

第三章 主产国作物长势

在之前章节对全球作物生长环境进行分析的基础上，本章分析 CropWatch 一直关注的 30 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) 还分析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 关注的粮食主产国及其农业分区进行了分析，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、巴西、加拿大、澳大利亚和美国 2017 年度小麦、水稻、玉米和大豆分省产量估算结果。

3.1 概述

本章重点关注在第 1 章所述的制图单元 (MRU) 层面出现的全球农业气候模式在国家和次国家区域层次上的反映，这是本章的重点 (见图 3.1-3.4)。本章将详细分析 30 个全球粮食主产国和出口国，每个国家重点介绍每个省州和国家农业生态区的具体情况。中国将在第四章介绍。

在许多情况下，本概述中所列的一些情况在第 5 章的灾害一节中也会提到。然而，灾害情况往往在空间上有限，因此统计异常不一定反映在包括大区域的气候统计上。例如，美国得克萨斯州、爱尔兰和秘鲁分别遭受哈维飓风、奥菲利亚飓风和洪水，而这些国家在国家层面却出现降水亏缺。相反，当极端情况影响到大区域时，在区域内的某些地方肯定会更加极端。

降水偏多区域

根据监测期内不同地区对应的物候期，在某一个地方降水偏多可能是有意义的，对于牧场和农田而言，在生物量生产高峰期直接与平均降水量有关，尤其是在降水直接决定产量的地区。例如，纳米比亚的降水距平超过 51%，但在本报告期间，纳米比亚正处于旱季，四个月平均降水量只有 17 毫米，因此实际情况并没有百分比看起来那么惊人；但毫无疑问，冬季旱季的降水偏多将会使牧场和牲畜受益。再例如，夏季的高温，牲畜需要食物，导致蒙古降水偏高 55% 也没有带来重要意义 (346 毫米，15 年平均值 223 毫米)。塔吉克斯坦 (降水偏高 51%)，吉尔吉斯斯坦 (偏高 71%) 和乌兹别克斯坦 (偏高 92%) 等其他中亚国家的情况与蒙古类似。在非洲南部，赞比亚 (降水偏高 64%) 和马拉维 (偏高 68%) 也出现了较高的降水量距平，两国目前正在进入主要的农业季节 (10 月-3 月)，早期丰沛降水将为玉米作物补充土壤水分，该地区之前刚刚遭遇了厄尔尼诺干旱期。

上述的两个国家组是五个过度降水地区中两个地区的一部分，这两个地区具体包括：(1) 中亚和南亚从乌兹别克斯坦到基钦斯克州以及中国黑龙江地区的陆地，西接印度古吉拉特邦和拉贾斯坦邦，覆盖了亚洲东南部和南部的大部；(2) 从坦桑尼亚 (+15%) 到纳米比亚 (+51%) 的非洲南部地区。第三个区域出现在非洲：(3) 覆盖从塞内加尔、塞拉利昂和利比里亚 (12-15%) 到苏丹 (+25%) 和南苏丹 (+14%) 的萨赫勒大部分地区，其中毛里塔尼亚的降水量非常有利 (601 毫米，+33%)。对于第三区域的国家来说，报告期覆盖了雨季的高峰期和主要耕种季节。

其他两个降水偏多地区分布在欧洲和北美。在欧洲，干燥的中海南部和高降水区域之间形成了鲜明的对比。第四个地区 (4) 以波兰 (+55%) 和巴尔干国家为中心，包括中欧和北欧 (从爱尔兰 +25% 到匈牙利 +32%，再到俄罗斯科米共和国)。该地区内大多数国家的气温距平略低 (-0.5°C)，且光合有效辐射沿南北梯度都远低于平均水平 (中西欧大部偏低 9% 以上，芬兰偏低

17%)。第五个 (5) 降水偏高区域位于北美，受影响的地区主要是其他气象因子都基本稳定的美国中部玉米种植地带 (+ 29%) 和北部平原地区 (+ 59%)。

图 3.1 2017 年 7 月—10 月全球各国 (包括大国的省州级别) 降水与过去 15 年的距平, 单位 (%)

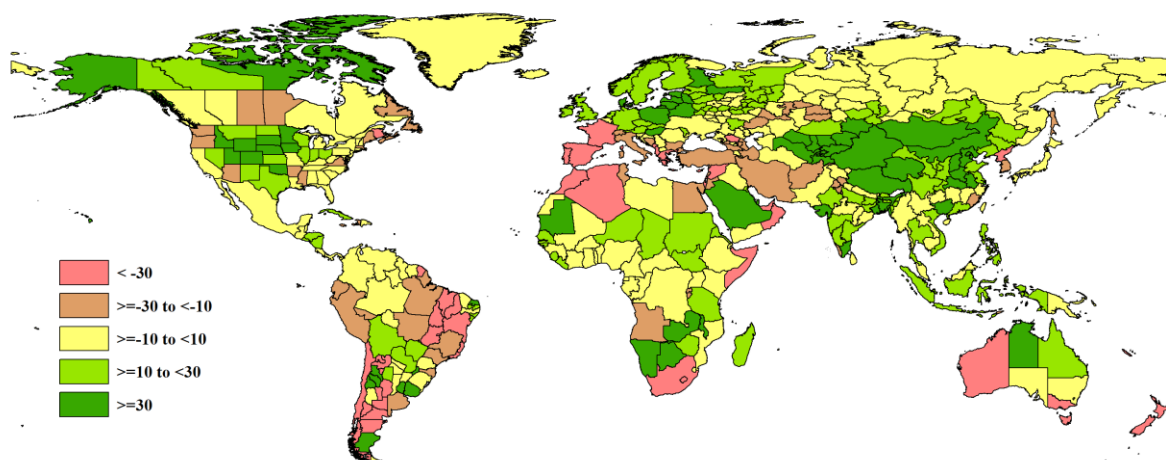


图 3.2 2017 年 7 月—10 月全球各国 (包括大国的省州级别) 温度与过去 15 年的距平, 单位: °C

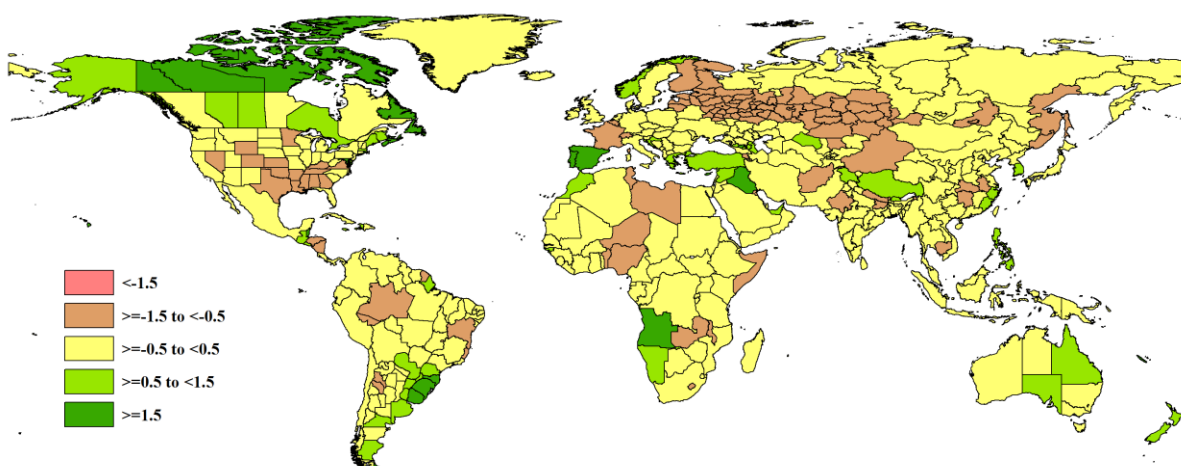


图 3.3. 2017 年 7 月—10 月全球各国 (包括大国省州级别) 光合有效辐射与过去 15 年的距平, 单位 (%)

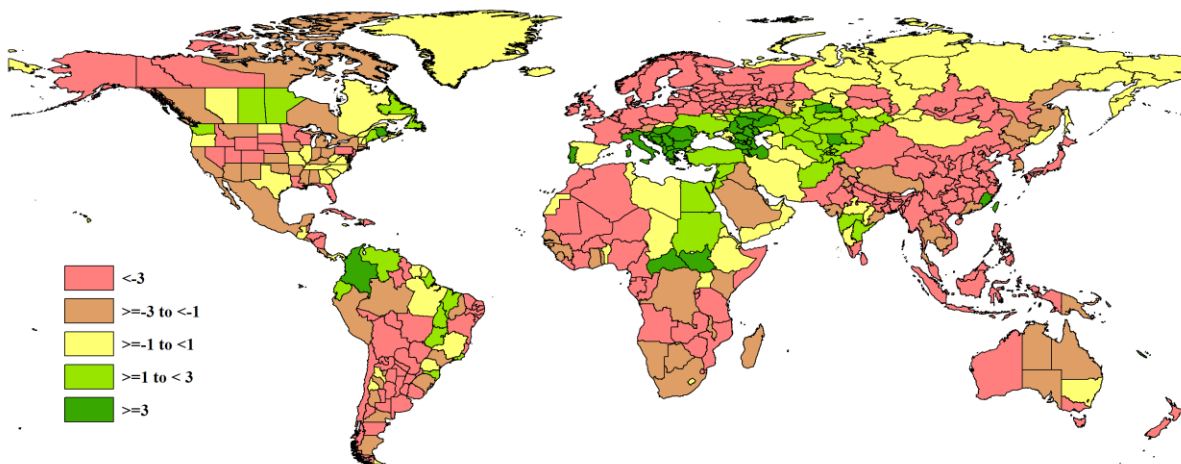
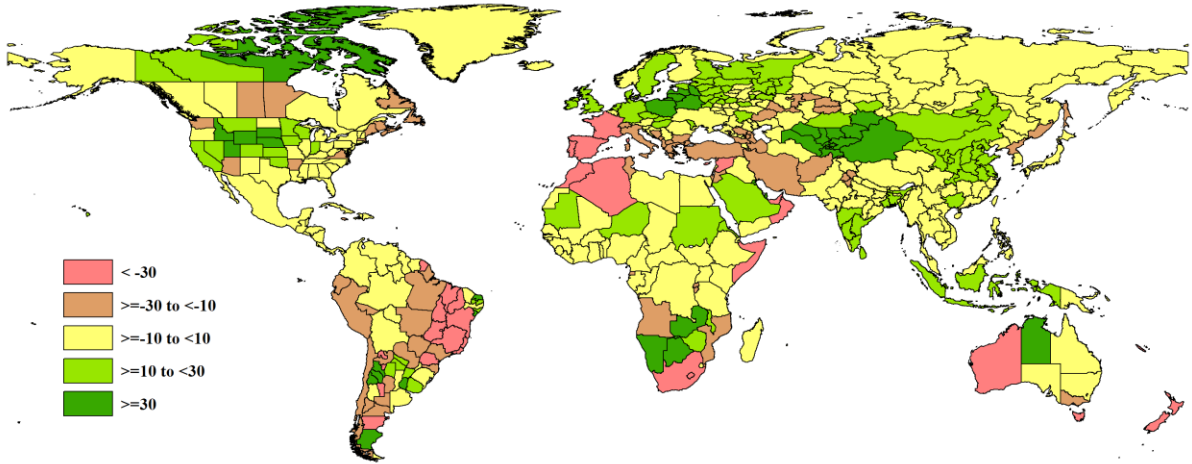


图 3.4. 2017 年 7 月—10 月全球各国（包括大国的省州级别）累积生物量与近 5 年的距平，单位 (%)



降水偏少与热浪发生区域

可以确定降水量亏缺严重的区域有以下 5 个，列为 (1) - (5)。其中许多区域受到大规模火灾的影响，以及火灾带来的高于平均水平的气温，这些区域将在第五章的灾害部分再次提及。

在范围最大和程度最严重的降水亏缺地区 (1) 包括位于欧洲和非洲地中海地区的至少 25 个国家，向东延伸至印度北部。这次干旱正好发生在冬季作物生长期最后阶段，以及在非灌溉区域夏季作物的生长期。监测期末期的干旱极可能会延误冬季作物的种植和发芽。葡萄牙 (RAIN - 84%, +1.5°C)、塞浦路斯 (-59%; + 1.8°C)、摩洛哥、西班牙 (均为+ +2.6°C) 和叙利亚 (+ 1.5°C)，后三者的降水亏缺范围都在 50%至 60%之间。法国、阿尔巴尼亚、阿尔及利亚、黑山和希腊的降水亏缺在 35%至 42%之间，温度接近平均水平。地中海中部地区 (意大利、波黑、突尼斯) 和东部地区 (以色列、伊朗、土耳其、埃及、阿富汗、格鲁吉亚、黎巴嫩、阿塞拜疆、阿富汗和印度的一部分地区 (喜马拉雅邦、旁遮普和哈里亚纳邦) 的降水亏缺幅度在 25%至 30%之间。除了少数例外 (突尼斯-1.2°C)，该地区的国家气温基本与过去 15 年平均水平持平。

第二个区域包括 (2) 干旱已经持续两年的东非部分地区，降水亏缺主要发生在卢旺达 (150 毫米, -27%) 和布隆迪 (120 毫米, -22%) 这两个高原国家，以及索马里 (79 毫米, -43%)。整个地区由于大规模的难民流动，正发生非常严重的人道主义危机 (另见第 5 章)。另外，卢旺达和布隆迪的光合有效辐射均低于平均水平 (分别偏低 7%和 6%)。

第三个地区为朝鲜半岛 (3)，该区域长期的干旱在第五章的灾害部分将被提及，本报告期内，朝鲜和韩国的降水亏缺分别为 34%和 21%，且这两个国家的光合有效辐射不足 (分别为-3%和-2%)，但气温处于平均水平。

美洲有两个区域需要关注。第四个降水量亏缺地区包括 (4) 巴西以东的赤道地区，而第五个地区包括 (5) 南美大陆的西部和南部。巴西以东的赤道地区，包括一些位于加勒比群岛的国家 (牙买加降水偏低 30%，多米尼加偏低 28%)，其中法属圭亚那 (偏低 42%) 最为严重；巴西的亏缺则主要发生在戈亚斯 (偏低 40%) 和米纳斯吉拉斯州 (偏低 40%)，其次是其他几个降水偏低幅度略大于 20%的州 (马托格罗索州、圣卡塔琳娜州和圣保罗州)。在近似属于同一地区的伯利兹，气温为 2.2°C，光合有效辐射偏低 (偏低 5%)。在另一个降水亏缺地区 (南美大陆的西部和南部)，从沿海地区到北部地区 (厄瓜多尔降水偏低 22%，秘鲁偏低 15%) 的干旱呈梯度增加，并扩大到南锥体地区的冬季作物种植区和牧区，包括智利 (偏低 33%)、阿根廷大的科尔多瓦 (偏低 37%) 和布宜诺斯艾利斯 (偏低 25%)。需要强调的是，美洲大陆的其他地区农气条件

表现良好，例如巴西的恩特雷里乌斯（降水偏高 31%）和阿根廷的圣地亚哥-德尔埃斯特罗（偏高 30%）。在（4）和（5）所列的所有国家中，其他指标大致处于平均水平。

大洋洲的新喀里多尼亚出现了国家尺度的降水亏缺（-84%），同时温度也较平均水平偏高 6.7°C。类似的农气状况也出现在新西兰（降水和光合有效辐射分别偏低 46%和 10%，这非常反常）和澳大利亚部分地区，但问题不太严重。

其他需要关注的区域

CropWatch 的潜在生物量（BIOMSS）指标是基于降水（RAIN）和温度（TEMP）计算得出的。在当前的报告期内，RAIN 和 TEMP 影响的相对比例为 9: 1，也就是说 BIOMSS 异常紧随降水异常（+/- 10%），除非温度距平差异显著。这种情况主要发生在温暖气候下，如尼加拉瓜（RAIN + 17%，TEMP -0.8°C，BIOMSS + 4%），孟加拉国（+ 49%，-0.4°C，BIOMSS + 16%），特立尼达和多巴哥（+ 23%，-0.4°C，BIOMSS + 7%）和马拉维（+ 68%，-0.6°C，BIOMSS + 18%）。然而，本节的主要目的是再次强调第一章的观察，即大量地区的光合有效辐射异常（RADPAR）偏低，这在 RADPAR 图中也有说明。在考虑所有国家时，165 个国家中有 110 个国家（67%）出现了 RADPAR 偏低，在考虑本节后面描述的 30 个主要农业国的农业生态区时，这个比例是 68%。对于温带国家和热带地区的灌溉农作物来说，RADPAR 通常是主要限制因素。

总之，在单产不是决定产量的主要因素的地区，例如在夏季作物种植区，在种植面积没有明显变化的情况下，包括降水，温度和光合有效辐射在内的总体气候条件对作物产量并没有帮助。

表 3.1 全球主要粮食生产国 2017 年 7 月-10 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		当前值
	与过去 15 年距平 (2002-2016)				与过去 5 年距平 (2012-2016)		
	累积降水 (%)	平均气温 (°C)	累积 PAR (%)	累积 BIOMSS (%)	CALF (%)	复种指数 (%)	
阿根廷	-5	0.4	-9	0	7	-7	0.71
澳大利亚	-15	0.3	-2	-14	-9	-8	0.56
孟加拉国	49	-0.4	-12	16	0	1	0.91
巴西	-16	0	-3	-21	-1	3	0.6
柬埔寨	-2	-0.5	-3	1	-1	-2	0.89
加拿大	-8	0.7	0	-3	-1	0	0.88
中国	20	-0.1	-8	12	0	-1	0.78
埃及	-26	-0.4	1	-2	1	2	0.73
埃塞俄比亚	2	-0.1	0	-1	0	-5	0.93
法国	-42	-0.5	-7	-30	-1	-3	0.79
德国	27	-0.3	-9	22	0	-9	0.89
印度	16	0	-3	6	2	-1	0.95
印度尼西亚	27	0	-10	16	0	1	0.93
伊朗	-28	0	1	-28	-7	-1	0.61
哈萨克斯坦	18	-0.6	3	12	6	-2	0.84
墨西哥	5	-0.4	-2	-1	3	5	0.92
缅甸	9	-0.1	-4	3	0	9	0.96
尼日利亚	2	-0.8	-4	-1	0	1	0.89
巴基斯坦	4	-0.3	-3	-6	5	-5	0.72

菲律宾	12	0.7	-3	7	0	-1	0.96
波兰	56	-0.5	-8	40	0	-6	0.96
罗马尼亚	-8	0	6	-3	0	2	0.86
俄罗斯	8	-0.7	-2	5	2	-3	0.96
南非	-40	0.1	-2	-35	-9	11	0.68
泰国	12	-0.3	-3	8	0	2	0.93
土耳其	-28	0.8	3	-29	11	2	0.82
乌克兰	-6	0.2	2	-1	-1	17	0.82
英国	27	0	-9	12	0	-17	0.88
美国	11	-0.3	-2	10	1	3	0.89
乌兹别克斯坦	92	-0.3	1	88	12	-4	0.88
越南	17	0	-8	9	0	5	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 (7 月—10 月) 平均值。

3.2 国家分析

本节将对 CropWatch 的 30 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，各国的监测内容包括：（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（2017 年 7 月至 2017 年 10 月）与 5 年平均、5 年最大和 2016 年 7 月至 2016 年 10 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）2017 年 7 月至 2017 年 10 月，去除非耕地的最佳植被状态指数；（d）2017 年 7 月至 2017 年 10 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（2017 年 7 月至 2017 年 10 月）与 5 年平均、5 年最大和 2016 年 7 月至 2016 年 10 月的数据进行对比。区域名后的数字是最佳植被状况指数图标记为“该数字”的区域。

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.5。请访问 www.cropwatch.com.cn 了解其他相关指标详情。

图 3.5-3.34，CropWatch30 个监测国 2017 年 7 月至 2017 年 10 月作物长势。

[ARG] 阿根廷

本监测期覆盖阿根廷小麦的播种期和主要生育期。玉米和水稻于 10 月末开始播种，而小麦逐渐步入成熟期；监测期与大豆生育期无交集。

全国农业气象条件总体良好。其中降水较平均水平略偏低 5%，光合有效辐射显著偏低 9%；得益于适宜的温度条件（较平均水平略偏高 0.4℃），全区潜在生物量总体与近 5 年平均水平持平。根据降水状况的差异，阿根廷各省的农气状况可划分为三类：（1）降水匮乏省份：包括布宜诺斯艾利斯省（偏低 25%）、科尔多瓦省（偏低 37%）、拉潘帕省（偏低 32%）、圣路易斯省（偏低 47%）、土库曼省（偏低 54%）以及索尔塔省（偏低 36%）；（2）降水正常省份：包括查科省、克雷恩特雷斯省和圣达菲省；（3）降水偏多省份：包括恩特雷里奥斯省（偏多 32%）、米西奥内斯省（偏高 41%）以及圣地亚哥省（偏高 30%）。布宜诺斯艾利斯省、恩特雷里奥斯省和米西奥内斯省气温显著高于平均水平。巧合的是，阿根廷所有省份光合有效辐射均低于平均水平，其中土库曼省偏低幅度最小，为 3%，而圣地亚哥省偏低幅度最大，偏低达 14%。农气条件综合作用，使得恩特雷里奥斯省和圣地亚哥省潜在生物量显著高于近 5 年平均水平，而科尔多瓦、拉潘帕省、索尔塔省和土库曼省显著低于平均水平。受降水匮乏导致的旱情影响，布宜诺斯艾利斯省和科尔多瓦省的小麦单产和产量同比均呈下降态势。附录 B 表 B.1 列出了阿根廷各省作物产量详细监测结果。

全国 NDVI 过程线显示，监测期内 NDVI 总体高于近 5 年平均水平，表明全国小麦单产仍呈偏丰态势。NDVI 距平聚类分析结果显示，巴拉纳河沿岸地区以及布宜诺斯艾利斯省中部地区植被指数总体高于平均水平，而科尔多瓦北部和索尔塔省中部地区偏低的植被指数与降水匮乏不无关系，NDVI 低于平均水平的地区最佳植被状况指数也同样低于其他地区。VCIx 高值区主要分布在圣达菲省、恩特雷里奥斯省和克雷恩特雷斯省。尽管 7 月-10 月期间的耕地种植比例较近 5 年平均水平偏高 7%，但小麦播种面积仍低于去年。过去一年内阿根廷复种指数较平均水平同样偏低 7%，表明作物播种总面积有所下降。

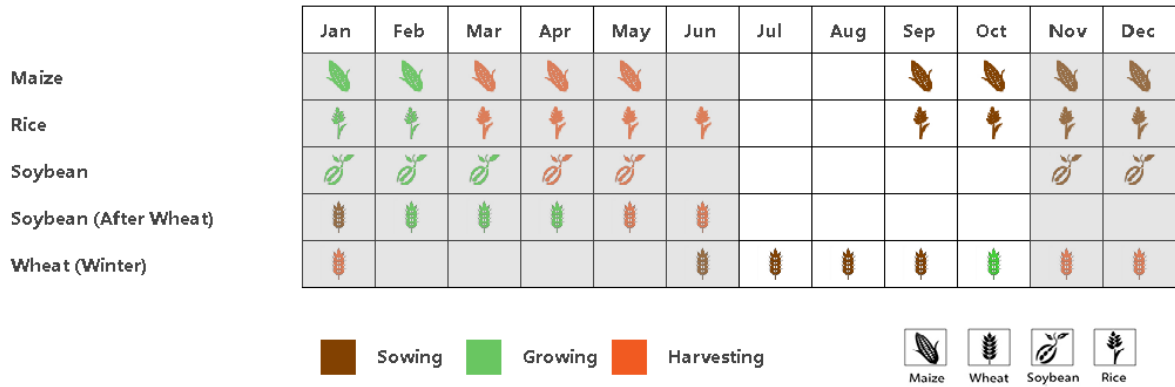
综合来看，尽管偏低的降水对冬小麦生长发育有一定影响，但阿根廷冬小麦第一生产大省布宜诺斯艾利斯省的小麦产量仍高于平均水平。CropWatch 利用最新遥感数据复核阿根廷小麦产量为 1174 万吨，同比略增 1%，主要得益于小幅增加的单产。值得注意的是，阿根廷各省降水分布不均，可能会对后期秋粮作物的播种和早期生长不利。

区域分析

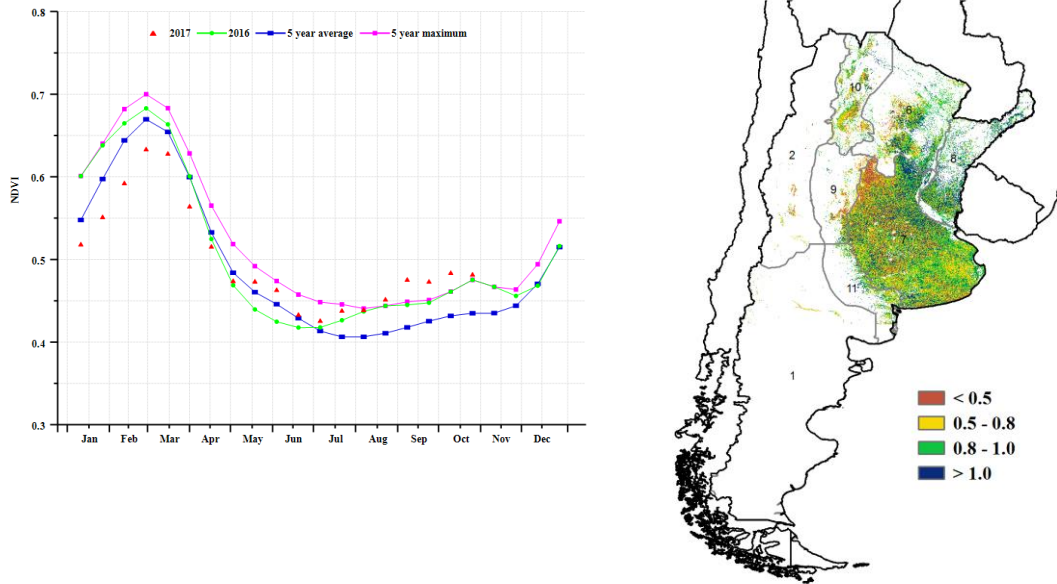
基于耕作制度、气候分区以及地形条件综合判断，阿根廷可细分为八个子区域，其中有 5 个分区在监测期内有农作物种植，分别是查科地区(6)、潘帕斯地区(7)、美索不达米亚地区(8)、潘帕斯山脉地区(9)以及热带丘陵地区(10)。不同区域的编号在最佳植被状况指数图中作了标识。

与阿根廷各省状况类似，全部 5 个农业生态区光合有效辐射均低于平均水平，偏低幅度介于 6%至 12%之间。潘帕斯、潘帕斯山区以及热带丘陵区降水偏低，对作物产生了不利影响，导致上述三个农业生态区的 VCIx 较其他两个农业生态区（查科和美索不达米亚区）偏低；查科和美索不达米亚区作物长势良好主要得益于充沛的降水，分别较平均水平偏高 7%和 17%，其中美索不达米亚区的 VCIx 在各农业生态区中位列第一，达到 0.91。受不利农气状况影响，潘帕斯、潘帕斯山区以及热带丘陵区的潜在生物量也显著低于平均水平。各农业生态区耕地种植比例均高于近 5 年平均水平，其中查科和美索不达米亚区偏高幅度最为显著。基于 NDVI 的作物生长过程线显示，查科、美索不达米亚区和潘帕斯植被指数总体处于或高于平均水平，而其他两个农业生态区植被指数未达到近 5 年同期平均水平。

图 3.1 2017 年 7 月-10 月阿根廷作物长势

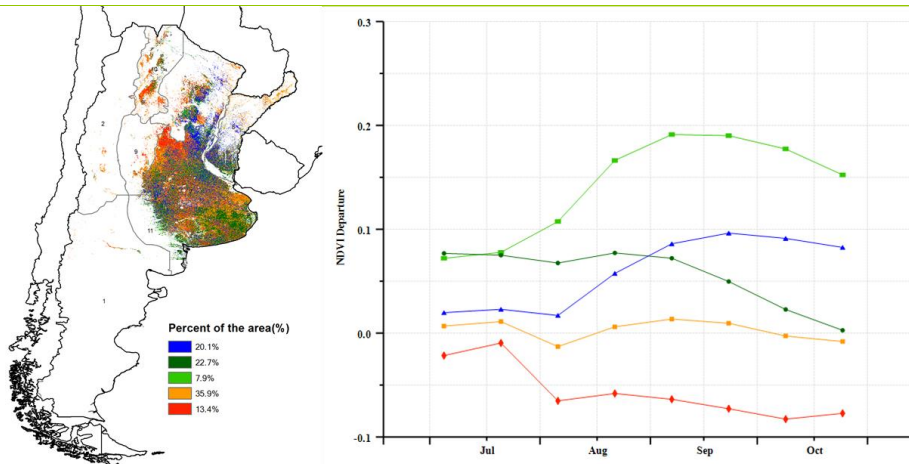


(a). 主要作物物候历



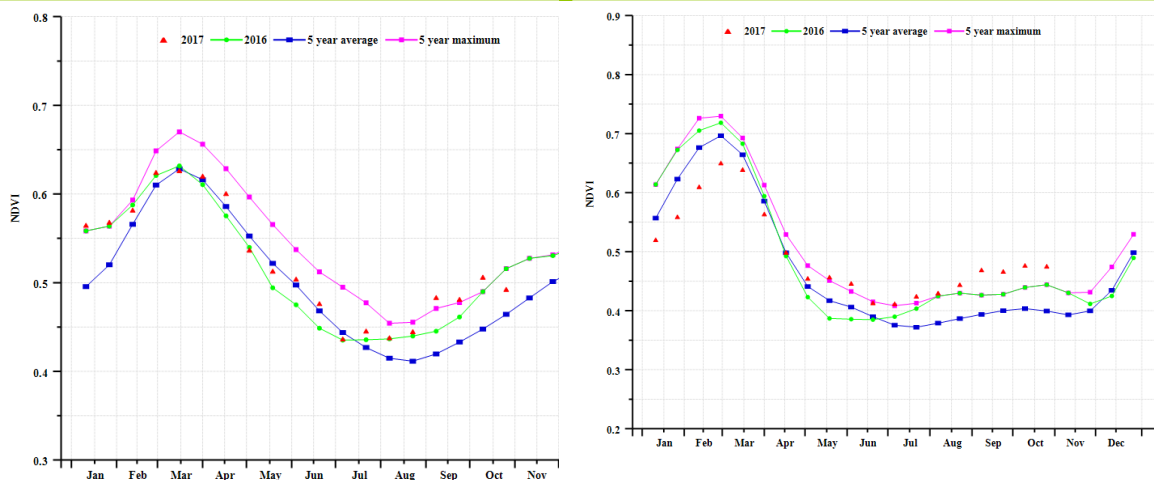
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(c) 最佳植被状况指数

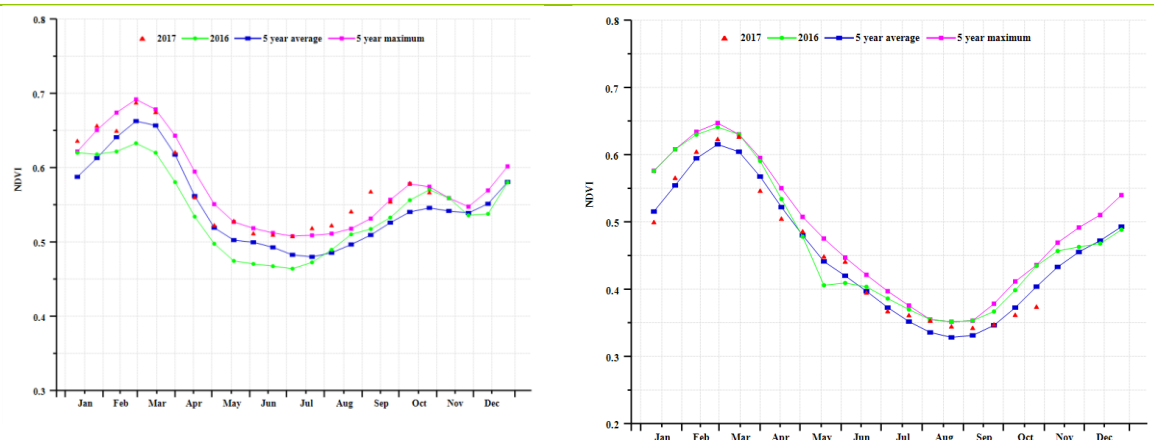


(c) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)

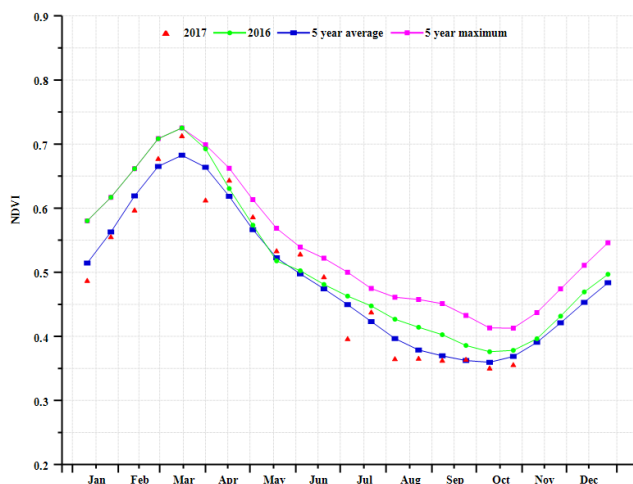
(d) NDVI 距平聚类过程线



(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) 和潘帕斯山脉地区 (右))



(h) C 基于 NDVI 的作物生长过程线(热带丘陵地区)

表 3.2. 阿根廷农业分区 2017 年 7 月-10 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 (%)
查科地区	198	7	19.5	0.3	841	-12

潘帕斯地区	174	-26	13.6	0.4	819	-8
美索不达米亚地区	504	18	18.0	0.9	830	-9
潘帕斯山脉地区	62	-35	13.4	-0.4	925	-6
热带丘陵地区	42	-21	18.5	-0.2	940	-8

表 3.3. 阿根廷农业分区 2017 年 7 月-10 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
查科地区	695	11	89	10	0.85
潘帕斯地区	696	-12	82	6	0.78
美索不达米亚地区	1413	21	99	2	0.91
潘帕斯山脉地区	271	-29	38	2	0.47
热带丘陵地区	184	-12	74	11	0.75

表 3.4. CropWatch 估算的阿根廷 2017 年玉米、水稻、小麦和大豆产量 (万吨)

作物	2016 年产量	单产变幅 (%)	面积变幅 (%)	2017 年产量	产量变幅 (%)
玉米	2571.0	-3	20	2994.6	16
水稻	169.5	4	1	178.9	6
小麦	1163.0	4	-3	1174.0	1
大豆	5108.0	-1	1	5111.6	0

[AUS] 澳大利亚

小麦和大麦是澳大利亚主要作物，通常是在 4 月末至 7 月种植，10 月至来年 1 月收获，本监测期覆盖了收获期初期。NDVI 过程线显示，6 月和 7 月澳大利亚作物长势一定程度上低于近 5 年平均水平，然而，10 月份高于平均水平。

在本监测期内，澳大利亚降水偏少 15%，气温处于平均水平，光合有效辐射则偏少 2%。最佳植被状况指数总体只有 0.56，表明作物长势不佳，尤其是在西澳大利亚州北部、新南威尔士州东南部和南澳大利亚州，NDVI 聚类过程线及其空间分布也反映了上述状况。与近 5 年平均水平相比，耕地种植比例偏少 9%。

区域分析

本期通报将澳大利亚分为 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。

东南部小麦带的作物长势在 7-8 月主要生长季内基本上处于平均水平以下，尽管在 9-10 月成熟和收获初期恢复至平均水平。该区域降水较平均水平偏少 11%，气温和光合有效辐射处于平均水平，导致最佳植被状况指数仅为 0.64。与此同时，耕地种植比例偏少 5%。

NDVI 区域过程线显示，西南部小麦带作物长势低于平均水平。该区域降水较平均水平偏少 42%，光合有效辐射偏少 6%，气温处于平均水平，导致潜在生物量与近 5 年平均水平相比偏少 35%。耕地种植比例偏少 14%。西澳大利亚地区的 NDVI 聚类分布图也反映了上述态势，最佳植被状况指数仅为 0.66。该区域不佳的作物长势很大程度上是由今年明显偏少的光合有效辐射所致。

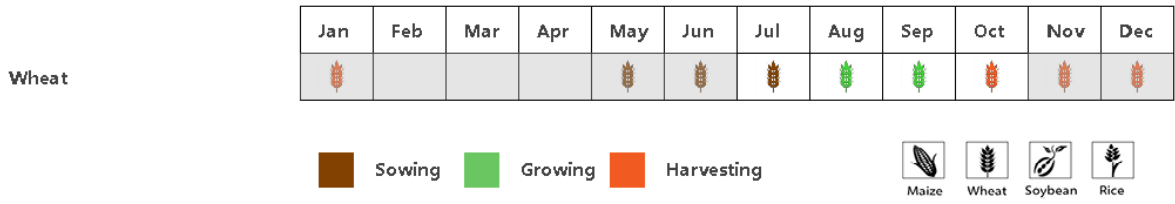
NDVI 过程线显示，干旱和半干旱带的作物长势处于平均水平以下。该区域降水充沛、气温较平均水平偏高 1.3℃，光合有效辐射处于平均水平，潜在生物量偏高 23%。然而，耕地种植比例仅为 0.51，表明今年种植的耕地面积比例明显偏低。

NDVI 区域过程线显示，湿润温带和亚热带区域的作物长势处于平均水平以上。该区域降水较平均水平偏少 9%，气温偏高 0.5℃，光合有效辐射处于平均水平，潜在生物量偏少 20%。耕地种植比例达到 0.99，然而最佳植被状况指数仅为 0.39，表明该区域今年作物种植比例很高，但作物长势很差。

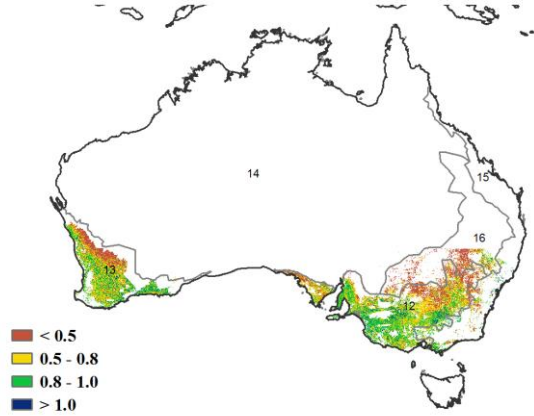
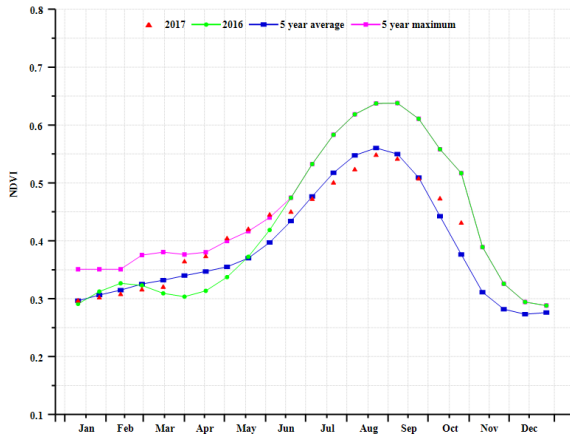
由 NDVI 过程线可知，半湿润亚热带区作物长势低于平均水平。该区域降水较平均水平偏少 12%，气温偏高 0.5℃，光合有效辐射处于平均水平，潜在生物量偏低 9%。如同干旱和半干旱带，该区域耕地种植比例仅为 0.48，低于平均水平。

总体来说，CropWatch 预测澳大利亚 2017 年夏粮产量与 2016 年相比将减产 22.1%，其中，单产减少 16.1%，种植面积减少 7.2%。

图 3.2 2017 年 7 月-10 月澳大利亚作物长势

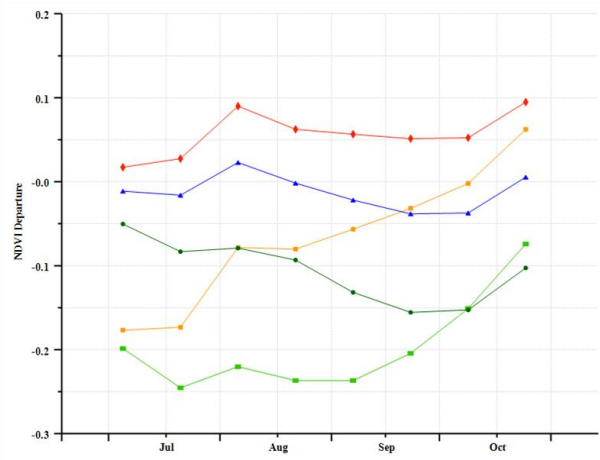
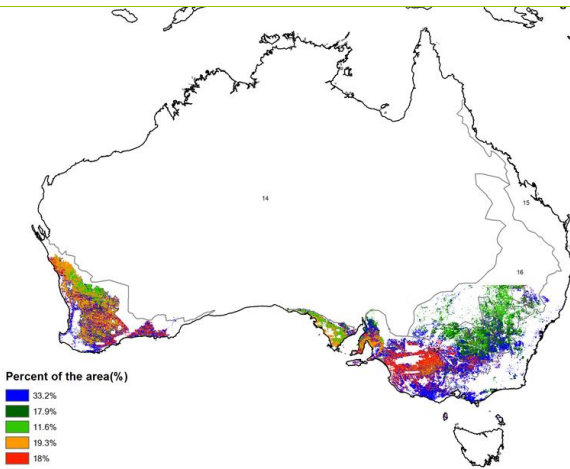


(a). 主要作物物候历



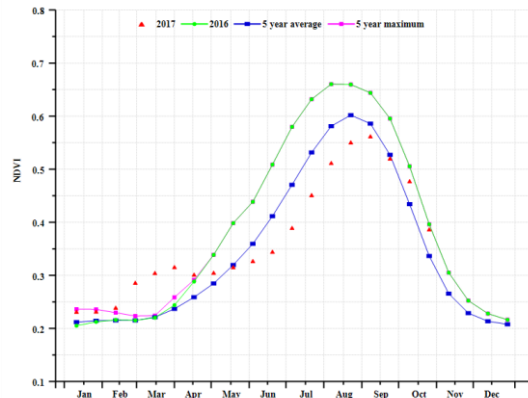
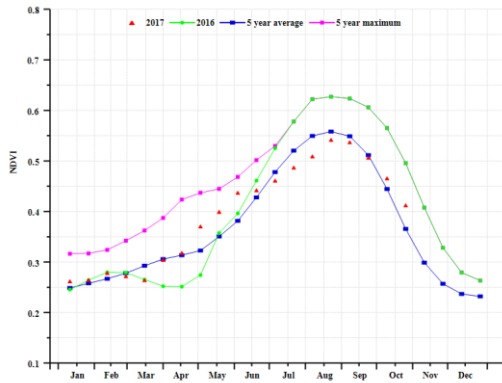
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(c) 最佳植被状况指数

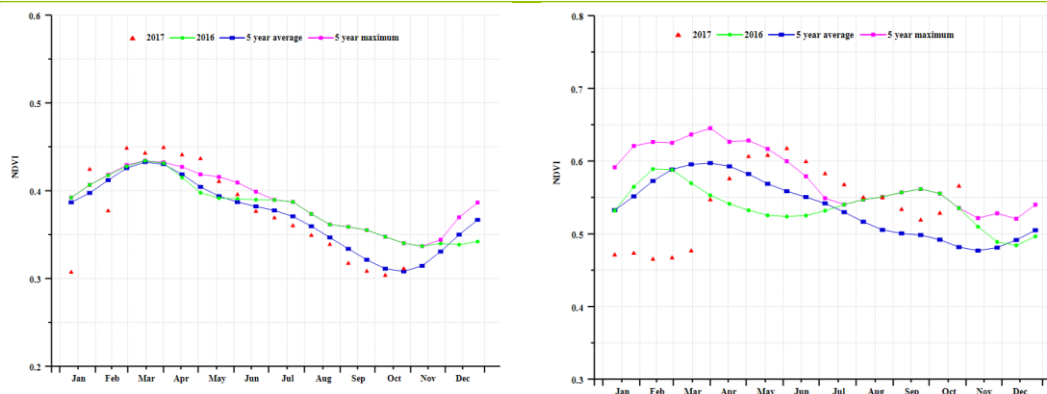


(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)

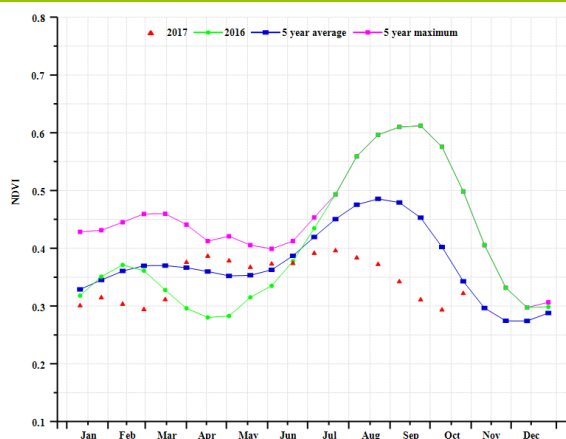
(e) NDVI 距平聚类过程线



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



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



(h) 基于 NDVI 的作物生长过程线(半湿润亚热带)

表 3.5. 澳大利亚农业分区 2017 年 7 月-10 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 (mm)	距平 (%)	当前值	当前值(mm)	距平 (%)	当前值
东南部小麦带	142	-11	11.8	0.1	864	-2
西南部小麦带	115	-42	12.7	0.0	858	-6
干旱和半干旱带	90	65	24.7	1.3	1245	-1
湿润温带和亚热带	164	-9	14.2	0.5	950	-1
半湿润亚热带	109	-12	15.8	0.5	1070	0

表 3.6. 澳大利亚农业分区 2017 年 7 月-10 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)	距平 (%)	当前季 (%)	距平 (%)	
东南部小麦带	621	-3	90	-5	0.64
西南部小麦带	458	-35	78	-14	0.66
干旱和半干旱带	311	23	51	-8	0.27
湿润温带和亚热带	550	-20	99	4	0.39
半湿润亚热带	459	-9	48	-28	0.17

表 3.7. CropWatch 估算的澳大利亚 2017 年小麦产量 (万吨)

