平(%)	当前值(%)	距平(%)	当前值
中部地区	273	-3	1.1	0.1	186
北部地区	256	-12	0.2	0.0	168
南部地区	237	-12	1.4	0.1	207

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

[BRA] 巴西

本期通报覆盖巴西玉米、水稻和大豆的播种期和生长早期阶段；东北地区的小麦于 2018 年 12 月全面收获。整体来说，巴西的作物长势与近五年相比处于平均水平。

在全国范围内，农业气象指标显示处于平均水平，累计降雨量偏低 1%，平均温度偏低 0.5℃，光合有效辐射偏低 4%。根据累计潜在生物量模型，由于平均农业气象条件，使得该指标比平均值偏高 1%。从 2018 年 10 月到 2019 年 1 月，季度温度和降雨量曲线也接近平均值，仅在 12 月期间观测到较偏多的降雨和偏低的温度。然而，九大农业主产州之间仍然存在显著差异：南里奥格兰德州和塞阿拉州的降雨充沛，分别偏高 13%和 67%；包括南马托格罗索、巴拉那、圣保罗、米纳斯吉拉斯和戈亚斯在内的五个州遭遇水分亏缺，降雨量分别偏低 16%、14%、14%、13%和 9%；马托格罗索和圣卡塔琳娜州的降雨量接近平均水平。对于马托格罗索州，温度存在显著的负异常，整个州的平均温度为 26.5℃，低于平均值 1.2℃。就前述降雨量较低的五个州而言，作物吸收的光合有效辐射偏多 4%至 10%。降雨是潜在生物量的限制因素，如大多数州的累计降雨和潜在生物量相似的平均偏离幅度所示。

巴西全国的 NDVI 过程线在整个监测期内接近平均值。稳定的 NDVI 过程线证实了上一期通报中提到丰沛降雨的有益影响。根据 NDVI 距平空间聚类图和距平聚类过程线，巴西中南部广大农田分布的区域从 12 月到 1 月初 NDVI 均低于平均值。这些地区与降雨量较少的五个州相吻合。然而，根据最佳植被状况指数 (VCIx) 图，在监测期间处于高峰期的作物仍然与近 5 年平均水平相当，这反映了较低降雨量对整体作物生长状况的影响是有限的。另一个热点区域是东部沿海地区，在 VCIx 图上显示出低于近 5 年的平均水平，且 VCIx 低于 0.5。国家平均 VCIx 值为 0.95，耕地种植比例 (CALF) 高于平均值 2%，这预示着令人满意的作物产量。

区域分析

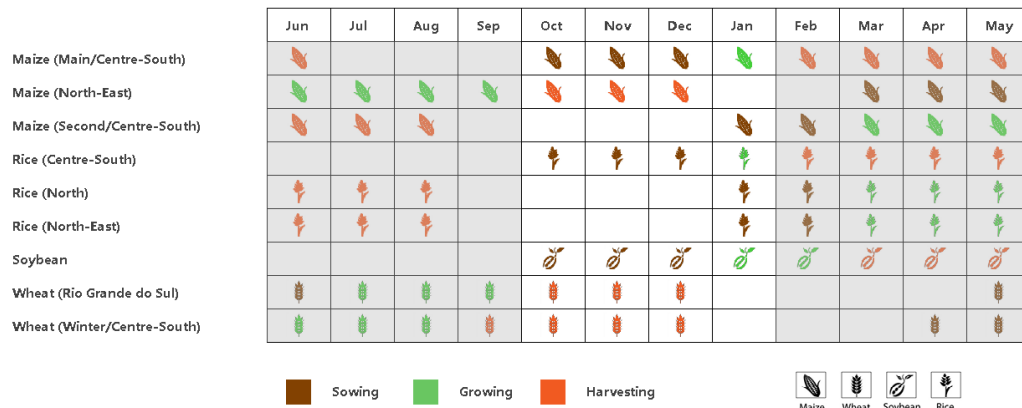
综合考虑各地区耕作制度、气候分区以及地形要素等，将巴西划分为 8 个农业生态区，包括：中部热带稀疏草原区、东部沿海区、巴拉纳河流域、亚马逊雨林区、马托格罗索及周边区域、亚热带农牧区、东北部农牧交错区以及巴西东北区。在本监测期内，有 4 个区域的降雨量低于平均水平，包括中部热带稀疏草原区、东部沿海区、马托格罗索及周边区域和巴拉纳河流域；其他 4 个区域包括亚马逊雨林区、东北部农牧交错区、巴西东北区和亚热带农牧区的降雨量高于平均水平。对于平均温度，仅有巴西东北区和巴拉纳河流域 2 个区域高于平均水平。大多数区域的作物接受到了平均或高于平均水平的光合有效辐射，但亚热带农牧区除外，其光合有效辐射偏低 4%。结合降雨和温度，模拟潜在生物量并与近 5 年平均水平进行比较。由于多于平均的降雨量，东北部农牧交错区、巴西东北区和亚热带农牧区的潜在生物量高于平均水平。东部沿海区的潜在生物量与近 5 年平均水平相比呈现最大的负偏差，且最佳植被状况指数 (VCIx) 在八个区域中也是最低的。此外，只有东部沿海区的耕地种植比例 (CALF) 低于平均水平 (93%，偏低 2%)。

三个区域基于 NDVI 的作物生长过程线表明，东北部农牧交错区、巴西东北区和亚热带农牧区的有利条件导致了的高于平均水平的作物长势。因此，这三个区域的耕地种植比例 (CALF) 比近 5 年平均水平高 1%、49%和 1%，最佳植被状况指数 (VCIx) 值均高于 0.9。需要强调的是，巴西东北区的 CALF 值在这些区域中最低，为 85%，但仍然比平均水平高出近一半。东北部农牧交错区是唯一 VCIx 值高于 1.02 的区域，表明该区域与近 5 年相比拥有最佳长势条件。

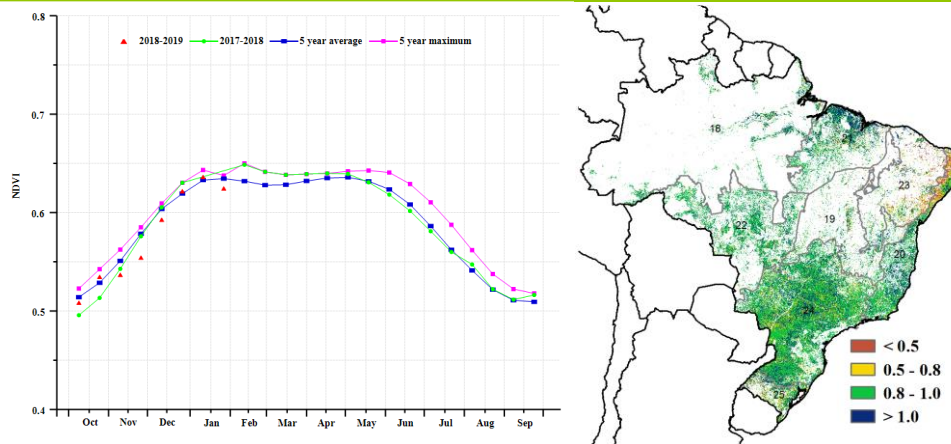
由中部热带稀疏草原区、东部沿海区、马托格罗索及周边区域和巴拉纳河流域的基于 NDVI 的作物生长过程线可得，这些区域的 NDVI 值低于近 5 年平均水平，显示出较差的作物生长状况。降

雨量低可能会阻碍这些地区作物的正常生长。考虑到平均或高于平均水平的耕地种植比例（CALF）值和较高的最佳植被状况指数（VCIX）值，CropWatch 仍然评估四个区域的生产前景为处于平均水平。

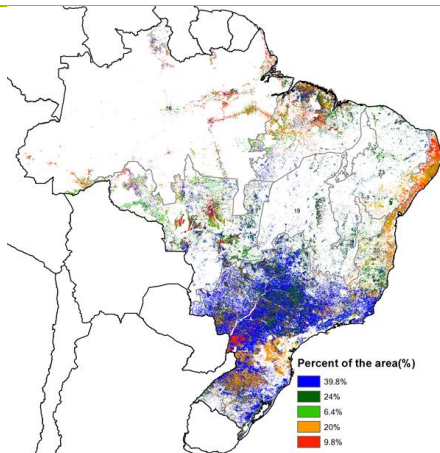
图 3.11. 2018 年 10 月—2019 年 1 月巴西作物长势



(a) 主要作物物候历

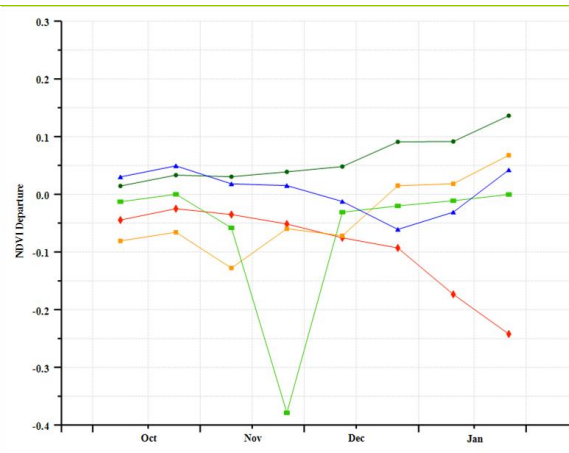


(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

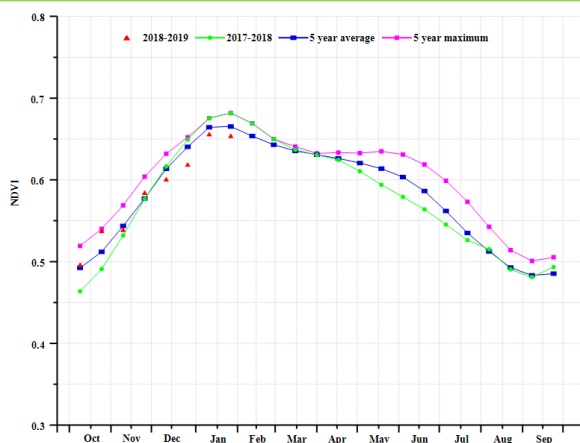
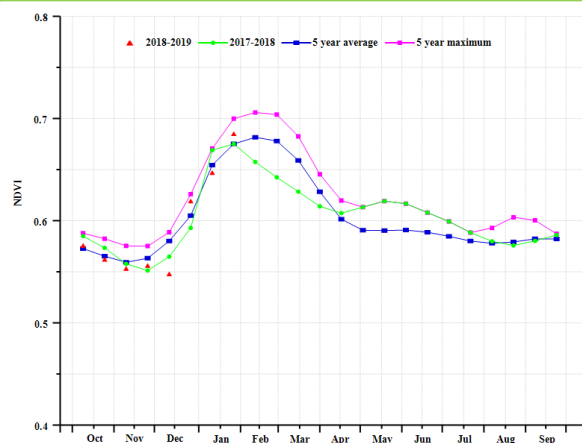


(d) NDVI 距平空间聚类图

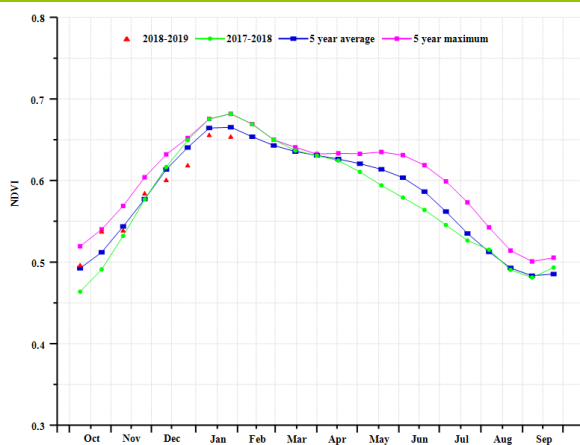
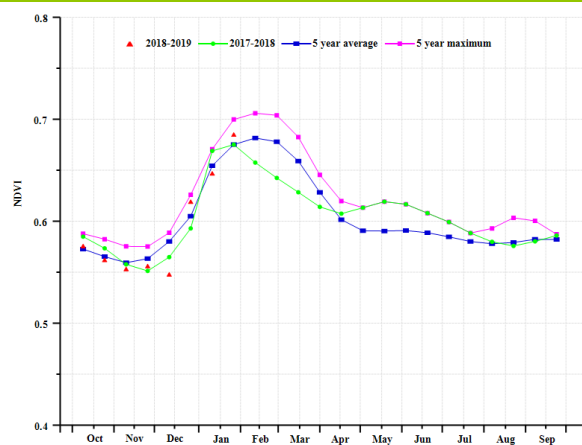
(c) 最佳植被状况指数



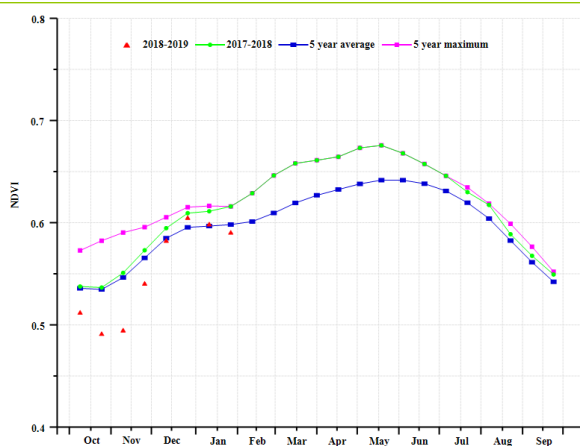
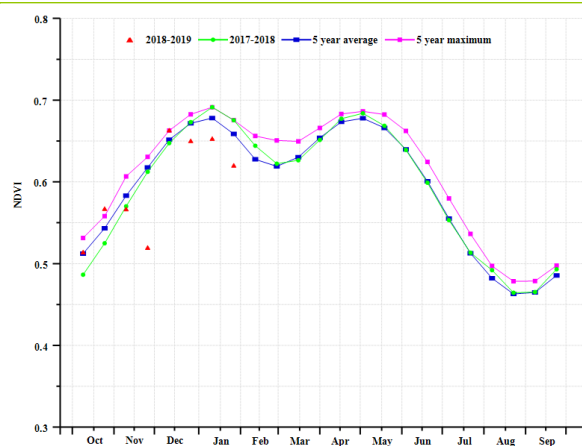
(e) NDVI 距平聚类过程线



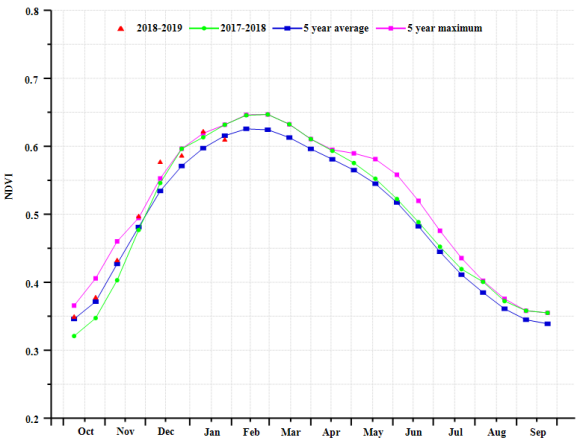
(f) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (南部亚热带农牧区 (左) 和巴拉纳河流域 (右))



(g) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (东北部农牧交错区 (左) 和巴西东北区 (右))



(g) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (马托格罗索及周边区域 (左) 和东部沿海区 (右))



(g) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (中部热带稀疏草原区)

表 3.13 巴西农业生态区 2018 年 10 月-2019 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	
	当前监测期 (mm)	距平 (%)	当前监测期 (° C)	距平 (° C)	当前监测期 (MJ/m ²)	距平 (%)
亚马逊雨林区	742	7	27.6	-0.8	1167	0
中部热带稀疏草原区	665	-7	26.2	-0.6	1311	5
东部沿海区	484	-12	25.5	-0.2	1306	4
东北部农牧交错区	795	24	27.6	-1.2	1226	3
马托格罗索及周边区域	929	-3	26.6	-1.1	1206	7
巴西东北区	328	13	28.5	0.3	1354	1
巴拉纳河流域	714	-10	24.7	0.1	1360	6
亚热带农牧区	832	18	23.3	-0.4	1350	-4

表 3.14 巴西农业生态区 2018 年 10 月-2019 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
	当前监测期 (gDM/m ²)	距平 (%)	当前监测期 (%)	距平 (%)	当前监测期
亚马逊雨林区	1754	3	100	1	0.99
中部热带稀疏草原区	1720	-3	99	7	0.97
东部沿海区	1165	-8	93	-2	0.91
东北部农牧交错区	1839	15	100	1	1.02
马托格罗索及周边区域	2266	0	100	0	0.97
巴西东北区	915	15	85	49	0.93
巴拉纳河流域	1926	-2	100	0	0.95
亚热带农牧区	1746	8	100	1	0.94

AFG AGO ARG AUS BGD BLR BRA **CAN** DEU EGY ETH FRA GBR HUN IDN IND IRN ITA KAZ KEN 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夏季作物的收获期和冬小麦的播种期。从 11 月份开始，该国大部分农业区都被冰雪覆盖，这限制了基于 NDVI 指标的相关性。

在全国范围内，降雨量比平均值高 6%，这增加了冬小麦的土壤水分储存量。温度 (TEMP) 和光合有效辐射 (RADPAR) 均略低于平均值 (TEMP, -0.2°C ; RADPAR, -1%)，最佳植被状态指数 (VCIx) 为 0.71。潜在的生物量 (BIOMASS) 和耕地种植比例 (CALF) 都低于最近的五年平均值 (BIOMSS -12% ; CALF, -15%)。在三个主要的冬小麦省，降水都低于平均水平 (艾伯塔 -13% ，曼尼托巴 -14% ，萨斯克彻温 -20%)，这导致潜在生物量与过去 5 年相比偏低 (艾伯塔 -2% ，曼尼托巴 -24% ，萨斯克彻温 -14%)。

由于冰雪等可能原因，11 月至 1 月的 NDVI 值均低于 0.15，这限制了基于 NDVI 指标在当前通报期内与作物长势的相关性。

虽然全国降雨量高于平均水平，但三个主产区的条件并不利，这可能导致冬小麦缺水，如果降雨量持续偏低，产量可能会比 2018 年差。

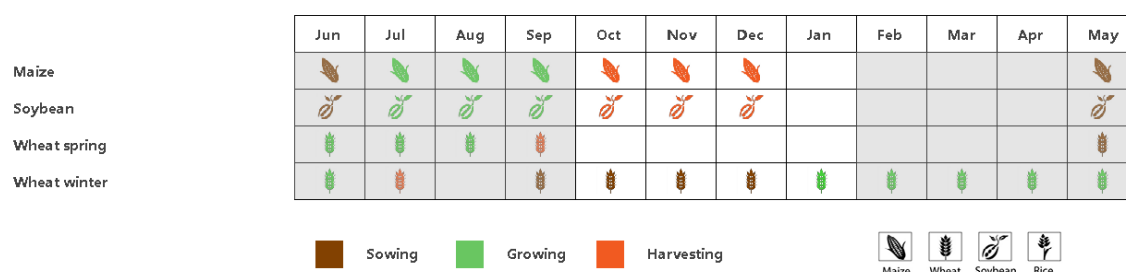
区域分析

大草原区 (VCIx 地图中标识为 30 的区域) 和大西洋区 (26，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，其降雨量低于平均值 (146 毫米或 -14%)，温度略高于平均值 ($+0.6^{\circ}\text{C}$)，而光合有效辐射与平均值持平。潜在生物量低于过去五年平均值 (BIOMSS, -10%)。由于降雪，CALF 显著下降 (CALF, -30%)，VCIx 为 0.64。从 11 月至 12 月，NDVI 大幅低于往年平均值，到 1 月份有所好转，略低于往年平均值。2019 年该地区如果降雨亏缺持续，作物产量将可能不乐观。

在加拿大大西洋区地区，降雨量高于过去 15 年的平均值 (421 毫米，相当于 $+32\%$)，温度和光合有效辐射都低于平均值 (TEMP, -1.5°C ; RADPAR, -5%)。潜在累积生物量大大低于过去 5 年的平均值 (BIOMSS, -17%)，CALF 持平，VCIx 为 0.89，而 NDVI 情况与大草原地区类似。如果 2019 年，该地区降雨充沛，冬小麦产量可能会提高。

图 3.12. 2018 年 10 月—2019 年 1 月加拿大作物长势



(a) 主要作物物候历

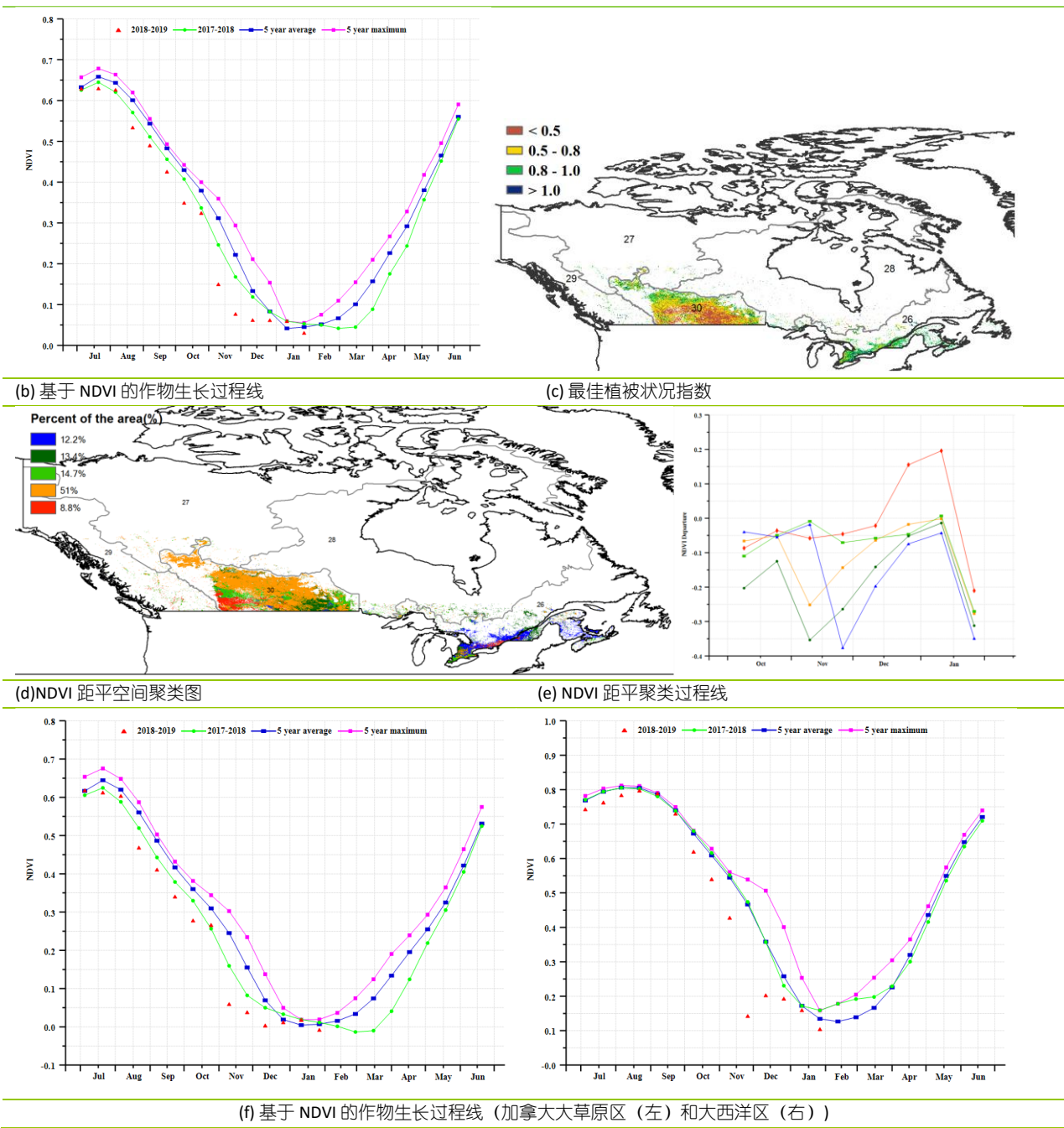


表 3.15. 加拿大农业分区 2018 年 10 月-2019 年 1 月与过去 15 年（15YA）同期农业气象指标

分区	累计降水		平均气温		光合有效辐射	
	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	421	32	-3.6	-1.5	304	-5
加拿大大草原区	146	-14	-6.0	0.6	287	0

表 3.16. 加拿大农业分区 2018 年 10 月-2019 年 1 月与过去 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)	距平 (%)	当前季 (%)	距平 (%)	当前季
加拿大大西洋区	521	-17	99	0	0.89
加拿大大草原区	408	-10	27	-30	0.64

[DEU] 德国

总体来说，监测期内德国作物生长状况呈现空间多样化特征。该监测期涵盖了德国甜菜（10 月收获）的生长后期及冬小麦与大麦的生长初期。CropWatch 监测结果表明，与过去 15 年同期平均水平相比，降水量偏低 6%，平均气温偏高 0.7℃，光合有效辐射偏高 6%；其中，10 月上旬至 10 月中旬、11 月、12 月中旬以及 1 月中旬以后，德国降水量整体低于平均水平；而德国全境降水量高于平均水平则主要发生在 10 月下旬、11 月下旬与 12 月下旬；德国大部分地区的温度高于平均水平，且在 10 月下旬、11 月下旬、12 月中旬与 1 月下旬温度出现最高峰值。受益于适宜的气温条件，与近 5 年同期平均水平相比，德国的潜在累积生物量偏高 4%。

受雪天影响，监测期内，除了 11 月下旬外，德国 NDVI 值均低于平均水平，这从 NDVI 过程线中可以得到反映。基于德国最佳植被状况指数空间分布图显示，除了部分区域出现低值外，德国整体平均的 VCIx 为 0.91；降雪一定程度上保护了冬季作物免受严寒的影响，以及持续为冬季作物提供了良好的土壤墒情，总体来说，德国冬季作物生长状况优于平均水平。

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。

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，该区域降水亏缺严重，降水量偏低 20%，而气温偏高 0.9℃，光合有效辐射明显偏高 9%；受益于适宜的气温条件，潜在累积生物量偏高 4%。受降雪的影响，2019 年 1 月份该区域作物长势开始下降；耕地种植面积达到 100%，且整体区域的 VCIx 为 0.97，进一步表明了该区域作物长势良好。

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，与过去 15 年平均水平相比，降水偏低 11%，气温偏高 0.6℃，光合有效辐射明显偏高 7%；良好的气温条件与辐射条件促使潜在累积生物量偏高 4%。基于 NDVI 的作物生长过程线显示，11 月中旬后作物长势高于平均水平。该区域播种的耕地面积达到 100%，且整体的 VCIx 为 0.91，表明该区域作物长势良好。

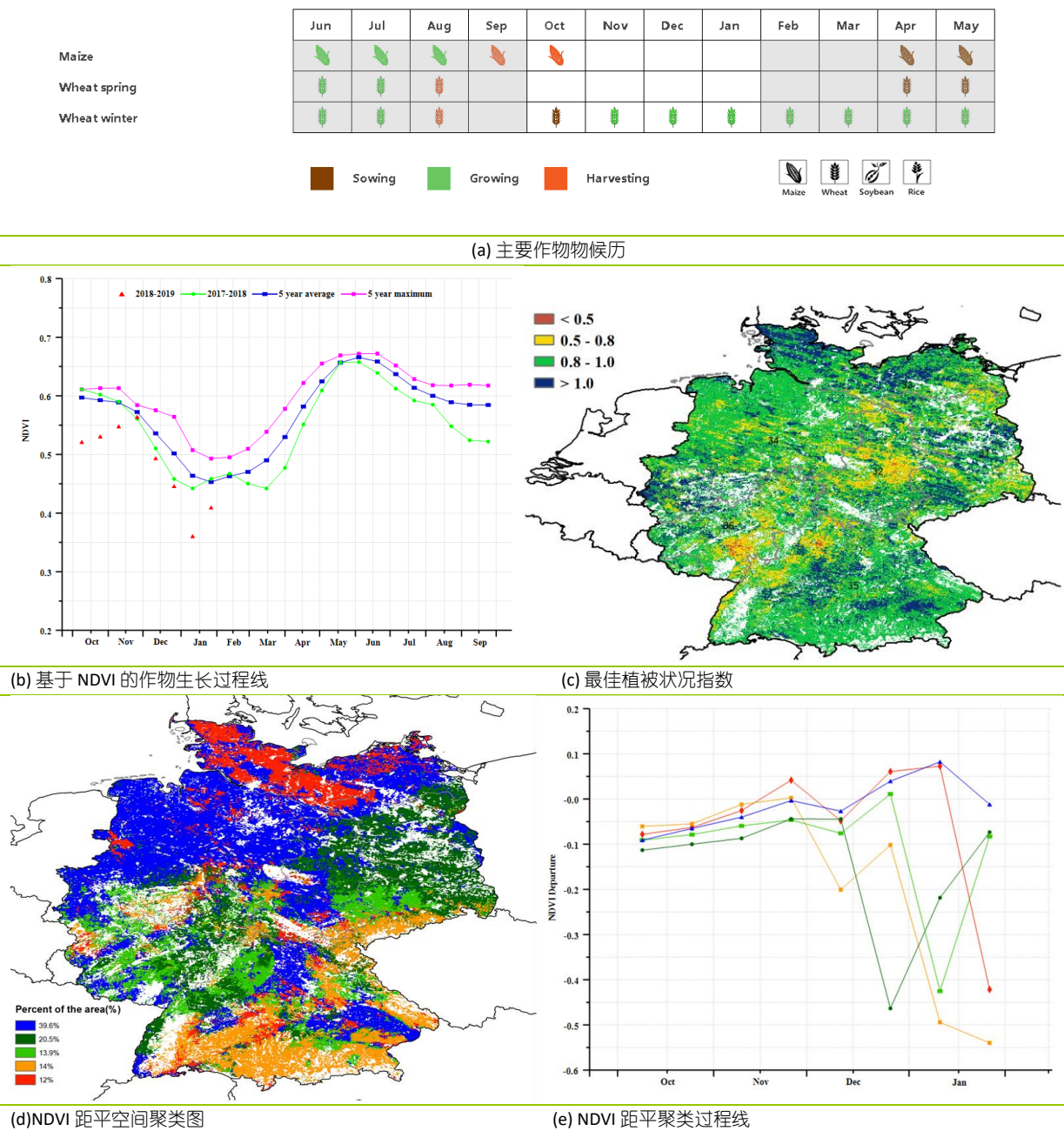
中部萨克森州与图林根州小麦种植区是小麦的另一个主要种植区；CropWatch 监测结果表明，与过去 15 年平均水平相比，降水偏低 11%，而气温偏高 0.7℃，光合有效辐射明显偏高 6%；与过去 5 年平均水平相比，潜在累积生物量处于平均水平。监测期内该区域播种的耕地面积达到 100%，且整体区域的 VCIx 为 0.95，显示该区域作物长势良好。

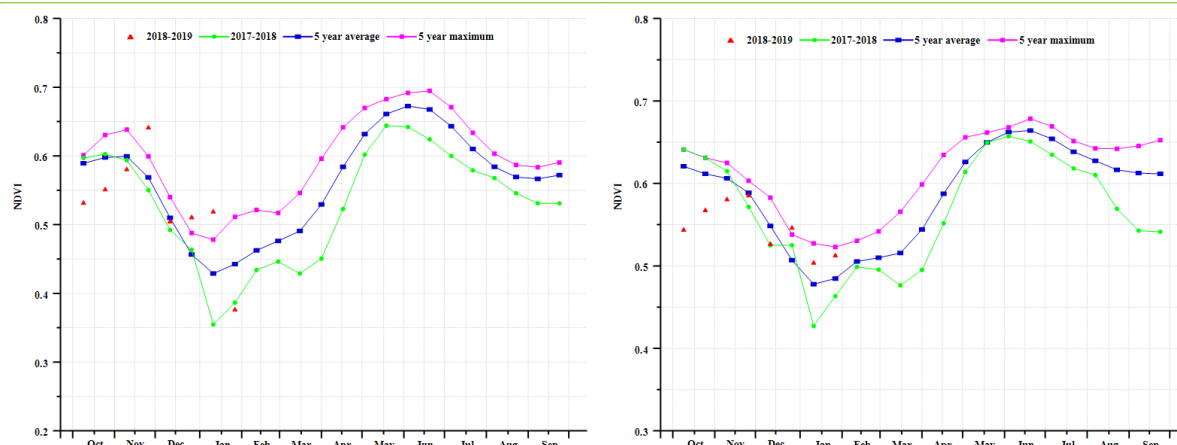
东部稀疏作物区与西部莱茵山地的稀疏作物区农田主要是小型边缘地块。与过去 15 年平均水平相比，这两个区域降水量分别偏低 3%与 12%，气温分别偏高 1.0℃与 0.6℃，光合有效辐射分别偏高 7%与 6%，与近 5 年平均水平相比，潜在累积生物量分别偏高 5%与 1%，且耕地种植比例分别达到 99%与 95%；基于 NDVI 的作物生长过程线显示，整个监测期内，两个区域的作物长势均低于平均水平，表明该两区域作物长势低于平均水平。

除小麦外，两种夏季作物（玉米和马铃薯）是巴伐利亚高原的主要作物。本监测期内，降水量略微偏高 8%，气温偏高 0.6℃，光合有效辐射偏高 5%；与近 5 年平均水平相比，潜在累积生物量偏高 6%，该区域耕地种植比例均达到 100%，且该区域整体的 VCIx 为 0.92，表明该区域

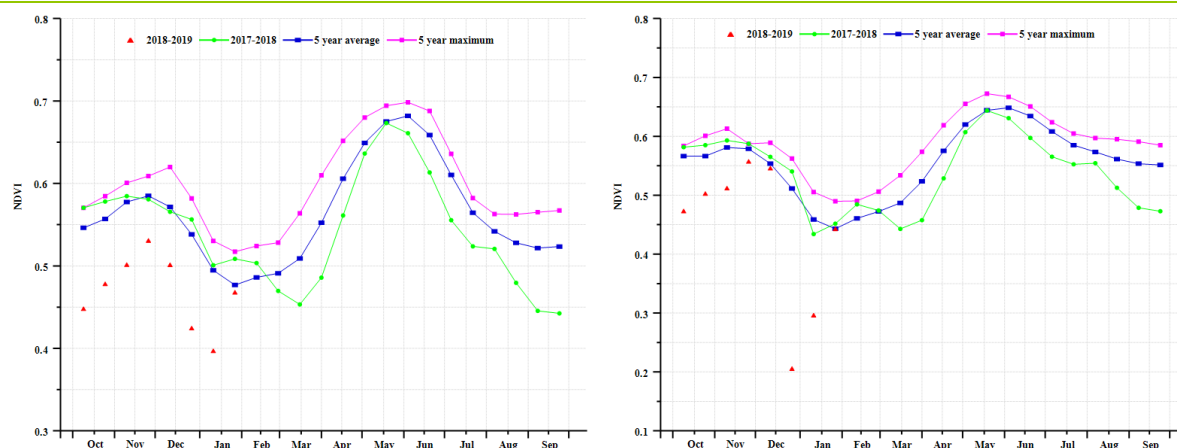
作物长势良好。

图 3.13. 2018 年 10 月-2019 年 1 月德国作物长势

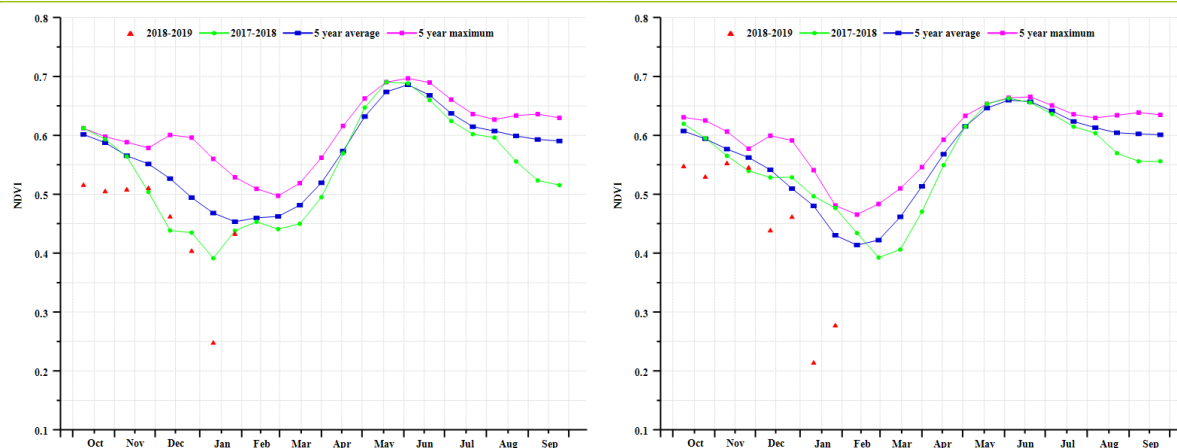




(f) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (石勒苏益格-荷尔斯泰因州与波罗的海海岸地区 (左) 和西北部小麦与甜菜混种区 (右))



(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))

表 3.17. 德国农业分区 2018 年 10 月-2019 年 1 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标

分区	累计降水		平均气温		光合有效辐射	
	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	266	-20	6.2	0.9	190	9
西北部小麦与甜菜混种区	304	-11	6.3	0.6	214	7
中部萨克森州与图林根州小麦种植区	251	-11	5.5	0.7	232	6
东部稀疏作物区	276	-3	5.4	1.0	229	7

西部莱茵山地的稀疏作物区	253	-12	5.5	0.6	243	6
巴伐利亚高原区	315	8	4.2	0.6	302	5

表 3.18. 德国农业分区 2018 年 10 月-2019 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		最佳植被状态指数
	当前值 (gDM/m ²)	距平 (%)	当前季 (%)	距平 (%)	当前季
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	1069	4	100	0	0.97
西北部小麦与甜菜混种区	1089	4	100	0	0.91
中部萨克森州与图林根州小麦种植区	955	0	99	-1	0.85
东部稀疏作物区	1007	5	99	0	0.91
西部莱茵山地的稀疏作物区	982	1	95	-4	0.86
巴伐利亚高原区	946	6	99	-1	0.92

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

[EGY] 埃及

在本报告所述期间，玉米和水稻等夏季作物完成了收割，冬小麦也完成了播种进入生长期。CropWatch 农业气候指标表明，降雨和温度分别比平均水平偏低 3%和 0.5° C。由于埃及农业系统水分来源基本依赖于灌溉，光合有效辐射而非自然降雨是埃及作物状况的主要限制因素，监测期间辐射接近平平均水平。农情方面，最佳植被状况指数为 1，预计潜在累积生物量将偏高 23%。

NDVI 的全国作物生长过程线显示监测期开始至 12 月底期间作物生长情况接近平平均水平，而到了 1 月底，NDVI 下降到了近 5 年平均水平以下。NDVI 距平空间聚类图同样显示，从监测期开始至 12 月中旬期间 NDVI 总体处于平均水平，具体来看，有 38%的耕地区域 NDVI 高于平均水平，另有 20%的耕地区域低于平均水平，剩下占 42%比例的其他地区则是处于平均状况。12 月中旬以后，作物状况的变化与埃及冬夏两季作物转换相一致，并且这样的变化可能是由于作物地理分布或区域间作物耕作时间不同造成的。总体而言，所有的作物观察指标以及最佳植被状态指数都表明全国的作物状况良好。

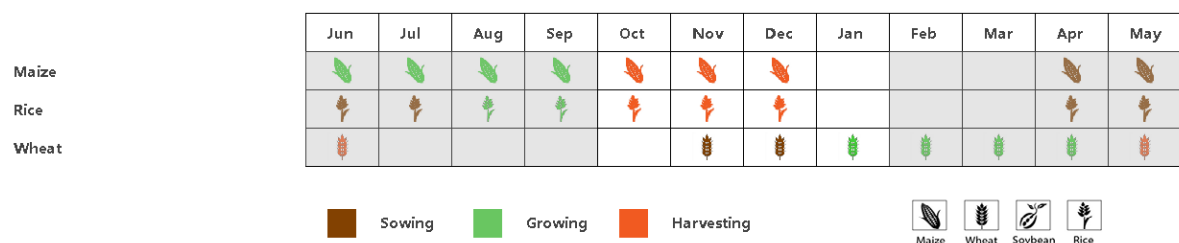
区域分析

根据种植制度、气候区和地形条件，埃及可以细分为三个农业生态区。其中只有两个区域与作物有关：分别是尼罗河三角洲和地中海南岸带和尼罗河河谷。

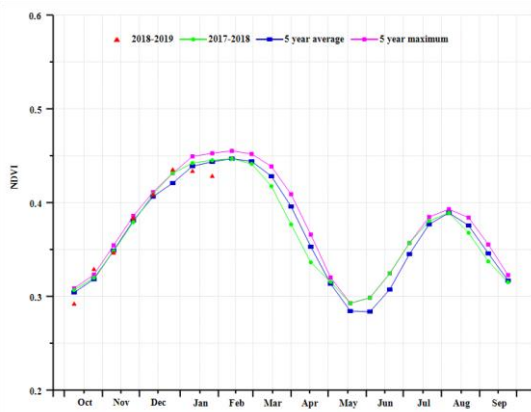
尼罗河三角洲和地中海南岸的降雨量略低于平均水平(4%)，但尼罗河谷的降雨量明显高于平均水平(48%)。在这两个区域里，温度都低于平均水平(分别偏低 0.6 和 0.4° C)。虽然两个区域的光合有效辐射都接近平平均水平，但是与平均水平相比，尼罗河河谷的估算的潜在生物量(偏高 63%)高于尼罗三角洲和地中海南岸带(偏高 7%)。尼罗河河谷的潜在生物量比平均水平偏高值较大可以归因于该区域降雨量的增加。由于埃及的大部分农田都是灌溉的，降雨对作物产出整体影响不大，但额外的降水通常是有益的。此外，估算的尼罗河河谷的耕地种植比例(82%，偏高 14%)和最佳植被状况指数(1.2)均高于尼罗河三角洲和地中海南岸带(种植比例偏高 7%，最佳植被状况指数为 1)。

基于 NDVI 的作物长势过程线显示尼罗河三角洲和地中海南岸地区作物长势接近多年平均水平，尼罗河河谷在 10 月中旬至 12 月底期间作物生长状况略高于平均水平。在监测期的后期，两个分区的 NDVI 略低于平均水平。

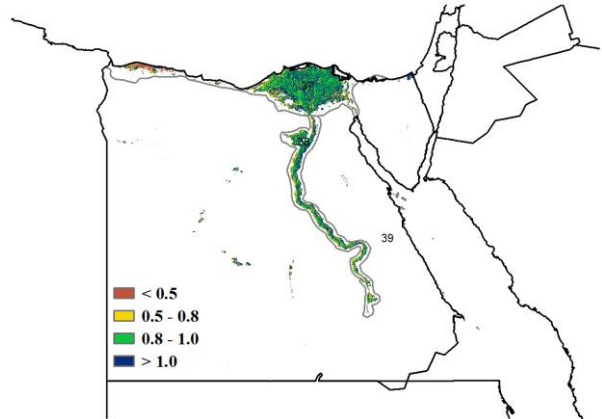
图 3.14. 2018 年 10 月—2019 年 1 月埃及作物长势



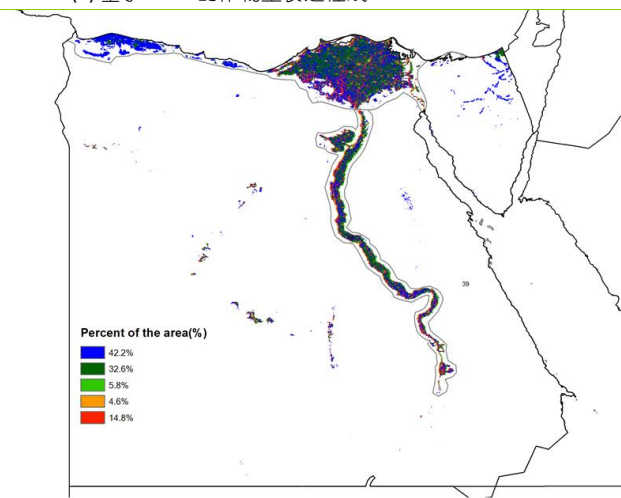
(a) 主要作物物候历



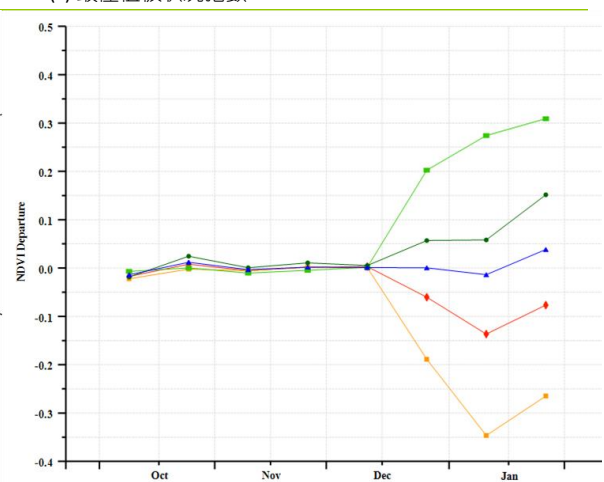
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线



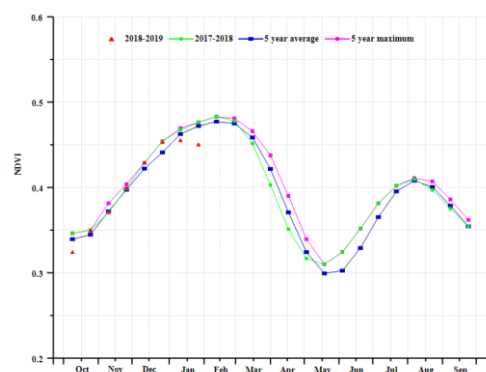
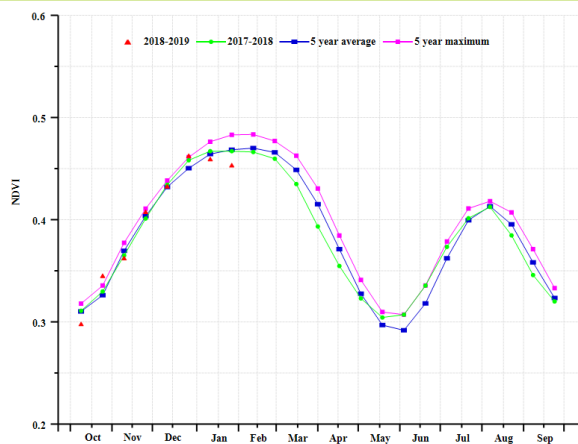
(c) 最佳植被状况指数



