

## 第三章 主产国的作物长势

在之前章节对全球作物生长环境进行分析的基础上，本章分析 CropWatch 一直关注的 44 个全球粮食主产国和出口国的作物长势与产量。此外，概述部分 (3.1) 还监测了全球范围的其他国家，并对在 1.1 节描述的总体特征从时空特征方面作了细致的分析。3.2 节对 CropWatch 关注的粮食主产国进行了分析，对于每个国家，监测内容包括基于 NDVI 的作物生长过程曲线、最佳植被状态指数、NDVI 距平空间聚类及各类别过程线。对于面积较大的监测国，更详细的农业气象和农情指标监测结果见附录 A 中的表 A.1—A.11。

### 3.1 概述

第 1 章着重讨论了洲际及以上大尺度的气候异常，本节将详细介绍各国的气候异常，包括占有 80% 玉米、大米、小麦和大豆生产与销售额的 46 个国家。正如本节中的数据所证明的，本章的数据表明，即使是农业和地缘政治意义不大的国家，也面临着极端情况，尤其是他们处于一个更大尺度的异常模式之中的时候。

在 MRU 层面出现的全球农业气候模式 (第 1 章) 在本章所述的国家和次国家行政层面以更详细的空间细节体现，包括粮食主产国和出口国在内的“主要国家”都是本章后面小节中具体详细叙述的对象，而中国则在第 4 章中介绍。本章还关注了次国家单元和农业生态区的情况。

通常情况下，本小节列出的农情异常情况在空间尺度上较小，不一定能够在更大区域尺度的气候模式中得以体现，但在 5.2 节中仍可能会再次提及。本节不再强调第 1 章中已经涵盖的全球模式，而是重点关注全球 166 个国家及农业大国分省农气条件，其中一些国家的粮食产量规模在全球尺度下显得很小时，但对当地人口至关重要，且可能产生比一些主产国更大的影响。

#### 1. 主要农业出口国的气候情况概述

本小节将简要概述主要的玉米、水稻、小麦和大豆出口国的农气状况，相关国家至少有一种大宗粮油作物出口量超过 100 万吨。全球只有 20 个国家分别跻身于玉米、水稻、小麦和大豆的前十大出口国。美国 and 阿根廷在所有四种作物出口量中都排名前十，而巴西、乌克兰和俄罗斯在三种作物出口量中排名前十。

**玉米：**玉米出口一直由美国、巴西、阿根廷和乌克兰 4 国主导，占全球玉米国际交易量的四分之三。巴西近年来大幅增产，而乌克兰的出口则因与俄罗斯的冲突而受阻。阿根廷由于降水不足，导致玉米生产条件不尽理想。巴西的降水虽然也低于平均水平，但仍足以确保作物生长的需求。美国春季虽然气温偏低，推迟了玉米的播种和发芽，但 7 月份的降水量普遍高于平均水平，水分条件有利，美国玉米生产的前景仍然很好。欧洲玉米生产条件也普遍有利，较高的降水量为东欧的玉米生产创造了比去年更好的条件。同样东非的玉米也受益于充足的降水。高于平均水平的降水为华北平原和中国东北地区的玉米生产创造了有利条件，但洪水同时也造成了一些局部地区的损失。

**水稻：**南亚种植的大部分雨季水稻 (Kharif) 都是在 6 月和 7 月播种或移栽的。到目前为止，季风降水处于正常至过量状态。7 月份的强降水造成印度和巴基斯坦部分地区洪水泛滥，印度虽然因此而限制了大米出口，但前景总体上是向好的。在东南

亚，厄尔尼诺现象可能会在未来几个月造成降水不足，但迄今为止情况相当有利，产量预计可以达到正常水平。而缅甸由于降水低于平均水平，成为了唯一的例外。在美国，加利福尼亚州和南部地区的有利降水将有助于确保水稻种植的良好条件。

**小麦：**全球小麦生产条件总体上有些不利。美国冬季的干旱导致南部高原减产，其他地区和加拿大的情况接近正常。欧洲的冬小麦生产条件也接近正常，而西班牙的降水严重不足，但中欧和东欧的生产条件相当有利。俄罗斯伏尔加河地区和乌拉尔河以西地区比往常干燥，导致该地产量略有下降，其他地区的情况正常。同样，中国的情况也正常，5月底和6月初小麦收获期间的潮湿天气影响了中国最重要的小麦生产地的小麦产量，特别是质量。澳大利亚的降水下降到平均水平，这也使得小麦产量从过去几年创纪录的水平上有所下降。南非开普省高于往年的降水有助于实现高产。在埃塞俄比亚高原地区，降水一直处于平均水平，这也为该地区的生产创造了有利条件。

**大豆：**美国和加拿大的大豆生产条件十分良好，虽然在5月底和6月曾一度干旱，但7月份降水的恢复确保了鼓粒期的有利条件。同样，欧洲的大豆生产条件也相当有利。虽然乌克兰大豆生产的农气条件相当不错，但冲突区的产量将受到限制，很可能会减少出口。

## 2. 气候异常和潜在生物量变化

### 2.1 降水

在南美洲，巴西中部和东北部的降水比平均水平低30%以上，南部情况稍好但仍然偏低-10%到-30%之间，但仍然能够满足作物的需求。阿根廷大部分谷物产区的降水也略有不足。中美洲的降水也普遍低于平均水平，墨西哥和美国洛基山脉南部的降水不足尤甚。美国太平洋西北地区的降水达到平均水平，而玉米带和东北部略有不足。在欧洲，西班牙和葡萄牙的降水大幅减少。包括土耳其在内的地中海东部地区大部分国家的降水都高于平均水平。在东欧，俄罗斯一些地区的降水低于平均水平。包括阿富汗在内的中亚国家继续遭受长期干旱。巴基斯坦和印度西部的降水则高于平均水平30%以上。尽管非洲大陆大部分地区的降水低于平均水平，但整体来说有好有坏。中国中部的降水高于平均水平，但南部正在经历10%到30%的降水不足。澳大利亚西部和东南部的降水低于平均水平，东北部的降水缺口更大。