作物	2016 产量	单产变幅(%)	面积变幅(%)	2017 年产量	产量变幅(%)
小麦	3160.0	-16.1%	-7.2%	2460.6	-22.1%

[BGD] 孟加拉国

本监测期内，冬季水稻正处于播种期和生长期，夏季水稻处于收获期。孟加拉国降水为 2211 mm，比平均水平偏高 49%，造成严重的洪灾（见第五章，灾害事件一节）。温度（28.5°C）处于平均水平，累积光合有效辐射偏低 12%，该指标是该国农业的主要影响因子，表明作物产量下降幅度非常显著。孟加拉国潜在生物量较平均水平偏高 16%。过量的降水，偏低的累积光合有效辐射和洪水对该国农业生产造成负面影响。NDVI 直到 8 月份都明显低于平均水平，这与夏季水稻的成熟度相对应；10 月份 NDVI 接近近 5 年平均水平，表明冬季水稻长势良好。耕地种植比例与近 5 年平均值相当，最佳植被状况指数为 0.9。总的来说，报告期内过量的降水造成洪灾，对作物长势影响较大，尤其是对夏季水稻。

区域分析

根据地形和气候变化情况，将孟加拉国分为四个农业生态区，包括沿海地区（17）、恒河平原（18）、山区（19）和西尔赫特地区（20）。

沿海地区降水达到 2094 mm，较平均水平偏高 43%。温度为 28.5°C，接近平平均水平，而累积光合有效辐射偏低 12%。该地区的潜在生物量较近 5 年平均水平偏高 16%。耕地种植比例为 90%，接近平平均水平，最佳植被状况指数为 0.92，显示了较好的作物长势。产量低于平均水平，与过量的降水和偏低的累积光合有效辐射有关。

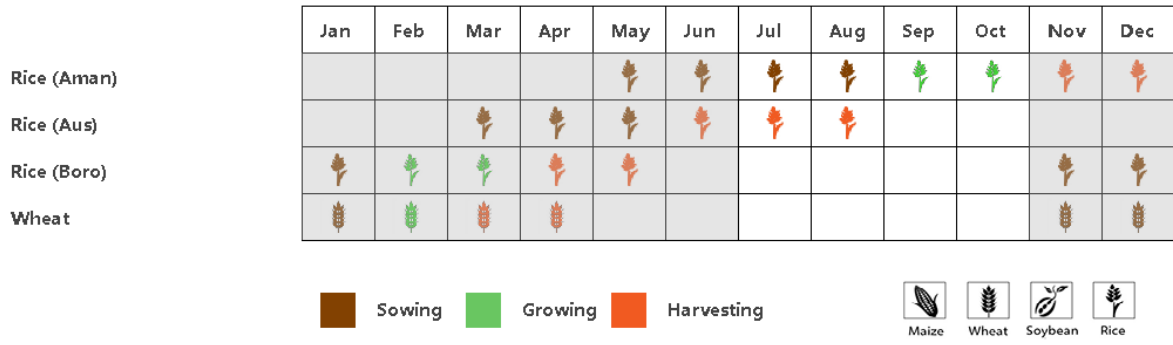
恒河平原降水为 2088 mm，高于平均水平 58%。与沿海地区相似，温度接近平平均水平，累积光合有效辐射偏低 12%。潜在生物量为近 5 年平均水平的 58%。从 NDVI 过程线图上可以看出，暴雨已经损害了夏季水稻（尤其是旱季作物受影响更大），推迟了冬季水稻的播种期。从该图上也可以看出，降水使得已经种植的冬季水稻受损，一直到 8 月份，NDVI 值偏低。NDVI 后来增加到接近平平均水平，说明冬季水稻长势达到平均水平。耕地种植比例为 95%，最佳植被状况指数为 0.96，显示大部分耕地已种植，冬季水稻长势良好。总的来说，夏季水稻长势较差，而冬季水稻长势较好。

山区降水为 2335 mm，比平均水平偏高 31%。温度达到 27.1°C，较平均水平略低 0.8°C，累积光合有效辐射偏低 9%，下降幅度较大。潜在生物量为 2612 gDM/m²，高于平均水平 5%。监测期内，NDVI 值较低，表明作物长势持续低于平均水平。耕地种植比例为 98%，最佳植被状况指数为 0.95，表明山区的作物长势受不利气候条件影响最小。

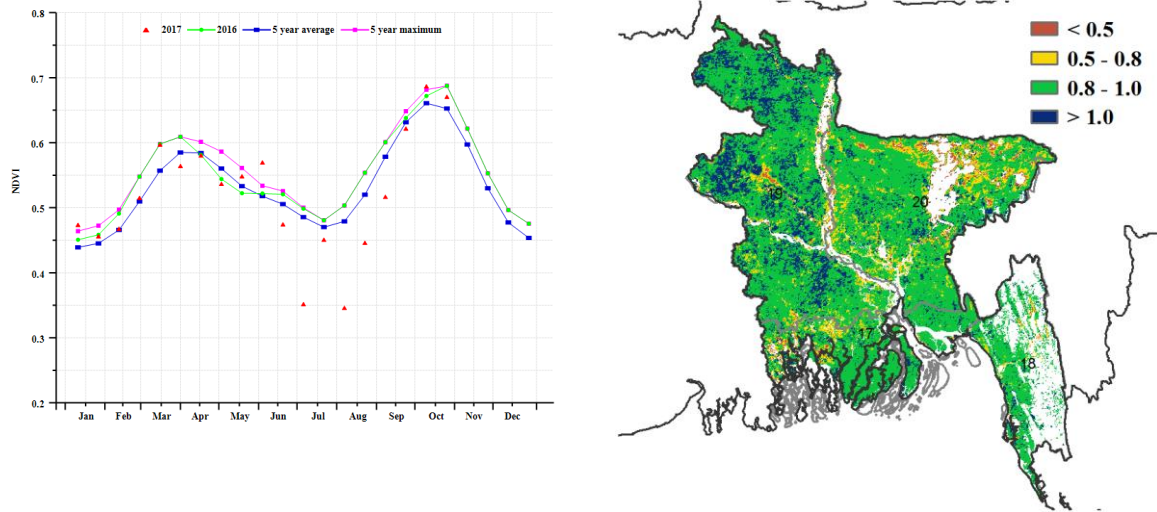
西尔赫特地区降水为 2402 mm，比平均水平偏高 52%。温度为 28.4°C，略低于平均水平 0.4°C；累积光合有效辐射 743MJ/m²，低于平均水平 14%。潜在生物量为 2659gDM / m²，比近 5 年平均水平偏高 15%。由于洪灾，耕地种植比例偏低 1%。类似地，最佳植被状况指数为 0.84，指示了混合的作物长势。自 9 月中旬以来，作物长势持续较差，此后情况有所好转，最后甚至超过近 5 年以来的最高水平。这些农气农情指标表明，夏季水稻长势不佳，而如果 11 月份的农气状况较好，冬季水稻的单产可能高于平均水平。

总之，由于过量的降水、洪灾和偏低的累积光和有效辐射，7 月份到 9 月份作物长势不佳，后来有所好转，并在 10 月份达到最佳。已经收获的夏季水稻产量偏低。得益于良好的农气条件，冬季水稻长势较好。

图 3.3 2017 年 7 月-10 月孟加拉国作物长势

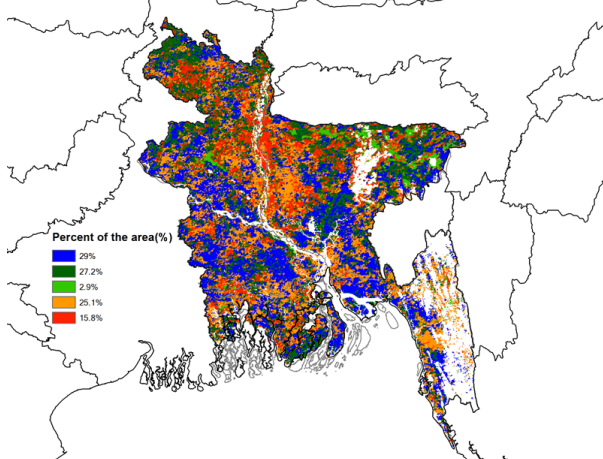


(a). 主要作物物候历

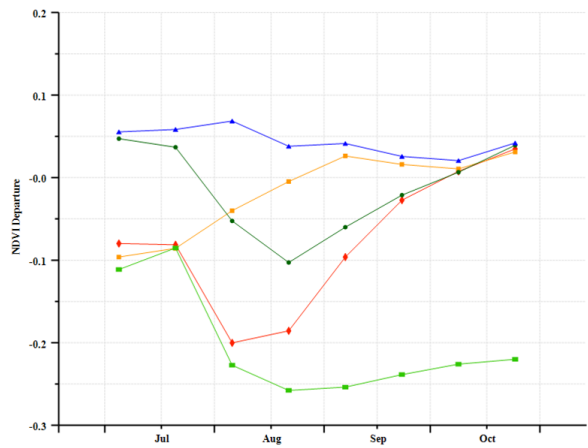


(a) 基于 NDVI 的作物生长过程线

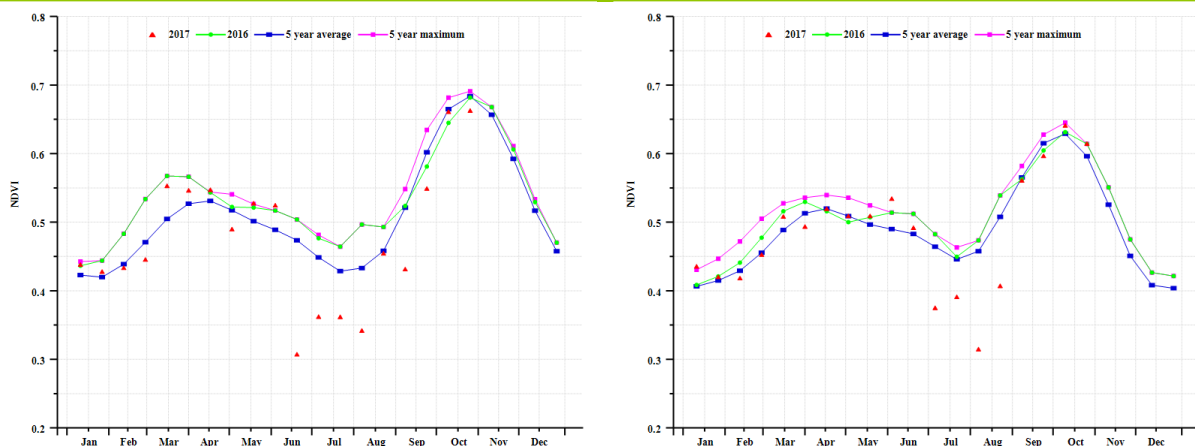
(b) 最佳植被状况指数



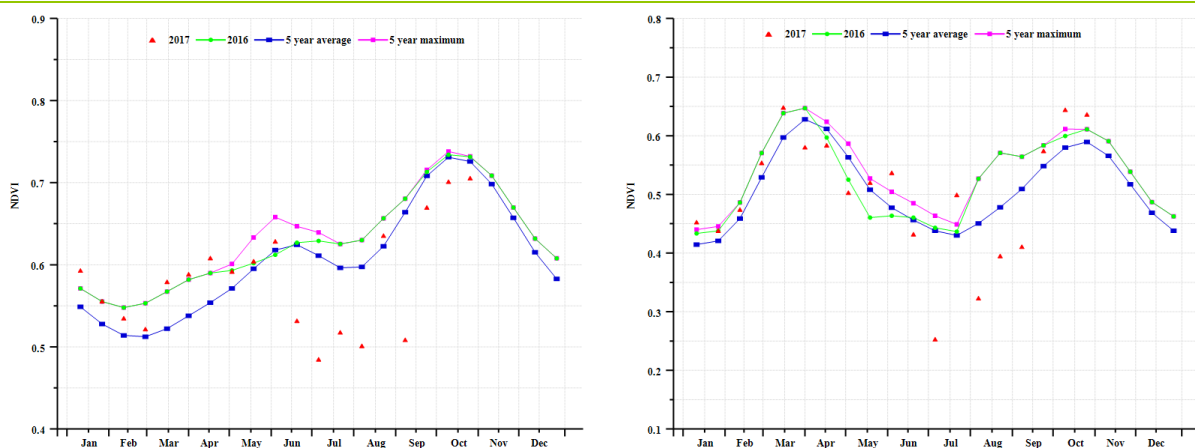
(c) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)



(d) 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))



(f) 基于 NDVI 的作物生长过程线(山区 (左) 和西尔赫特盆地 (右))

表 3.8. 孟加拉国农业分区 2017 年 7 月-10 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 降雨 (mm)	15YA 距平(%)	当前季 气温 (°C)	15YA 距平(°C)	当前季光 合有效辐 射(MJ/m ²)	15YA 距平(%)
沿海地区	2094	43	28.7	1.0	805	-11
山区	2335	31	27.1	-0.8	795	-9
恒河地区	2088	58	29.0	-0.4	789	-12
西尔赫特地区	2402	52	28.4	-0.5	743	-14

表 3.9. 孟加拉国农业分区 2017 年 7 月-10 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	距平 (%)	当前季	距平 (%)	当前季

	(gDM/m ²)		(%)		
沿海地区	2613	15	90	0	0.92
山区	2612	5	98	0	0.95
恒河地区	2602	22	95	0	0.96
西尔赫特地区	2659	15	86	-1	0.84

表 3.10. CropWatch 估算的孟加拉国 2017 年玉米和水稻产量（万吨）

作物	2016 年产量	单产变幅(%)	面积变幅 (%)	2017 产量	产量变幅(%)
玉米	237.5	-5.5	0.0	224.5	-0.1
水稻	4772.2	-4.5	-0.7	4527.4	-0.1

[BRA] 巴西

本期通报监测期内，巴西北部的玉米和南部的小麦处于生育期内；晚季玉米和巴西北部的水稻均在 9 月初完成收割，进入 10 月之后，主季玉米已陆续开始播种。总体上，监测期内，巴西作物长势未达到近 5 年同期平均水平。

巴西全境被少雨天气主导，农业气象指标分析结果显示，全国降水总体偏低 16%；气温和光合有效辐射总体接近平均水平。偏低的降水导致全国潜在生物量将近 5 年平均水平显著偏低 21%。就巴西 9 个农业主产州而言，仅塞阿拉州、南马托格罗索州和巴拉那州的降水高于平均水平，分别偏高 5%、11%和 9%；其他 6 个农业主产州降水均低于平均水平，其中南里约格兰德州降水偏低幅度最小，为 7%，而戈亚斯州降水偏低幅度最大，偏低约 40%。巴拉纳州、南里约格兰德州和圣卡塔琳娜州的平均气温显著高于平均水平。塞阿拉州、南马托格罗索省和马托格罗索省的光合有效辐射量分别比平均水平偏低 7%、5%和 7%。农业气象条件综合作用，使得巴西 9 个农业主产州的潜在生物量均低于平均水平，偏低幅度从南里约格兰德州的 7%到戈亚斯州的 33%不等。

基于 NDVI 的全国作物生长过程线显示出监测期内巴西作物长势总体低于平均水平。由于大部分秋粮作物在本期监测期前已完成收获，不利的农业气象条件并未对玉米和大豆的产量产生重大负面影响。然后，近期的降水匮乏状况可能会影响到即将到来的秋粮作物播种进程。NDVI 距平聚类分析结果显示，南里约格兰德州东部和巴西东北区最北部是全境少有的作物长势高于平均水平的区域，主要受益于局部地区充沛的降水。其他大部分地区植被指数总体低于近 5 年平均水平。受不利农业气象条件影响，巴西最佳植被状况指数仅为 0.6，中部大部分耕地区 VCIx 甚至低于 0.5，再次证实了相应地区作物长势较差。监测期内，耕地种植比例较近 5 年平均水平偏低 1%，而全年（2016 年 11 月-2017 年 10 月）耕地复种指数较近 5 年平均水平偏高约 3%。

巴西小麦核心种植区集中在巴拉纳州和南里约格兰德州，巴拉纳州作物长势总体良好，而南里约格兰德州则处于平均水平，CropWatch 复核巴西小麦产量为 833.7 万吨，同比增产 8%。

农业生态区分析

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(21)、东部沿海区(22)、巴拉纳河流域(23)、亚马逊雨林区(24)、马托格罗索及周边区域(25)、亚热带农牧区(26)、农林交错区(27)以及东北区(28)；监测期内除亚热带农牧区(26)降水略偏低 1%外，其他所有分区的降水均显著低于平均水平。就本期通报监测期而言，重点对东部沿海区(22)、巴拉纳河流域(23)、亚热带农牧区(26)以及东北区(28)等 4 个农业分区展开。

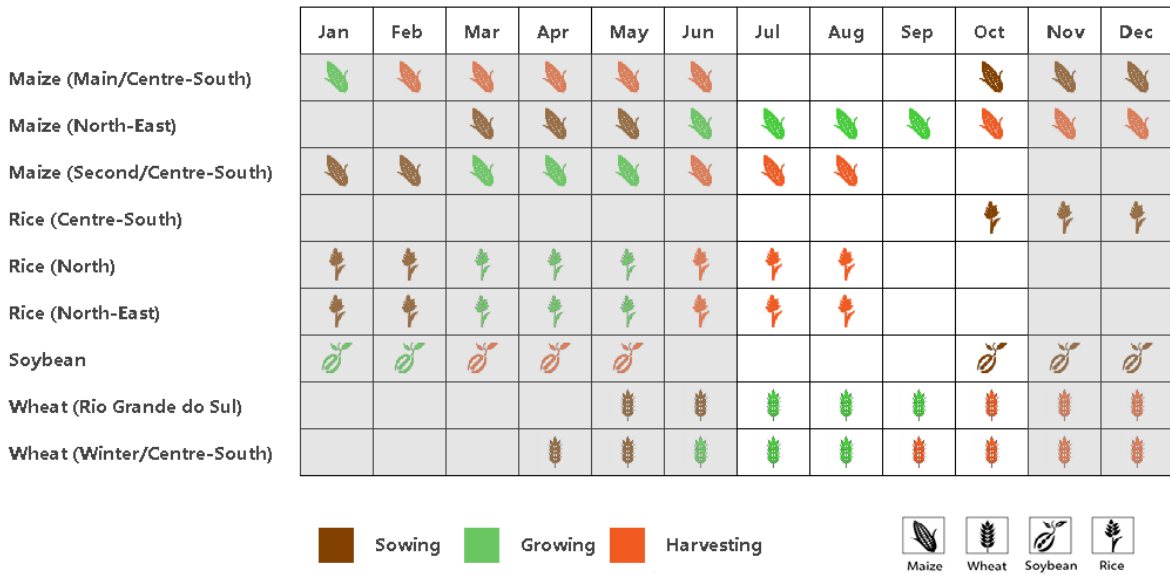
水稻是东部沿海区(22)在监测期内的主要作物类型，长势总体状况不佳。全区降水显著偏低 31%，气温偏低 1℃，而光合有效辐射偏低 5%，不利的农业气象条件综合作用造成了欠佳的作物长势，显著低于近 5 年平均水平的 NDVI 过程线进一步证实了该区作物长势总体偏差。

巴纳拉河流域是巴西小麦的核心种植区。农业气象条件分析结果显示，全区降水较平均水平偏低 10%，但耕地种植比例仍高达 98%，表明全区大部分耕地在监测期内得到有效利用。巴纳拉河流域作物长势总体处于平均水平，VCIx 为 0.8。

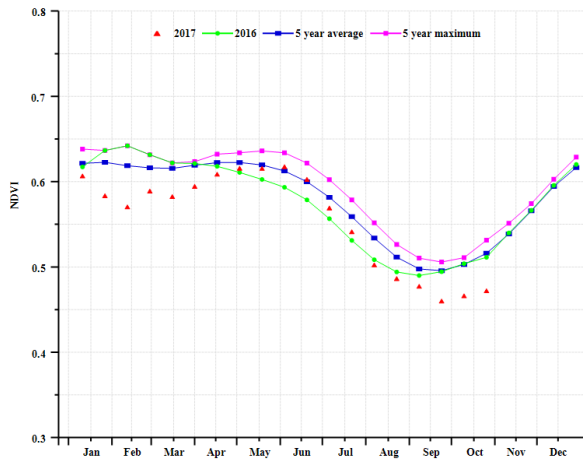
亚热带农牧区(26)作物长势处于平均水平，温度显著偏高 1.7℃，降水和光合有效辐射均接近平均水平，综合作用使得潜在生物量略偏低 1%。监测期内耕地种植比例较近 5 年平均水平偏低 1%。基于 NDVI 的作物生长过程线显示，该区作物长势处于近 5 年平均水平，且优于去年同期。

巴西东北区在监测期内遭受了糟糕的农业气象影响，作物长势欠佳。监测时段内，全区平均降水量仅 26mm，较平均水平偏低 48%，干旱的气象条件并未给作物提供充沛的光热能量，光合有效辐射反而较平均水平偏低 8%。受不利天气条件影响，全区潜在生物量较近 5 年平均水平显著偏低 44%。值得庆幸的是，全区大部分作物已经在 8 月底完成了收获，干旱少雨的恶劣条件并未对该区的作物产量造成重大影响。

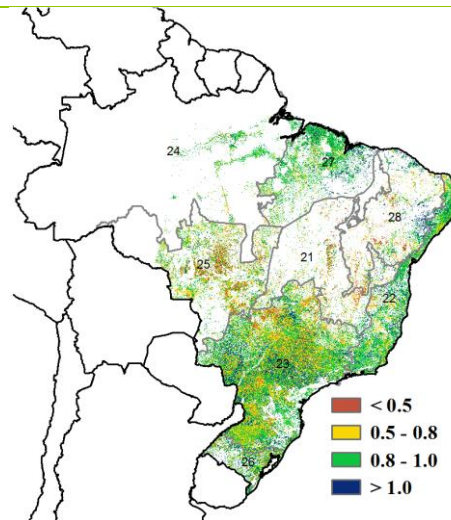
图 3.4 2017 年 7 月-10 月巴西作物长势



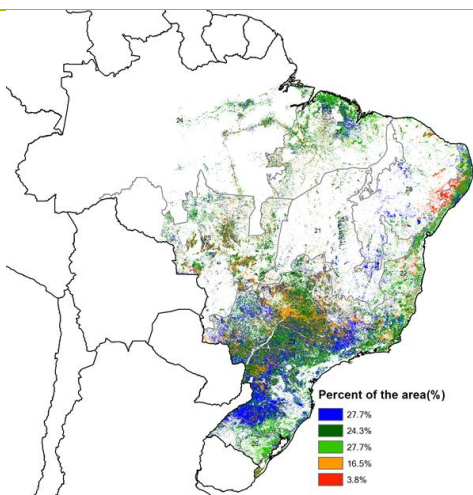
(a) 主要作物物候历



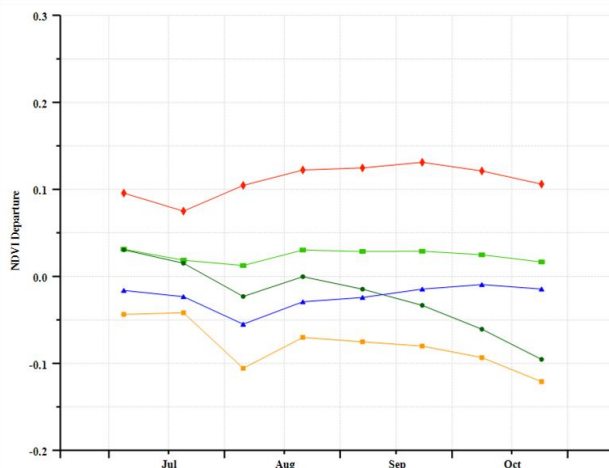
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线



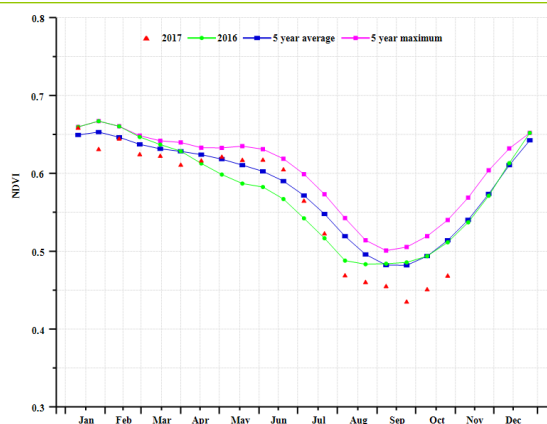
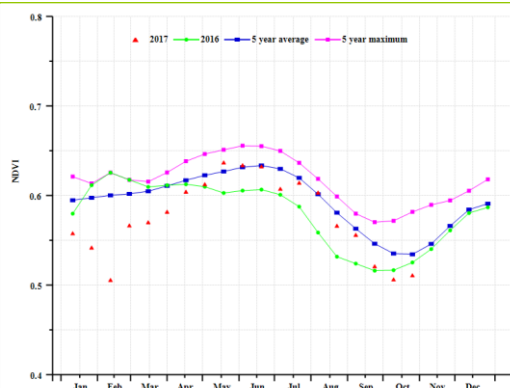
(c) 最佳植被状况指数



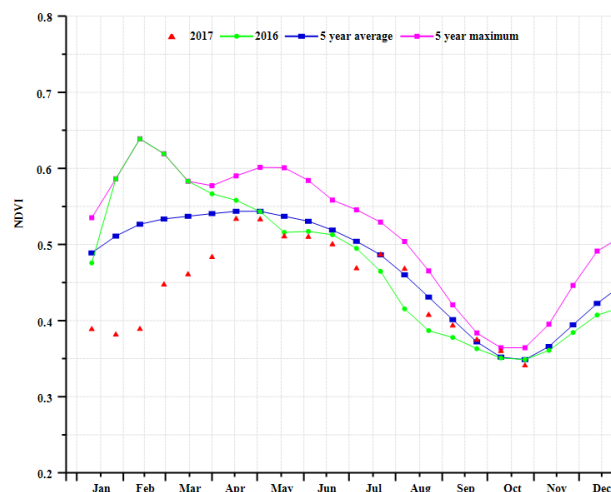
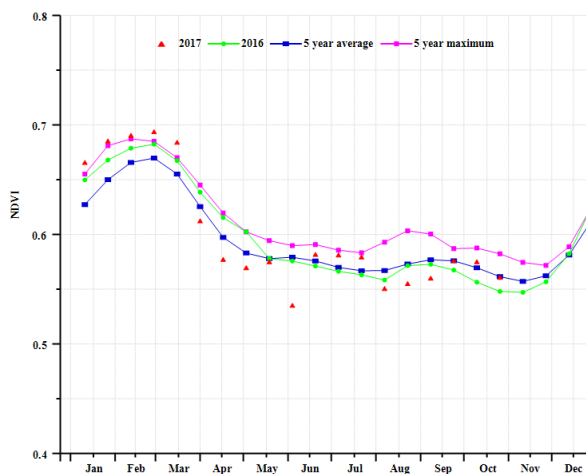
(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)



(e) NDVI 距平聚类过程线



(f) 基于 NDVI 的作物生长过程线(东部沿海区(左)和巴拉纳河流域(右))



(g) 基于 NDVI 的作物生长过程线(亚热带农牧区(左)和巴西东北区(右))

表 3.11. 巴西农业分区 2017 年 7 月-10 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/m2)	距平 (%)

中部热带稀疏草原区	60	-51	26.0	-0.5	1232	2
东部沿海区	96	-31	22.4	-1.0	955	-5
巴拉纳河流域	343	-10	22.3	0.4	1048	0
亚马逊雨林区	293	-15	28.7	0.1	1128	-1
马托格罗索及周边区域	208	-15	28.1	-0.1	1073	-7
亚热带农牧区	607	-1	18.6	1.7	815	-4
农牧交错区	132	-28	29.3	0.0	1212	0
巴西东北区	26	-48	26.7	-0.1	1159	-8

表 3.12. 巴西农业分区 2017 年 7 月-10 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 (%)	
中部热带稀疏草原区	224	-46	55	-10	0.68
东部沿海区	363	-24	98	1	0.91
巴拉纳河流域	810	-24	97	0	0.80
亚马逊雨林区	974	-13	100	0	0.90
马托格罗索及周边区域	716	-13	89	-4	0.72
亚热带农牧区	1571	1	97	1	0.89
农牧交错区	454	-27	99	0	0.90
巴西东北区	105	-44	59	1	0.73

表 3.13. CropWatch 估算的巴西 2017 年玉米、水稻、小麦和大豆产量 (万吨)

作物	2016 产量	单产变幅 (%)	面积变幅 (%)	2017 年产量	产量变幅 (%)
玉米	2571.0	19	0	8401.9	19
水稻	169.5	1	1	1134.4	3
小麦	1163.0	7	1	812.0	8
大豆	5108.0	3	3	9672.6	5

[CAN] 加拿大

当前监测期涵盖了加拿大主要夏季作物的生长期和早期收获期，以及冬小麦的收获与播种期。该时期内的降水仍然较平均水平略微偏少（-8%），并导致轻度的干旱。而温度略微升高（+0.7°C），光合有效辐射和复种指数基本处于平均水平，最佳植被状况指数为 0.88，潜在生物量较平均水平略微偏低（-3%），这可能预示着作物生长状况较差。

根据全国尺度 NDVI 距平空间聚类图及相应的类别过程线可知，当期作物生长比去年同期要差，延续了上一期通报的情况；加拿大大草原区中南部的 VCIx 也出现了恶化的情况（<0.5），也直观说明了该地区作物长势较差。加拿大三大粮食主产省中曼尼托巴（-20%）和萨斯克彻温（-23%）的降水量仍较平均水平偏低，导致潜在生物量的大幅下降（分别偏低 17%和 19%）。

虽然东部某些地区的农情指标表明作物生长正常，但是加拿大作物生长整体偏差不可避免，因此，本期 CropWatch 预计加拿大 2017 年的作物长势和产量将低于 2016 年。

区域分析

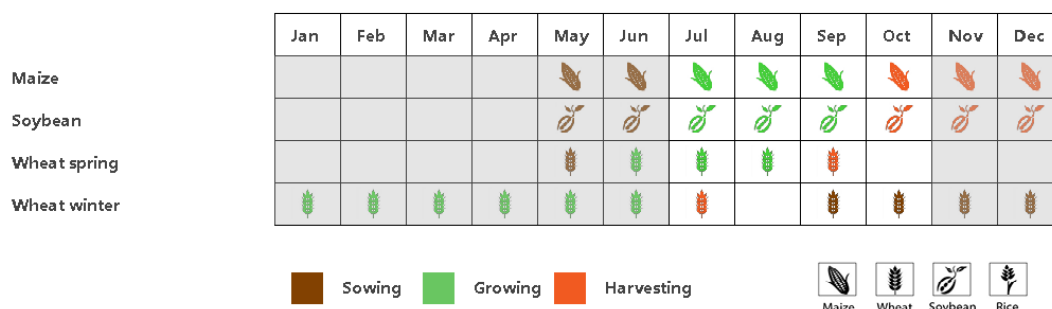
加拿大共分为 5 个农业生态区域，其中加拿大大草原区(32)和大西洋区（34，安大略和魁北克）是粮食主产区。括号中的数字表示 VCIx 图和其他图中的区域编号。

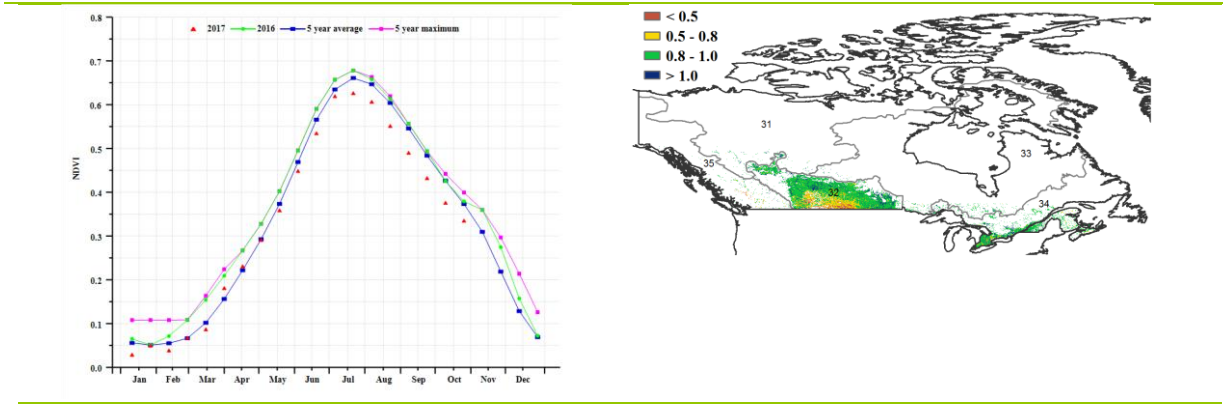
加拿大大草原区域是加拿大最大的粮食主产区。在监测期内，该区域降水较平均水平偏低（-13%），虽然气温（+0.5°C）略微偏高，光合有效辐射与往年平均水平基本持平（+1%），潜在生物量偏低（-12%）；耕地种植比例处于平均水平，而最佳植被状态指数为 0.86。NDVI 过程表明本监测期的 NDVI 与近 5 年的平均值偏低 0.05-0.1，这也进一步印证了该区域的作物生长较往年偏差。CropWatch 预计该区域的农作物产量将会低于去年。

加拿大大西洋区域的降水较平均水平偏低（-9%），温度偏高（+1.1°C），而光合有效辐射和耕地种植比例处于平均水平。降水下降导致潜在生物量较平均水平略微偏低（-3%）。从 NDVI 过程线来看，本监测期的作物长势基本与往年平均水平持平，但在 10 月出现了明显下降。CropWatch 预计该地区的农作物产量将比去年略低。

总体上，由于轻度旱情，春小麦和冬小麦主要生长期遭受影响，将导致加拿大小麦产量小幅下降，而玉米、大豆大多未受影响。因此 CropWatch 预计 2017 年加拿大全国小麦产量为 3067.9 万吨，较 2016 年下降 7.8%，但是玉米（1188.1 万吨，+1.5%）和大豆（547.1 万吨，+1.6%）产量同比小幅增长。

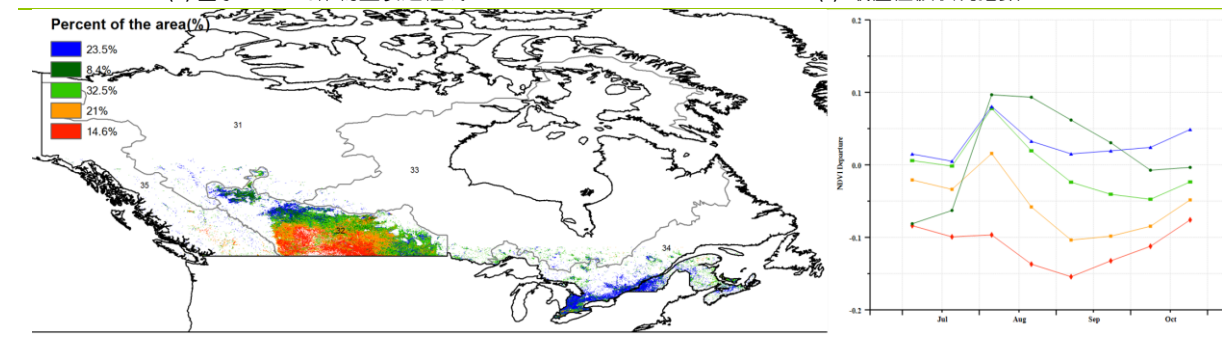
图 3.5 2017 年 7 月-10 月加拿大作物长势





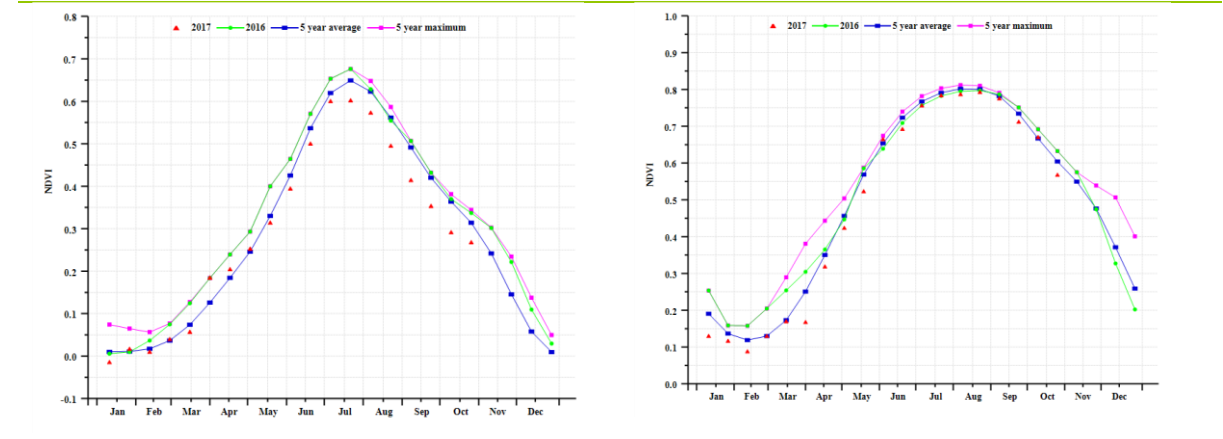
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(c) 最佳植被状况指数



(d)NDVI 距平空间聚类图 (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(加拿大大草原区 (左) 和大西洋区 (右))

表 3.14. 加拿大农业分区 2017 年 7 月-10 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/m2)	距平 (%)
加拿大北冰洋区	235	1	8.7	0.8	708	-2
加拿大大草原区	187	-13	13.0	0.5	948	1
加拿大哈德逊湾区	363	1	12.7	-0.1	826	-1
加拿大大西洋区	362	-9	14.6	1.1	904	0
加拿大太平洋区	280	-6	9.7	0.6	935	-1

表 3. 15. 加拿大农业分区 2017 年 7 月-10 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
加拿大北冰洋区	936	29	87	0	0.93
加拿大大草原区	807	-12	97	-2	0.86
加拿大哈德逊湾区	1347	0	97	0	0.97
加拿大大西洋区	1325	-3	100	0	0.94
加拿大太平洋区	865	-10	97	0	0.85

表 3. 16. CropWatch 估算的加拿大 2017 年玉米、小麦和大豆产量 (万吨)

作物	2016 年产量	单产变幅 (%)	面积变幅 (%)	2017 年产量	产量变幅 (%)
玉米	1170.1	1.4	0.1	1188.1	1.5
小麦	3329	-6.8	-1.1	3067.9	-7.8
大豆	538.6	1.4	0.2	547.1	1.6

ARG AUS BGD BRA CAN **DEU** EGY ETH FRA GBR IDN IND IRN KAZ KHM MEX MMR NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF

[DEU] 德国

监测期内德国作物生长状况优于平均水平。目前夏季作物已经完成收割，冬季作物正处于种植阶段。CropWatch 监测结果表明，与过去 15 年同期平均水平相比，降水偏高 27%，气温与往年平均水平相比略偏低 0.3°C，而光合有效辐射偏低 9%；除 8 月下旬与 10 月中旬外，监测期内降水量偏高的区域贯穿德国全境。受益于良好的土壤水分状况与适宜的气温，德国的潜在累积生物量偏高 22%。基于 NDVI 的作物生长过程线显示，全国作物长势在 7 月份与 10 月上旬，总体高于近 5 年平均水平，甚至接近于近 5 年最大水平；较高的最佳植被状况指数与最佳植被指数在不同地区再次反映出空间格局也反映出秋粮作物长势较好的状况；同时这种作物长势时空分布特点在 NDVI 距平聚类图和相应的类别过程线上得到进一步的反映。德国整体的 VCIx 为 0.89

总体来说，上述提到的 CropWatch 农业与气象指标有利于德国大部分秋粮作物与正在播种的冬季作物的生长。监测期内已播种的耕地面积接近于近 5 年平均水平；且德国的平均复种指数较近五年平均水平偏低 9%。受较好的作物生长条件的影响；CropWatch 监测结果表明德国小麦和玉米的产量同比增长 0.1%和 3.3%。

区域分析

基于耕作制度、气候分区以及地形条件综合判断，德国可细分为六个子区域，分别是：(58)北部小麦种植区，包括梅克伦堡-前波莫瑞州与石勒苏益格-荷尔斯泰因州；(59)西北部小麦与甜菜混种区，包括下萨克森州与北莱茵-威斯特法伦州；(60)中部小麦种植区，包括萨克森-安哈尔特州与图林根州；(61)东部稀疏作物地区，包括勃兰登堡大区与萨克森州自由州；(62)西部稀疏作物区，包括黑森州与莱茵兰-普法尔茨州；(63)南部高地，包括巴登符腾堡州与巴伐利亚州。数字标识地图上的区域。

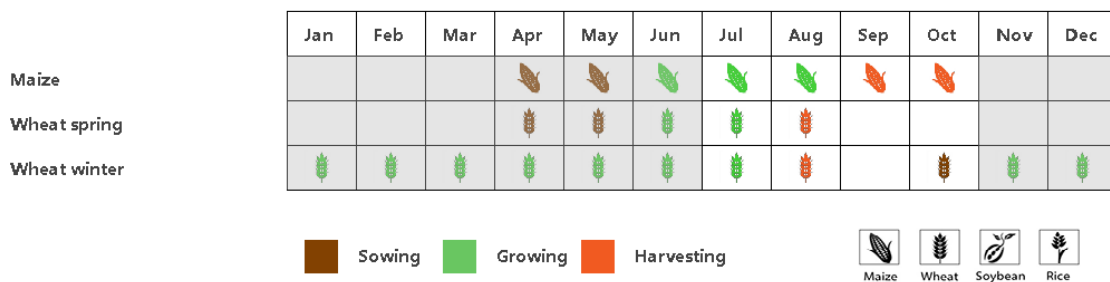
在北部小麦种植区(58)，CropWatch 监测结果表明，与过去 15 年平均水平相比，降水偏高 57%，气温偏高 0.9°C，而光合有效辐射明显偏低 11%；受益于良好的土壤水分状况与适宜的气温，潜在累积生物量偏高 40%。基于 NDVI 作物生长过程线显示该区域作物生长状况高于平均水平；已播种的耕地面积达到 100%，且整体区域的 VCIx 为 0.89，进一步表明该区域作物长势良好。

在西北部小麦与甜菜混种区，充足的降水量(较平均水平偏高 41%)为作物提供了良好的生长条件；基于 NDVI 作物生长过程线表明，7 月上旬该区域作物生长状况低于近 5 年平均水平以及去年同期水平，然后在 8 月上旬至 10 月上旬作物生长状况高于平均水平，而 10 月上旬以后再次低于平均水平；总体而言，该区域作物生长状况良好，全区 VCIx 高达 0.90。

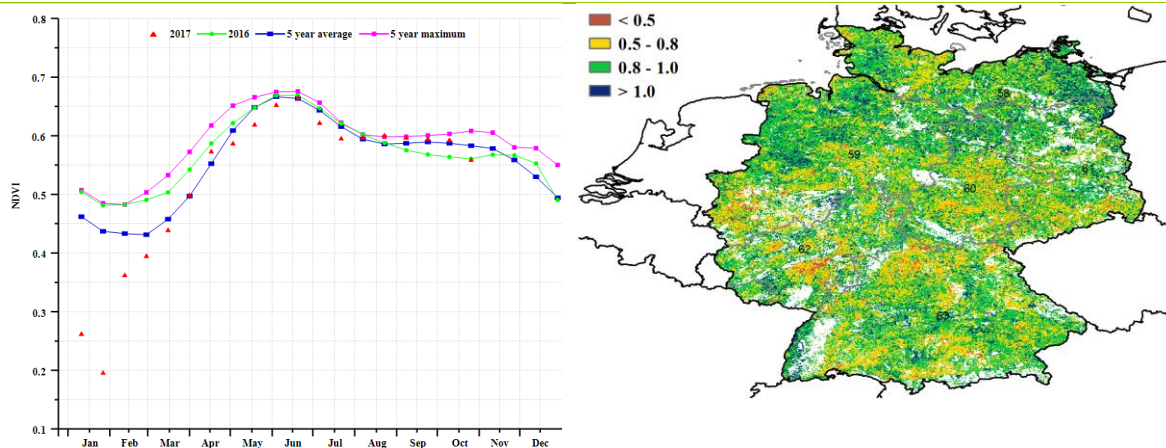
在中部小麦种植区，CropWatch 监测结果表明，降水较平均水平偏高 37%，气温略微偏低 0.5°C，良好的作物生长条件促使潜在累积生物量偏高 25%；从基于 NDVI 作物生长过程线可以看出，由于过渡的潮湿环境，秋粮的收获期已经被推迟；且耕地种植比例达到 100%，且整体区域的 VCIx 为 0.85，进一步表明该区域具有可喜的作物长势。

在东部与西部稀疏作物区，作物经历了过渡潮湿的天气条件，降水量较平均水平分别偏高 36%给你 25%，气温分别略微偏低 0.3°C 与 0.5°C，光合有效辐射分别偏低 9%与 6%；受益于良好的土壤水分状况与适宜的气温，潜在累积生物量较平均水平分别偏高 26%与 17%。同时耕地种植比例均达到 100%，且整体 VCIx 分别为 0.90 与 0.89，表明这两个区域作物长势良好。

图 3.10 2017 年 7 月-10 月德国作物长势

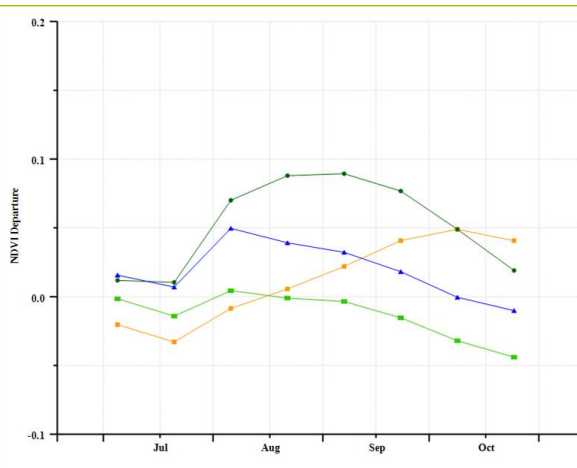
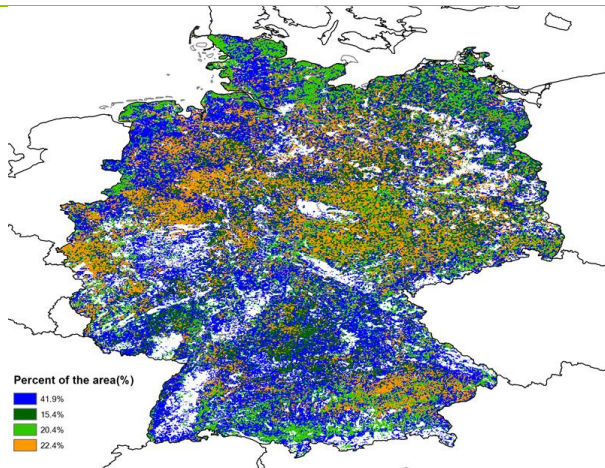