(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))

表 3.19. 埃及农业分区 2018 年 10 月-2019 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 (%)
尼罗河三角洲及地中海南岸带	36	-4	17.9	-0.6	757	0
尼罗河河谷	98	48	17.8	-0.4	886	0

表 3.20 埃及农业分区 2018 年 10 月-2019 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)	距平 (%)	当前值 (%)	距平 (%)	当前值
尼罗河三角洲及地中海南岸带	192	7	71	7	1.00
尼罗河河谷	215	63	82	14	1.20

AFG AGO ARG AUS BGD BLR BRA CAN DEU EGY **ETH** FRA GBR HUN IDN IND IRN ITA KAZ KEN 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

监测期涵盖了埃塞俄比亚玉米、小麦、画眉草的收获季以及其他梅赫尔季的作物。与近 15 年平均水平相比，降水偏低 5%，光合有效辐射偏高 2%，其它农情气象指数均位于平均水平。这结果与潜在生物量结果一致，均接近平均水平 (BIOMASS +3%)。最佳植被状况指数较高值主要分布在中部和北部区域，包括奥哈拉、中部提葛里、奥拉玛和北部森匹地区。NDVI 距平空间聚类图显示 64.4% 的种植面积中作物长势好于平均水平。

总体而言，埃塞俄比亚梅赫尔季的作物长势良好。

区域分析

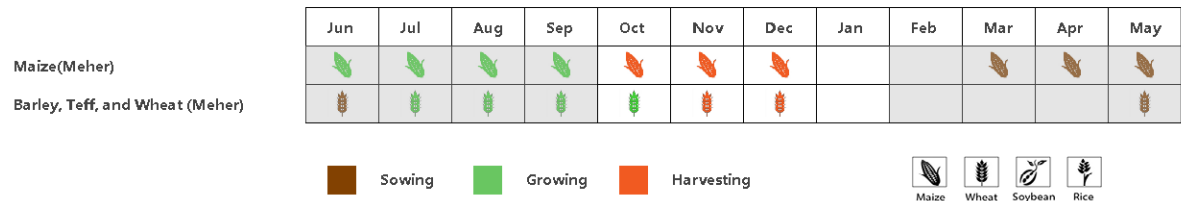
埃塞俄比亚可以细分为三个农业生态区：东南混合玉米区，西部混合玉米区和中北部玉米 - 特弗高地。其中中北部玉米 - 特弗高地包括奥拉玛、德达瓦、哈拉瑞、阿姆哈拉和提葛里地区，主要作物为雨养谷物。

东南混合玉米区的降水相比平均水平偏低 27%，只有 120mm。温度和光合有效辐射分别偏高 0.9° C、1%。潜在生物量水平偏低 18%，为四个区域中偏低幅度最大的区域。耕地种植比例低于平均水平，作物生长过程线显示在监测期的大部分时期低于平均水平。最佳植被状况指数为 0.75，总体上作物长势一般。

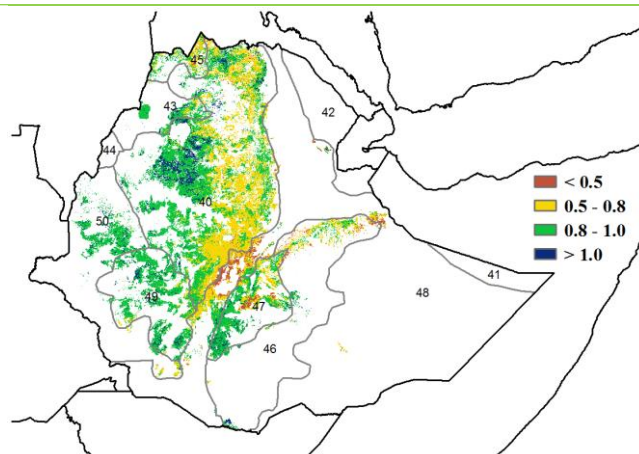
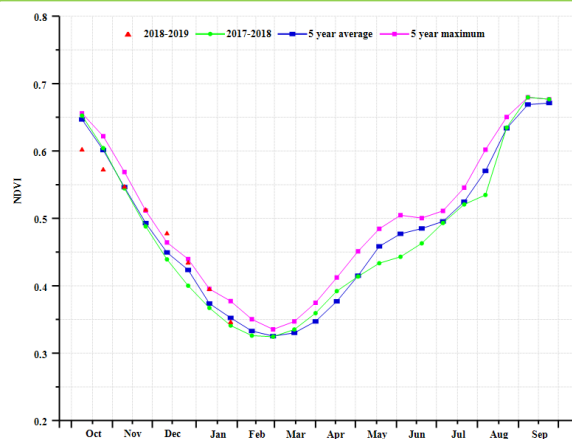
相比东南混合玉米区，西部混合玉米区的降水条件较好，相比平均水平偏高 7%，达到 177mm。温度偏低 0.3℃，潜在生物量偏高 11%，这有利于牧区发展和畜牧业产量。光合有效辐射偏高 3%，耕地种植比例维持平均水平，为 100%。基于 NDVI 的作物生长过程线显示，作物长势好于平均水平。最佳植被状况指数为 0.93，CropWatch 指标显示该区域的作物和牲畜饲养条件良好。

中北部玉米 - 特弗高地的农情气象指数和作物长势指标均好于平均水平。降水相比平均偏高 11%，达到 106 毫米，温度偏高 0.1℃，光合有效辐射偏高 1%，潜在生物量偏高 19%，耕地种植比例偏高 1%。与西部混合玉米区相同，该区域的牧草长势良好有利于畜牧业发展。最佳植被状况指数在该区域达到 0.8，包括中部奥哈吗、特弗高低和小麦主产区。基于 NDVI 的作物生长过程线显示该区域作物长势好于五年平均水平。总体而言，该区域的作物长势良好，作物产量预期较好。

图 3.15. 2018 年 10 月—2019 年 1 月埃塞俄比亚作物长势

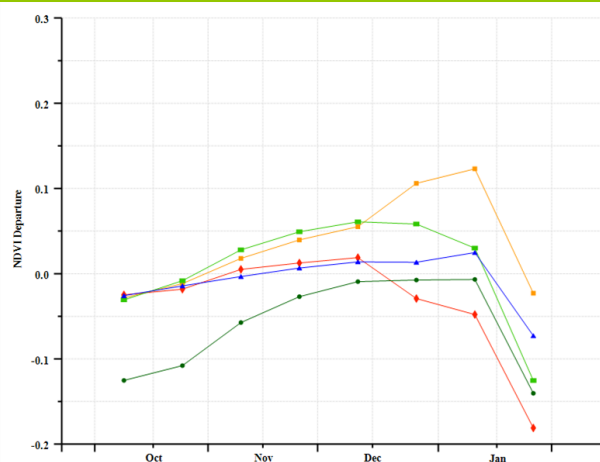
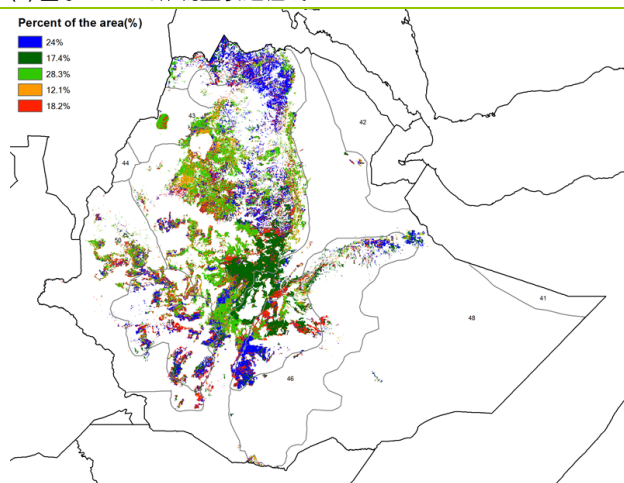


(a) 主要作物物候历



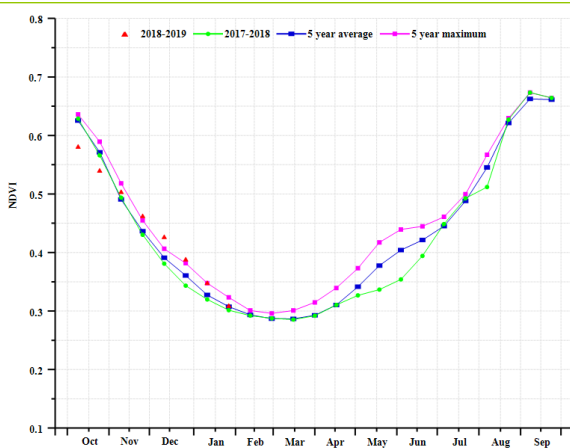
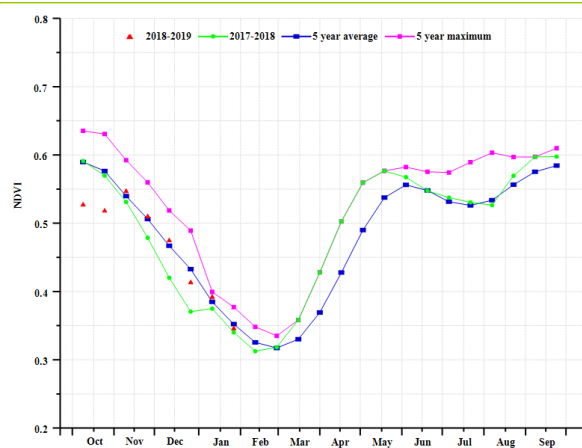
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(c) 最佳植被状况指数

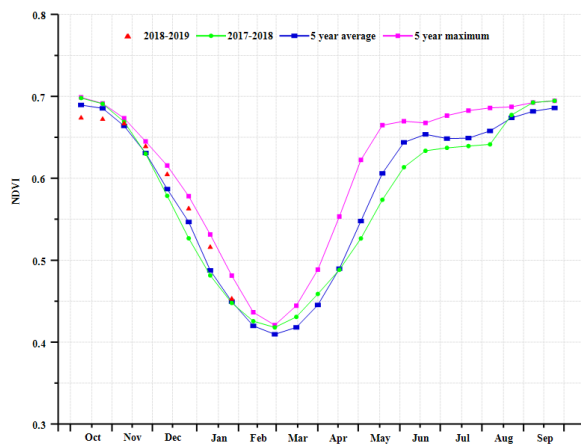


(d) NDVI 距平空间聚类图

(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. 埃塞俄比亚农业分区 2018 年 10 月-2019 年 1 月与过去 15 年（15YA）同期农业气象指标

分区	累计降水		平均气温		光合有效辐射	
	当前值	距平 (%)	当前值 (° C)	距平 (° C)	当前值 (MJ/m ²)	距平 (%)
东南混合玉米区	120	-27	21.0	0.0	1266	1
西部混合玉米区	177	7	23.2	-0.3	1276	3
中北部玉米 - 特弗高地	106	11	18.8	0.1	1382	1

表 3.22. 埃塞俄比亚农业分区 2018 年 10 月-2019 年 1 月与过去 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)	距平 (%)	当前值 (%)	距平 (%)	当前值
东南混合玉米区	461	-18	90	-3	0.75
西部混合玉米区	702	11	100	0	0.93
中北部玉米 - 特弗高地	438	19	91	1	0.82

[FRA] 法国

监测期涵盖了法国冬小麦的播种和生长初期以及春小麦和玉米的收获期。CropWatch 农气监测结果显示，作物生长条件处于正常水平。与过去 15 年平均水平相比，法国整体降水偏高 1%，气温略低于平均水平，光合有效辐射偏高 3%。潜在生物量偏高 4%。

基于 NDVI 的作物生长过程线显示，全国作物长势总体低于近 5 年和 2017–2018 年的平均水平。NDVI 距平聚类图和相应的类别过程线表明，8 月份只有 69.1% 耕地的 NDVI 与平均水平持平，其他时间和区域的 NDVI 均低于平均水平；其中 1 月份 NDVI 的下降主要受高海拔或重要农业区周边降雪的影响。不同地区的最佳植被状况指数也反映了上述空间模式，只有中部干旱区的 NDVI 在 1 月份处于低值，最佳植被指数却高于 0.8。然而，全国平均最佳植被状况指数为 0.82。

区域分析

基于耕作制度、气候分区以及地形条件，可将法国细分为 8 个有农业生态区，分别是（54）北部大麦区；（58）西部玉米、大麦和油菜混种区；（55）西北玉米和大麦混种区；（56）油菜种植区；（51）中部干旱区；（57）西南玉米区；（52）东部高原区以及（53）地中海气候区。

北部大麦区作物长势在本监测时间段内，与过去 15 年平均水平相比，温度（+0.5°C）和降水（-9%）均低于平均水平，而光合有效辐射偏高 10%。较低的最佳植被状况指数（0.77）表明该区域的作物长势前景不太乐观。

与过去 15 年平均水平相比，**西部玉米、大麦和油菜混种区**的温度接近平均值，降水偏低 7%、温度偏低 2.1°C。基于 NDVI 作物生长过程线和最佳植被状况指数表明，作物长势低于平均水平。

监测期内，**西北玉米和大麦混种区**的降水达 241mm，与过去 15 年平均水平相比，降水量偏低 7%，温度偏低 1.6°C，而光合有效辐射偏高 9%。潜在累积生物量较过去 5 年平均水平相比偏低 2%，同时 NDVI 作物生长过程线反映了作物长势略低于平均水平。

油菜种植区在监测期内，与过去 15 年平均水平相比，降水偏低 8%，光合有效辐射偏高 8%。与近 5 年平均水平相比，潜在累积生物量偏低 1%。同时，基于较低的最佳植被状况指数表明作物生长状况普遍不好，而牧场尤为严重。NDVI 作物生长过程线中得到的过去五年的数据也反映了这一变化。

监测期内，**中部干旱区**的气候条件很不理想。与过去 15 年平均水平相比，降水偏低 21%（212mm），温度偏低 1.6°C。降雨亏缺对该区域的作物生长会有一定的阻碍作用，潜在累积生物量较过去 5 年平均水平相比偏低 7%，也从侧面反映了这一变化。

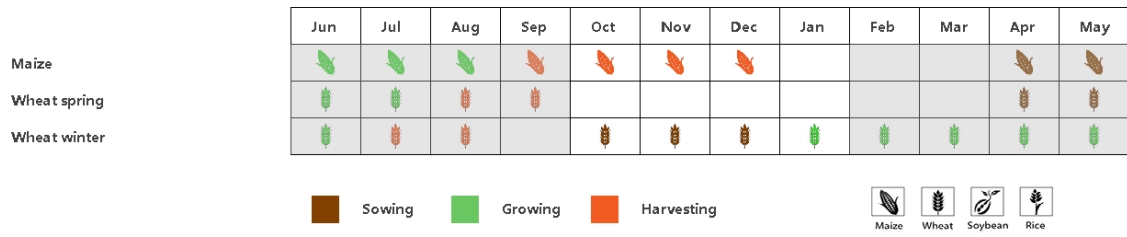
西南玉米区是法国主要的灌溉玉米种植地区之一。监测期内，与过去 15 年平均水平相比，温度偏低 2.4°C，光合有效辐射基本不变，但降水高于预期 13%。基于 NDVI 作物生长过程线表明，作物的生长状况处于平均水平。与此同时，最佳植被指数反映了作物长势良好。

总体上，**东部高原区**农气条件与平均水平相比均有变化，与过去 15 年平均水平相比，降水偏高 7%，温度偏低 1.2°C，光合有效辐射偏高 2%。该区域耕地种植比接近百分百，最佳植被状况指数为 0.87，基于 NDVI 作物生长过程线进一步表明该区域作物长势接近平均水平。

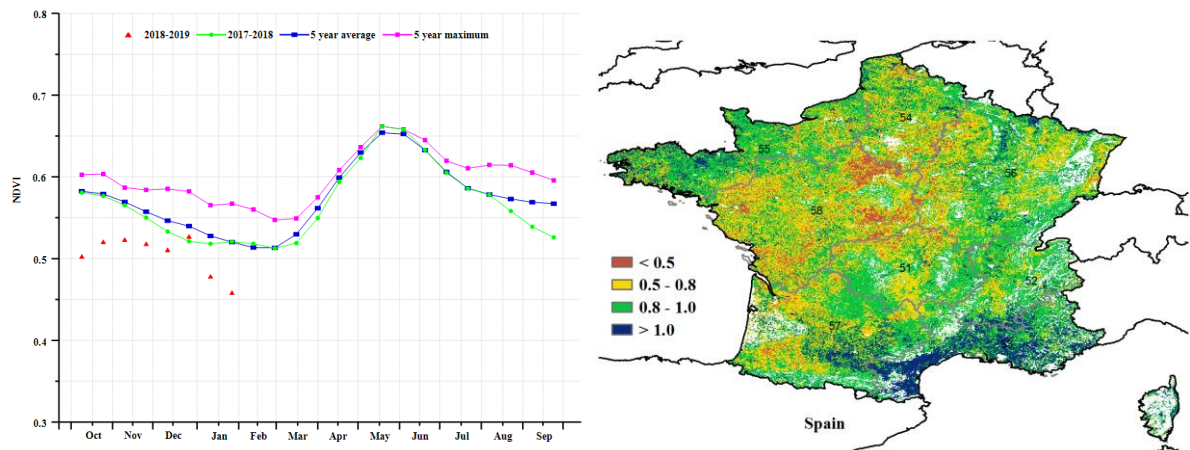
监测期内，**地中海气候区**的天气条件最优，与过去 15 年平均水平相比，降水偏高 33%，温度偏低 0.7°C，其他农气条件处于平均水平。同时，基于 NDVI 的作物生长过程线显示作物生长条件从 10 月开始持续好转。潜在累积生物量比过去 5 年平均水平偏高 28%，最佳植被状况指数

(1.05) 为各区域中最高。

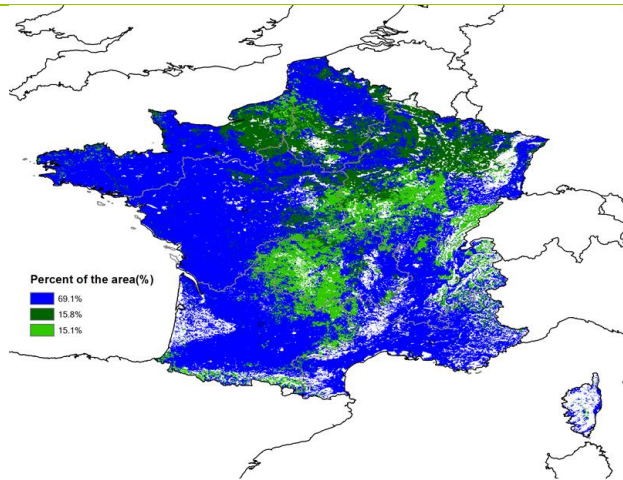
图 3.16. 2018 年 10 月—2019 年 1 月法国作物长势



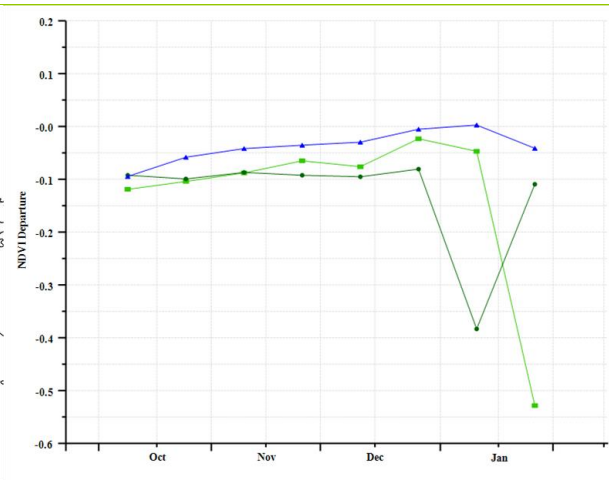
(a) 主要作物物候历



(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

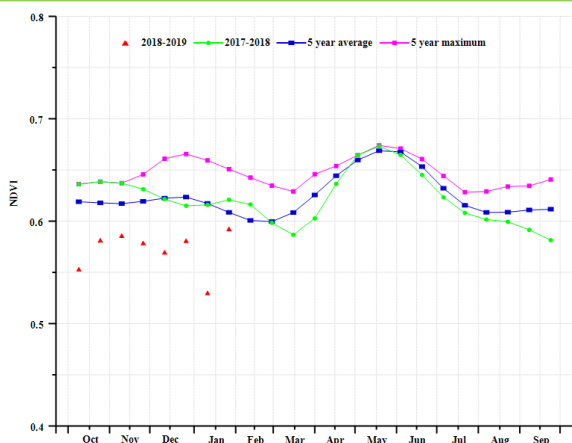
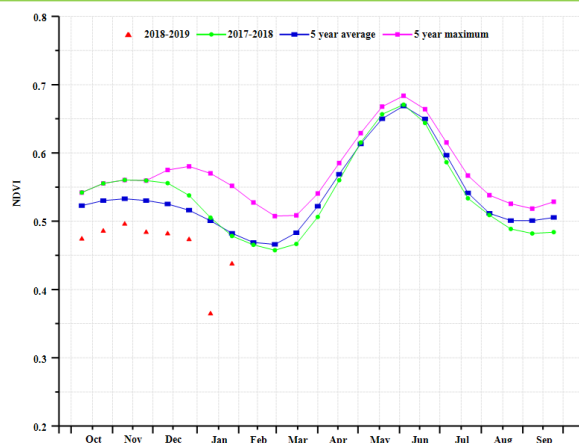


(c) 最佳植被状况指数

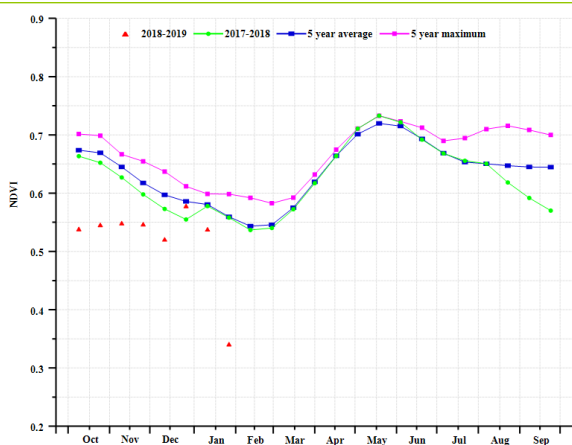
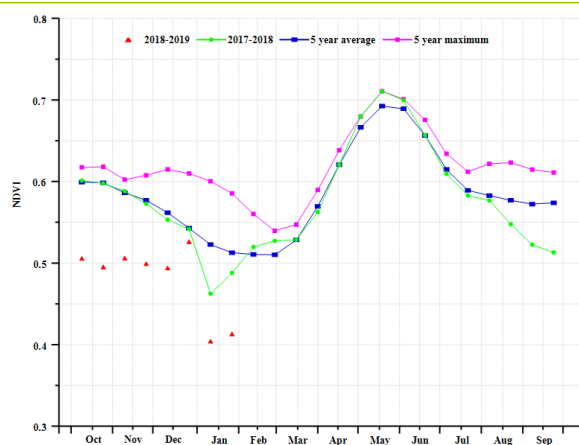


(d) NDVI 距平空间聚类图

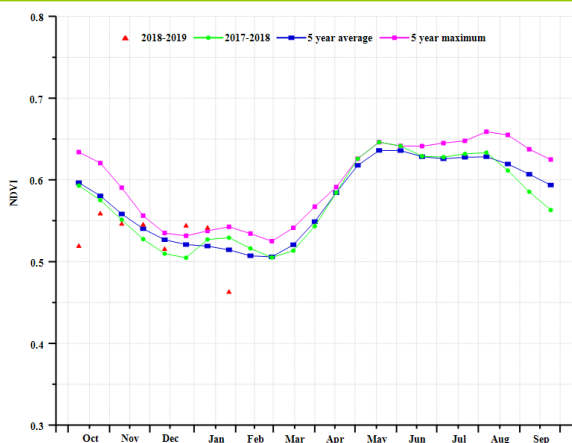
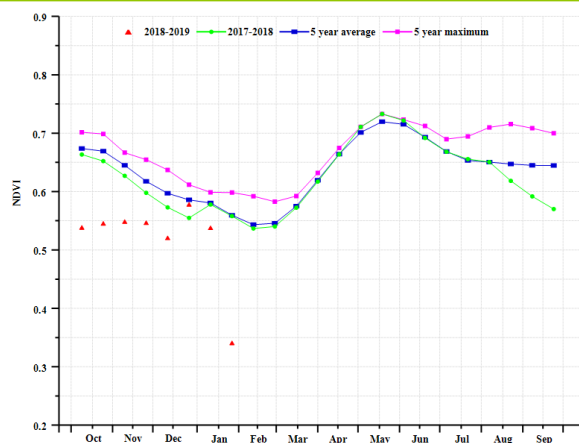
(e) NDVI 距平聚类过程线



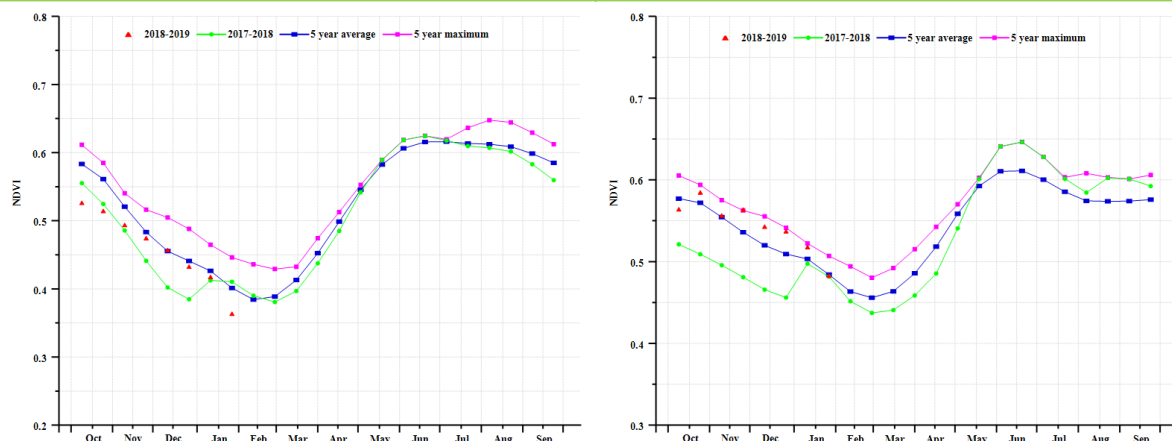
(f) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (北部大麦区 (左) 和西部玉米区、大麦和油菜籽区 (右))



(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. 法国农业分区 2018 年 10 月-2019 年 1 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标

分区	累计降水		平均气温		光合有效辐射	
	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	266	-9	7.5	-1.4	268	10
西部玉米, 大麦和油菜混种区	164	-7	8.5	-2.1	324	4
西北玉米和大麦混种区	241	-7	8.7	-1.6	283	9
油菜种植区	241	-8	6.3	-1.0	307	8
中部干旱区	212	-21	6.4	-1.6	354	2
西南玉米区	296	13	8.4	-2.4	395	-1
东部高原区	454	7	4.2	-1.2	400	2
地中海气候区	403	33	7.3	-0.7	445	-3

表 3.24. 法国农业分区 2018 年 10 月-2019 年 1 月与过去 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)	距平 (%)	当前季 (%)	距平 (%)	当前季
北部大麦区	1063	1	96	-3	0.77
西部玉米, 大麦和油菜混种区	738	0	93	-4	0.69
西北玉米和大麦混种区	1006	-2	100	0	0.86
油菜种植区	936	-1	97	-3	0.82
中部干旱区	844	-7	99	-1	0.78
西南玉米区	998	11	99	3	0.82
东部高原区	891	8	95	1	0.87
地中海气候区	1056	28	96	7	1.05

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

[GBR] 英国

本次监测期内，夏季作物已经收获，并进行了冬季作物（冬小麦，冬大麦和油菜籽）的种植。由作物长势图可以看到，10 月至 12 月底，NDVI 值均低于平均水平。农业气象指标显示，全国的降水量和平均气温均低于平均水平（降水 -13%，平均气温 -1.4°C），而光合辐射和潜在生物量水平略高于平均水平（光合有效辐射 +2.8%，潜在生物量 +0.8%）。距平空间聚类图中显示，47.7%的耕地 NDVI 低于平均水平，包括东米德兰兹（林肯郡），东安格利亚（北安普顿，贝德福德，剑桥，亨廷顿和诺福克北部），西南（康克沃尔），西部（牛津，威尔特）和南部（伯克郡），而 46.4%的耕地从 11 月至 1 月 NDVI 略高于平均水平，包括约克郡和西南部（萨默塞特，多塞特郡）。全国的最佳植被状况指数为 0.91，耕地种植比例略微下降 0.4%。

区域分析

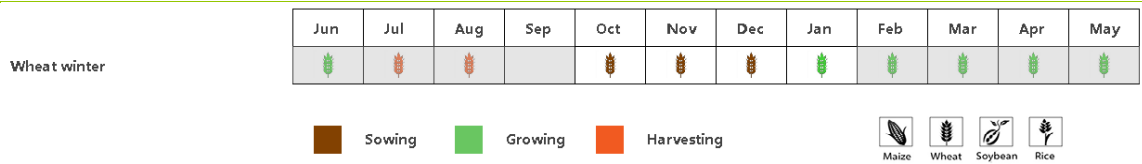
根据作物种植、气候和地形条件，将全国分为 3 个分区，包括中部稀疏作物区、北方大麦区和南方小麦大麦混合区。中部稀疏作物区和南方小麦大麦混合区内，耕地种植比例基本不变，而北方大麦区的耕地种植比例增加了 1%。

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，降水量偏低 11%，平均气温偏低 1.3°C，光合有效辐射偏低 0.6%。根据作物长势图可以看到，该分区 NDVI 值从 10 月至 12 月底低于平均水平，而到了 1 月份，则高于平均水平。最佳植被状况指数达到了 0.95。

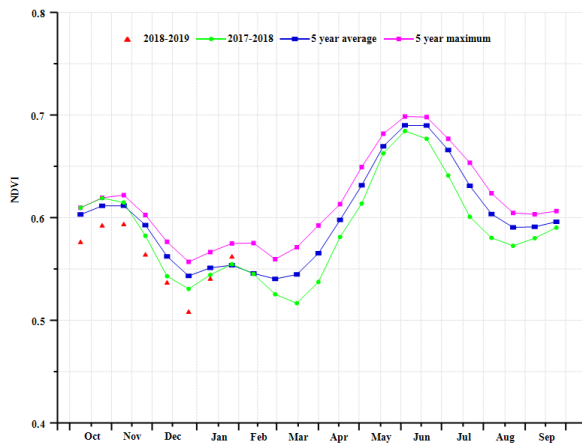
在北方大麦区，监测期内 NDVI 值高于平均水平。与过去 15 年平均水平相比，降水量和平均气温分别偏低 16%和 1.5°C，但潜在生物量偏高 3%，光合有效辐射基本不变。区域内最佳植被状况指数为 0.95。

在南方小麦大麦混合区，NDVI 值低于平均水平。监测期内，降水量、平均气温和潜在生物量分别偏低 12%、1.3°C 和 1%，光合有效辐射偏高 6%。该分区最佳植被状况指数低于其它两个地区，为 0.89。

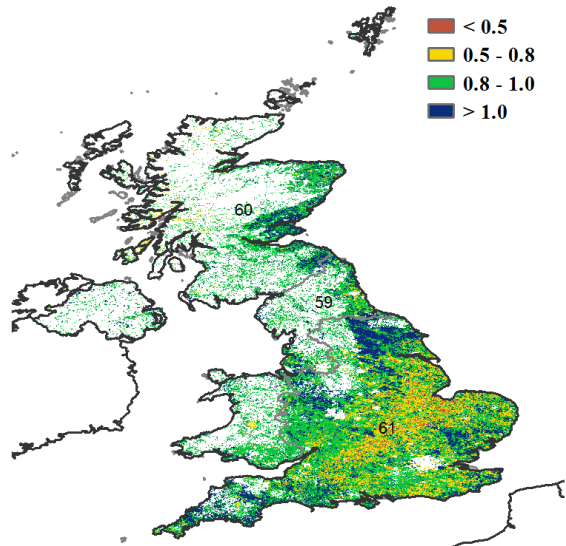
图 3.17. 2018 年 10 月—2019 年 1 月英国作物长势



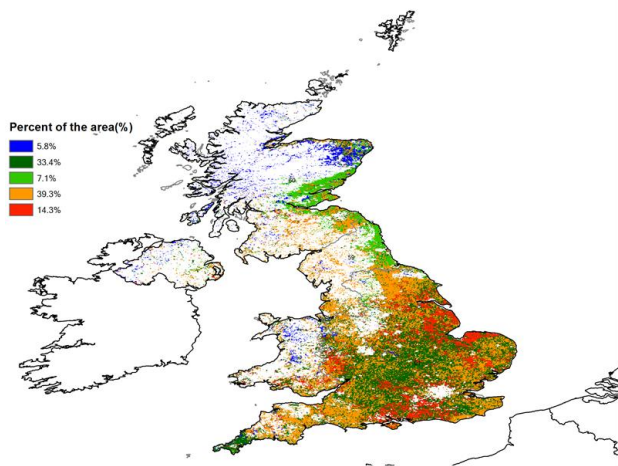
(a) 主要作物物候历



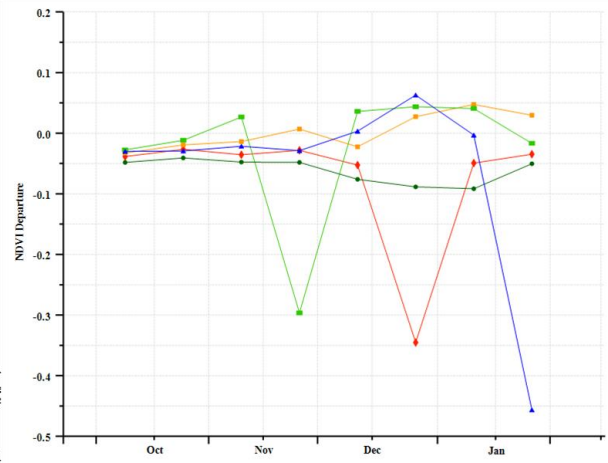
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线



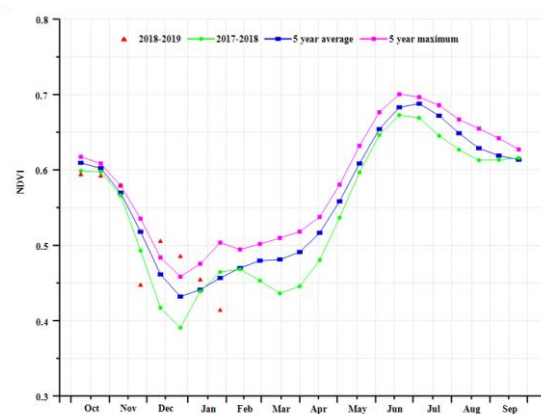
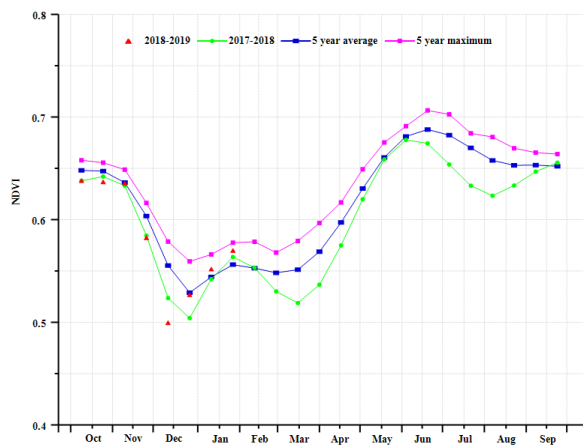
(c) 最佳植被状况指数



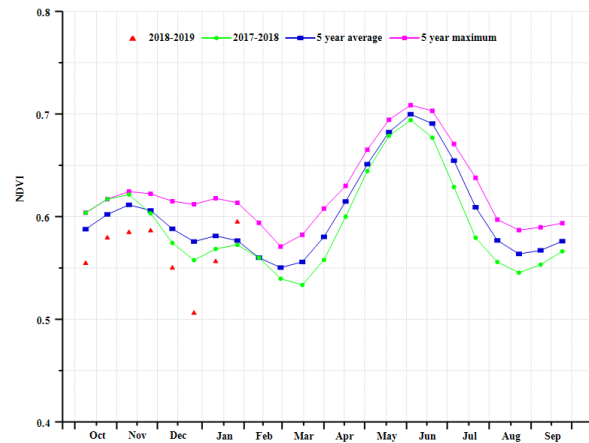
(d) NDVI 距平空间聚类图



(e) NDVI 距平聚类过程线



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



(g) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (南方小麦大麦混合区)

表 3.25 英国农业分区 2018 年 10 月-2019 年 1 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标

分区	累计降水		平均气温		光合有效辐射	
	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	518	-16	5.6	-1.5	129	0.0
南方小麦大麦混合区	319	-12	7.8	-1.3	208	5.7
中部稀疏作物区	466	-11	7.1	-1.3	164	-0.6

表 3.26 英国农业分区 2018 年 10 月-2019 年 1 月与过去 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)	距平 (%)	当前季	距平 (%)	当前季
北方大麦区	1033	2	100	1	0.95
南方小麦大麦混合区	1150	-1	100	0	0.89
中部稀疏作物区	1147	3	100	0	0.95

AFG AGO ARG AUS BGD BLR BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR **HUN** IDN IND IRN ITA KAZ KEN 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

冬小麦是匈牙利目前主要的农作物。所有农业气候指标均高于或接近平均水平：降水量偏高 21.7%，光合有效辐射偏高 4.3%，和温度偏高 0.7℃，导致潜在生物量与五年平均水平相比增加了 16%。然而，根据作物生长状况曲线，NDVI 值低于平均水平。大约一半农田的 NDVI 接近平均水平（费耶尔、巴克斯-基什孔县、琼格拉德县、托尔瑙、沃什州和佐洛），而在北部大平原，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，作物生长状况较差。全国最佳植被状态指数良好（0.78），较 5 年平均水平下降 17%。

区域分析

为在空间上开展更详细的分析，将匈牙利分成了 4 个农业生态区，包括北部地区、中部地区、大平原地区和外多瑙地区，本章将针对每个分区展开监测分析。

所有区域的耕地种植比例都在减少：其中，匈牙利北部地区减少 14%，外多瑙河南部减少 1%，匈牙利中部和大平原区域分别减少 7%和 35%。

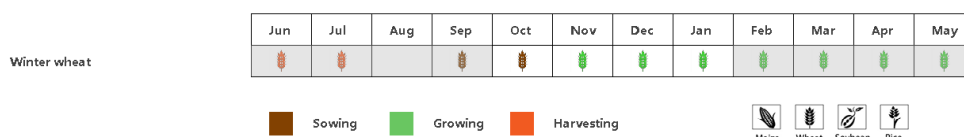
匈牙利中部是主要的农业区之一，种植了冬小麦、玉米和向日葵。NDVI 低于平均水平。降水量和光合有效辐射高于平均水平(降水量为 186 毫米，偏高 14%；光合有效辐射为 350MJ/m²，偏高 3%)，温度高于平均水平(偏高 0.6℃)。潜在生物量高于 5 年平均水平(偏高 12%)，最佳植被状态指数达到 0.82。

匈牙利北部种植的小麦占全国冬小麦的 5%到 8%，玉米占全国的 1%到 4%。从 10 月到 1 月，NDVI 低于平均水平。累计降水(偏高 17%)、温度(偏高 0.6℃)和光合有效辐射(偏高 5.3%)均高于平均水平，导致这一地区的潜在生物量偏高 16%。

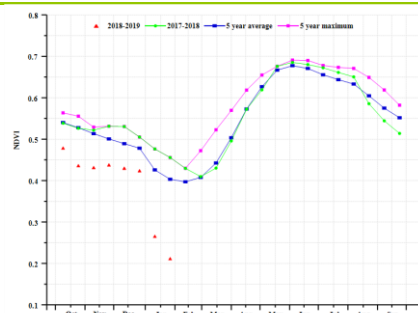
大平原地区主要种植冬小麦、玉米和向日葵，尤以贾兹-纳吉科姆-索尔诺克县和比克斯县为多。根据作物状况图，NDVI 值低于平均值。由于降雨量和光合有效辐射较高(降水量偏高 53%和光合有效辐射偏高 2.1%)，导致潜在生物量增加了 35%；接近平均温度(偏高 0.6℃)。最佳植被状态指数的最大值达到了 0.67，表明作物长势在四个区域中较差。

外多瑙南部地区种植冬小麦、玉米和向日葵，主要分布在索莫和托尔瑙，而在外多瑙北部地区种植面积较小。所有农业气候指标高于平均水平：降水量偏高 3%，温度偏高 0.9℃ 和光合有效辐射偏高 6.1%。生物量只增加了 2%。最佳植被状态指数(0.91)代表外多瑙河地区的良好作物生长情况。

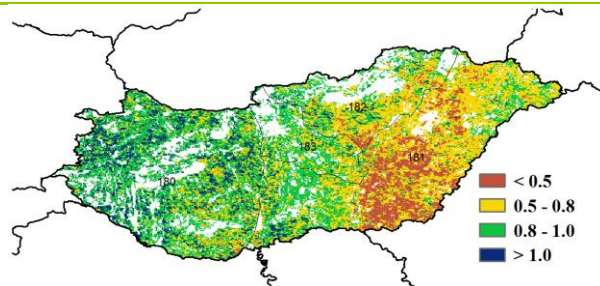
图 3.18 2018 年 10 月-2019 年 1 月匈牙利作物长势



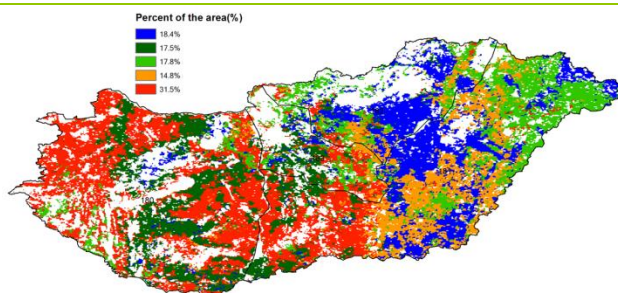
(a). 主要作物物候历



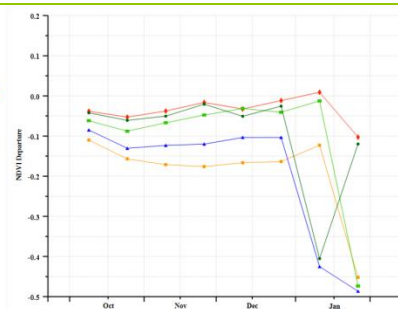
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线



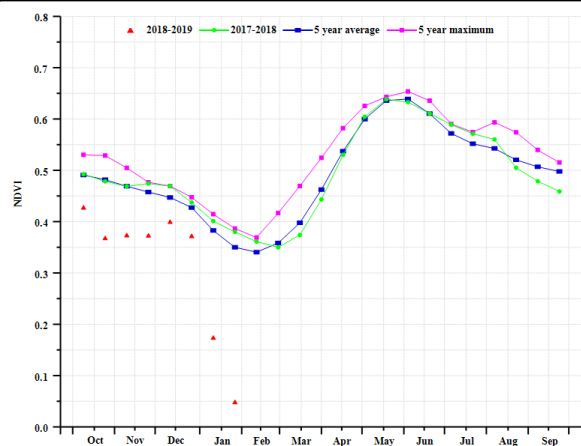
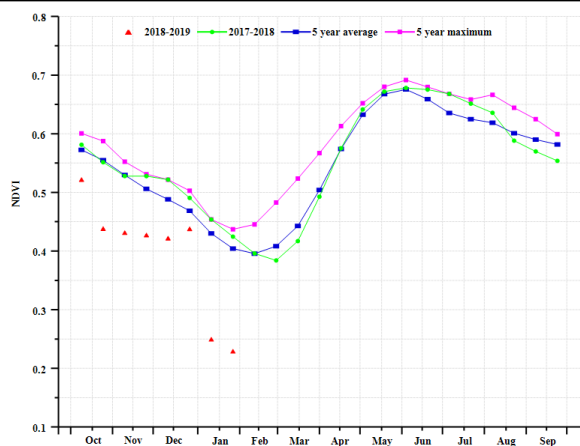
(c) 最佳植被状况指数



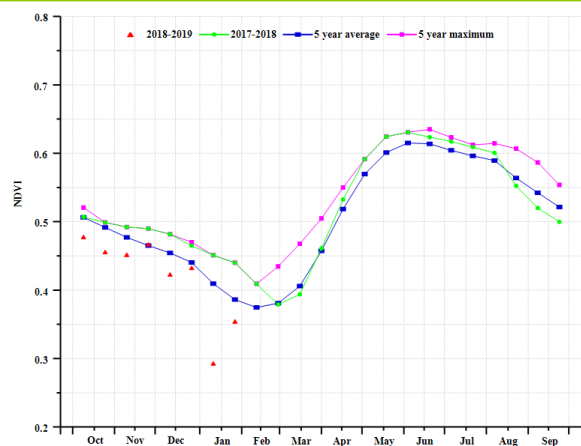
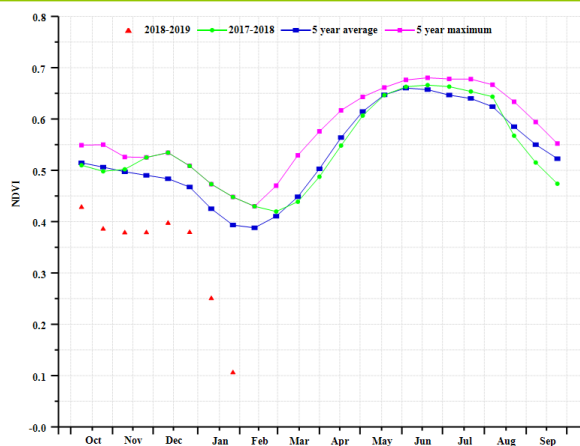
(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)



(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 3.5 匈牙利农业分区 2018 年 10 月-2019 年 1 月与过去 15 年（15YA）同期农业气象指标

区域	累计降水		平均气温		光 and 有效辐射	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (℃)	距平(℃)	当前值 (MJ/m ²)	距平(%)
中部地区	186	14	5.1	0.6	350	3
北部地区	186	17	4.7	0.6	328	5
大平原地区	239	53	5.2	0.6	349	2
外多瑙地区	202	3	5.6	0.9	373	6
中部地区	186	14	5.1	0.6	350	3