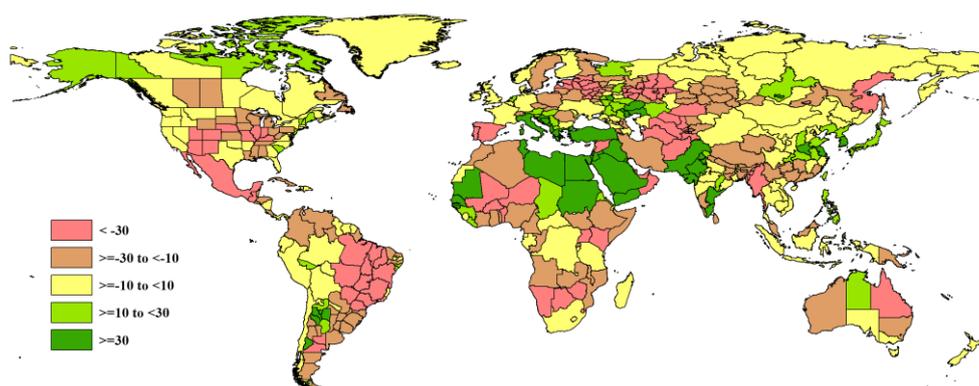


图 3.1 2023 年 4-7 月全球各国（包括大国的省州级别）降水与过去 15 年的距平（%）

### 2.2 气温

在美洲，美墨边境以南地区的气温大多比平均气温高 0.5 至 1.5 °C。巴西中部的气温较过去 15 年平均值的偏差更大。美国加利福尼亚州和东部几个州的气温比平均水平低 0.5 到 1.5°C，其他大部分州则处于平均气温或略高于平均气温的状态。加拿大大

草原的天气也比往年温暖。遭受旱灾的伊比利亚半岛气温比往年高出许多。乌克兰和邻近的俄罗斯地区则比往常凉爽。乌拉尔以西地区气温较高，而乌拉尔以东地区、哈萨克斯坦和中亚地区气温较低。巴基斯坦和印度西部地区的气温也较低。整个东南亚的气温则较高。非洲的气温接近平均水平或比往年温暖。澳大利亚西部气温较低，南部和东部气温处于平均水平。

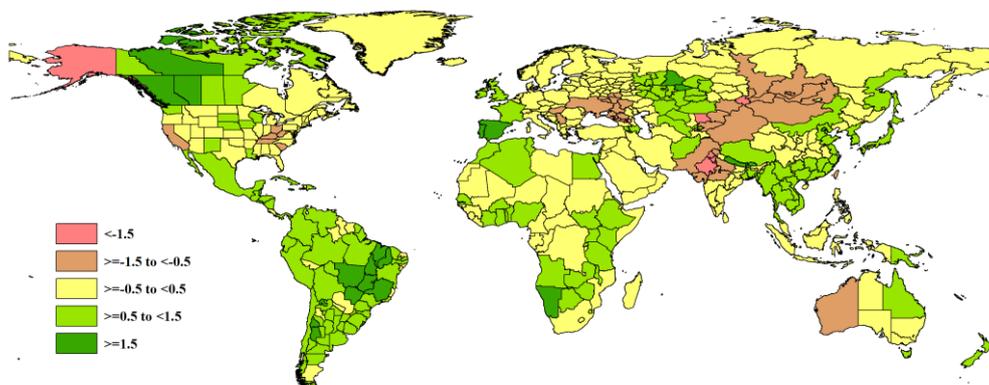


图 3.2 2023 年 4-7 月全球各国（包括大国的省州级别）气温与过去 15 年的距平（°C）

## 2.3 太阳辐射

阿根廷大部分地区的太阳辐射低于平均水平，特别是潘帕斯草原，比往常多云。相反，巴西的天气比往常更加晴朗。美国大部分地区尤其是西部和南部的太阳辐射低于平均水平，但玉米带的太阳辐射高于平均水平，尤其是爱荷华州和伊利诺伊州比往常阳光更加充足。在西欧，天气比往常晴朗，而中欧和东欧的太阳辐射偏低 3% 以上。乌拉尔以西地区日照较充足。在中国，华中地区日照较少，但华南地区的太阳辐射高于平均水平。整个东南亚的太阳辐射都高于平均水平。在非洲，北部地区的太阳辐射量低于平均水平，而赤道和南部地区则高于平均水平。在澳大利亚，西部地区的太阳辐射低于平均水平，而东部地区则高于平均水平。

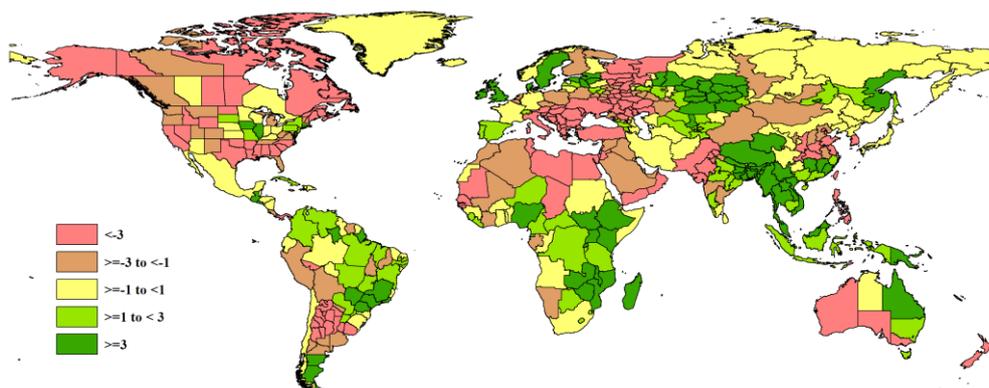


图 3.3 2023 年 4-7 月全球各国（包括大国的省州级别）光合有效辐射与过去 15 年的距平（%）

## 2.4 潜在生物量

潜在生物量指数受到气温，降水和光合有效辐射的综合影响。在某些地区，降水是决定性要素，而在一些其它地区如热带地区，光合有效辐射则是限制因素，对于高纬度地区，气温也可能成为最关键的限制性因素。由于降水不足，南美洲大多数重要作物产区的潜在生物量距平有较大幅度的降低，墨西哥和美国高地平原也是如此，只有得克萨斯州、西北部和东南部的生物量达到平均水平。伊比利亚半岛、中欧和东欧大部分地区、西伯利亚和中东的潜在生物量偏低。巴基斯坦和印度大部分地区的潜在