(a). 主要作物物候历



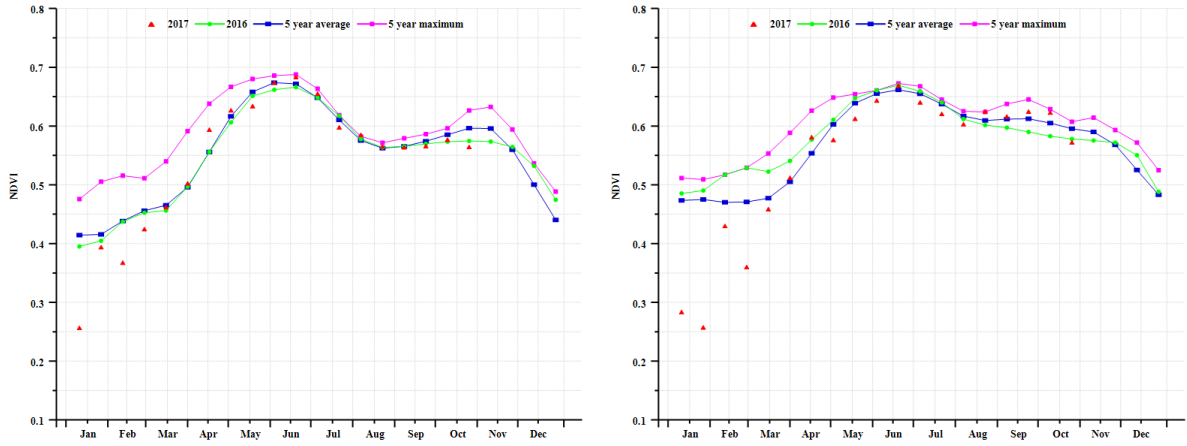
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(c) 最佳植被状况指数

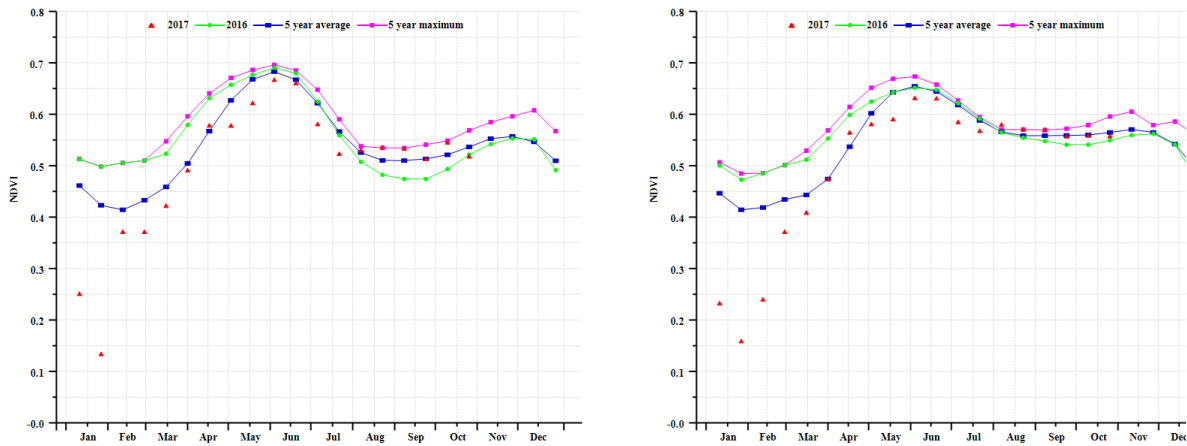


(d)NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)

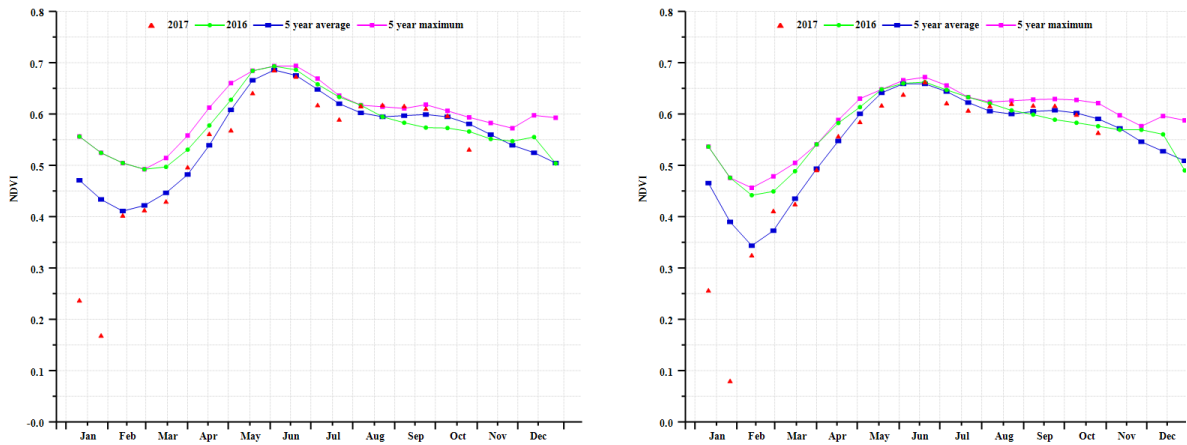
(e) NDVI 距平聚类过程线



(f) 基于 NDVI 的作物生长过程线(北部小麦种植区(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(西部稀疏作物区(左)和南部高原区(右))

表 3.17. 德国农业分区 2017 年 7 月-10 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 (%)
北部小麦种植区	417	57	15.4	0.9	690	-11
西北部小麦与甜菜混 种区	392	41	15.3	-0.5	690	-12
中部小麦种植区	345	37	15.7	-0.5	730	-10
东部稀疏作物区	336	36	15.8	-0.3	733	-9
西部稀疏作物区	329	25	15.2	-0.5	752	-9
南部高原区	367	6	14.9	-0.4	812	-6

表 3.18. 德国农业分区 2017 年 7 月-10 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
北部小麦种植区	1544	40	100	0	0.89
西北部小麦与甜菜混 种区	1515	32	100	0	0.90
中部小麦种植区	1335	26	100	0	0.85
东部稀疏作物区	1308	26	100	0	0.90
西部稀疏作物区	1310	17	100	0	0.89
南部高原区	1391	8	100	0	0.90

表 3.19. CropWatch 估算的德国 2017 年玉米和小麦产量 (万吨)

作物	2016 年产量	单产变幅 (%)	面积变幅 (%)	2017 年产量	产量变幅 (%)
玉米	460.2	3.30%	0.00%	475.5	3.30%
小麦	2810.6	0.10%	0.00%	2813.0	0.10%

ARG AUS BGD BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR IDN IND IRN KAZ KHM MEX MMR NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF

[EGY] 埃及

本监测期内埃及的平均气温为 26.3°C，较过去 15 年平均水平偏低 0.4°C。光合有效辐射（偏高 1%）和降水处于平均水平。所有作物在这个监测期内都完成了灌溉，由于耕地种植比例和单产较平均水平偏高，CropWatch 预计 2017 年埃及小麦、玉米、水稻的产量较 2016 年将分别增加 7.4%、3.8%和 4%。

在全国范围内，与 2016 和近 5 年平均水平相比，本监测期 NDVI 表现出降低的趋势。最佳植被状况指数 (VCIx) 波动范围在 0.8 至 1 之间。NDVI 距平聚类图及相应的类别过程线显示，12.6%的种植区 NDVI 低于近 5 年平均水平，45.2%的种植区 NDVI 与近 5 年平均水平接近，而其中 16.3%的种植区高于平均水平。

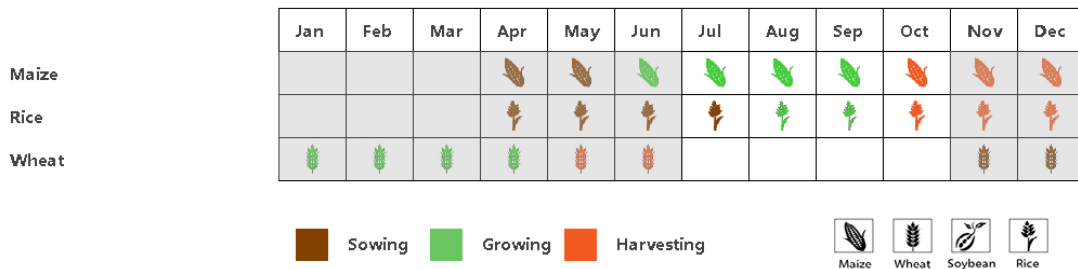
区域分析

根据农气条件，将埃及划分为三个农业-生态区域：地中海沿岸的尼罗河三角洲、作物集中分布的尼罗河峡谷和沙漠区、本报告主要针对尼罗河三角洲和尼罗河峡谷这两个区域进行分析。

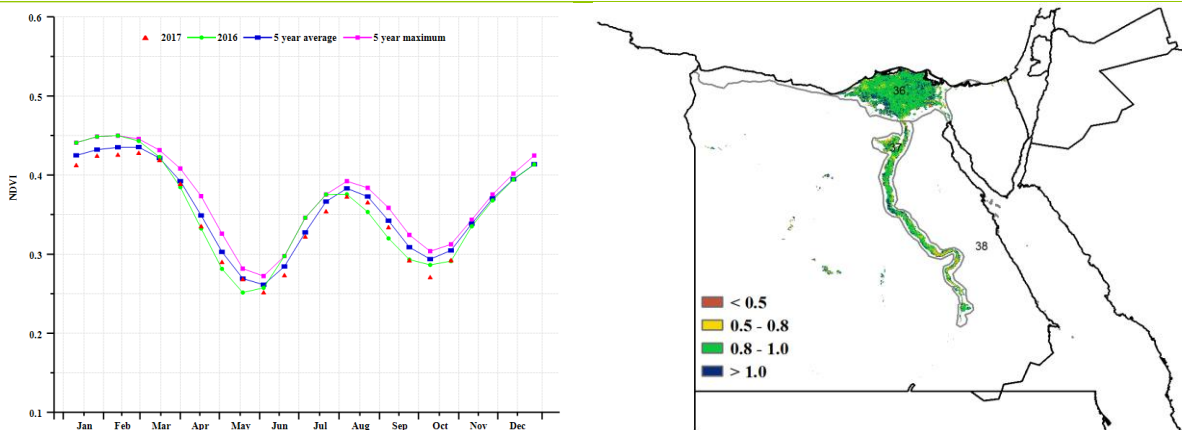
在尼罗河三角洲地区，分布着近 40%的耕地，本监测期内所有农气、农情指标都接近多年平均水平。NDVI 低于近 5 年平均水平，而 NDVI 距平聚类图及相应的类别过程线显示 NDVI 低于平均水平的区域主要分布在尼罗河三角洲西部区域

尼罗河河谷区域的情况与三角洲区域非常相近，但 NDVI 距平聚类图及相应的类别过程线显示该地区 NDVI 值普遍接近于近 5 年平均水平。

图 3.11 2017 年 7 月-10 月埃及作物长势



(a). 主要作物物候历



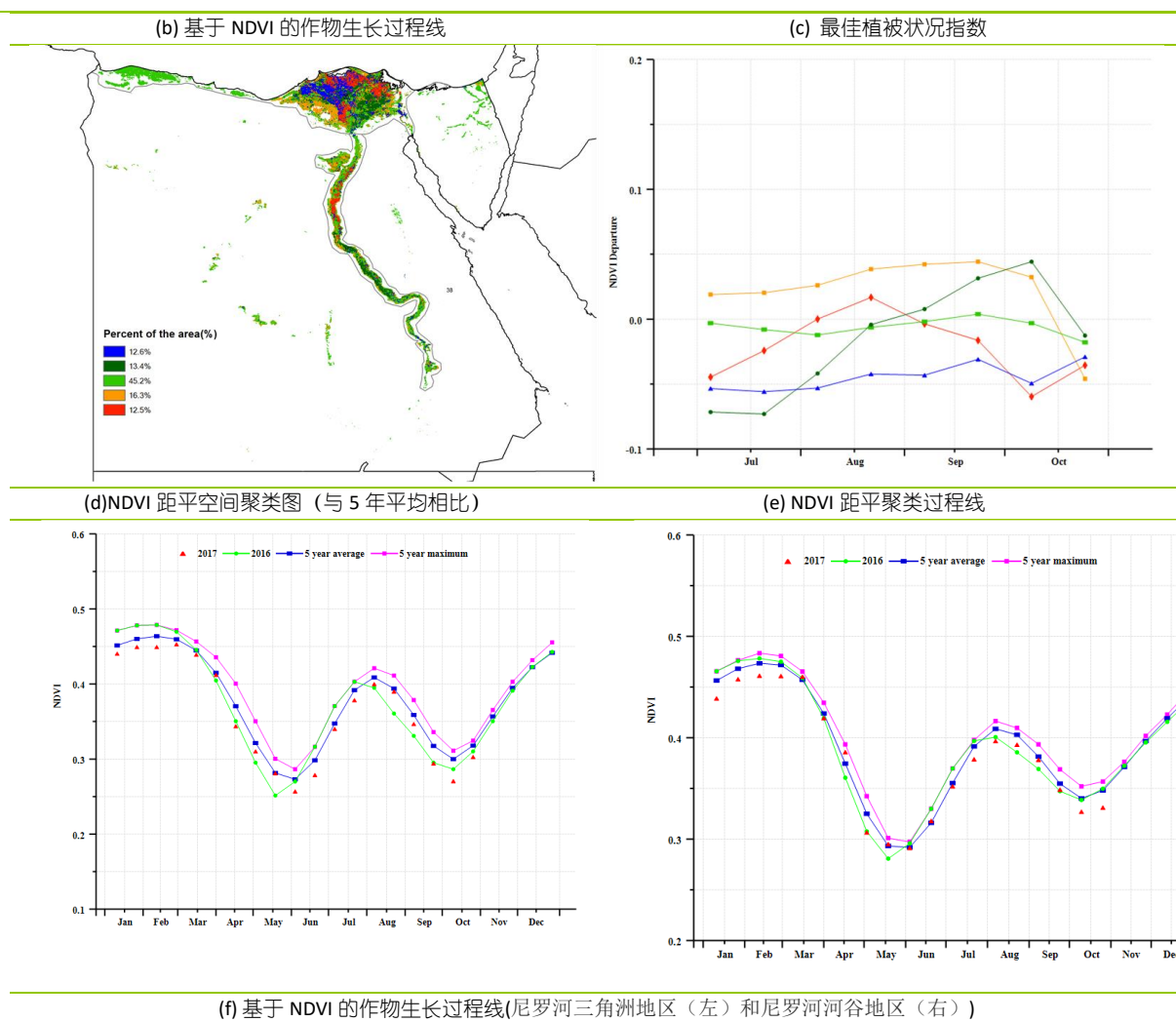


表 3.20. 埃及农业分区 2017 年 7 月-10 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标

	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 (%)
尼罗河三角洲区	1	-85	26.4	-0.2	1375	1
尼罗河河谷区	3	-18	27.8	-0.5	1442	1
沙漠区	9	94	26.0	-0.3	1409	2

表 3.21. 埃及农业分区 2017 年 7 月-10 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
尼罗河三角洲区	7	-69	62	1	1
尼罗河河谷区	8	-39	67	0	1
沙漠	34	147	0	39	0

表 3.22. CropWatch 估算的埃及 2017 年玉米和水稻产量 (万吨)

作物	2016 年产量	单产变幅 (%)	面积变幅	2017 年产量	产量变幅 (%)
----	----------	----------	------	----------	----------

(%)

玉米	570.1	2	1.8	591.8	3.8
大米	629.3	1.8	2.2	654.5	4
小麦	1020.7	5	2.3	1096.3	7.4

[ETH] 埃塞俄比亚

本监测期覆盖了埃塞俄比亚的雨季，7、8 月份克雷姆特降水主要集中在大部分谷物作物生长高峰期。然而，在区域层面，去年盛行于东非大部分地区的干旱再度出现。双季降雨地区的第一季作物通常在 8 月份之前收获，而这个季节的作物生长条件通常较为不利。根据 VCIx 值和 NDVI 过程线，主要雨季的作物（从 8 月一直持续到年底收获）生长状况截至目前呈现良好态势。与同期平均水平相比，降水小幅增加(669 mm, +2%)，温度和光合有效辐射均接近平均水平。这些农业气象条件导致潜在生物量也接近平均水平。然而，北奥罗莫和阿姆哈拉具有较高的 VCIx 值，在 0.8 与 1.0 之间。虽然大部分地区遭受干旱，但中北部玉米-画眉草种植区的部分地区降雨相对充沛（较平均水平偏高 5%），但不足以显著改善潜在生物量。同时，产区大部分地区的耕地种植比例处于平均水平。

生长期内的克雷姆特降水对埃塞俄比亚中部和西部的玉米和画眉草生长产生影响，其作物长势低于平均水平。东部地区的潜在粮食危机仍然存在。

区域分析

在埃塞俄比亚的粮食主要产区，如半干旱牧区、东南混合玉米区、西部混玉米区和中北部玉米高原等主要谷物和粮食生产区，降水时空变动增大。

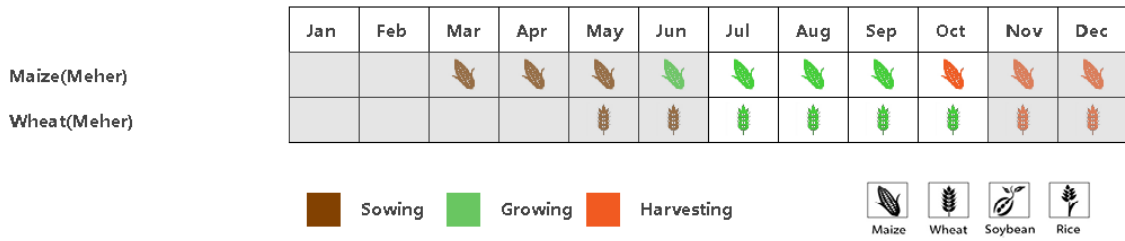
东南部玉米混种区，包括奥罗莫、德雷达瓦、哈拉里和索马里高地（主要玉米和大豆产区）附近经历了严重的降水亏缺，降水较平均水平偏低 24%，造成不利条件。与此同时，潜在生物量较平均水平偏低 11%。

作为主要畜牧生产区的半干旱牧区监测到潜在生物量和降水较平均水平分别偏少 5% 和 11%，导致该地区粮食不安全风险和脆弱性增加。

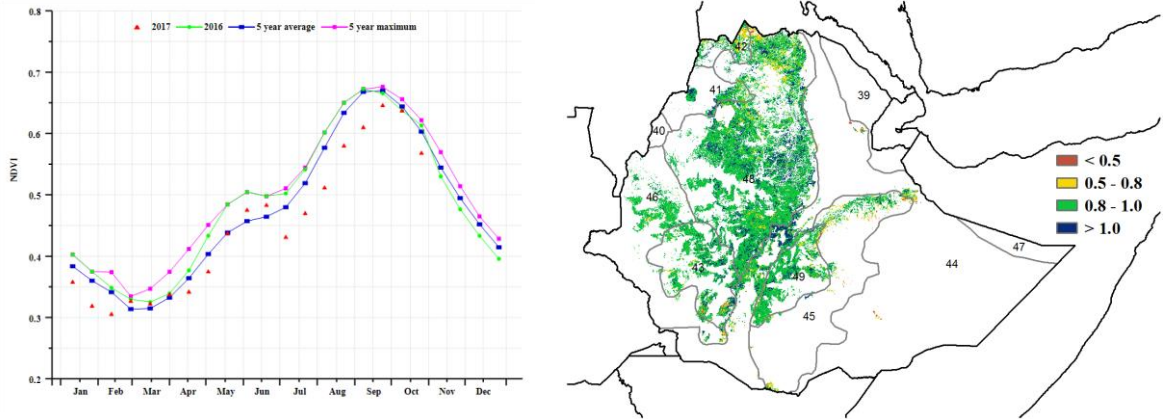
相比之下，西部玉米混种地区气象条件良好（RAIN + 5%; RADPAR + 3%）。与同期平均水平相比，潜在生物量增加了 5%。同样，中北部玉米高地作物生长前景良好（VCIx 为 0.93），与平均水平相差不大。

总体而言，由于降水不足，牧场条件恶化，预计埃塞俄比亚小麦同比减产 28%。

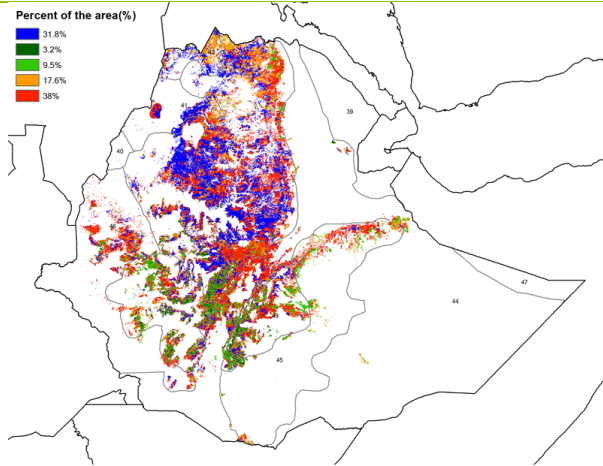
图 3.12 2017 年 7 月-10 月埃塞俄比亚作物长势



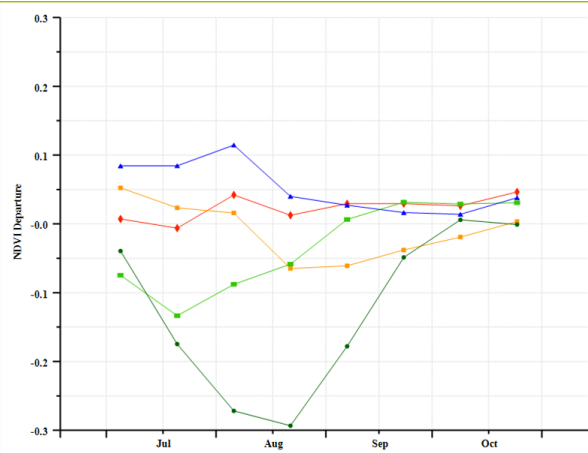
(a). 主要作物物候历



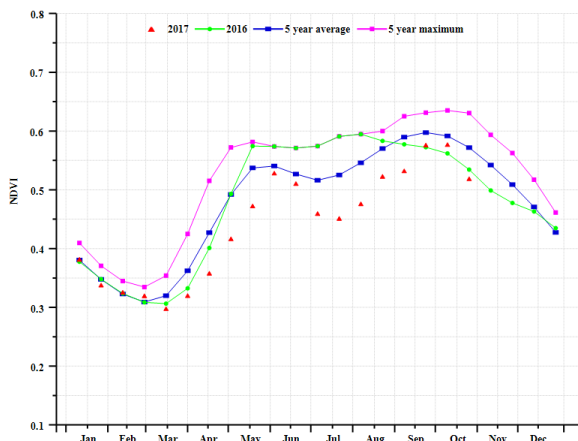
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线



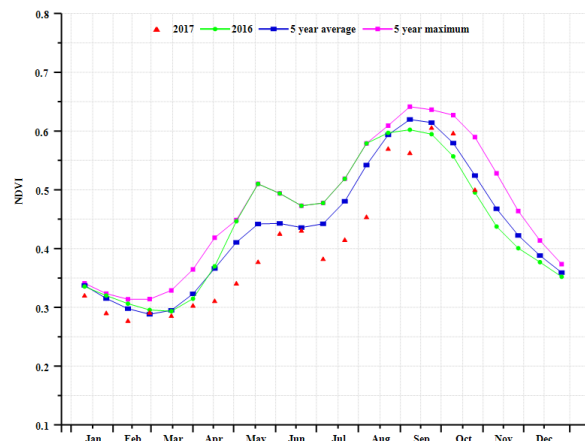
(c) 最佳植被状况指数



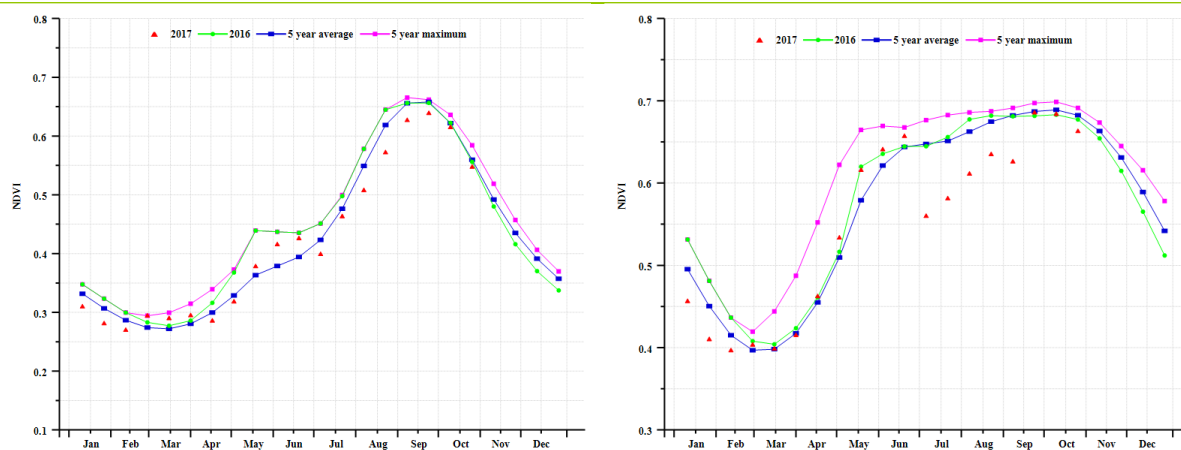
(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)



(e) NDVI 距平聚类过程线



(f) 基于 NDVI 的作物生长过程线(西南部牧区高地(左) 和半干旱牧区 (右))



(g) 基于 NDVI 的作物生长过程线(东南部混合玉米区(左) 和西部混合玉米区 (右))

表 3. 23. 埃塞俄比亚农业分区 2017 年 7 月-10 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/m2)	距平 (%)
半干旱牧区	396	-11	22.4	-0.3	1208	3
东南混合玉米区	352	-24	22.5	-0.2	1166	2
西部混玉米区	906	17	23.1	-0.1	1099	3
中北部玉米高原	767	5	19.4	0.0	1130	-2

表 3. 24. 埃塞俄比亚农业分区 2017 年 7 月-10 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 (%)	当前季
半干旱牧区	1321	-5	92	0	0.91
东南混合玉米区	1262	-11	92	-3	0.83
西部混玉米区	2106	5	100	0	0.95
中北部玉米高原	1728	-1	98	0	0.93

表 3. 25. CropWatch 估算的埃塞俄比亚 2017 年玉米和小麦产量 (万吨)

作物	2016 年产量	单产变幅 (%)	面积变幅 (%)	2017 年产量	产量变幅 (%)
----	----------	----------	----------	----------	----------

玉米	715.7	0	9	715.4	0
小麦	474.3	2	10	7.2	-28

[FRA] 法国

本监测期内，法国的春小麦和冬小麦分别于 8、9 月份收割完成，而玉米的收获期持续到 10 月。新一轮的作物种植已经从 9 月和 10 月开始。CropWatch 农气监测结果显示，与平均水平相比，法国整体降水偏少 42%，气温接近平均水平，光合有效辐射偏低 7%。与此同时，法国的作物长势整体低于平均水平，潜在生物量偏少 30%也从侧面反映了这一变化。

基于 NDVI 的作物生长过程线显示，全国作物长势总体高于 2016 年的同期水平，接近近 5 年平均水平，之后受降水亏缺影响，9 月作物长势低于平均水平。上述作物长势时空分布特点在 NDVI 距平聚类图及相应的类别过程线上得到进一步的反映。NDVI 距平聚类图和相应的类别过程线表明，69.1%的耕地的 NDVI 高于平均水平，其他区域的 NDVI 均低于平均水平；不同地区的最佳植被状况指数也反映了上述空间模式，法国全国最佳植被状况指数平均为 0.79。总体来说，受降水胁迫的影响，法国大部分地区作物长势不佳。未来几个月，冬小麦种植区需要更多的降水以缓解前期水分不足带来的压力。

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 (50) 北部大麦区、涵盖法兰西岛、皮卡第和北加莱海峡地区；(51) 西部玉米、大麦和油菜混种区（卢瓦尔河地区和普瓦图-夏朗德省）；(52) 西北玉米和大麦混种区（下诺曼底、布列塔尼和诺曼底地区）；(53) 油菜种植区（阿尔萨斯、勃艮第、香槟-阿登、弗朗什-孔泰和洛林）；(54) 中部干旱区（奥弗涅、利穆赞和西北罗纳-阿尔卑斯）；(55) 西南玉米区（阿基坦和比利牛斯山脉）；罗纳-阿尔卑斯地区重合的 (56) 东部高原区以及 (57) 地中海气候区（朗格多克-鲁西荣和普罗旺斯-阿尔卑斯-科特迪瓦）。

北部大麦区

北大麦地区作物长势在本监测时间段内总体处于平均水平，该区域降水较平均水平偏少 13%，温度处于平均水平，潜在累积生物量和光合有效辐射均偏低 7%。耕地作物种植比例达到 100%，最佳植被状况指数为 0.67，依然表明该区域具有很高的作物种植比例和良好的作物长势前景。

西部玉米、大麦和油菜混种区

西部玉米、大麦和油菜混种区 NDVI 过程线显示，监测期内作物长势明显低于平均水平，主要受不利气候条件的影响。该区域降水较平均水平偏少 47%，气温处于平均水平，光合有效辐射偏低 9%，潜在生物量与近 5 年平均水平相比偏低 37%。

西北玉米和大麦混种区

监测期内，与过去 15 年平均水平相比，降水偏低 30%，光合有效辐射偏低 11%，温度处于平均水平。但该地区的最佳植被状况指数和 NDVI 作物生长过程线反映了该区域总体作物生长状况良好。

油菜种植区

总体而言，该区域的作物生长状况略微高于平均水平。与过去 15 年平均水平相比，降水偏低 32%、温度 (-1°C) 和光合有效辐射 (+8%) 接近于平均水平；监测期间，绝大部分耕地已被种植，该区域 VCIx 平均值仅为 0.81；基于 NDVI 作物生长过程线表明，9 月以后作物生长状况良好。

中部干旱区

中部干旱区以牲畜养殖和林业产品加工为主。监测期内，该地区降水仅有 157 mm，与过去 15 年平均水平相比，降水偏低 51%；温度偏低 0.3°C，光合有效辐射偏低 7%。与近 5 年平均水平相比，潜在累积生物量偏低 39%。

西南玉米区

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，降水偏低 46%，光合有效辐射偏低 8%，气温接近平均水平，而潜在累积生物量偏低 34%。基于 NDVI 距平聚类图及相应的类别过程线以及最佳植被状况指数结果，该地区作物生长状况低于近 5 年平均水平。

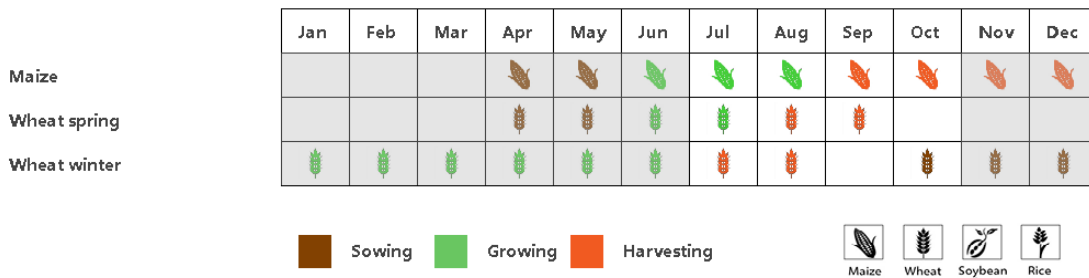
东部高原区

东部高原区是法国最干旱的地区之一，与过去 15 年平均水平相比，降雨偏低 50%，温度和光合有效辐射接近于平均水平。与近 5 年平均水平相比，潜在累积生物量偏低 35%，同时，NDVI 作物生长过程线和最佳植被状况指数分布图也反映了该区域作物生长状况低于近 5 年平均水平。

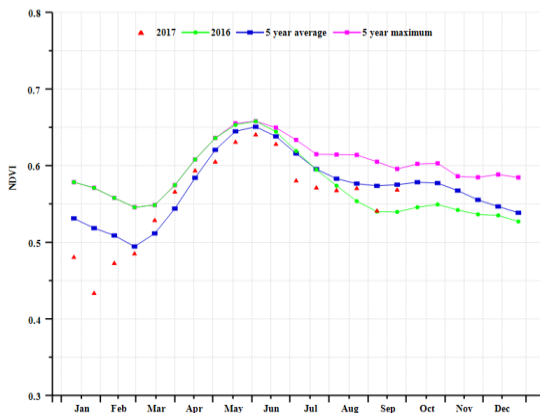
地中海气候区

受恶劣天气条件影响，作物生长状况处于不利阶段。监测期内，与过去 15 年平均水平相比，降水量偏低 65%，是全国最大的降水量下降幅度的地区；温度和光合有效辐射接近平均水平，而潜在累积生物量偏低 52%。基于最佳植被状况指数 (0.6) 显示，作物长势处于不佳状态。

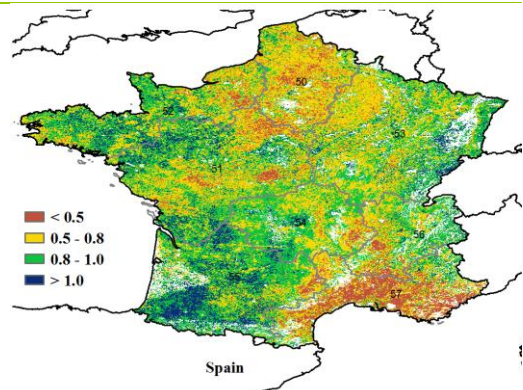
图 3.6 2017 年 7 月-10 月法国作物长势



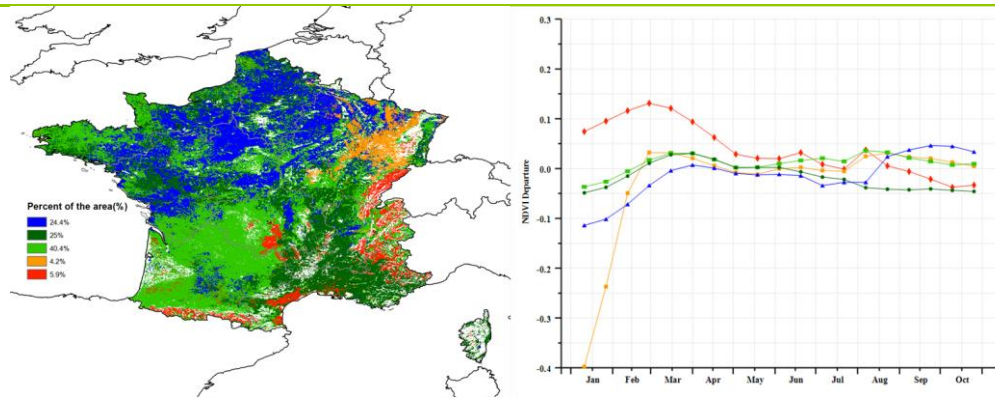
(a). 主要作物物候历



(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

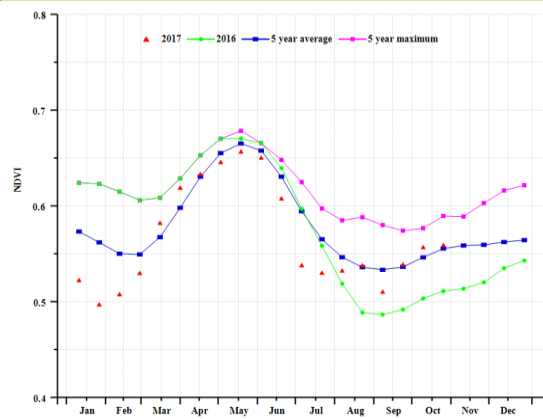
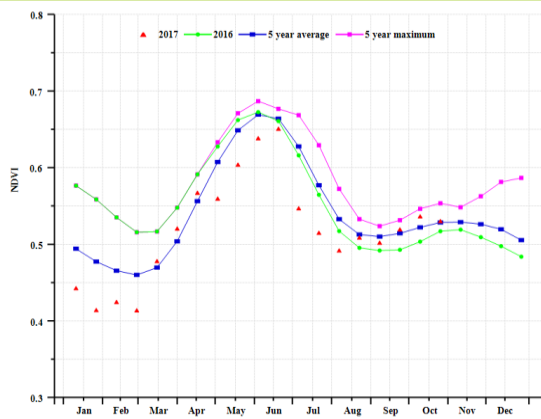


(c) 最佳植被状况指数

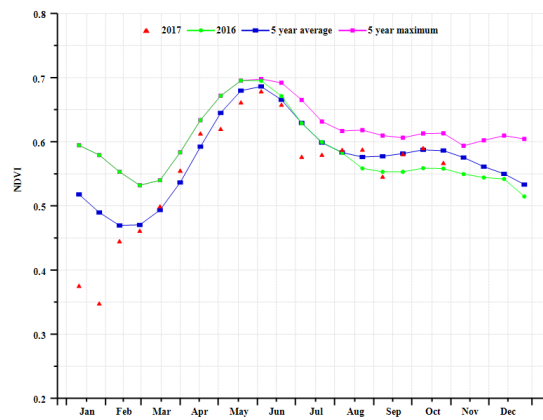
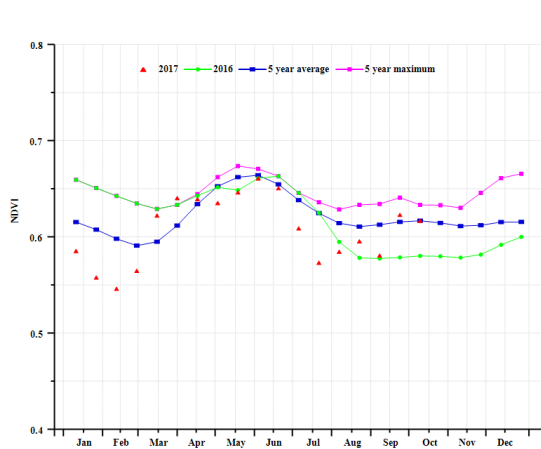


(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)

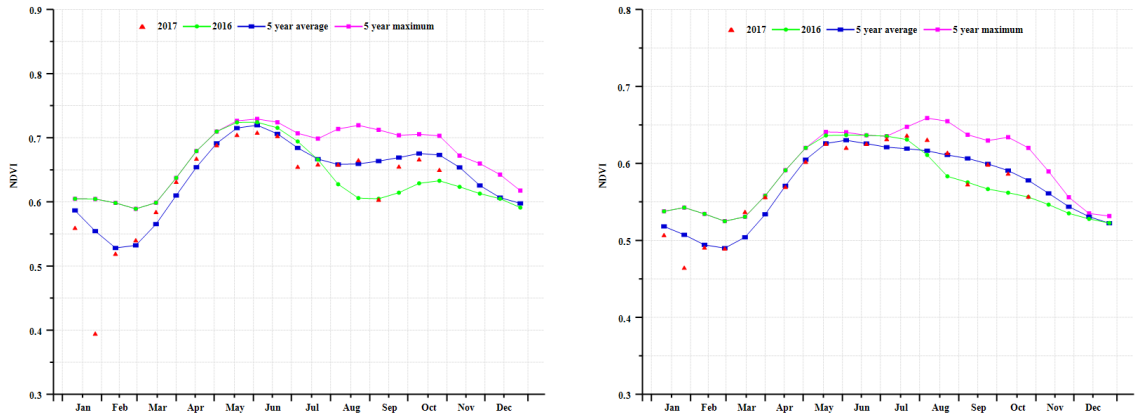
(e) NDVI 距平聚类过程线



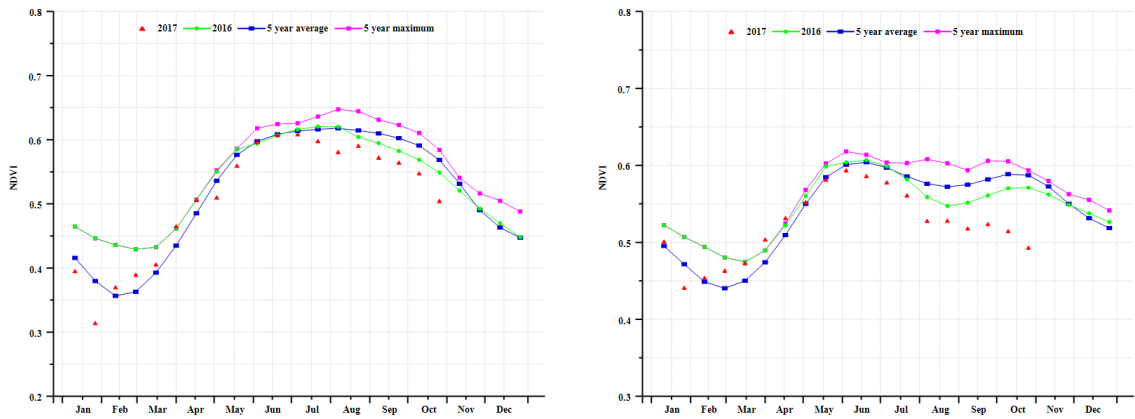
(f) 基于 NDVI 的作物生长过程线(北部大麦区(左)和西部玉米区、大麦和油菜籽区(右))



(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) C 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) C 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 3.26. 法国农业分区 2017 年 7 月-10 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/m2)	距平 (%)
北部大麦区	206	-13	16	-0.6	769	-10
西部玉米, 大麦和油 混种区	123	-47	17	-0.5	852	-9
西北玉米和大麦混种 区	161	-29	16	-0.6	783	-11
油菜种植区	210	-32	16	-1.0	822	-8
中部干旱区	157	-51	16	-0.3	907	-7
西南玉米区	139	-46	18	-0.5	938	-8
东部高原区	196	-50	15	-0.5	1004	-2
地中海气候区	94	-65	17	-0.4	1120	1

表 3.27. 法国农业分区 2017 年 7 月-10 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
-------	--------	---------

	当前值 (gDM/m ²)	距平 (%)	当前季 (%)	距平 (%)	当前季 数
北部大麦区	952	-7	100	0	0.67
西部玉米, 大麦和油混 种区	584	-37	99	-1	0.78
西北玉米和大麦混种区	766	-19	100	0	0.87
油菜种植区	943	-21	100	0	0.81
中部干旱区	729	-39	100	0	0.83
西南玉米区	663	-34	100	0	0.89
东部高原区	803	-35	97	0	0.78
地中海气候区	456	-52	87	-7	0.60

表 3.28. CropWatch 估算的法国 2017 年玉米和小麦产量 (万吨)

作物	2016 年产量	单产变幅 (%)	面积变幅 (%)	2017 年产量	产量变幅 (%)
玉米	1470.3	-0.2	0.0	1457.7	-0.9
小麦	3798.4	0.0	0.1	3805.1	0.2

ARG AUS BGD BRA CAN DEU EGY ETH FRA **GBR** IDN IND IRN KAZ KHM MEX MMR NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF

[GBR] 英国

本监测期内，英国的作物长势总体低于平均水平。目前英国夏季作物已经收获，冬季作物（小麦和大麦）处于播种阶段。基于 NDVI 的作物生长过程线显示，全国作物长势在 8 月份至 10 月，总体低于平均水平。NDVI 距平聚类图及相应的类别过程线显示，88%的种植区作物长势高于平均水平，主要分布在东米德兰、东盎格利亚、东南部和中西部等地；监测期内只有 11.2%的种植耕地的作物长势低于平均水平，特别是中西部、英格兰西南部和西北部（康沃尔郡、德文郡、卡那封郡、Marioneth、拉德诺郡东部、布雷克诺克郡东北部）。

与过去 15 年平均水平相比，降水偏高 27%，气温处于平均水平，而光合有效辐射明显偏低 9%；但潜在累积生物量偏高 11.6%。全国的最佳植被状况指数优于平均值达到 0.88，耕地种植比例与近 5 年平均水平持平。

区域分析

基于作物种植制度、气候分区和地形条件，英国可以分为 3 个农业子区域：中部稀疏作物区、北方大麦区和南方小麦大麦混合区。通报将对监测期内 3 个区域分别进行了描述。

中部稀疏作物区

中部稀疏作物区是英国主产区之一。基于 NDVI 的作物生长过程线显示，该区域作物长势在 8 月份至 10 月月份，总体低于近 5 年最大水平。CropWatch 监测结果表明，与过去 15 年平均水平相比，降水偏高 34%，气温偏低 0.2°C，光合有效辐射偏低 10%。该区域整体最佳植被状况指数为 0.94，耕地种植比例与近 5 年平均水平持平。

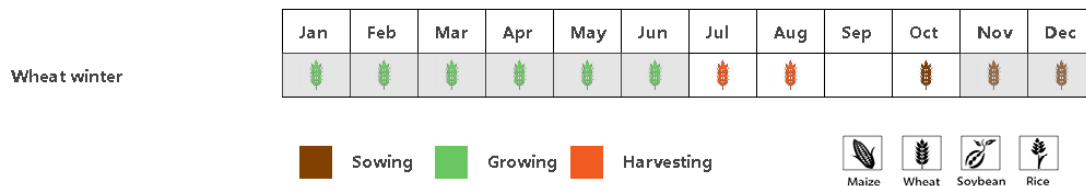
北方大麦区

北方大麦区是英国大麦主产区之一，基于 NDVI 的作物生长过程线显示，该区域作物长势总体低于平均水平。CropWatch 监测结果表明，降水偏高 34%，气温偏高 0.5°C，光合有效辐射偏高 11%。该区域整体最佳植被状况指数为 0.90，耕地种植比例与近 5 年平均水平持平。

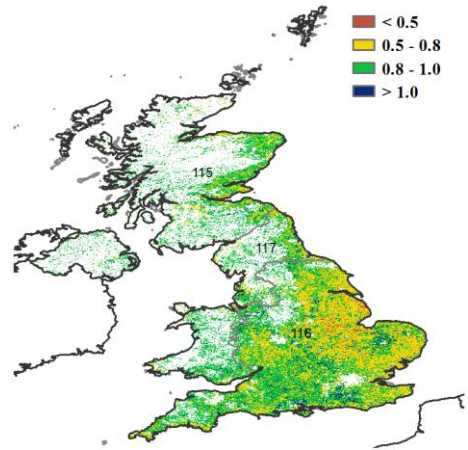
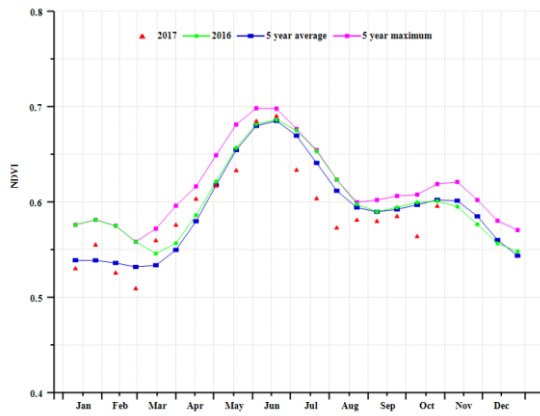
南方小麦大麦混合区