表 3.28 匈牙利农业分区 2018 年 10 月-2019 年 1 月与近 5 年（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)	距平(%)	当前值 (%)	距平(%)	当前值
中部地区	741	12	90	-7	0.82
北部地区	777	16	83	-14	0.76
大平原地区	889	35	59	-35	0.67
外多瑙地区	770	2	95	-1	0.91

AFG AGO ARG AUS BGD BLR BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR HUN IDN IND IRN ITA KAZ KEN 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

在此监测期间内，印度尼西亚第二季玉米已经收获，主季玉米在爪哇和苏门答腊播种，并正处于生长阶段。同样，主季水稻已播种，而爪哇的第二季水稻已经成熟并收获。

累计降水 (RAIN, -1%) 和温度 (TEMP, -0.4°C) 处于平均水平，而光合有效辐射 (RADPAR + 4%) 略高于平均值，这导致了潜在累计生物量处于平均水平。如 NDVI 生长过程线所示，作物长势低于平均水平。NDVI 聚类图显示，在占总播种面积的 36.2% 的区域，主要是一些零星斑点区域，12 月份作物长势略低于平均水平，但好于 2019 年 1 月的平均值。在 23.3% 的种植区域（主要位于占碑，南苏门答腊，东加里曼丹，中加里曼丹和巴布亚），本季作物长势一直低于平均水平。考虑到该国耕地种植比例 (CALF) 与五年平均值持平，VCIx 值为 0.96，与同期相比增加了 1%，但作物长势预计接近平均水平。

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，即苏门答腊岛 (64)，爪哇岛 (印度尼西亚的主要农业区, 62)，加里曼丹和苏拉威西岛 (63) 和西巴布亚 (65)，其中前三个分区有作物种植。各农业生态区的编码分别显示在 VCIx 和 NDVI 距平聚类图中。

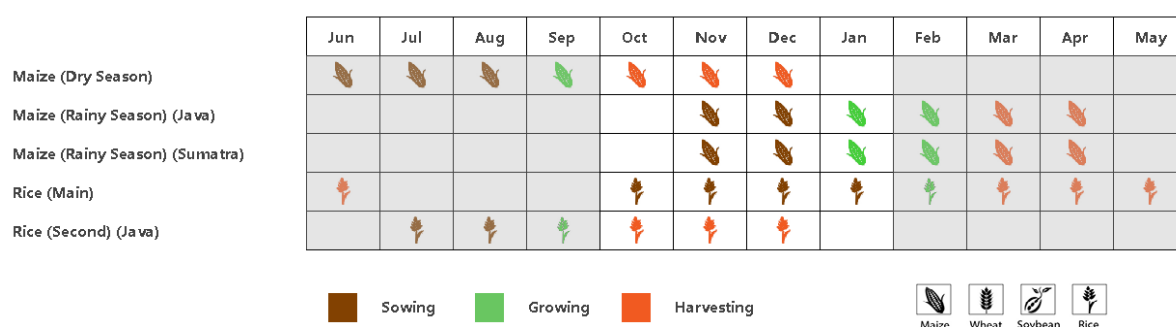
与平均值相比，爪哇的天气相对干燥 (RAIN, -14%)，光合有效辐射高于平均水平 (RADPAR + 7%)，温度与平均水平持平，导致潜在累计生物量偏低 7%。根据 NDVI 生长过程线显示，作物长势低于 5 年平均值。总体来说，爪哇的作物长势较为一般。

加里曼丹和苏拉威西岛农气条件与整个印度尼西亚类似：处于平均水平的温度 (TEMP, -0.3°C)，辐射 (RADPAR + 3%) 和略高于平均的累计降水量 (RAIN, + 9%) 导致潜在累计生物量与近五年的平均水平相比稍稍偏高 2%。根据 NDVI 生长过程线显示，作物长势略低于 5 年平均值。总体而言，作物长势接近平均水平。

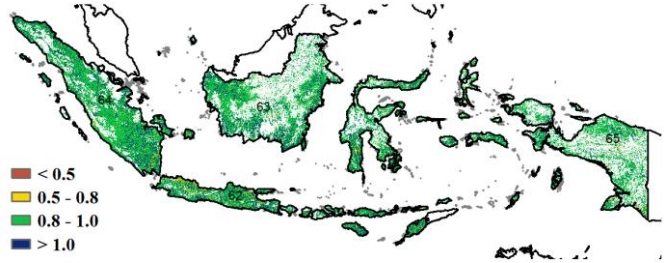
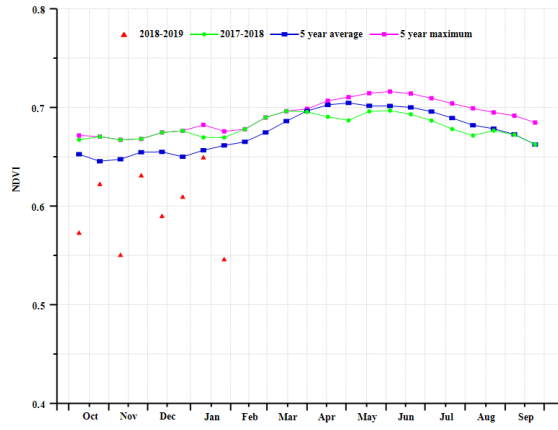
苏门答腊的累计降水量略高于平均值 (RAIN + 9%) 伴随着平均水平的光合有效辐射 (+ 3%) 和温度 (-0.4°C)，导致潜在累计生物量与平均水平持平 (BIOMSS + 4%)。根据 NDVI 生长过程线显示，作物长势略低于 5 年平均值。总体而言，苏门答腊的作物长势也接近平均水平。

考虑到所有耕地均已播种并且农业气候条件一般，CropWatch 认为监测期内田间作物的长势处于中等和令人满意的水平。

图 3.19. 2018 年 10 月—2019 年 1 月印度尼西亚作物长势

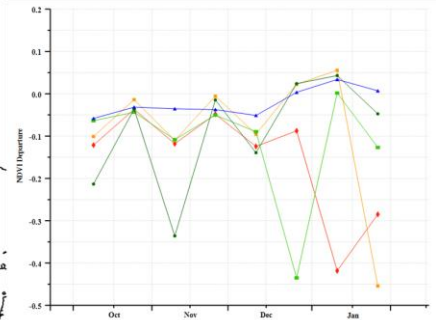
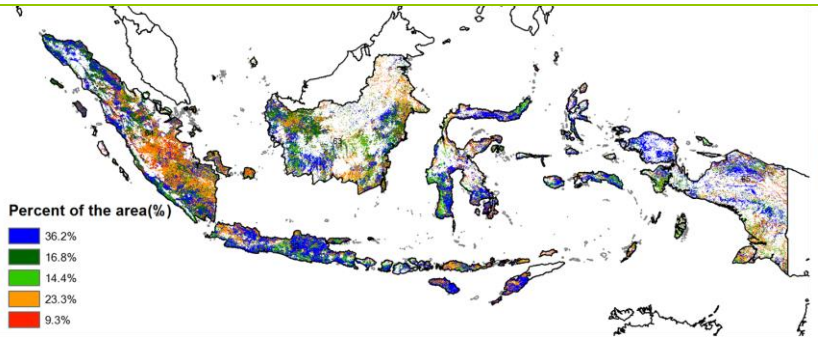


(a) 主要作物物候历



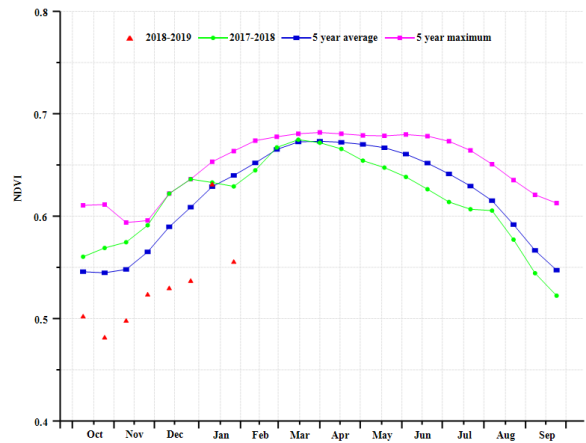
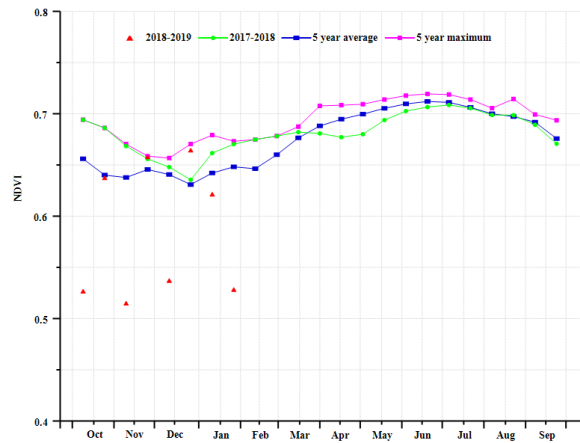
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(c) 最佳植被状况指数

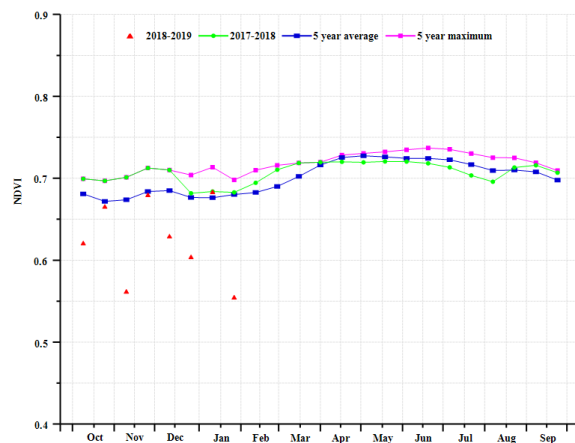


(d) NDVI 距平空间聚类图

(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 印度尼西亚农业分区 2018 年 10 月-2019 年 1 月与过去 15 年（15YA）同期农业气象指标

分区	累计降水		平均气温		光合有效辐射	
	当前值 (mm)	距平 (%)	当前值 (° C)	距平 (° C)	当前值 (MJ/m ²)	距平 (%)
爪哇岛	887	-14	26.2	0.0	1290	8
加里曼丹岛和苏拉威西岛	1020	-3	26.0	-0.3	1180	5
苏门答腊岛	1270	9	25.5	-0.4	1070	3
西巴布亚	1162	-5	25.0	-0.8	1044	2

表 3.30 印度尼西亚农业分区 2018 年 10 月-2019 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)	距平 (%)	当前季 (%)	距平 (%)	当前季
爪哇岛	1758	-7	98	2	
加里曼丹岛和苏拉威西岛	2123	-2	100	0	0.97
苏门答腊岛	2372	4	100	1	0.96
西巴布亚	2210	-2	100	0	0.96

AFG AGO ARG AUS BGD BLR BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR HUN IDN **IND** IRN ITA KAZ KEN 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（2018 年 10 月-2019 年 2 月）涵盖了玉米、水稻（夏季）和大豆的生长和收获期，而冬季水稻和小麦仍处于播种期。

本监测期间，印度作物长势低于往年平均水平。整体来看，降水量大幅偏低（RAIN，-34%），但各州之间的差异很大：旁遮普邦（+53%）和哈里亚纳邦（+23%）。低于平均值的地区包括了梅加拉亚（-74%），那加兰邦（-68%），安得拉邦（-63%）和恰蒂斯加尔（-58%）。全国温度保持往年平均水平，但在比哈尔（-0.8℃）和达曼和第乌（-0.7℃）温度偏低。光合有效辐射偏高 2%。但也存在光合有效辐射超过平均水平的州，包括：曼尼普尔（+8%）和本地治里（+8%）。

印度该期的作物长势低于五年平均水平，特别是恰蒂斯加尔邦，古吉拉特邦，拉贾斯坦邦，中央邦和马哈拉施特拉邦。安得拉邦，古吉拉特邦，拉贾斯坦邦和卡纳塔克邦的最佳植被状况指数均低于 0.5。

潜在生物量显着低于往年平均水平（-24%）。根据上述农气指数，整体上印度该期的作物长势低于往年平均水平，预计本期作物产量将减少，特别是在那加兰邦（-50%），贾坎德邦（-46%），中央邦（-45%），梅加拉亚（-43%）和安德拉邦（-42%）。仅在德里（36%），旁遮普（32%）和哈里亚纳邦（29%）其作物长势可能与往年相比增加。

区域分析

根据种植系统，气候带和地形条件，将印度按照农作物分为七个区域。这七个地区分别是德干高原（66）、东部沿海地区（67）、恒河平原（68）、东北部（69）、西部沿海地区（70）、西部干旱区（71）和西部喜马拉雅地区（72）。农业气候条件的巨大差异是印度农作物种植差异的主要原因，各区域作物分析如下。

被称为**德干高原**的印度中部地区，其降水量仅为 29mm（-61%），温度为 22.9℃ 与往年平均水平相比偏高 0.4℃，光合有效辐射偏高 2%，导致该地区潜在生物量减少 51%，且该地区 NDVI 值较低。耕地种植比例为 0.99，接近往年平均水平，且最佳植被状况指数达到 0.81。预计该区域作物产量预期将略低于往年平均水平。

东部沿海地区降水量（-33%）和温度（-0.2℃）与往年相比偏低，光合有效辐射为 1115 MJ/m²，比平均值偏高 3%，导致潜在生物量比往年平均水平（5YA）降低 19%。耕地种植比例比平均值低 3%，最佳植被状况指数为 0.8。根据上述农气指标，预计该区域产量略与往年平均水平基本持平。

在**恒河地区**，降水量仅为 52mm，与往年平均水平（15YA）相比显著偏低（-41%）。温度降低 0.3℃，光合有效辐射比平均值增高 2%，在耕地种植比例为 0.98，最佳植被状况指数达到 0.86 的情况下，潜在生物量达到 202gDM / m²，比往年平均水平（5YA）增加偏低 28%。

阿萨姆邦和东北地区的降水量为 110mm，但与往年平均水平相比偏低 52%，温度 19.6℃，略微偏高 0.2℃，光和有效辐射为 930 MJ / m²（+3%），在耕地种植比例为 0.96，最佳植被状况指数达到 0.93 的情况下，潜在生物量低于往年平均值（-29%）。预计该区域本期作物产量良好。

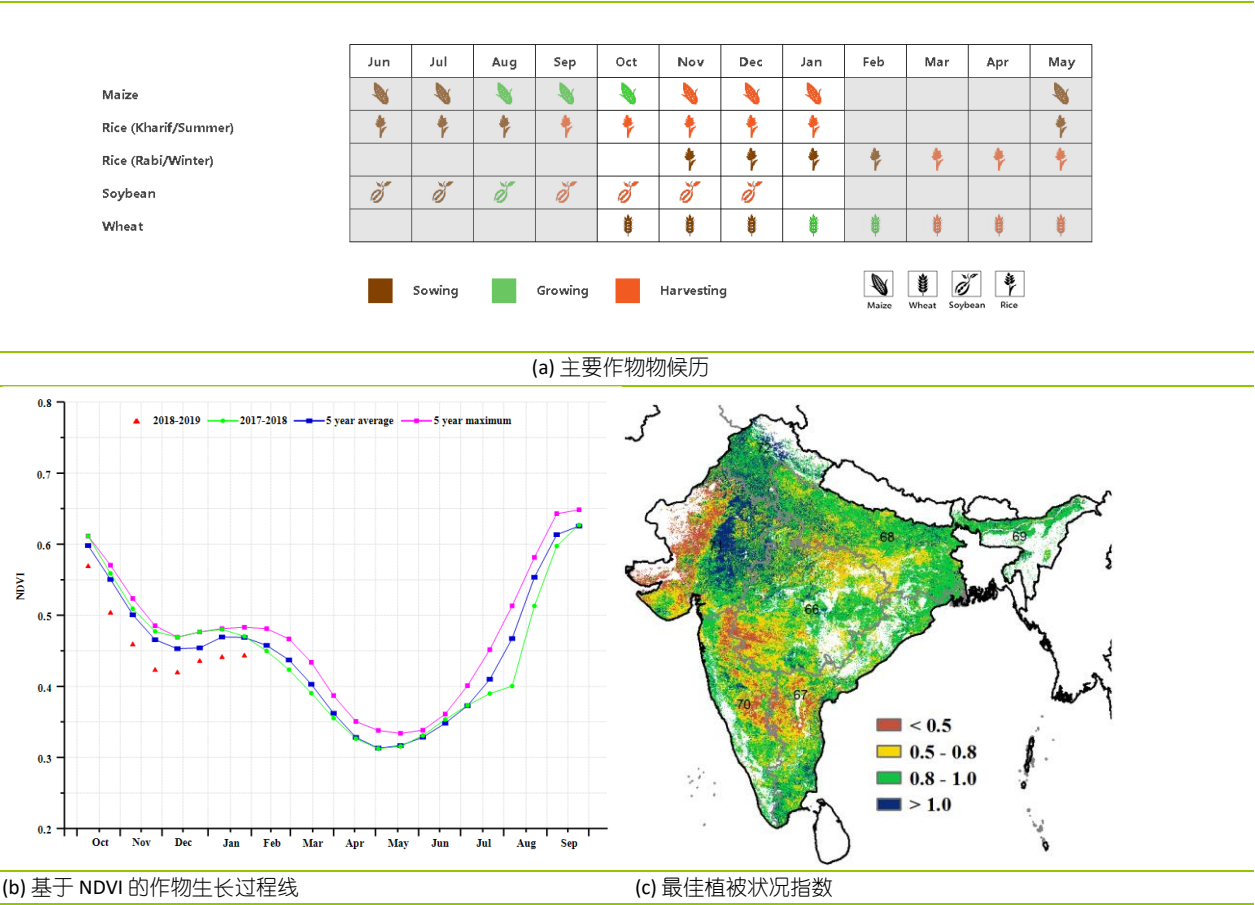
西部沿海地区的降水量与往年平均水平相比降低 18%，温度与平均水平一致（0℃），光合有效辐射为 1177 MJ / m²（+3%）。因此，该区域潜在生物量低于往年平均水平（-16%）。耕地

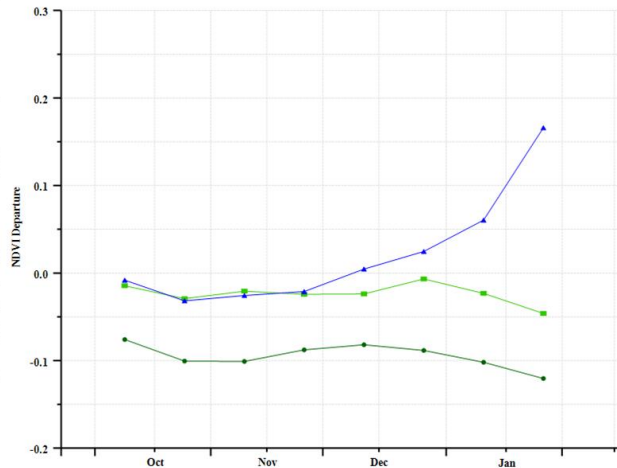
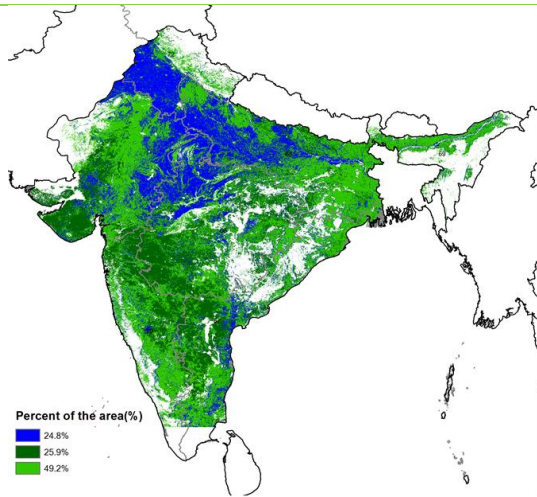
种植比例与往年相比减少 10%，但由于最佳植被状况指数为 0.75，该地区作物长势总体令人满意。

西北部地区是印度全国降水量最低的区域，仅为 23mm，与往年平均水平相比偏低 28%，温度与平均水平持平，光合有效辐射偏高（+2%），导致潜在生物量与往年相比降低 15%。耕地种植比例与往年平均水平（5YA）相比偏高 7%，最佳植被状况指数为 0.8。

西部喜马拉雅地区的降水量 128mm，与往年平均水平相比偏高 12%，温度略高于往年平均水平（+0.3℃），光合有效辐射达到 871MJ / m² 与往年相比偏低 23%，该区域潜在生物量与往年平均水平相比偏高 16%。耕地种植比例为 0.96，接近往年平均水平，最佳植被状况指数高达 0.97。预计该期产量与往年平均水平相比整体满意。

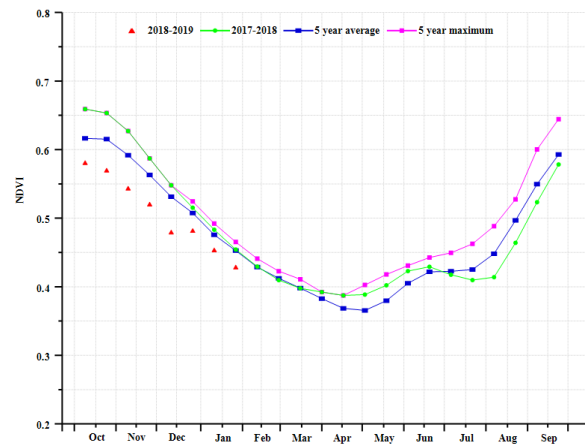
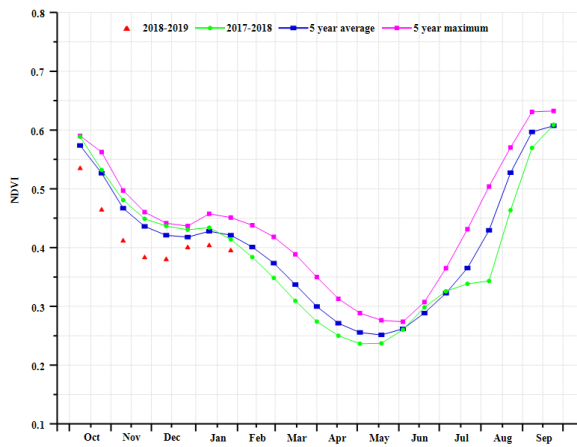
图 3.20. 2018 年 10 月—2019 年 1 月印度作物长势



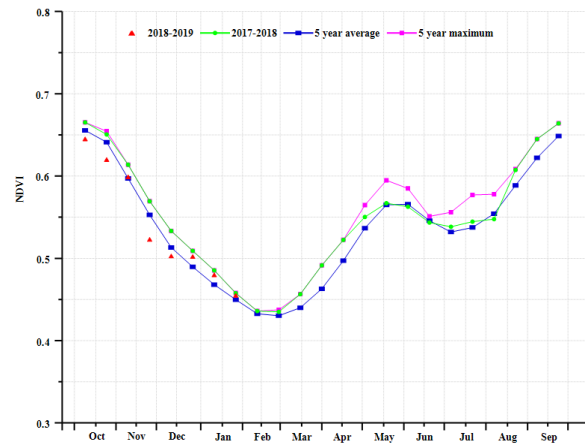
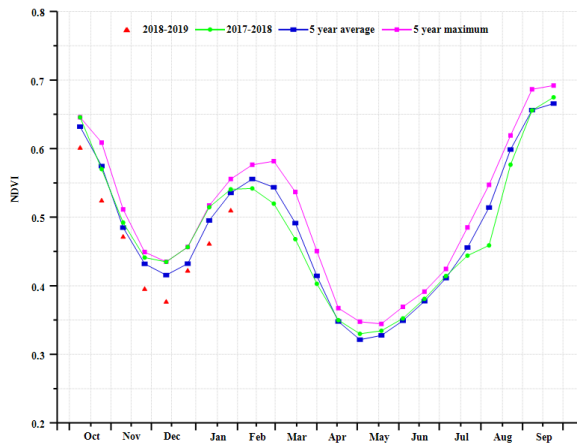


(d) NDVI 距平空间聚类图

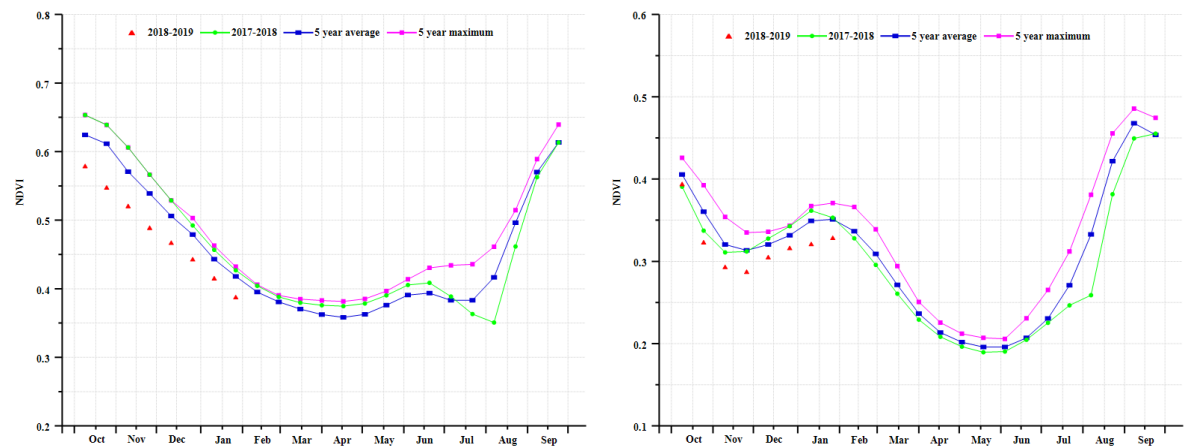
(e) NDVI 距平聚类过程线



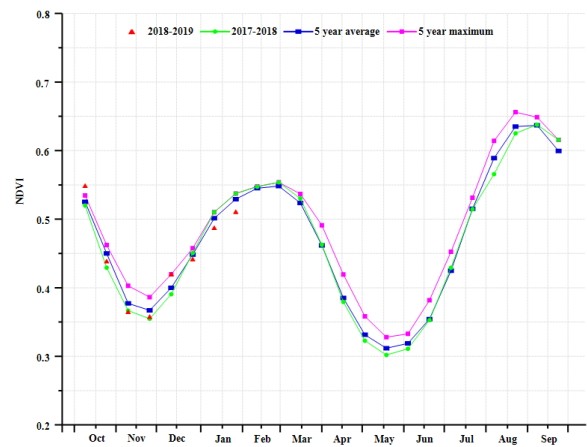
(f) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (德干高原 (左) 和东部沿海地区 (右))



(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）

表 3.31 印度农业分区 2018 年 10 月-2019 年 1 月与过去 15 年（15YA）同期农业气象指标

分区	累计降水		平均气温		光合有效辐射	
	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	29	-61	22.9	0.4	1102	2
东部沿海地区	198	-33	24.7	-0.2	1115	3
恒河平原	52	-41	20.6	-0.3	996	3
阿萨姆邦和东北地区	110	-52	19.6	0.2	930	3
西部沿海地区	192	-18	24.4	0	1177	3
西北部干旱地区	23	-28	22.3	-0.1	1072	2
西部喜马拉雅地区	128	12	9.8	0.3	871	-3

表 3.32 印度农业分区 2018 年 10 月-2019 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)	距平 (%)	当前季 (%)	距平 (%)	当前季
德干高原	127	-51	98	1	0.81
东部沿海地区	559	-19	92	-3	0.80
恒河平原	202	-28	98	3	0.86
阿萨姆邦和东北地区	412	-29	96	1	0.93
西部沿海地区	469	-16	85	-10	0.75
西北部干旱地区	93	-15	67	7	0.80
西部喜马拉雅地区	355	15	96	3	0.97

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

[IRN] 伊朗

在伊朗，2018 年 10 月至 11 月初作物长势整体低于平均水平，2019 年 1 月恢复到平均水平以上。冬小麦在 10 月全部完成播种。监测期内累积降水和温度高于过去 15 年平均水平，分别偏高 38%和 1.0° C，而光合有效辐射低于平均水平 7%。有利的农业气象条件造成潜在生物量较近 5 年平均水平偏高 26%。全国最佳植被状态指数平均为 0.95，同时耕地种植比例较近 5 年平均水平偏高 51%。

根据作物长势距平聚类过程线监测结果，监测期内 10 月至 11 月初全国作物长势低于平均水平。2018 年 11 月初至 2019 年 1 月初作物长势较往年偏好的区域占到作物区的 44.6%，主要分布在西南的胡齐斯坦和哈马哈勒·巴赫蒂亚里省、中西部的洛雷斯坦和哈马丹省，以及中北部的戈勒斯坦省和马赞德兰省。其他作物区域从 2018 年 12 月至 2019 年 1 月作物长势不佳，特别是西北部的阿尔达比勒省、东阿塞拜疆省、赞詹省、尔德斯坦省以及东北大部。

总体而言，监测期冬季作物早期长势偏好。冬季作物产出取决于 3 月作物返青后的土壤墒情条件。

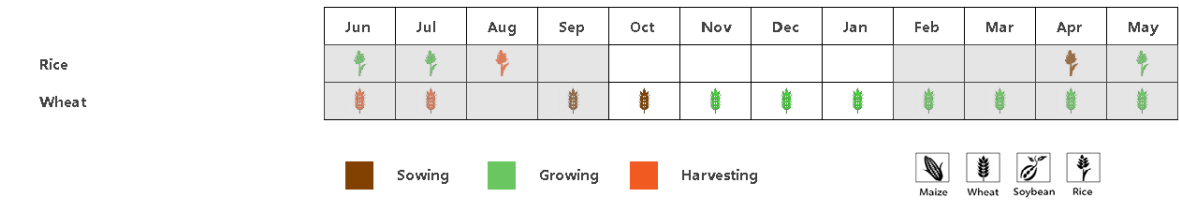
区域分析

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）**。

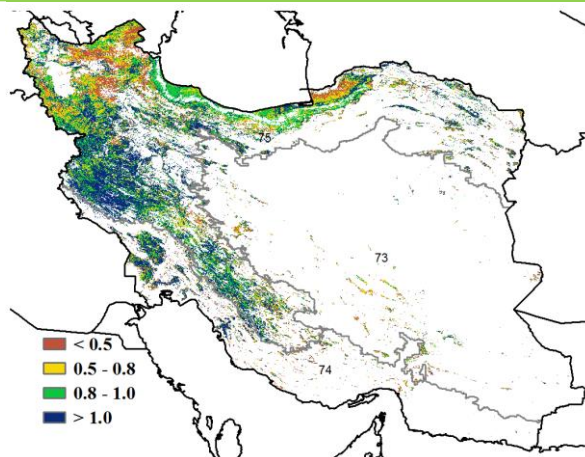
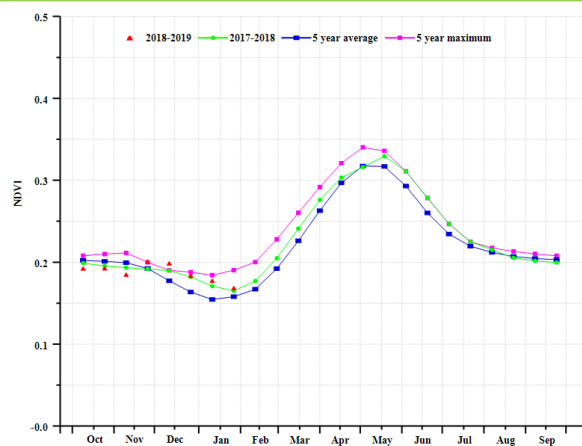
在**西部和北部半干旱至亚热带丘陵区域**，监测期内累积降水为 345mm，较平均水平偏高 31%，同期温度高于平均水平 1.1° C，而辐射低于平均水平 8%。有利的农气条件使得潜在生物量较近 5 年平均水平偏高 20%。耕地种植比例较平均水平偏高 28%，且该区域平均 VCIx 达 0.99。根据 NDVI 过程线监测结果，虽然 2018 年 11 月末至 2019 年 1 月作物长势高于平均水平，但是监测期内 NDVI 值变化范围为 0.15–0.22。

在**干旱红海沿海低地和平原区域**，监测期作物长势自 11 月起高于平均水平。监测期内该区域累积降水 364mm，高于平均水平 113%，而同期温度较平均水平偏高 0.4° C。暖湿的天气条件使得潜在生物量较平均水平显著偏高 83%。该区域耕地种植比例 CALF 较近 5 年平均水平偏高 20%，而且最佳植被状况指数 VCIx 为 5 年最大，平均为 1.13。因此，该区域的作物长势较好。

图 3.21. 2018 年 10 月—2019 年 1 月伊朗作物长势

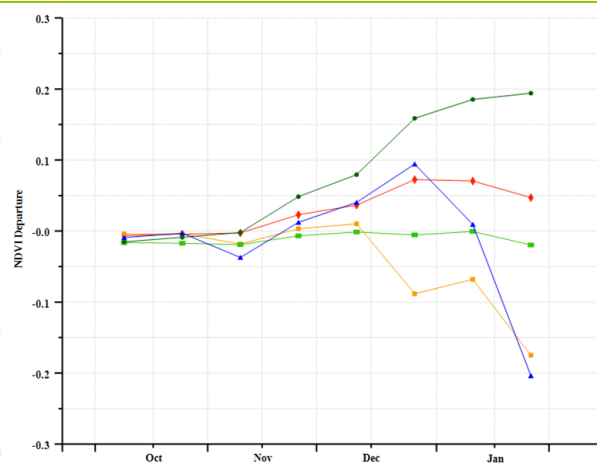
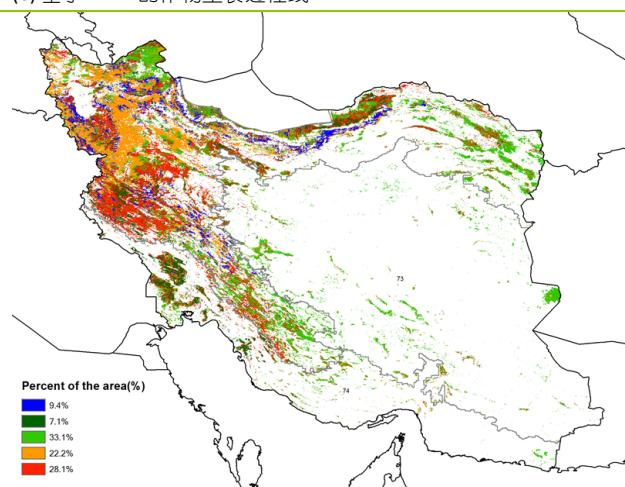


(a) 主要作物物候历



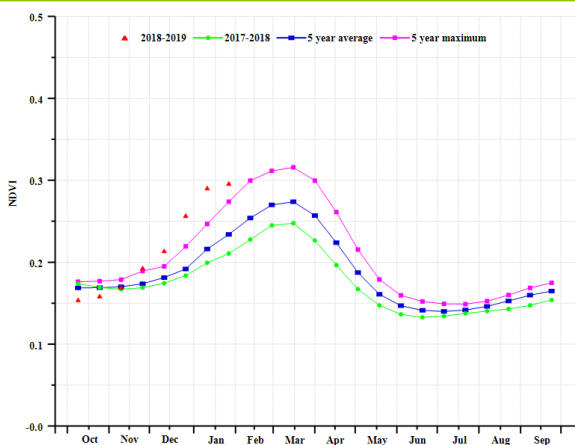
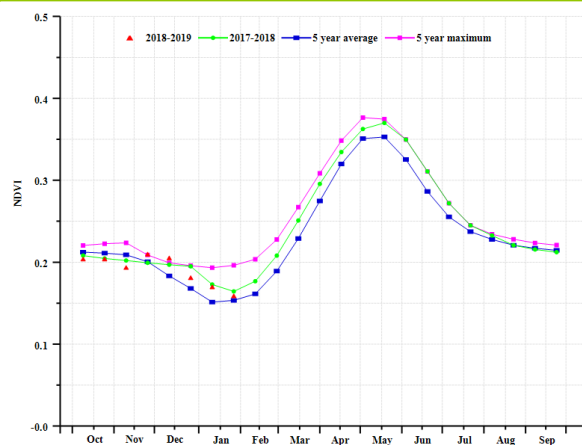
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(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))

表 3.33. 伊朗农业分区 2018 年 10 月-2019 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	345	31	6.7	1.1	678	-8
干旱红海沿海低地和平原区域	364	113	16.9	0.4	814	-5

表 3.34.伊朗农业分区 2018 年 10 月-2019 年 1 月与过去 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
	当前季 (gDM/m ²)	5YA 距平 (%)	当前季	5YA 距平 (%)	当前季
西部和北部半干旱至亚热带丘陵区域	855	20	10	28	0.99
干旱红海沿海低地和平原区域	955	83	27	20	1.13

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

[ITA] 意大利

本监测期为 2018 年 10 月至 2019 年 1 月。意大利在本监测期覆盖了冬小麦的播种和生长。总体来说，从 NDVI 长势曲线可以看出，NDVI 值低于 2017 年同期水平，且在 10 月和 12 月超过往年平均水平。CropWatch 农气指标显示降水量（+ 22%）高于往年平均水平，温度（+0.2℃）和光合有效辐射（+ 1%）与往年平均水平持平。随着耕地种植比例（+5%）和最佳植被状况指数（0.89）的增加，潜在生物量增加 12%。预计该期意大利小麦状况令人满意。

区域分析

根据 NDVI 的空间变化规律，将意大利划分为三个区域。这三个地区分别是（1）波河谷，（2）亚得里亚海沿岸以及阿韦利诺省周边南部坎帕尼亚附近和（3）大部分第勒尼安海岸，意大利南部和岛屿（西西里岛和撒丁岛）。托斯卡纳大部分地区显示为（1）和（3）的拼凑。

在本监测期间，意大利东部地区除降水量显著增加（+ 11%），温度（+0.3℃）和光合有效辐射（+2%）小幅增加外，小麦总体状况与往年平均值持平，潜在生物量与往年平均值相比增加了 9%。最佳植被状况指数为 0.87，耕地种植比仅为 0.92。NDVI 作物长势曲线显示在 11 月 12 月之间，NDVI 值均超过了去年同期水平，甚至超出了 5 年平均水平。12 月后，NDVI 值下降，低于去年同期水平。根据农气指标，预计该区域小麦产量与往年平均水平持平。

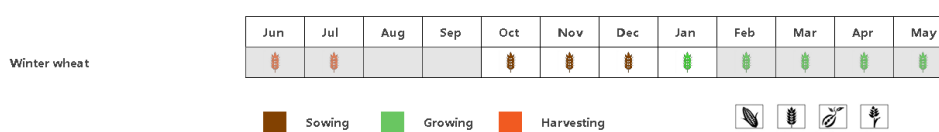
意大利北部地区，作物生产的情况和预期主要受到充足降水的影响：降水量，+ 26%；温度，+ 0.5℃；光合有效辐射，0%；潜在生物量，+6%；最佳植被状况指数，0.86；和耕地种植比，0.88。NDVI 作物长势曲线显示该监测期内 NDVI 值几乎超过去年同期水平，并在 11 月到 12 月间达到了 5 年平均水平。根据农气指数，预计该区域小麦产量高于往年平均水平。

意大利南部地区降水量显著增加（+61%），温度（-0.6%）和光合有效辐射（+ 1%）与往年相比持平，小麦总体状况均高于平均值，因此潜在生物量与 5 年平均水平相比增加了 29%。该地区最佳植被状况指数达到 1.02，耕地种植比 0.99。NDVI 的作物长势曲线显示该区域 NDVI 值均高于 5 年平均水平，10 月到 12 月间甚至超过 5 年最大值，这主要与充足的降水有关。整体而言，意大利南部地区小麦产量将高于平均水平。

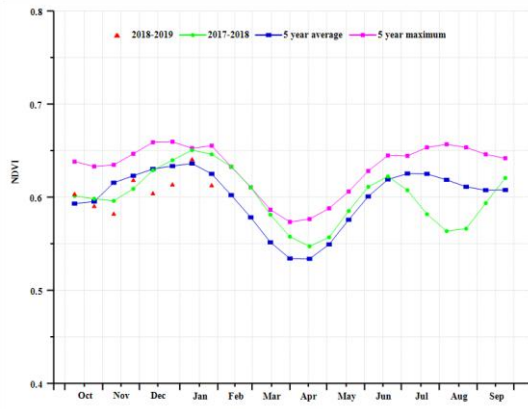
意大利西部地区与往年平均值相比基本持平，光合有效辐射（0%），温度（+0.1℃），最佳植被状况指数为 0.88，耕地种植比达到 0.98，但由于降水量显著增加（+22%），导致潜在生物量也显著增加（+14%）。NDVI 的作物长势曲线显示与农气指标相同，该区域 NDVI 值高于往年平均水平，且除 1 月份外几乎达到了 5 年最大值。CropWatch 预计该区域小麦产量将高于平均水平。

根据上述分析，得益于充足的降水，本监测期内作物状况普遍良好。CropWatch 预计冬季小麦产量高于平均水平。

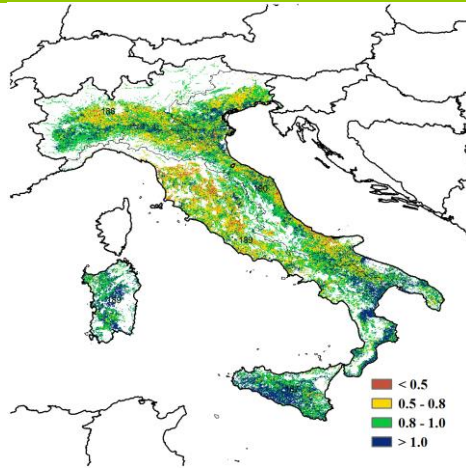
图 3.22 2018 年 10 月-2019 年 1 月意大利作物长势



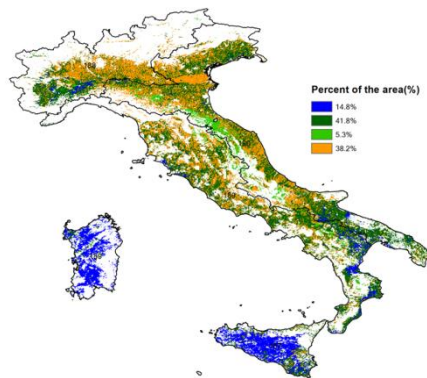
(a). 主要作物物候历



(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线



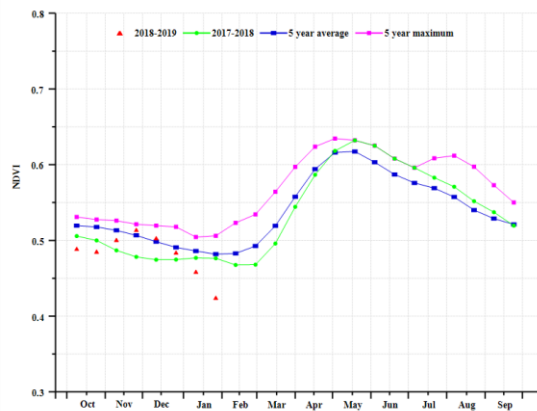
(c) 最佳植被状况指数



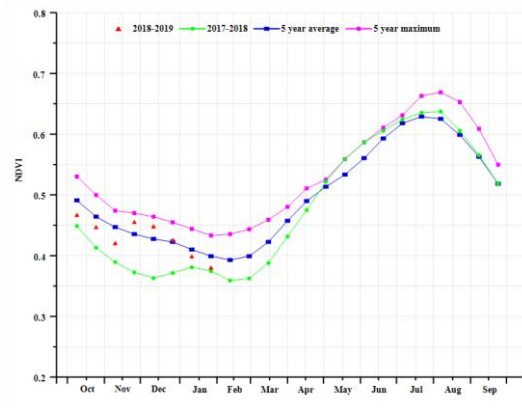
(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)



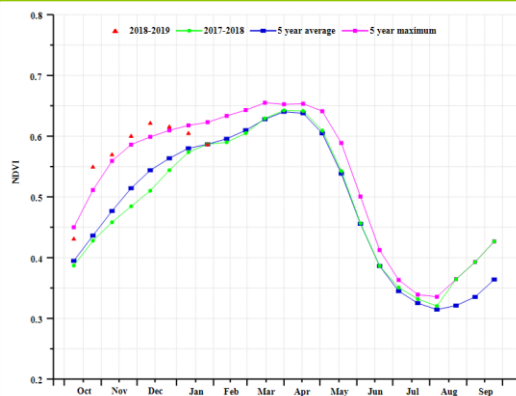
(e) NDVI 距平聚类过程线



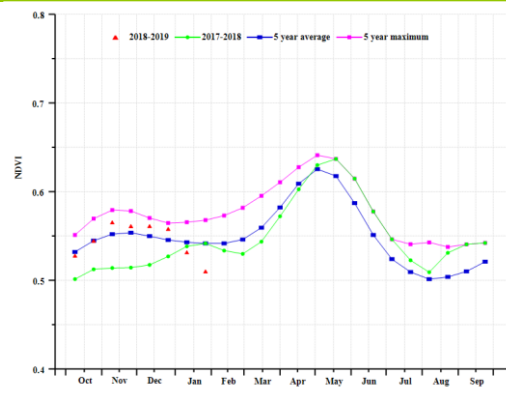
(f) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (意大利东部)



(g) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (意大利北部)



(h) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (意大利南部)



(i) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (意大利西部)

表 3.36 意大利农业分区 2018 年 10 月-2019 年 1 月与过去 15 年（15YA）同期农业气象指标

区域	累计降水		平均气温		光 and 有效辐射	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (℃)	距平(℃)	当前值 (MJ/m ²)	距平(%)
意大利东部	283	11	8.5	-0.3	421	2
意大利北部	433	26	5.8	-0.1	415	0
意大利南部	328	61	11.9	-1.1	608	1
意大利西部	319	22	9.3	-0.5	484	0

表 3.76 意大利农业分区 2018 年 10 月-2019 年 1 月与近 5 年（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)	距平(%)	当前值 (%)	距平(%)	当前值
意大利东部	926	9	92	7	0.87
意大利北部	923	6	88	2	0.86
意大利南部	908	29	99	14	1.02
意大利西部	979	14	98	3	0.88