生物量状况较好。西非大部分地区的潜在生物量低于平均水平。在中国，充沛的降水为华北平原创造了有利条件。澳大利亚的生物量大多低于平均水平。

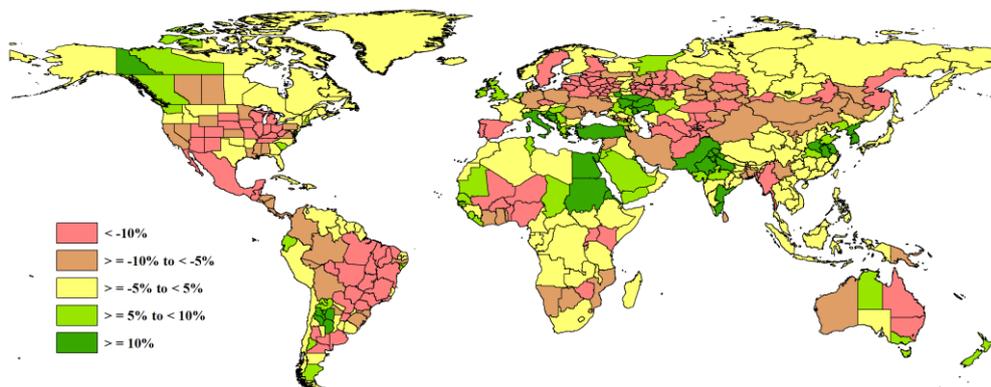


图 3.4 2023 年 4-7 月全球各国（包括大国的省州级别）潜在生物量与过去 15 年的距平（%）

### 3.2 国家分析

本节将对 CropWatch 的 46 个粮食主产国进行详细分析（中国在第四章单独分析，国家分布图见附录 B）。每个国家仅对有作物覆盖的区域进行监测，监测内容包括：

(a) 主要作物物候历；(b) 基于 NDVI 的作物生长过程曲线，将当前生长季（2023 年 4 月至 7 月）与近 5 年平均、近 5 年最大和 2022 年 4 月至 7 月的数据进行对比（监测起始期根据具体国家的种植模式可能会略有提前）；(c) 2023 年 4 月至 7 月耕地范围最佳植被状况指数；(d) 2023 年 4 月至 7 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植被指数距平变化过程线；(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（2023 年 4 月至 7 月）与 5 年平均、5 年最大的数据进行对比，部分国家还增加了降水过程线等专题图表。

其他有关监测国农作物生长状况更加详细的信息，请参考附件 A，表 A.1-A.11。各国省州级农气指标和农情指标也欢迎访问 [cloud.cropwatch.com.cn](http://cloud.cropwatch.com.cn) 网站的 CropWatch Explore 模块了解更多详情。图 3.5-3.51 为 CropWatch 46 个监测国（[AFG] 阿富汗--[ZMB] 赞比亚）包括农业生态区（AEZ）2023 年 4 月至 7 月作物长势。

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

## [AFG] 阿富汗

如物候图所示，监测期内阿富汗的主要作物包括春小麦、冬小麦、玉米和水稻。冬小麦在4月和5月收获，其他作物在这段时间内播种。玉米将在8月成熟，水稻比玉米晚一个月成熟。

农气条件表明，累积降水下降了55%，平均气温上升了0.5°C，光合有效辐射增加了1%。潜在累积生物量与15年平均水平相比减少了14%。耕地种植比例下降了41%，仅为8%，最佳植被状况指数为0.44。

基于NDVI的作物生长过程线显示，作物生长仍明显低于去年和五年平均水平。上一期通报强调，阿富汗的农业条件持续处于不利状态，48.2%的总种植面积出现负的NDVI距平，主要集中在该国北部地区，包括巴尔赫省、法里亚布省和朱兹詹省。尽管阿富汗一直在努力应对长达四年的干旱，但是这也导致了地下水位的下降。今年4月和5月的降水量不足，再加上持续的炎热干燥气候，进一步加剧了这种情况，使供水更加具有挑战性。

主要位于阿富汗中部和南部地区的耕地面积约占总种植面积的38%，作物长势处于平均水平。然而，在7月下旬，一些省份发生了洪涝灾害，如瓦尔达克和喀布尔。这些事件对相对分散和有限的农业用地产生了影响，但从全国来看，影响有限。

此外，阿富汗的作物生产形势指数为0.74，表明总体农业生产形势不佳。总而言之，相比于去年，阿富汗的作物长势更加糟糕。此外，大部分可耕地并未种植。

由于基础设施落后和生活在贫困线以下的大部分人口，加剧了连续几年作物长势不佳所带来的挑战。今年的旱情和局部洪涝灾害进一步加剧了本已严峻的作物生长形势和对粮食安全的威胁。当局需要采取紧急行动应对这些挑战，确保人民的福祉。

### 区域分析

CropWatch将阿富汗分为4个农业生态区：(1)中部植被稀疏区，(2)干旱地区，(3)雨养和灌溉农业混合区和(4)雨养农业与畜牧业混合区。

中部植被稀疏区的累积降水为51mm，与15年平均水平相比下降了67%。平均气温为16.0°C，偏高1.5°C。光合有效辐射为1644 MJ/m<sup>2</sup>，增加了1%。潜在累积生物量下降了18%。与5年平均水平相比，耕地种植比例下降了9%，目前为10%。最佳植被状况指数为0.54。根据基于NDVI的作物状况发展图，该地区的作物状况低于平均水平，与去年的水平相似。