小麦和大麦是英国南部地区的主要作物，基于 NDVI 的作物生长过程线显示，该区域作物长势在 8 月份至 9 月下旬总体高于平均水平，然后从 10 月上旬至 10 月下旬低于平均水平。CropWatch 农气监测结果表明，监测期内降水偏高 12%，气温接近于平均水平，光合有效辐射偏低 8%。该区域整体最佳植被状况指数为 0.86，耕地种植比例与近 5 年平均水平持平。

图 3.7 2017 年 7 月-10 月英国作物长势

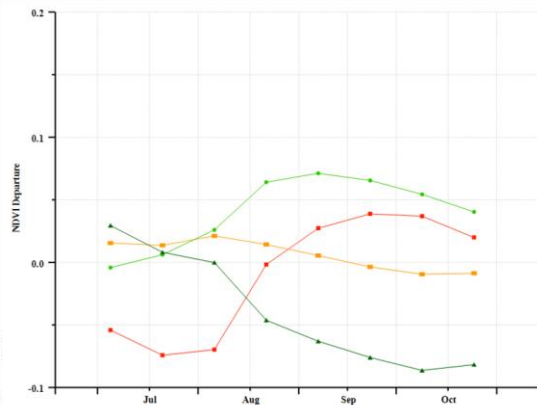
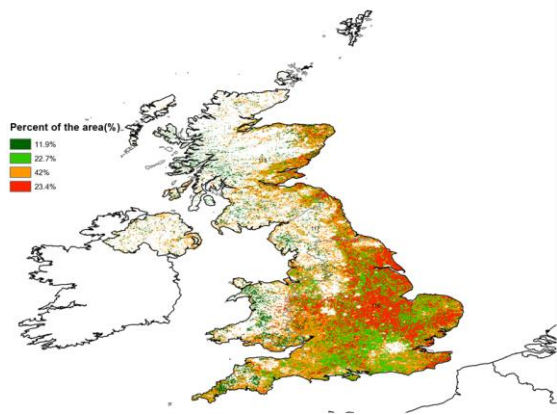


(a). 主要作物物候历



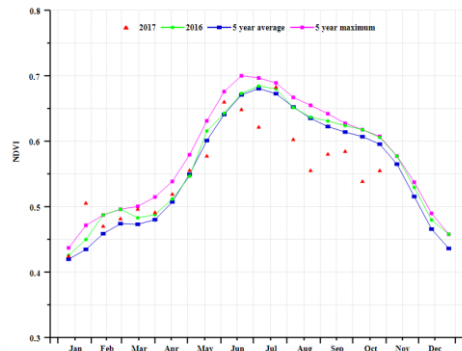
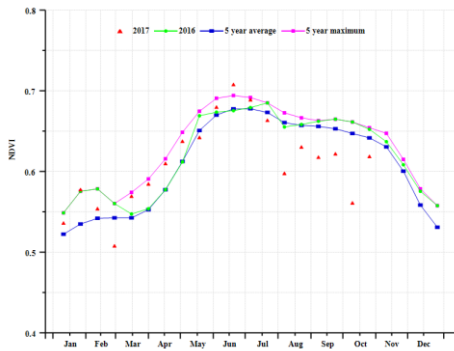
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(c) 最佳植被状况指数

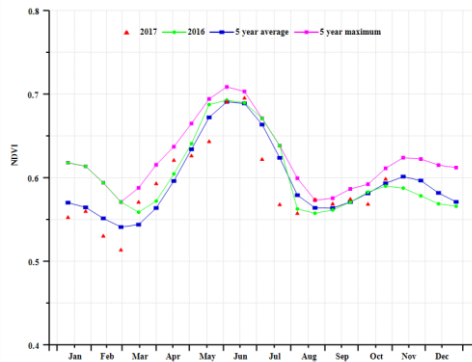


(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)

(e) NDVI 距平聚类过程线



(f) 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 3.29. 英国农业分区 2017 年 7 月-10 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 (%)
北方大麦区	546	34	11.5	0.5	581	-11
南方小麦大麦混合区	290	12	14.6	-0.1	706	-8
中部稀疏作物区	466	34	13.0	-0.2	654	-10

表 3.30. 英国农业分区 2017 年 7 月-10 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
北方大麦区	1496	6	100	0	0.90
南方小麦大麦混合区	1198	13	100	0	0.86
中部稀疏作物区	1541	16	99	0	0.94

表 3.31. CropWatch 估算的英国 2017 年玉米、水稻、小麦和大豆产量 (万吨)

作物	2016 年产量	单产变幅 (%)	面积变幅 (%)	2017 年产量	产量变幅 (%)
小麦	1433.7	1.3	0.0	1452.1	1.3

[IDN] 印度尼西亚

2017 年 8 月至 10 月印度尼西亚的作物长势良好，最佳植被状态指数达到 0.93。监测期内，旱季玉米和水稻处于生长期至成熟期。相比于过去 15 年同期平均水平，降水量显著增加了 27%，光合有效辐射减少了 10%，温度无明显变化。充足的降水导致该时段潜在生物量相比于近 5 年平均水平显著增加了 16%。受持续云雨天气影响，大部分像元的 NDVI 值失真，这使得 NDVI 过程线在 10 月中旬以前始终处于近 5 年平均水平和去年同期水平以下，10 月下旬，NDVI 过程线恢复至近 5 年最高水平。印度尼西亚的耕地种植比例保持稳定，复种指数增加了 1%。

区域分析

基于耕作制度、气候分区以及地形条件综合判断，印度尼西亚可细分为四个子区域，其中有两个分区是农作物的主要种植区，分别是苏门答腊岛(71)、爪哇岛(72)、加里曼丹岛和苏拉威西岛(73)。

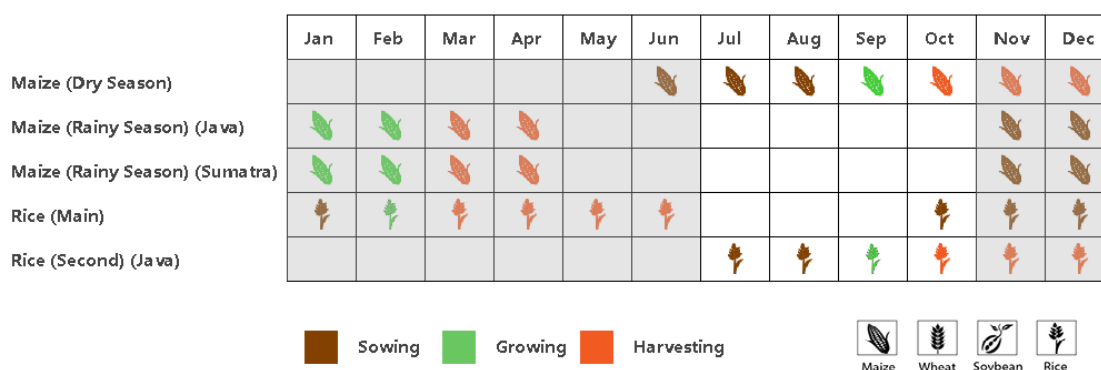
苏门答腊岛的作物长势基本处于平均水平。监测期内岛内雨水丰富，降水较平均水平偏高了 9%，光合有效辐射偏低了 7%，潜在生物量偏高了 8%。NDVI 距平聚类图及相应的类别过程线显示，明古鲁、苏门答腊和楠榜省作物长势在整个监测期内略高于平均水平，而 8 月中旬，廖内和占碑 NDVI 较平均水平偏低约 0.1，在 10 月恢复至平均水平。

爪哇岛情况较为特殊，监测期内呈现出干热少雨的气候特征。相比于过去 15 年同期水平，降水偏低 24%，温度偏高 1.1°C，光合有效辐射偏低 5%，受降水和光照短缺的影响，潜在生物量较近 5 年平均水平偏低了 8%。7 月-10 月，NDVI 过程线显示，该区域作物长势接近近 5 年平均水平。爪哇岛的最佳植被状态指数为 0.88，低于其它分区。

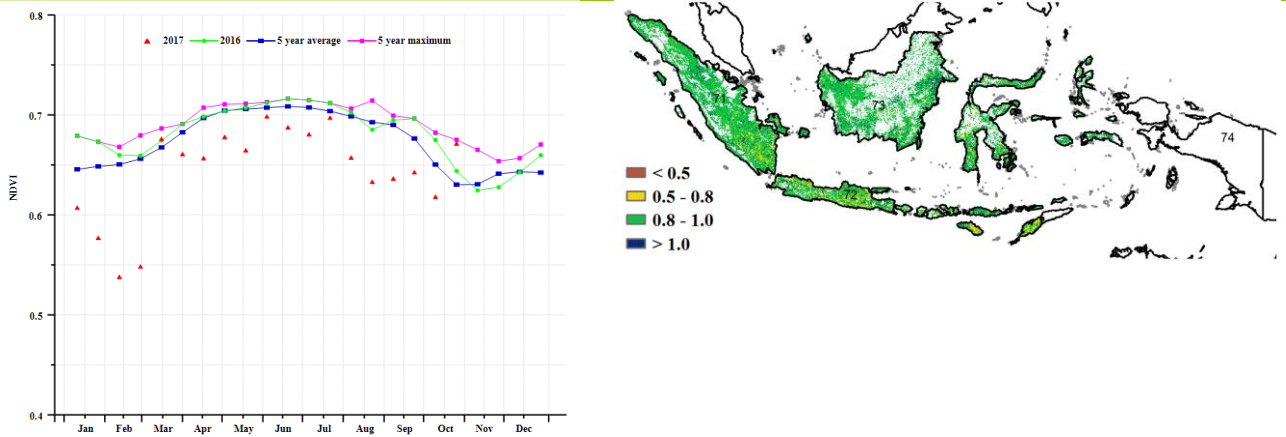
加里曼丹岛和苏拉威西岛降水充足，监测期内，降水较平均水平偏高 32%，潜在生物量相比于近 5 年平均水平偏高了 25%，由于光合有效辐射偏低了 12%，潜在生物量仍然存在高估的可能。NDVI 距平聚类图及相应的类别过程线显示，8 月和 9 月初，中加里曼丹省作物长势处于平均水平以下，10 月恢复至平均水平。在东加里曼丹省，大部分像元的最佳植被状态指数大于 1，表明作物长势良好。

总体来看，充沛的降水为印度尼西亚的作物生长提供了良好的土壤水分条件，然而光合有效辐射的显著减少可能会对作物产量造成影响。CropWatch 预计 2017 年印度尼西亚的玉米和水稻单产将比去年分别减少 2.9%和 1.3%。

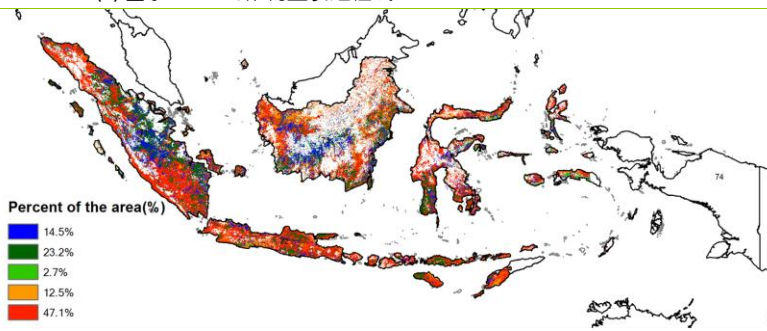
图 3.8 2017 年 7 月-10 月印度尼西亚作物长势



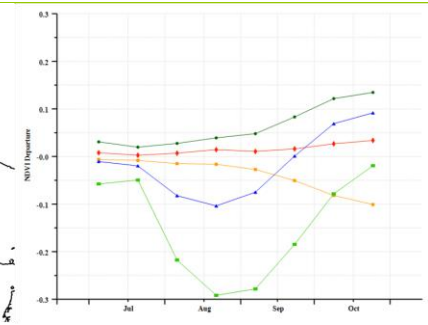
(a). 主要作物物候历



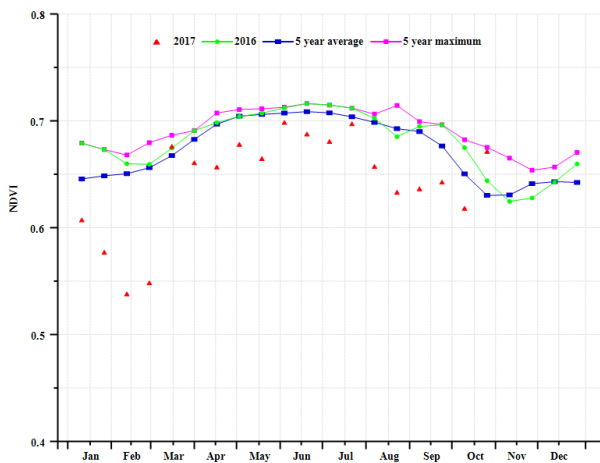
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线



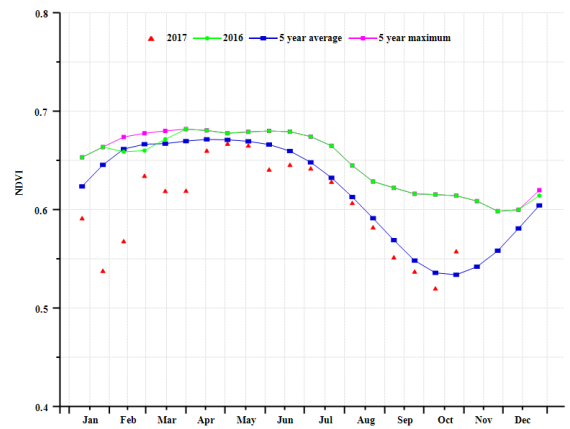
(c) 最佳植被状况指数



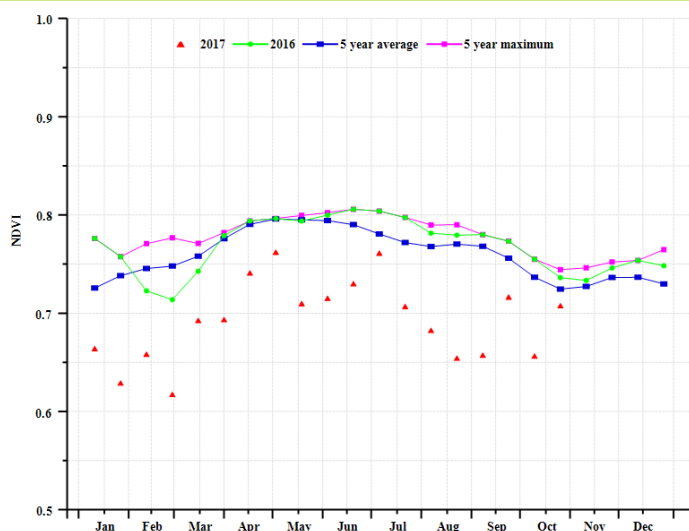
(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)



(e) NDVI 距平聚类过程线



(f) 基于 NDVI 的作物生长过程线(苏门答腊岛(左)和爪哇岛(右))



(g) C 基于 NDVI 的作物生长过程线(加里曼丹岛和苏拉威西岛)

表 3.32. 印度尼西亚农业分区 2017 年 7 月-10 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 (%)
苏门答腊岛	849	9	25.6	-0.3	982	-7
爪哇岛	194	-24	25.8	1.1	1159	-5
加里曼丹岛和苏拉威西岛	941	32	25.9	0.2	931	-12
伊里安查亚	1454	43	24.6	0.1	832	-10

表 3.33. 印度尼西亚农业分区 2017 年 7 月-10 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
苏门答腊岛	2012	8	100	0	0.94
爪哇岛	605	-8	98	0	0.88
加里曼丹岛和苏拉威西岛	2116	25	100	0	0.94
伊里安查亚	2193	15	100	0	0.93

表 3.34. CropWatch 估算的印度尼西亚 2017 年玉米和水稻产量 (万吨)

作物	2016 年产量	单产变幅 (%)	面积变幅 (%)	2017 年产量	产量变幅 (%)
玉米	1831.6	-2.7	-0.2	1779.1	-2.9
水稻	6930.4	-1.2	0.0	6841.1	-1.3

ARG AUS BGD BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR IDN **IND** IRN KAZ KHM MEX MMR NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF

[IND] 印度

2017年7-10月，印度玉米处于播种期和生长期，夏季作物（水稻和大豆）处于种植、生长和收获期。该时期覆盖了西南季风最活跃的时期，造成全国降水达到 1089 mm，比平均水平偏高 16%。气温处于平均水平（27.4℃），而光合有效辐射偏低 3%。

区域降水结果显示，有 17 个邦的降水较平均水平偏高 11~100%。其中本地治里邦（+106%）、特里普拉邦（+63%）、阿萨姆邦（+45%）、马德拉斯邦（+39%）、孟加拉邦（+34%）、古吉拉特邦（+33%）、那加兰邦（+26%）、贾坎德邦和梅加拉亚邦（+25%），比哈尔邦和曼尼普尔邦（+23%）、安得拉邦和米佐拉姆邦（+22%）、卡纳塔克邦（+17%）、拉贾斯坦邦（+13%）、马哈拉施特拉州和北方邦（+11%）。恰蒂斯加尔邦、中央邦、达曼邦、第乌邦、奥里萨邦和北安哈尔邦较平均水平分别偏高 1%、2%、3%、5%和 6%。降水较平均水平偏低的邦包括锡金邦（-6%）、喀拉拉邦（-11%）、喜马偕尔邦（-15%）、旁遮普邦（-26%）、哈里亚纳邦（-28%）、果阿邦（-34%）和德里邦（-38%）。

除本地治里邦外，印度所有邦的温度均与平均水平相差 0.5℃ 以内。大多数邦的光合有效辐射与平均水平也均相差 5% 以内，除锡金邦（-15%）、梅加拉亚邦和特里普拉邦（-12%）、孟加拉邦（-10%）、阿萨姆邦（-8%）、比哈尔邦（-7%）、喀拉拉邦、贾坎德邦和北方邦（-6%）、曼尼普尔邦、那加兰邦、米佐拉姆邦和拉贾斯坦邦（-5%）。

潜在生物量与降水相似。安得拉邦、阿萨姆邦、卡纳塔克邦、马哈拉施特拉邦、本德彻里邦、泰米尔纳德邦、特里普拉邦和西孟加拉邦的潜在生物量超过平均水平 10% 以上。但在德里邦、哈里亚纳邦、喜马偕尔邦和旁遮普邦，潜在生物量与平均值相比偏低 10%。其余各邦与平均水平相近，包括比哈尔邦、恰蒂斯加尔邦、达曼邦、迪乌邦、古吉拉特邦、贾坎德邦、曼尼普尔、梅加拉亚邦、米佐拉姆邦和那加兰邦。

值得强调的是，由于光合有效辐射较低，潜在生物量出现大幅增加可能性较小。NDVI 作物长势过程线起初较低，但逐渐升高，并在 9 月份高于平均水平甚至达到五年最高水平。基于上述指标，最佳植被状况指数高于 0.8%，耕地种植比例也高于 95%，表明作物长势达到平均水平。

区域分析

根据种植系统、气候带和地形条件，将印度分为七个农业生态区域。这七个区分别是印度中部(64)、东部沿海地区(69)、恒河平原(66)、东北部(65)、西部沿海地区(67)和西部干旱区(68)。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。

中部地区

该区域降水量 (999 mm, +1%) 与往年平均水平相似，温度高于平均水平 0.2℃，光合有效辐射偏高 1%。相应的农情指标显示，潜在生物量高于五年平均水平 3% 以上，耕地种植比例达到 99%。最佳植被状况指数达到 0.96。基于 NDVI 作物生长过程线表明，最初作物生长延迟后，生长速度增加，到 8 月底，NDVI 甚至超过了五年的最大值。最佳植被状况指数均高于 0.8。因此，该区域作物产量预期接近平均水平。

东部沿海地区

该区域降水达到 1019 mm，较平均水平偏高 22%。温度和光合有效辐射达到平均水平，且为作物种植和生长提供了有利条件。与近 5 年平均水平相比，潜在生物量增加 19%，然而耕地种植比例仅为 94%。基于 NDVI 作物长势过程线，NDVI 值起初较低，但在 9 月初大幅增加，甚至超过五年最高值。大部分地区的最佳植被状况指数超过 0.8，局部区域甚至超过 1，因此雨季作物长势

达到甚至好于往年平均水平。

恒河平原

该区域降水 (1145mm) 与往年平均水平相比偏高 22%，温度处于平均水平，但光合有效辐射偏低 (-7%)，导致该区域潜在生物量偏高 (+ 2%)。得益于良好的农气状况，耕地种植比例达到 98%。从 NDVI 作物长势过程线可以看出，8 月作物种植偏晚，但在 10 月后超过了五年最大值。最佳植被状况指数也证实了该现象，大部分区域该指数达到 0.8~1。预计该区域农作物产量将接近平均水平。

东北部

该区域降水量达到全国最大 (2060mm, + 36%)，温度正常，光合有效辐射低于平均水平 (- 8%)。由于洪涝灾害和日照不足，高降雨量导致的较高潜在生物量很难达到。然而耕地种植比例达到 95%，基于 NDVI 作物长势过程线，作物生长初期偏低，9 月底达到平均水平，预计该区域作物生长迟缓。最佳植被状况指数在 0.8 以上，综合农气指数，该地区农作物状况良好。

西部沿海地区

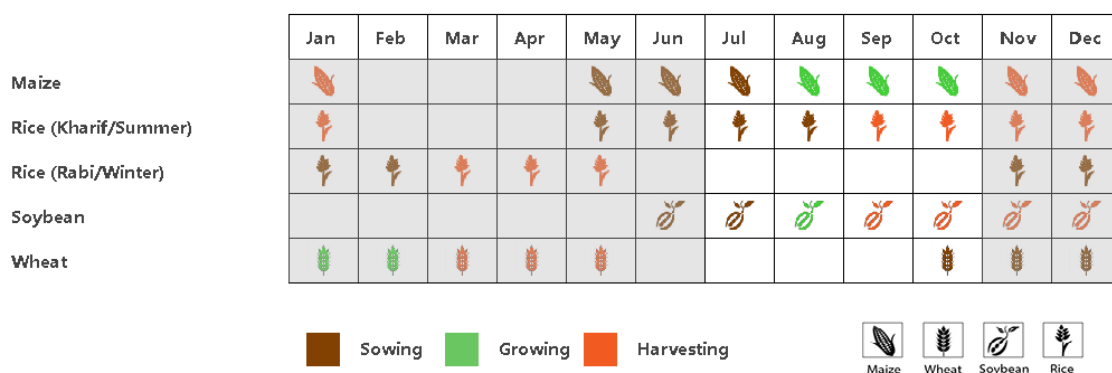
该区域温度和光合有效辐射与平均水平一致，但其降水量高于往年平均水平 (1106 mm, + 10%)，导致该区域潜在生物量 (+ 18%) 高于往年平均水平。最佳植被状况指数为 0.97，耕地种植比例同时也达到 97%。NDVI 作物长势过程线与东北部区域相似。在所有区域中，西部沿海地区的农气指标最有利，预计作物产量达到平均及以上水平。

西部干旱区

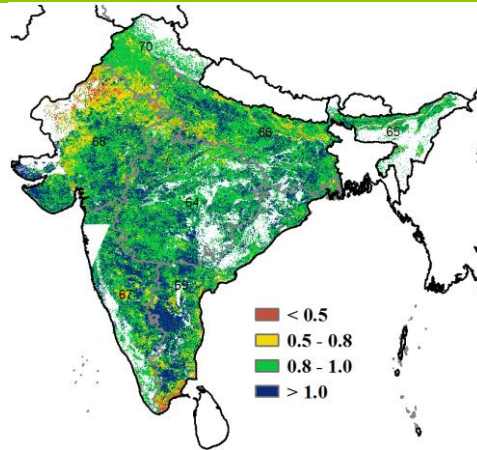
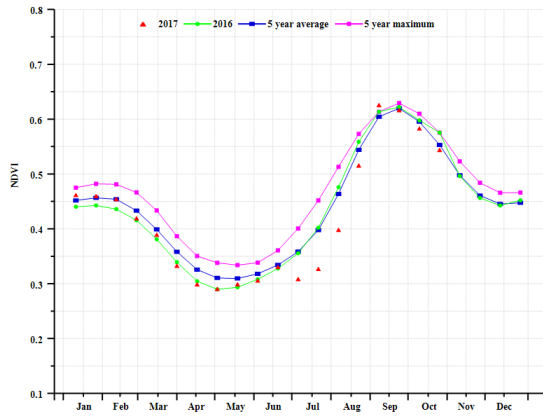
根据 CropWatch 的农气指标，该区域降水量较平均水平增加 22%。温度与平均水平持平，光合有效辐射偏低 4%，导致潜在生物量与平均水平持平。该区域潜在生物量偏高。耕地种植比例仅为 80%，与平均水平相比仅偏高 2%。基于 NDVI 作物长势过程线，作物生长较晚，8 月开始增长，9 月又降至平均水平以下。大部分区域的最佳植被状况指数低于 0.8，甚至局部区域低于 0.5。综合农气指数，该地区农作物产量将低于往年平均水平。

总体而言，在区域层面，印度不同区域呈现出较好和较差的作物长势。CropWatch 预计印度夏季作物产量将达到或略低于平均水平。

图 3.9 2017 年 7 月-10 月印度作物长势

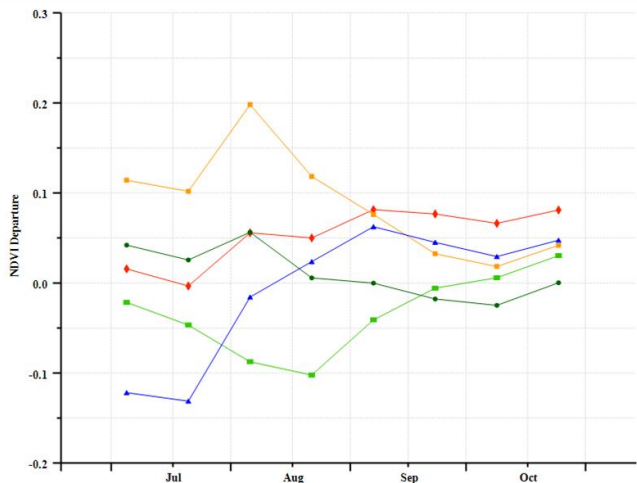
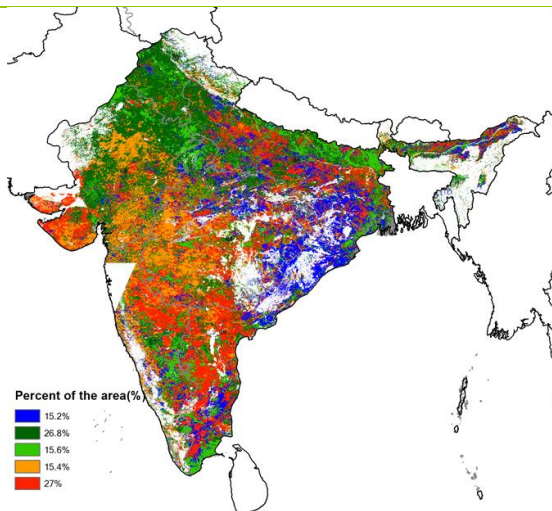


(a). 主要作物物候历



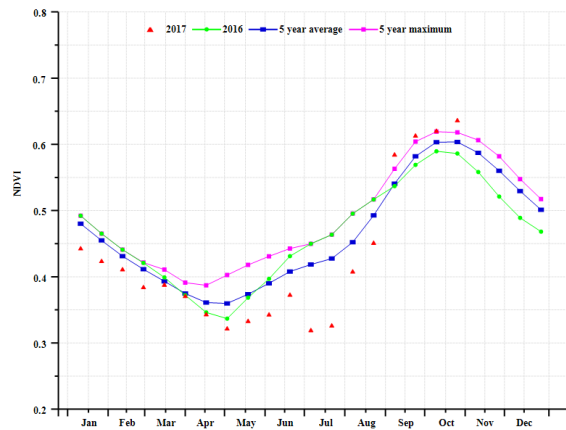
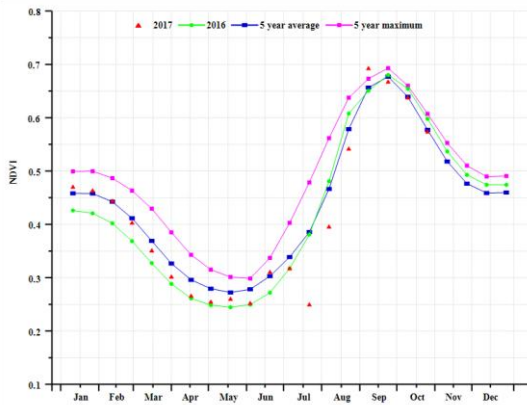
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(c) 最佳植被状况指数

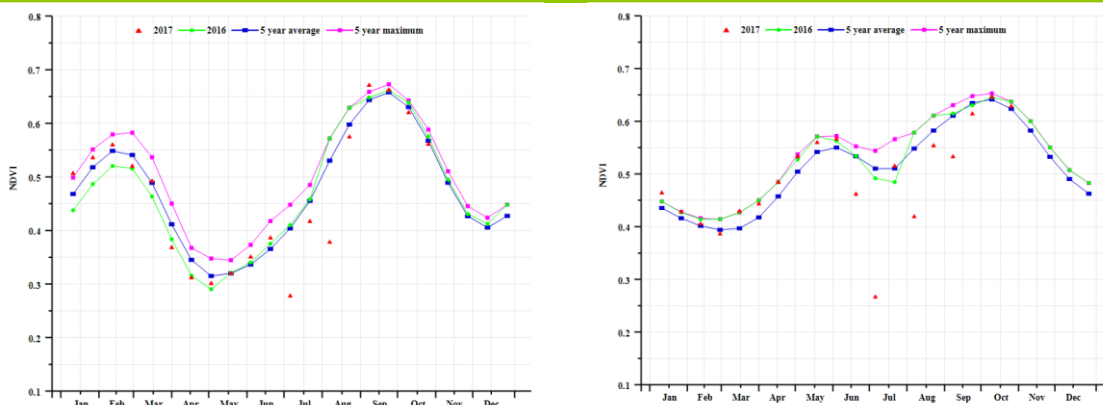


(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)

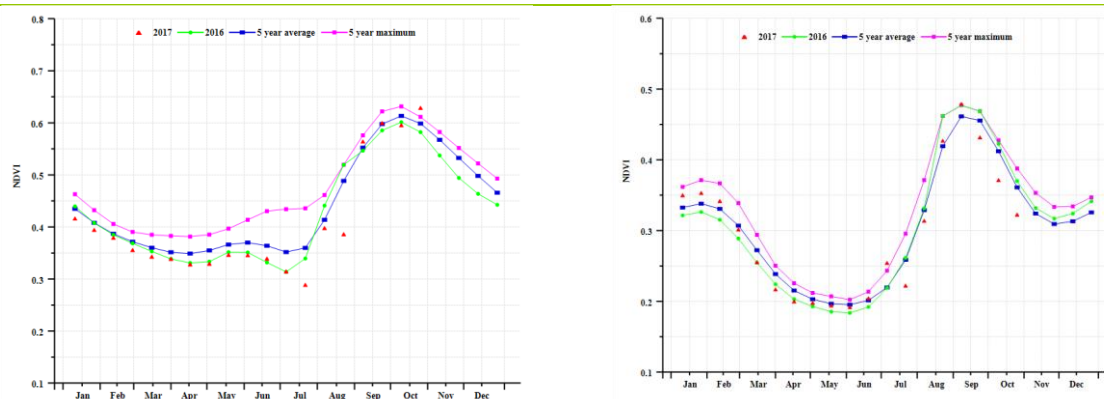
(e) NDVI 距平聚类过程线



(f) 基于 NDVI 的作物生长过程线(中部 (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) 和印度东北部 (右))



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

表 3.35. 印度农业分区 2017 年 7 月-10 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 (%)
印度中部	999	1	27.7	0.2	926	1
印度东北部	2060	36	26.4	-0.2	786	-8
东部沿海地区	1019	22	28.2	0.3	948	-4
恒河平原	1145	22	29.1	-0.3	894	-7
西部喜马拉雅地区	633	-8	21.2	0.0	1051	-3
西部沿海地区	1106	10	25.3	-0.1	883	0

表 3.36. 印度农业分区 2017 年 7 月-10 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
印度中部	1846	3	99	0	0.96
印度东北部	2495	10	95	0	0.95
东部沿海地区	2108	19	94	5	0.99
恒河平原	1854	2	98	0	0.96

印度东北部	2459	6	96	0	0.94
西部沿海地区	1986	18	97	6	0.97

表 3.37. CropWatch 估算的印度 2017 年玉米、水稻、小麦和大豆产量（万吨）

作物	2016 年产量	单产变幅 (%)	面积变幅 (%)	2017 年产量	产量变幅 (%)
玉米	1864.9	0.4	1.6	1903.4	0
水稻	15678.3	1.3	2.7	16314.6	0
小麦	8609.9	3.1	5.3	9349.6	0.1
大豆	1217.6	-0.4	0.3	1215.9	0

[IRN] 伊朗

2017 年 7 月-10 月伊朗作物长势整体低于平均水平。此监测期内，夏季作物（土豆和水稻）于 8 月收获，而冬小麦和大麦则从 9 月开始播种。与过去 15 年平均水平相比较，监测期内累积降水偏低 28%，温度和光合有效辐射均接近于平均水平。不利的农气条件使得潜在生物量较近 5 年平均水平显著偏低 28%。全国最佳植被状态指数为 0.61，同时耕地种植比例较近 5 年平均水平偏低 7%。复种指数较平均水平偏低 1.4%，说明 2017 年耕地利用强度较低。

根据作物长势距平图及相应的聚类过程线监测结果，整个监测期内作物长势较往年平均水平差的区域占到耕地区的 68.5%，而 12.8% 的区域显示作物长势良好，主要分布正在胡泽斯坦省，以及马赞德兰省、戈勒斯坦省和拉扎维呼罗珊省的部分区域。

总体而言，此监测期天气条件不利，且作物长势状况偏差。水稻单产和面积较 2016 年分别偏低 6.8% 和 11.8%，因此水稻产量预计较 2016 年同比偏低 17.8%。自上个监测季开始由于降水偏少造成的干旱持续，将会影响冬季作物的播种。

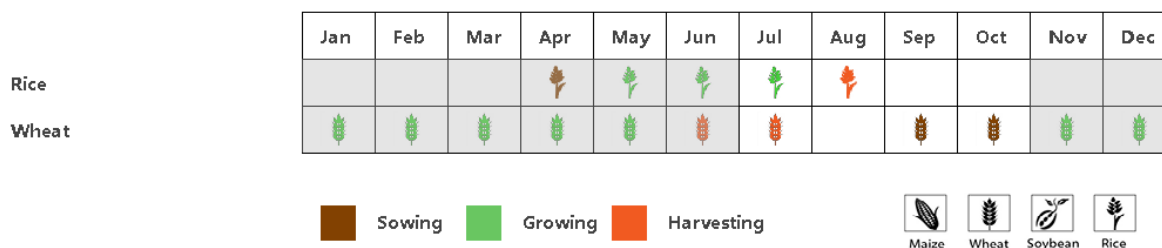
区域分析

基于耕作制度、气候分区以及地形条件综合判断，伊朗可细分为四个农业生态区域，其中有两个区域是农作物的主要种植区，分别是西部和北部区域(145)以及南部沿海区域(146)。

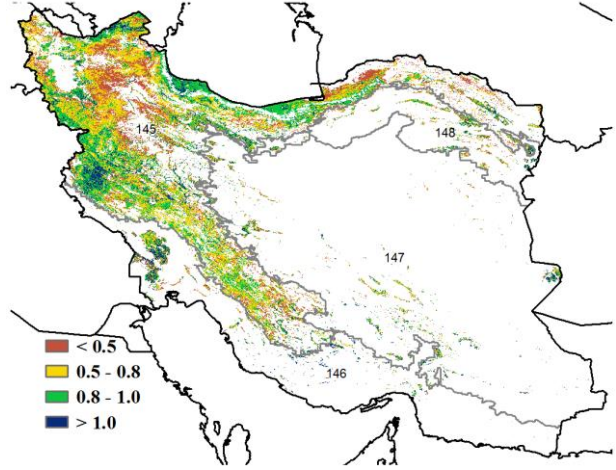
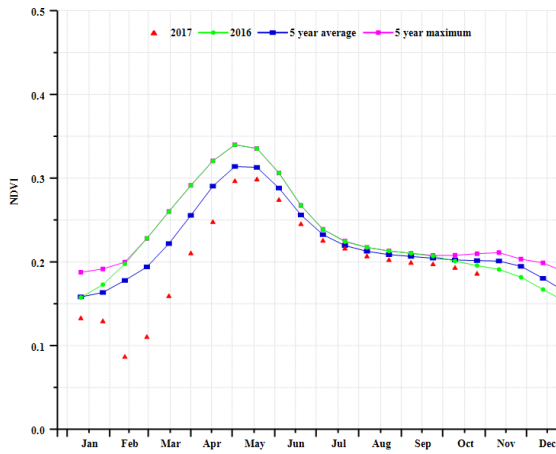
在西部与北部区域，监测期内累积降水只有 39mm，较过去 15 年平均水平偏低 26%，而光合有效辐射和温度接近于平均水平。降水短缺使得潜在生物量较近 5 年平均水平偏低 26%。耕地种植比例偏低 10%，且 NDVI 距平过程线显示作物长势偏差，因此这个区域夏季作物产出预计较往年差。

南部沿海区域监测期内累积降水仅 7mm，较多年平均值偏低 53%。自上个监测季开始持续的降水短缺是该区域耕地种植比例 CALF (6%) 和最佳植被状况指数 VCIx (0.42) 较低的一个主要原因。根据 NDVI 距平过程线监测结果，该区域作物长势总体接近于平均水平，因此在此干旱区域的夏季作物产出预计处于正常水平。

图 3.10 2017 年 7 月-10 月伊朗作物长势

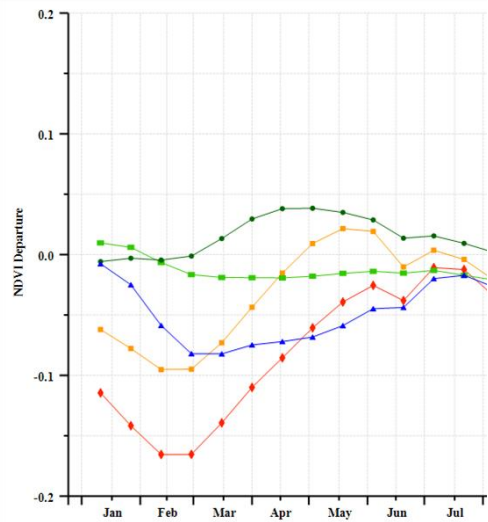
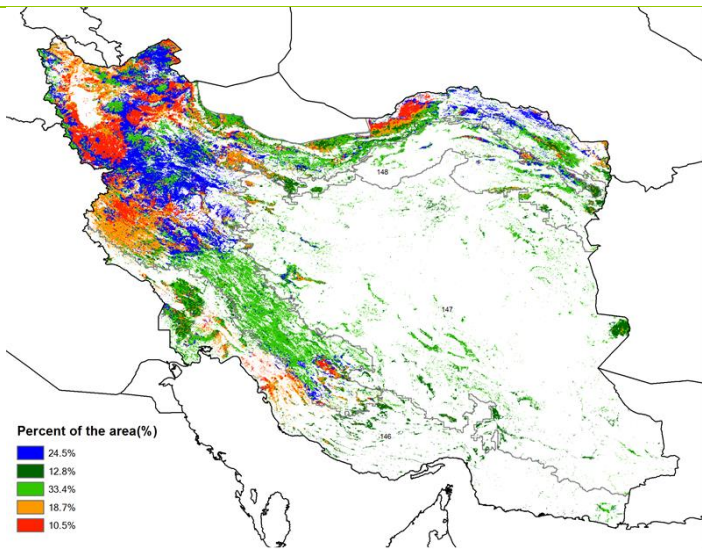


(a). 主要作物物候历



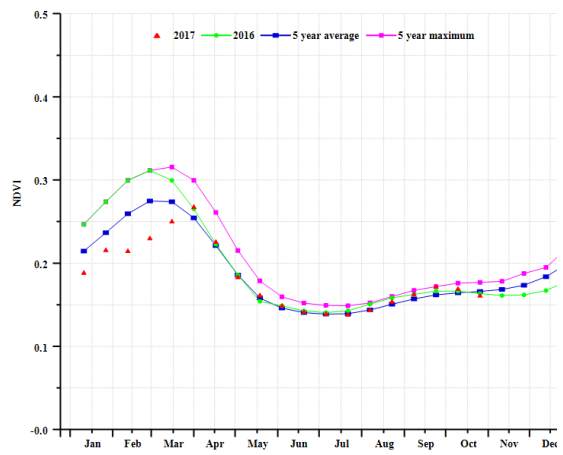
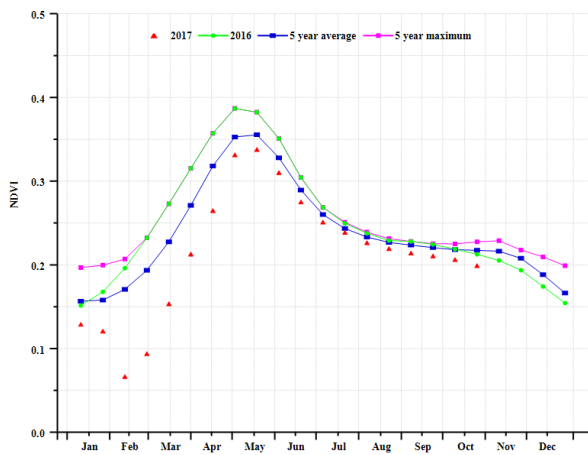
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(c) 最佳植被状况指数



(d) NDVI 距平空间聚类图 (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(西部与北部区域 (左) 和南部沿海区域 (右))

表 3.38. 伊朗农业分区 2017 年 7 月-10 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/m2)	距平 (%)
西部与北部区域	39	-26	21.6	0.2	1274	1
南部沿海区域	7	-53	31.5	0.3	1366	0

表 3.39. 伊朗农业分区 2017 年 7 月-10 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 (%)	当前季
西部与北部区域	149	-26	10	-10	0.67
南部沿海区域	36	-40	6	34	0.42

表 3.40. CropWatch 估算的伊朗 2017 年水稻和小麦产量 (万吨)

作物	2016 年产量	单产变幅 (%)	面积变幅 (%)	2017 年产量	产量变幅 (%)
水稻	276.3	-6.8	-11.8	227.2	-17.8
小麦	1607.3	-10.0	-12.0	1273.5	-20.8

ARG AUS BGD BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR IDN IND IRN KAZ KHM MEX MMR NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF

[KAZ] 哈萨克斯坦

本通报监测期内，哈萨克斯坦春小麦、大麦和其他谷类作物处于生育期和收获期。哈萨克斯坦作物长势整体处于平均水平，全国最佳植被状态指数平均值达到 0.84，与近 5 年平均水平相比，耕地种植比例偏高 6%。CropWatch 农气指标监测结果显示，与过去 15 年平均水平相比，降水量偏高 18%，光合有效辐射偏高 3%，气温偏低 0.6°C，综合因素导致潜在生物量较近 5 年平均水平偏高 12%。

哈萨克斯坦大部分地区 7-10 月作物长势偏差，基于 NDVI 的作物生长过程线可以佐证。NDVI 距平聚类分布图及相应的类别过程线显示，7-8 月初，84%的耕地区域作物长势较好。但 8-10 月 86.8%的耕地区域作物长势较差，主要分布在阿克莫拉、北哈萨克斯坦东部和南部和巴甫洛达尔州北部部分地区。由于哈萨克斯坦本期内小麦种植区耕地种植比例和单产较平均水平偏低，CropWatch 估算，春小麦产量与去年相比偏低 8.8%。

区域分析

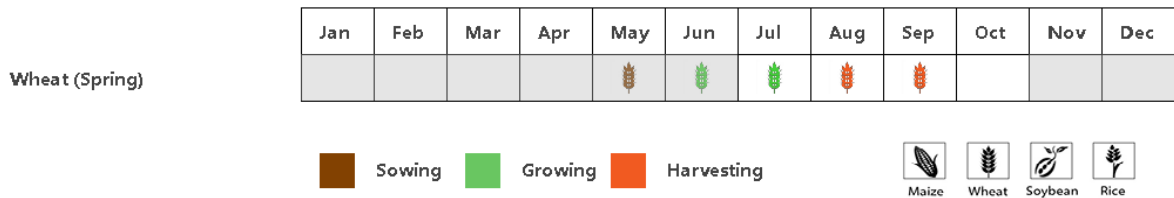
下面将以哈萨克斯坦农业生态分区哈萨克斯坦北部、哈萨克斯坦东南部和哈萨克斯西南部进行详细分析。

在北部分区，7-10 月末，作物长势低于近 5 年平均水平。CropWatch 农气指标监测结果显示，与过去 15 年平均水平相比，降水量和光合有效辐射分别偏高 8%和 3%，气温偏低 0.6°C，潜在生物量较近 5 年平均水平偏高 6%。耕地种植比例偏高 5%。NDVI 距平聚类分布图及相应的类别过程线显示，作物长势持续低于平均水平。总之，该分区春季作物产量预计将处于平均水平。

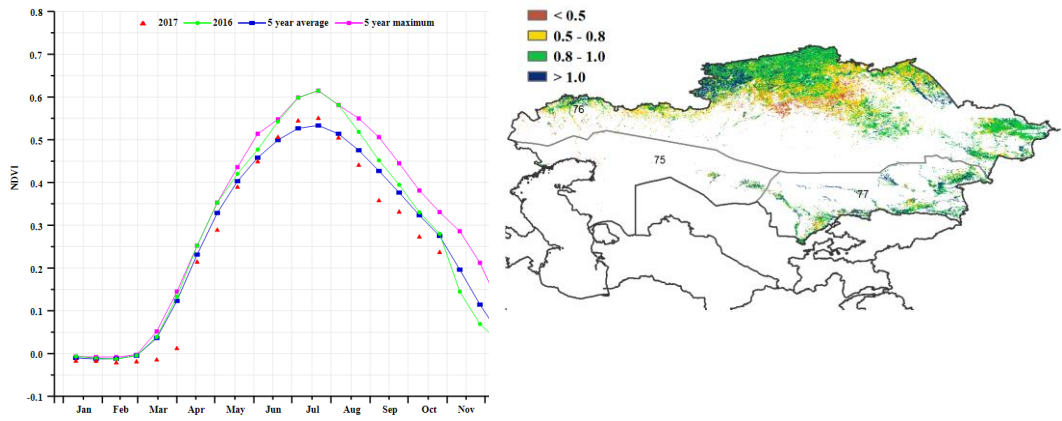
在东南部分区，7-8 月末，作物长势高于近 5 年平均水平，但是从 9-10 月末，长势偏差。CropWatch 农气指标监测结果显示，与过去 15 年平均水平相比，降水量和光合有效辐射分别偏高 67%和 2%，气温偏低 0.3°C，潜在生物量较近 5 年平均水平偏高 41%。耕地种植比例较平均水平偏高 16%。总之，该分区作物长势良好。