AFG AGO ARG AUS BGD BLR BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR HUN IDN IND IRN ITA **KAZ** KEN 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，哈萨克斯坦种植的冬季作物极少，田间几乎没有小麦。CropWatch 农气指标监测结果显示，降水和光合有效辐射分别偏高 2%和 1%，平均温度偏低 0.4° C，农气条件综合作用导致潜在生物量较近 5 年平均水平偏低 3%。

区域分析

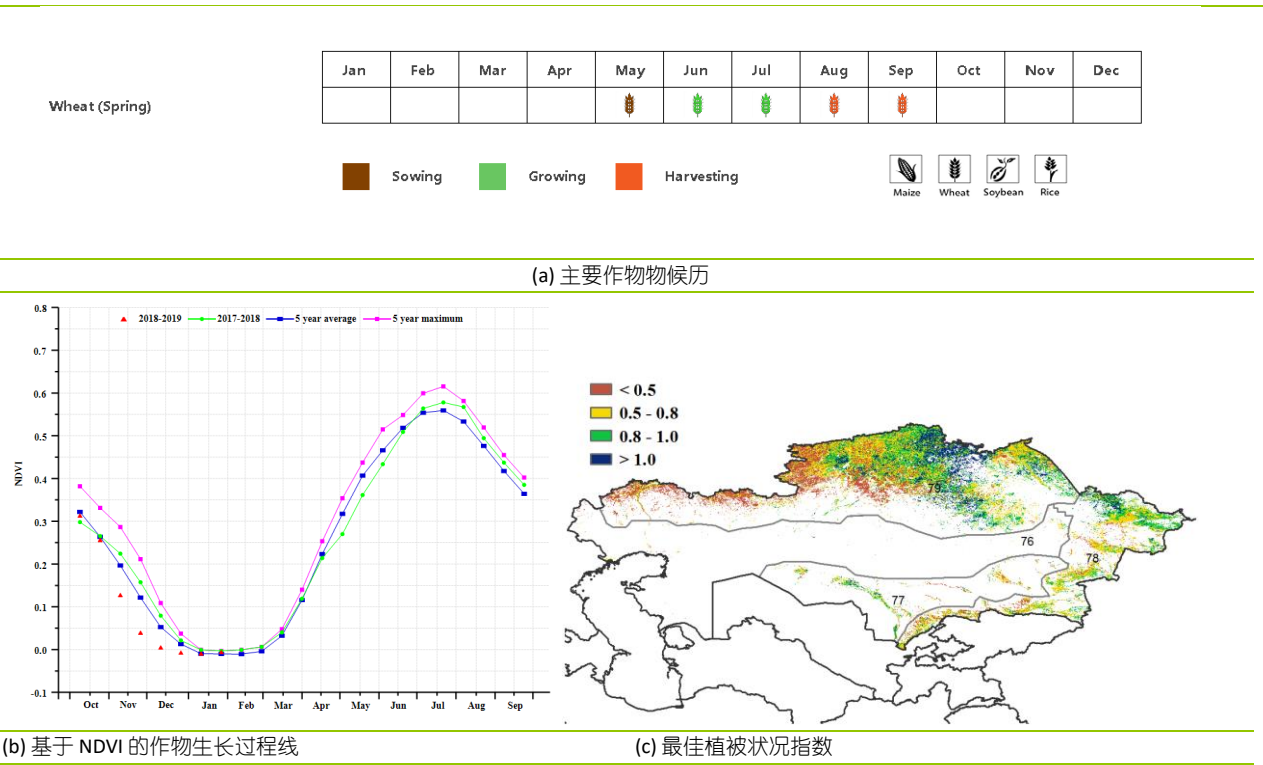
三个主要农业生态分区（北部地区、东部高原和东南部地区、南部地区）的详细分析如下：

在**北部地区**，11 月至 12 月末，作物长势低于平均水平，其他月份接近平均水平。降水量偏低 1%，气温偏低 0.5° C，光合有效辐射偏高 4%，农气条件综合作用导致潜在生物量偏低 4%。

东部高原和东南部地区，本监测期内，大部分时间作物长势低于近五年平均水平，只有 1 月份与平均水平相当。降水量偏高 3%，气温偏低 0.1° C，光合有效辐射偏低 2%，而潜在生物量偏低 5%。

在 12 月初和 1 月末，**南部地区**作物长势高于平均水平，其他月份低于平均水平。降水量偏高 13%，光合有效辐射偏低 5%，而气温偏低 0.2° C。有利的农气条件使得潜在生物量偏高 13%，且有助于春季作物的生长。

图 3.23. 2018 年 10 月-2019 年 1 月哈萨克斯坦作物长势



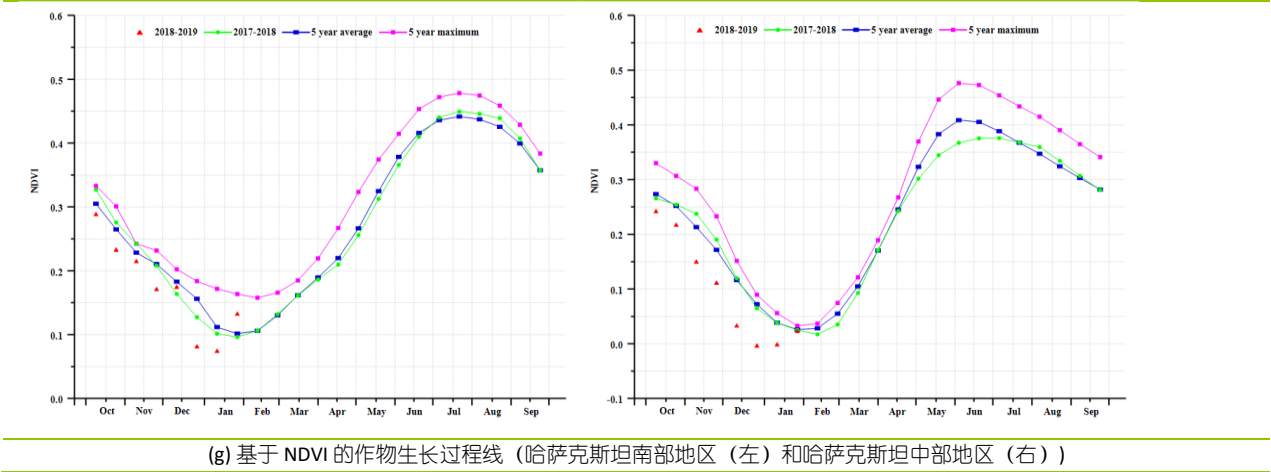
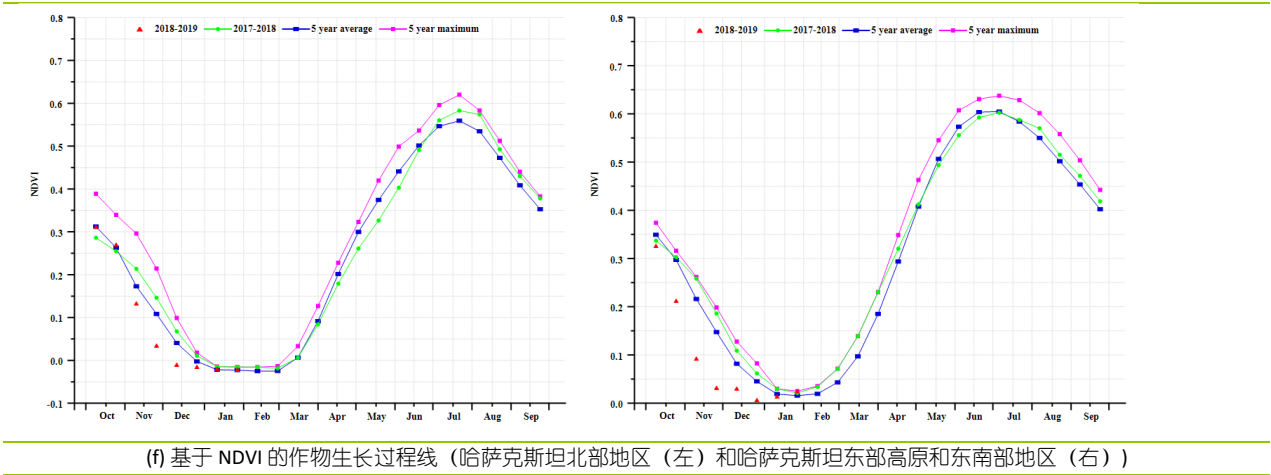
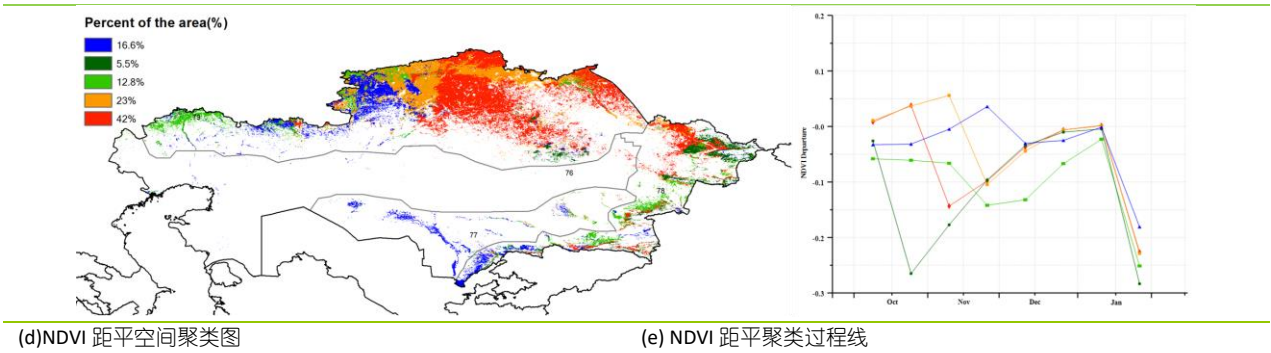


表 3.37. 哈萨克斯坦农业分区 2018 年 10 月-2019 年 1 月与过去 15 年（15YA）同期农业气象指标

分区	累计降水		平均气温		光合有效辐射	
	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	144	-1	-7.6	-0.5	301	4
东部高原和东南部地区	224	3	-5.6	-0.1	462	-2
南部地区	150	13	0.5	-0.2	468	-5
中部地区	196	37	-4.4	-0.4	372	0

表 3.38. 哈萨克斯坦分区 2018 年 10 月-2019 年 1 月与过去 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)	当前值	Current	距平 (%)	当前值
北部地区	420	-5	13	36	0.74
东部高原和东南部地区	457	-5	16	-13	0.75
南部地区	562	13	4	-24	0.73
中部地区	561	7	3	-68	0.55

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

[KEN] 肯尼亚

肯尼亚的雨季分为长雨季和短雨季。雨季的长短差异导致作物种植模式的差异，长雨季主要种植玉米和小麦，短雨季主要种植玉米。监测期内，长雨季种植的玉米和小麦已收割，短雨季玉米完成播种并进入生长期。CropWatch 农气象指数显示作物长势欠佳。相比平均水平，降水偏低 21%，温度偏低 0.5°C，耕地种植比例偏高 2%。全国范围内光合有效辐射偏高 1%，总体作物长势低于平均水平，主要表现在潜在生物量偏低 13%。作物生长过程线显示 NDVI 在监测期内大部分时间低于平均水平，NDVI 在一月份逐渐增长。NDVI 距平空间聚类图显示 NDVI 在内罗毕、慕拉格和尼里（NYRI）等 19%的区域高于平均水平，在其他区域低于平均水平，这与最佳植被状况指数分布格局一致，全国最佳植被状况指数为 0.87。总体而言，由于降水减少，肯尼亚部分地区作物的生长条件较为一般。

区域分析

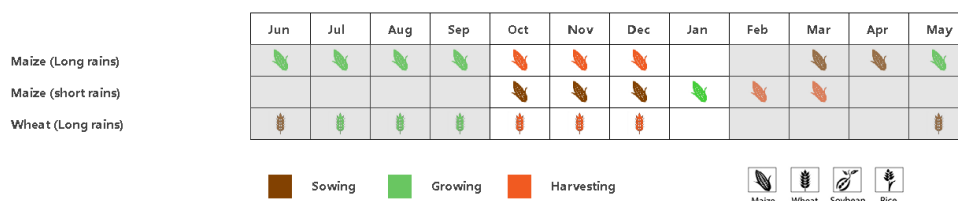
根据种植系统、气候带和地形条件，CropWatch 将尼日利亚划分为三个农业生态区：东部沿海地区，北部植被稀疏区和西南部地区。

北部植被稀疏区在三个区域中少雨情况最严重，降水量偏低 26%，主要涵盖了肯尼亚西部地区（图尔卡纳，桑布鲁，西波克特和巴林戈）。降水的减少导致生物量相比平均偏低 18%。这一区域是牧草主要产区，降雨减少将对畜牧业产生不利影响。温度相比平均水平偏低 0.1°C，光合有效辐射略微偏高 1%。基于 NDVI 的作物生长过程线显示 NDVI 在十二月中旬之前一直低于五年平均水平。最佳植被状况为 0.81，耕地种植比例偏高 2%。总体上该区域的作物长势不容乐观。

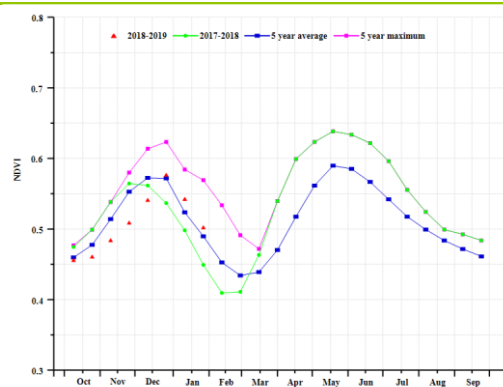
东部沿海地区包括曼德勒、梅里、瓦吉尔和伊苏鲁地区。不同于北部植被稀疏区，降水相比平均水平偏高 4%，达到 231 毫米。温度偏低 0.1°C，光合有效辐射相比平均偏高 3%。尽管总体降水高于平均水平，潜在生物量仍略低于五年平均(BIOMASS, -3%)。基于 NDVI 的作物生长过程线显示 NDVI 总体高于平均水平，在监测期初期有小幅波动。总体最佳植被状况指数为 0.94，耕地种植比例为增加了 7%，显示该区域的作物长势良好。

西南部地区包括那罗科、卡加德、卡斯米、纳库鲁和埃布地区，是长雨季小麦和玉米的主要种植区。主要作物物候历显示，监测期内主要作物进入收获季。相比其他两个区域，西南部地区的降水偏低 23%，为 244mm。温度相比平均偏低 0.6 摄氏度，降雨偏低将导致区域潜在生物量偏低 14%。记录显示区域光合有效辐射增长 1%，作物种植比例偏高 1%。基于 NDVI 的作物种植过程线显示 NDVI 在十月到十二月低于平均水平，在一月高于平均。区域最佳植被状况指数为 0.86。总体上该区域的作物长势一般。

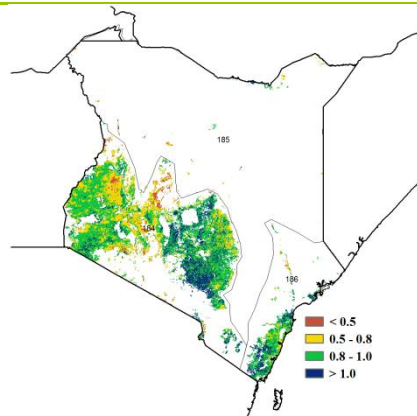
图 3.24 2018 年 10 月-2019 年 1 月肯尼亚作物长势



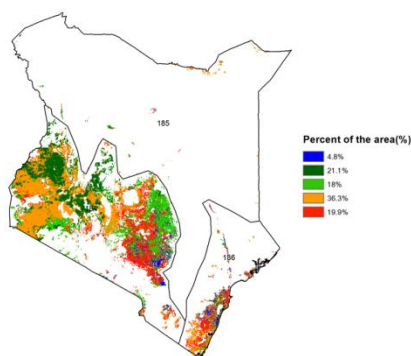
(a). 主要作物物候历



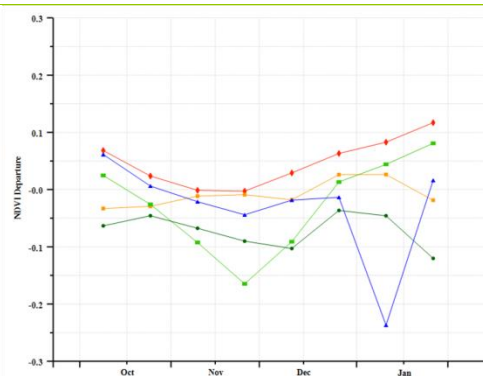
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线



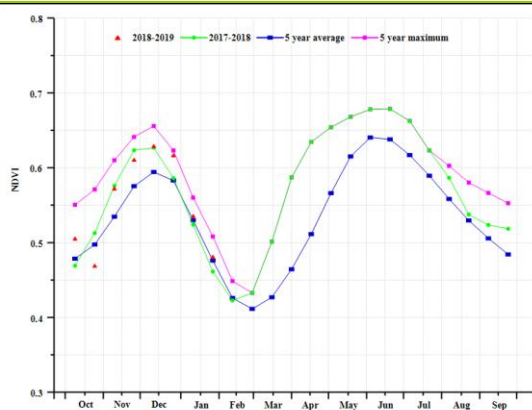
(c) 最佳植被状况指数



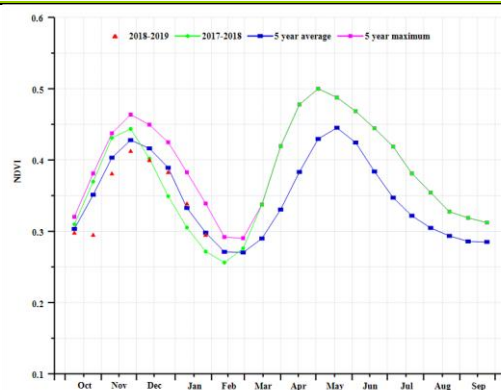
(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)



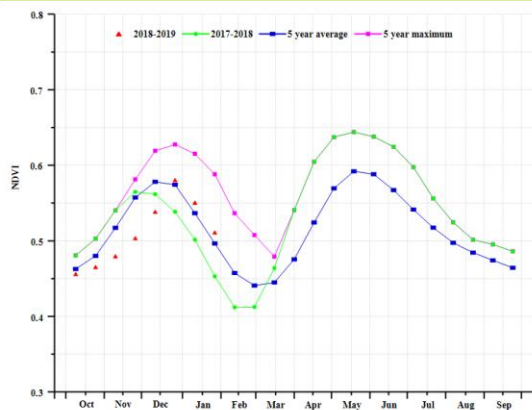
(e) NDVI 距平聚类过程线



(f) 基于 NDVI 的作物生长过程线(西南部地区)



(g) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (北部植被稀疏区)



(h) 基于 NDVI 的作物生长过程线(东部沿海地区)

表 3.8 肯尼亚农业生态分区 2018 年 10 月-2019 年 1 月与过去 15 年（15YA）同期农业气象指标

区域	累计降水		平均气温		光 and 有效辐射	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (℃)	距平(℃)	当前值 (MJ/m ²)	距平(%)
东部沿海地区	231	4	28.0	-0.1	1421	3
北部植被稀疏区	162	-26	25.8	-0.1	1329	1
西南部地区	244	-23	20.4	-0.6	1279	1

表 3.9 肯尼亚农业生态分区 2018 年 10 月-2019 年 1 月与过去 5 年（5YA）同期农业气象指标

区域	潜在生物量		耕地种植比例		最佳植被 状况指数
	当前值 (gDM/m ²)	距平(%)	当前值 (%)	距平(%)	当前值
东部沿海地区	687	-3	98	7	0.94
北部植被稀疏区	561	-18	72	2	0.81
西南部地区	855	-14	97	1	0.86

AFG AGO ARG AUS BGD BLR BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR HUN IDN IND IRN ITA KAZ KEN **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

2018 年 10 月至 2019 年 1 月为柬埔寨国内雨季水稻的生长季以及旱季水稻的播种初期。总体上看，柬埔寨国内作物长势总体处于平均水平。耕地种植面积较平均水平略偏高 2%。CropWatch 农业气象因子监测结果表明，本季度内柬埔寨降水较平均偏少约 20%，而空气温度和辐射略偏高 6%。环境因子的变化引起生物量累积偏少 2%。

降水亏缺对以水稻为主的作物生长造成不利影响。因此，NDVI 过程曲线显示，本季度大多数时段，国内作物长势低于平均水平。洞萨里湖西部约 6.6%的耕地面积在本季度前期作物长势明显低于平均水平，疑似发生局部农业灾害。然而，在 2019 年 12 月恢复至正常水平。最佳植被状况指数 VCIx 在大多数地区均高于 0.8，表明作物健康状况良好。干旱未造成严重的农业灾害，后期如果得到有效的水分补给则会恢复正常。

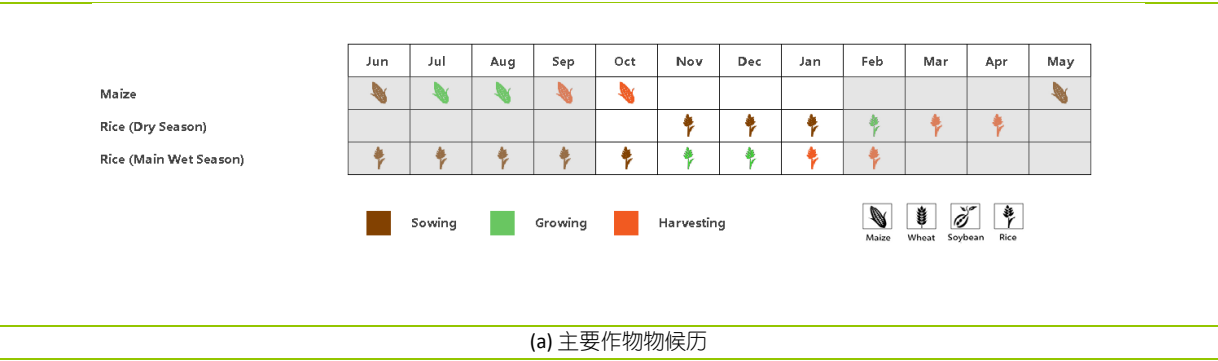
区域分析

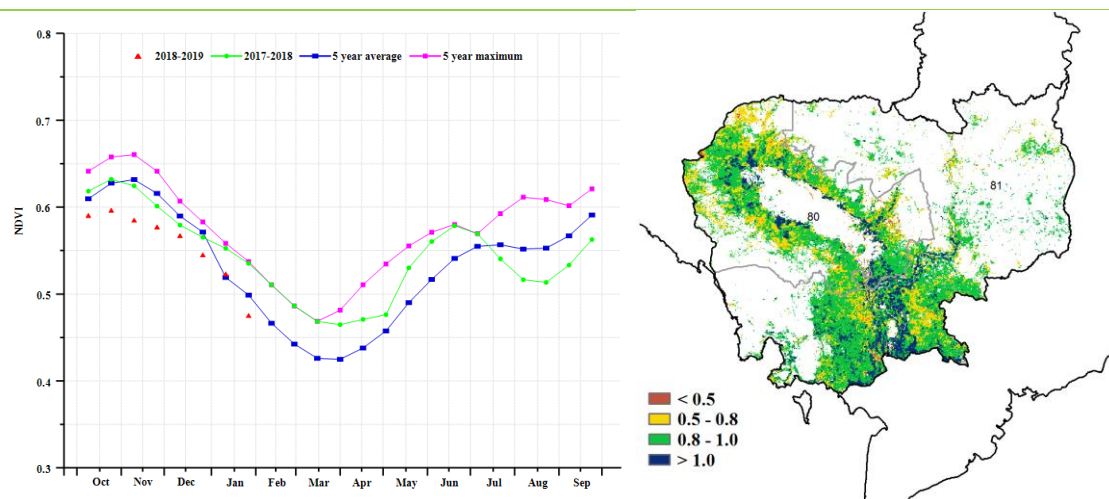
基于地形和气候的差异，柬埔寨可以分成两个主要的农业类型区域。洞萨里湖周边地区的气候受控于湖体本身和上游气候。上游地区包括除洞萨里湖外的带份耕种区域，边界上于泰国、越南和老挝等国家接壤。

洞萨里湖平原地区的气候受上游湄公河流域气候的影响。NDVI 描述的作物长势与整个国家接近：2019 年 1 月前低于平均水平，而后随着水分补给稍有恢复。

上游平原地区与洞萨里湖平原气候不同，该区域更多的受太平洋季风的影响。本监测季平均降水为 381 毫米，显著高于全国平均水平，但仍然低于多年平均水平 15%。气温与辐射状态与全国平均接近。与多年平均相比，生物量累积略微偏高 1%。

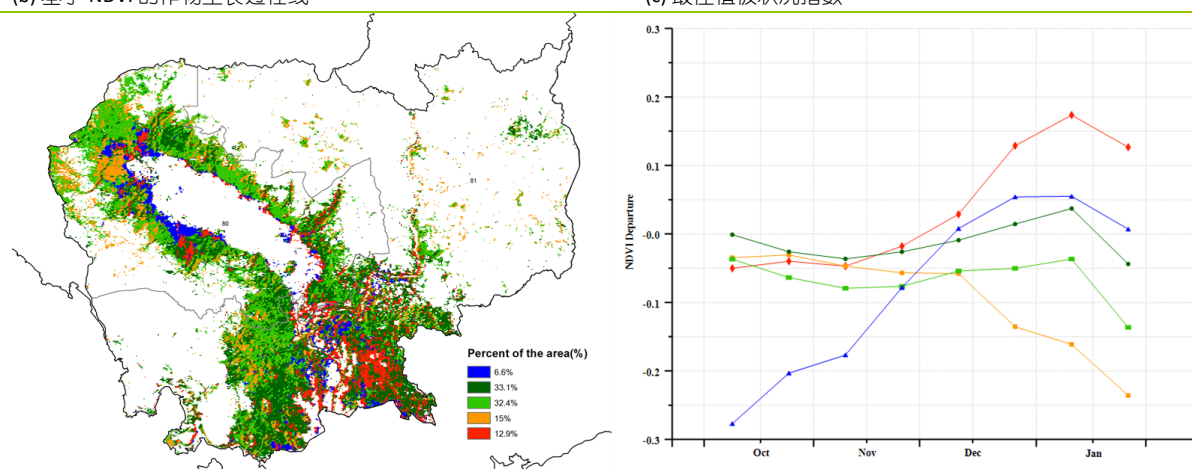
图 3.25. 2018 年 10 月—2019 年 1 月柬埔寨作物长势





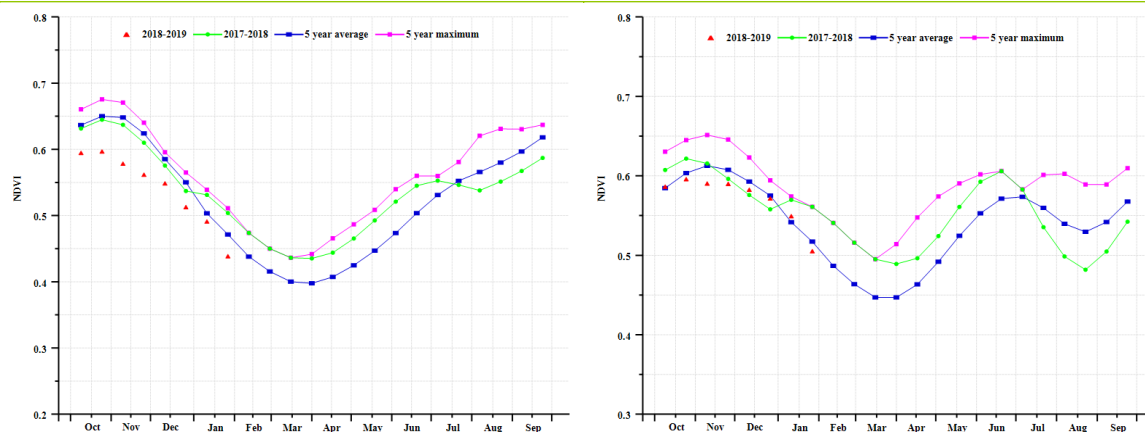
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(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 (洞里萨湖平原 (左) 和上游平原地区 (右))

表 3.41. 柬埔寨分区 2018 年 10-2019 年 1 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标

分区	降水		温度		光合有效辐射	
	当前 (mm)	距平 15YA (%)	当前 (° C)	距平 15YA (° C)	当前 (MJ/m ²)	距平 15YA (%)
洞里萨湖平原	292	-29	25.5	-2.1	1133	6
上游平原	381	-15	25.4	-1.9	1134	6

表 3.42. 柬埔寨分区 2018 年 10-2019 年 1 月与过去 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 (gDM/m ²)	距平 5YA (%)	当前	距平 5YA (%)		当前
洞萨里湖平原	842	-6	99	1		0.86
上游平原	1007	1	98	3		0.90

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

[LKA] 斯里兰卡

斯里兰卡的湿润区域包括 Maha 和 Yala 两个主要农业季，分别覆盖了 10 月-3 月和 4 月-9 月。干旱区域位于斯里兰卡的东部，仅在 Maha 内有一季的雨养水稻种植，而西南部的湿润区域雨季持久且雨量充沛，非常适合作物的种植。该国的农户在两个农业季均进行玉米和水稻的轮作。本次通报的监测期覆盖了 Maha 的玉米和水稻的播种和早期生长期。CropWatch 监测结果显示，斯里兰卡的作物长势略低于平均水平。

农气指标监测结果较过去 15 年平均水平略有变化。降水和光合有效辐射分别偏高 2%和 3%，气温偏低 0.6℃。耕地种植比例为 100%，并较近 5 年平均水平偏高 1%，表明该国所有的耕地都有作物种植。潜在累计生物量较近 5 年平均水平偏高 2%。基于 NDVI 的作物生长过程线显示，10 月上旬的值位于平均水平之下，此后趋势开始变好并在 11 月下旬达到平均水平。12 月份后作物长势位于平均水平之上并在 1 月上旬达到近 5 年最大值，而后有所下降。该国的最佳植被状况指数为 0.98，表明该国的作物长势较好。

NDVI 距平聚类图及其过程曲线显示，斯里兰卡的作物长势存在明显的空间变化。在该国东南部（乌瓦省中部）的 42.5%的耕地区域，其作物长势在 Maha 农业季早期处于平均水平。在不同时间和不同区域内均有负距平值显示：（1）在农业季早期，位于加勒地区至西海岸的普塔勒姆南部地区的约 19.2%的耕地区域；（2）11 月下旬，斯里兰卡中部分地区（9%的耕地区域，位于波隆纳鲁瓦和阿努拉德普勒南部）；（3）1 月下旬，位于阿姆哈拉北部至亨可马里南部地区。最佳植被状况指数分布图显示，该国大部分地区植被状况良好，仅在小部分地区有较低值分布（如拉特纳普勒中部地区）。

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，分别是干旱区、湿润区和中部地区。

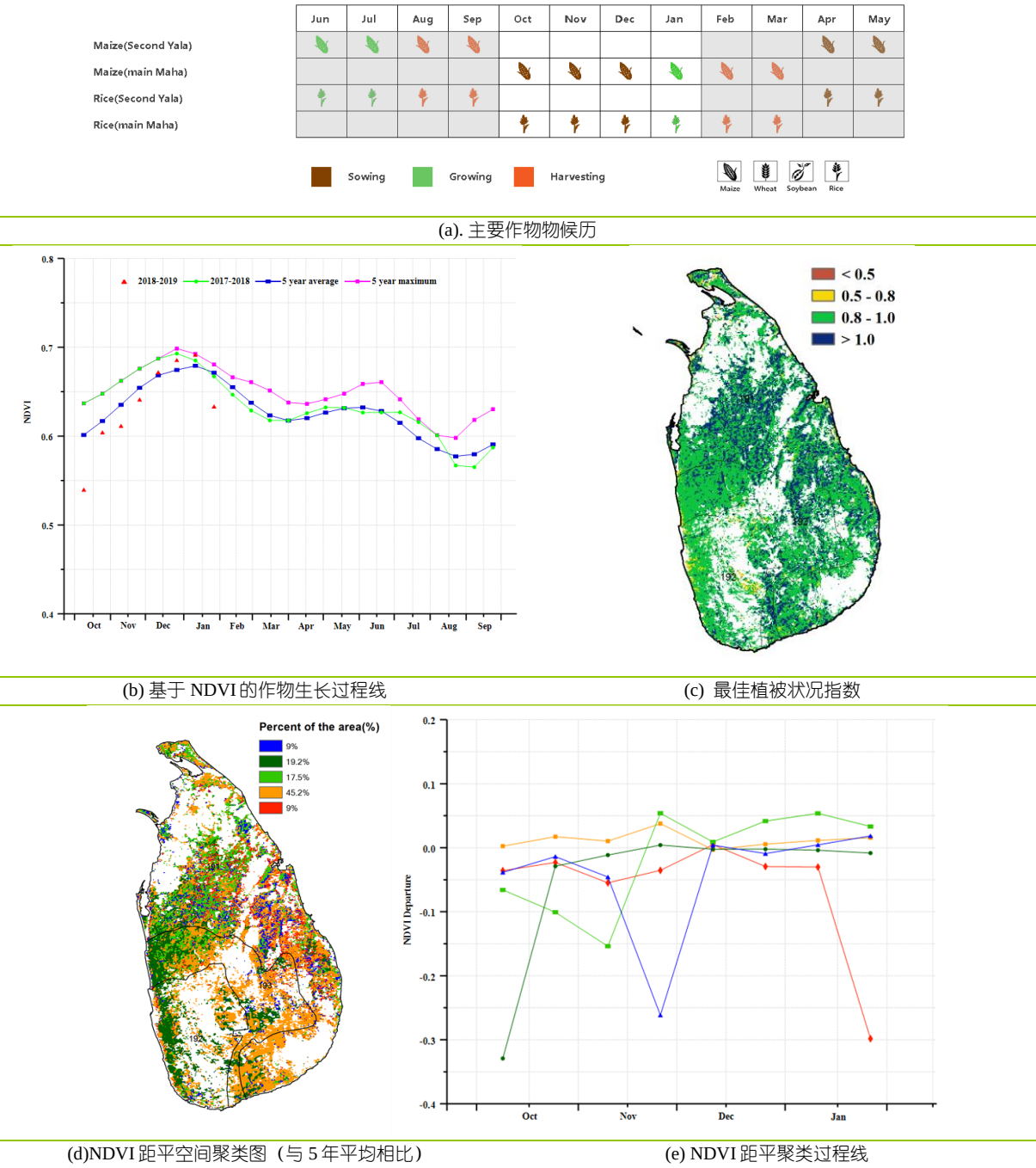
干旱区是为三个分区中占地面积最大的分区，主要位于斯里兰卡的东部（从北至南全覆盖），其农气条件与全国的状况类似。降水和光合有效辐射分别偏高 1%和 3%，气温偏低 0.6℃。作物长势的变化趋势也基本和整个国家相同。最佳植被状况指数分布图显示，在该分区的东南区域存在一些低值区分布。

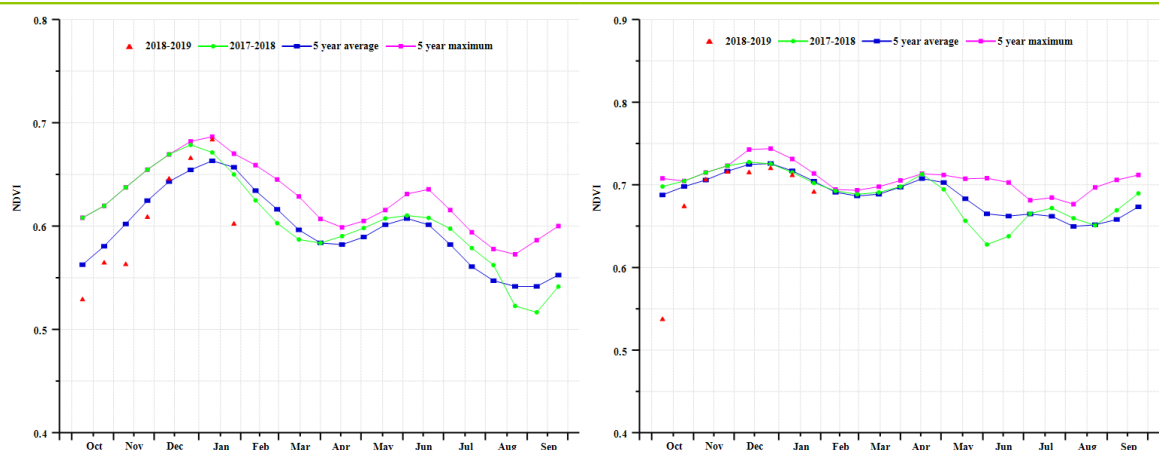
湿润区为三个分区中占地面积最小的分区（位于该国西南部），同时也是三个分区中农气条件最好的分区。降水和光合有效辐射分别偏高 11%和 5%，气温略微偏低 0.5℃。作物长势基本处于平均水平。

中部地区位于干旱区和湿润区之间，其农气指标在三个分区中显示相对较差，但是其降水依旧达到了 900mm，充分满足作物生长所需。降水和气温分别较平均水平略微偏低，光合有效辐射偏高 2%。基于 NDVI 的作物生长过程线显示，该分区的作物长势较好（最佳植被状况指数达到 0.97）。

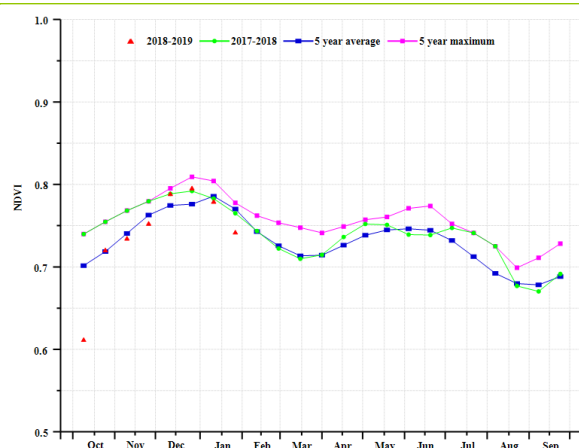
三个分区的耕地均得到了充分利用，且其农气条件与平均水平接近，同时又显示出较高的最佳植被状况指数值（分别为 0.99,0.93,0.97），表明其作物长势前景比较乐观。

图 3.26 2018 年 10 月-2019 年 1 月斯里兰卡作物长势





(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)

表 3.10 斯里兰卡农业生态分区 2018 年 10 月-2019 年 1 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标

分区	累计降水		平均气温		光合有效辐射	
	当前值 (mm)	距平 (%)	当前值 (℃)	距平 (℃)	当前值 (MJ/m ²)	距平 (%)
干旱区	886	1	26.7	-0.6	1129	3
湿润区	997	11	23.8	-0.5	1070	5
中部地区	908	-5	25.8	-0.6	1031	2

表 3.11 斯里兰卡农业生态分区 2018 年 10 月-2019 年 1 月与过去 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)	距平 (%)	当前季 (%)	距平 (%)	当前季
干旱区	1733	3	100	1	0.99
湿润区	1911	2	100	0	0.93
中部地区	1841	1	100	0	0.97

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

[MAR] 摩洛哥

监测期（7 月至 10 月）涵盖了摩洛哥小麦，大麦，玉米的收获期和冬小麦，大麦的播种期。在监测期内，降水量为 126mm，与过去 15 年同期平均水平相比偏高 60%，但气温和光合有效辐射与过去 15 年同期平均水平相比分别偏低为 0.9℃ 和 1%。近 5 年同期平均水平相比，潜在生物量偏高 54%。基于 NDVI 的作物生长过程线显示，此地区接近或高于 5 年的最佳作物长势情况。监测期内，全国最佳植被状况指数高达 1.2，而最佳植被状况指数的低值区（<0.5，0.5-0.8）出现在沿海地区（丹吉尔-得土安和东部地区的北部海岸，以及盖勒敏-瓦迪和阿尤恩地区的西海岸）。与过去 5 年的平均水平相比，耕地种植比例增加了 70%。就监测期间的平均状况而言，NDVI 距平聚类空间分布图与基于 NDVI 的作物生长过程线图一致，特别是在德拉--塔菲拉勒特，贝尼迈拉勒--海尼拉夫，菲斯--梅克内斯，盖尼特拉--拉巴特--萨累和马拉喀什--萨菲地区。CropWatch 估计小麦产量与 2017 年比，同比减少低 0.8%，但 2018-2019 的前景较为乐观。

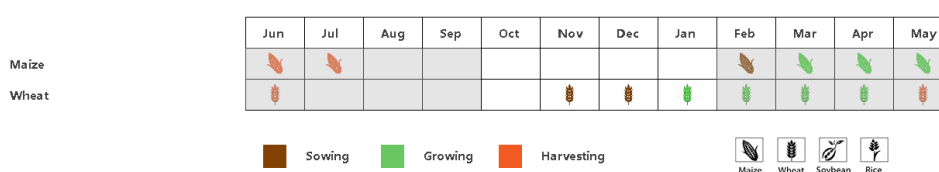
区域分析

根据摩洛哥作物生产条件，CropWatch 将其分为三个农业生态区（AEZ），即温暖半干旱区，温暖半湿润区和凉爽半湿润区。

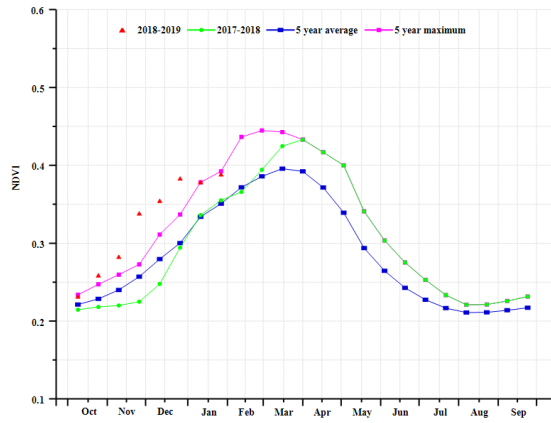
三个农业生态区（温暖半干旱区，温暖半湿润区和凉爽半湿润区），降雨量与过去 15 年同期平均水平相比分别偏高 55%、70%和 51%。与过去 15 年同期平均水平相比，温度均低于平均水平，分别偏低 0.7℃，0.8℃和 0.7℃；光合有效辐射也低于平均水平，分别为 0.7%，1.6%和 2.5%。与过去 5 年同期平均水平相比，受降水增加的影响，三个地区的潜在生物量分别偏高为 69%、51%和 41%。就最佳植被状况指数而言，温暖半干旱区最高到 1.0，温暖半湿润区和凉爽半湿润区最高为 1.4，表明所有地区的作物条件非常有利。

NDVI 作物长势图显示，温暖半干旱区的作物长势超过了近 5 年平均水平，而其余两个农业生态区接近 5 年最佳水平。

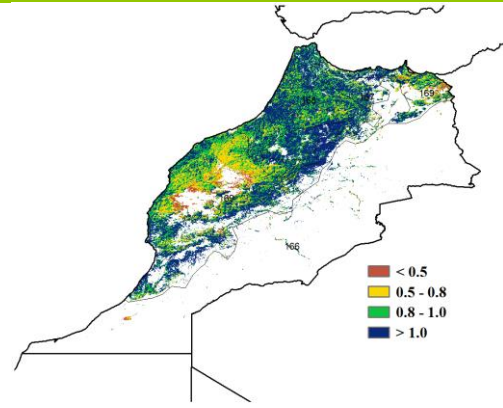
图 3.27 2018 年 10 月-2019 年 1 月摩洛哥作物长势



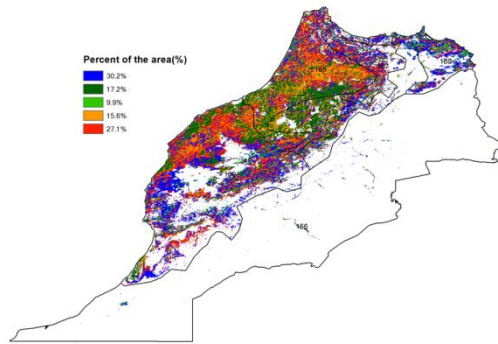
(a). 主要作物物候历



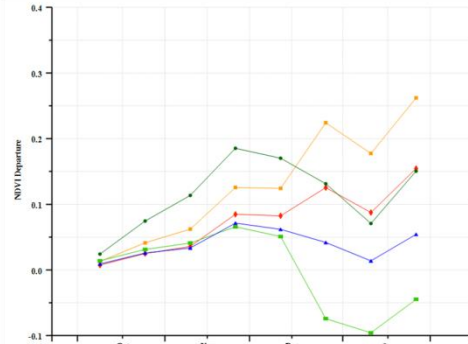
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线



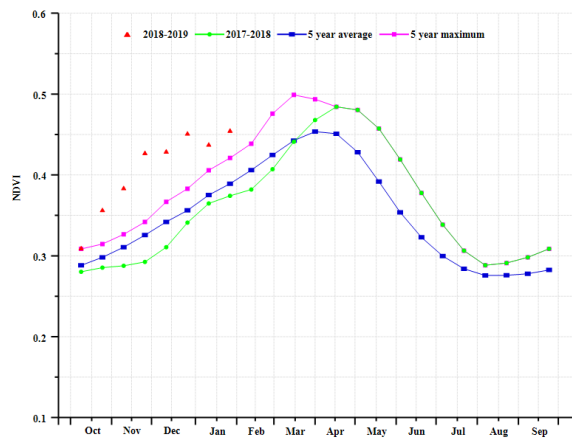
(c) 最佳植被状况指数



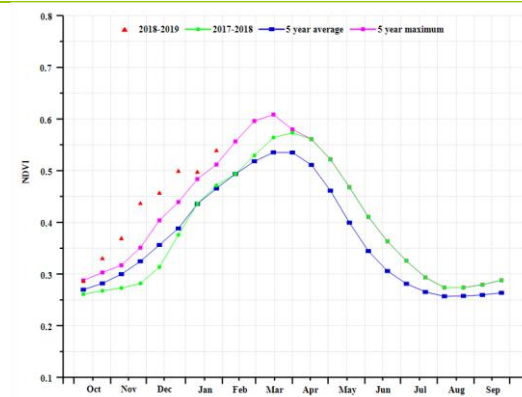
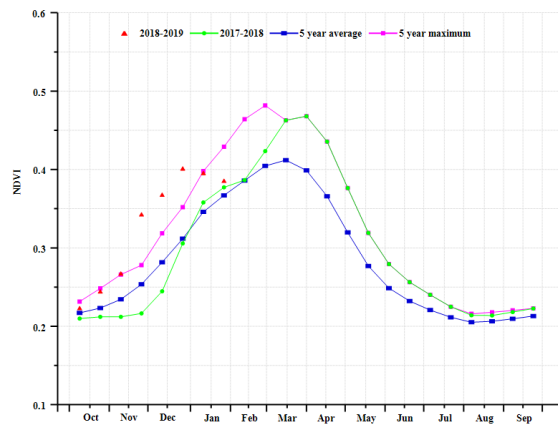
(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)