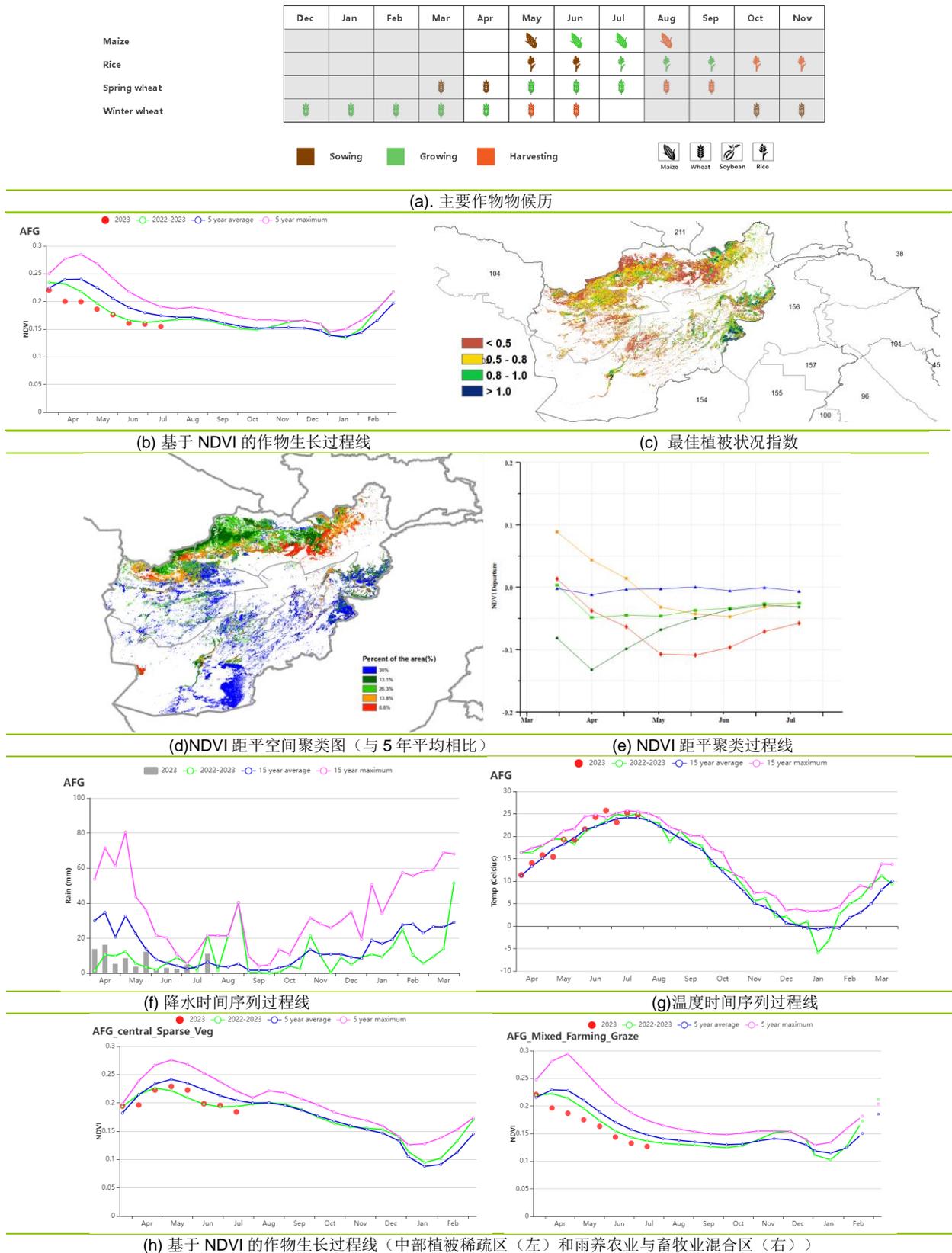
干旱地区的累积降水减少到74mm，偏低10%，平均气温升高到23.4°C，偏高0.7°C。光合有效辐射为1634 MJ/m<sup>2</sup>，偏低2%。如基于NDVI的作物生长过程线所示，作物长势较差，耕地种植比例为5%，减少了10%。最佳植被状况指数为0.31，突出表明作物生长不良。

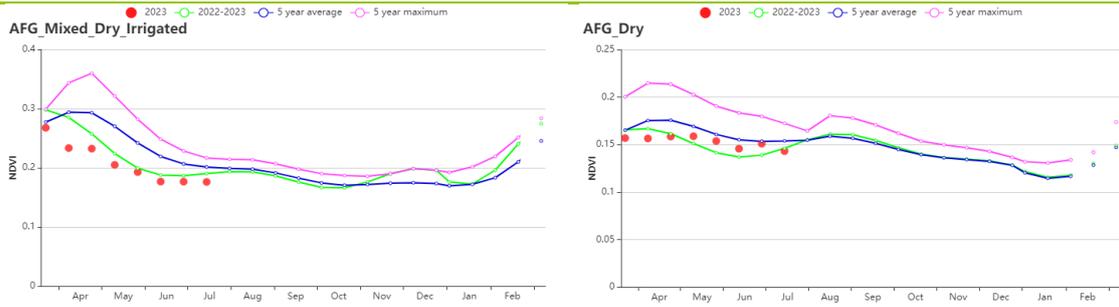
雨养和灌溉农业混合区的累积降水大幅下降，记录为127mm，偏低60%。平均气温略微上升至17.5°C，偏高0.2°C，而光合有效辐射上升至1613 MJ/m<sup>2</sup>，偏高3%。潜在累积生物量为559g DM/m<sup>2</sup>，偏低21%，耕地种植比例下降到13%，减少了39%。最佳植被状况指数为0.51。如基于NDVI的作物生长过程线所示，情况低于平均水平，也低于前一年的水平。

在雨养农业与畜牧业混合区，累积降水为17mm，与15年平均水平相比大幅下降了76%。平均气温为21.6°C，增加了0.8°C。光合有效辐射为1642 MJ/m<sup>2</sup>，与平均水平一致。耕地种植比例为2%，偏低77%。最佳植被状况指数为0.44。潜在累积生物量

为 491g DM/m<sup>2</sup>, 偏低 17%。如基于 NDVI 的作物生长过程线所示, 作物长势明显低于 5 年平均水平, 表明条件不利。

图 3.5 2023 年 4 月-7 月阿富汗作物长势





(i) 基于 NDVI 的作物生长过程线（雨养和灌溉农业混合区（左）和干旱地区（右））

表 3.1 阿富汗农业生态分区 2023 年 4 月-7 月与过去 15 年（15YA）同期农业气象指标

区域	累计降水		平均气温		光合有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (°C)	距平(°C)	当前值 (MJ/m <sup>2</sup> )	距平(%)	当前值 (gDM/m <sup>2</sup> )	距平(%)
中部植被稀疏区	51	-67	16.0	1.5	1644	1	465	-18
干旱区	74	-10	23.4	0.7	1634	-2	589	-6
雨养和灌溉农业混合区	127	-60	17.5	0.2	1613	3	559	-21
雨养农业与畜牧业混合区	17	-76	21.6	0.8	1642	0	491	-17

表 3.2 阿富汗农业生态分区 2023 年 4 月-7 月与近 5 年（5YA）同期农情指标

区域	耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值(%)	距平(%)	当前值
中部植被稀疏区	10	-9	0.54
干旱区	5	-10	0.31
雨养和灌溉农业混合区	13	-39	0.51
雨养农业与畜牧业混合区	2	-77	0.44