在西南部分区，7-9 月末，作物长势高于近 5 年平均水平，CropWatch 农气指标监测结果显示，与过去 15 年平均水平相比，降水量、气温和光合有效辐射分别偏高 82%、0.6°C 和 2%，潜在生物量较近 5 年平均水平偏高 72%。耕地种植比例偏高 11%。总之，该分区作物长势喜人。

图 3.11 2017 年 7 月-10 月哈萨克斯坦作物长势

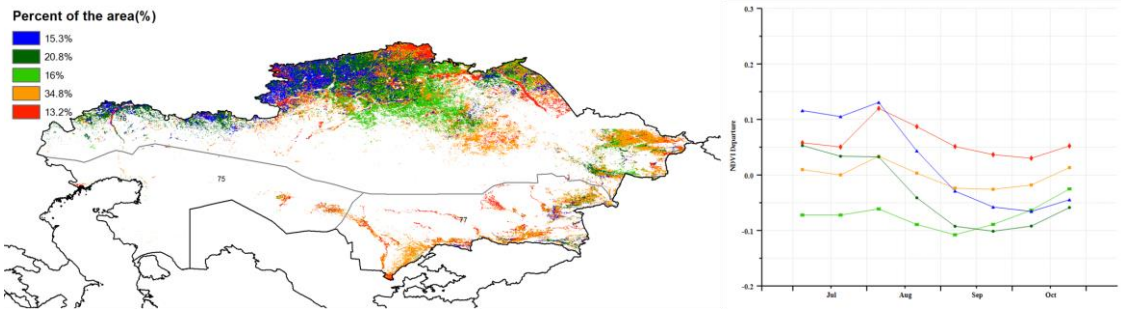


(a). 主要作物物候历



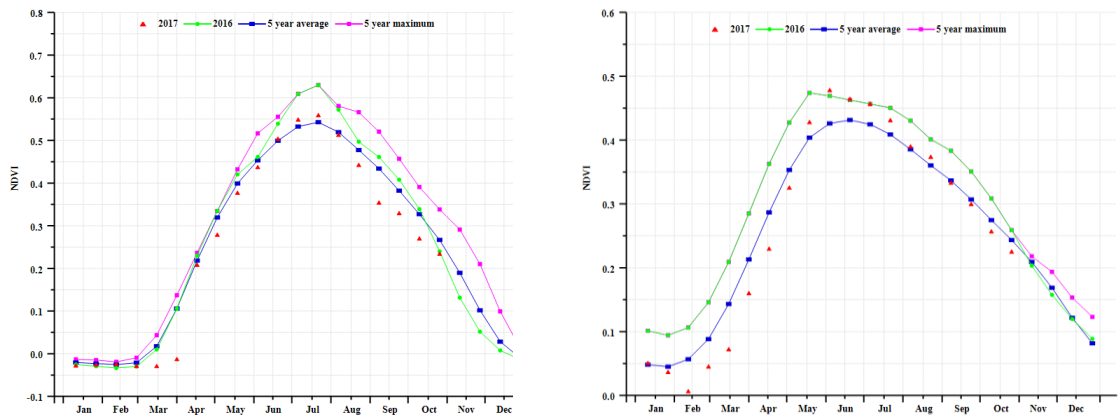
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(c) 最佳植被状况指数

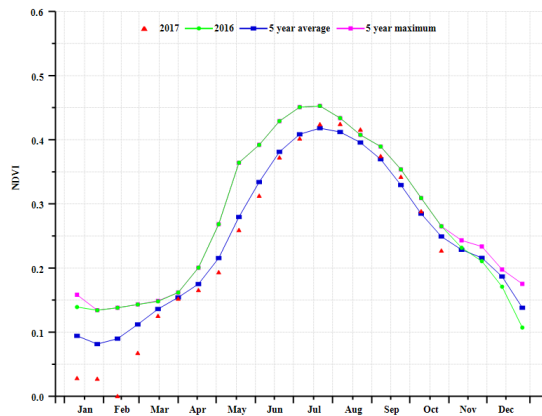


(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)

(e) NDVI 距平聚类过程线



(f) 基于 NDVI 的作物生长过程线(哈萨克斯坦北部(左)和哈萨克斯坦东南部(右))



(g) C 基于 NDVI 的作物生长过程线(哈萨克斯坦西南部)

表 3. 41. 哈萨克斯坦农业分区 2017 年 7 月-10 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/m2)	距平 (%)
哈萨克斯坦北部	168	8	13.8	-0.7	918	3
哈萨克斯坦东南部	217	67	18.1	-0.3	1158	2
哈萨克斯坦西南部	90	82	21.0	0.7	1107	2

表 3. 42. 哈萨克斯坦农业分区 2017 年 7 月-10 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 (%)	当前季
哈萨克斯坦北部	715	6	83	5	0.83
哈萨克斯坦东南部	735	41	70	16	0.95
哈萨克斯坦西南部	383	72	55	11	0.82

表 3. 43. CropWatch 估算的哈萨克斯坦 2017 年小麦产量 (万吨)

作物	2016 年产量	单产变幅 (%)	面积变幅 (%)	2017 年产量	产量变幅 (%)
小麦	1.8	-7.7	-1.2	1.6	-8.8

[KHM] 柬埔寨

本监测季覆盖柬埔寨主季水稻的播种期以及玉米的播种期和收获期。作物长势接近平均水平，但在 10 月波动较大。柬埔寨国内累积降水为 1152mm，较平均水平偏低 2%，而前一监测季降水则偏高 7%。除降水以外，温度和光合有效辐射较平均水平分别偏低 0.5°C 和 3%。潜在生物量较平均水平略微偏高 0.7%。全国范围内，耕地种植比例较平均水平略微偏低 1%。

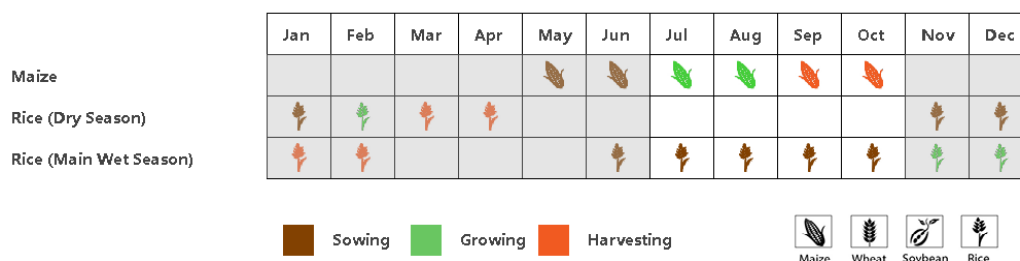
除洞萨里湖附近外（占全国耕地面积比重低于 5%），大部分地区最佳植被状况指数均大于 0.5，而超过 50%的种植区最佳植被状况指数则高于 0.8，表明没有农业灾害发生，作物长势良好。NDVI 距平空间聚类结果与 VCIx 空间分布一致：38.1%地区 NDVI 略高于平均水平，50%左右的地区 NDVI 与平均水平接近，只有 1.2%的地区 NDVI 明显偏低，产生这一现象的原因可能是多云天气对遥感影像质量产生的影响。

总体而言，CropWatch 预计柬埔寨该季水稻和玉米同比分别增产 2.4%和 4.1%。

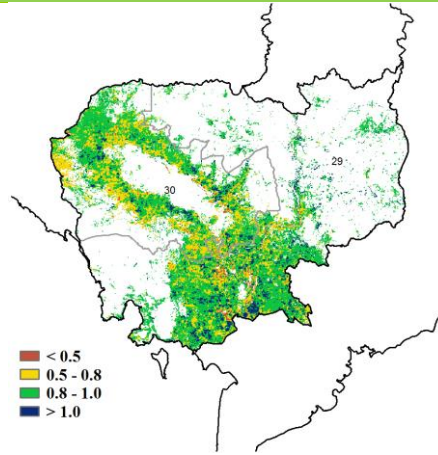
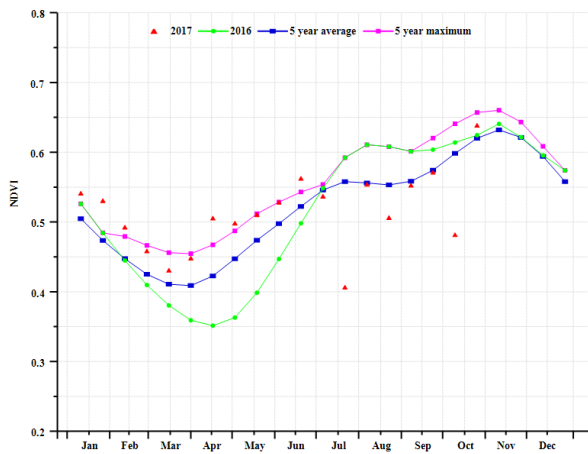
区域分析

根据不同的气候条件，可将柬埔寨划分为两个主要农业区。其中一个区域为洞萨里湖区，该区域气候主要受湖体影响。另外一个区域为作物主产区，该主产区与泰国和老挝相邻，气候主要受季风影响。本监测期内，两个区域的 NDVI 变化趋势较为接近。洞萨里湖区由于降水较平均水平偏少 10%，NDVI 略低于平均水平并于 10 月恢复至平均水平。两个区域光合有效辐射和温度具有相似的距平值，光合有效辐射较平均水平均偏高 3%左右而温度偏低 0.5°C 左右。洞萨里湖区降水亏缺，导致潜在生物量偏低 2%。

图 3.12 2017 年 7 月-10 月柬埔寨作物长势

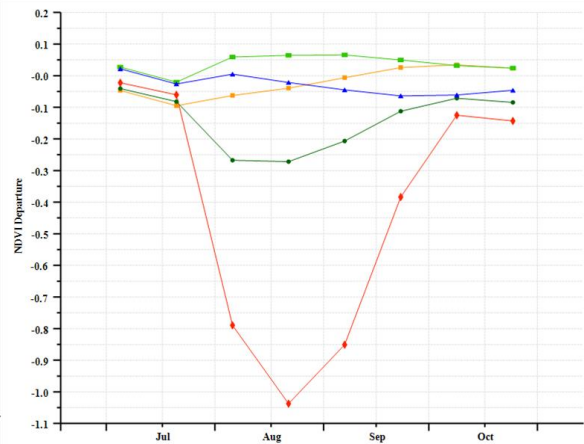
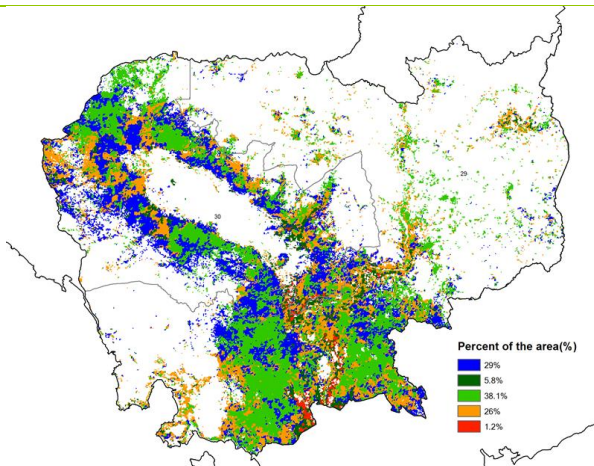


(a). 主要作物物候历



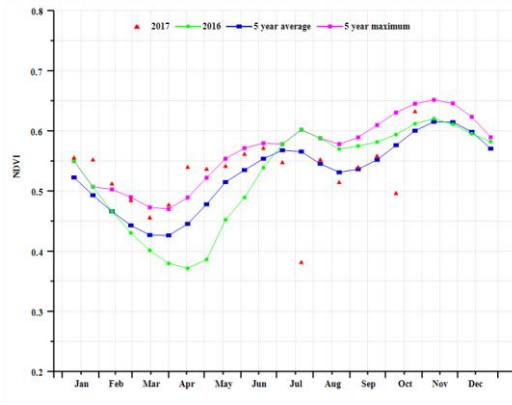
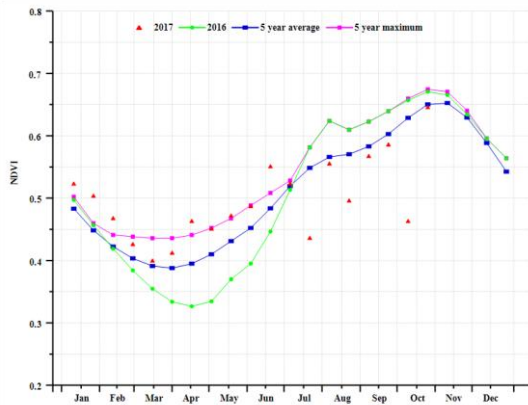
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(c) 最佳植被状况指数



(d)NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)

(e) NDVI 距平聚类过程线



(f) 基于 NDVI 的作物生长过程线(农业主产区 (左) 和洞萨里湖区 (右))

表 3.44. 柬埔寨农业分区 2017 年 7 月-10 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/m2)	距平 (%)
湄公河沿岸地区	1268.0	3.0	27.9	-0.5	956.0	-3.0
洞萨里湖区	987.0	-10.0	28.1	-0.6	982.0	-2.0

表 3.45. 柬埔寨农业分区 2017 年 7 月-10 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
湄公河沿岸地区	2470	3.0	0.9	-1.0	0.9
洞萨里湖区	2258	-2.0	1.0	-1.0	0.9

表 3.46. CropWatch 估算的柬埔寨 2017 年水稻产量 (万吨)

作物	2016 年产量	单产变幅 (%)	面积变幅 (%)	2017 年产量	产量变幅 (%)
玉米	77.9	0.10%	0.10%	78.0	4.10%
水稻	858.8	3.40%	1.30%	879.2	2.40%

ARG AUS BGD BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR IDN IND IRN KAZ KHM MEX MMR NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF

[MEX] 墨西哥

本监测期内，墨西哥西北地区玉米处于播种期而其他地区处于收获期；水稻处于播种期而冬小麦处于收获期。由 NDVI 过程线可知，作物长势总体上处于或略低于平均水平。

CropWatch 农气指标显示，降水较平均水平偏高 5%，而温度和光合有效辐射分别偏低 0.4°C 和 2%，导致潜在生物量略微偏低 1%。全国平均最佳植被状况指数为 0.92。NDVI 距平空间分布图及相应的类别曲线显示，约 62.4%的作物长势持续高于或处于平均水平，主要位于墨西哥东南部和北部，但 8.8%的种植区作物长势持续偏差，主要位于墨西哥中部地区。考虑到耕地种植比例和复种指数分别较平均水平偏高 3%和 5%，该季作物产量预计将处于或略高于平均水平。

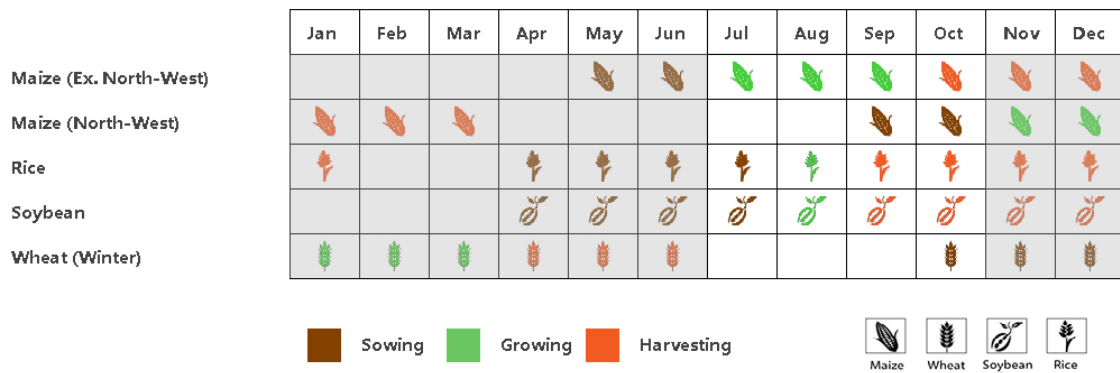
区域分析

依据种植系统、气候区及地形状况，将墨西哥划分为 5 个农业生态区，包括西北小麦和玉米混种区、南部玉米种植带、中部温和区、北部棉花和小麦混种区以及东北高粱和玉米混种区。

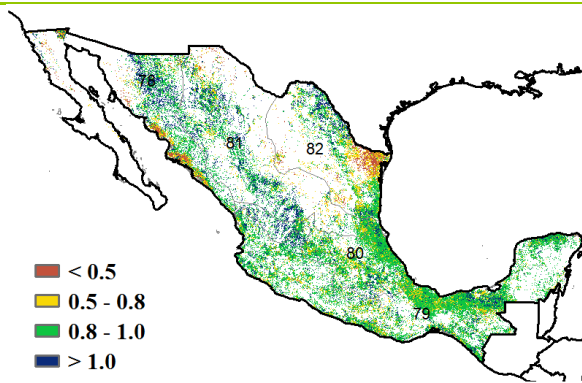
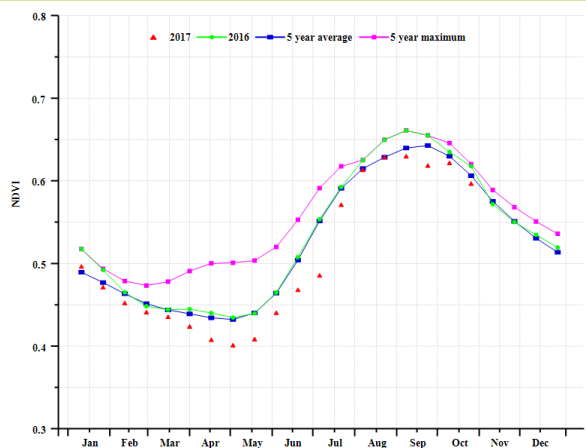
NDVI 过程线显示，7-10 月，西北小麦和玉米混种区作物长势低于平均水平而南部玉米种植带、中部温和区及北部棉花和小麦混种区长势持续处于或高于平均水平。在北高粱和玉米混种区，7 月至 9 月上旬作物长势低于平均水平，但自 9 月下旬起好转为高于平均水平。

CropWatch 农气和农情指标表明，这些指标在不同地区具有不同的距平值。中部温和区和东北高粱和玉米混种区降水较平均水平分别偏低 5%和 12%，而西北小麦和玉米混种区和南部玉米种植带分别偏高 6%和 10%。在北部棉花和小麦混种区，降水处于平均水平。南部玉米种植带、中部温和区、北部棉花和小麦混种区以及东北高粱和玉米混种区温度和光合有效辐射均高于平均水平；而西北小麦和玉米混种区均处于平均水平。南部玉米种植带潜在生物量高于平均水平 (+4%)，而其他 4 个农业生态区均低于平均水平。与近 5 年平均水平相比，除南部玉米种植带外其他农业生态区耕地种植比例均增加。各农业生态区的最佳植被状况指数介于 0.83~ 0.94。

图 3.13 2017 年 7 月-10 月墨西哥作物长势

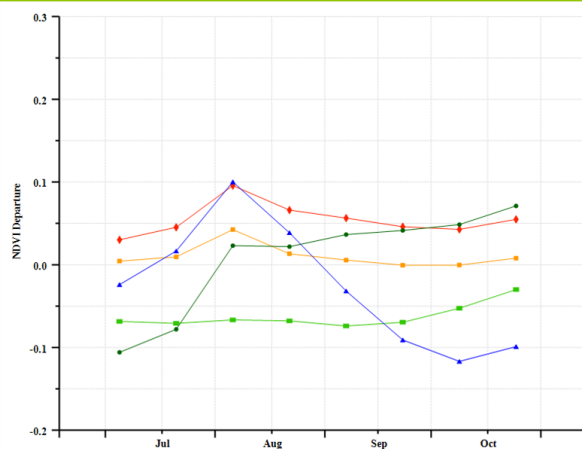
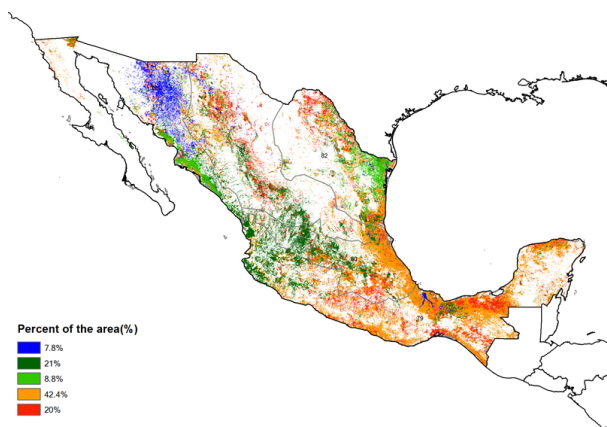


(a). 主要作物物候历



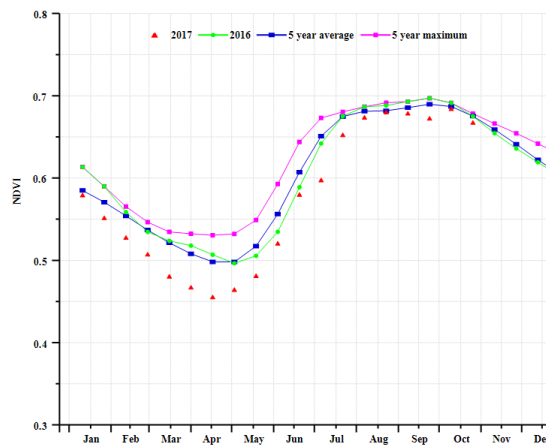
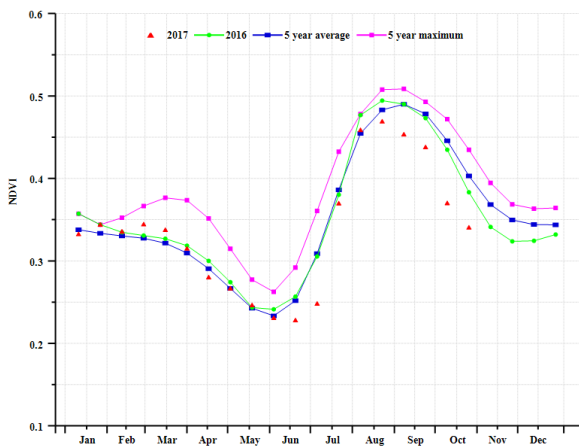
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(c) 最佳植被状况指数

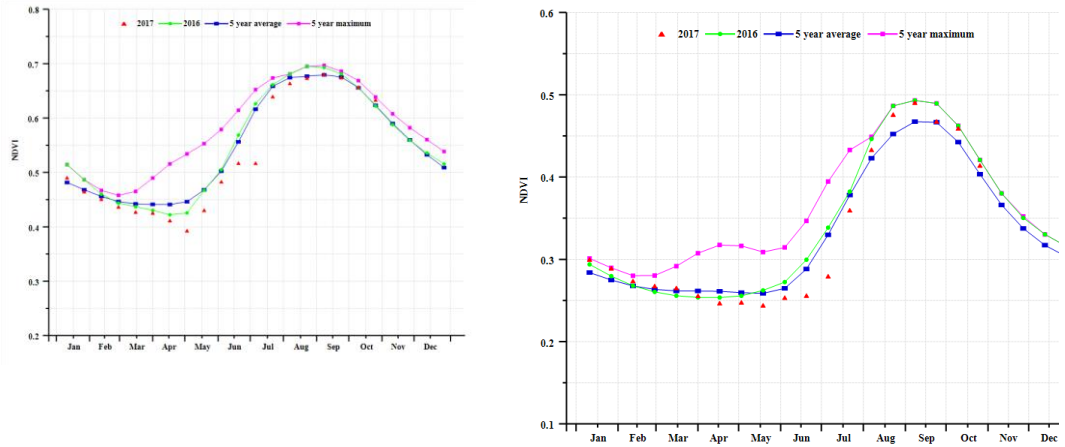


(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)

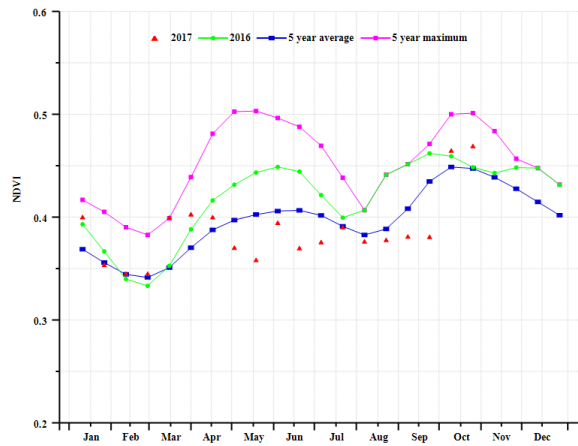
(e) NDVI 距平聚类过程线



(f) 基于 NDVI 的作物生长过程线(西北小麦和玉米混种区 (左) 和南部玉米种植带 (右))



(g) 基于 NDVI 的作物生长过程线(中部温和区 (左) 和北部棉花和小麦混种区 (右))



(h) C 基于 NDVI 的作物生长过程线(东北高粱和玉米混种区)

表 3.47. 墨西哥农业分区 2017 年 7 月-10 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 (%)
西北小麦和玉米混种区	512	6	26.9	0	1236	1
南部玉米种植带	1055	10	24.6	-0.4	1106	-3
中部温和区	642	-5	21	-0.4	1153	-3
北部棉花和小麦混种区	436	0	20.7	-0.6	1231	-2
东北高粱和玉米混种区	339	-12	26.6	-1	1233	-1

表 3.48. 墨西哥农业分区 2017 年 7 月-10 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

西北小麦和玉米混种区	1072	-4	77	1	0.89
南部玉米种植带	2134	4	100	0	0.94
中部温和区	1595	-4	99	1	0.93
北部棉花和小麦混种区	1277	-1	90	9	0.94
东北高粱和玉米混种区	965	-11	79	9	0.83

表 3. 49. CropWatch 估算的墨西哥 2017 年玉米、小麦和大豆产量 (万吨)

作物	2016 年产量	单产变幅 (%)	面积变幅 (%)	2017 年产量	产量变幅 (%)
玉米	2378.0	-0.2%	0.5%	2385.8	0.3%
小麦	355.0	-0.7%	-6.9%	328.3	-7.5%

ARG AUS BGD BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR IDN IND IRN KAZ KHM MEX MMR NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF

[MMR] 缅甸

缅甸作为一个农业主产国，其作物种植实行一年多季的种植模式。其中，玉米主要分布在东北部山区，而小麦和水稻则在全国范围内均有种植。本次监测期覆盖了一季稻的整个生长期和早期收获期，以及小麦和玉米的早期播种期。CropWatch 监测结果显示，缅甸的作物长势在 7 月和 9 月初低于近 5 年平均水平，而在 8 月和 10 月与平均水平持平。

农气指标监测结果显示，与过去 15 年平均水平相比，降水偏高 9%，气温与平均水平持平，光合有效辐射偏低 4%。农情指标监测结果显示，耕地种植比较与近 5 年平均水平一致，而耕地复种指数则偏高 9%。充足的降水和耕地利用强度的提高导致潜在生物量偏高 3%。NDVI 过程线显示，整个国家的作物长势从 6 月份开始就显示较差，并且一直持续到 7 月份。而后在 8 月份有所恢复但是在 9 月初又开始下降。该国的一些农业生态区域的作物长势也显示出与整个国家相似的波动，详细的描述可见于区域分析部分。

就空间分布而言，整个国家的种植区作物长势均显示出不同程度的偏差。其中，曼德勒和马圭中部地区在整个监测期内的作物长势位于平均水平之上，而这两个地区的其他地方和勃固北部的作物长势在整个 7 月份均低于平均水平。此外，伊洛瓦底和实皆南部在 8 月下旬显示较差的作物长势，而在 9 月份缓慢恢复至平均水平。最佳植被状况指数分布图也显示相似的空间分布趋势，该指标高值分布于中部平原的中部地区，而低值位于沿海地区。

区域分析

根据作物体系、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。

缅甸东北部山区以种植玉米为主，在监测期内正处于其收获期。该区域的农气指标与整个国家的条件相似。NDVI 过程线显示，9 月初的作物长势大幅度低于平均水平，而后虽然缓慢恢复但也始终低于平均水平。这一现象可能会影响玉米的收获从而最终影响其产量。

中部平原是缅甸的主要水稻种植区。监测结果显示，该区域的作物条件较另外 2 个子区域都要好。其中，充足的降水和正常的气温为作物的生长提供了良好的条件。

沿海地区的作物长势和农气条件最为不容客观，尤其是在伊洛瓦底地区。其降水和光合有效辐射分别较平均水平偏低 2% 和 6%，7 月和 8 月的不利的作物长势极大地影响了一季稻的生长。

总体而言，在 6 月份以来的的一季稻生长季和玉米收获期内，受不利的农气条件影响，监测期内缅甸的作物长势低于平均水平。在耕地种植比例保持稳定的情况下，较差的作物长势直接导致了产量的降低。CropWatch 产量预测结果显示，2017 年缅甸的玉米和水稻的产量均略低于 2016 年。

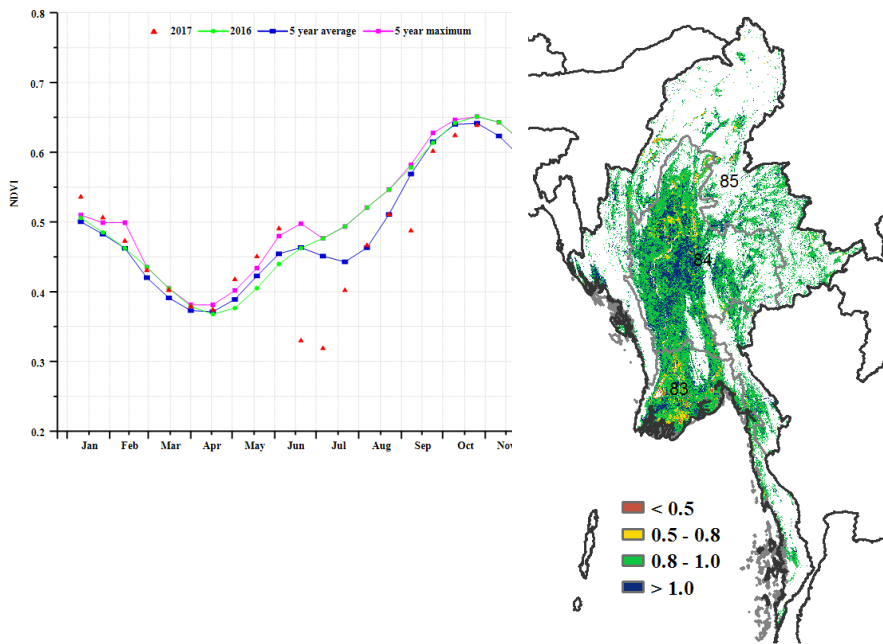
图 3.20 2017 年 7 月-10 月缅甸作物长势

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
Maize												
Rice (Main)												
Rice (Second)												
Wheat												

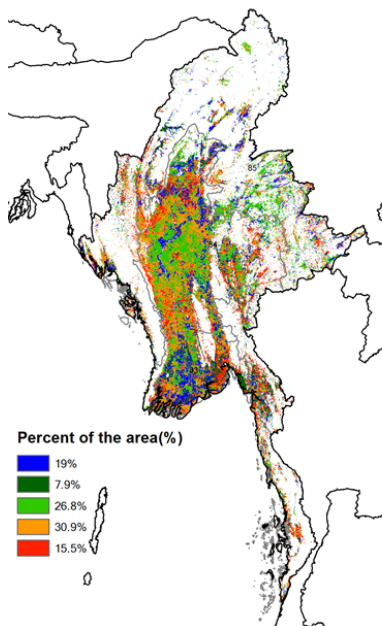
Sowing Growing Harvesting

Maize Wheat Soybean Rice

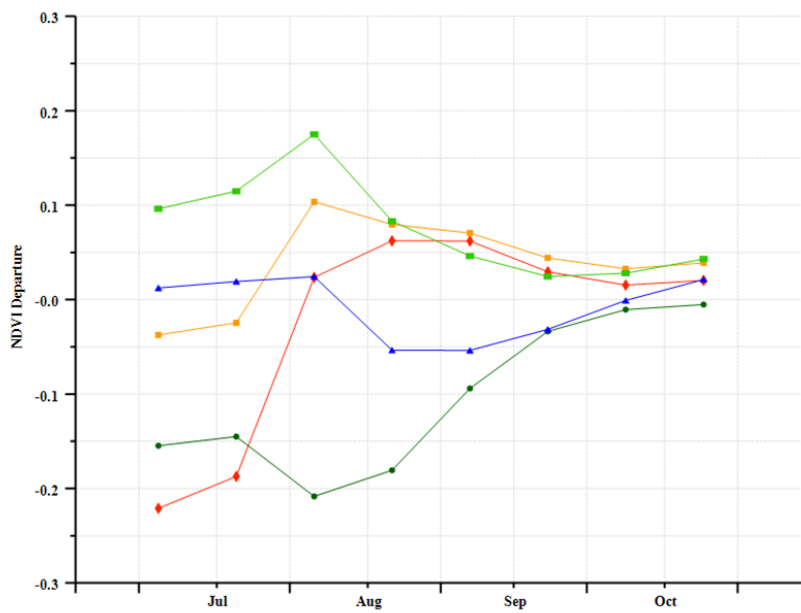
(a). 主要作物物候历



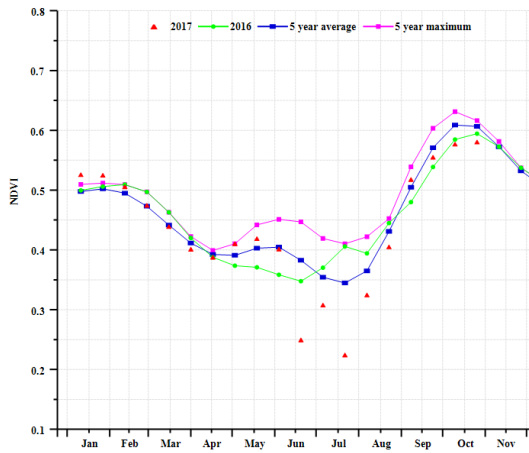
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线



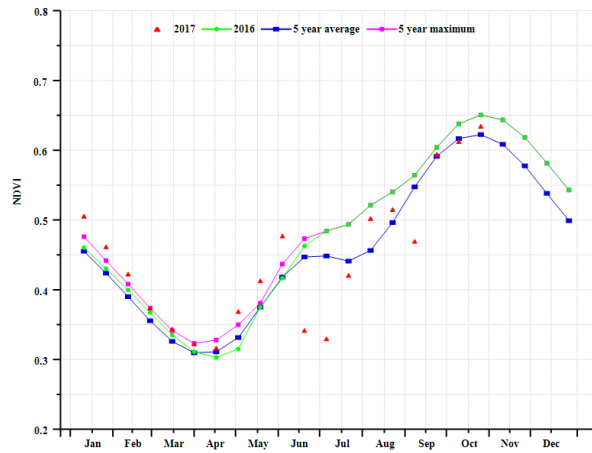
(c) 最佳植被状况指数



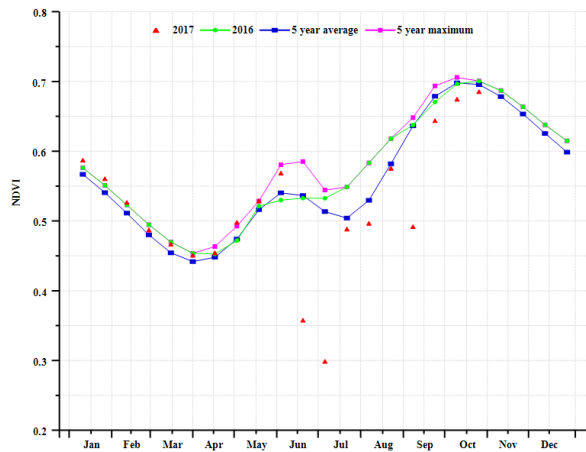
(d)NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)



(e) NDVI 距平聚类过程线



(f) 基于 NDVI 的作物生长过程线(缅甸山区 (左) 和中部平原区 (右))



(g) 基于 NDVI 的作物生长过程线(沿海地区)

表 3.50. 缅甸农业分区 2017 年 7 月-10 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/m2)	距平 (%)
沿海地区	1733	-2	27.4	0.6	772	-6
中部平原	1097	15	26.9	-0.3	857	-2
山区	1390	10	24.8	0.0	782	-5

表 3.51. 缅甸农业分区 2017 年 7 月-10 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 (%)	当前季
沿海地区	2538	1	93	-1	0.91
中部平原	2224	4	97	1	0.98
山区	2320	2	98	0	0.97

表 3.52. CropWatch 估算的缅甸 2017 年玉米和水稻产量 (万吨)

作物	2016 年产量	单产变幅 (%)	面积变幅 (%)	2017 年产量	产量变幅 (%)
玉米	174.6	-2.5	0	170.2	-2.5
水稻	2554.1	2.1	-2.6	2540.7	-0.5

ARG AUS BGD BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR IDN IND IRN KAZ KHM MEX MMR **NGA** PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF

[NGA] 尼日利亚

7月至9月，尼日利亚的第一季玉米正处于收获期，其中南部地区的玉米于7月和8月收获，北部地区的玉米于8月和9月收获，而第二季玉米在8月份开始播种。此外，雨养水稻也处于收获期，而灌溉水稻将于10月开始收获。

CropWatch 农气指标监测结果显示，尼日利亚的各项指标均接近平均水平。其中，降水较平均水平偏高2%，而气温、光合有效辐射和潜在生物量分别偏低0.8°C、4%和1%。此外，耕地种植比例与平均水平保持一致，最佳植被状况指数为0.89。

NDVI 过程线显示，整个监测期内的作物长势低于去年同期水平和近5年平均水平。NDVI 距平聚类分布图及相应的类别过程线显示，7.6%的种植区作物长势位于平均水平之上，并且在8月和9月作物长势达到最好。7.1%的种植区作物长势在整个监测期内均低于平均水平。以上两个区域均位于尼日利亚的南部。此外，其余77.1%的耕地主要位于尼日利亚的北部，并且其面积约为整个国家的一半，其作物长势接近平均水平。

区域分析

根据作物体系、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，从北到南分别为萨赫里草原区、衍生草原区、湿地森林区和几内亚草原区。

萨赫里草原区的作物长势在7月和8月高于平均水平，而在8月底至10月低于平均水平。该区域的农气指标监测结果显示，与过去15年平均水平相比，降水偏高5%，气温和光合有效辐射分别偏低0.7°C和5%。农情指标监测结果显示，该区域的耕地种植比例为84%，较近5年平均水平偏低1%，最佳植被状况指数为0.88。

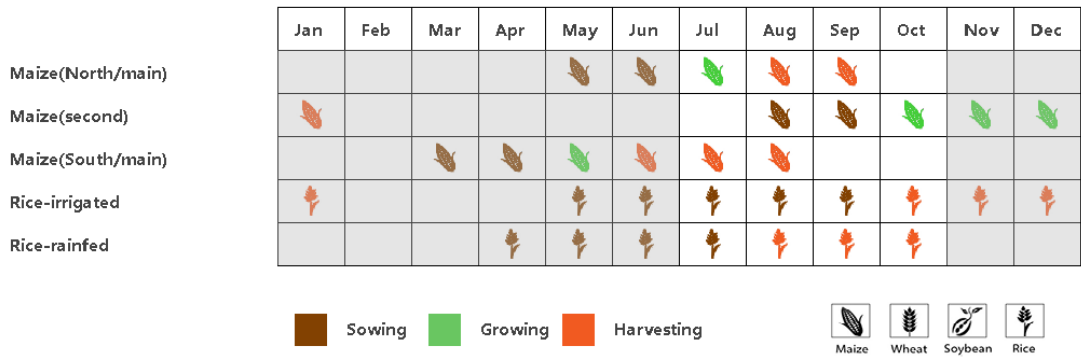
衍生草原区的农气条件与萨赫里草原类似，其气温和光合有效辐射分别较平均水平偏低0.8°C和1.6%，而降水与平均水平持平。农情指标监测结果显示，耕地种植比例较平均水平偏高1%，而潜在生物量处于平均水平。总体来看，该区域的作物长势在整个监测期内均处于平均水平之下。

湿地森林区的NDVI过程线显示，其值在7月份低于平均水平，在8月份逐渐升高并到达平均水平，而后又开始降低并一直持续到10月份。农气指标监测结果显示，该区域的降水较平均水平偏高3%，气温处于平均水平，光合有效辐射偏低8%。农情指标监测结果显示，潜在生物量和耕地种植比例均偏高1%，最佳植被状况指数为0.85。

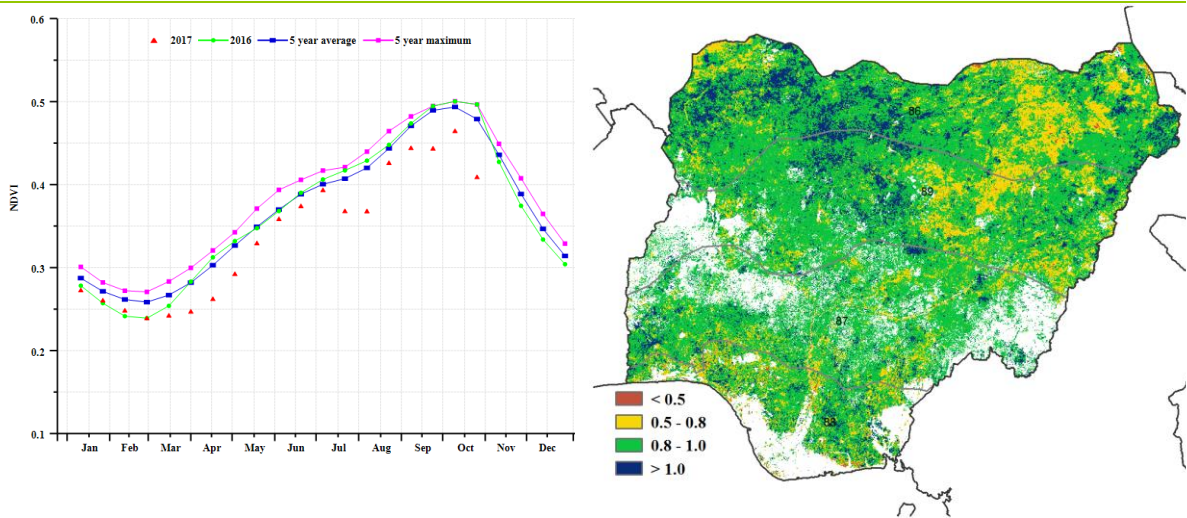
尼日利亚的NDVI距平聚类分布图及相应的类别过程线显示，7.1%的种植区显示较差的作物长势，其中主要位于几内亚草原区域。NDVI过程线显示，该区域的作物长势低于近5年平均水平和去年同期水平。潜在生物量和耕地种植比例较平均水平分别偏高3%和0.1%，最佳植被状况指数为0.91。农气指标监测结果显示，气温和光合有效辐射分别较平均水平偏低0.9°C和3%，而降水偏低2%。

总体来看，尼日利亚北部区域的作物长势较好，南部地区稍差。CropWatch 产量预测结果显示，与去年相比，该国2017年的水稻和玉米的产量均会有所增加。

图 3.21 2017 年 7 月-10 月尼日利亚作物长势

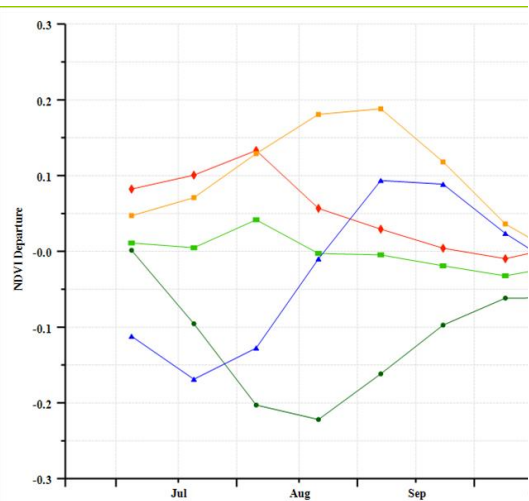
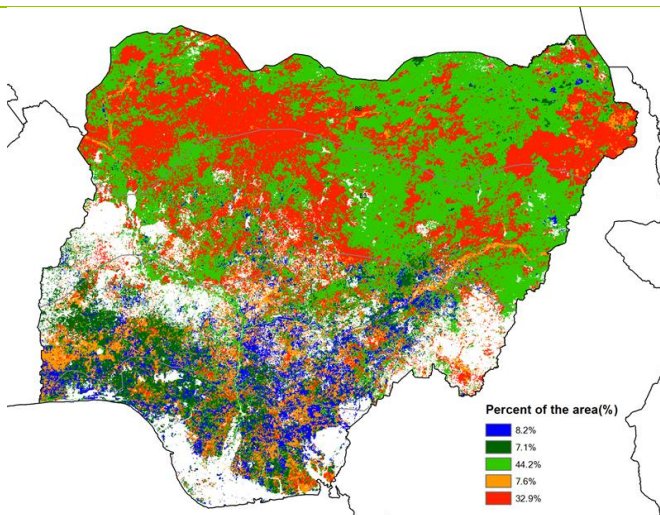


(a). 主要作物物候历



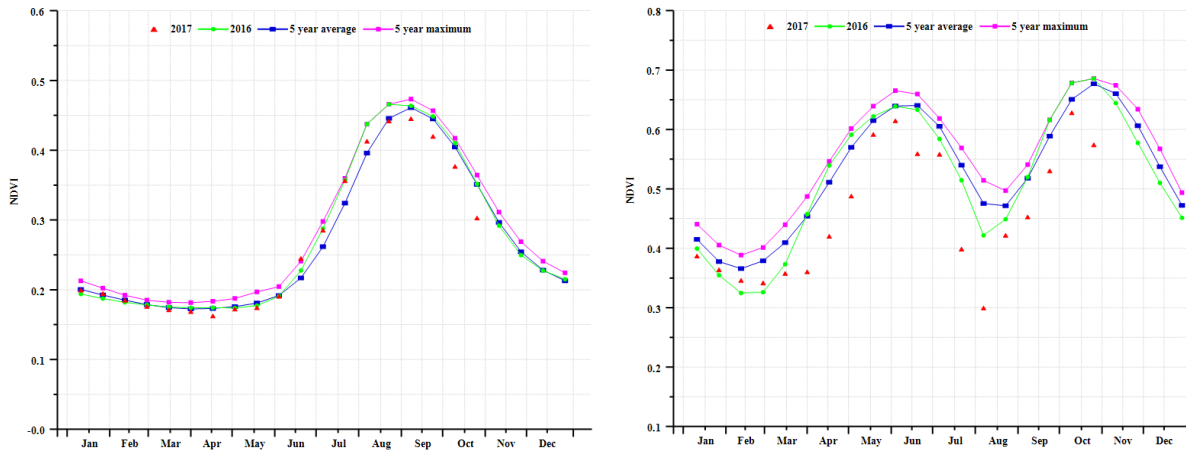
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(c) 最佳植被状况指数