(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)

表 3.12 摩洛哥农业生态分区 2018 年 10 月-2019 年 1 月与过去 15 年（15YA）同期农业气象指标

分区	累计降水		平均气温		光合有效辐射	
	当前值 (mm)	距平 (%)	当前值 (℃)	距平 (℃)	当前值 (MJ/m ²)	距平 (%)
寒冷半湿润区	154	-20	10.6	-0.4	718	0
温暖半干旱区	112	-23	12.7	-0.5	835	4
温暖半湿润区	198	-13	13.1	-0.6	720	0

表 3.13 摩洛哥农业生态分区 2018 年 10 月-2019 年 1 月与过去 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)	距平 (%)	当前季 (%)	距平 (%)	当前季
寒冷半湿润区	568	-18	64	37	1.22
温暖半干旱区	424	-13	42	21	1.00
温暖半湿润区	661	-12	82	39	1.11

AFG AGO ARG AUS BGD BLR BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR HUN IDN IND IRN ITA KAZ KEN 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

当前监测期内墨西哥的玉米和水稻都已成熟，玉米在东北部已经收获，而在其他地区要从 1 月才开始收获，同时稻米也已经收获；10 月种植的冬小麦仍在生长，大豆已于 12 月份收获。总体而言，根据基于 NDVI 的作物长势发展图，作物生长状况接近平均水平。

温度（距平-0.5° C）和辐射（低于平均值 3%）均接近平均值，降雨距平 23%，有利于作物生长，最大 VCI 值（0.93）也证实了这一点，另外，与之前的 5 年平均值相比，CALF 增加了 6%。

区域分析：

根据耕作系统、气候条件和地形条件，将墨西哥划分为 4 个农业生态分区：干旱半干旱区（82）、夏雨湿润热带区（84）、夏雨次湿润温度区（85）和夏雨次湿润热带区（83）。对作物长势的区域分析可以为墨西哥的农情提供更多细节。

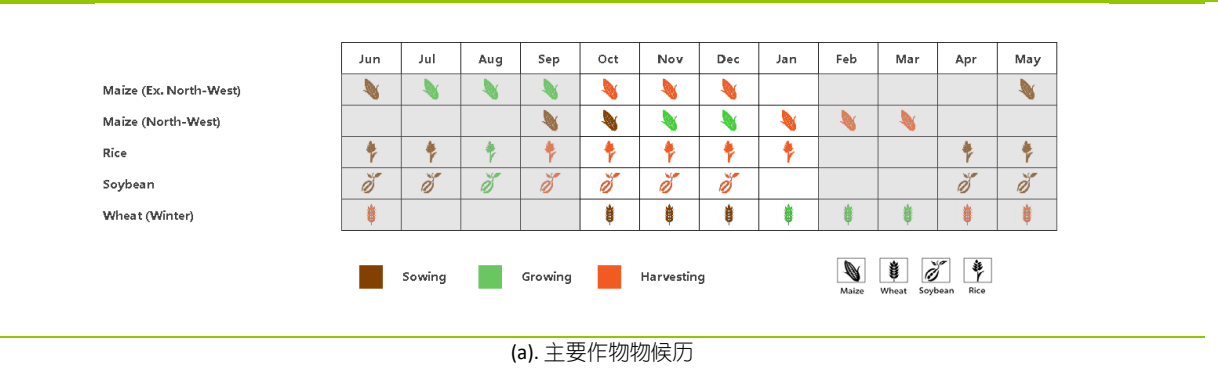
干旱半干旱区位于墨西哥北部和中部，该国种植面积的一半左右分布在该区域。在通报期内，农气条件适中，降雨量较过去 15 年平均值高 58%，而温度则降低了 1.0° C，BIOMSS 达到 551gDM / m²，高于过去 5 年平均水平 58%。辐射下降 5%，最大 VCI 很高，值为 0.91。此外，与过去 5 年的平均水平相比，CALF 增加了 15%，该地区的作物有望增产。

夏雨湿润热带区位于墨西哥中部，当前通报期的作物状况低于往年平均水平，然而农气指标却相对较好：降雨较往年均值高出 54%，但是温度和辐射分别比往年均值降低 0.2° C 和 8%；潜在生物量较过去 5 年均值高出 51%。值得注意的是，该区域及其周边在 10 月份底的 NDVI 偏低主要是由飓风 Willa（10 月 20-24 日）引起的，且在 NDVI 聚类图中也能有所反应（2.6%的耕地收到影响），有关内容请参考灾害部分章节。

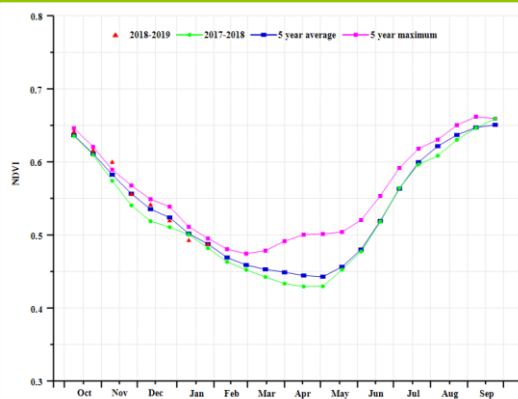
根据 NDVI 时间曲线，夏雨次湿润温度区（位于墨西哥南部）的作物长势持续低于平均水平。区域的农业气候条件适中，降雨量距平高出 47%，但温度和辐射距平仅分别为-0.4° C 和-4%，BIOMSS 高于平均值 43%。

夏雨次湿润热带区位于墨西哥东南部。降水、温度和辐射分别为 355mm、24.6℃ 和 1000MJ / m²。该地区是墨西哥唯一一个降水量亏缺的地区，比过去 15 年平均值低 15%，温度和辐射接近平均值，潜在生物量下降 10%，但 VCIx 达到 0.93。

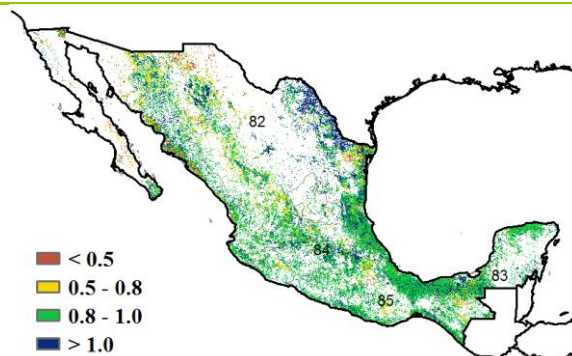
图 3.28 2018 年 10 月-2019 年 1 月墨西哥作物长势



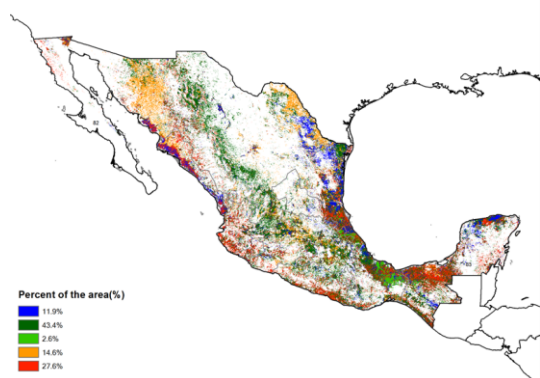
(a). 主要作物物候历



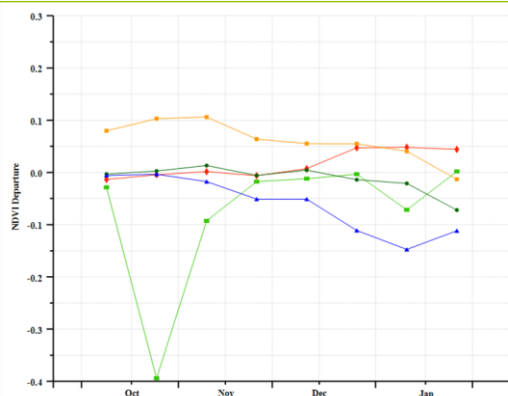
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线



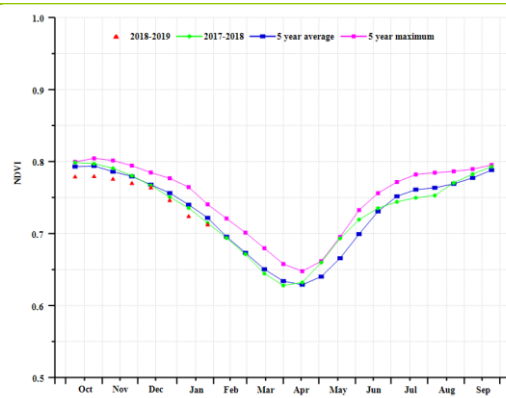
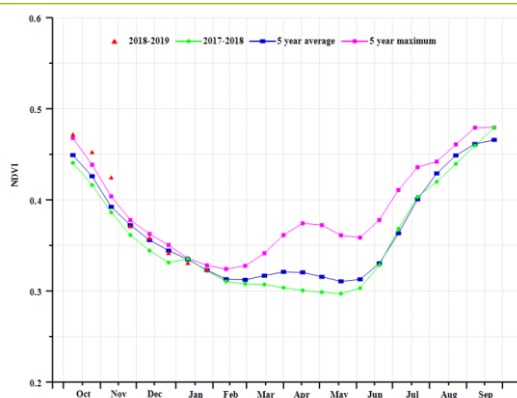
(c) 最佳植被状况指数



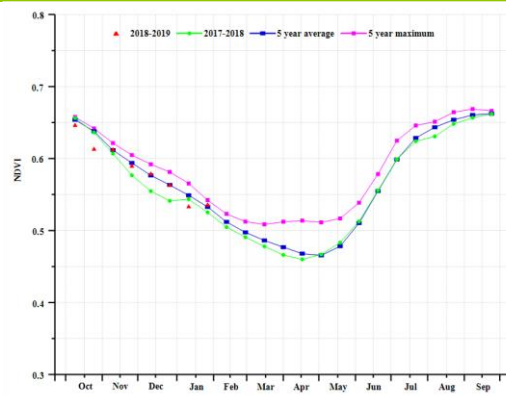
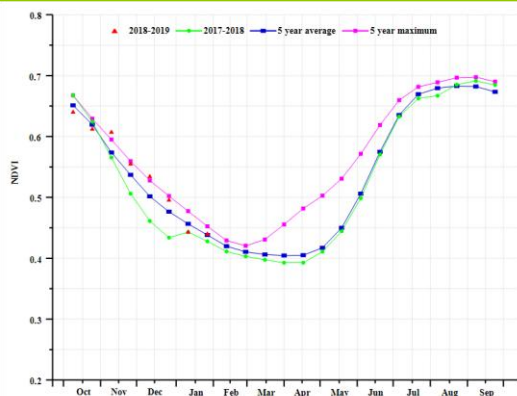
(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)



(e) NDVI 距平聚类过程线



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



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

表 3.47. 墨西哥农业分区 2018 年 10 月-2019 年 1 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标

	累计降水		平均气温		光合有效辐射	
	当前值 (mm)	距平 (%)	当前值 (°C)	距平 (°C)	当前值 (MJ/m ²)	距平 (%)
干旱半干旱区	149	58	14.4	-1.0	921	-5
夏雨湿润热带区	161	54	17.5	-0.2	1010	-8
夏雨次湿润温带区	265	47	20.6	-0.4	984	-4
夏雨次湿润热带区	355	-15	24.6	-0.1	1000	4

表 3.48. 墨西哥农业分区 2018 年 10 月-2019 年 1 月与过去 5 年 (5YA) 同期农情指标

	潜在生物量		耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值 (gDM/m ²)	距平 (%)	当前季 (%)	距平 (%)	当前季
干旱半干旱区	551	58	82	15	0.91
夏雨湿润热带区	608	51	97	3	0.93
夏雨次湿润温带区	758	43	98	2	0.94
夏雨次湿润热带区	850	-10	100	0	0.93

[MMR] 缅甸

本次监测期包括了雨季水稻（主稻）、灌溉水稻（第二季稻）、玉米和小麦的收获期。CropWatch 监测结果显示，监测期内缅甸的作物长势总体上与近 5 年平均水平较为接近。

与过去 15 年平均水平相比，缅甸全国的降水偏高 22%，气温和光合有效辐射基本上处于平均水平（分别略偏低 0.1°C 和 1%）。潜在累计生物量较过去 5 年平均水平偏高 24%。基于 NDVI 的作物生长过程线显示，该国的作物长势持续略微偏低低于平均水平，而后在 1 月份位于平均水平之上。以上监测结果显示缅甸的作物长势良好，同时最佳植被状况指数也显示出较高的值（0.92）。

NDVI 距平聚类图显示，缅甸的作物长势在整个监测期内均位于平均水平之下，NDVI 距平值一直为负值，其中在 10 月下旬、12 月下旬和 1 月上旬接近平平均水平。最佳植被状况指数分布图显示，缅甸植被生长状态较好，在大部分地区均显示较高的值，仅在沙皆、马圭和曼德勒地区有少部分低值分布。

区域分析：

根据种植制度、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，分别是山区、中部平原和沿海地区。

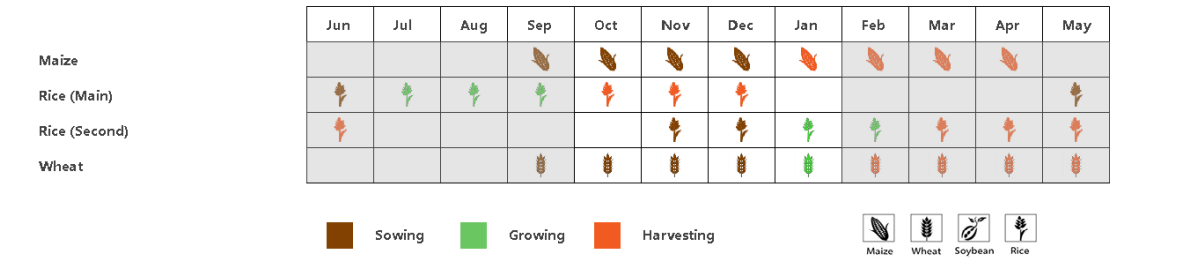
三个农业生态区域在农情指标监测结果上存在一些差异。其中耕地种植比例均为 0.99，且均较平均水平偏高 1%，最佳植被状况指数都大于 0.90。而生物量则略有不同，三个分区分别较平均水平偏高 38%，19%和 22%。

沿海地区位于缅甸西南部，其主要种植作物为玉米，并且集中分布在伊洛瓦底地区、仰光地区、孟邦、德林达依地区和勃固地区南部。沿海地区的农气条件在三个分区中表现最好，降水偏高 31%，气温和光合有效辐射基本处于平均水平（其中气温偏高 0.2°C）。该分区的作物长势状况也处于平均水平。

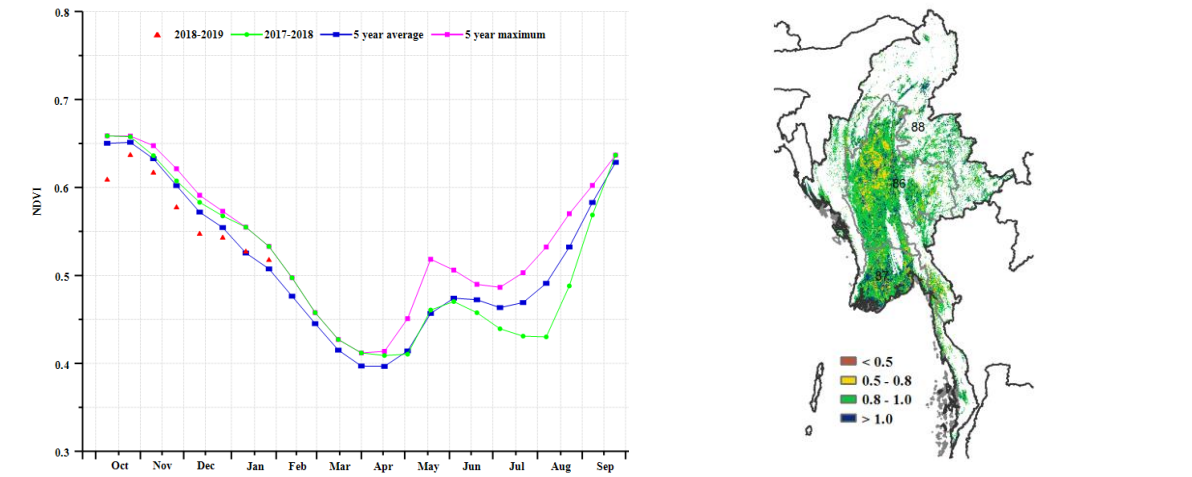
中部平原包括马圭地区，曼德勒地区以及勃固地区的北部，主要种植作物为水稻。该分区的农气指标在三个分区中相对较差，其中降水偏高 13%，气温和光合有效辐射基本处于平均水平（分别偏低 0.2°C 和 2%）。该分区的作物长势略低于平均水平。

缅甸的西部、北部和东部均为**山区**，包括掸邦、克钦邦、沙皆地区、钦邦和若开邦，主要种植作物为玉米。与平均水平相比，降水和光合有效辐射变化趋势相异，而气温的变化较小（降水偏高 25%，气温偏低 0.2°C，光合有效辐射偏低 1%）。监测结果显示该分区在 10 月上旬 NDVI 值较低，可能是受到作物的早期收获或者是水稻长势的影响。对于第二季作物，其长势监测结果处于平均水平。

图 3.29 2018 年 10 月-2019 年 1 月缅甸作物长势

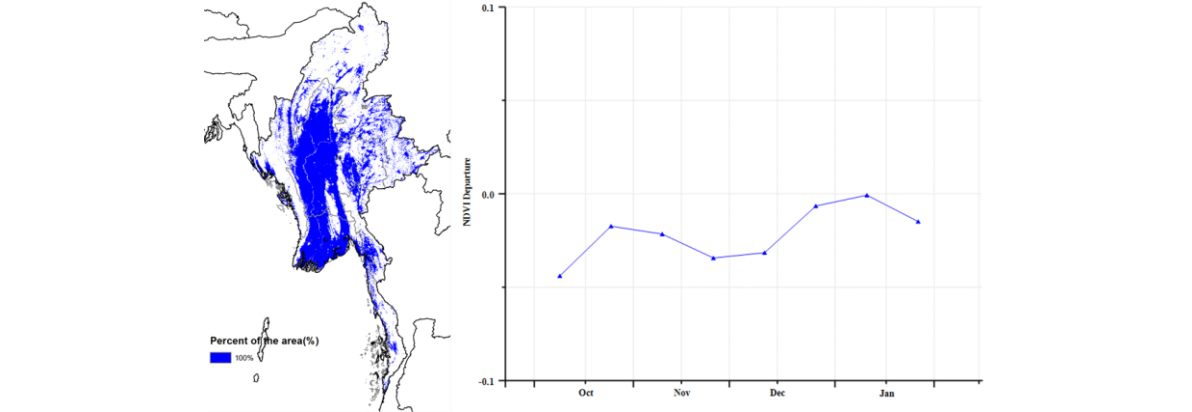


(a). 主要作物物候历



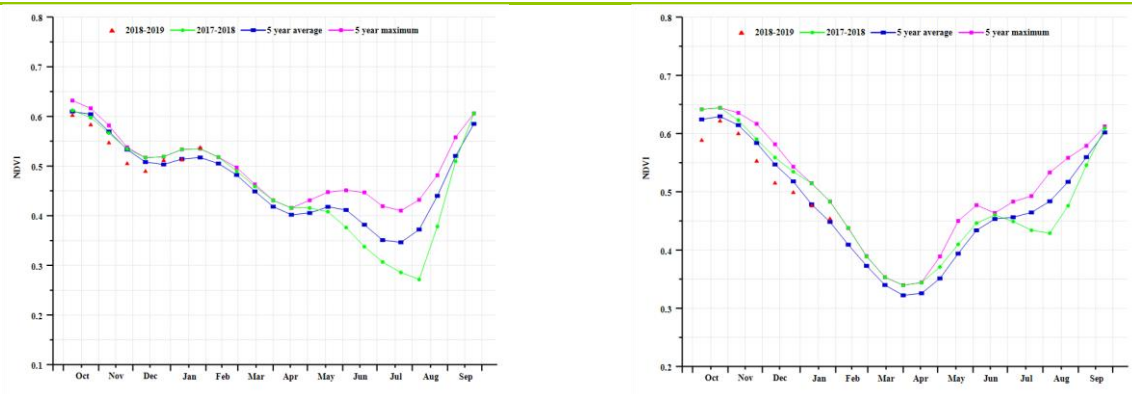
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(c) 最佳植被状况指数

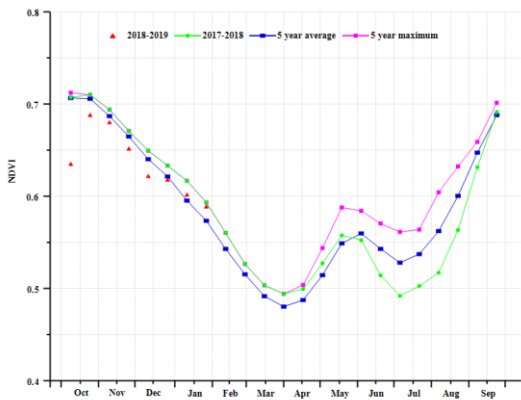


(d)NDVI 距平空间聚类图（与 5 年平均相比）

(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)

表 3.49. 缅甸农业分区 2018 年 10 月-2019 年 1 月与过去 15 年（15YA）同期农业气象指标

	累计降水		平均气温		光合有效辐射	
	当前值 (mm)	距平 (%)	当前值 (° C)	距平 (°C)	当前值 (MJ/m ²)	距平 (%)
沿海地区	364	31	27.2	0.2	1118	0
中部平原	248	13	23.2	-0.2	996	-2
山区	264	25	20.0	-0.2	968	-1

表 3.50. 缅甸农业分区 2018 年 10 月-2019 年 1 月与过去 5 年（5YA）同期农情指标

	潜在生物量	耕地种植比例		最佳植被状况指数	
	当前值 (gDM/m ²)	距平 (%)	当前季 (%)	距平 (%)	当前季
沿海地区	973	38	99	1	0.93
中部平原	731	19	99	1	0.91
山区	750	22	99	1	0.93

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

[MNG] 蒙古

本通报监测期内，10 月份蒙古小麦处于收获末期，无冬季作物生长。在 CropWatch 农业气候指标中，累计降水量偏低 15%，而平均气温偏低高 1.6℃，光合有效辐射偏高 1%。综合因素导致潜在生物量偏高 11%。基于 NDVI 的作物生长过程线显示，10 月至 11 月初作物长势低于平均水平，而从 11 月至 1 月，高于平均水平。

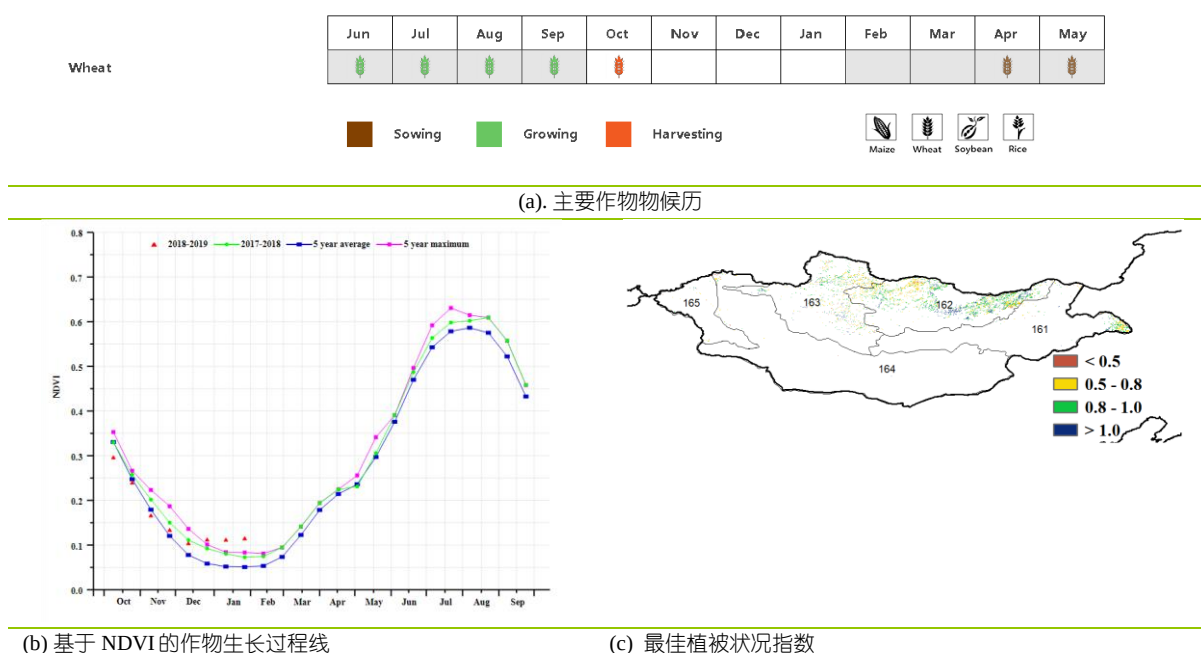
区域分析

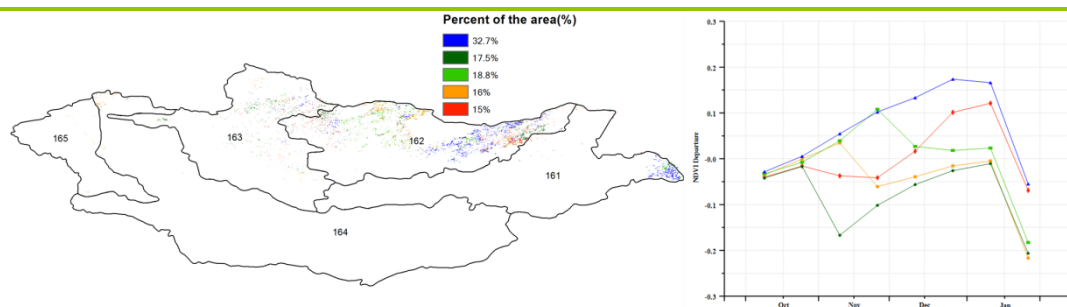
在杭爱山区至库苏古尔省，10 月至 11 月初作物长势低于平均水平，随后高于平均水平。累计降水量偏高 10%，平均气温偏高 0.7℃，光合有效辐射偏高 1%。综合因素导致潜在生物量偏高 11%。

在色楞格省-鄂嫩地区，10 月至 11 月初作物长势低于平均水平，随后高于近五年最佳水平。监测期间内，累计降水量偏低 16%，平均气温偏高 1.9℃，光合有效辐射偏低 1%，潜在生物量偏高 15%。

中部和东部草地区，由基于 NDVI 的作物生长过程线可知，该地区的作物长势在 10 月和低于平均水平，而 11 月后高于近五年最佳水平。累计降水量显著偏低 56%，平均气温偏高 2.8℃，而潜在生物量偏低 12%。

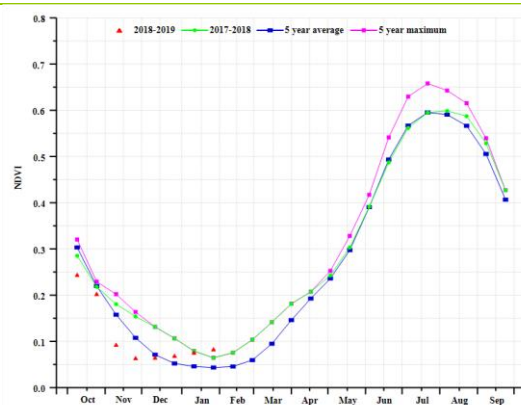
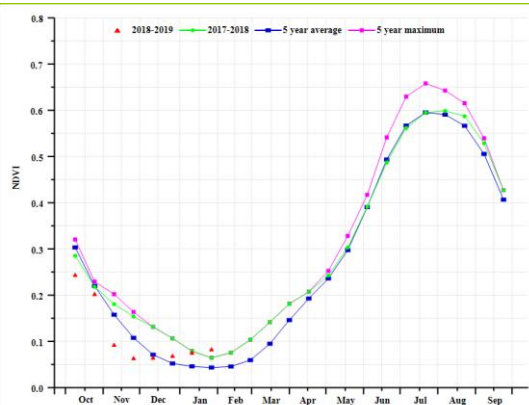
图 3.30 2018 年 10 月-2019 年 1 月蒙古作物长势



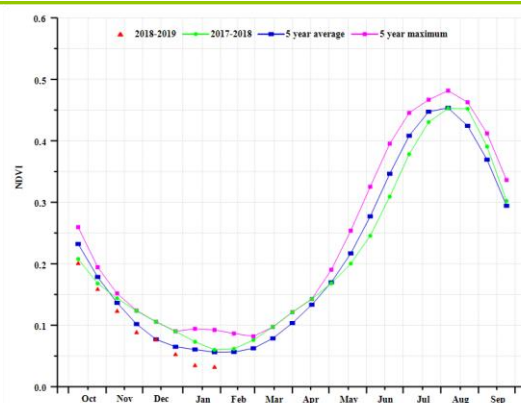
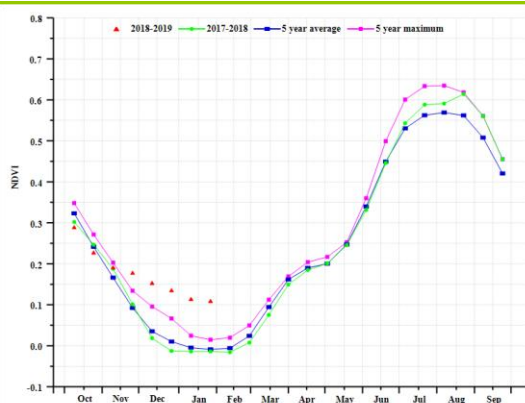


(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)

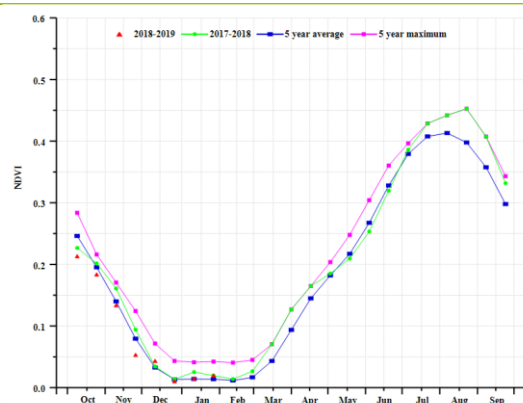
(e) NDVI 距平聚类过程线



(f) 基于 NDVI 的作物生长过程线: 杭爱山区至库苏古尔省(左) 和色楞格省-鄂嫩地区 (右)



(g) 基于 NDVI 的作物生长过程线: 中部和东部草地区(左) 和阿尔泰地区 (右)



(h) 基于 NDVI 的作物生长过程线(戈壁沙漠区)

表 3.51 蒙古农业生态分区 2018 年 10 月-2019 年 1 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标

分区	累计降水		平均气温		光合有效辐射	
	当前值 (mm)	距平 (%)	当前值 (℃)	距平 (℃)	当前值 (MJ/m ²)	距平 (%)
杭爱山区至库苏古尔省	70	10	-15.5	0.7	468	1
色楞格省-鄂嫩地区	71	-16	-12.8	1.9	460	1
中部和东部草地区	46	-56	-11.4	2.8	459	0
阿尔泰地区	90	33	-13.9	0.0	436	1
戈壁沙漠地区	45	19	-16.5	0.0	429	0

表 3.52 蒙古农业生态分区 2018 年 10 月-2019 年 1 月与过去 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)	距平 (%)	当前季 (%)	距平 (%)	当前季
杭爱山区至库苏古尔省	201	11	5	21	0.83
色楞格省-鄂嫩地区	263	15	23	36	0.86
中部和东部草地区	234	-12	4	-49	0.80
阿尔泰地区	298	29	1	18	0.64
戈壁沙漠地区	177	1	4	-22	0.68

[MOZ] 莫桑比克

监测期内，恰逢莫桑比克雨季（2018 年 11 月至 2019 年 3 月），莫桑比克的作物正处于生长阶段，涵盖了玉米、水稻和小麦的播种和生长期。CropWatch 监测结果表明，与过去 15 年的平均水平相比，降雨量有所增加（RAIN + 12%），而温度偏低 1.4℃，光合有效辐射与平均水平持平。上述农气指标的良好表现为作物早期生长创造了有利条件，潜在累积生物量和耕地种植比例比过去五年的平均值分别偏高 8%和 13%，最佳植被状况指数为 0.96。总体而言，作物生长条件处于理想水平。

基于 NDVI 的作物生长过程线显示，整个监测期间作物长势良好。与过去五年平均水平相比，南部区域的加沙，伊尼扬巴内和马普托省作物生长状况相对较差。太特省北部的作物长势在 1 月下旬也开始迅速恶化。最佳植被指数从侧面反映了整体良好的作物生长状况，主要包括楠普拉，赞比亚，索法拉和马尼卡省。其中，赞比亚省的作物长势在整个监测期都处于良好状况。

与 2018 年相比，莫桑比克的水稻单产和种植面积分别下降了 2.2%和 0.2%，导致 2019 年水稻减产 2.3%，产量为 36.7 万吨。玉米种植面积略有下降（0.2%），但单产增加 2.2%，2019 年玉米总产量预计将达到 212.5 万吨，比 2018 年增长 1.9%。

区域分析

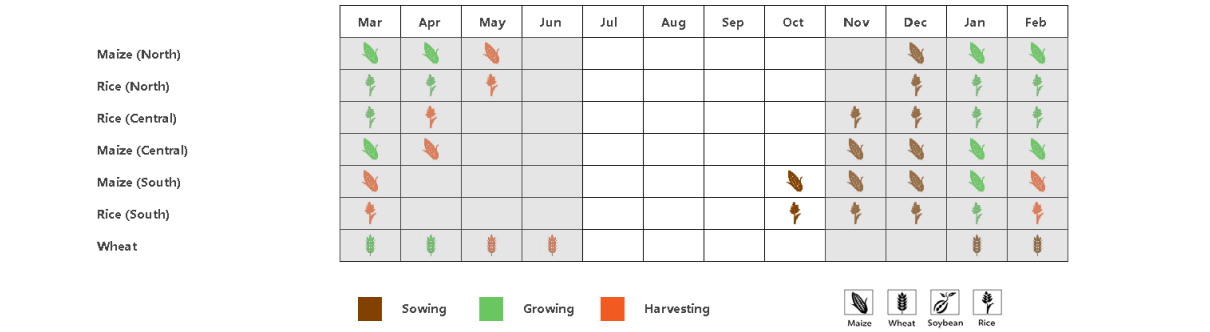
将莫桑比克细分为 10 个农业生态区，分别为：马普托内陆和加沙南部，南部沿海地区，加扎省北部和中部以及西部伊尼扬巴内，中部中海拔地区，索法拉和赞比亚的低海拔地区，赞比亚和太特南部的干旱区，北部沿海地区，高海拔地区，中部海拔地区和德尔加杜角省北部腹地。

与过去 15 年平均值相比，索法拉和赞比亚的低海拔地区，北部沿海地区和德尔加多角的北部腹地三个地区的降水量偏高 10%至 35%。而在莫桑比克的西南部，加扎省北部和中部以及西部伊尼扬巴内和马普托内陆和加沙南部的降水出现较大的亏缺，分别偏低 22%和 26%。全国范围内，所有农业生态区的温度接近或略低于平均水平，但赞比亚和太特南部的干旱区和中部中等海拔地区的温度变化较为明显，分别较平均水平偏低 2.3℃和 1.9℃。

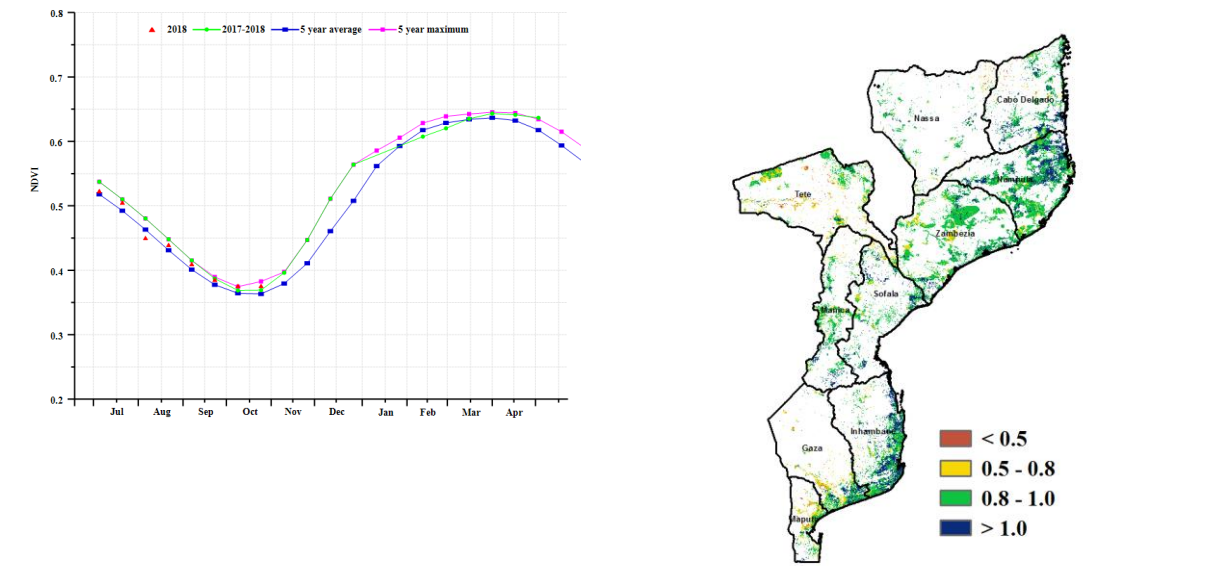
与过去 5 年平均值相比，马普托内陆和加沙南部的潜在累积生物量出现较大的变化，偏低 20%。而耕地种植比例变化区域较多，其中赞比亚和太特南部的干旱区偏高 23%，加扎省北部和中部以及西部伊尼扬巴内偏高 26%，北部沿海地区偏高 23%。

农业生态区的最佳植被指数主要处于 0.77-1.00 之间，说明各区的作物生长条件都比较有利。基于 NDVI 的作物生长过程线也反映了这一状况。其中只有德尔加杜角省北部腹地，马普托内陆和加沙南部和北部沿海地区的作物生长条件在监测期内的部分阶段并不乐观。

图 3.31 2018 年 10 月-2019 年 1 月莫桑比克作物长势

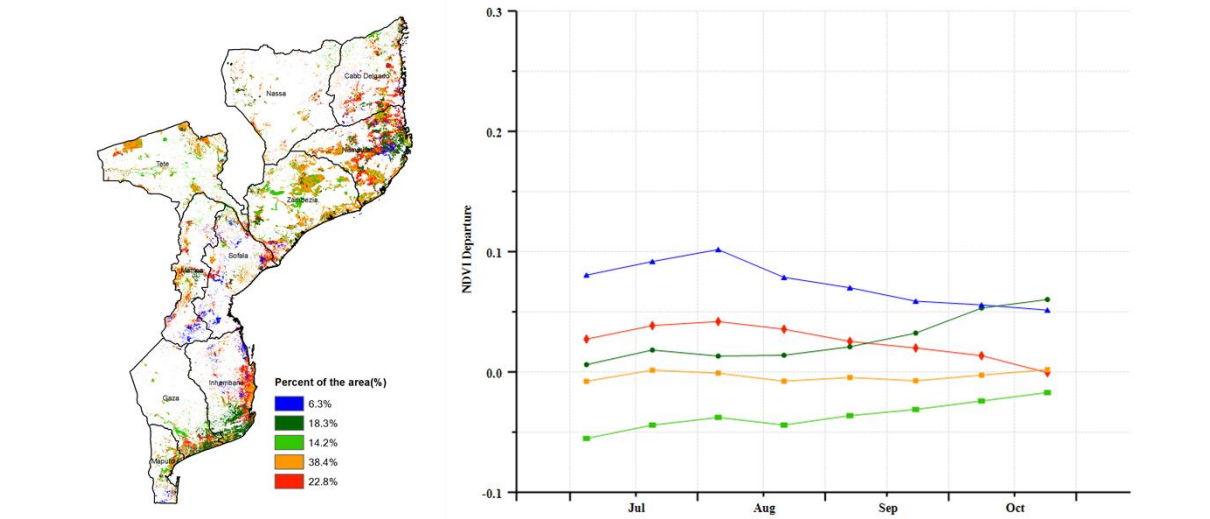


(a). 主要作物物候历



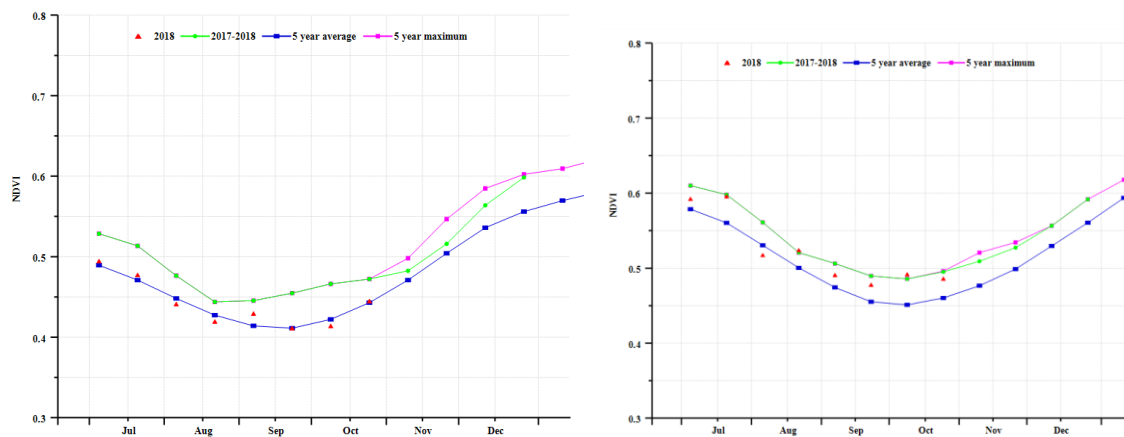
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(c) 最佳植被状况指数

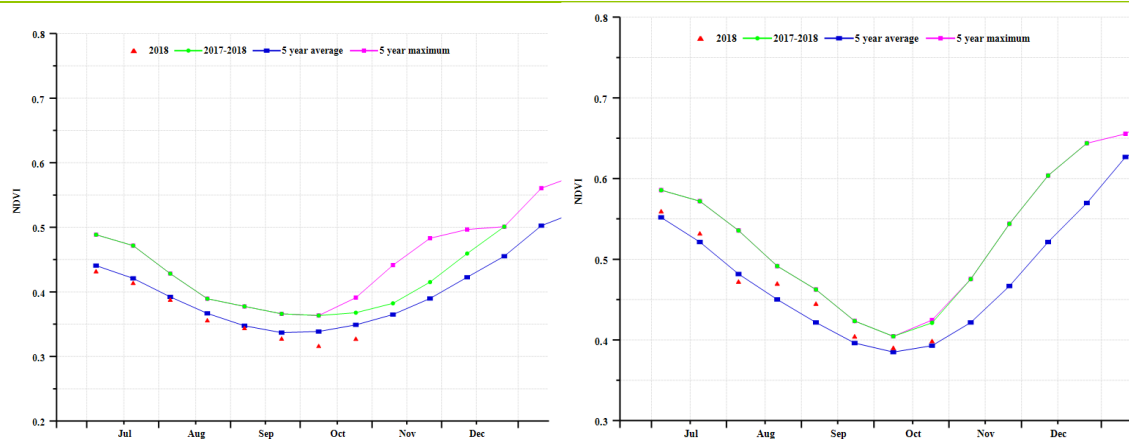


(d)NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)

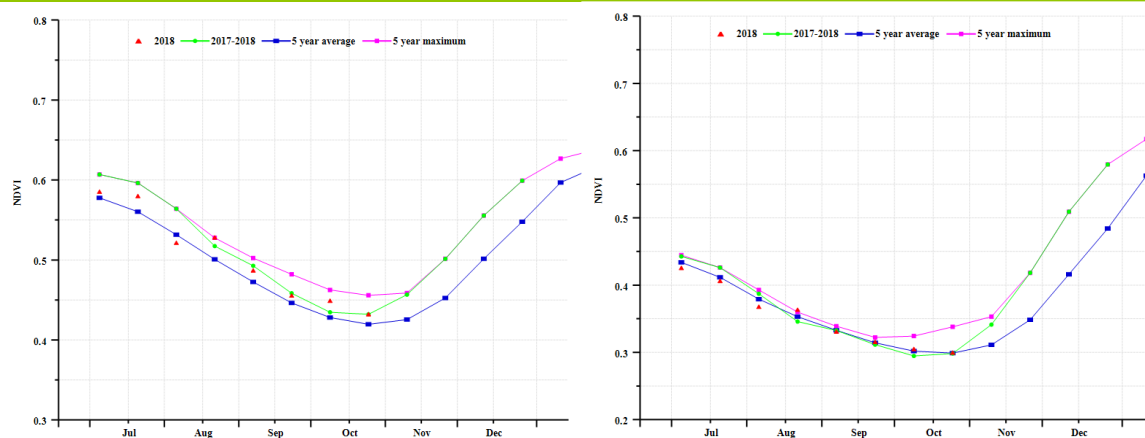
(e) NDVI 距平聚类过程线



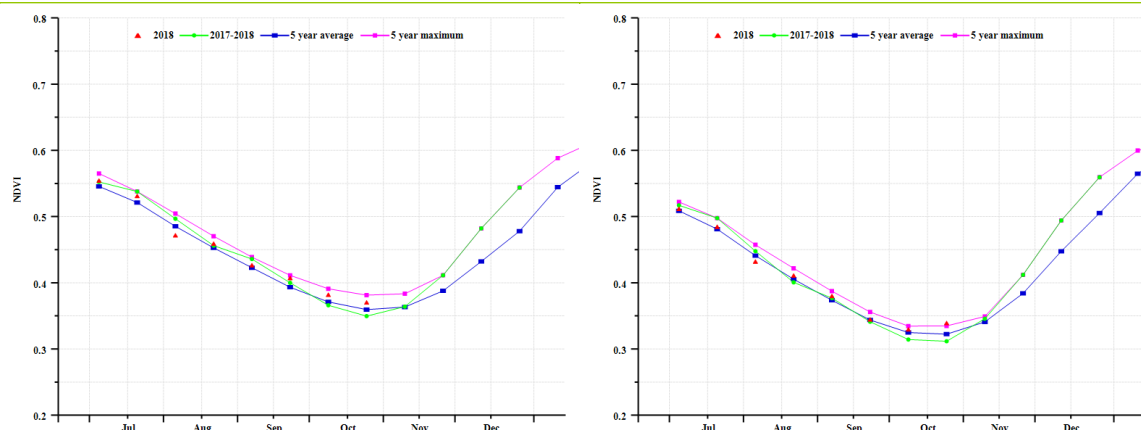
(f) 基于 NDVI 的作物生长过程线(马普托内陆和加沙南部(左)和南部沿海地区(右))