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

## [AGO] 安哥拉

监测期（2023年4月至7月）涵盖了玉米和水稻的收获期，5月开始小麦开始播种。安哥拉农气指标表明，监测期内累计降水仅为168毫米，偏低13%，平均气温偏高0.7℃，光合有效辐射偏低1%。安哥拉潜在生物量较过去15年平均水平偏低3%。

基于NDVI的作物生长过程线显示，受降水偏低和温度偏高的影响，小麦产区的作物长势低于平均水平。尽管在扎伊尔省、威热省、北宽扎省、本戈省、罗安达省和威拉省等的最佳植被状况指数（VCIx）普遍较高。但作物生长过程线仍表明这些地区的作物长势状况仍然低于近五年平均水平。NDVI距平聚类过程线显示，在安哥拉，本期监测的耕地中约64.4%的耕地作物长势接近平均水平。

本监测期间，安哥拉耕地种植比例偏高1%，最佳植被状况指数最高为0.88。全国作物生产形势指数为1.09，安哥拉在监测期内的农业产量前景略低于往年平均水平。

### 区域分析

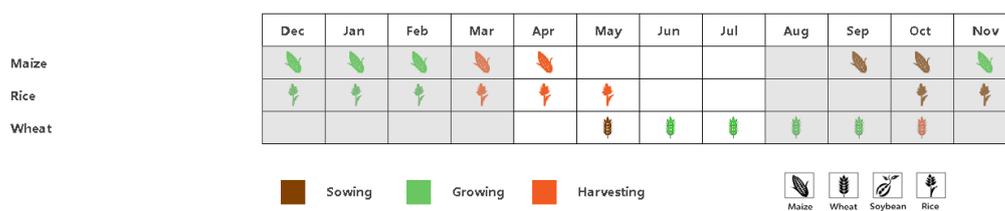
CropWatch根据作物种植制度、所属气候区及地形状况，将安哥拉划分为5个农业生态区，分别为干旱区（5）、中部高原（6）、湿润带（7）、半干旱区（8）和亚湿润带（9）。

农气指标显示，除干旱区总降水量偏高24%之外，安哥拉其它地区的降水量均偏低：亚湿润区偏低10%，中部高原偏低20%，半干旱区偏低21%，湿润区偏低23%。平均气温偏高，其中湿润区偏高0.6℃、半干旱区偏高1.1℃。在此期间，除干旱区外，所有地区的光合有效辐射均偏低。降水偏高和光合有效辐射偏低使得干旱区潜在生物量偏高3%。而湿润区潜在生物量偏低2%，在中部高原、半干旱区和亚湿润区均偏低3%。

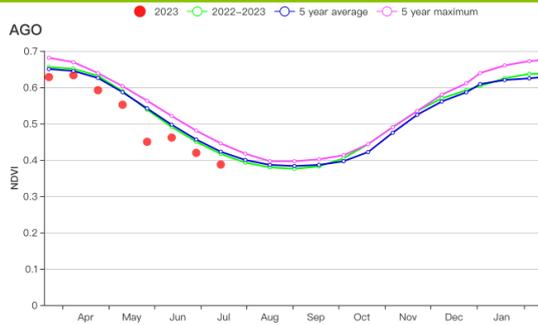
基于NDVI的作物生长过程线显示，在整个监测期间，半干旱和亚湿润地区的作物生长状况不佳。干旱区和中部高原区的作物状况接近平均水平。在湿润区，从4月到5月底，作物状况一直低于近五年的平均水平，在6月份开始有所恢复。然而，到监测期结束时，该地区的作物长势不容乐观。

农情指标显示干旱区耕地种植比例偏高10%，而中部高原和半干旱地区均偏高2%。亚湿润区的耕地种植比例偏高1%，而湿润区则保持在平均水平附近。在此期间，湿润区观测到的最佳植被状况指数为0.94，而半干旱区的最低值为0.79。监测期内的作物生产形势指数介于1至1.1之间。

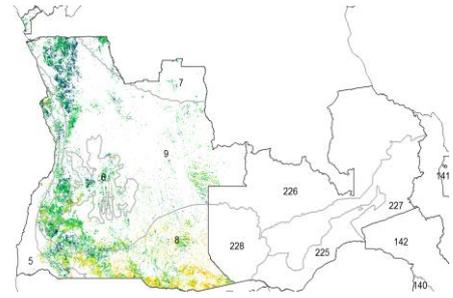
图 3.6 2023 年 4 月-7 月安哥拉作物长势



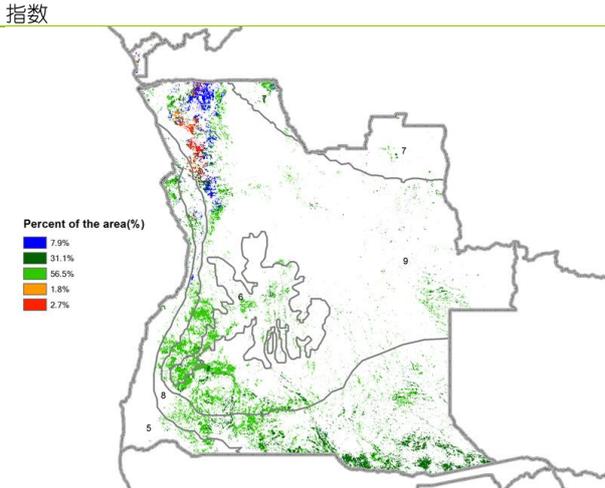
(a). 主要作物物候历



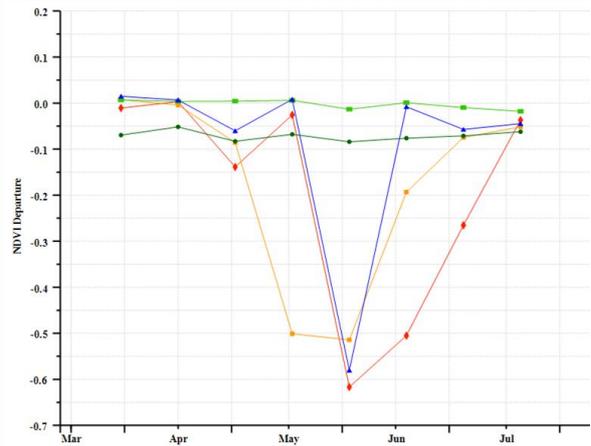
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线