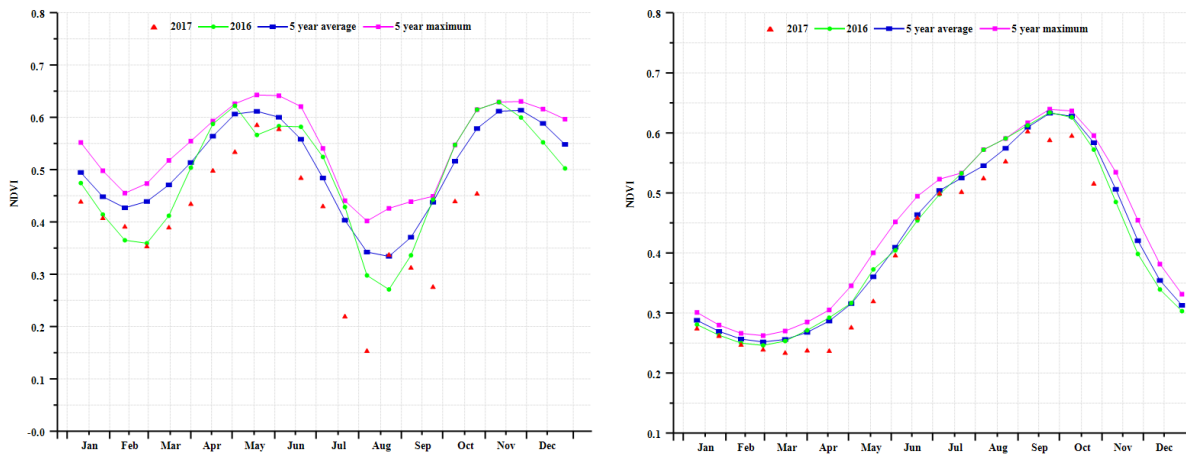


(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)

(e) NDVI 距平聚类过程线



(f) 基于 NDVI 的作物生长过程线(几内亚草原 (左) 和湿地森林 (右))



(g) 基于 NDVI 的作物生长过程线(衍生草原 (左) 和萨赫里草原 (右))

表 3. 53. 尼日利亚农业分区 2017 年 7 月-10 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/m2)	距平 (%)
萨赫里草原	606	5	28.2	-0.7	1211	-5
衍生草原	880	0	25.8	-0.8	938	-2
湿地森林	1216	3	25.9	-0.5	786	-8
几内亚草原	769	2	26.0	-0.9	1077	-3

表 3. 54. 尼日利亚农业分区 2017 年 7 月-10 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 (%)	当前季
萨赫里草原	1572	0	84	-1	0.88
衍生草原	2079	-1	99	0	0.91
湿地森林	2382	1	97	1	0.85

几内亚草原	1900	-3	99	0	0.91
--------------	------	----	----	---	------

表 3.55. CropWatch 估算的尼日利亚 2017 年玉米和水稻产量（万吨）

作物	2016 年产量	单产变幅 (%)	面积变幅 (%)	2017 年产量	产量变幅 (%)
玉米	1077.0	3.8	-0.1	1116.5	3.7
水稻	458.8	1.9	0.2	490.4	2.1

ARG AUS BGD BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR IDN IND IRN KAZ KHM MEX MMR NGA **PAK** PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF

[PAK] 巴基斯坦

本次通报的监测期覆盖巴基斯坦玉米和水稻的播种期、生长期和收获期。从7月到10月，巴基斯坦全国的降水量达到293毫米，比过去15年平均水平偏高4%。平均温度27.0°C比平均水平偏低0.3°C，光合有效辐射1159 MJ / m²比平均水平偏低3%。潜在生物量比平均水平偏低6%。同样，全国的NDVI作物生长过程线显示，作物长势总体与平均水平持平。对于整个国家来说，CALF比平均水平偏高5.4%，但VCIx仍然很差，仅为0.7，表明该国作物长势仅处于平均水平。

区域分析

为了进行更详细的空间分析，基于地理和农业气候条件，CropWatch将巴基斯坦细分为三个农业生态区：印度河下游区、北部高原区和旁遮普北部区。

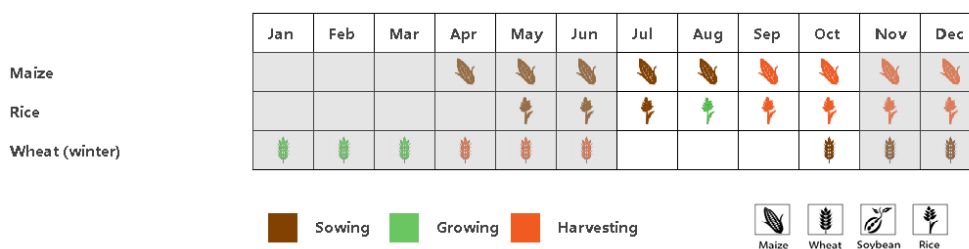
印度河下游区降水量达296毫米，比平均值偏高38%。温度与平均水平持平，光合有效辐射明显低于平均水平（-5%），但是考虑到绝大多数作物都是灌溉的，潜在生物量低于平均水平1%仍然是乐观的。在此监测期内，从NDVI过程线来看，作物长势几乎与往年平均水平持平。61%的CALF和0.87的VCIx也表示作物长势与平均水平相近。总的来说，该地区的情况可能略低于平均水平。

北部高原地区的降水量为333毫米，比平均水平偏低11%。光合有效辐射与平均值（RADPAR -4%）相比偏低，但温度接近平均水平（-0.2°C）。因此，潜在生物量比平均水平偏低13%。该地区CALF较低，仅为54%，但是比2016年略有上升（+2%）。7月作物长势接近平均水平的作物长势，但从9月中旬开始有所下降。该地区大部分地区的VCIx值低于0.8，表明作物长势参差不齐。总的来说，该地区的农作物形势可能略低于平均水平。

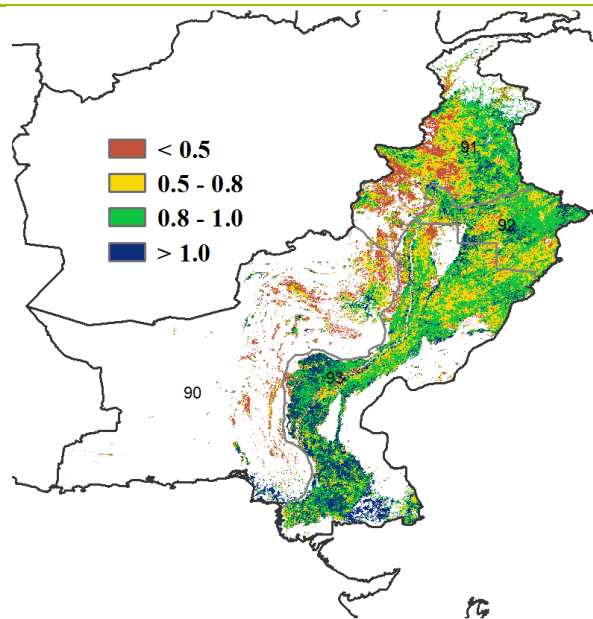
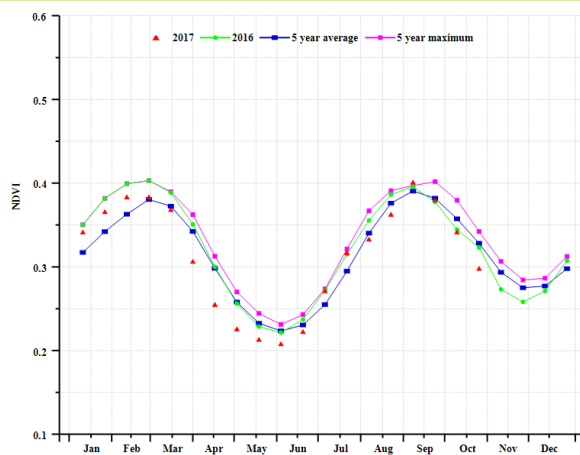
巴基斯坦主要的农业区旁遮普省的降水量为445毫米，比平均值偏高4%。平均温度29.4°C，略低于平均水平，而光合有效辐射比平均值偏低3%，导致潜在生物量比近5年平均水平偏低4%。该地区的CALF为81%（比2016年上升4%），VCIx为0.88。NDVI过程线显示作物长势大多处于平均水平。总的来说，该地区的农作物产量与往年持平。

总之，CropWatch预测巴基斯坦的主要谷物的产量处于或略低于平均水平，与2016年产量持平。

图 3.14 2017 年 7 月-10 月巴基斯坦作物长势

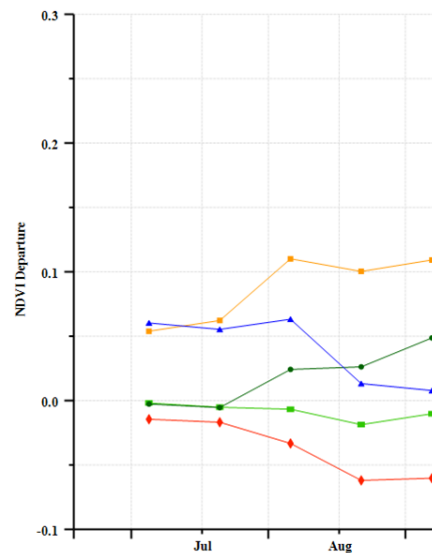
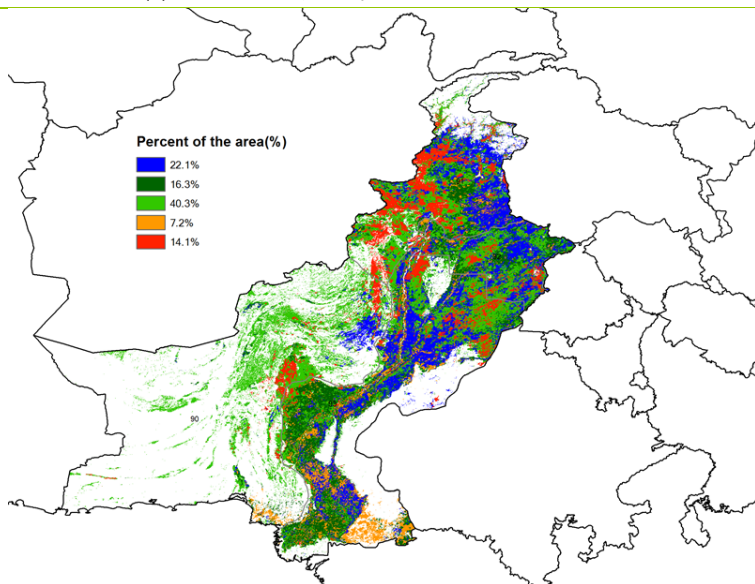


(a). 主要作物物候历



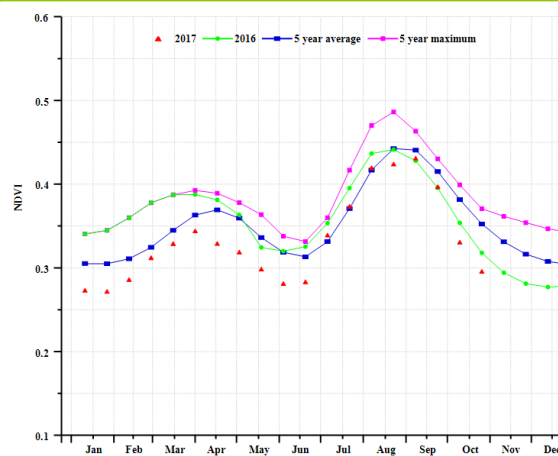
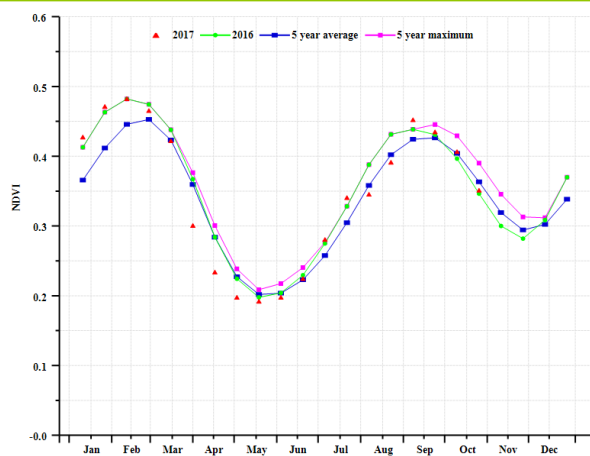
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(c) 最佳植被状况指数

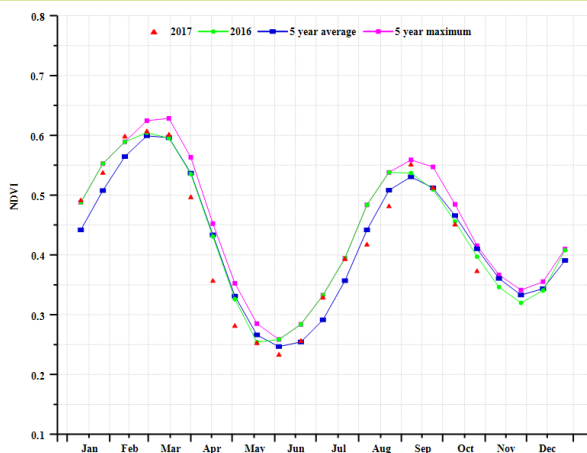


(d)NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)

(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)和北部高原 (右))



(g) 基于 NDVI 的作物生长过程线(旁遮普北部地区)

表 3.56. 巴基斯坦农业分区 2017 年 7 月-10 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 (%)
印度河下游地区	296	38	31.2	-0.5	1130	-5
北部高原	333	-11	23.3	-0.2	1113	-4
旁遮普北部地区	445	4	29.4	-0.6	1071	-3

表 3.57. 巴基斯坦农业分区 2017 年 7 月-10 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
印度河下游地区	572	-1	61	8	0.87
北部高原	947	-13	54	2	0.71
旁遮普北部地区	1103	-4	81	4	0.88

表 3.58. CropWatch 估算的巴基斯坦 2017 年玉米、水稻和小麦产量 (万吨)

作物	2016 年产量	单产变幅 (%)	面积变幅 (%)	2017 年产量	产量变幅 (%)
玉米	452.8	0.1%	8.2%	490.4	0.1
水稻	914.2	3.6%	4.5%	990.4	0.1
小麦	2463.8	0.5%	-1.9%	2428.3	0.0

[PHL] 菲律宾

监测期内，菲律宾的主季稻正处于收获期。NDVI 过程线显示，7 月至 10 月菲律宾的作物长势较差。全国范围内，监测期的降水高于平均水平（偏高 12%），而温度和光合有效辐射较平均水平分别略微偏高和偏低（气温偏高 0.7°C；光合有效辐射偏低 3%）。受益于充足的降水条件下，潜在生物量较平均水平偏高 7%。

基于最佳植被状况指数 (VCIx) 分布图显示，多数区域的农气条件有利于作物生长，多数区域的 VCIx 超过 0.9。分区域的 VCIx 情况如下：低地农业区为 0.96，丘陵农业区为 0.94，农林交错区为 0.95。耕地种植比例 (CALF) 接近 100%。基于 NDVI 距平聚类空间分布图和相应的聚类类别过程线显示，在 7-10 月，97.7% 的作物区域长势好于常年平均水平。之后（7 月）却突然下降到低于平均水平，这可能是由未知的人为因素或台风导致的。监测期内，菲律宾遭受了一些台风，从 7 月底的台风“纳沙”（又名“麦莎”），8 月下旬的台风“天鸽”，到 9 月中旬的台风“杜苏芮”，再到 10 月中旬的台风“卡努”（又名“罗莎”）（详见第 5 章灾害章节）。总体上，预计菲律宾的玉米和水稻产量与常年平均水平相当。

区域分析

基于耕地系统、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 个区域分别是丘陵农业区(3)、农林交错区(4)和低地农业区(5)。

低地农业区

低地农业区降水 (+3%)、光合有效辐射 (-2%)，温度接近平均水平 (-0.6°C) 和潜在生物量 (+4%) 与平均水平接近。耕地种植比例为 100%，VCIx 为 0.96。总体上，预计该区域的玉米和水稻产量与平均水平相当或略高于平均水平。

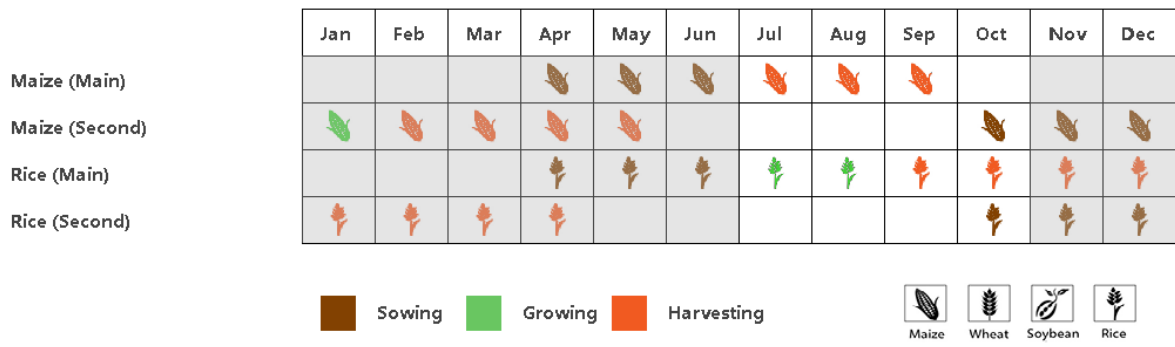
丘陵农业区

丘陵农业区降水较平均水平偏高 10%，光合有效辐射偏低 4%，温度偏高 1.8°C，潜在生物量偏高 7%。耕地种植比例为 99%，VCIx 为 0.94，由于温度偏高、光合有效辐射偏低，预计该区域的玉米和水稻产量与平均水平相当或略低于平均水平。

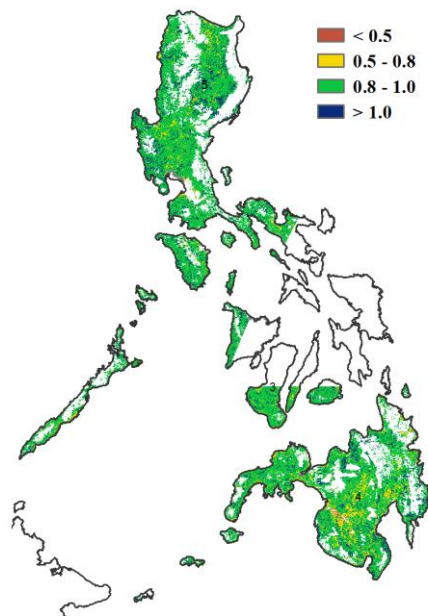
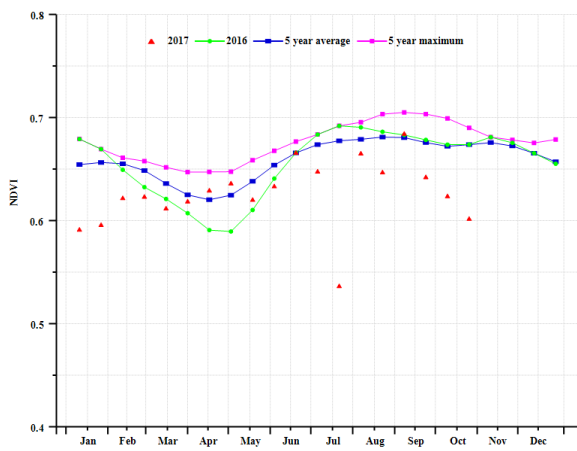
农林交错区

农林交错区降水较平均水平偏高最多（偏高 28%），温度和光合有效辐射接近平均水平。潜在生物量比近 5 年平均水平偏高 11%。耕地种植比例为 100%，VCIx 为 0.95，因此玉米和水稻产量预计高于平均水平。

图 3.15 2017 年 7 月-10 月菲律宾作物长势

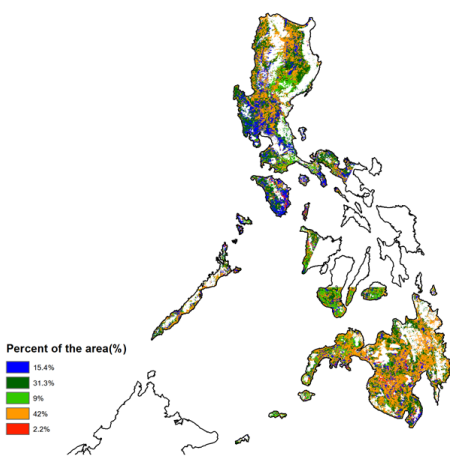


(a). 主要作物物候历

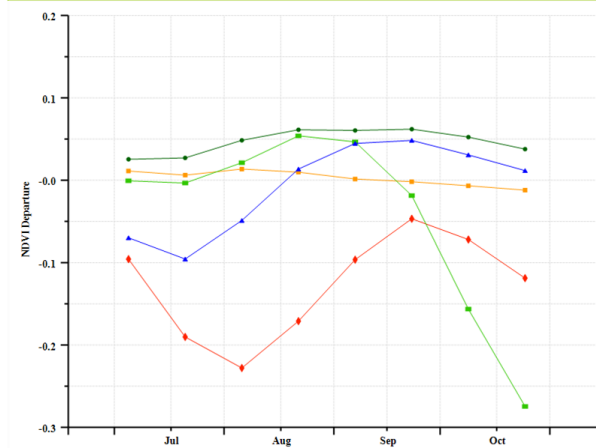


(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

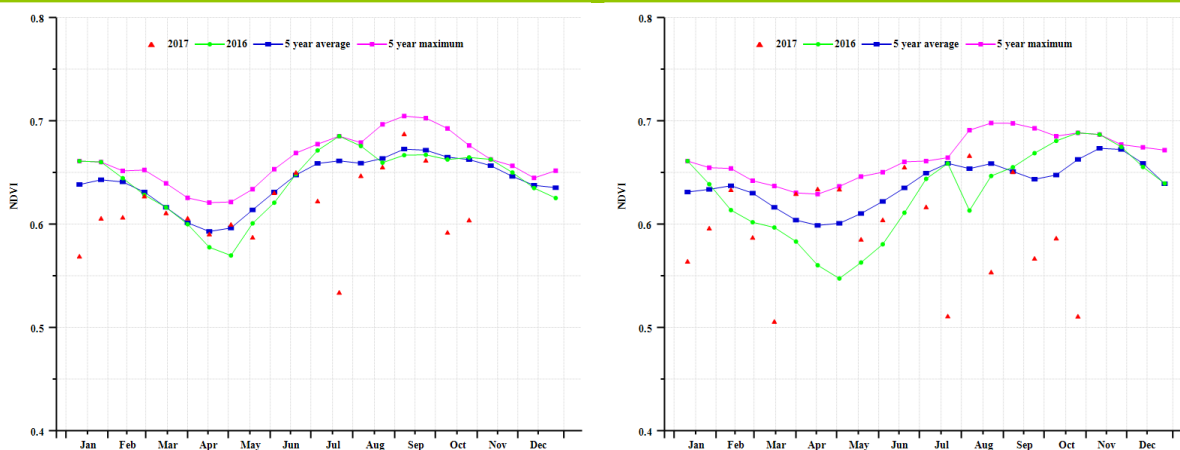
(c) 最佳植被状况指数



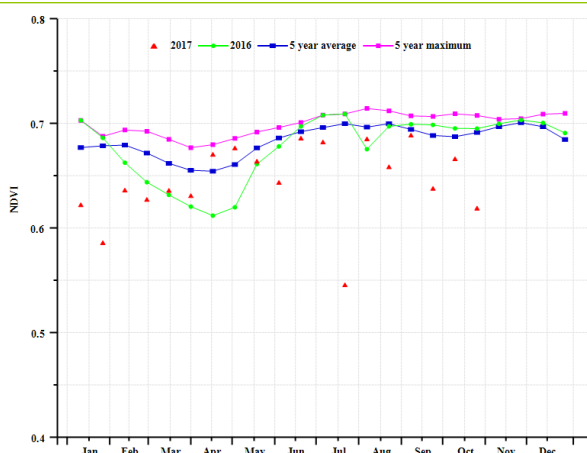
(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)



(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 2017 年 7 月-10 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/m2)	距平 (%)
低地农业区	1465	3	26.1	0.6	987	-2
丘陵农业区	1179	10	26.7	1.8	992	-4
农林交错区	1167	28	26.1	0.6	1006	-5

表 3.60. 菲律宾农业分区 2017 年 7 月-10 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 (%)	当前季
低地农业区	2002	5	100	0	0.92
丘陵农业区	2024	10	100	0	0.97
农林交错区	2224	12	100	0	0.96

表 3.61. CropWatch 估算的菲律宾 2017 年玉米和水稻产量 (万吨)

作物	2016 年产量	单产变幅	面积变幅	2017 年产量	产量变幅 (%)
----	----------	------	------	----------	----------

		(%)	(%)		
玉米	756.5	0.9	0	762.6	0.8
水稻	2010.6	0.5	-0.1	2018.8	0.4

[POL] 波兰

波兰玉米于 6 月开始生长，9 月收获，与此同时，春小麦于 8 月开始收获，而冬小麦于 7 月收获后，8-10 月进行播种。CropWatch 监测结果表明，与近 5 年平均水平相比，波兰耕地种植比例接近 100%；与过去 15 年同期平均水平相比，气温和光合有效辐射分别偏低 0.5°C 和 8%，而降水量偏高 56%。受益于充足的降水条件，波兰潜在累积生物量偏高 40%。

基于 NDVI 的作物生长过程线显示，全国作物长势在 7-9 月低于去年同期水平，然后于 10 月接近于近 5 年平均水平；波兰全国的最佳植被指数高达 0.96。

总而言之，上述提到的农业与气象指标表明，受益于充足的降水环境，波兰全国的作物状况高于平均水平。

区域分析

基于全球农业生态区划图，波兰可分为 3 个分区（如图附录 C），包括(i) 寒带湿润森林区(139)，主要位于波兰的东北部；(ii)寒温干旱区(140)，是波兰占地面积最大的分区；(iii)寒温湿润区(141)，位于波兰的南部和西南部。本节表中监测结果表明，三个分区的潜在累积生物量变化距平和降雨量的变化距平趋势均保持一致。

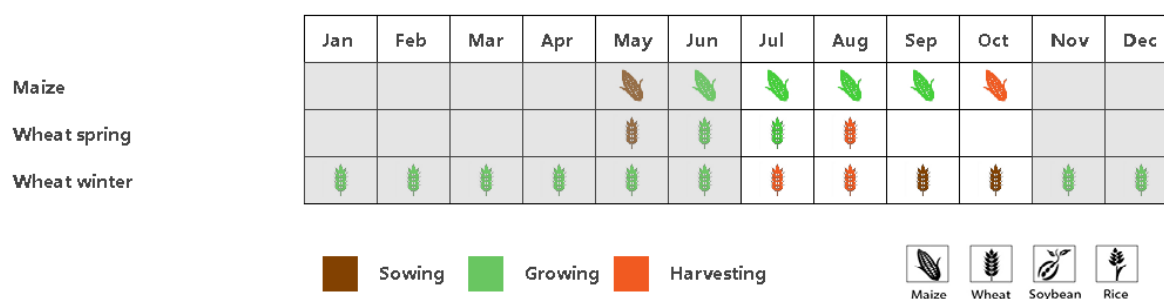
与过去 15 年同期平均水平相比，寒带湿润森林区的降水量偏高 47%，光合有效辐射偏低 11%，温度偏低 0.5°C，而潜在累积生物量偏高 38%。该区域中耕地种植比例接近 100%，最佳植被状况指数高达 0.98。

在寒温干旱区中，降水量较平均水平偏高 59%，光合有效辐射偏低 8%，温度偏低 0.5°C，而潜在累积生物量偏高 42%。该区域中耕地种植比例接近 100%，最佳植被状况指数为 0.96。

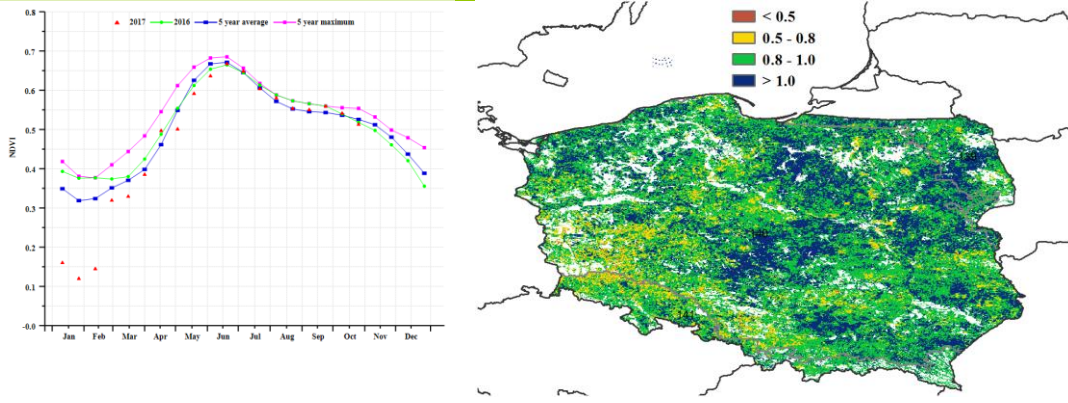
在寒温湿润区中，CropWatch 监测结果表明，降水量较平均水平偏高 37%，光合有效辐射偏低 4%，温度偏低 0.3°C，而潜在累积生物量偏高 26%。该区域中耕地种植比例接近 100%，最佳植被状况指数为 0.91。

总体来说，受益于监测期内充足的降水条件，三个分区的作物长势和潜在累积生物量均高于平均水平，CropWatch 预计波兰该季作物单产与产量将高于 2016 年同期水平。

图 3.16 2017 年 7 月-10 月波兰作物长势

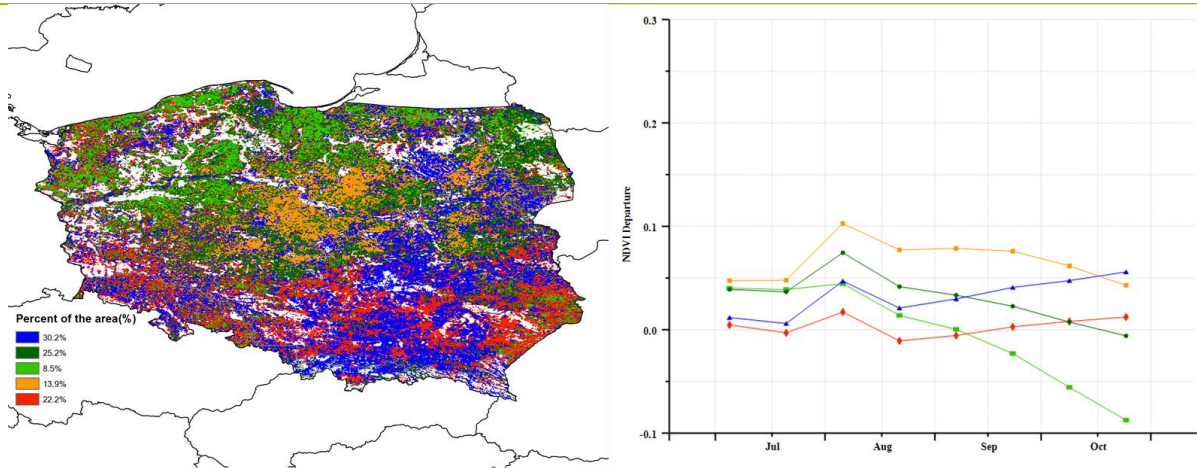


(a). 主要作物物候历



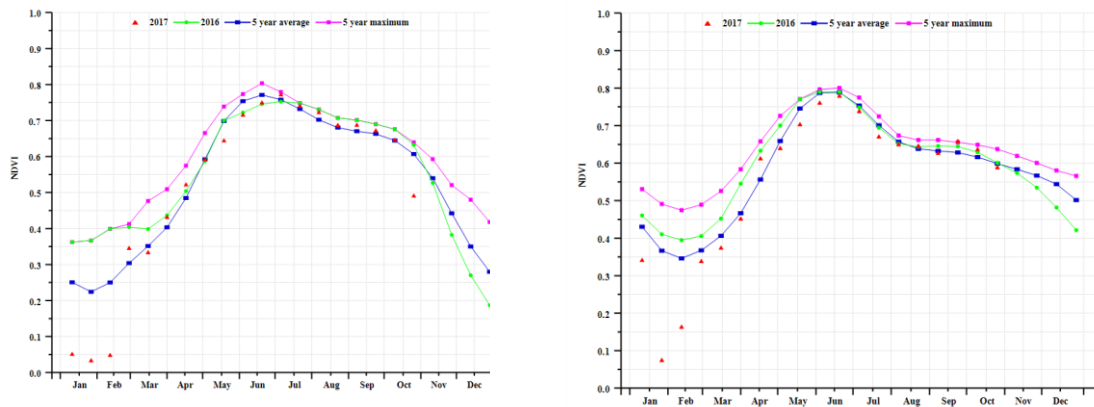
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(c) 最佳植被状况指数

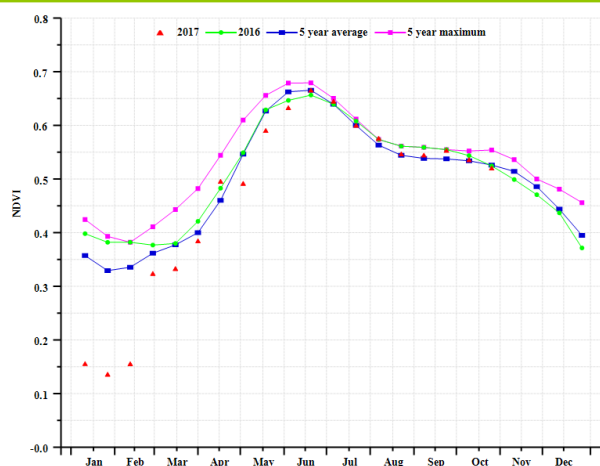


(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)

(e) NDVI 距平聚类过程线



(f) 基于 NDVI 的作物生长过程线(寒带湿润森林区 (左) 和寒温干旱区 (右))



(g) 基于 NDVI 的作物生长过程线(寒温湿润区)

表 3. 62. 波兰农业分区 2017 年 7 月-10 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 (%)
寒带湿润森林区	381	47	14.2	-0.5	696	-11
寒温干旱区	386	59	15.1	-0.5	738	-8
寒温湿润区	398	37	14.7	-0.3	785	-4

表 3. 63. 波兰农业分区 2017 年 7 月-10 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
寒带湿润森林区	1456	38	100	0	0.98
寒温干旱区	1438	42	100	0	0.96
寒温湿润区	1467	26	100	0	0.91

表 3. 64. CropWatch 估算的波兰 2017 年小麦产量 (万吨)

作物	2016 年产量	单产变幅 (%)	面积变幅 (%)	2017 年产量	产量变幅 (%)
小麦	1070.4	2.1%	0.00%	1093.1	2.1%

ARG AUS BGD BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR IDN IND IRN KAZ KHM MEX MMR NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF

[ROU] 罗马尼亚

从 9 月起，罗马尼亚玉米和春小麦进入收获期，同时冬小麦的播种也陆续开展。总体上，罗马尼亚的作物长势较好($VCIx = 0.86$)。降水略低于平均水平，光合有效辐射则高于平均水平，温度基本与平均水平保持一致。与 2016 年相比，玉米的单产提高了 3.6%，面积增加 0.7%，小麦的单产下降了 0.1%，面积保持不变。预计玉米的产量将会增加，而小麦的产量将保持不变。

区域分析

下文分析将罗马尼亚分为三个农业生态区，分别为西部区域、中部区域、南部和东部平原地区。

3 个区域的作物长势均低于平均水平。根据 NDVI 作物生长过程线，南部和东部平原地区的值自 7 月起有明显降低，这可能是由降水减少导致的。在其他地区如罗马尼亚西部区域和北部地区，NDVI 值在监测期内保持稳定。由三个地区的 CALF 值可知，几乎所有的耕地都已种植。(CALF 值接近 100%)。

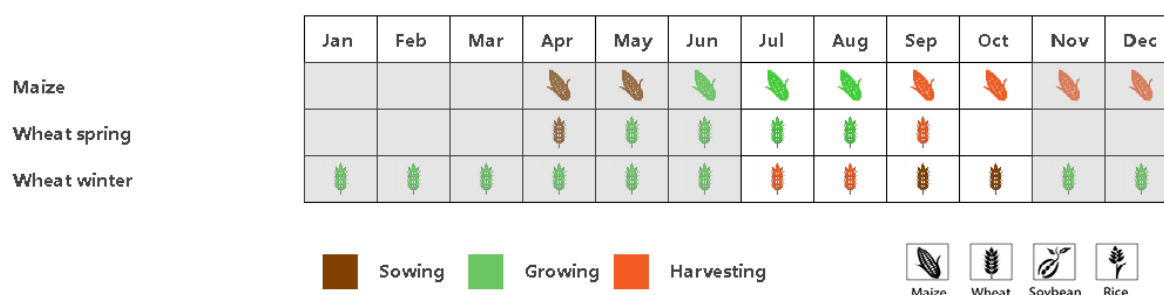
与平均水平相比，3 个区域都降水均偏低：西部区域偏低 5%，中部区域偏低 7%，南部和东部平原区域偏低 10%。9 月播种的冬小麦可能需要更多的降水。

3 个区域的温度与平均水平保持一致，但光合有效辐射均显著偏高：西部区域偏高 5%，其他两个区域均偏高 6%。温度的偏高在一定程度上通过增加作物的用水消耗而加剧了降水的短缺。罗马尼亚潜在生物量的变化介于-1%~-4%之间。这些显著的影响主要是由光合有效辐射的偏高造成的，受影响的作物包括 9 月份开始收获的夏季作物（玉米和春小麦）和即将播种的冬季作物。

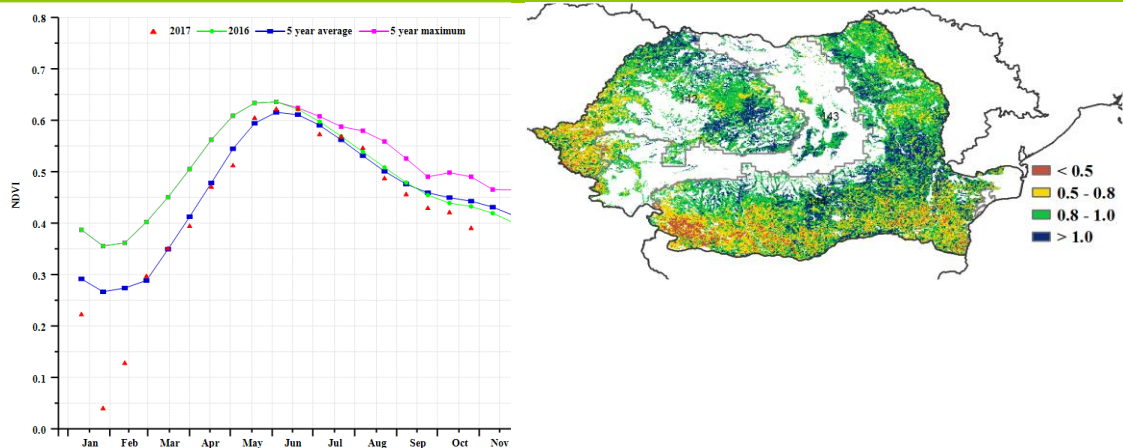
罗马尼亚 3 个区域的 $VCIx$ 值均在 0.85 以上。西部区域的作物长势在靠近西部边境地区较差， $VCIx$ 仅为 0.5，而在种植面积较少的中部地区，作物长势呈现较好态势。对于南部和东部平原地区，作物长势不佳， $VCIx$ 值接近或低于 0.5。

总体而言，罗马尼亚作物预期良好。对于冬小麦的生长，则取决于今后的降水状况。

图 3.17 2017 年 7 月-10 月罗马尼亚作物长势

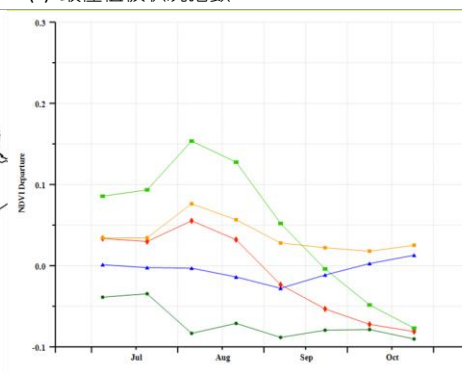
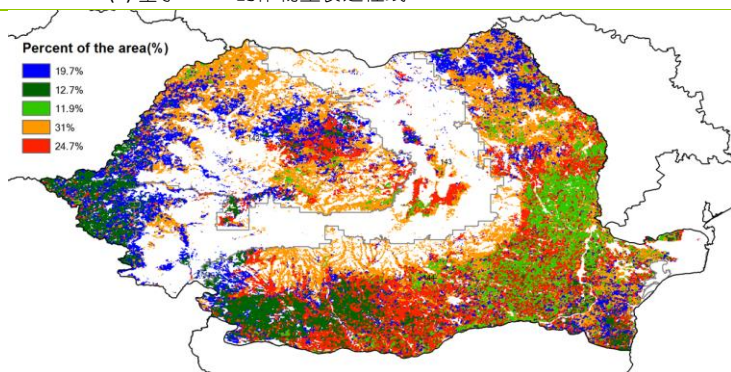


(a). 主要作物物候历



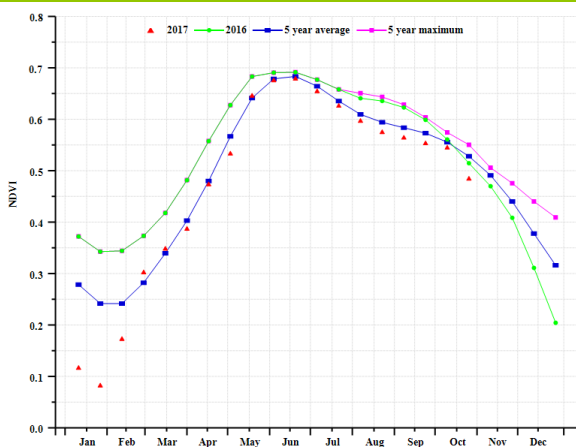
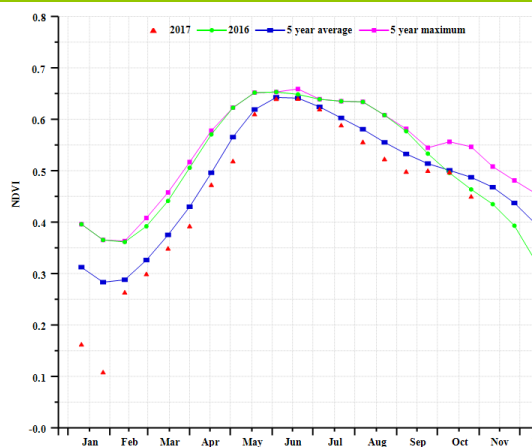
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(c) 最佳植被状况指数

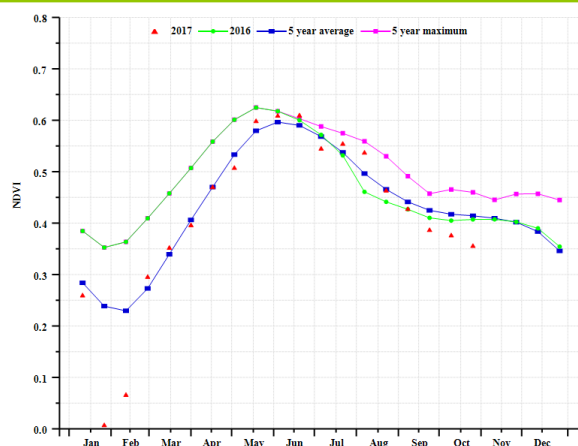


(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)

(e) NDVI 距平聚类过程线



(f) 基于 NDVI 的作物生长过程线(西部区域(左)和中部区域(右))



(g) 基于 NDVI 的作物生长过程线(南部及东部平原区域)

表 3.65. 罗马尼亚农业分区 2017 年 7 月-10 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 (%)
西部区域	281	-4.92	17	0.06	1006	6.08
中部区域	298	-6.87	14	-0.10	987	5.15
南部及东部平原	229	-9.77	19	-0.09	1032	6.19

表 3.66. 罗马尼亚农业分区 2017 年 7 月-10 月与过去 5 年 (5YA) 同期农情指标

	潜在生物量	距平 (%)	耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值 (gDM/m ²)		当前季 (%)	距平 (%)	当前季
西部区域	1080	-2.00	100	0	0.88
中部区域	1138	-1.34	100	0	0.90
南部及东部平原	915	-3.64	100	1	0.85

表 3.67. CropWatch 估算的罗马尼亚 2017 年玉米和小麦产量 (万吨)

作物	2016 年产量	单产变幅 (%)	面积变幅 (%)	2017 年产量	产量变幅 (%)
玉米	1149.1	3.6%	0.7%	1198.6	4.3%
小麦	767.5	-0.1%	0.0%	767.0	-0.1%

[RUS] 俄罗斯

本次监测期间，俄罗斯总体农气条件良好 (VCIx=0.96)，冬小麦在 7 月开始收获并于 8 月开始播种春小麦，玉米在 8 月开始收获。相比往年同期平均水平，俄罗斯耕地种植比例比偏高 2%。总体上，整个国家气候条件凉爽且湿润。降水较往年平均水平偏高 8%，温度和光合有效辐射分别偏低 0.7°C 和 2%。受气候影响，潜在累积生物量较平均水平增加了 5%。

如 NDVI 作物生长过程线显示，7 月是玉米和小麦接近成熟的时期，NDVI 值高于近 5 年平均水平。俄罗斯大部分耕地作物长势良好。相比去年，玉米和小麦的产量预计将增产 3.9% 和 2.4%。