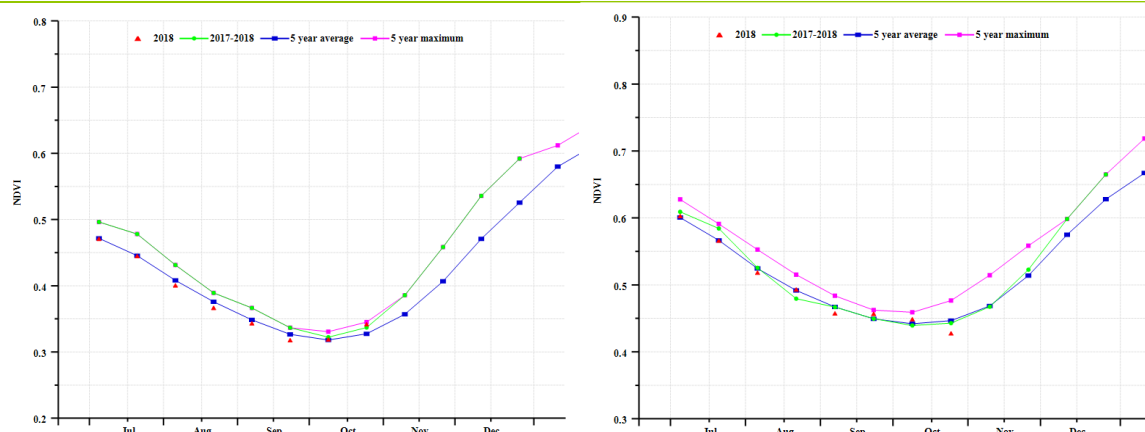
(g) 基于 NDVI 的作物生长过程线(加扎省北部和中部以及西部伊尼扬巴内(左)和中部中海拔地区(右))



(h) 基于 NDVI 的作物生长过程线(索法拉和赞比亚的低海拔地区(左)和赞比亚和太特南部的干旱区(右))



(i) 基于 NDVI 的作物生长过程线(北部沿海地区(左)和高海拔地区(右))



(j) 基于 NDVI 的作物生长过程线(中部海拔地区(左)和德尔加杜角省北部腹地(右))

表 3.14 莫桑比克农业生态分区 2018 年 10 月-2019 年 1 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标

分区	累计降水		平均气温		光合有效辐射	
	当前值 (mm)	距平 (%)	当前值 (℃)	距平 (℃)	当前值 (MJ/m ²)	距平 (%)
马普托内陆和加沙南部	429	2	26.0	-1.1	1354	2
南部沿海地区	481	0	27.5	-2.3	1346	-2
加扎省北部和中部以及西部伊尼扬巴内	315	-22	26.3	-1.0	1342	7
中部中海拔地区	694	12	23.3	-1.4	1196	-4
索法拉和赞比亚的低海拔地区	294	-26	25.1	-1.2	1287	5
赞比亚和太特南部的干旱区	661	32	27.2	-1.6	1346	-2
北部沿海地区	604	0	25.7	-1.9	1410	2
高海拔地区	694	11	26.1	-1.2	1273	0
中部海拔地区	613	26	27.4	-1.3	1352	1
德尔加杜角省北部腹地	677	34	25.1	-0.9	1190	3

表 3.15 莫桑比克农业生态分区 2018 年 10 月-2019 年 1 月与过去 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)	距平 (%)	当前季 (%)	距平 (%)	当前季
马普托内陆和 加沙南部	1100	2	98	6	0.92
南部沿海地区	1318	7	98	23	0.97
加扎省北部和 中部以及西部 伊尼扬巴内	962	-16	94	26	0.84
中部中海拔地 区	1718	8	100	10	0.95
索法拉和赞比 西亚的低海拔 地区	996	-18	89	-1	0.77
赞比亚和太 特南部的干旱 区	1353	12	100	6	1.00
北部沿海地区	1399	1	100	5	0.99
高海拔地区	1608	11	100	14	0.98
中部海拔地区	1372	20	99	23	0.99
德尔加杜角省 北部腹地	1589	19	100	3	0.95

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

[NGA] 尼日利亚

在本次监测期的早期，尼日利亚南部地区的雨养水稻以及中部和北部地区的旱玉米和干旱作物（小米和高粱）正处于收获期，而灌溉水稻和晚玉米的收获期一直持续到 1 月份。

农气指标监测结果显示，与平均水平相比，降水偏高 16%，气温和光合有效辐射分别偏高 0.3°C 和 1%，均与平均水平较为接近。潜在累计生物量较近 5 年平均水平偏高 13%。该国的耕地种植比例也偏高了 2%。最佳植被状况指数为 0.91。总体而言，尼日利亚的作物长势情况良好。

区域分析：

根据种植系统、气候分区以及地理条件，可将尼日利亚划分为 4 个农业生态区域，分别为衍生草原区、几内亚草原区、萨赫里草原区（两种主要玉米的产区）和湿地森林区。

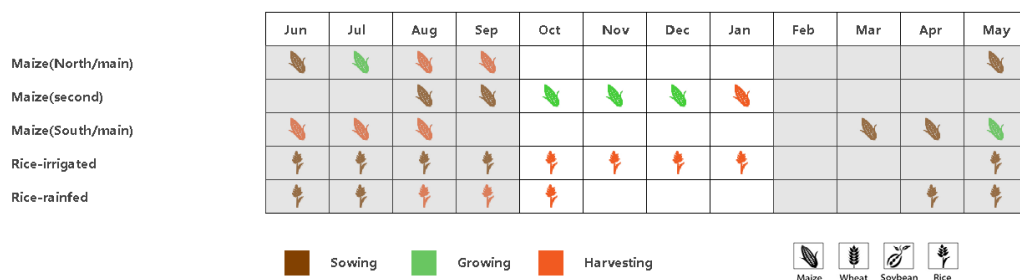
萨赫草原区的生长季在 9-10 月份已经结束。在监测期内，其总降水量为 61mm，较平均水平显著偏高 59%。气温偏低 0.6°C ，光合有效辐射与平均水平持平，生物量预计将增加 45%。农情指数方面，耕地种植比例偏高 9%，最佳植被状况指数为 0.88，且 NDVI 生长过程线也显示出较好的作物长势。非季节性的降雨有利于草地和灌溉型小麦的生长。

几内亚草原的 NDVI 监测结果与近 5 年平均水平基本一致。该分区的降水较平均水平偏高 27%，气温略微偏低 0.3°C ，促使生物量显著增加 19%。光合有效辐射也接近于平均水平（偏高 1%），耕地种植比例基本持平。该分区的最佳植被状况指数达到了 0.92，说明作物长势较为正常。

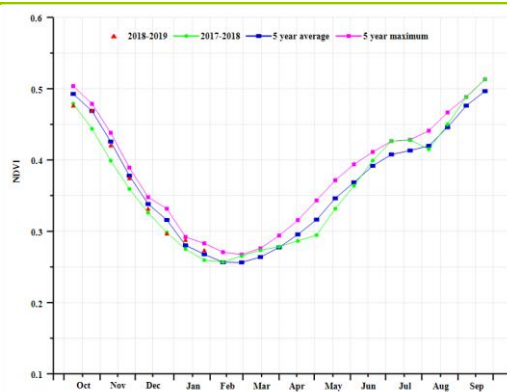
衍生草原的农气条件最为可观，其降水量达到 271mm，较平均水平偏高 13%，光合有效辐射和生物量分别偏高 2%和 8%。气温基本保持不变（偏低 0.1°C ）。NDVI 生长过程线显示，该分区的作物长势在 10 月至 11 月中旬期间位于平均水平之上，此后直至 12 月份，其作物长势逐渐变差，其中灌溉水稻受影响较小，玉米和其他作物受影响较大。尽管如此，该分区的耕地种植比例为 99%（基本所有的耕地都有所种植），最佳植被状况指数为 0.94，该分区的作物长势乐观。

湿地森林地处南部，是尼日利亚最湿润的地区，其生长季可以维持一整年。在监测期内，该分区的降水量达到 528mm，较平均水平偏高 12%，光合有效辐射和生物量也分别偏高 3%和 5%，而气温较平均略有偏低（ 0.4°C ）。耕地种植比例高达 99%。NDVI 过程线显示，作物长势有所波动，在 10 月上旬低于平均水平，这可能与上一监测期内过量的降雨和洪灾有关。最佳植被状况指数和耕地种植比例均较高，表明该分区的作物长势良好。

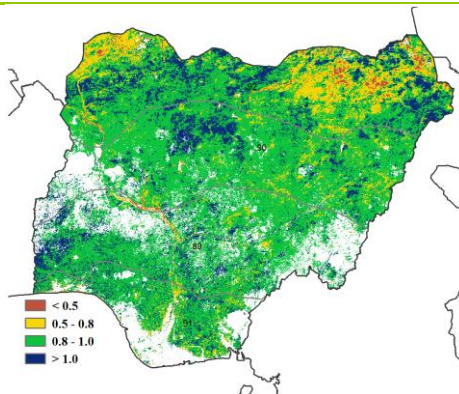
图 3.32 2018 年 10 月-2019 年 1 月尼日利亚作物长势



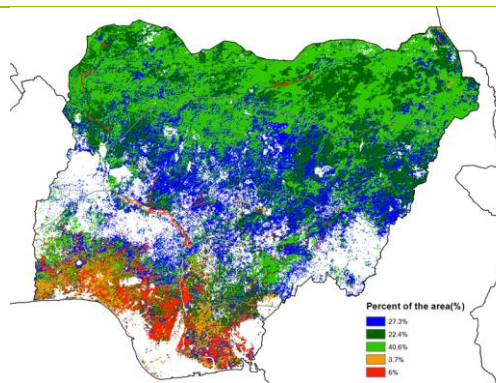
(a). 主要作物物候历



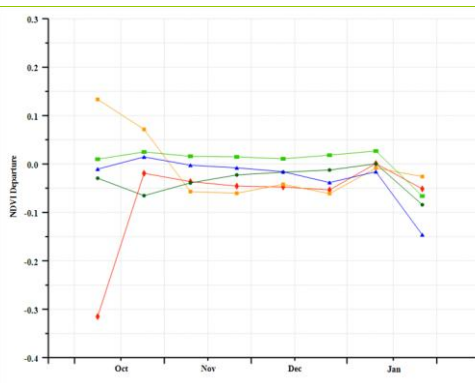
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线



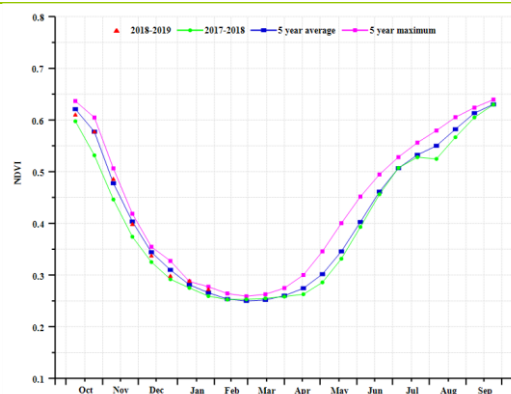
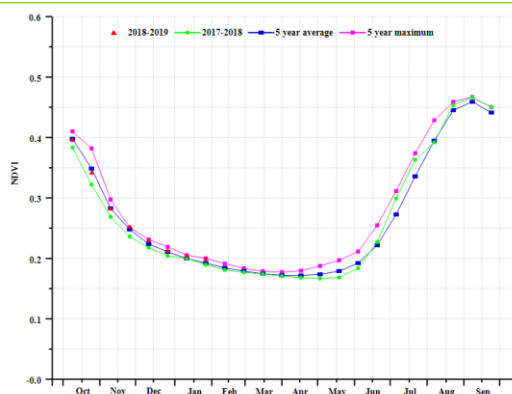
(c) 最佳植被状况指数



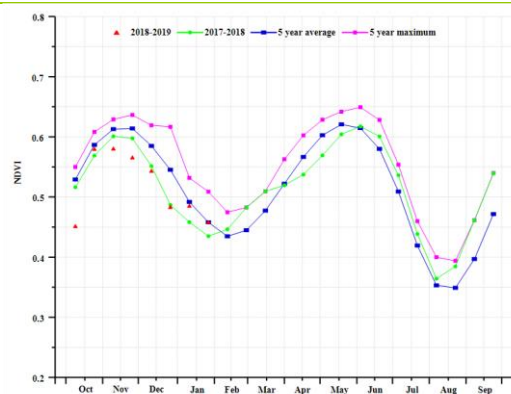
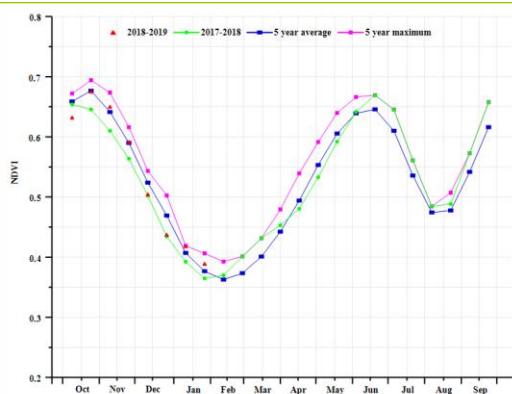
(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)



(e) NDVI 距平聚类过程线



(f) 基于 NDVI 的作物生长过程线(萨赫里草原(左)和几内亚草原(右))



(g) 基于 NDVI 的作物生长过程线(衍生草原(左)和湿地森林(右))

表 3.55. 尼日利亚农业分区 2018 年 10 月-2019 年 1 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标

	累计降水		平均气温		光合有效辐射	
	当前值 (mm)	距平 (%)	当前值 (° C)	距平 (° C)	当前值 (MJ/m ²)	距平 (%)
萨赫里草原	61	59	26.4	-0.6	1260	0
几内亚草原	117	27	26.3	-0.3	1304	1
衍生草原	273	13	27.4	-0.1	1262	2
湿地森林	528	12	27.6	-0.4	1198	3

表 3.56. 尼日利亚农业分区 2018 年 10 月-2019 年 1 月与过去 5 年 (5YA) 同期农情指标

	潜在生物量		耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值 (gDM/m ²)	距平 (%)	当前季 (%)	距平 (%)	当前季
萨赫里草原	200	45	59	9	0.88
几内亚草原	354	19	98	0	0.92
衍生草原	684	8	99	0	0.94
湿地森林	1219	5	99	0	0.92

AFG AGO ARG AUS BGD BLR BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR HUN IDN IND IRN ITA KAZ KEN 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。10 月到 1 月，作物长势普遍良好。与平均值相比，降水量偏高 35%，而气温和光合有效辐射均低于平均水平（分别偏低 0.5℃ 和偏低 2%）。农气条件综合作用使得潜在生物量较近五年平均值显著偏高 27%。全国平均最佳植被状况指数为 0.72，而耕地种植比例增幅较大，高出平均水平 19%。

全国 NDVI 作物生长过程线图显示，1 月份农作物的状况接近平均水平。NDVI 距平空间聚类图显示，在整个监测期内，接近 24% 的耕地上作物长势低于平均水平，主要分布在南部和东北部地区。旁遮普和印度河流域这两个主要小麦产区的 NDVI 在监测期内始终高于平均水平。考虑到降水等农业气象条件持续有利于农作物生长发育，预计巴基斯坦冬小麦生产前景乐观。

区域分析：

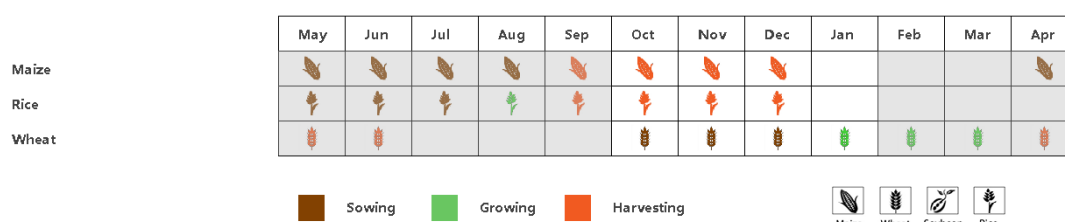
为了更详细的进行空间分析，CropWatch 基于地理和农业气候条件将巴基斯坦细分为三个农业生态区：印度河下游流域，北部高地和旁遮普省北部地区。由于在俾路支省种植面积不大，该地区未进行分析。

北部高地的降雨量比平均值偏高 36%。与平均值相比，光合有效辐射和气温较低（分别偏低 4% 和 0.7℃）。相应的，潜在生物量比平均水平高 22%。该地区的耕地种植比例为 41%，在各农业生态区中相对较低。基于 NDVI 的作物生长过程线显示，1 月份作物长势低于平均水平，尤其是该农业生态区北部。同时需要强调的是，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后期的水分状况。

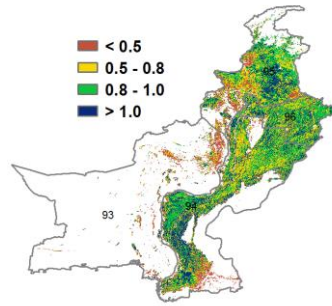
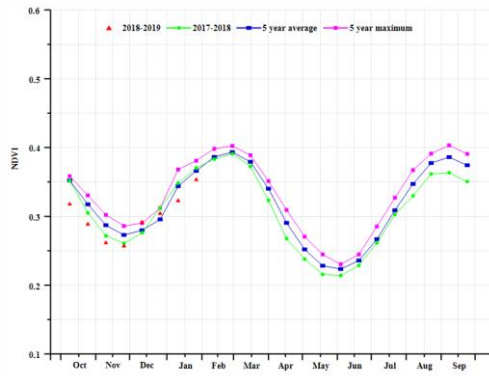
巴基斯坦主要农业区**旁遮普地区北部**的降雨量偏高幅度最大（比平均水平高 58%）。气温较平均水平显著偏低 0.9℃，光合有效辐射偏低 3%。得益于充沛的降水，潜在生物量超过近 5 年平均值 48%。该地区耕地种植比例达到 82%（较 2018 年偏高 16%），最佳植被状况指数为 0.90。然而，基于 NDVI 的作物生长过程线则显示出较差的长势状况，这可能是由于低温或过量降雨造成的延迟播种所致。总体而言，该地区的作物生产前景处于平均水平。

流经旁遮普南部和信德省的**印度河下游流域**，降雨量显著高于平均水平 48%，而气温较平均值偏低 0.3℃，与五年平均值相比，光合有效辐射处于平均水平，使得潜在生物量较近 5 年平均水平显著偏高 66%，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，虽然该区域大部分作物主要依赖灌溉而水分胁迫状况并不多见。基于 NDVI 的作物生长过程线显示，1 月的作物长势低于平均水平；耕地种植比例为 67%，与近五年平均水平相比，显著偏高 22%；最佳植被状况指数为 0.84，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 3.33 2018 年 10 月-2019 年 1 月巴基斯坦作物长势

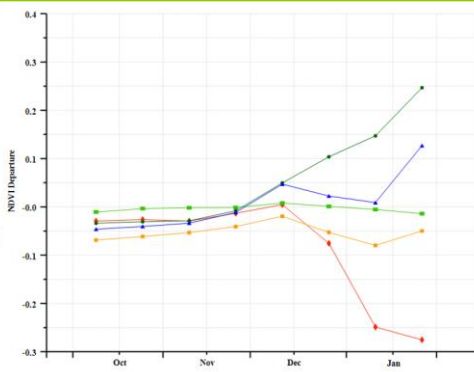
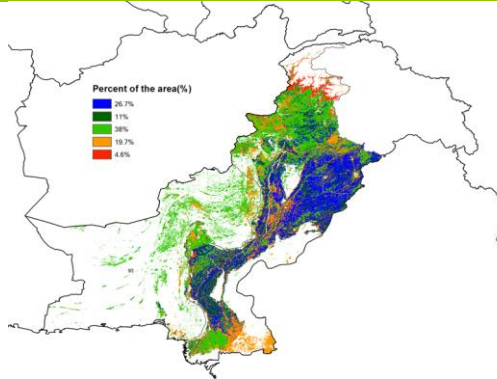


(a). 主要作物物候历



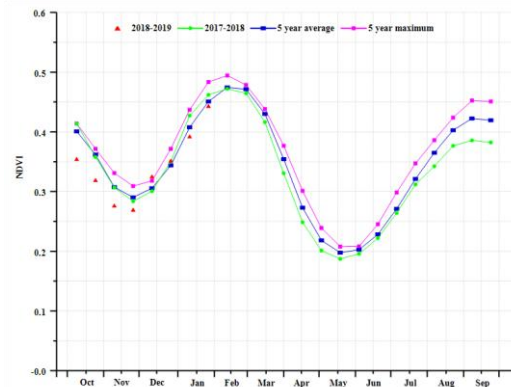
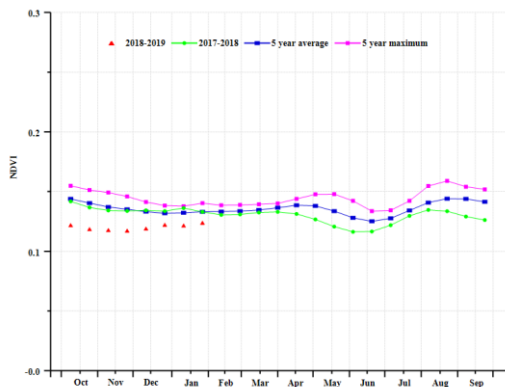
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(c) 最佳植被状况指数

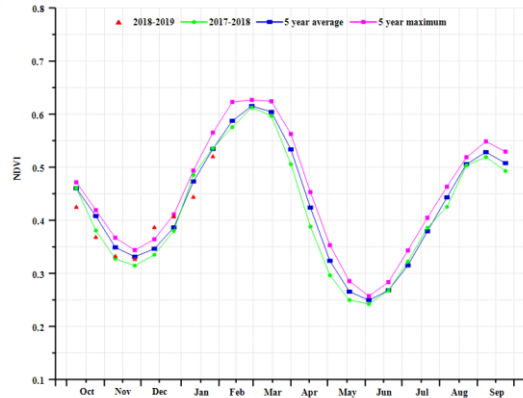
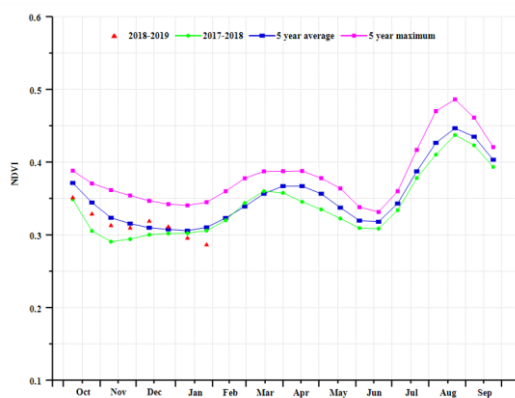


(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)

(e) NDVI 距平聚类过程线



(f) 基于 NDVI 的作物生长过程线(印度河下游地区 (左) 和北部山区 (右))



(g) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (北部高原 (左) 和旁遮普北部地区 (右))

表 3.57. 巴基斯坦农业分区 2018 年 10 月-2019 年 1 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标

	累计降水		平均气温		光合有效辐射	
	当前值 (mm)	距平 (%)	当前值 (° C)	距平 (° C)	当前值 (MJ/m ²)	距平 (%)
俾路支省	47	5	14.6	-0.1	982	1.0
旁遮普省南部和印度南部的印度河流域	28	48	20.2	-0.3	966	0
北部高地	164	36	9.5	-0.7	774	-4
旁遮普省北部	87	58	16.7	-0.9	815	-3

表 3.58. 巴基斯坦农业分区 2018 年 10 月-2019 年 1 月与过去 5 年 (5YA) 同期农情指标

	潜在生物量		耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值 (gDM/m ²)	距平 (%)	当前季 (%)	距平 (%)	当前季
俾路支省	168	8	-	-	0.22
旁遮普省南部和印度南部的印度河流域	129	66	67	22	0.84
北部高地	476	22	41	17	0.78
旁遮普省北部	346	48	82	16	0.90

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

[PHL] 菲律宾

监测期内，菲律宾的主季稻已经完成收割，二季度水稻和玉米已经开始播种。NDVI 过程线显示，监测期内菲律宾的作物长势较差。全国范围内，监测期的降水低于常年平均水平（偏低 25%），而光合有效辐射较常年平均偏高 7%，温度低于常年平均 0.2°C。降雨量不足导致潜在生物量低于常年水平 18%。

然而，最佳植被状况指数 (VCIx) 分布图显示，农气条件有利于作物生长，多数区域的 VCIx 超过 0.80。全国耕地种植比例 (CALF) 接近 100%。NDVI 距平空间聚类分布图和相应的聚类类别过程线显示，接近 100% 的作物区域长势在 10-11 月期间接近平均水平，但 12 月-1 月出现 4 类特征：（1）29.4% 的作物区域略低于平均水平，空间范围从棉兰老岛到民都洛岛；（2）45.3% 的作物区域略高于平均水平，多数分布在中部和北部，从内格罗斯岛和宿务岛到吕宋岛；（3）13.5% 的作物区域在 12 月显著下降，然后在 1 月逐渐恢复至平均水平，空间上在棉兰老岛和吕宋岛呈斑块分布；（4）11.9% 的作物区域在 1 月显著下降，影响范围基本包括萨马岛、莱特岛和 1/3 的棉兰老岛区域。影响菲律宾的几个台风可部分程度上解释 NDVI 的这种特征，如 12 月下旬的台风帕布（详见灾害章节）。总体上，预计菲律宾的第二季玉米和水稻产量低于常年平均水平。

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）。

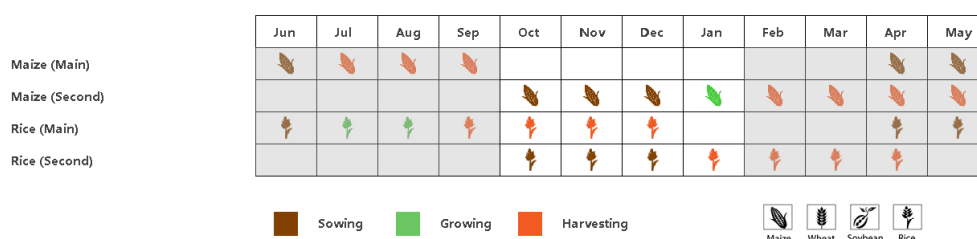
低地农业区降水较常年平均水平偏低 27%，温度略低于常年平均（偏低 0.1°C），光合有效辐射大幅高于常年平均（偏高 13%）。该子区域的 NDVI 过程线显示，作物状况低于 5 年平均。潜在生物量低于平均水平 25%。总体上，预计该区域的二季度玉米和水稻产量低于平均水平。

丘陵农业区降水较常年平均水平偏低 27%，温度接近常年平均（+0.1°C），光合有效辐射高于常年平均（+5%）。该子区域的 NDVI 过程线显示，作物状况在 2018 年 11 月中旬至 2019 年 1 月期间低于 5 年平均。潜在生物量低于平均水平 10%。总体上，预计该区域的二季度玉米和水稻产量低于平均水平。

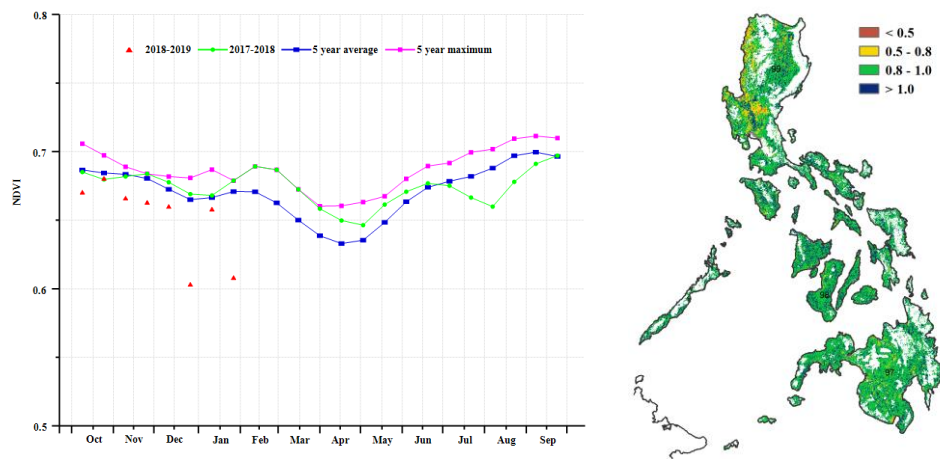
农林交错区降水较常年平均水平偏低 23%，温度接近平均水平（-0.3°C），光合有效辐射高于平均水平（+2%）。该子区域的 NDVI 过程线显示，作物状况低于 5 年平均。潜在生物量低于平均水平 13%。总体上，预计该区域的二季度玉米和水稻产量低于平均水平。

基于 NDVI 的作物生长过程线图表明，在监测期作物生长状况低于平均水平。受降雨匮乏和台风影响，作物产量总体上低于平均水平。

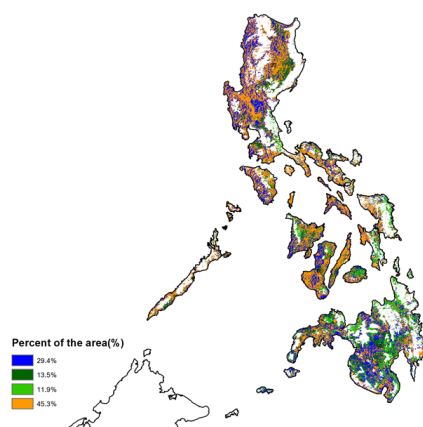
图 3.34 2018 年 10 月-2019 年 1 月菲律宾作物长势



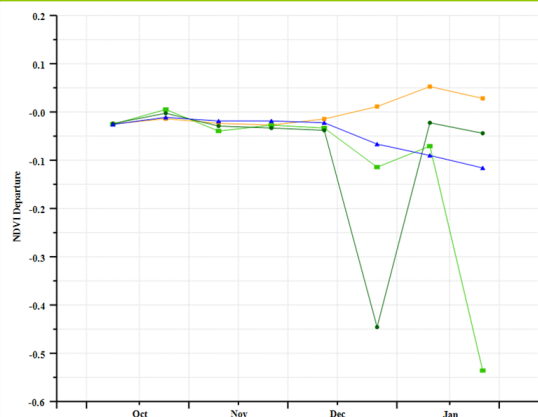
(a). 主要作物物候历



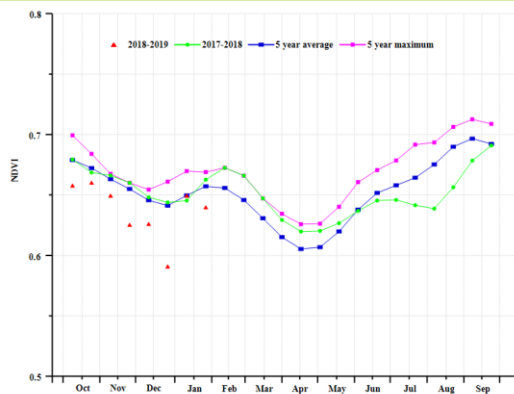
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线



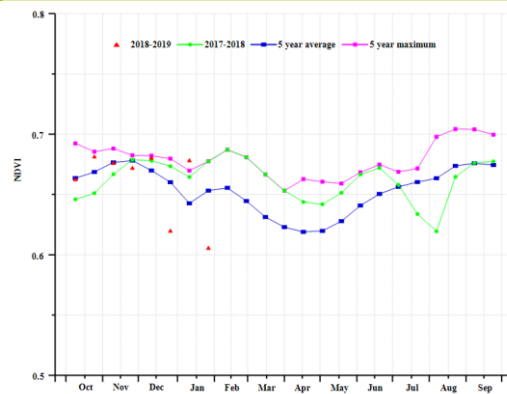
(c) 最佳植被状况指数



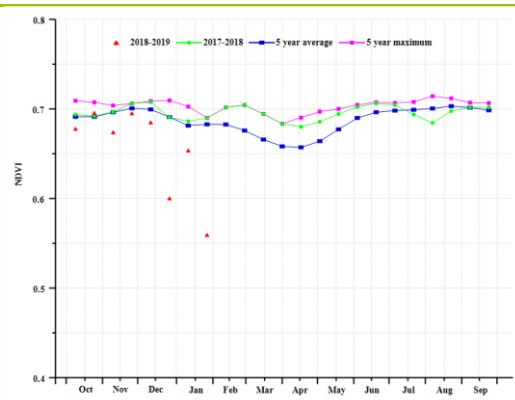
(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)



(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)

表 3.59. 菲律宾农业分区 2018 年 10 月-2019 年 1 月与过去 15 年（15YA）同期农业气象指标

	累计降水		平均气温		光合有效辐射	
	当前值（mm）	距平（%）	当前值（°C）	距平（°C）	当前值（MJ/m ² ）	距平（%）
低地农业区	594	-27	25.2	-0.1	1037	13
丘陵农业区	593	-27	26.4	0.1	1159	5
农林交错区	933	-23	25.8	-0.3	1090	2

表 3.60. 菲律宾农业分区 2018 年 10 月-2019 年 1 月与过去 5 年（5YA）同期农情指标

	潜在生物量	耕地种植比例		最佳植被状况指数	
	当前值（gDM/m ² ）	距平（%）	当前季（%）	距平（%）	当前季
低地农业区	1109	-25	100	0	0.93
丘陵农业区	1594	-10	100	1	0.97
农林交错区	1742	-13	100	0	0.96

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

[POL] 波兰

本次监测期内，玉米（10 月）完成了收获，冬小麦（9 月-10 月）完成了播种。耕地种植比例较高，接近平均水平。与过去 15 年平均水平相比，气候略微干燥温暖（降水量，-1%；平均气温，+0.6°C），光合有效辐射偏高 8%，使得潜在生物量水平偏高 6%。由于气候作物条件较佳，本次监测期内波兰的最佳植被状况指数达到了 0.92。

由作物生长状况图可以看到，由于 12 月下旬的降雪，全国 NDVI 值明显下降，也使得几乎所有农业地区的 NDVI 值均低于平均水平。但这并没有影响到作物生长，且对于作物生长潜在有利。

区域分析：

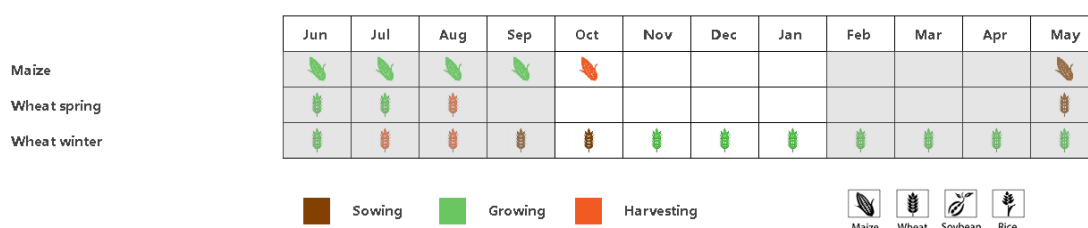
以下对四个农业生态分区(AEZ)进行了更细致的分析。分区包括北部燕麦马铃薯产区（包括西波美拉尼亚、东波美拉尼亚和瓦梅尼亚-马苏里亚地区）、中北部小麦甘蔗产区（包括库亚维亚-波梅拉尼亚至波罗的海地区）、中部黑麦马铃薯产区(包括卢布斯至南波德拉斯基和北卢布林地区)和南部小麦甘蔗产区（包括南下西里西亚到南卢布林和亚喀尔巴阡沿捷克和斯洛伐克边界地区）。

与近 15 年平均水平相比，北部燕麦马铃薯产区和中北部小麦甘蔗产区较为干旱和暖和（降水量分别偏低 11%和 9%，气温均偏低 0.6°C）。两个区域的光合有效辐射水平分别偏高 13%和 12%。由于气象条件较佳，潜在生物量水平分别偏高 5%和 6%。两个分区耕地种植比例很高（分别为 100%和 99%），最佳植被状况指数较佳（分别为 0.94 和 0.91）。作物生长状况良好。

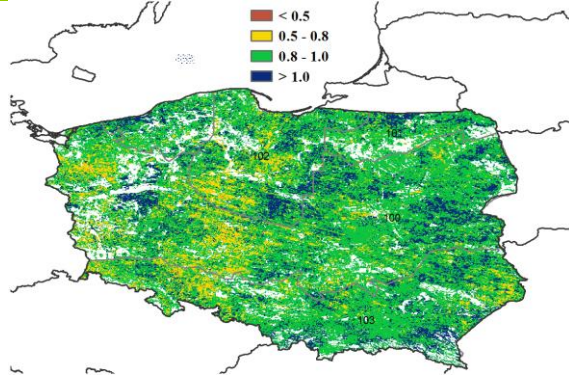
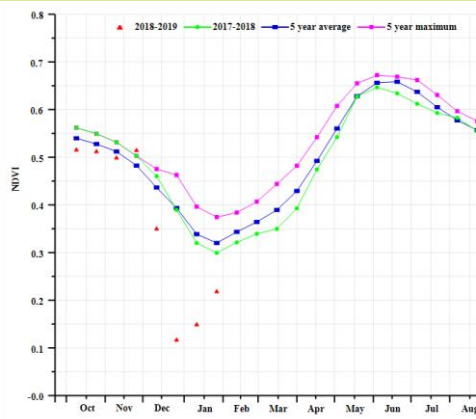
中部黑麦马铃薯产区，降水量接近平均水平，日照条件良好；其中，降水量偏低 1%，平均气温偏高 0.6°C，光合有效辐射偏高 9%，这使得潜在潜在生物量水平与近 5 年平均水平相比偏高了 7%。该区域耕地种植比例（100%）高，最佳植被状况指数（0.91）较大，作物生长条件良好。

与过去 15 年平均水平相比，南部小麦甘蔗产区更为湿热（降水量偏高 8%，平均气温偏高 0.5°C），但光照（光合有效辐射偏高 5%）低于中部和北部地区。气候条件有利于植被生长，使得潜在生物量水平偏高 7%。分区内耕地种植比例（100%）和最佳植被状况指数（0.92）较高。

图 3.35 2018 年 10 月-2019 年 1 月波兰作物长势

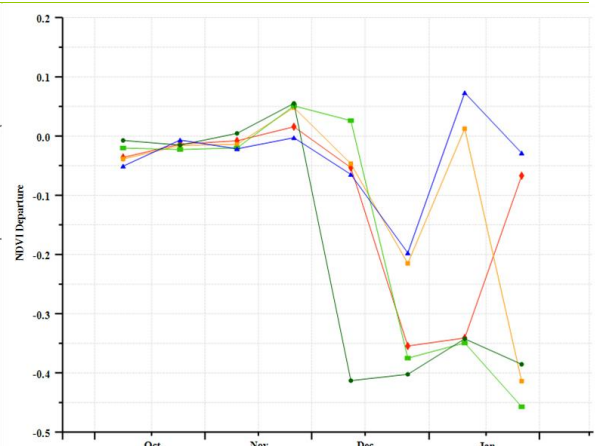
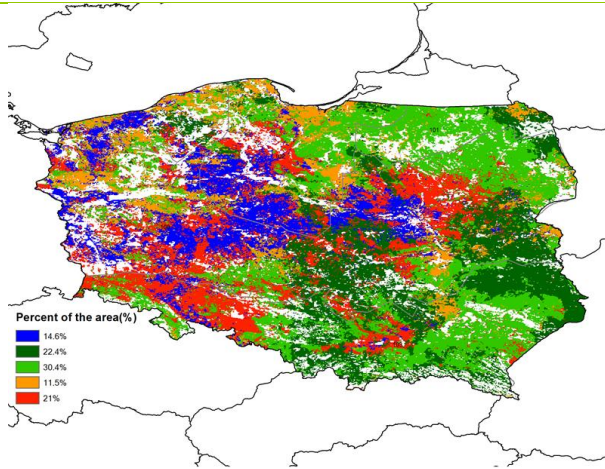


(a). 主要作物物候历



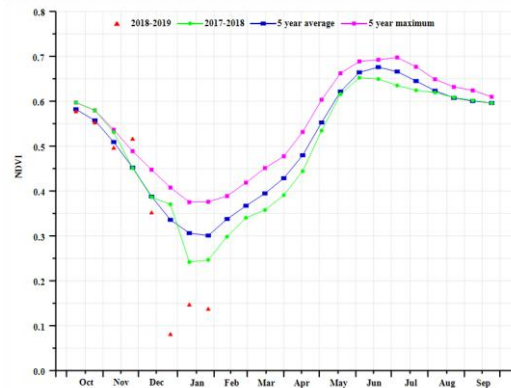
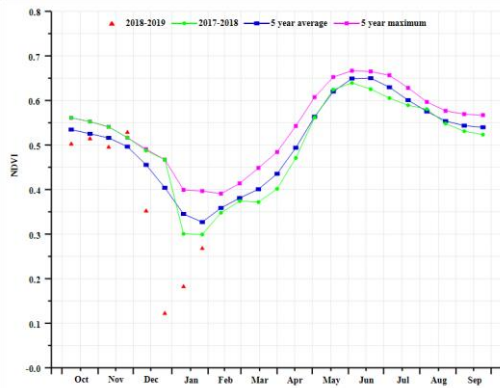
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(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))

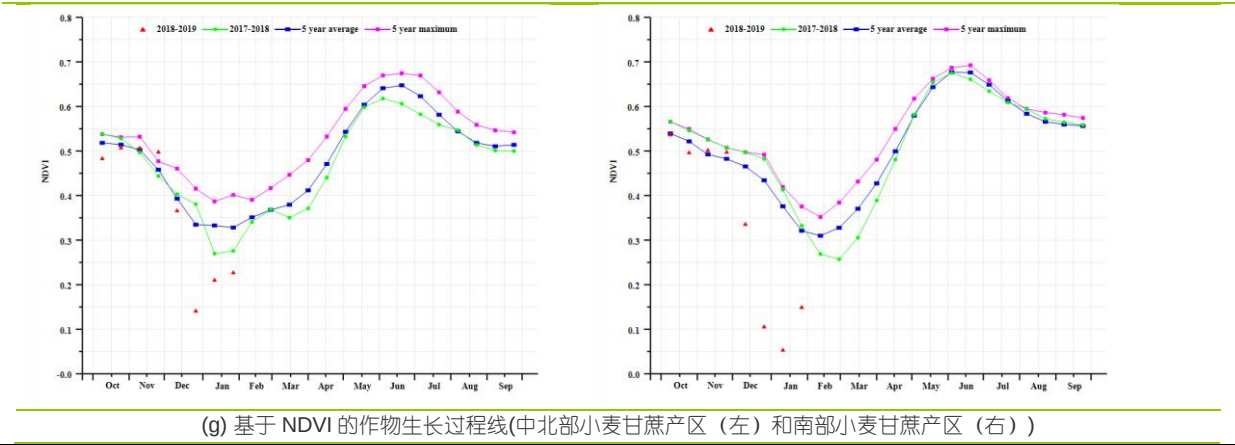


表 3.61. 波兰农业分区 2018 年 10 月-2019 年 1 月与过去 15 年（15YA）同期农业气象指标

	累计降水		平均气温		光合有效辐射	
	当前值 (mm)	距平 (%)	当前值 (°C)	距平 (°C)	当前值 (MJ/m ²)	距平 (%)
中部黑麦马铃薯产区	270	-1	3.8	0.6	214	9
北部燕麦马铃薯产区	285	-11	3.5	0.6	189	13
中北部小麦甘蔗产区	256	-9	3.9	0.6	202	12
南部小麦甘蔗产区	275	8	3.5	0.5	264	5

表 3.62. 波兰农业分区 2018 年 10 月-2019 年 1 月与过去 5 年（5YA）同期农情指标

	潜在生物量	耕地种植比例		最佳植被状况指数	
	当前值 (gDM/m ²)	距平 (%)	当前季 (%)	距平 (%)	当前季
中部黑麦马铃薯产区	928	6	100	0	0.91
北部燕麦马铃薯产区	906	5	100	0	0.94
中北部小麦甘蔗产区	938	6	99	0	0.91
南部小麦甘蔗产区	906	7	100	1	0.92

AFG AGO ARG AUS BGD BLR BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR HUN IDN IND IRN ITA KAZ KEN 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

监测期处于罗马尼亚玉米收割季，同时冬小麦在十一月份播种，并在监测期内处于生长季。总体而言冬小麦长势良好($VCI_x = 0.64$)。气候方面，降水和温度相比平均水平偏高($RAIN +35\%$ and $TEMP +0.2^\circ C$)。光和有效辐射相比平均水平偏高 1%。生物量比平均水平偏高($BIOMSS +19\%$)。耕地种植比例相比平均偏低 35%。较低的耕地种植比例导致最佳植被状况指数较低，基于 NDVI 过程线的作物长势显示罗马尼亚的作物长势低于平均水平。NDVI 距平空间聚类图显示西部和中部玉米、小麦、甜菜高原种植地区的 NDVI 在十一月份增长，随后在十二月份下降，东部和南部玉米、小麦、甜菜平原种植地区 NDVI 在十一月份下跌，在十二月增长，这可能是由玉米收割和冬小麦的生长造成的。

区域分析：

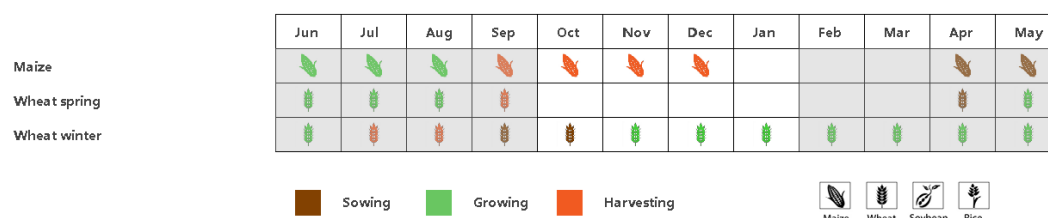
该国的三个主要农业生态区为中部农牧混种山地区域(104)、东部和南部玉米、小麦、甜菜平原种植地区(105)、以及西部和中部玉米、小麦、甜菜高原种植地区(106)三个区域。