(c) 最佳植被状况



(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)



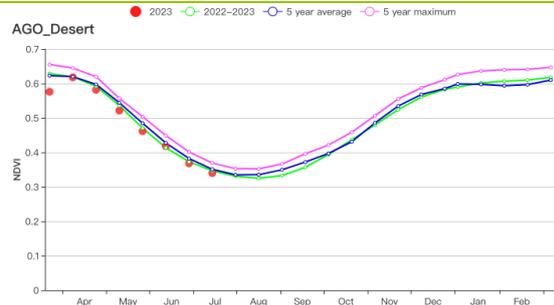
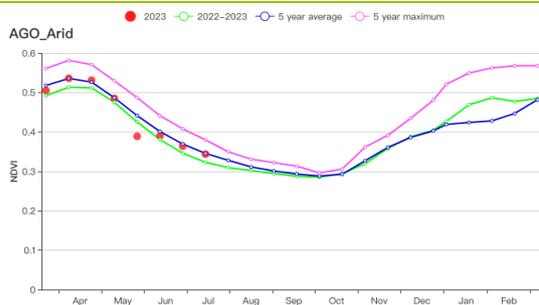
(e) NDVI 距平聚类过程线



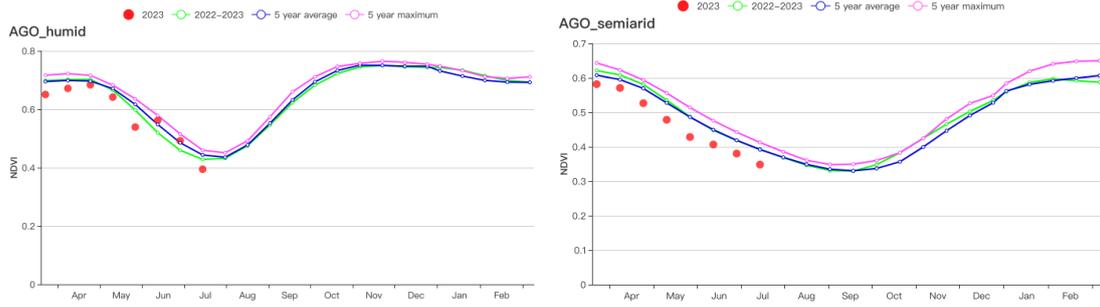
(f) 降水时间序列过程线



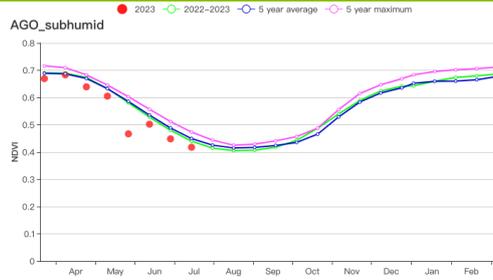
(g) 温度时间序列过程线



(h) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (干旱区 (左) 和中部高原 (右))



(i) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (湿润带 (左) 和半干旱区 (右))



(j) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (亚湿润带)

表 3.3 安哥拉农业生态分区 2023 年 4 月-7 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标

区域	累计降水		平均气温		光合有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (°C)	距平(°C)	当前值 (MJ/m <sup>2</sup> )	距平(%)	当前值 (gDM/m <sup>2</sup> )	距平(%)
干旱区	174	24	22.4	0.2	1171	-2	569	3
中部高原	104	-20	16.4	0.3	1237	-1	438	-3
湿润带	331	-23	23.1	0.6	1219	-1	846	-2
半干旱区	60	-21	20.0	1.1	1180	-1	393	-3
亚湿润带	228	-10	20.3	0.4	1210	-1	576	-3

表 3.4 安哥拉农业生态分区 2023 年 4 月-7 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标

区域	耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值(%)	距平(%)	当前值
干旱区	85	10	0.89
中部高原	99	2	0.91
湿润带	100	0	0.94
半干旱区	96	2	0.79
亚湿润带	100	1	0.93

## [ARG] 阿根廷

本监测期主要涵盖夏季作物的休耕期、晚熟玉米、大豆和水稻的收获期以及小麦的播种期。综合考虑耕作制度、气候分区以及地形条件等，CropWatch 将阿根廷分为八个农业生态区 (AEZs)，不同区域的编号在 NDVI 距平聚类图中作了标识。监测期内，大部分农业生产活动发生在 4 个农业生态分区：查科、美索不达米亚、潘帕斯湿润区和热带丘陵地区，而其余 4 个农业生态区在监测期内无大量作物种植。上述四个农业生态区均有玉米和大豆种植，水稻主要种植在美索不达米亚北部和查科东部，小麦则主要种植在潘帕斯湿润区、查科和美索不达米亚南部地区。

就全国而言，降水较平均水平偏低 9%，温度较平均水平偏高 1.0°C，光合有效辐射偏低 6%。热带丘陵地区的降水较平均水平大幅偏高 (+51%)，而美索不达米亚 (-23%)、潘帕斯湿润区 (-11%) 和查科 (-1%) 则偏低。热带丘陵地区 (+1.1°C)、潘帕斯湿润区 (+1.0°C)、美索不达米亚 (+1.0°C) 和查科 (+0.9°C) 四个农业生态区的平均气温均偏高且幅度相似。热带丘陵地区 (-13%)、查科 (-7%)、潘帕斯湿润区 (-6%) 和美索不达米亚 (-1%) 的光合有效辐射较平均水平出现不同程度的偏低。从时间上来看，监测期内各旬降水多低于平均水平，平均气温在平均水平附近上下波动，以偏高为主。