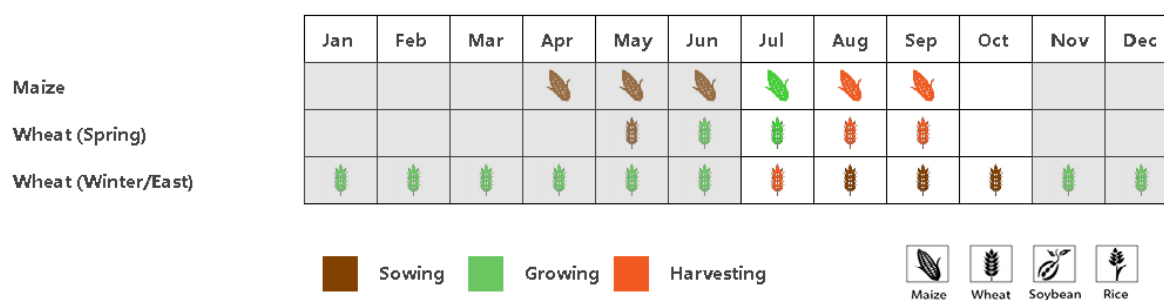
区域分析

本期通报将对加里宁格勒地区(94)、高加索地区(95)、伏尔加地区(97)、中部地区(98)、南乌拉尔(99)、南西伯利亚(100)和西北地区(101)等 7 个地区进行了分区分析。

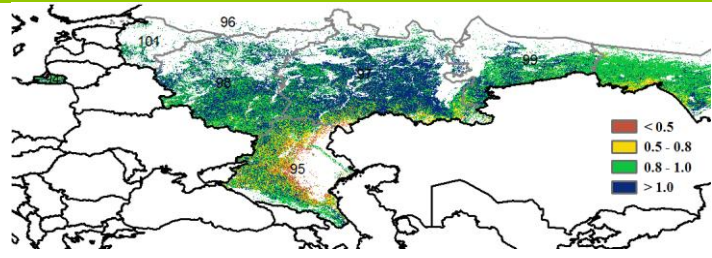
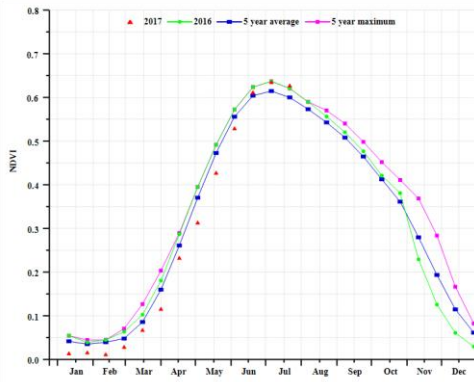
在加里宁格勒地区(94)、南西伯利亚(100)、中部地区(98)和西北地区(101)，作物长势接近于俄罗斯全国平均长势，农气状况良好。降水充沛，较往年平均水平偏高 6% 到 76% 之间，在这些区域，NDVI 在 6、7 月高于往年平均水平。在加里宁格勒和西北地区，降水较往年平均水平偏高 41% 和 76%，温度有所降低，光合有效辐射低于往年 13%。这些地区 NDVI 略低于往年平均水平。

不同于俄罗斯大部分地区，在高加索地区和南乌拉尔地区，降水较往年平均水平有所下降，分别偏低 16% 和 13%。潜在累积生物量也分别偏低 10% 和 8%。这些地区占据了俄罗斯约 13.2% 的耕地面积。

图 3.18 2017 年 7 月-10 月俄罗斯作物长势

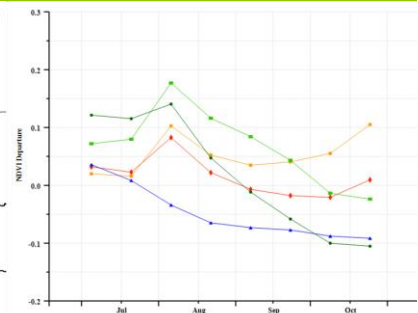
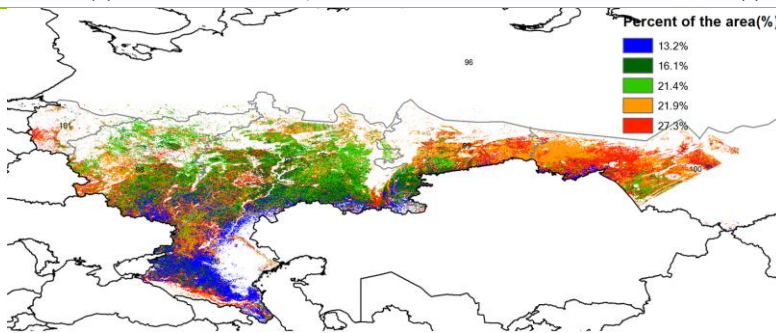


(a). 主要作物物候历



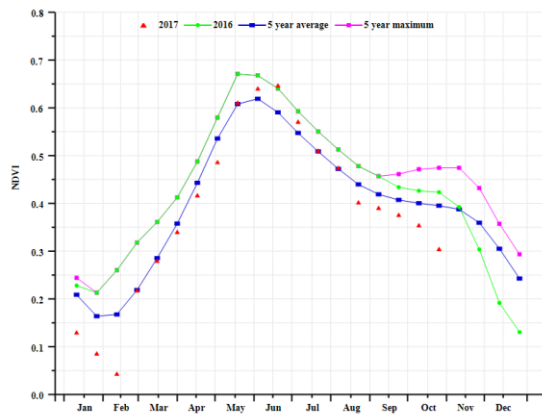
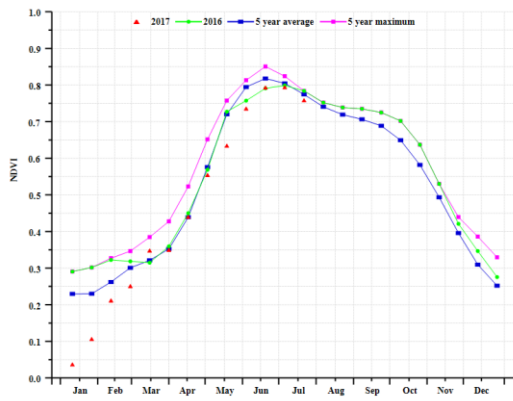
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(c) 最佳植被状况指数

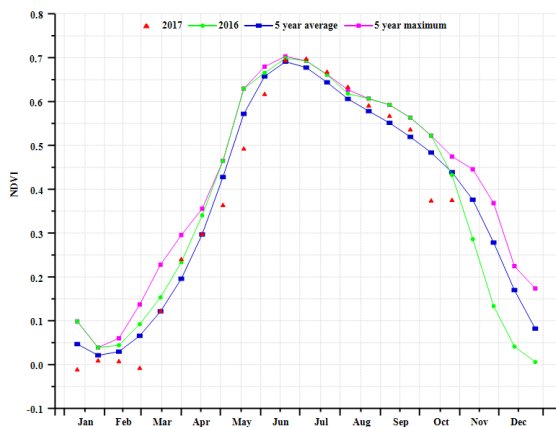
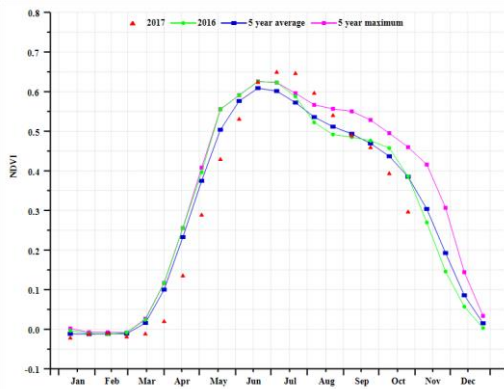


(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)

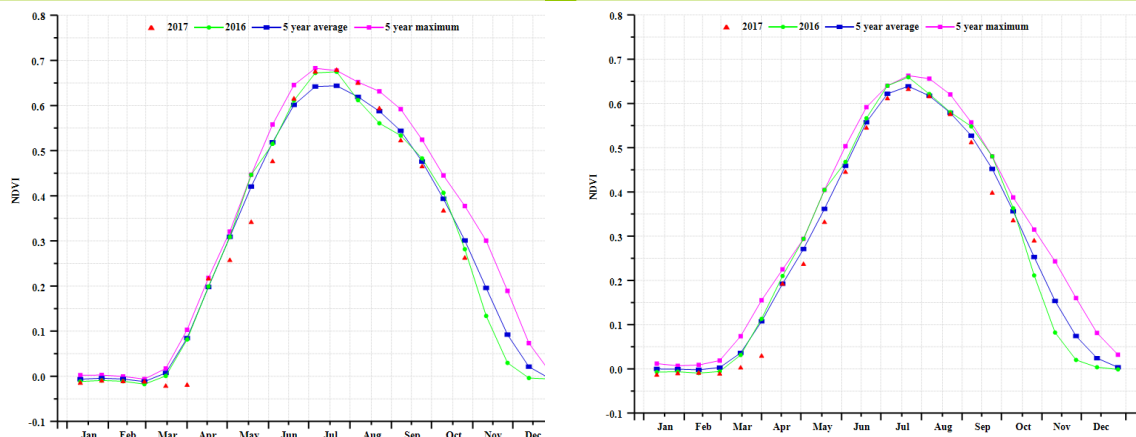
(e) NDVI 距平聚类过程线



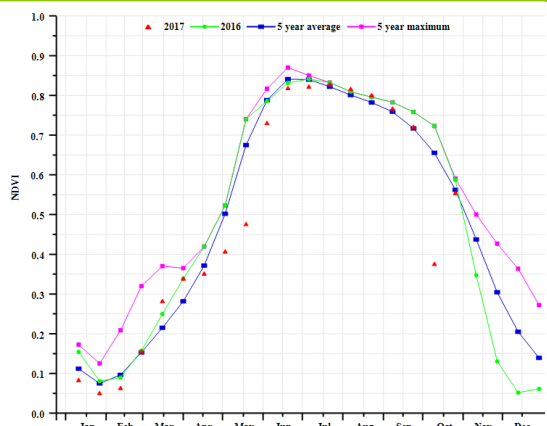
(f) 基于 NDVI 的作物生长过程线(加里宁格勒地区(左)和高加索地区(右))



(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) C 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) C 基于 NDVI 的作物生长过程线(西北地区)

表 3. 68. 俄罗斯农业分区 2017 年 7 月-10 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/m2)	距平 (%)
加里宁格勒地区	506	76	14.4	-0.4	704	-9
高加索地区	169	-16	19.5	0.3	1024	6
伏尔加地区	239	10	13.6	-0.8	786	-2
中部地区	278	11	13.7	-0.7	742	-5
南乌拉尔	197	-13	11.8	-1.1	759	0
南西伯利亚	274	13	10.3	-0.9	807	-3
西北地区	396	41	12.3	-1.2	619	-13

表 3. 69. 俄罗斯农业分区 2017 年 7 月-10 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
加里宁格勒地区	1686	45	100%	0	0.94
高加索地区	715	-10	86%	7	0.83

伏尔加地区	976	5	99%	4	1.02
中部地区	1158	10	100%	0	0.99
南乌拉尔	891	-8	100%	1	0.98
南西伯利亚	1086	8	98%	1	0.93
西北地区	1497	29	100%	0	1.00

表 3.70. CropWatch 估算的俄罗斯 2017 年玉米、水稻、小麦和大豆产量（万吨）

作物	2016 年产量	单产变幅 (%)	面积变幅 (%)	2017 年产量	产量变幅 (%)
玉米	1233.7	3.9%	0.0%	1281.7	3.9%
小麦	5750.6	2.7%	-0.2%	5891.2	2.4%

[THA] 泰国

监测期涵盖泰国东南亚季风的末期。9 月份玉米收获工作已经完成，7 月份主季水稻播种，10 月份收获。

在全国范围内，农业气候指标显示光合有效辐射 (RADPAR -3%) 和温度 (TEMP -0.26°C) 低于平均值，而累积降水量 (RAIN + 12%) 高于平均值。虽然潜在生物量 (BIOMSS) 较平均水平增加了 8%，但全国 NDVI 农作物生长过程线显示，作物长势欠佳。根据 NDVI 距平空间聚类图及相应的类别过程线，65.6% 的种植区农作物长势在监测期开始时低于平均水平。8 月中旬之后，部分单季水稻种植区和园艺种植区长势有所改善，占耕地面积的 37.2%。在整个监测期间，园艺种植区以及双季和三季稻种植区的长势略低于平均水平，占耕地总面积的 26.9%。即使在 7 月份以后，持续恶劣的生长环境使得在单季水稻种植区和双季和三季稻种植区，约占耕地总面积 1.5% 的区域内，作物长势持续恶化。

区域分析

下面的区域分析着重于已经提到的一些泰国农业生态区，其中一些是由该地区的水稻种植类型界定的。农业生态区包括国家中部的双季和三季水稻种植区 (109)，西部、南部和北部的山区 (108)，东部的园艺种植区 (107) 和东北部的单季稻种植区 (106)。这些数字在 VCIx 和 NDVI 聚类图中标出。

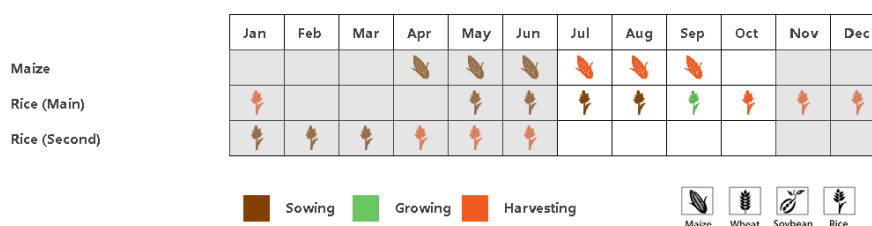
双季和三季水稻种植区的农气指标距平状况与全国相同：温度与平均水平持平，光合有效辐射偏低 (-2%)，累积降水量偏高 (+ 26%)，导致该区域潜在生物量增幅在泰国所有区域中最大 (+ 14%)。然而，基于 NDVI 的作物生长曲线图显示，由于降水偏多，光合有效辐射偏少，该地区的作物长势欠佳。这一点也从 VCIx 图中得到确认，特别是彭世洛府、披集府、龙仔厝府和夜功府。总体而言，该区域的农作物长势略低于平均水平。

园艺种植区是泰国唯一一个所有指标都较平均水平略微偏低的农业区：降水偏低 8%，温度偏低 0.3°C，光合有效辐射偏低 1%。VCIx 图与 NDVI 作物生长曲线图及 BIOMSS 距平 (-1%) 均表明该区的农作物长势与平均水平持平。

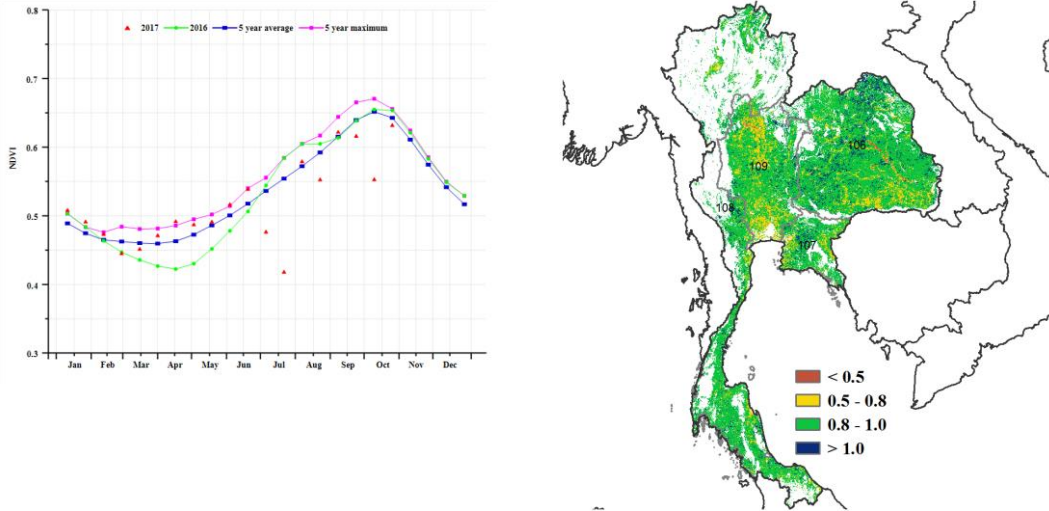
单季稻种植区的情况与整个国家的情况相似：温度和光合有效辐射均较平均水平偏低 (TEMP -0.6°C, RADPAR -4%)，而降水偏高 22%。BIOMSS 较平均水平偏高 11%。NDVI 过程线显示，作物长势低于平均水平，这可能是由于降水过多，光合有效辐射偏少造成的。根据 NDVI 距平空间聚类图及相应的类别过程线，该区域大部分地区的作物长势接近平均水平。

在全国范围内，大部分耕地在本季都已种植，且 VCIx 值为 0.9 左右，表明农作物长势良好。CropWatch 预测玉米和大米的产量和比去年的产量相比可能会略微下降。

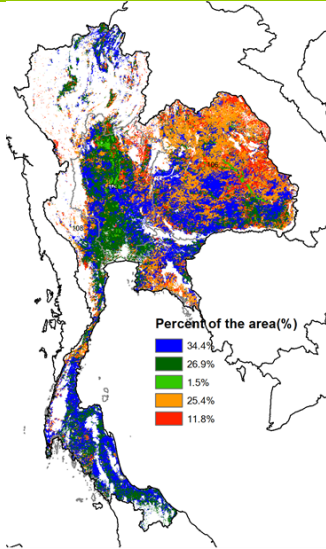
图 3.19 2017 年 7 月-10 月泰国作物长势



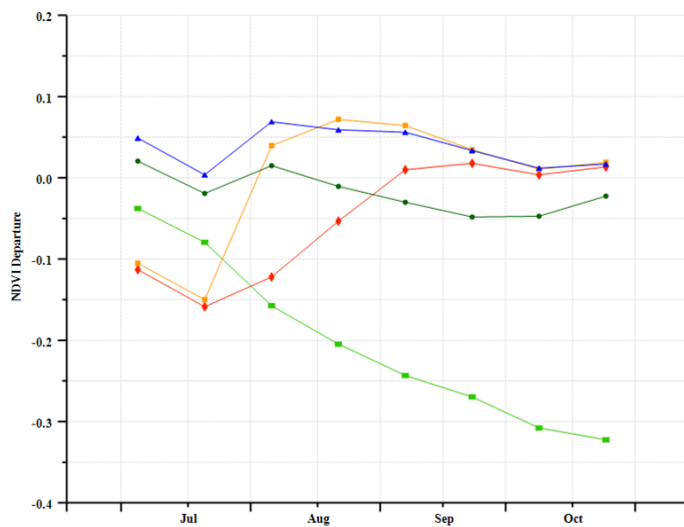
(a). 主要作物物候历



(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

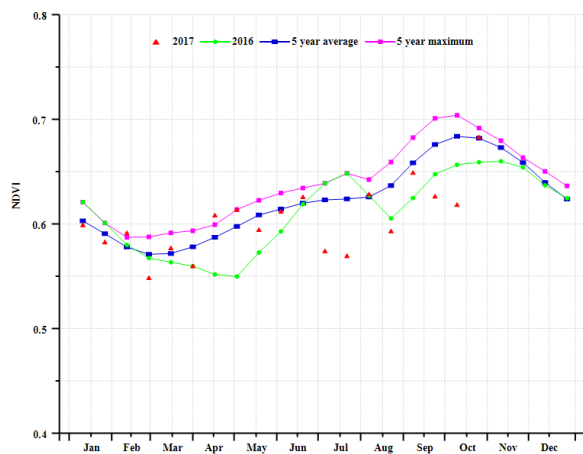
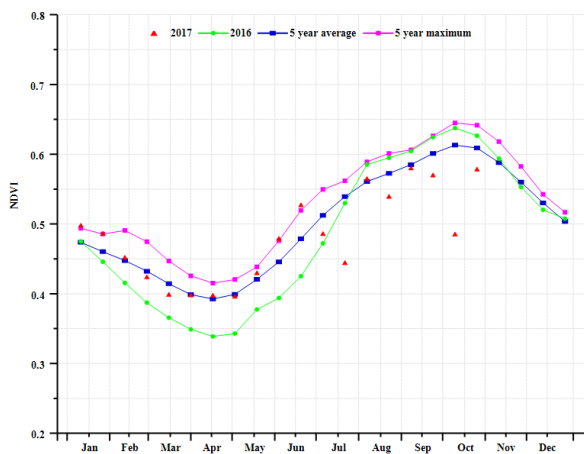


(c) 最佳植被状况指数

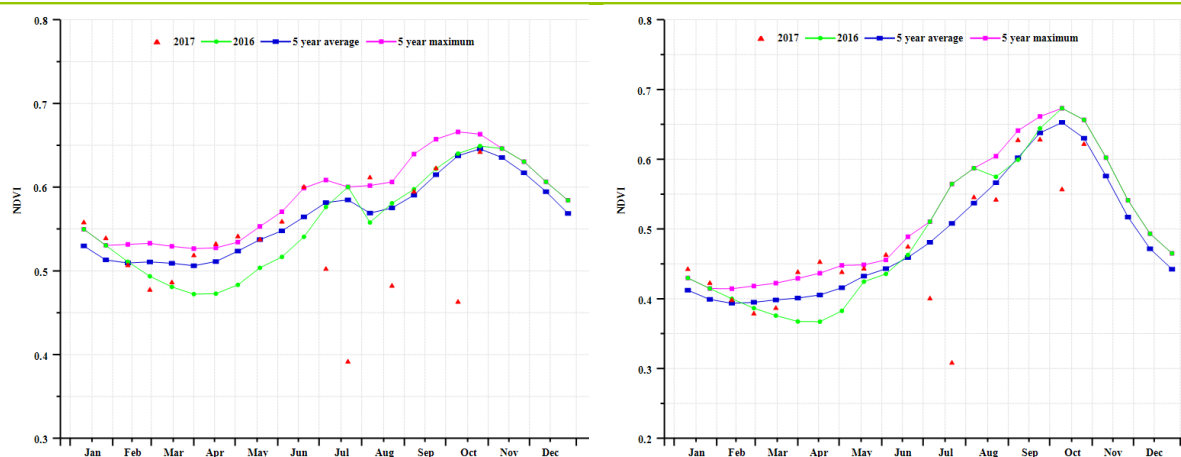


(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)

(e) NDVI 距平聚类过程线



(f) 基于 NDVI 的作物生长过程线(双季和季稻种植区 (左) 和山地区域 (右))



(g) 基于 NDVI 的作物生长过程线(园艺种植区(左)和单季水稻种植区(右))

表 3.71. 泰国农业分区 2017 年 7 月-10 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 (%)
单季水稻种植区	1251	22	27.5	-0.6	959	-4
园艺种植区	1011	-8	27.3	-0.3	957	-1
山区区域	961	1	26.4	0.2	925	-2
两季和季稻种植区	1072	26	27.5	-0.5	940	-2

表 3.72. 泰国农业分区 2017 年 7 月-10 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
单季水稻种植区	2343	11	99	0	0.94
园艺种植区	2378	3	99	0	0.94
山区区域	2227	3	100	0	0.95
两季和季稻种植区	2371	14	99	0	0.91

表 3.73. CropWatch 估算的泰国 2017 年玉米和水稻产量 (万吨)

作物	2016 年产量	单产变幅 (%)	面积变幅 (%)	2017 年产量	产量变幅 (%)
玉米	508.0	-1.4	-0.2%	499.9	-1.6
水稻	3966.1	-2.9	0.0%	3849.5	-2.9

ARG AUS BGD BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR IDN IND IRN KAZ KHM MEX MMR NGA PAK PHL POL ROU RUS THA **TUR** UKR USA UZB VNM ZAF

[TUR] 土耳其

监测期内，土耳其的大部分玉米和水稻收获已经完成，而冬小麦在 9 月份开始种植。

整个国家的降水较平均水平偏低 28%，而温度和累积光合有效辐射分别偏高 0.8°C 和 3%。由于不利的天气条件，潜在生物量低于平均值 29%。最佳植被状况指数为 0.82。与近 5 年平均水平相比，土耳其的耕地种植比例和复种指数分别偏高 11%和 2%。

NDVI 作物生长过程线显示，土耳其的 NDVI 在 7 月份和 8 月份接近近 5 年平均水平，在 9 月份和 10 月份低于平均水平。监测期内，NDVI 距平空间聚类图及相应的类别过程线显示，土耳其超过一半耕地区域的 NDVI 值低于平均水平。7 月份和 8 月份，在黑海、马尔马拉海、爱琴海和地中海地区的部分区域，NDVI 值高于平均水平。在中部安那托利亚地区的部分区域，7 月份和 8 月份的 NDVI 值高于平均水平，9 月份和 10 月份的 NDVI 值低于平均水平。最佳植被状况指数图显示，东安那托利亚大部分区域的作物长势状况不佳。

监测期内，土耳其主要的作物是玉米和冬小麦。CropWatch 预计玉米产量高于去年同期 6.3%，这是由单产和作物种植面积分别增加 2.9%和 3.3%所致。由于单产增加 1.2%而作物种植面积减少 0.2%，使得冬小麦产量比去年同期略微增加 1%。

区域分析

CropWatch 对五个农业区进行了更加详细的监测，这些包括黑海地区、东北地区、东南地区、中部安那托利亚地区和马尔马拉海-爱琴海-地中海地区。

在黑海区域，作物长势低于近 5 年平均水平。降水偏低 48%，使得潜在生物量偏低 40%。温度接近平平均水平，耕地种植比例为 96%，最佳植被状况指数为 0.9。

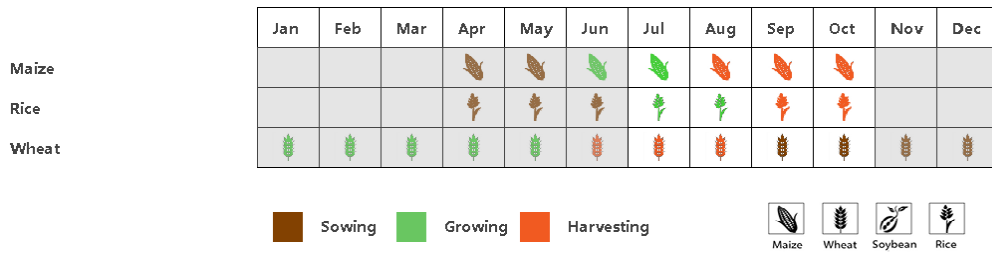
在东北区域，与近 5 年平均水平相比，温度和累积光和有效辐射分别偏高 1.6°C 和 6%，而降水偏低 30%。耕地种植比例接近平平均水平，潜在生物量低于平均水平 30%，这是由降水减少所致。CropWatch 预测该区域的作物长势欠佳。

东南区域经历了严重的降水亏缺，降水较平均水平偏低 47%，而温度偏高 1.5°C。耕地种植比例较低，为 24%。最佳植被状况指数为 0.7。NDVI 过程线图显示，9 月份和 10 月份的作物长势低于平均水平，状况欠佳。

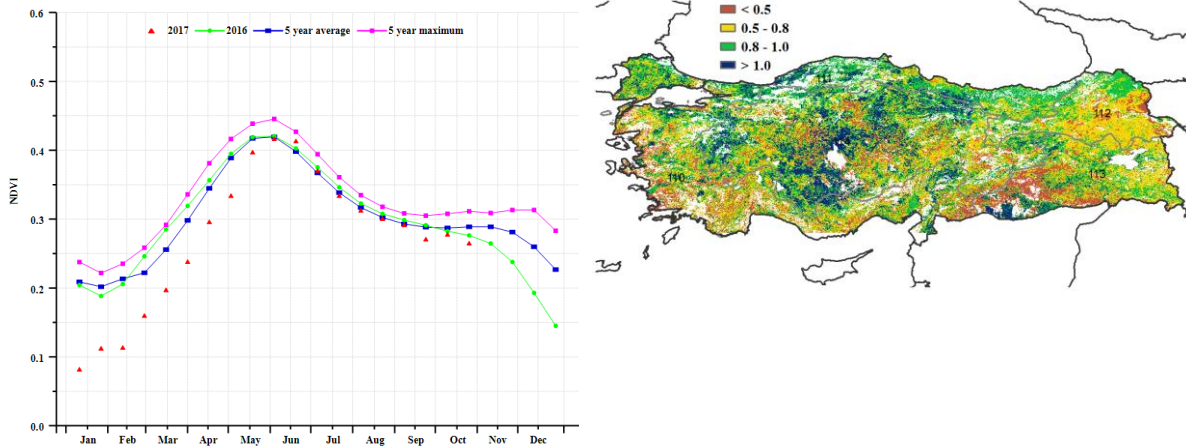
中部安那托利亚地区降水亏缺 24%，温度和累积光合有效辐射接近于平均水平。耕地种植比例偏低 31%，最佳植被状况指数为 0.88。NDVI 过程线图显示，7 月份和 8 月份的作物长势高于近 5 年平均水平，预计作物产量处于平均水平。

马尔马拉海-爱琴海-地中海地区，在五个区域中的降水亏缺最少 (-14%)，而温度和累积光合有效辐射接近平平均水平。耕地种植比例偏高 6%，最佳植被状况指数为 0.78。NDVI 过程线图显示，作物长势在 7 月份和 8 月份高于近 5 年平均水平，在 9 月份的和 10 月份接近平平均水平。

图 3.20 2017 年 7 月-10 月土耳其作物长势

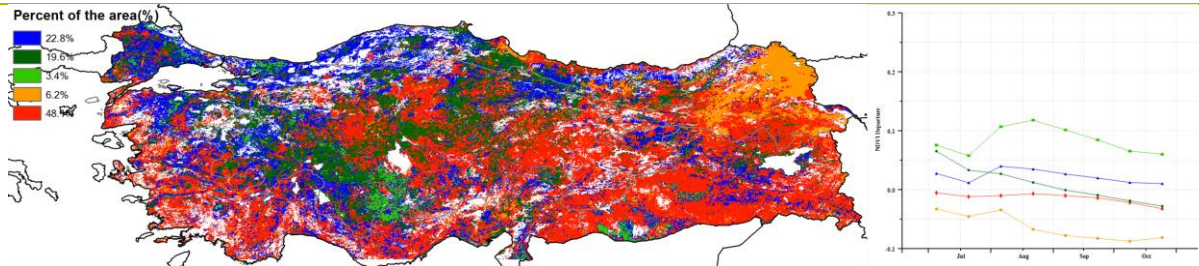


(a). 主要作物物候历



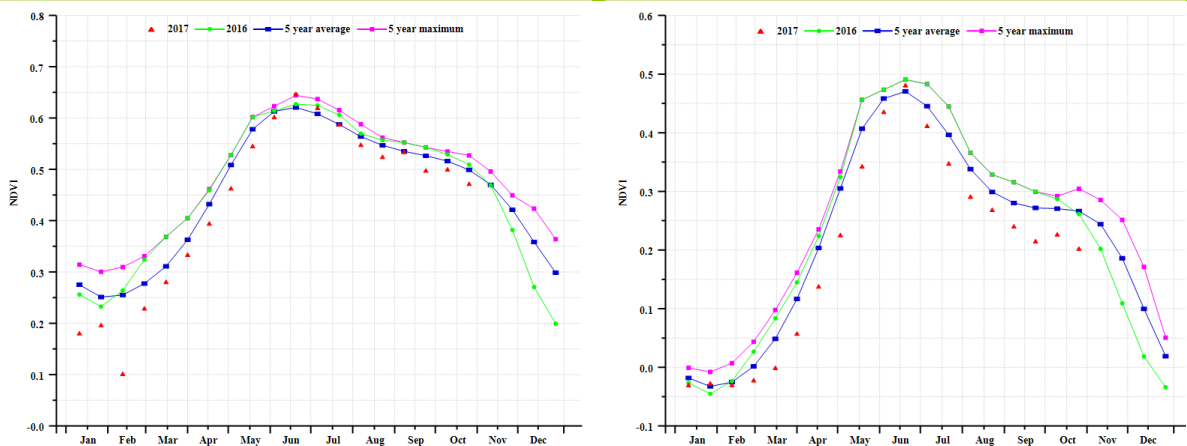
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(c) 最佳植被状况指数

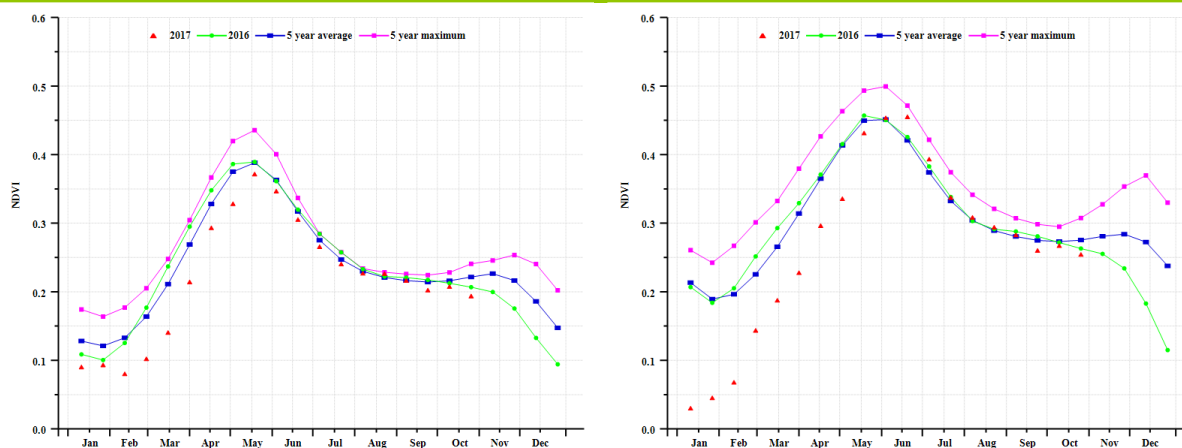


(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)

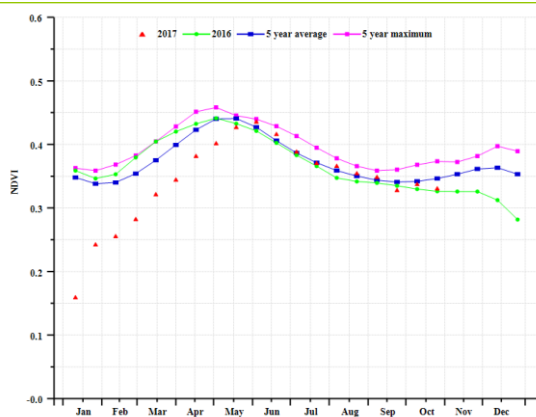
(e) NDVI 距平聚类过程线



(f) 基于 NDVI 的作物生长过程线(黑海地区(左)和东北地区(右))



(g) 基于 NDVI 的作物生长过程线(东南地区(左)和中部安那托利亚地区(右))



(h) C 基于 NDVI 的作物生长过程线(马尔马拉海、爱琴海和地中海地区)

表 3.74. 土耳其农业分区 2017 年 7 月-10 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/m2)	距平 (%)
黑海地区	108	-48	18.6	0.5	1061	3
东北地区	131	-30	16.0	1.6	1223	6
东南地区	43	-47	23.7	1.5	1329	2
中部安那托利亚地区	80	-24	19.5	0.6	1264	3
马尔马拉海、爱琴海、地中海地区	112	-14	21.8	0.4	1257	2

表 3.75. 土耳其农业分区 2017 年 7 月-10 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 (%)	当前季
黑海地区	462	-40	96	3	0.90
东北地区	520	-30	68	1	0.73
东南地区	202	-42	24	2	0.74

中部安那托利亚地区	320	-28	39	31	0.88
马尔马拉海、爱琴海、地中海地区	391	-20	59	6	0.78

表 3.76. CropWatch 估算的土耳其 2017 年玉米和小麦产量 (万吨)

作物	2016 年产量	单产变幅 (%)	面积变幅 (%)	2017 年产量	产量变幅 (%)
玉米	592.0	2.9	3.3	629.4	6.3
小麦	1898.1	1.2	-0.2	1917.4	1.0

ARG AUS BGD BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR IDN IND IRN KAZ KHM MEX MMR NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR **UKR** USA UZB VNM ZAF

[UKR] 乌克兰

在本监测期内，玉米从 9 月起开始收获，冬小麦 7 月收获后已开始播种。农气指标监测结果显示，监测期内气温和光合有效辐射与平均水平接近（气温偏高 0.2℃，光合有效辐射偏高 2%），但降水偏低 6%。在国家水平上，与近 5 年平均水平相比，复耕指数（减少 17%）和耕地种植（减少 1%）比例都有所降低；NDVI 过程线在该监测期内总体也偏低，导致潜在生物量降低了 1%。最佳植被状况指数总体较高，达到了 0.82，但区域间存在差异，最佳植被状况指数和 NDVI 距平空间聚类图及相应的类别过程线显示，南部小麦和玉米产区的作物长势总体欠佳。

总的来说，CropWatch 预测乌克兰玉米将比去年增产 2%，而小麦产量同比将降低 5.8%。

区域分析

CropWatch 将乌克兰划分为 4 个农业生态区，包括中部小麦产区（118）、北部小麦产区（119）、山地地区（120）和南部小麦和玉米产区（121）等四个区域。

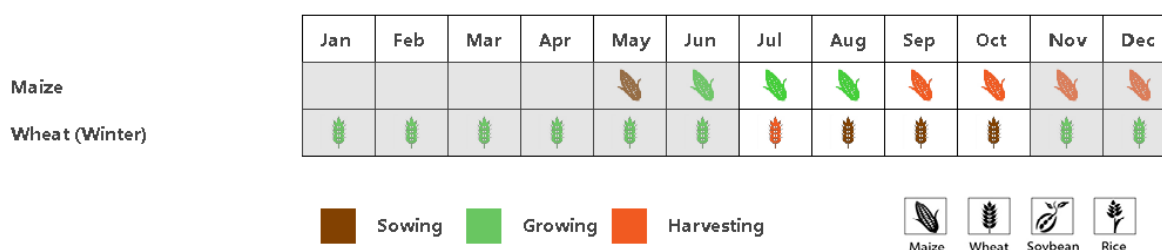
在中部小麦产区，尽管气温（偏高 0.3℃）和光合有效辐射接（偏高 1%）近于历史平均水平，耕地种植比例也较稳定（100%），但降水较历史平均水平偏低了 12%，基于 NDVI 的作物生长过程线也发现区域作物长势低于历史平均水平，导致该地区作物潜在生物量较平均水平下降 6%。

在北部小麦产区，充足的降水（偏高 8%），适宜的温度（偏低 0.1℃）和光合有效辐射（偏低 1%）为作物生长创造了有利的农气条件。潜在生物量较平均水平偏高 8%。良好的最佳植被状况指数（VCIx, 0.96）以及较高的耕地种植比例（CALF, 100%），CropWatch 预计该地区作物产量将高于平均水平。

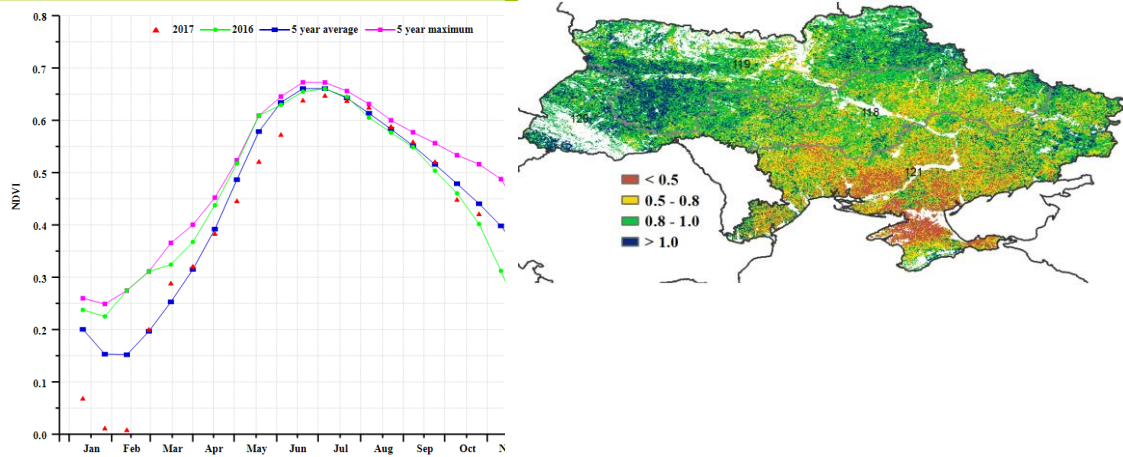
乌克兰山地地区监测期内降水较平均水平偏低（偏低 5%），气温处于平均水平（偏低 0.1℃），光合有效辐射小幅增加（偏高 4%），导致该地区潜在生物量较 5 年平均水平将增加 5%。良好的农情指标（耕地种植比例，100%；最佳植被状况指数，0.96；与历史水平接近的 NDVI 发展过程线）也预示本地区作物产量将丰收。

南部小麦和玉米产区作物生长条件总体欠佳，本监测期内，降水亏缺（偏低 20%），气温（偏高 0.5℃）和光合有效辐射（偏高 4%）偏高。严重的降水亏缺导致潜在生物量比近 5 年平均水平偏低 15%。同时，基于显著低于平均水平的 NDVI 过程线，偏低的耕地种植比例（CALF, 减少 2%）和较低的作物最佳状况指数（VCIx, 0.71），CropWatch 预测该地区作物产量将减产。

图 3.21 2017 年 7 月-10 月乌克兰作物长势

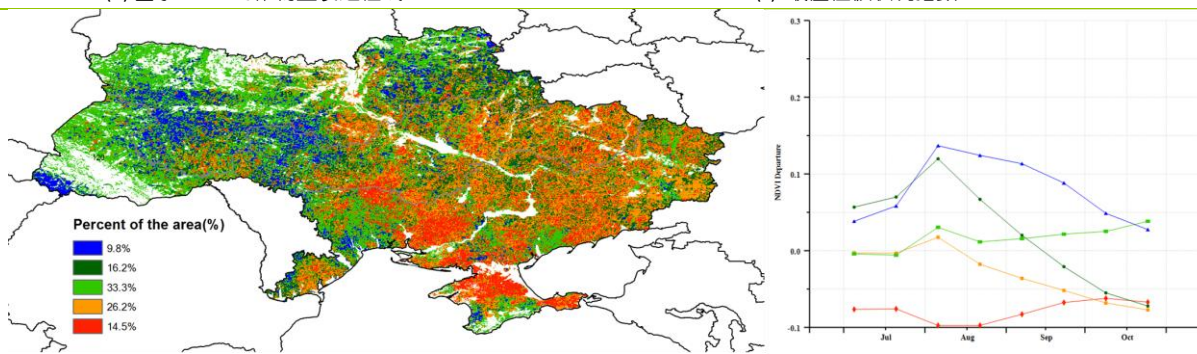


(a). 主要作物物候历



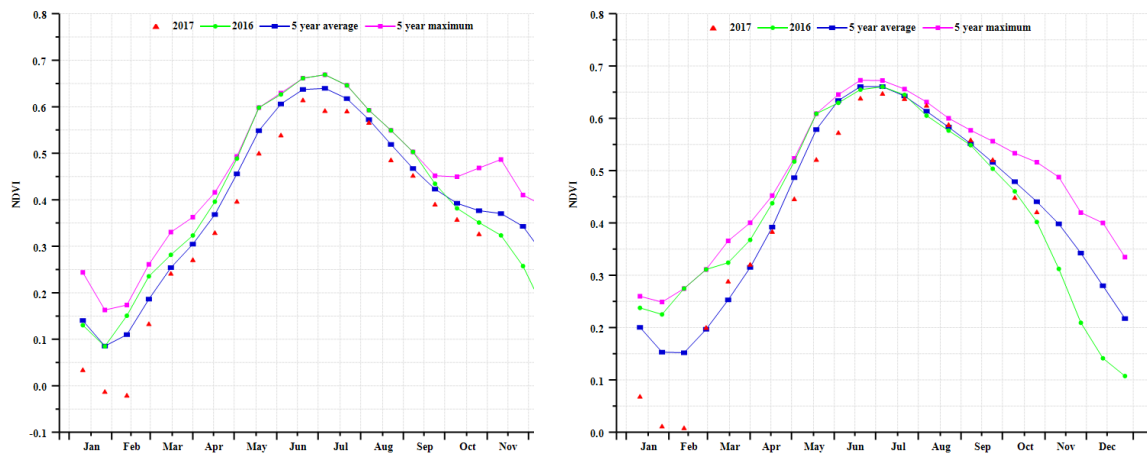
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(c) 最佳植被状况指数

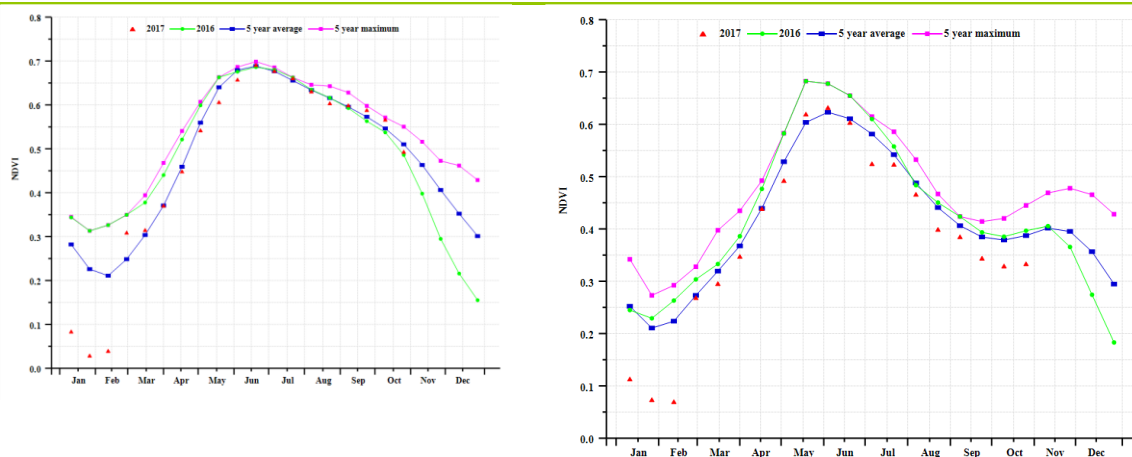


(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)

(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(山地地区(左)和南部小麦和玉米产区(右))

表 3.77. 乌克兰农业分区 2017 年 7 月-10 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 (%)
中部小麦产区	176	-12	17.3	0.3	908	1
北部小麦产区	249	8	15.9	-0.1	840	-1
山地地区	311	-5	15.2	-0.1	889	4
南部小麦和玉米产区	143	-20	19.0	0.5	995	4

表 3.78. 乌克兰农业分区 2017 年 7 月-10 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	802	-6	100	0	0.82
北部小麦产区	1084	13	100	0	0.92
山地地区	1257	2	100	0	0.96
南部小麦和玉米产区	632	-15	89	-2	0.71

表 3.79. CropWatch 估算的乌克兰 2017 年玉米、小麦和大豆产量 (万吨)