基于 NDVI 的作物生长过程线显示，三个地区的作物长势均低于平均水平。中部农牧混种山地区域以及西部和中部玉米、小麦、甜菜高原种植地区的作物长势在十月、十一月接近平均水平，在十二月则低于平均水平。东部和南部玉米、小麦、甜菜平原种植地区的作物长势在监测期初便低于平均水平。三个地区的耕地种植比例均低于平均水平，东部和南部玉米、小麦、甜菜平原种植地区的耕地种植比例相比平均偏低 40%，西部和中部玉米、小麦、甜菜高原种植地区的耕地种植比例偏低 20%，东部和南部玉米、小麦、甜菜平原种植地区的耕地种植比例偏低 7%。耕地种植比例的下降将会影响未来作物产量。

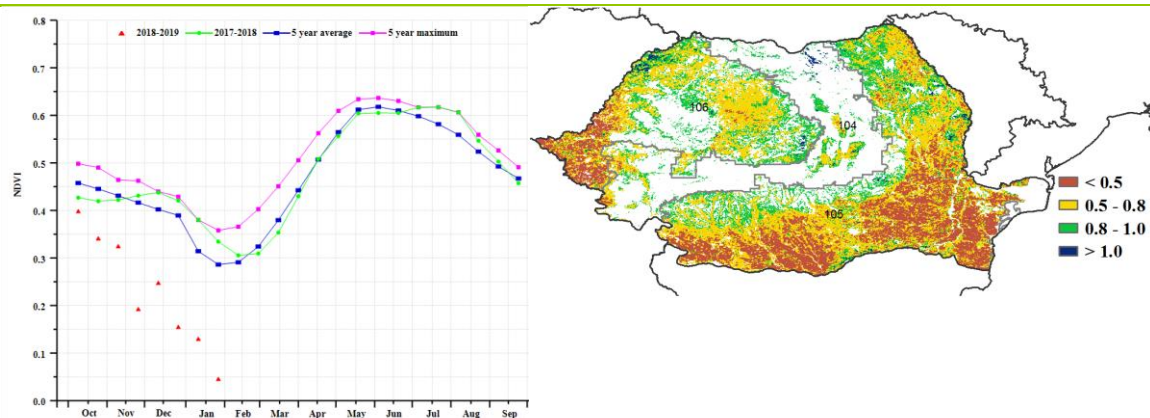
三个分区的降水均相比平均水平偏高，温度和光合有效辐射则接近平均水平。最佳植被状况指数在三个区域均较低，在东部和南部玉米、小麦、甜菜平原种植地区的大部分地区最佳植被状况指数低于 0.5，在中部农牧混种山地区域位于 0.5-0.8 范围内。整个罗马尼亚仅有较少区域最佳植被状况指数达到 1.0。

总体而言，基于较低的作物种植比例和 NDVI 值，罗马尼亚未来作物长势并不乐观。

图 3.36 2018 年 10 月-2019 年 1 月罗马尼亚作物长势

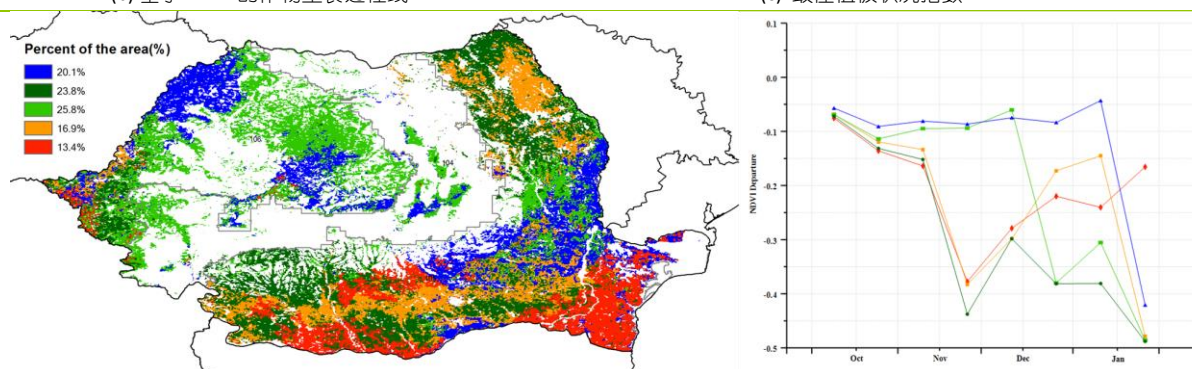


(a). 主要作物物候历



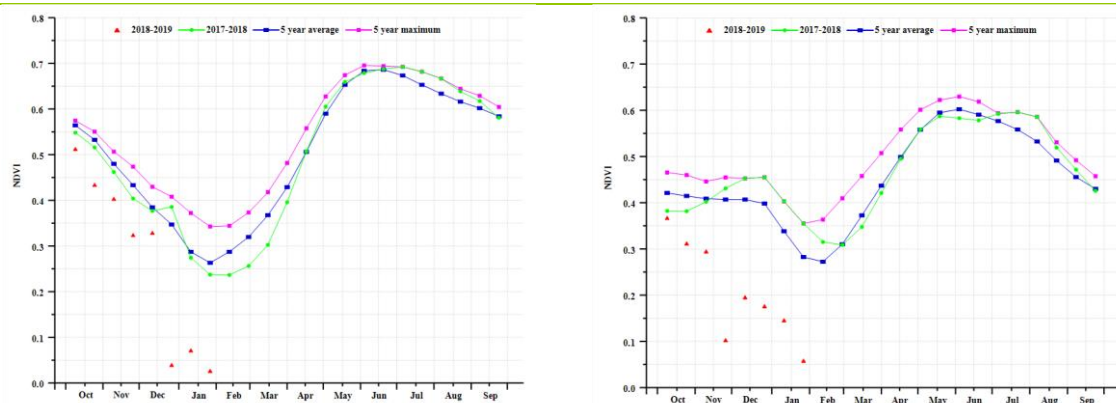
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(c) 最佳植被状况指数

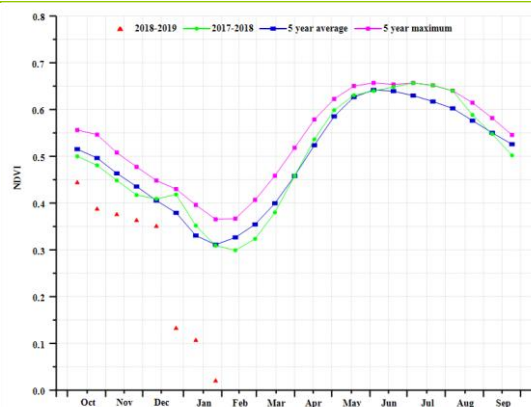


(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)

(e) NDVI 距平聚类过程线



(f) 基于 NDVI 的作物生长过程线(中部农牧混种山区区域(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)

表 3.63. 罗马尼亚农业分区 2018 年 10 月-2019 年 1 月与过去 15 年（15YA）同期农业气象指标

	累计降水		平均气温		光合有效辐射	
	当前值 (mm)	距平 (%)	当前值 (°C)	距平 (°C)	当前值 (MJ/m ²)	距平 (%)
中部农牧混种山地区域	313	22	1.5	0.5	380	3
东部和南部玉米、小麦、甜菜平原种植地区	290	43	3.9	-0.4	388	0
西部和中部玉米、小麦、甜菜高原种植地区	325	33	3.8	1.0	375	2

表 3.64. 罗马尼亚农业分区 2018 年 10 月-2019 年 1 月与过去 5 年（5YA）同期农情指标

	潜在生物量		耕地种植比例		最佳植被状况 指数
	当前值 (gDM/m ²)	距平 (%)	当前季 (%)	距平 (%)	当前季
中部农牧混种山地区域	796	11	90	-7	0.80
东部和南部玉米、小麦、甜菜平原种植地区	916	21	45	-46	0.60
西部和中部玉米、小麦、甜菜高原种植地区	937	20	77	-19	0.70

AFG AGO ARG AUS BGD BLR BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR HUN IDN IND IRN ITA KAZ KEN 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

由于气候条件的多样性，俄罗斯作物物候比较复杂。总体来说，冬小麦于夏季中后期收割，并从 8-10 月开始下一季的种植。而夏季作物，尤其是玉米，于 10 月，甚至有时 11 月中旬才进行收割。

与近 5 年平均水平相比，耕地种植比例偏高 8%，但全国耕地种植比例平均值仍较低，仅达到 63%。受监测期内天气相对干燥且阳光充足的气象条件影响（降水偏低 10%，光合有效辐射偏高 5%），全国最佳植被状况指数仅达到中等水平，为 0.79。平均气温和潜在生物量均处于平均水平。

基于 NDVI 作物生长过程线显示，10 月至 11 月上旬，作物长势接近平均水平，而从 11 月下旬至 1 月上旬，受降雪影响，作物 NDVI 值明显低于平均水平，但在 1 月底，作物 NDVI 值回到略低于平均值的水平。

分布于俄罗斯中部地区、中央黑土区、高加索和伏尔加河中游地区的约 24.4% 的作物种植区域，NDVI 值从 10 月至 11 月高于平均水平，然后低于平均水平。而在西伯利亚中西部约 20.3% 的作物种植区域，NDVI 仅在 10 月下旬至 11 月初高于平均水平。在西伯利亚东部的大部分地区，西伯利亚和南高加索的部分区域，约 25.3% 的作物种植区域，NDVI 只在 10 月下旬高于平均水平。其它 30% 的作物种植区域，整个监测期内 NDVI 值均低于平均水平。

与近 5 年平均水平相比，俄罗斯的作物生长状况接近全球平均水平。

区域分析：

将俄罗斯分为 12 个农业生态分区开展更详细的分析，分区包括阿穆尔和滨海边疆区（110）、俄罗斯中部地区（107）、中央黑土区（108）、东西伯利亚（109）、西伯利亚中部（112）、伏尔加河中游（111）、俄罗斯西北部（198）、高加索北部（202）、高加索南部（114），乌拉尔山脉至伏尔加-维亚特卡区（200），西伯利亚西部（113）和亚北极区西部（199）。

在阿穆尔和滨海边疆区、西伯利亚中部和东西伯利亚三个区域中，尽管西伯利亚中部和东西伯利亚的两个区域的降水量分别偏低 9% 与 2%，但受三个区域适宜的温度条件（分别偏高 2.5°C、1.3°C、2.4°C）与平均的光照条件影响，三个区域的潜在生物量分别偏高 27%、12% 与 19%。除东西伯利亚地区的耕地种植比例下降 3%（值为 89%）外，其他两个区域（阿穆尔和滨海边疆区与西伯利亚中部）分别下降 4% 与 27%，但是该两个区域的耕地种植比例值均不高，尤其是阿穆尔和滨海边疆区耕地种植比例只有 33%；三个区域的最佳植被状况指数分别为 0.81、0.85 与 0.85。

与过去 15 年平均水平相比，俄罗斯中部地区、中央黑土区与俄罗斯西北地区（包括诺夫哥罗德地区）三个区域的降水量与温度均低于平均水平，其中，降水量分别偏低 27%、22% 与 -21%，温度分别偏低 2.4°C、1.0°C 与 0.1°C；进而导致了三个区域的潜在生物量分别偏低了 6%、8% 与 2%。俄罗斯中部地区和西北地区（包括诺夫哥罗德地区）的耕地种植比例分别高达 99% 和 100%，最佳植被状况指数分别为 0.95 和 0.89；但在中央黑土区，耕地种植比例仅为 75%，最佳植被状况指数为 0.82。

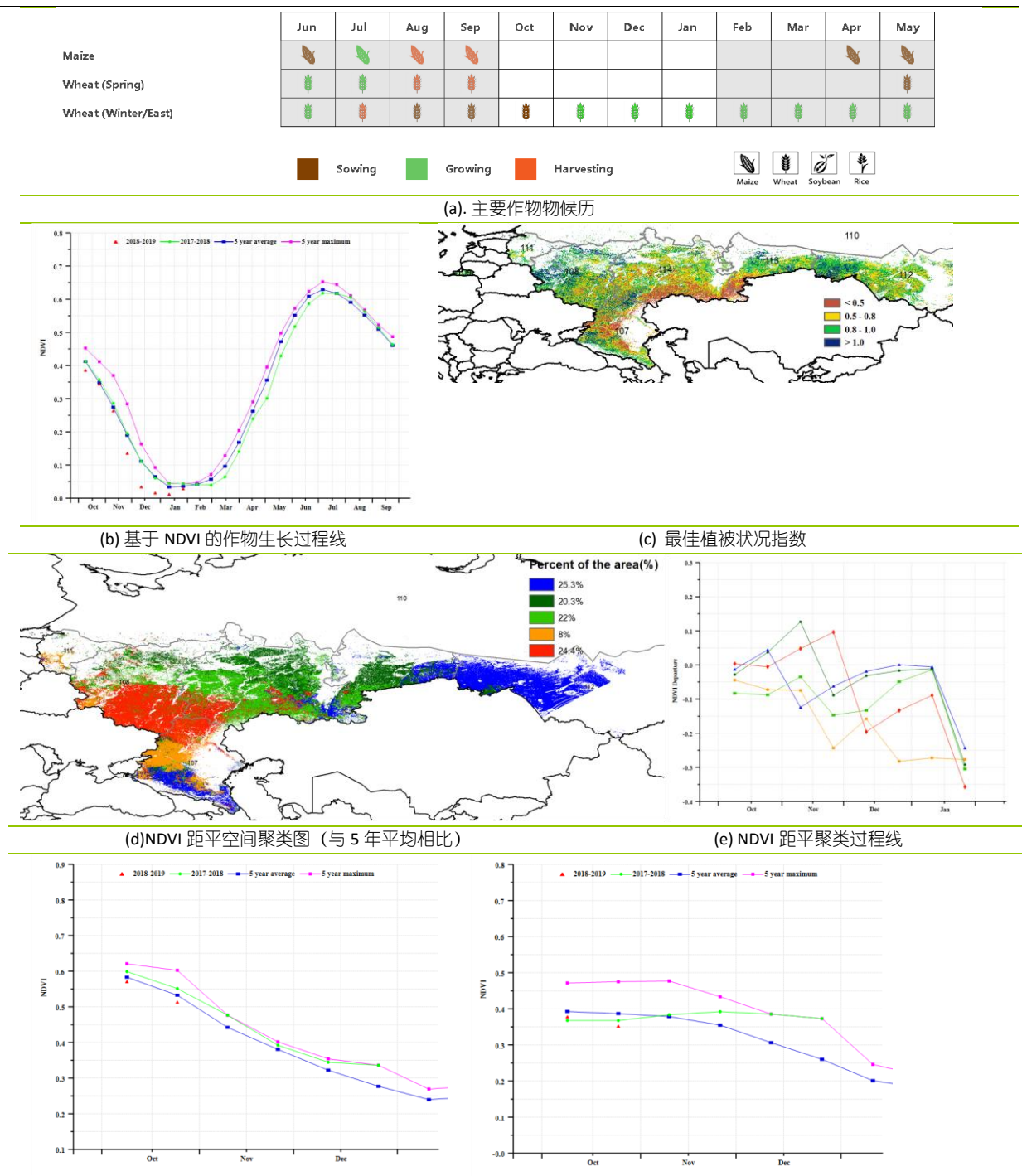
在高加索南部和高加索北部地区，降水量分别偏高 9% 和 38%，使得潜在生物量水平分别偏高 8% 和 9%。但两个分区的耕地种植比例仅为 48% 和 50%，最佳植被状况指数也只有 0.74 和

0.75。

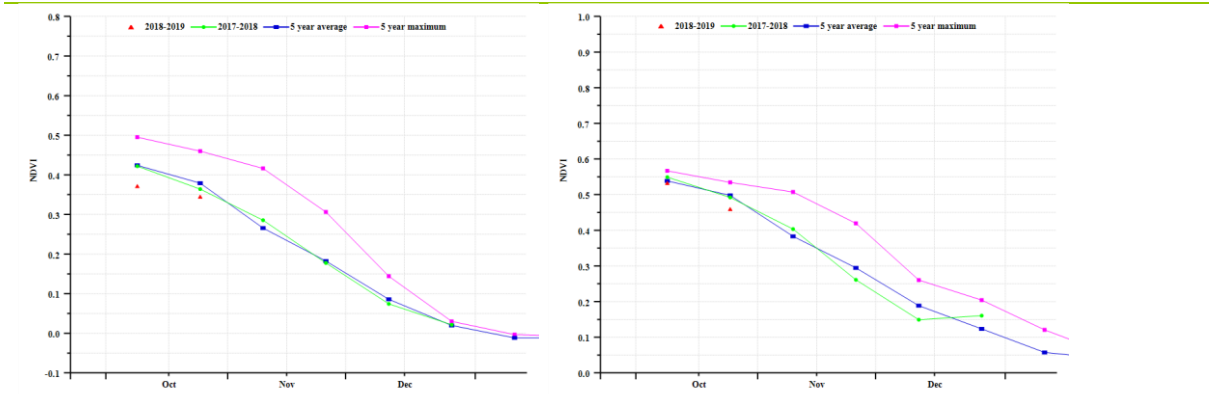
尽管乌拉尔山脉至伏尔加-维亚特卡区以及西伯利亚西部地区的耕地种植比例分别增加 25%和 61%，但在伏尔加河中游，乌拉尔山脉至伏尔加-维亚特卡区以及西伯利亚西部地区，耕地种植比例值也仅只有 61%至 65%。受降水量亏缺（伏尔加河中游偏低 16%，拉尔山脉至伏尔加-维亚特卡区偏低 8%）或低于平均水平的温度条件影响（伏尔加河中游偏低 0.6°C ，西伯利亚西部偏低 0.2°C ），该三个区域的潜在生物量均低于近 5 年平均水平。

亚北极区西部的耕地种植比例偏低 6%，高达 98%，最佳植被状况指数达到 0.90。但受降水量亏缺（偏低 12%）的影响，与近 5 年平均水平相经经，潜在生物量偏低 2%。

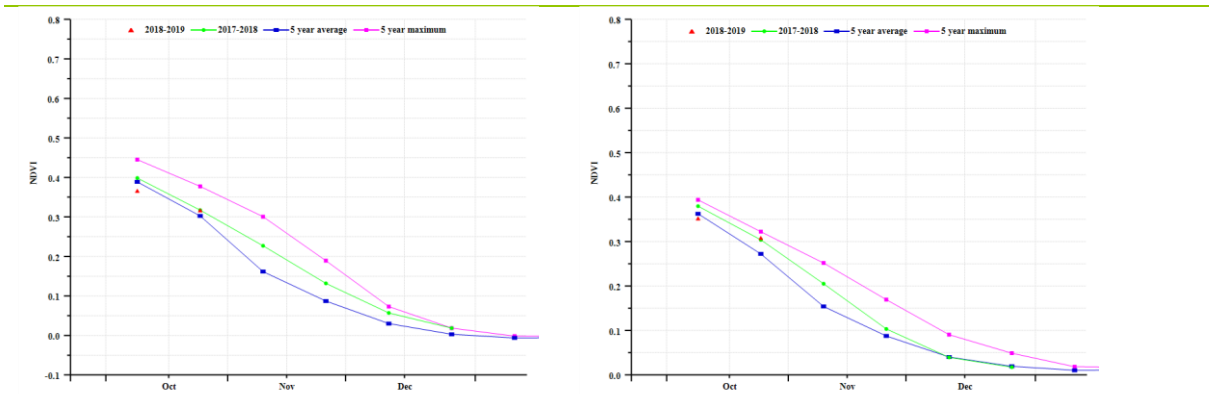
图 3.37 2018 年 10 月-2019 年 1 月俄罗斯作物长势



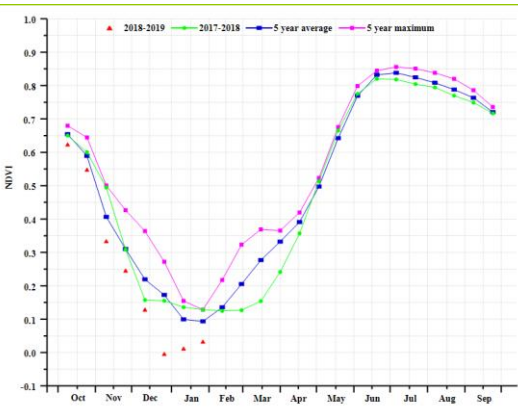
(f) 基于 NDVI 的作物生长过程线(加里宁格勒地区 (左) 和高加索地区 (右))



(g) 基于 NDVI 的作物生长过程线(伏尔加地区 (左) 和中部地区 (右))



(h) 基于 NDVI 的作物生长过程线(南乌拉尔地区 (左) 和南西伯利亚地区 (右))



(i) 基于 NDVI 的作物生长过程线(包括诺夫哥罗德的西北地区)

表 3.65. 俄罗斯农业分区 2018 年 10 月-2019 年 1 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标

	累计降水		平均气温		光合有效辐射	
	当前值 (mm)	距平 (%)	当前值 (°C)	距平 (°C)	当前值 (MJ/m ²)	距平 (%)
阿穆尔和滨海边疆区	126	13	-11.0	2.5	377	-1
俄罗斯中部地区	225	-27	-2.4	-0.6	151	15
中央黑土区	214	-22	-1.9	-1.0	220	14
东西伯利亚	179	-2	-9.0	2.4	350	1
西伯利亚中部	114	-9	-13.7	1.3	316	1
伏尔加河中游	220	-16	-4.9	-0.6	186	6
俄罗斯西北部	268	-21	-1.2	-0.1	116	12

高加索北部	304	38	2.3	-0.3	327	0
高加索南部	374	9	3.6	0.5	422	0
乌拉尔山脉至伏尔加-维亚特卡区	170	-8	-7.6	0.2	177	2
西伯利亚西部	218	0	-9.6	-0.2	220	5
亚北极区西部	289	-12	-4.7	0.1	72	1

表 3.66. 俄罗斯农业分区 2018 年 10 月-2019 年 1 月与过去 5 年 (5YA) 同期农情指标

	潜在生物量		耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值 (gDM/m ²)	距平 (%)	当前季 (%)	距平 (%)	当前值
阿穆尔和滨海边疆区	344	27	77	4	0.85
俄罗斯中部地区	574	-6	99	1	0.95
中央黑土区	611	-8	75	3	0.82
东西伯利亚	396	19	89	-3	0.81
西伯利亚中部	249	12	33	27	0.85
伏尔加河中游	485	-6	61	-7	0.70
俄罗斯西北部	625	-2	100	1	0.89
高加索北部	808	9	50	8	0.75
高加索南部	821	8	48	-15	0.74
乌拉尔山脉至伏尔加-维亚特卡区	404	-1	65	25	0.79
西伯利亚西部	364	-2	62	24	0.86
亚北极区西部	476	-2	98	6	0.90

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

[THA] 泰国

第二季稻的播种工作于 1 月初开始，而主季水稻的收获工作已经完成。在此监测期间内，温度 (TEMP + 0.5°C)，降雨量 (RAIN + 10%) 和辐射 (RADPAR + 4%) 均高于平均值，这使得潜在累计生物量 BIOMSS 增加 20%。如 NDVI 生长过程线所示，在全国范围内作物长势略低于平均水平。NDVI 聚类图表明，22.6% 的作物长势在 12 月之前低于平均水平，但随着第二季水稻播种后有所恢复。双季/三季稻种植区中部以及山区区域的南部都是这样的情况。在东北单季水稻种植区，占泰国耕地面积的 48.8%，作物长势略低于平均水平。遍布全国的小斑块区域，占泰国耕地 22.8% 的面积作物长势持续低于平均水平。总之，考虑到较为乐观的 VCIx 值为 0.84，作物长势处于平均水平。

区域分析：

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

与平均水平相比，**双季/三季稻种植区**的降雨量几乎是平均值 (RAIN -2%)，而温度高于平均值 (TEMP, + 0.6°C)，日照时数也与平均值持平 (RADPAR 0%)。潜在累计生物量增加 22%。NDVI 生长过程线显示作物长势略低于五年平均值，接近去年水平。VCIx 值为 0.85，一般的 VCIx 值证实了这一点。总的来说，作物长势略低于平均水平。

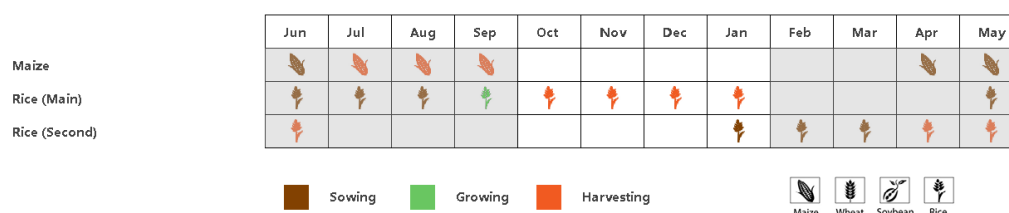
园艺种植区的指标与整个国家的指标类似：降雨量 (RAIN, 2%) 和辐射 (RADPAR + 4%)，温度 (TEMP, + 0.3°C) 高于平均值，结果导致泰国的潜在累计生物量与 5 年平均值相比有所增加 (BIOMSS + 21%)。然而，根据 NDVI 生长过程线显示，在此监测期间内作物长势略低于平均水平。

山区区域的作物状况良好，农气条件与整个泰国的情况类似：与各自相比平均值相比累计降水量 (RAIN) 增加 16%，温度 (TEMP) 增加 0.2°C，光合有效辐射值 (RADPAR) 高于平均值 2%，导致潜在累计生物量 (BIOMSS) 增加了 23%。根据 NDVI 生长过程线显示，作物长势接近平均水平。总体而言，作物长势接近平均水平。

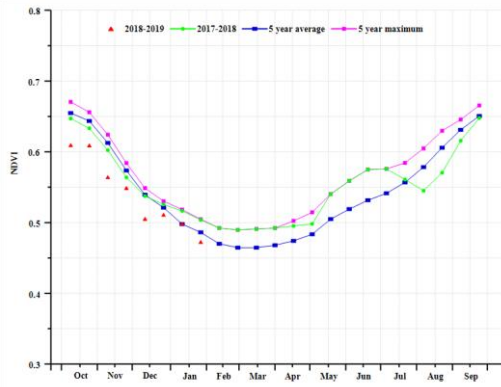
与整个国家不同，**单季水稻种植区**的降雨量与平均水平持平，而温度 (TEMP + 0.8°C) 和辐射 (RADPAR + 7%) 则高于平均值。潜在累计生物量 BIOMSS (+ 10%) 显著高于平均值。NDVI 生长过程线显示作物长势略低于平均水平。

在全国范围内，大多数耕地在该季节内均已播种，其 VCIx 值为 0.84，显示作物长势较为乐观。CropWatch 预测监测期间的作物长势略低于平均水平。

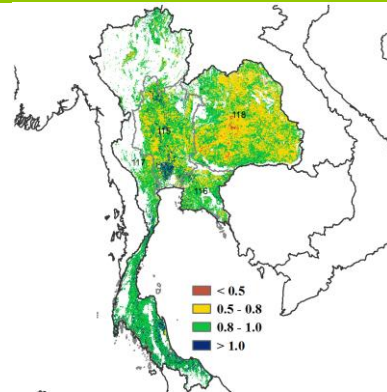
图 3.38 2018 年 10 月-2019 年 1 月泰国作物长势



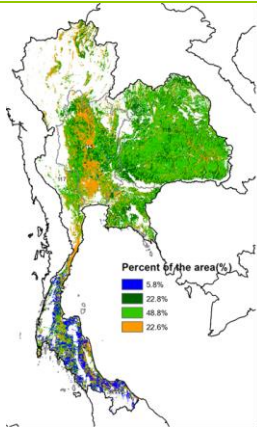
(a). 主要作物物候历



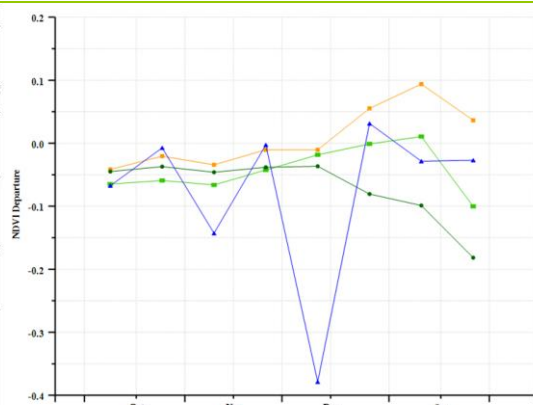
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线



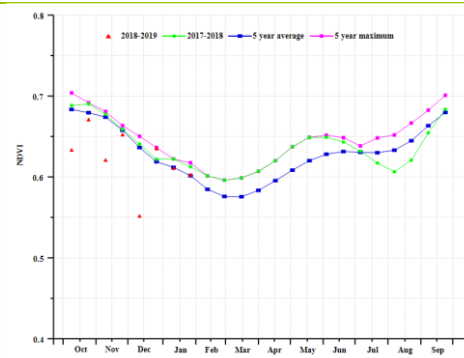
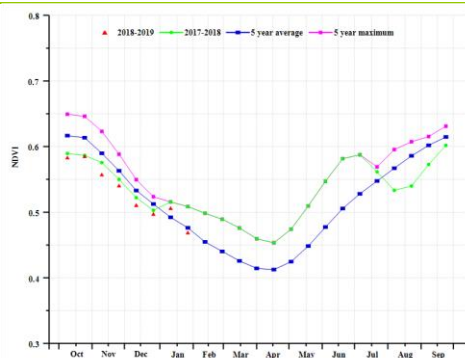
(c) 最佳植被状况指数



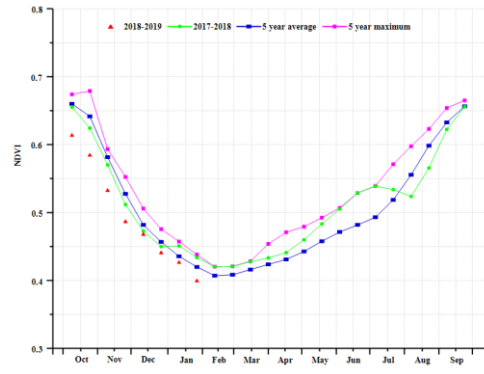
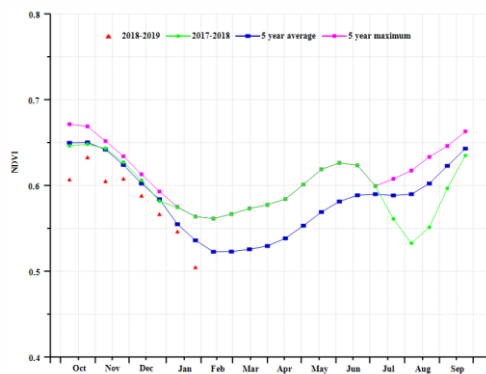
(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)



(e) NDVI 距平聚类过程线



(f) 基于 NDVI 的作物生长过程线(中部双季和三季稻种植区(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 3.67. 泰国农业分区 2018 年 10 月-2019 年 1 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标

	累计降水		平均气温		光合有效辐射	
	当前值 (mm)	距平 (%)	当前值 (°C)	距平 (°C)	当前值 (MJ/m ²)	距平 (%)
两季和第三季稻种植区	232	-2	26.6	0.6	1070	0
园艺种植区	337	2	26.9	0.3	1129	4
山区区域	641	16	25.1	0.2	1094	2
单季水稻种植区	186	0	26.3	0.8	1112	7

表 3.68. 泰国农业分区 2018 年 10 月-2019 年 1 月与过去 5 年 (5YA) 同期农情指标

	潜在生物量	耕地种植比例		最佳植被状况指数	
	当前值 (gDM/m ²)	距平 (%)	当前季 (%)	距平 (%)	当前季
两季和第三季稻种植区	737	22	100	1	0.85
园艺种植区	979	21	99	0	0.86
山区区域	1277	23	100	0	0.93
单季水稻种植区	519	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 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，而冬小麦处在播种和生长期。从 2018 年 10 月到 2018 年 12 月，作物长势接近于近 5 年平均水平。2019 年 1 月上旬，NDVI 降低了 0.1 个单位，而下旬恢复到接近平均水平。土耳其的温度、降水和潜在生物量分别比平均水平偏高 0.9℃、26% 和 17%，但是累积光合有效辐射比平均水平偏低 8%。耕地种植比例比平均水平偏高 18%，且最佳植被状况指数为 0.86。

NDVI 距平空间聚类图与以下四个生态农业分区的描述相吻合。例如，21.8%的耕作区 NDVI 接近或略高于平均水平，主要分布在叙利亚边界和地中海沿岸的低地，覆盖了土耳其欧洲区域的尚勒乌尔法省、安塔利亚省、艾登省和泰基尔达省，这与马尔马拉海、爱琴海、地中海地区的最佳植被状况指数监测结果相吻合。

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。

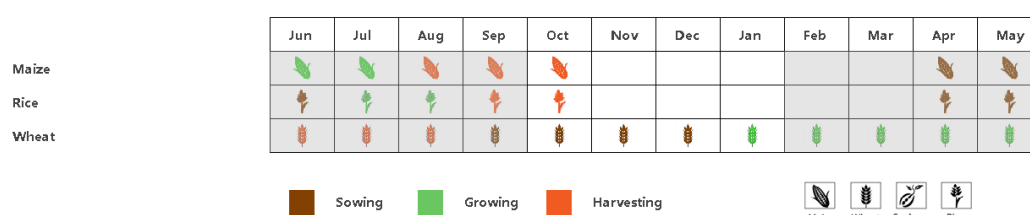
在黑海地区，在 2018 年 10 月至 2018 年 12 月 NDVI 接近和高于平均水平，而在 2019 年 1 月较平均水平偏低。降雨较平均水平偏高 32%，温度较平均水平偏高 1.1℃，累积光合有效辐射则接近平均水平。潜在生物量和耕地种植比例较平均水平分别偏高 19%和 3%，该区域的最佳植被状况指数为 0.92。茶叶等非农作物可能导致较高的最佳植被状况指数和潜在生物量。较好的气候条件有利于作物生长，作物未来产出良好。

中部安纳托利亚地区的 NDVI，在 2018 年 12 月和 2019 年 1 月较平均水平偏低，但在 2018 年 10 月到 2018 年 12 月上旬期间高于或接近平均水平。与过去平均水平相比，温度和降水分别偏高 0.9℃和 17%，累积光合有效辐射偏低 4%，潜在生物量偏高 15%。最佳植被状况指数为 0.80。作物生长状况较好。

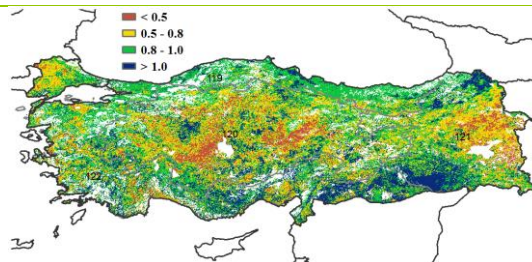
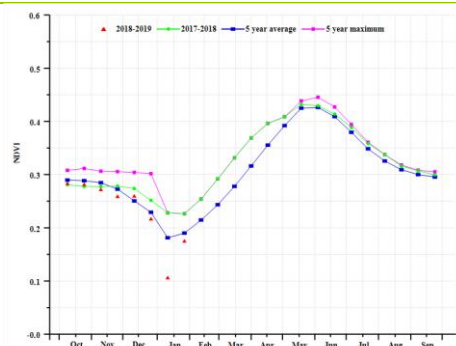
东部安纳托利亚地区的 NDVI，在 2018 年 12 月上旬和 2019 年 1 月下旬高于平均水平，在监测期内的其他时间低于平均水平。该区域的降水较平均水平偏高 31%，高于相邻的两个农业生态区，温度异常偏高 1.8℃，累积光合有效辐射偏低 11%，说明该分区云量非常多。累积生物量和耕地种植比例较平均水平分别偏高 18%和 10%，最佳植被状况指数为 0.84。气候状况有利于作物产出。

在马尔马拉海、爱琴海、地中海地区，NDVI 在 2018 年 12 月下旬接近或高于平均水平，其余时间低于或接近平均水平。与平均水平相比，降水偏高 29%，温度偏高 0.3℃，而累积光合有效辐射偏低 11%。潜在生物量和耕地种植比例较平均水平分别偏高 18%和 19%，最佳植被状况指数为 0.93。作物产出预计偏好。

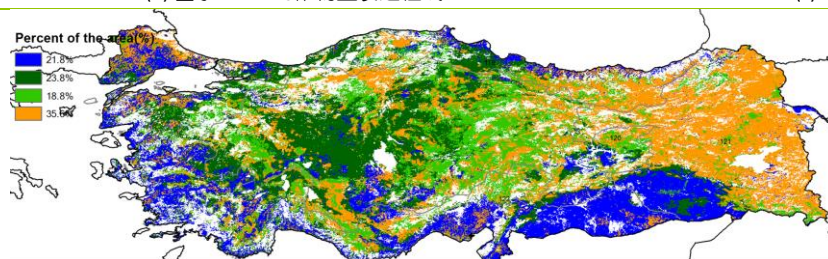
图 3.39 2018 年 10 月-2019 年 1 月土耳其作物长势



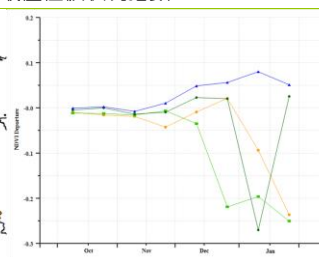
(a). 主要作物物候历



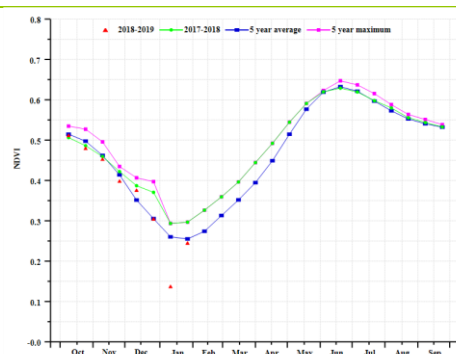
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线



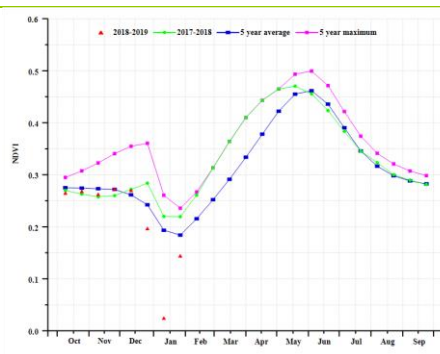
(c) 最佳植被状况指数



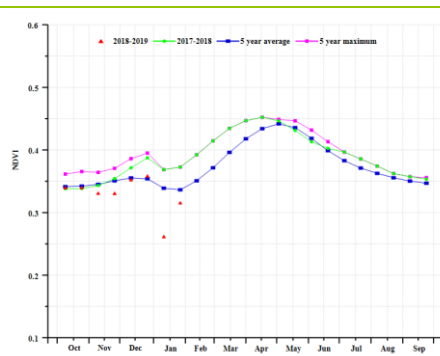
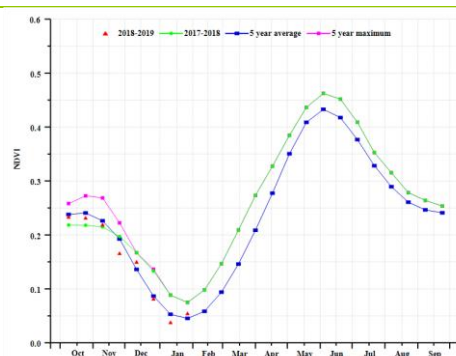
(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)



(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))

表 3.69. 土耳其农业分区 2018 年 10 月-2019 年 1 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标

	累计降水		平均气温		光合有效辐射	
	当前值 (mm)	距平 (%)	当前值 (°C)	距平 (°C)	当前值 (MJ/m ²)	距平 (%)
黑海地区	486	32	7.0	1.1	470	-1
中部安那托利亚地区	368	17	5.0	0.9	556	-4
东部安那托利亚地区	380	31	2.8	1.8	545	-11
马尔马拉海、爱琴海、地中海地区	475	29	9.0	0.3	525	-11

表 3.70. 土耳其农业分区 2018 年 10 月-2019 年 1 月与过去 5 年 (5YA) 同期农情指标

	潜在生物量		耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值 (gDM/m ²)	距平 (%)	当前季 (%)	距平 (%)	当前季
黑海地区	1110	19	78	3	0.92
中部安那托利亚地区	988	15	18	4	0.80
东部安那托利亚地区	783	18	22	10	0.84
马尔马拉海、爱琴海、地中海地区	1156	18	65	19	0.93

AFG AGO ARG AUS BGD BLR BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR HUN IDN IND IRN ITA KAZ KEN 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

本次监测期间（2018 年 10 月至 2019 年 1 月），乌克兰的玉米在 10-12 月处于收获期；冬小麦在去年 10 月播种。

CropWatch 农气指标监测结果显示，降水量（RAIN，257 mm）和光合有效辐射（RADPAR，288 MJ/m²）与往年（15 年）平均水平相比分别增加 19%和 7%，温度（TEMP，1.8℃- 0.3℃）接近往年平均水平。除有益的农业条件外，农艺指标也有利于作物生长，最大植被状况指数达到 0.85，耕地耕地比例提高到 72%（与 5 年平均值相比增加 13%），在上述良好的农业气候和农艺条件下，潜在生物量显著增加至 848 克 DM /m²（+ 14.7%）。

然而，基于遥感的监测结果表明，在此期间作物状况下降，11 月中旬以来，乌克兰全国 NDVI 整体低于 5 年平均水平，甚至在 1 月下旬降至 0.05 以下。如 NDVI 空间格局图所示，几乎每个种植区的作物生长状况一般低于 11 月中旬或 12 月初的 5 年平均值，除了 7.4%的中南部和西部地区高于 12 月末和 1 月中旬的平均值。根据最佳植被状况指数，大部分种植面积至少达到 0.5-0.8，只有极少地区低于 0.5。

区域分析：

根据区域种植制度、所属气候区及地形条件，将乌克兰划分为 4 个农业生态区，分别为中部小麦产区、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。

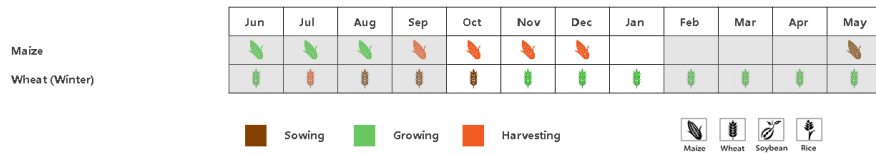
中部小麦产区的降水量（182mm，+ 29%）和光合有效辐射（RADPAR，292 MJ / m²，+ 11%）丰富，但温度较平均水平偏低（1.1℃，-0.6℃），上述农气指标状况导致潜在生物量较往年（5 年）平均水平偏高 9%（BIOMSS，811 gDM / m²）。与此同时，最佳植被状况指数达到 0.84，耕地种植比例（0.66）处于中等水平，但 NDVI 作物长势曲线显示 NDVI 值始终低于 5 年平均水平，因此该地区作物长势仍需要持续更多的关注。

北部小麦产区的降水量（-6%），温度（-0.2℃）和光合有效辐射（-11%）均偏低，稳定的农气条件使得该地区本监测期内潜在生物量增加（+ 7%）。农艺指标良好，耕地种植比例为 0.85，最佳植被状况指数达到 0.86，综上表明，本监测期内该地区的冬小麦发育状况良好。

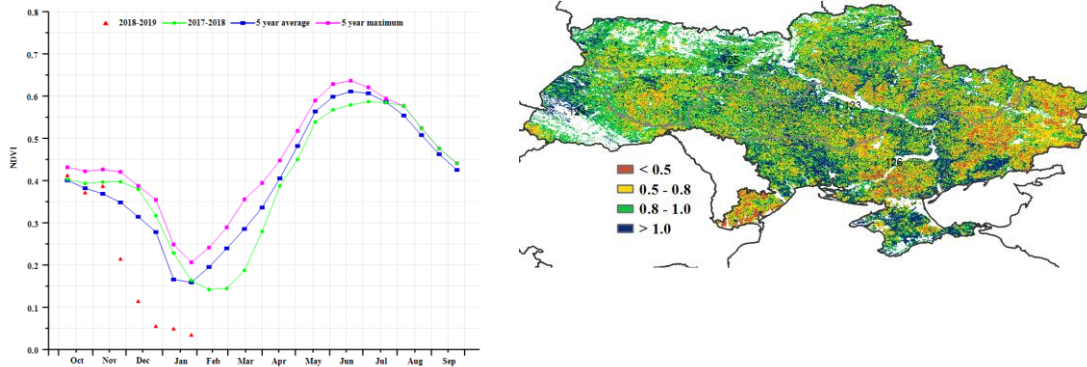
东喀尔巴阡山地区（利沃夫、外喀尔巴阡和伊万诺-弗兰科夫斯克等州）本期降水量充足，较平均偏高 15%，光合有效辐射偏高 2%，气温不变 0℃，稳定的农气条件使得潜在生物量（+12%）高于往年（5 年）平均水平。农艺指标显示耕地种植比例（95%），最佳植被状况指数（0.9）非常有利于保证作物产量。综上条件表明，该地区作物长势良好。

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）降水量显著偏高（+48%），而温度（-0.4℃）和光合有效辐射（+ 4%）与往年平均水平持平。受充足降水的影响，潜在生物量偏高 26%。耕地种植比例（+ 27%）和较高的最佳植被状况指数（0.8）表明该区域作物长势良好。