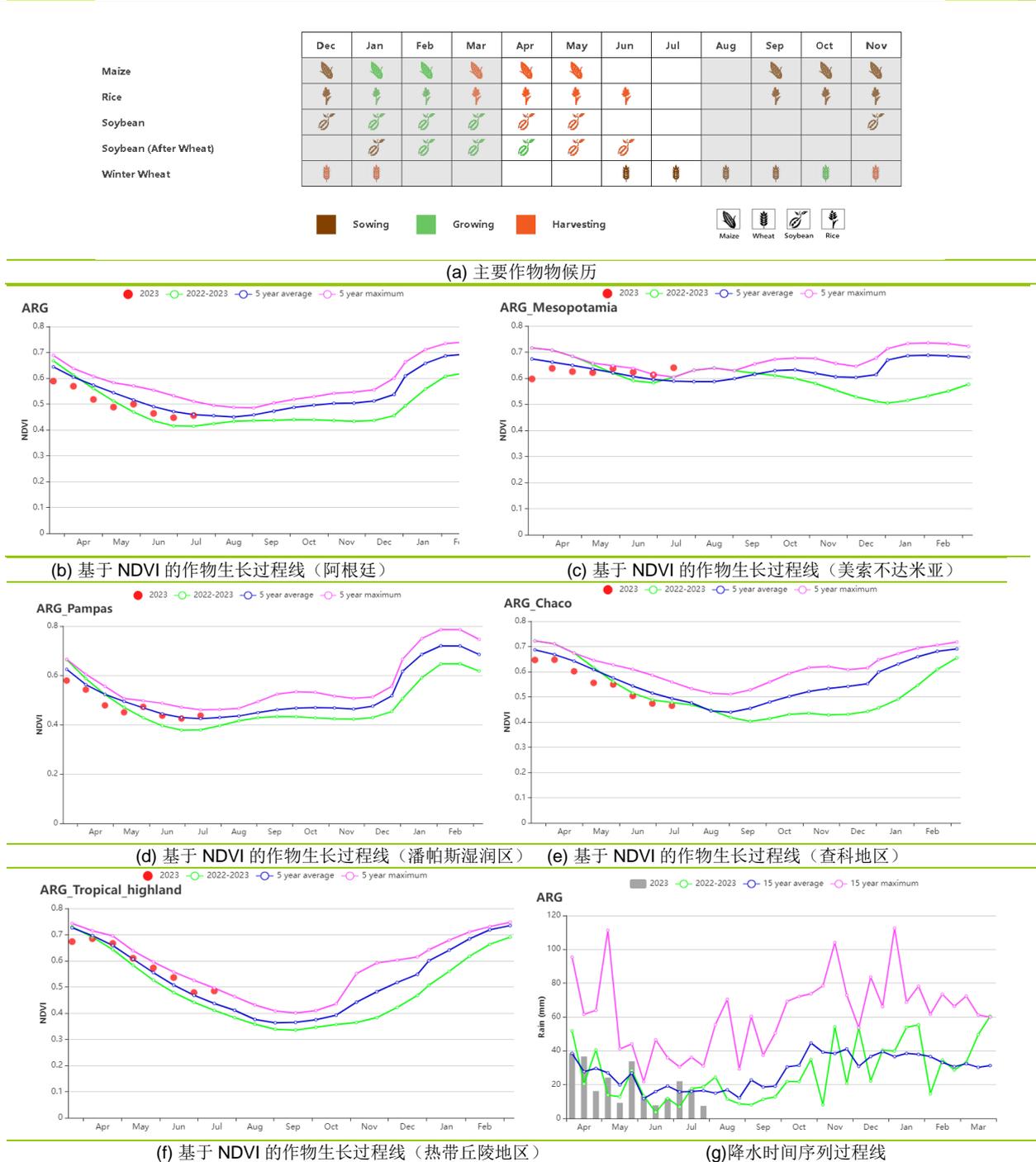
基于 NDVI 的作物生长过程线显示，全国作物生长状况在 4 月和 5 月较平均水平略差，进入 6 月以来恢复至平均水平。美索不达米亚和热带丘陵地区的作物生长状况在监测期内大部分时间里接近平平均水平，但在 4 月初出现偏低现象，并在 7 月末恢复至平均水平之上；潘帕斯湿润区的作物生长状况在 4 至 5 月偏低，并在 6 月份恢复至平均水平，延续至 7 月末；查科的作物生长状况在整个监测期内均低于 5 年平均水平。

NDVI 距平聚类图显示了该国作物长势的时空差异。主要分布在潘帕斯湿润区南部的橙色区域作物长势在 6 月初之前优于平均水平，但 6 月下旬开始作物长势回落至平均水平；热带丘陵地区、美索不达米亚南部和潘帕斯湿润区东北部 (深绿色区域) 的作物长势在 4 月初略低于平均水平，在 5 至 7 月期间恢复到平均水平；蓝色区域主要包括查科、美索不达米亚北部和潘帕斯湿润区大部，作物长势在 4 月份略好于平均水平，但 5 月份以来较平均水平略差；潘帕斯湿润区中部、东部及北部等地 (红色区域) 的作物长势在 4 月和 5 月期间略差，但 6 月以来恢复至平均水平；而分布在潘帕斯湿润区中部的浅绿色区域的作物长势在整个监测期内均差于平均水平。

就全国而言，潜在生物量较平均水平偏低 1%，耕地种植比例偏低 3%，最佳植被状况指数为 0.77，接近平平均水平。热带丘陵地区 (+24%) 和查科 (+3%) 的潜在生物量较平均水平偏高，而美索不达米亚 (-5%) 和潘帕斯湿润区 (-4%) 略微偏低。耕地种植比例仅在潘帕斯湿润区 (-5%) 出现大幅下降，其他农业生态区均接近平平均水平。最佳植被状况指数显示热带丘陵地区 (0.88) 和美索不达米亚 (0.82) 的作物生长状况情况良好，查科 (0.78) 和潘帕斯湿润区 (0.74) 的作物长势则略低于平均水平。最佳植被状况指数 (VCIx) 图显示，该国大部分农业区的作物生长状况为正常或略偏差，VCIx 的低值主要分布在潘帕斯湿润区最南端 (卡门-德-帕塔戈内斯省) 以及潘帕斯湿润区中部和西北部部分地区；潘帕斯湿润区南部、热带丘陵地区西部和美索不达米亚北部的 VCIx 值较高。作物生产形势指数显示，热带丘陵地区 (1.04) 作物生产形势良好，而美索不达米亚 (0.96)、查科 (0.95) 和潘帕斯湿润区 (0.88) 生产形势低于常年。

总之，各农业生态区的作物生长条件差异较大。热带丘陵地区和美索不达米亚的 NDVI 接近平均水平，VCI<sub>x</sub> 和 CPI 值均较高，表明这两个农业生态区作物生长状况和生产形势良好。相反，潘帕斯湿润区和查科的 NDVI、VCI<sub>x</sub> 和 CPI 值均较低，前者的耕地种植比例也低于平均水平，这可能是由于冬小麦等夏粮作物播种期延迟所致。本监测期是秋粮作物的休耕期，仅少部分秋粮作物在监测期初期成熟收获。在上一监测期内，阿根廷的大豆和玉米生产状况较差，本监测期内部分地区的农气条件虽有所好转，但已无法扭转玉米、大豆等秋粮作物减产的局面。