作物	2016 年产量	单产变幅 (%)	面积变幅 (%)	2017 年产量	产量变幅 (%)
玉米	3077.4	-0.7	1.9	3139.8	2.0
小麦	2405.9	-5.7	-0.1	2266.2	-5.8
大豆	379.9			379.9	

[USA] 美国

本监测期是美国玉米、水稻、大豆、春小麦的收割季，同时也是冬小麦的播种季。总体而言，作物长势与平均水平基本持平。

就整体而言，监测期内农业气象条件较为温和湿润，与过去 15 年同期平均水平相比，累积降水量偏高 11%，累积光合有效辐射偏低 2%，而温度偏低 0.3°C。2017 年 4-7 月期间，美国大平原北部地区因降水不足遭遇旱情，但在本监测期内，丰富的降水彻底摆脱旱情的影响，其中南达科他州、内布拉斯加州、北达科他州的降水较过去 15 年同期平均水平偏高 80%、91%与 13%，为该地区春小麦与玉米的生长提供了充足的土壤水补给。美国玉米带农气条件较为湿润，温度趋于平均水平，伊利诺伊州、艾奥瓦州、威斯康辛州、印第安纳州、俄亥俄州的降水分别偏高 13%、44%、16%、24%与 14%，为该区域玉米、大豆的生长创造了有利条件。阿肯色州是美国最重要的水稻主产区，上一监测期（2017 年 4-7 月）降水显著偏高 47%，而本监测期（7 月-10 月）的降水偏低 23%。华盛顿州、俄勒冈州干旱持续，降水偏低 29%与 20%。

在春小麦的主产区，NDVI 距平时间过程线的变化表明，受充足降水补给的作用，该地区作物长势大为改观，已经从 6 月末较差的作物长势中恢复过来。8 月时，NDVI 距平的峰值表明该区域的作物长势趋好。美国玉米带延伸至东北部的广大地区，7 月上旬至 10 月底的 NDVI 正距平表明该区域作物长势较近 5 年同期平均水平偏高。在南部与东南部地区，较过去 5 年同期平均水平偏高的 NDVI 正距平，意味着该区域好于平均水平的作物长势。尽管监测期内阿肯色州的降水不足，但是该地区的 NDVI 时间过程线却较过去 5 年同期平均水平偏高，很可能是密西西比河上游地区较为充沛的降水弥补了下游阿肯色州降水不足的窘境。西北部地区，尤其是华盛顿州至俄勒冈州的区域，从上一监测期至本监测期，降水都较为缺乏，是本监测期内仅有的 NDVI 不如往年同期平均水平的区域。

监测期内，美国耕地种植比例较近 5 年同期平均水平偏高 1%，耕地复种指数偏高 3%。

综合以上分析，CropWatch 监测美国玉米、水稻产量同比增长 0.2%与 3%，大豆产量同比轻微减少 0.3%。

区域分析

CropWatch 将美国划分为 12 个农业生态区，开展细致的分析。在本监测期内，四大作物主产区的详细分析如下。

美国大平原北部地区：该区域包含北达科他州、南达科他州、蒙塔纳州与内布拉斯加州的部分地区，是春小麦的主产区。NDVI 时间过程线表明，7 月初该区域的作物长势远不如 2016 年与过去 5 年同期平均水平，但之后作物长势逐渐恢复到接近平均水平。监测期内该区域的农气条件湿润，降水较过去 15 年同期平均水平显著偏高 53%，温度、光合有效辐射较平均水平分别偏低 0.3°C 与 3%。蒙塔纳州与北达科他州彻底摆脱了上一监测期旱情的影响，降水较过去 15 年同期平均水平分别偏高 22%与 13%。该区域潜在累积生物量与近 5 年同期平均水平相比，偏高 33%，然而该区域的耕地种植比例却显著下滑了 16%。考虑到耕地种植比例大幅下滑的影响，该地区的粮食产量同比降下滑。

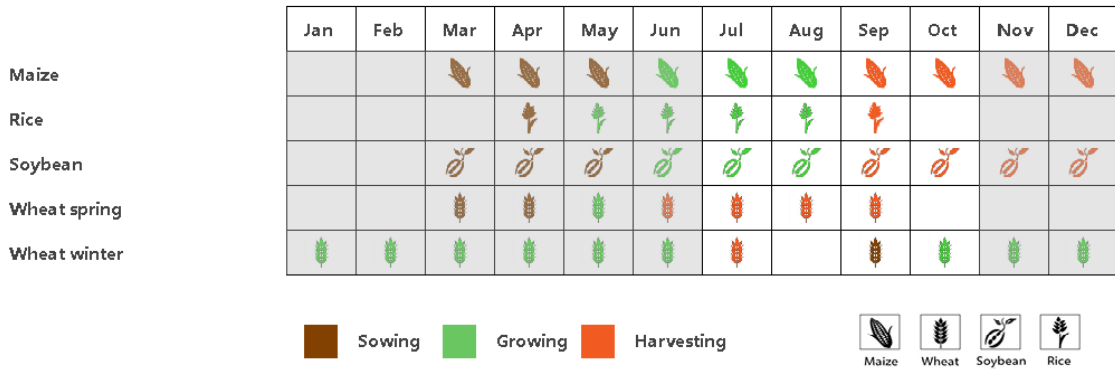
玉米带：该区域包含艾奥瓦州、伊利诺伊州、俄亥俄州、密歇根州、明尼苏达州与威斯康星州等，是美国主要的玉米、大豆主产区。NDVI 时间过程线表明该地区作物长势与过去 5 年平均水平持平，但是不如 2016 年同期平均水平。监测期内，该地区的累积降水量较过去 15 年同期平均水平偏高 29%、温度偏低 0.30°C，累积光合有效辐射偏低 2%，潜在累积生物量较过去 5 年同期

平均水平偏高 17%，耕地种植比例几乎保持不变。威斯康辛州、密歇根州、伊利诺伊州的作物长势较好，而俄亥俄州的作物长势不如平均水平。

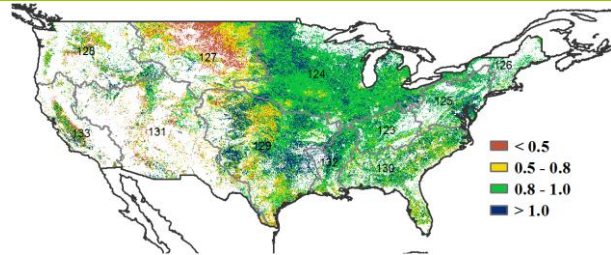
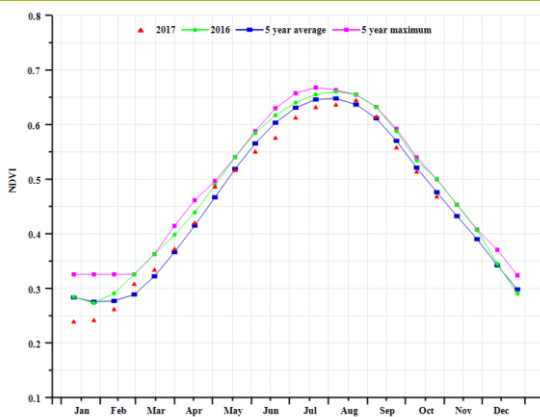
美国东南部：该地区包括阿拉巴马州、佐治亚州、佛罗里达州等地区，是美国主要的棉花种植区。NDVI 时间过程线表明，该地区的作物长势稍不如过去 5 年同期平均水平。监测期内，该地区的农业气象条件与往年相当，与过去 15 年同期平均水平相比，降水偏低 2%，温度偏低 0.5°C，累积光合有效辐射偏低 2%，与近 5 年同期平均水平相比，潜在累积生物量偏高 1%，耕地种植比例与 2016 年持平，最佳植被状况指数为 0.9，意味着局部区域较好的作物长势。

密西西比河下游地区：该地区是美国水稻的主产区，NDVI 时间过程线表明，该地区的作物长势较 2016 年，过去 5 年同期平均水平偏高。监测期内降水偏低 21%，累积光合有效辐射偏低 3%。干燥的农气条件导致该地区的潜在累积生物量较近 5 年同期平均水平偏低 12%，但是受密西西比河上游地区丰富降水的影响，该地区的作物长势依然向好。

图 3.30 2017 年 7 月-10 月美国作物长势

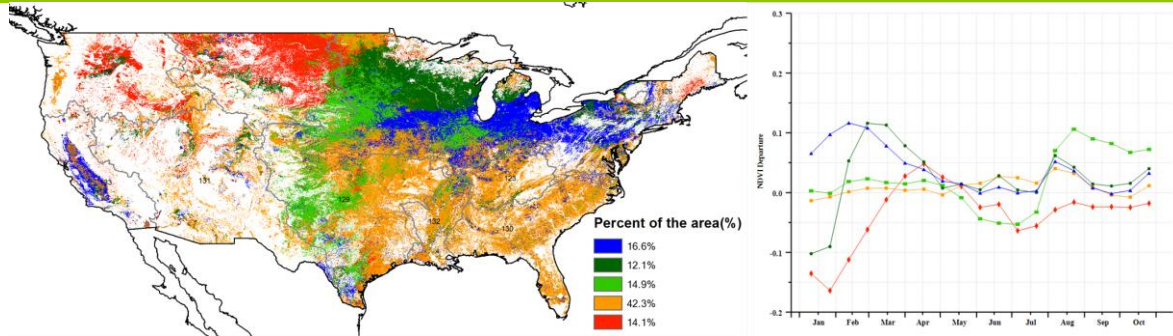


(a). 主要作物物候历



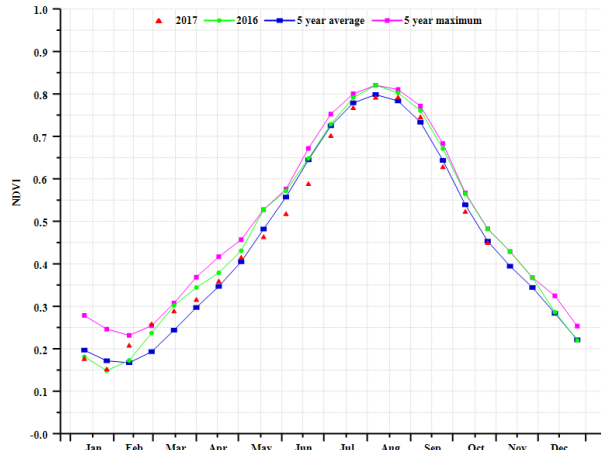
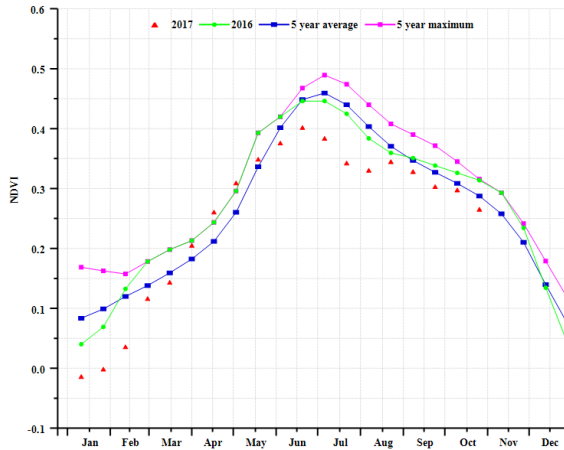
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(c) 最佳植被状况指数

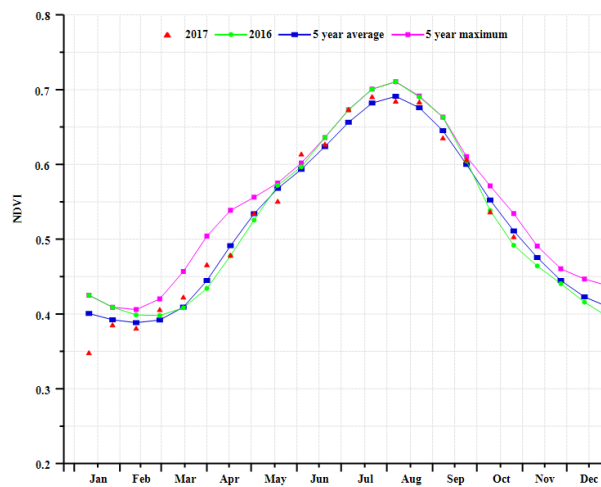
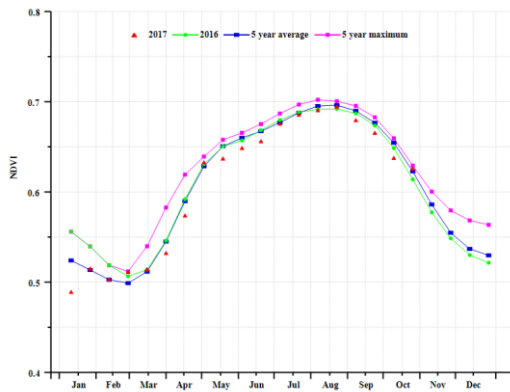


(d)NDVI 距空间聚类图 (与 5 年平均相比)

(e) NDVI 距平聚类过程线



(f) 基于 NDVI 的作物生长过程线(大平原北部地区 (左) 和玉米带 (右))



(g) 基于 NDVI 的作物生长过程线(东南地区 (左) 和密西西比河下游区 (右))

表 3.80. 美国农业分区 2017 年 7 月-10 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 (%)
青草区	442	0	20.6	-0.9	1059	-1
玉米带	505	29	18.3	-0.3	1037	-2
大西洋中部地区	403	-10	19.2	0.1	996	-2

东北地区	401	-9	17.1	0.5	964	0
大平原北部	292	53	16.1	-0.3	1104	-3
西北地区	114	-4	14.8	-0.2	1175	-1
大平原南部	425	19	23.0	-0.9	1166	-2
东南地区	511	-2	23.9	-0.5	1069	-2
西南地区	185	12	18.7	-0.2	1260	-3
密西西比河下游	369	-21	23.9	-0.9	1097	-3
加利福尼亚	55	5	18.7	0.4	1346	-2
青草区	442	0	20.6	-0.9	1059	-1

表 3.81. 美国农业分区 2017 年 7 月-10 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
青草区	1468.71	3.60	99.98	0.02	0.93
玉米带	1486.22	16.79	99.88	0.16	0.95
大西洋中部	1374.29	-6.10	99.94	0.01	0.97
东北部地区	1312.16	-9.50	99.97	0.01	0.95
大平原北部	1043.99	32.52	63.86	-16.13	0.68
西北地区	521.08	8.95	69.06	8.09	0.87
大平原南部	1232.95	12.82	88.06	9.83	0.90
东南地区	1557.23	1.14	99.86	-0.01	0.90
西南地区	723.77	8.01	39.63	7.63	0.81
密西西比河下游	1218.25	-12.01	99.86	0.02	0.94
加利福尼亚	239.51	20.51	40.54	3.94	0.84
青草区	1468.71	3.60	99.98	0.02	0.93

表 3.82. CropWatch 估算的美国 2017 年玉米、水稻、小麦和大豆产量 (万吨)

作物	2016 年产量	单产变幅 (%)	面积变幅 (%)	2017 年产量	产量变幅 (%)
玉米	36786.2	0.2%	0.4%	37017.3	0.6%
水稻	1052.8	3.0%	0.8%	1093.3	3.8%
小麦	5687.7	-1.9%	-1.7%	5481.2	-3.6%
大豆	11002.4	-0.3%	0.0%	10964.9	-0.3%

[UZB] 乌兹别克斯坦

监测期涵盖了该国冬小麦和玉米的生长期与收获期，以及玉米和其他粗粮谷物的播种期和生长期。全国平均最佳植被状况指数为 0.87，长势整体良好。耕地种植比例比近 5 年平均水平偏高 12%。

农气指标监测结果显示，累计降水比平均水平显著偏高 92%，光合有效辐射偏高 1%，而平均温度比平均水平略微偏低 0.2℃。光温水三因素共同作用，使潜在生物量比平均水平增加了 88%。NDVI 的作物长势过程线显示，整体作物长势从 8 月到 9 月下旬均优于平均水平；但从 10 月上旬至监测期末，作物长势均低于平均水平。NDVI 距平空间聚类图及相应的类别过程线表明，从 8 月到 9 月下旬，52.2%农业区（昆格勒、钦拜、阿尔腾库尔、塔赫塔库佩尔的大部分区域，小麦主产区的东部三省纳曼干、安集延和费尔干纳，以及撒马尔罕、卡尔希、乌尔根奇希瓦和迭纳乌的部分区域）的作物长势均优于平均水平。泰尔梅兹、布考罗、纳沃伊、古佐尔基塔和穆诺科部分地区的 NDVI 值低于平均水平。总体来说，CropWatch 预计小麦产量与去年相比将会上升 0.8%，且秋粮作物长势良好。

区域分析

在区域分析中，将为该国的两个农业生态区提供额外的详细信息：玉米和小麦产区（135），棉花产区（134）。

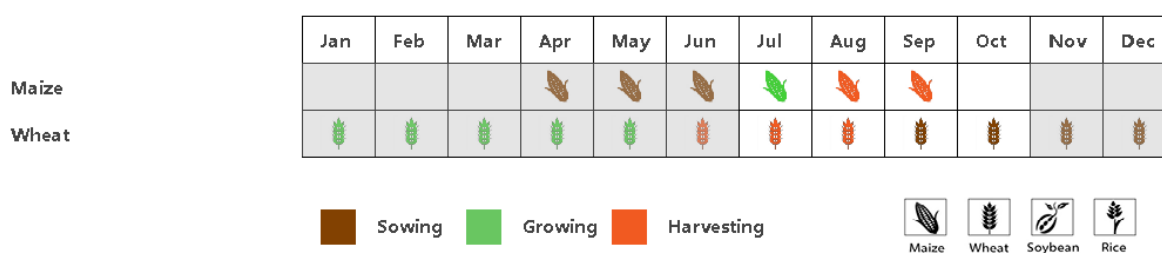
玉米和小麦产区(135)

在玉米和小麦产区，从 7 月到 9 月，NDVI 高于近 5 年平均水平，表明作物生长状况良好。NDVI 的值从 10 月份开始减小，但作物状况依然普遍良好。农气指标监测结果显示，累计降水比平均水平显著偏高 54%，潜在累计生物量显著偏高 43%，而平均温度（偏低 0.3℃）和光合有效辐射（偏高 1%）接近平均水平。最佳植被状况指数为 0.87。与近 5 年平均水平相比，耕地种植比例增加了 11%。作物的总体前景良好。

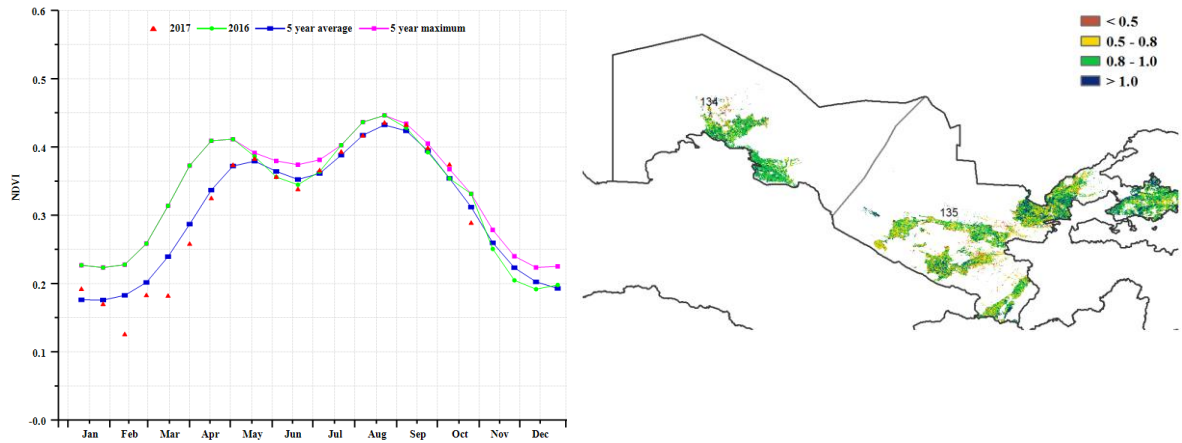
棉花产区(134)

该国西部和北部地区构成了棉花产区。8 月至 9 月下旬，整体作物长势优于近五年平均水平。在监测期内，累积降水量约为平均值的 5 倍，较平均水平显著偏高 362%，光合有效辐射高于平均值（偏高 1%），而温度（偏低 0.2℃）处于平均水平。总体来说，农气指标监测结果显示，作物生长的农气条件十分有利，使得潜在累计生物量与近 5 年平均水平相比显著偏高 225%。该区域最佳植被状况指数的平均值为 0.90，作物前景总体良好。

图 3.31 2017 年 7 月-10 月乌兹别克斯坦作物长势

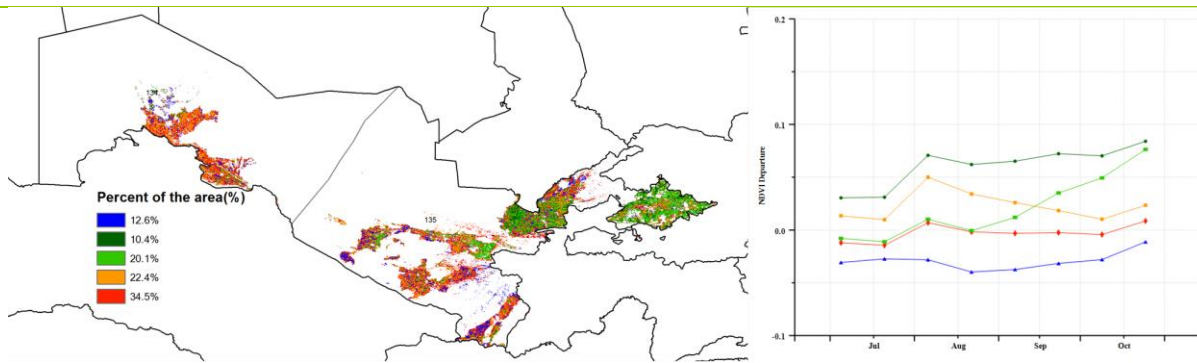


(a). 主要作物物候历



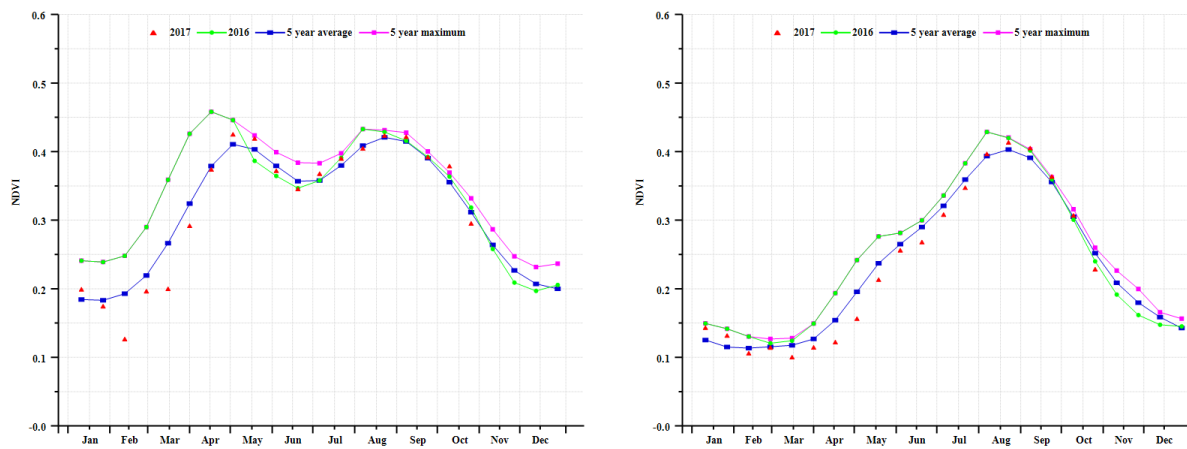
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(c) 最佳植被状况指数



(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(玉米和小麦产区(左)和棉花产区(右))

表 3.83. 乌兹别克斯坦农业分区 2017 年 7 月-10 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/m2)	距平 (%)
棉花产区	206	362	22.0	-0.2	1191	1
玉米和小麦产区	57	54	21.2	-0.3	1263	1

表 3.84. 乌兹别克斯坦农业分区 2017 年 7 月-10 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 (%)	当前季
棉花产区	612	225	73	14	0.90
玉米和小麦产区	215	43	56	11	0.87

表 3.85. CropWatch 估算的乌兹别克斯坦 2017 年小麦产量 (万吨)

作物	2016 年产量	单产变幅 (%)	面积变幅 (%)	2017 年产量	产量变幅 (%)
小麦	639.1	0.1	0.7	644.2	0.8

ARG AUS BGD BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR IDN IND IRN KAZ KHM MEX MMR NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB **VNM** ZAF

[VNM] 越南

本监测期（2017年7-10月）内，越南夏秋季水稻已完成收获，晚稻仍处于生长期。总体上，除8月份作物长势达到近5年平均水平外，越南作物显著低于平均水平和去年同期水平。NDVI值在监测初期表现不稳定，但在8月后波动逐渐变小。整体上，监测期内超过35.4%的耕地区域作物长势高于平均水平，主要分布在越南东南部及中部地区，且全国最佳植被状况指数也达到0.93，同样证实作物长势良好。约18.7%的耕地区域作物长势显著低于平均水平，主要分布在越南西南部及北部部分地区。在越南北部地区，有约27.7%的耕地区域长势逐渐变好，8月后作物长势已高于平均水平。基于NDVI的作物生长过程线也反映出全国总体作物长势偏差，监测期内作物长势整体低于平均水平。CropWatch农业气象指标显示，降水、潜在生物量、耕地种植比例、复种指数和最佳植被状况指数均略高于平均水平，但气温和光合有效辐射明显低于平均水平，越南全国农作物长势总体欠佳。

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。这三个地区分别是越南南部(136)、越南北部(137)和越南中部(138)。

越南南部

该地区光合有效辐射较平均水平偏低4%，降水偏高2%，温度偏高0.2°C，综合导致潜在生物量偏高3%。耕地种植比例处于平均水平(+1%)，最佳植被状态指数为0.93。NDVI过程线也进一步印证了该区域的作物长势不佳。CropWatch估算该区域的农作物产量与往年持平。

越南北部

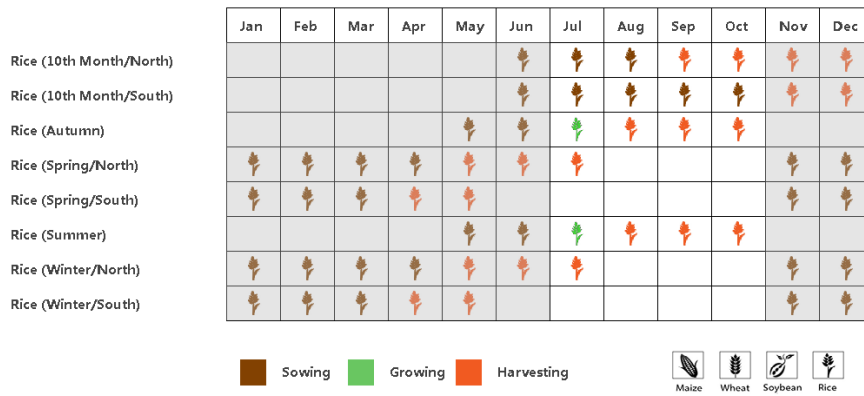
该地区光合有效辐射较平均水平偏低15%，降水显著增加47%，温度偏低0.4°C。耕地种植比例与平均水平持平，潜在生物量偏高20%，最佳植被状态指数达到0.94。但NDVI过程线显示该区域的作物长势不佳。CropWatch估算该区域的农作物产量将略低于往年水平。

越南中部

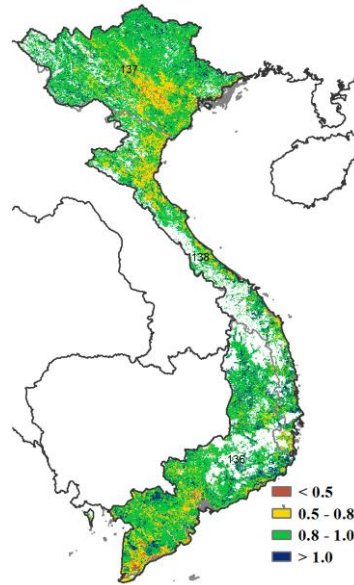
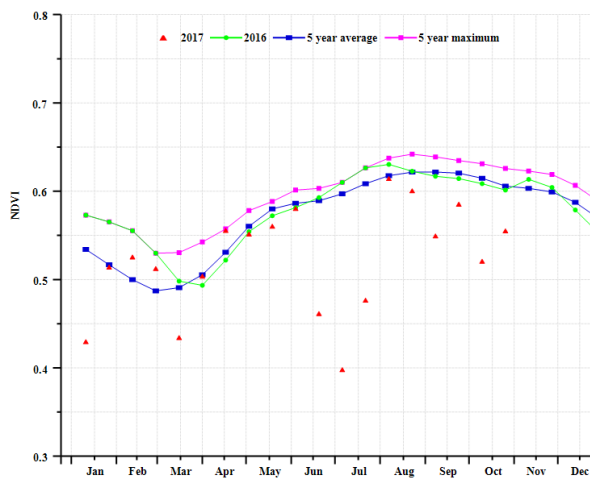
越南中部地区农气指标对农作物产量的影响与越南南部地区基本相同。温度(TEMP, +0.1°C)和耕地种植比例处于平均水平，降水偏高4%，光合有效辐射偏低4%，因此潜在累积生物量与平均水平基本持平(BIOMSS, +5%)，最佳植被状态指数达到0.94。NDVI过程线显示，8-9月作物长势已达到近5年最大水平。CropWatch预计该区域的农作物产量将高于平均水平。

基于上述分析，CropWatch预计越南作物产量将与平均水平持平。

图 3.22 2017 年 7 月-10 月越南作物长势

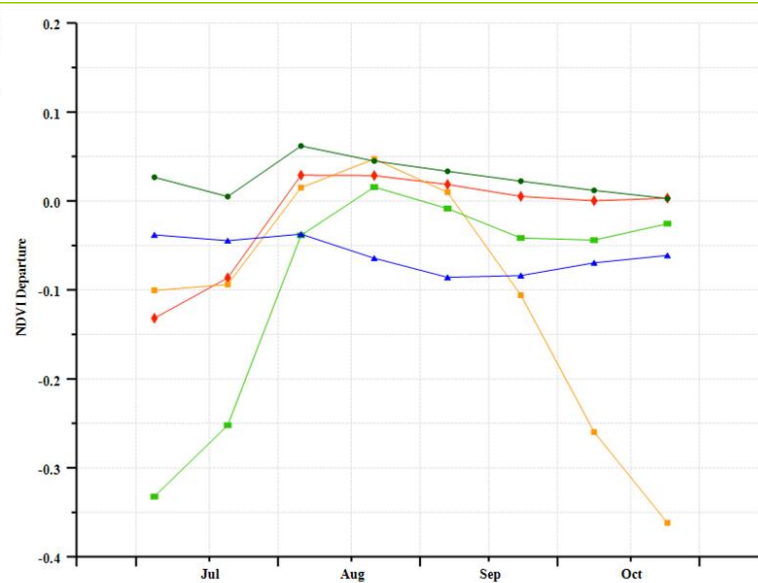
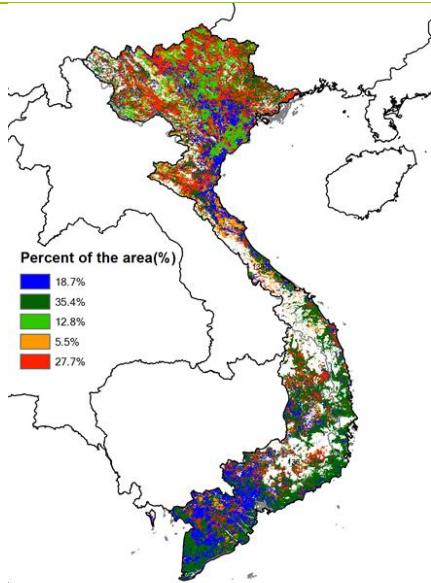


(a). 主要作物物候历



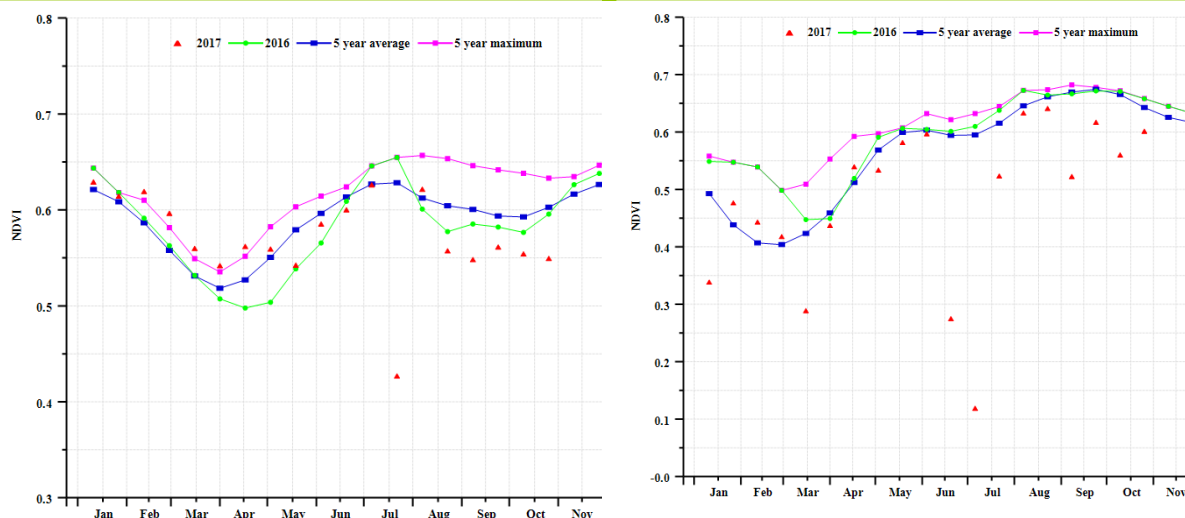
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(c) 最佳植被状况指数

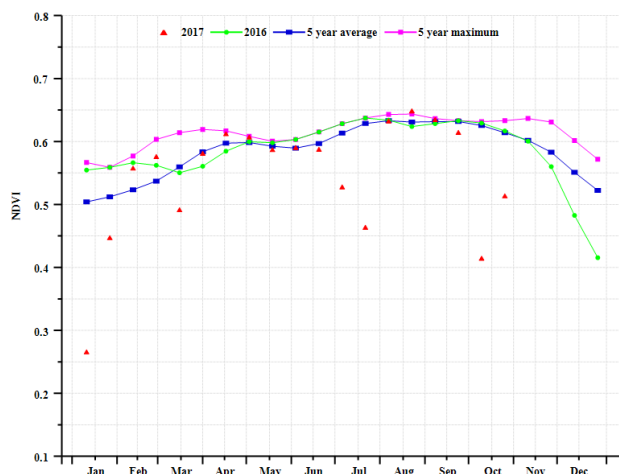


(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)

(e) NDVI 距平聚类过程线



(f) 基于 NDVI 的作物生长过程线(越南南部 (左) 和越南北部 (右))



(g) 基于 NDVI 的作物生长过程线(越南中部)

表 3.86. 越南农业分区 2017 年 7 月-10 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 (%)
越南南部	1205	2	26.2	0.2	945	-4
越南北部	1424	47	25.2	-0.4	824	-15
越南中部	1309	4	27.7	0.1	967	-4

表 3.87. 越南农业分区 2017 年 7 月-10 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
越南南部	2398	3	94	1	0.93
越南北部	2363	20	99	0	0.94
越南中部	2171	5	97	0	0.94

表 3.88. CropWatch 估算的越南 2017 年水稻产量 (万吨)

作物	2016 年产量	单产变幅 (%)	面积变幅 (%)	2017 年产量	产量变幅 (%)
水稻	4255.0	2.0	4.7	4542.2	6.7

ARG AUS BGD BRA CAN DEU EGY ETH FRA GBR IDN IND IRN KAZ KHM MEX MMR NGA PAK PHL POL ROU RUS THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF

[ZAF] 南非

监测期涵盖了冬小麦的收获期和玉米的播种期，南非的冬小麦收获始于 10 月初，而新一季的玉米正在播种。基于 NDVI 的作物生长过程线显示，作物长势总体良好。CropWatch 农气指标监测结果显示，受上一季度厄尔尼诺的影响，与平均水平相比，南非整体降水偏少 40%，光合有效辐射偏低 2%，潜在累积生物量偏低 35%。据报道，在西开普省、西北部、豪登省、普马兰加省北部、土库曼祖鲁东部和东开普省的大部分地区的最佳植被指数均较高 (>0.8)。耕地种植比例较平均水平偏低，偏低的幅度从亚热带湿润地区的 4% 至干旱沙漠地区的 27%，其中西开普省的耕地种植比例偏低情况 (-10%) 在最佳植被指数 (0.32) 上有一定的体现。

耕地种植比例的变化对南非小麦的影响可能体现在其产量的减少上，而上个季度干旱等不利气候条件也会对农民的种粮积极性造成影响。目前，CropWatch 预计小麦将减产 8%，而玉米将大幅增产 (约增产 57%)，主要是由于生长季玉米种植区的降水强度和范围十分有利。

区域分析

根据种植系统、气候带和地形条件，将南非按照农作物分为四个区域：亚热带湿润区、地中海区、干旱沙漠区和半干旱草原区。

地中海区

南非小麦主要种植区位于地中海的西开普省，目前处于收获期。监测期内潜在累积生物量较平均水偏低 70%，表明当前作物长势较差。与过去 15 年平均水平相比，降水仅为 29 mm，较平均水平偏低 79%，温度和光合有效辐射处于平均水平。最佳植被状况指数仅为 0.32，表明作物长势远低于平均水平。耕地种植比例偏低 14%，导致潜在累积生物量显著偏低，小麦产量堪忧。

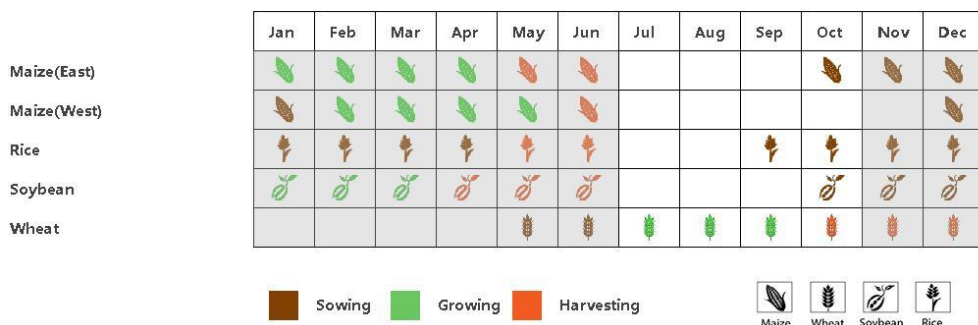
亚热带湿润区

在潮湿的亚热带地区，作物长势略低于平均水平。监测期内，与平均水平相比，降水偏低 15%，光合有效辐射偏低 4%，潜在累积生物量偏低 36%。

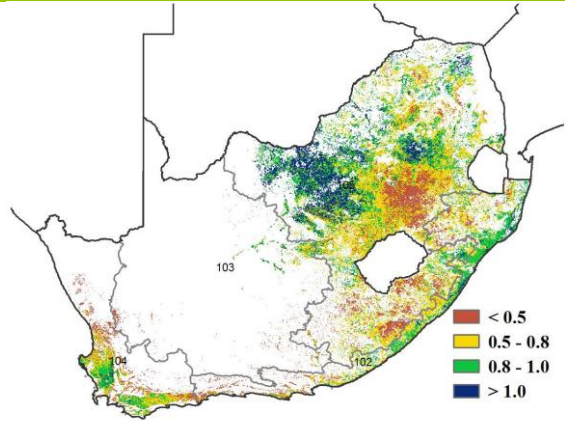
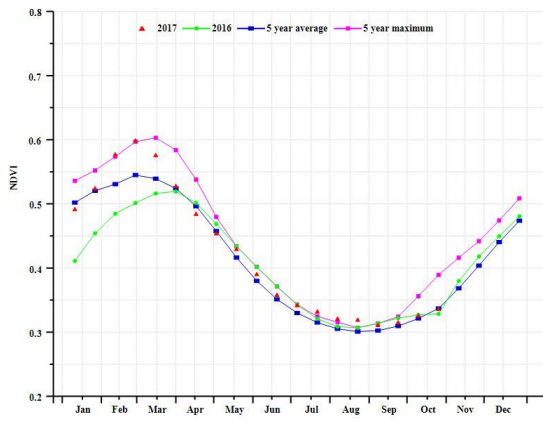
干旱沙漠区和半干旱草原区

监测期内，干旱沙漠地区的牧场遭受持续干旱，与平均水平相比，降水量偏低 40%，潜在累积生物量偏低 38%。基于 NDVI 的作物生长过程线显示，不利的气候条件已持续了十多年，未有明显改善。同时，在半干旱草原地区观察到类似的情况，但该地区最佳植被状况指数 (0.74) 和 NDVI 作物长势过程线表明该区域总体作物生长状况偏好。

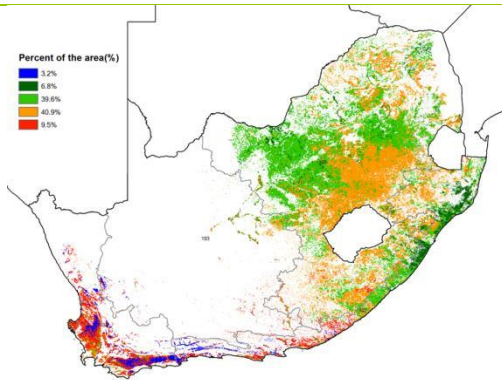
图 3.23 2017 年 7 月-10 月南非作物长势



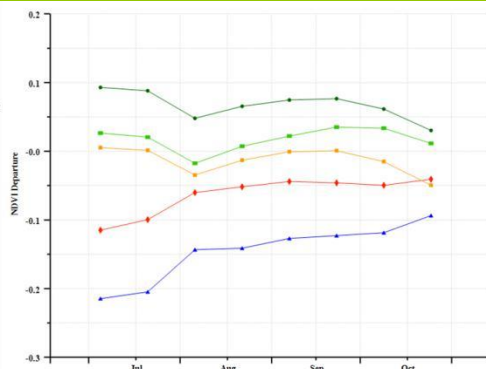
(a). 主要作物物候历



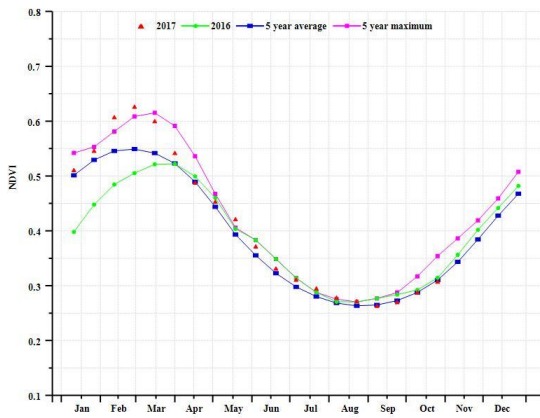
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线



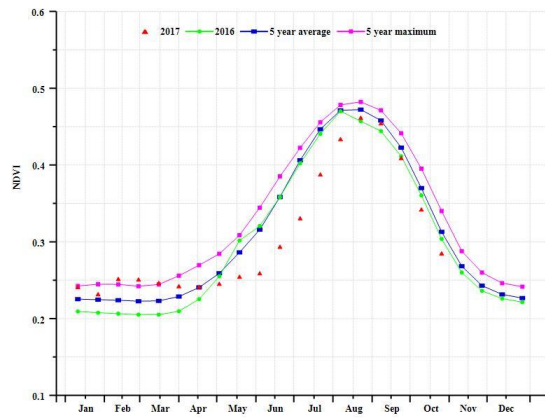
(c) 最佳植被状况指数



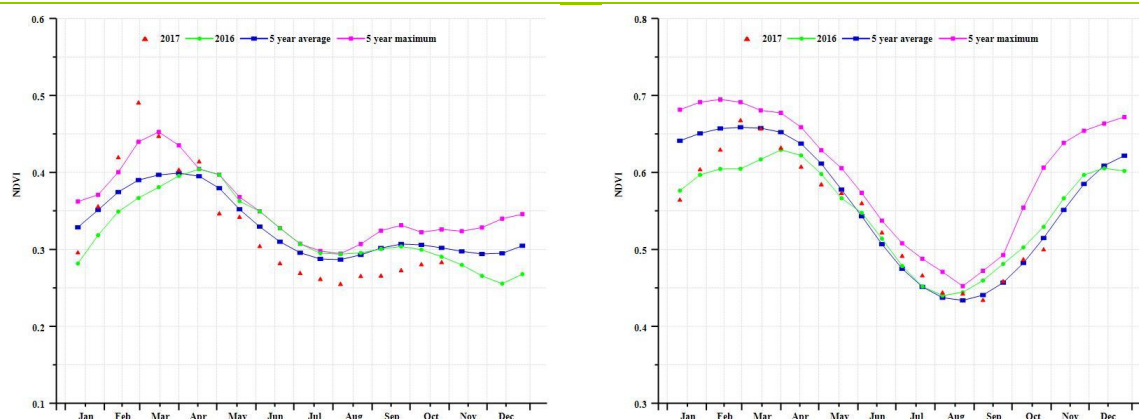
(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)



(e) NDVI 距平聚类过程线



(f) 基于 NDVI 的作物生长过程线(半干旱草原区 (左) 和地中海区 (右))



(g) 基于 NDVI 的作物生长过程线(干旱沙漠地带(左)和潮湿亚热带(右))

表 3.89. 南非农业分区 2017 年 7 月-10 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/m2)	距平 (%)
潮湿亚热带	97	-45	16.5	1.1	906	-4
干旱沙漠地带	49	-40	13.9	-0.1	1089	-1
地中海区	29	-79	12.4	0.1	967	0
半干旱草原区	68	-33	15.5	-0.1	1098	-2

表 3.90. 南非农业分区 2017 年 7 月-10 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 (%)	当前季
潮湿亚热带	393	-36	0.7	-4	0.59
干旱沙漠地带	275	-23	0.2	27	0.61
地中海区	305	-47	0.7	-14	0.32
半干旱草原区	275	-13	0.1	10	0.74

表 3.91. CropWatch 估算的南非 2017 年玉米和小麦产量 (万吨)

作物	2016 年产量	单产变幅 (%)	面积变幅 (%)	2017 年产量	产量变幅 (%)
玉米	901.8	35.1	16	1416.1	57
小麦	170.4	4.3	-11	157.6	-8