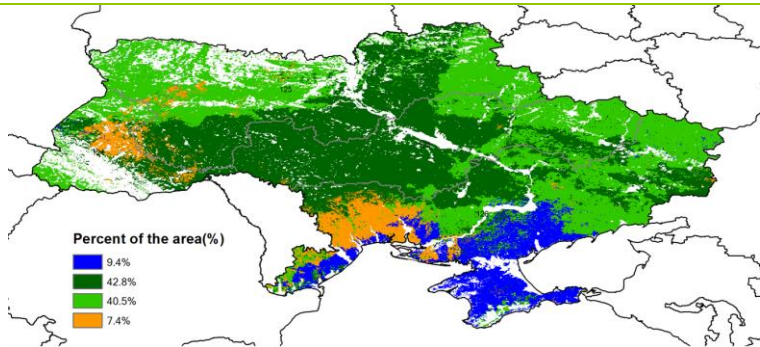
图 3.40 2018 年 10 月-2019 年 1 月乌克兰作物长势



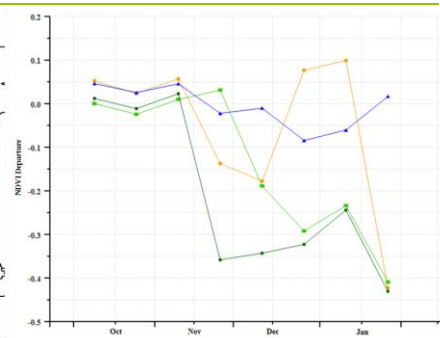
(a). 主要作物物候历



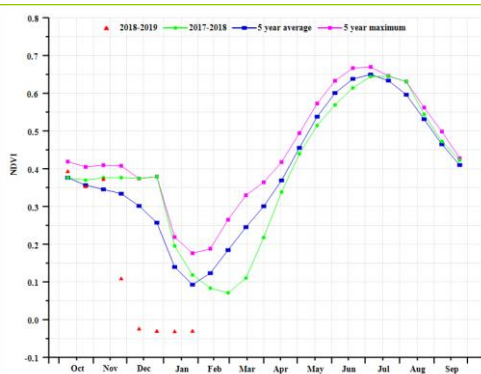
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线



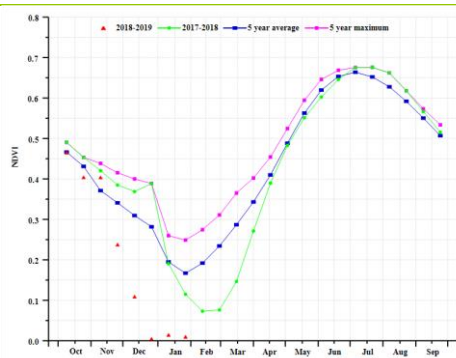
(c) 最佳植被状况指数



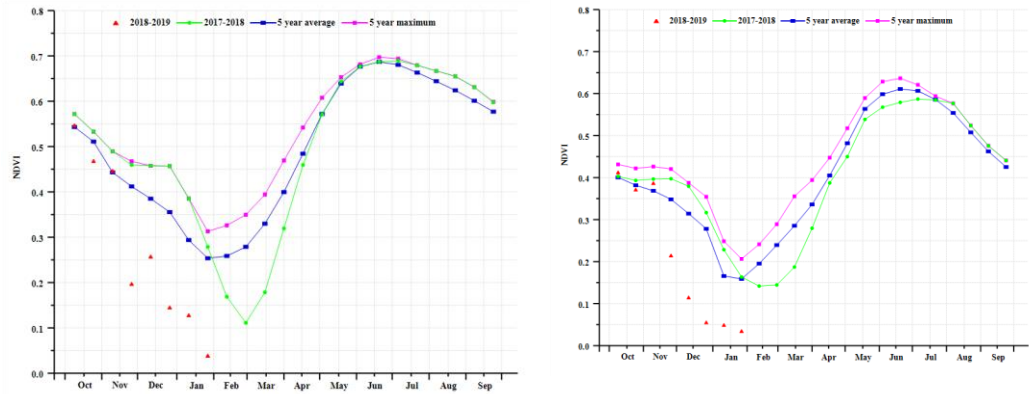
(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)



(e) NDVI 距平聚类过程线



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



(g) 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))

表 3.71. 乌克兰农业分区 2018 年 10 月-2019 年 1 月与过去 15 年（15YA）同期农业气象指标

	累计降水		平均气温		光合有效辐射	
	当前值（mm）	距平（%）	当前值（℃）	距平（℃）	当前值（MJ/m ² ）	距平（%）
中部小麦产区	275	29	1.1	-0.6	292	11
北部小麦产区	231	-6	1.3	-0.2	252	11
东喀尔巴阡山地区	280	15	1.8	0.0	300	2
南部小麦和玉米产区	269	48	2.4	-0.4	319	4

表 3.72 乌克兰农业分区 2018 年 10 月-2019 年 1 月与过去 5 年（5YA）同期农情指标

	潜在生物量	耕地种植比例		最佳植被状况指数	
	当前值（gDM/m ² ）	距平（%）	当前季（%）	距平（%）	当前季
中部小麦产区	811	9	66	19	0.84
北部小麦产区	824	7	85	3	0.86
东喀尔巴阡山地区	848	12	95	-2	0.90
南部小麦和玉米产区	884	26	58	27	0.81

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

[USA] 美国

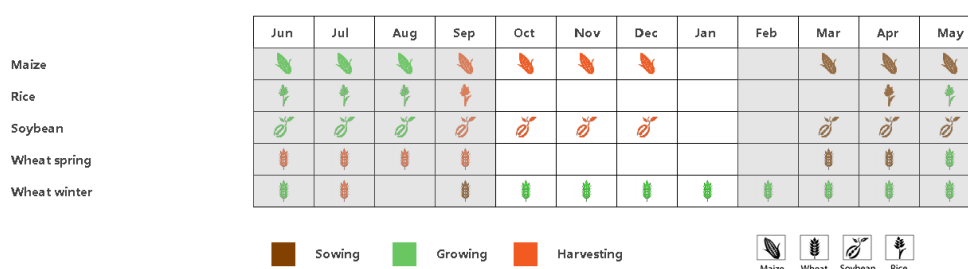
监测期内，2018 年的作物都已收割，2018 至 2019 年的冬小麦已完成播种，是本监测期内的主要作物，也是本次监测关注的焦点。

整体而言，监测内美国的农气条件以寒冷湿润为主，与过去 15 年同期平均水平相比，降水偏高 40%，温度偏低-0.5℃，由于降水过多，光合有效辐射显著偏低 7%。除俄勒冈州之外，监测期内其他州的降水都高于平均水平，这将为即将到来的作物播种季提供充足的土壤水分补给。

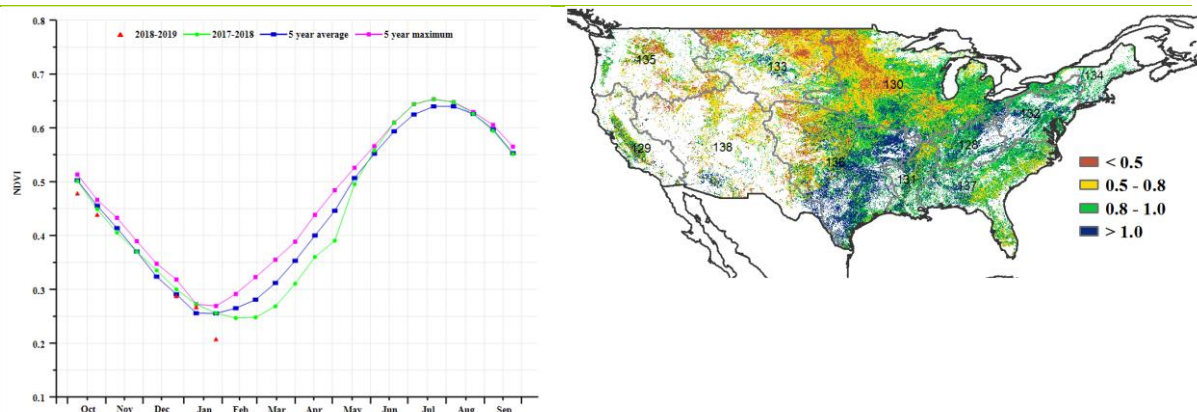
大平原南部地区与西北西区是美国重要的冬小麦种植区，监测期内该地区的农气条件同样以寒冷湿润为主，堪萨斯、俄克拉荷马、德克萨斯、内布拉斯加州的降水显著偏高 71%、51%、66%和 20%，然而温度则分别偏低-1.1、-1.3、-1.3 和-0.6℃。过多的降水导致光照不足，监测期内堪萨斯、俄克拉荷马、德克萨斯、内布拉斯加州的光合有效辐射显著偏低 11%、12%、12%和 6%。西北地区的日照条件较好，降水较平均水平偏高 4%、温度偏高 0.8℃，而光合有效辐射则显著偏高 8%。

根据 NDVI 时间过程线与最佳植被状态指数(平均值约为 0.84)，冬小麦主产区作物的长势处于平均水平。值得注意的是耕地种植比例较过去 5 年同期平均水平偏低 6%，这可能是不利的气象条件引起的，在后一个监测期需要密切关注。最佳植被状态指数 (VCIx) 的空间差异表明，冬小麦主产区作物长势分化严重，德克萨斯地区的 VCIx 值甚至大于 1，说明较好的作物长势；而俄克拉荷马、堪萨斯和华盛顿州作物的 VCIx 处于平均水平或者小于 0.5，说明作物长势处于平均或不如平均水平。NDVI 聚类距平过程线表明，内布拉斯加州作物长势较差的比例高于上述四州。但就整体而言，冬小麦的作物长势令人满意。

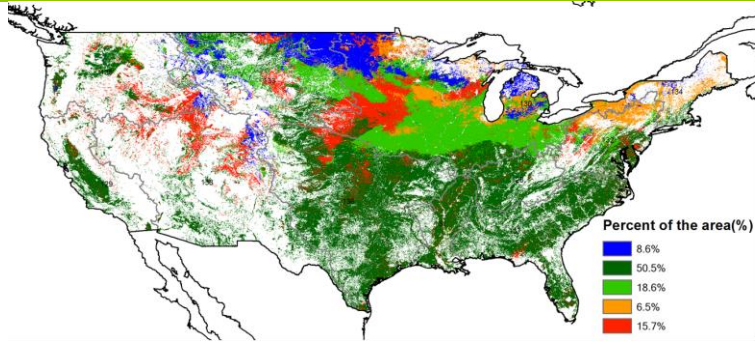
图 3.41 2018 年 10 月-2019 年 1 月美国作物长势



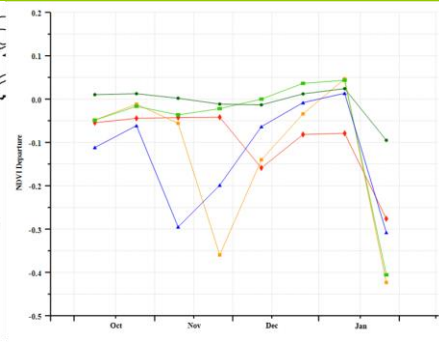
(a). 主要作物物候历



(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线



(c) 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

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

[UZB] 乌兹别克斯坦

监测期涵盖了冬小麦的播种期、早期生长阶段以及休眠期。

作物长势整体不利。全国平均最佳植被状况指数 (VCIx) 值为 0.82, 处于正常范围, 但耕地种植比例 (CALF) 下降了 30%。对于农业气象指标, 平均温度高于平均水平 (+0.5℃), 而累计降雨 (-12%) 和光合有效辐射 (-5%) 偏低。与近 5 年平均值相比, 光温水三要素共同作用导致累计潜在生物量 (+1%) 略高于平均水平。如 NDVI 作物生长过程线所示, 10 月份作物长势劣于平均水平, 11 月份接近平均水平, 从 12 月到 1 月则优于平均水平。由 NDVI 距平空间聚类图和距平聚类过程线显示, 面积占比 74.3% 的农业主产区在 12 月至 1 月初的平均作物生长状况情况优于平均水平。这主要包括古利斯坦、吉扎克、卡尔希、喀山、穆巴拉克、昆格勒、阿尔滕库勒、撒马尔罕、泰尔梅兹、德诺和钦博伊等省的部分地区。东部四省 (浩罕、费尔干纳、纳曼干和安集延) 的 NDVI 值最低。

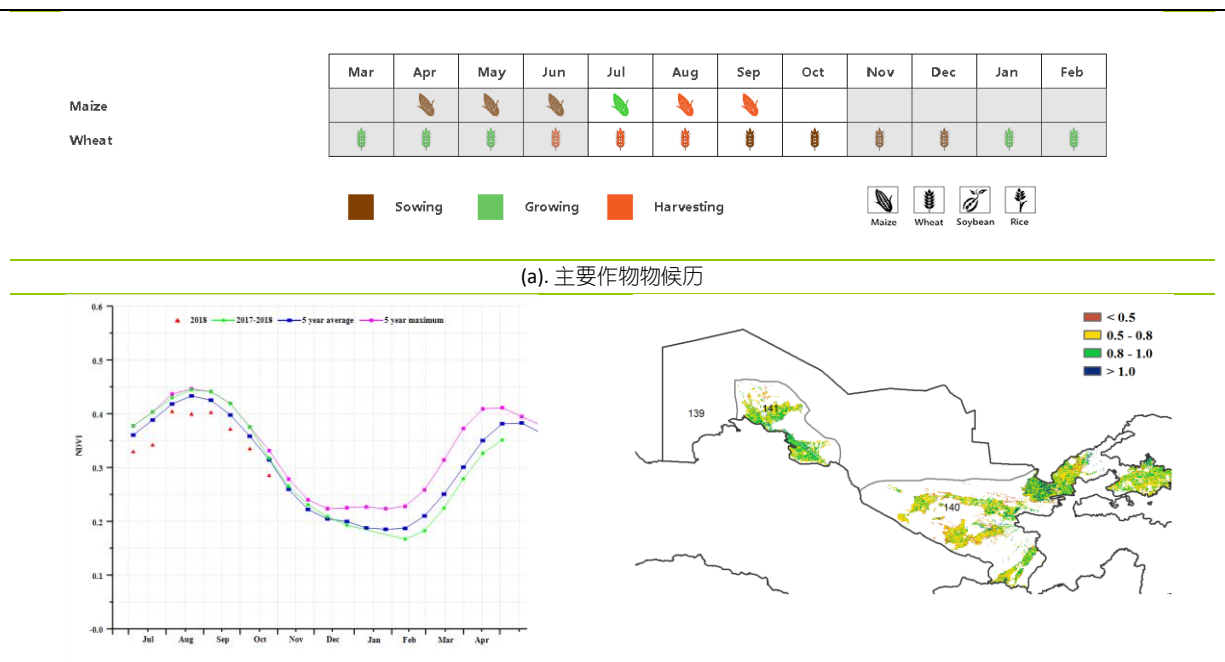
区域分析:

区域分析主要讨论了该国两个主要农业生态区 (AEZ) 的作物生长状况: 谷物区 (东部) 和棉花区 (咸海, 西部)。

在**东部丘陵谷物区**, 10 月至 11 月期间 NDVI 值低于近 5 年平均值。累计降雨和光合有效辐射均低于平均水平 (-13%, -6%), 而平均温度则偏高 (+0.5℃)。与近 5 年平均值相比, 光温水三因素共同作用使得潜在生物量略微升高 (+3%)。全区最佳植被状况指数 (VCIx) 值为 0.83, 耕地种植比例 (CALF) 减少了 26%, 作物收成的总体前景不利。

在**咸海棉花区**, 10 月至 11 月期间的平均作物长势劣于近 5 年平均水平, 而 11 月至 1 月下旬则优于平均水平。在监测期内, 累计降雨和光合有效辐射均低于平均值 (-2%, -3%), 而平均温度则高于平均值 (+0.7℃)。与近 5 年平均值相比, 潜在生物量下降 5%。全区最佳植被状况指数 (VCIx) 值为 0.76, 耕地种植比例 (CALF) 减少了 82%, 作物收成的总体前景不利。

图 3.42 2018 年 10 月-2019 年 1 月乌兹别克斯坦作物长势



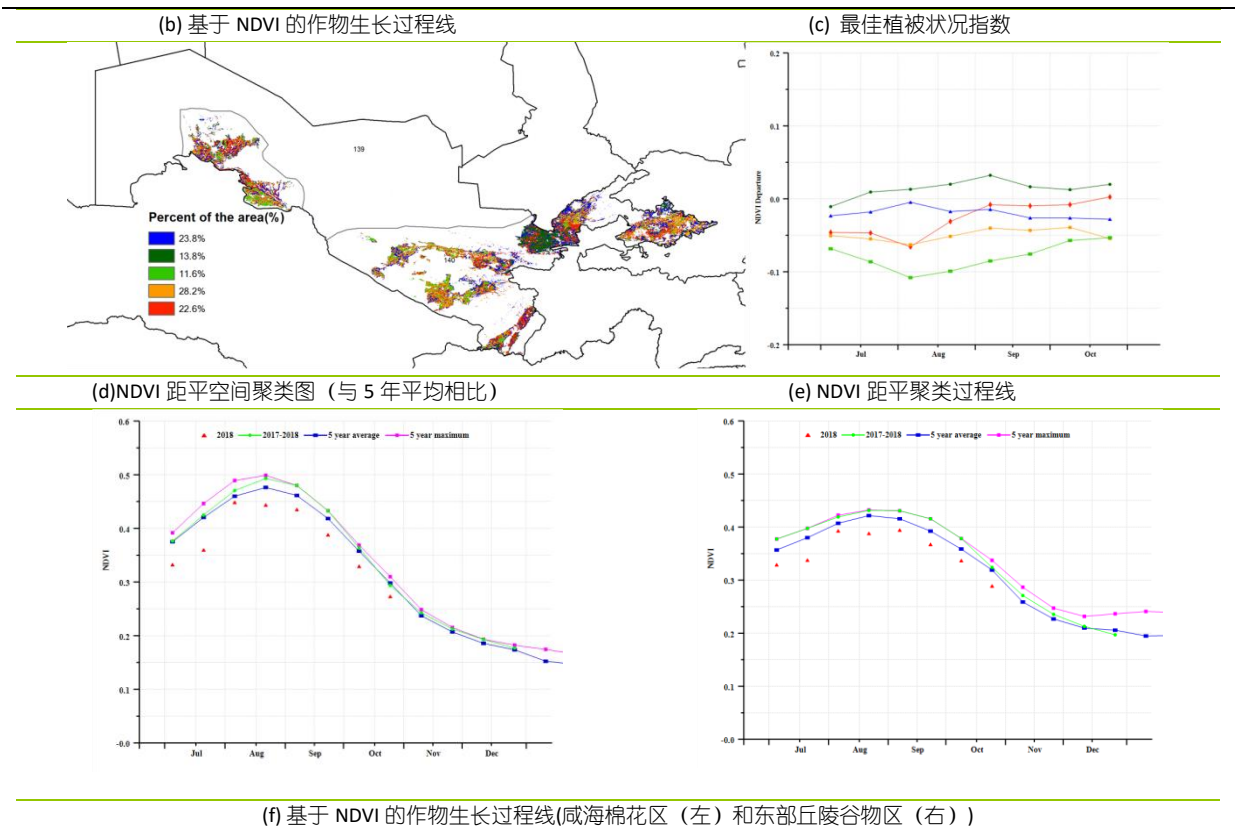


表 3.73. 乌兹别克斯坦农业分区 2018 年 10 月-2019 年 1 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标

区域	累计降水		平均气温		光合有效辐射	
	当前值 (mm)	距平 (%)	当前值 (℃)	当前值 (mm)	距平 (%)	当前值 (℃)
咸海棉花区	212	-2	3	0.7	525	-3
东部丘陵谷物区	195	-13	5.3	0.5	584	-6
中部稀疏作物地区	263	-5	3.5	0.7	537	-1

表 3.74. 乌兹别克斯坦农业分区 2018 年 10 月-2019 年 1 月与过去 5 年 (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)	距平 (%)	当前季 (%)	当前值 (gDM/m ²)	距平 (%)
咸海棉花区	560	-5	1	-82	0.76
东部丘陵谷物区	621	3	15	-26	0.83
中部稀疏作物地区	455	-19	0	-100	0.73

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

[VNM] 越南

本监测期包括 2018 年 10 月至 2019 年 1 月，覆盖越南晚季水稻的生长期以及冬春季水稻的播种期。大部分水稻种植区分布在红河三角洲北部和南部的湄公河三角洲。总体上，有 34.2% 的耕地（主要在该国南部）作物状况高于近 5 年平均水平相比，且最佳植被状况指数高于 0.8。11 月之后，约有 39.7% 的耕地（主要是该国北部）作物长势出现了不利的状况。CropWatch 农业气候指标显示，与往年平均水平相比，光合有效辐射（+ 4%），耕地种植比例（0.95），温度（+ 0.5℃），潜在生物量（+ 23%）和最佳植被状况指数（0.96）均高于往年平均水平（15YA 和 5YA），而降水量（-8%）则低于往年平均水平。CropWatch 预测该期水稻产量与往年相比不容乐观。

区域分析：

根据种植系统，气候带和地形条件，将越南按照农作物分为三个区域。这三个地区分别是红河三角洲北部地区（143）、从清化到庆和的中部沿海地区（142）和湄公河三角洲南部地区（144）。

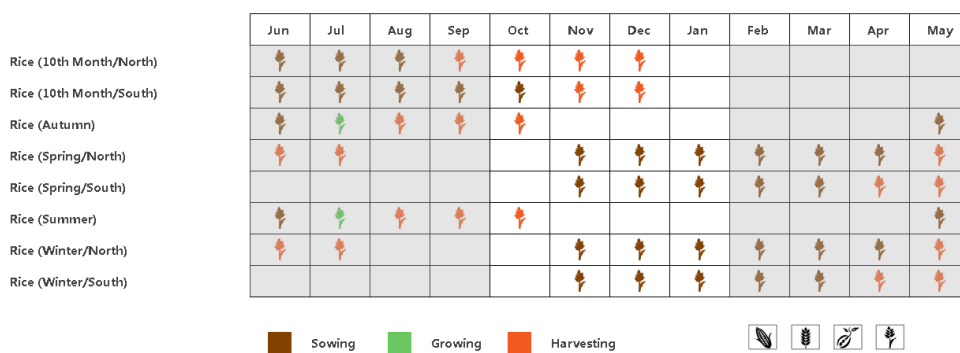
红河三角洲北部地区的光合有效辐射（-4%）和温度（+0.4℃）均与往年平均水平（15 年平均）持平，但监测期间降水（+39%）丰富。耕地种植比例（0.99）和最佳植被状况指数（0.93）使得潜在生物量与往年同期相比基本不变。NDVI 的作物长势曲线显示除 11 月外，均未达到 5 年平均水平。根据上述农情指标，预计本期产量略低于往年平均水平。

从清化到庆和的中部沿海地区，本监测期内降水量非常低（-40%），与往年相同的平均温度（+ 0.7℃），小幅增加的光合有效辐射（+13%）和耕地种植比例（+3%），最佳植被状况指数 0.93，使得潜在生物量（+3%）仅出现小幅增加。NDVI 作物长势曲线显示在 11 月份作物长势超过 5 年平均水平，甚至高于去年同期水平。根据上述农情指标，预计产量低于平均水平。

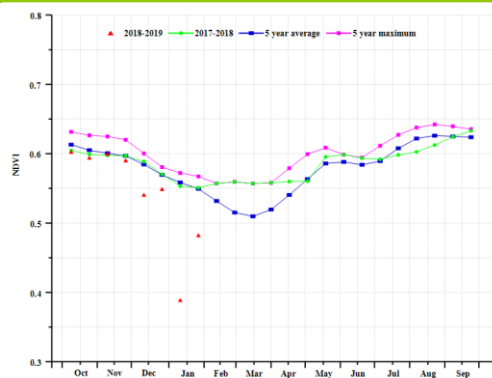
在湄公河三角洲南部地区，耕地种植比例与往年平均水平相比略有增加（2%），最佳植被状况指数为 0.95，在光合有效辐射（+ 6%）和降水量（+ 2%）与往年平均水平相比有所增加，温度与往年持平的条件下，潜在生物量大幅增加（+20%）。虽然 NDVI 的作物长势曲线显示 NDVI 值是往年平均水平。CropWatch 预计该期产量略高于往年平均水平。

根据农气指数显示，本监测期间超过 80% 的农田表现出平均或低于平均水平的作物长势，作物前景普遍较差。预计该监测期间水稻产量不尽如人意。

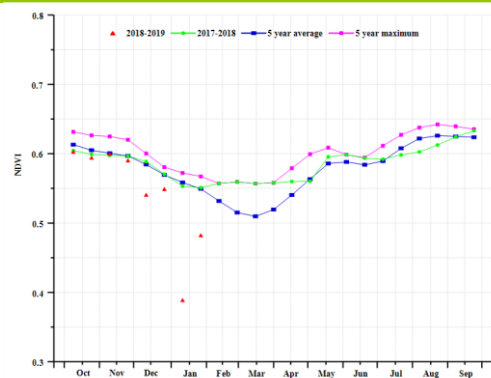
图 3.43 2018 年 10 月-2019 年 1 月越南作物长势



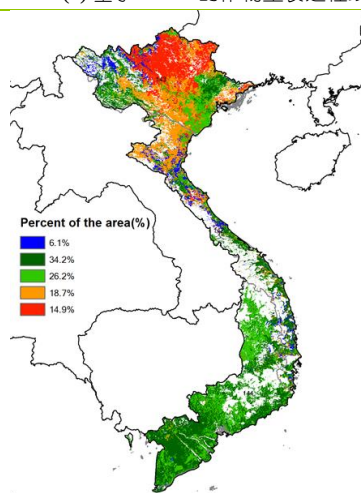
(a). 主要作物物候历



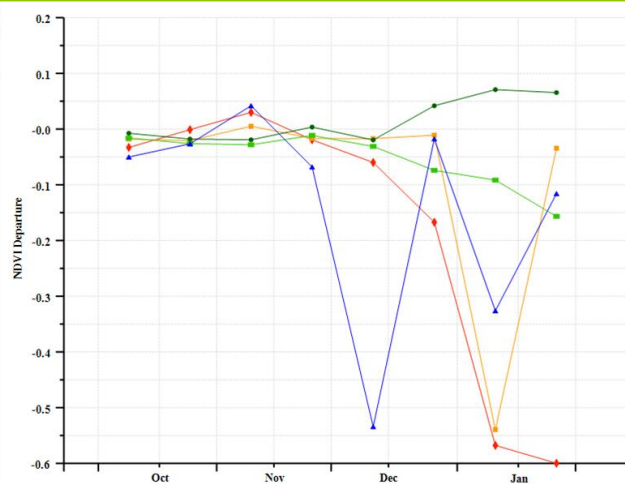
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线



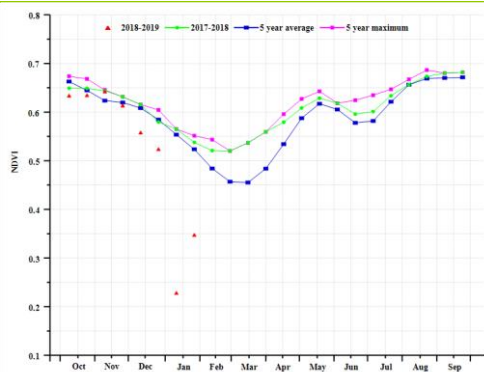
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线



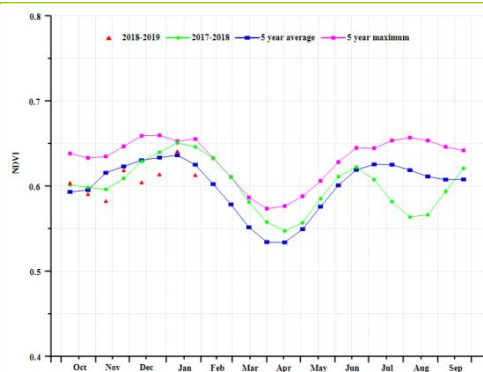
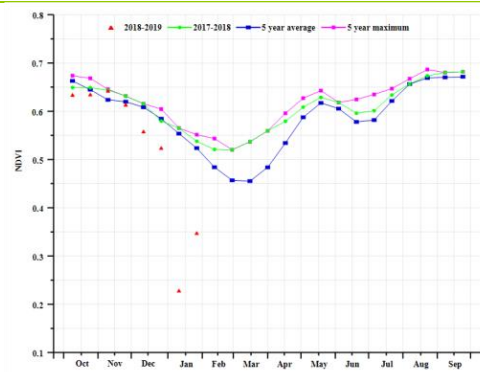
(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)



(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)



(f) 基于 NDVI 的作物生长过程线(湄公河三角洲南部地区 (左) 和红河三角洲北部地区 (右))



(g) 基于 NDVI 的作物生长过程线(从清化到庆和的中部沿海地区)

表 3.75. 越南农业分区 2018 年 10 月-2019 年 1 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标

	累计降水		平均气温		光合有效辐射	
	当前值 (mm)	距平 (%)	当前值 (℃)	当前值 (mm)	距平 (%)	当前值 (℃)
红河三角洲北部地区	256	39	18.8	0.4	680	-4
从清化到庆和的中部沿海地区	384	-40	23.6	0.7	766	13
湄公河三角洲南部地区	582	2	25.5	0.4	1087	6

表 3.76. 越南农业分区 2018 年 10 月-2019 年 1 月与过去 5 年 (5YA) 同期农情指标

	潜在生物量		耕地种植比例		最佳植被 状况指数
	当前值 (gDM/m2)	距平 (%)	当前季 (%)	当前值 (gDM/m2)	距平 (%)
红河三角洲北部地区	804	56	99	1	0.96
从清化到庆和的中部沿海地区	986	3	97	3	0.98
湄公河三角洲南部地区	1386	20	96	2	0.95

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

[ZAF] 南非

监测期内，南非的冬小麦处于收获期，而地处夏季降雨区的中东部大豆以及玉米正处于生长期（开花期）。与过去 15 年平均水平相比，降雨偏低 15%，温度仅偏高 0.1℃，而光合有效辐射偏高 8%。受降雨亏缺影响，潜在累积生物量偏低 19%。总体而言，全国最佳植被状况指数为 0.62。

基于 NDVI 的作物生长过程线显示，南非作物总体生长状况不太理想，在部分时段较过去五年平均水平偏低。NDVI 距平聚类图表明，仅有 21.6%耕地的 NDVI 处于平均水平，主要分布在夸祖鲁 - 纳塔尔省的东部沿海地区和东开普省的东北部，最佳植被指数基本较高。东开普省西南部的 NDVI 值处于最不利的水平，面积占耕地面积的 13.1%。

豪登省和北部省份（35.9%的农田）的 NDVI 在 12 月处于较低水平，此后逐步改善，并较平均水平偏高 0.2。最佳植被指数为 0.8，从侧面也表明了作物有利的生长条件。自由州省和西北省的中部区域 NDVI 的不断恶化，上述区域的最佳植被指数处于最低水平，进一步证实了不利的作物长势。

区域分析：

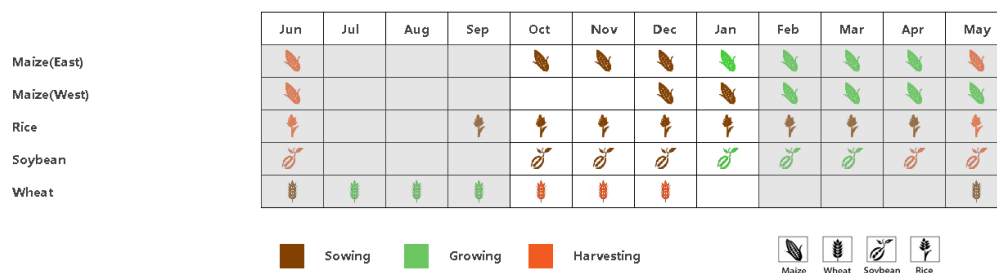
根据种植系统，将南非按照农作物分为三个区域：亚热带湿润带、半干旱草原区、地中海气候带和干旱沙漠区。

在亚热带湿润带，与过去 15 年平均水平相比，降雨量为 363mm，偏低 7%。光合有效辐射较近五年平均水平偏低 7%，而潜在累积生物量偏低 12%。基于 NDVI 的作物生长过程线显示，从 2018 年 10 月份开始，作物总体生长状况较近五年平均水平偏低。最佳植被状况指数也处于所有分区中最高的水平（0.69），与亚热带湿润带北部区域的农作物生长条件良好有一定关系。

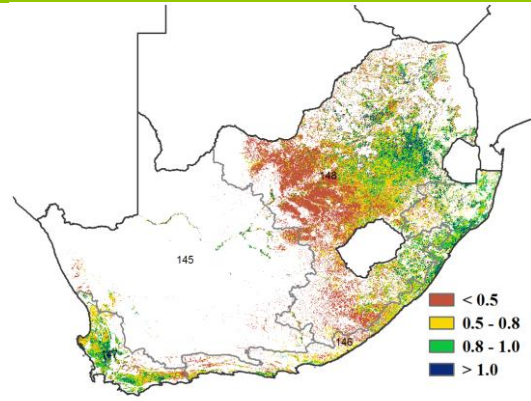
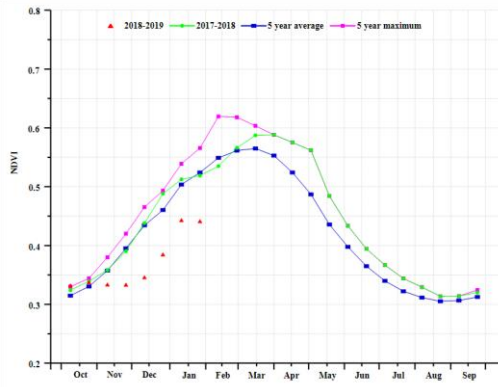
在地中海气候带，农耕时节刚结束。CropWatch 农气监测结果显示，与过去 15 年平均水平相比，降水量仅为 37 毫米，偏低 56%，导致潜在累积生物量较五年平均水平偏低 51%。温度为 18.9℃，偏高 0.2℃，光合有效辐射偏高 3%。基于 NDVI 的作物生长过程线显示，作物的生长状况高于或接近过去 5 年平均值，但区域的最大植被指数较小（0.39），耕地种植比例为 0.6，比五年平均水平偏低 3%。

在半干旱草原区，与过去 15 年平均水平相比，降雨量（352mm）偏低 15%，温度（21.3℃）偏高 0.1℃。光合有效辐射和潜在累积生物量较过去 5 年平均值分别偏高 9%和偏低 17%。耕地种植比例仅为 0.57，较平均水平偏低 4%，最佳植被指数为 0.64。NDVI 的作物生长过程线显示作物长势从 11 月开始高于最近 5 年平均水平。总体而言，北部区域的作物生长状况好于东部。

图 3.44 2018 年 10 月-2019 年 1 月南非作物长势

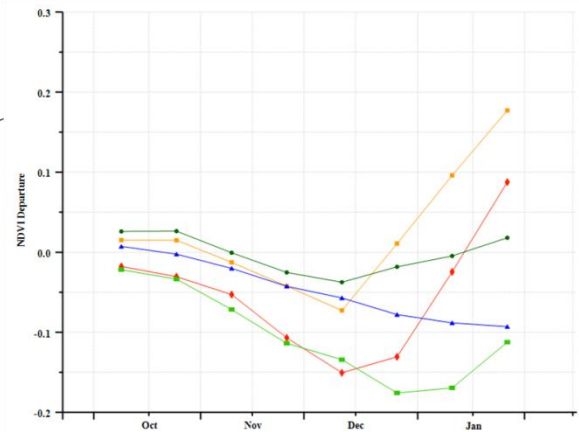
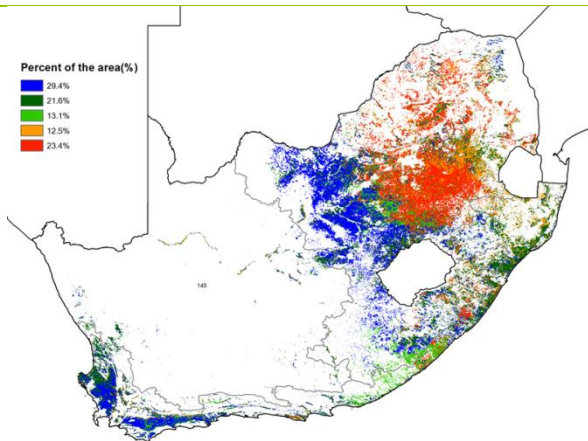


(a). 主要作物物候历



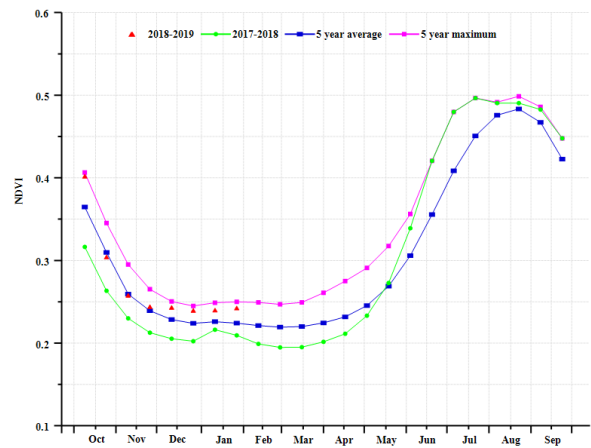
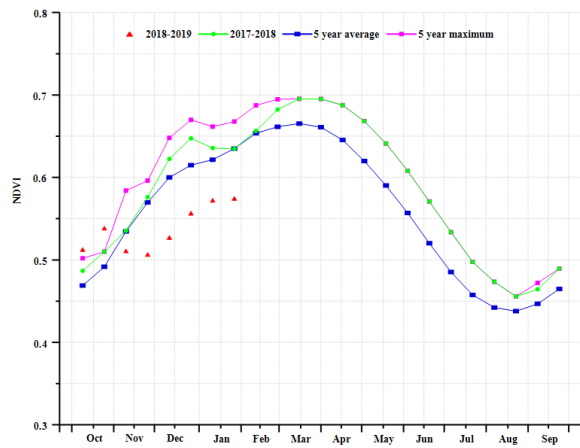
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(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))

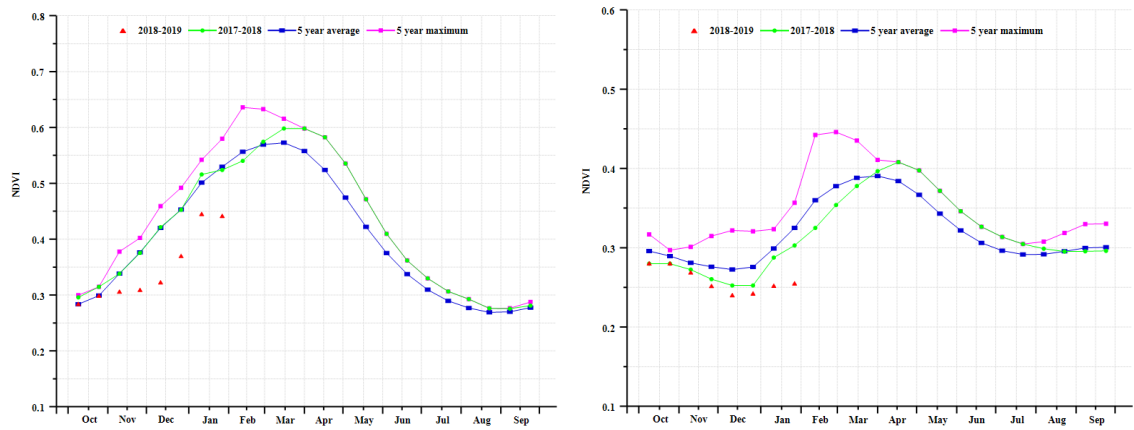


表 3.77. 南非农业分区 2018 年 10 月-2019 年 1 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标

	累计降水		平均气温		光合有效辐射	
	当前值 (mm)	距平 (%)	当前值 (℃)	当前值 (mm)	距平 (%)	当前值 (℃)
亚热带湿润带	363	-7	20.5	-0.4	1356	7
地中海气候带	37	-56	18.9	0.2	1632	3
半干旱草原区	352	-15	21.3	0.1	1605	9
干旱沙漠区	71	-58	22.0	0.9	1744	7

表 3.78. 南非农业分区 2018 年 10 月-2019 年 1 月与过去 5 年 (5YA) 同期农情指标

	潜在生物量		耕地种植比例		最佳植被 状况指数
	当前值 (gDM/m2)	距平 (%)	当前季 (%)	距平 (%)	当前值 (gDM/m2)
亚热带湿润带	1037	-12	0.9	0	0.7
地中海气候带	164	-51	0.6	3	0.4
半干旱草原区	1101	-17	0.6	-4	0.6
干旱沙漠区	269	-56	0.2	1	0.6

AFG AGO ARG AUS BGD BLR BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR HUN IDN IND IRN ITA KAZ KEN 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

该监测期恰逢该国雨季。根据 NDVI 曲线显示，作物长势一般，低于平均水平，这可能与雨季形成期间的降雨量不足有关。主要耕地面积的最佳植被状况指数在 0.5-1.0 之间。与上一季整个国家都由于严重的降雨不足导致作物歉收相比，这一季节作物长势得到了很大的改善。然而，随着雨季的进行，耕地种植比例表明耕地播种平稳。全国复种指数降低了 25%，同时着潜在累计生物量水平降低了 15%。整个种植区域的温度略有下降，光合有效辐射与平均水平持平或略低于平均值。

区域分析

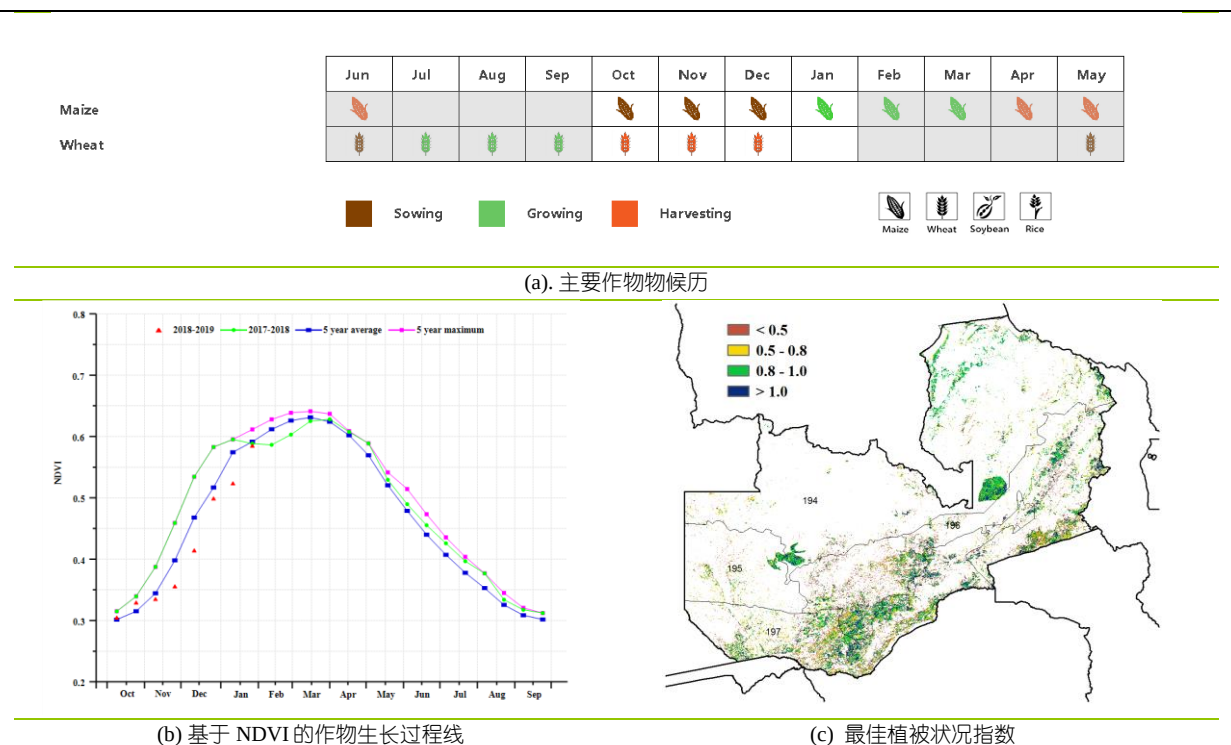
分析涵盖三个农业生态区 (AEZ)：I 区 (<800mm, 80-120 天) 占全国的 12%，覆盖卢安瓜和赞比西河河谷，II 区 (800-1000mm, 100-140 天) 覆盖全国 48%的土地，第三区 (> 1000 毫米, 120-180 天) 占土地总面积的 42%。降雨是由热带气旋上升区 (ITCZ) 带来的，其特征是雷暴，有时很严重，伴随很多闪电，有时甚至是冰雹。大多数农业活动发生在第二区，因为该区有良好的生态服务条件。

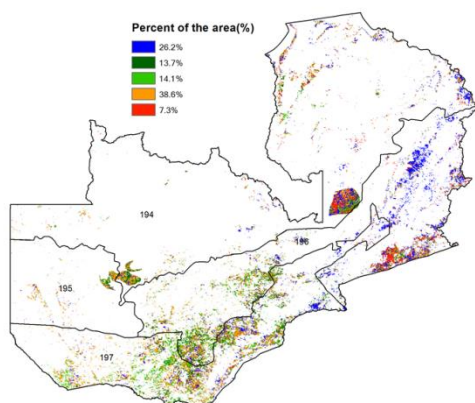
正如最佳植被状况指数超过 0.5 的区域显示，本次监测期是雨养作物（玉米，烟草，花生，向日葵，大豆，蔬菜，甘薯，棉花）的种植期。由于大部分地区都出现了降雨不足的情况，诱发的干旱影响了主要谷物的生长，使得主季作物长势普遍低于平均水平，特别是在赞比亚南部和西部地区。

II 区主要是玉米产区，其降水量较平均值偏低 8%，光合有效辐射偏高 20%，而 NDVI 曲线表明该区域的作物长势略低于平均水平。

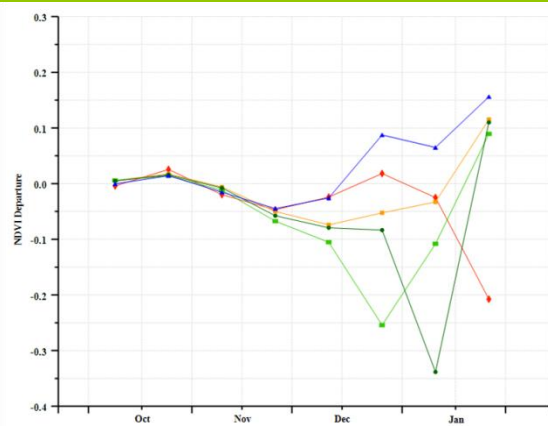
总体而言，受旱情的影响，该国主要种植区域的作物生长状况与平均水平勉强持平。

图 3.45 2018 年 10 月-2019 年 1 月赞比亚作物长势





(d)NDVI 距平空间聚类图（与 5 年平均相比）



(e) NDVI 距平聚类过程线