图 3.7 2023 年 4 月-7 月阿根廷作物长势



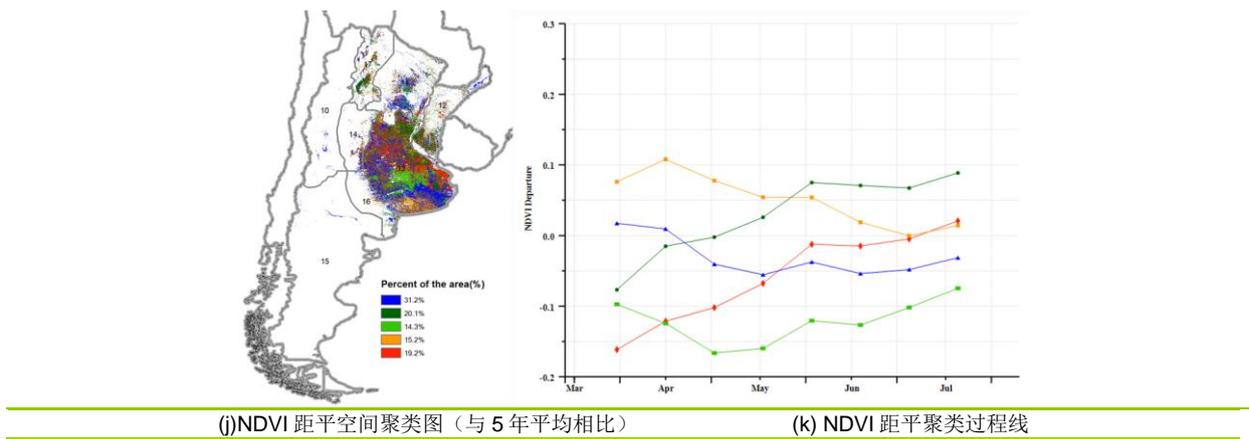
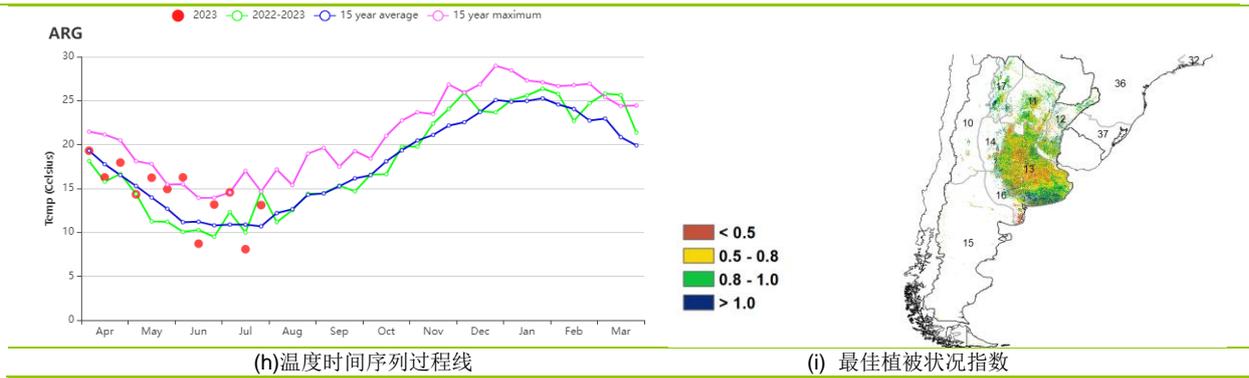


表 3.5 阿根廷农业生态分区 2023 年 4 月-7 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标

区域	累计降水		平均气温		光合有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (°C)	距平(°C)	当前值 (MJ/m <sup>2</sup> )	距平(%)	当前值 (gDM/m <sup>2</sup> )	距平(%)
查科	274	-1	17.1	0.9	594	-7	617	3
美索不达米亚	344	-23	16.1	1	605	-1	720	-5
潘帕斯湿润区	173	-11	13.3	1	568	-6	441	-4
热带丘陵地区	259	51	14.9	1.1	692	-13	554	24

表 3.6 阿根廷农业生态分区 2023 年 4 月-7 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标

区域	耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值(%)	距平(%)	当前值
查科	99	0	0.78
美索不达米亚	100	0	0.82
潘帕斯湿润区	88	-5	0.74
热带丘陵地区	99	0	0.88

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

## [AUS] 澳大利亚

根据作物物候历，澳大利亚的小麦在五月播种，并预计在 10 月收获。当前通报期内的降水量偏低 15%，气温和光合有效辐射基本与过去 15 年平均值持平，降水不足使得潜在累积生物量偏低（-8%）。农情指标总体尚可，最佳植被状况指数为 0.74，CALF 保持稳定（+1%）。

4-7 月国家尺度的 NDVI 曲线稍强于过去 5 年的平均值，但较过去 5 年的最大值相差甚远。VCI 分布图也指示出较为平均的植被状况，小于 0.5 的低值主要出现在该国的西南和东南部。NDVI 距平聚类图结果显示有 15.1% 的耕地在当前通报期内 NDVI 都较平均水平偏低，另有 16.5% 也大部分偏低，只有 15.9% 较为理想。

总体上，当前通报期的农气指标差于去年，但是仍然接近与过去几年的平均水平。耕地种植比例、NDVI 和作物生产形势指数都与过去 5 年平均值持平。

### 区域分析

本分析采用了澳大利亚的五个农业生态区域，即干旱和半干旱带地区（NDVI 聚类图中标记为 18）、东南部小麦带地区（19）、半湿润亚热带地区（20）、西南部小麦带地区（21）、湿润温带和亚热带地区（22）。干旱和半干旱带地区几乎没有任何作物生产，没有进行分析。

东南部小麦带地区的农气指标总体较为平均（RAIN, +1%; TEMP, -0.2°C; RADPAR, -4%），潜在累积生物量与平均水平持平（0%），耕地种植比例也与过去五年持平，最大植被状况指数为 0.81。到目前为止，该区域的作物状况较为稳定，小麦产量预计将主要由下一季气候条件决定。

半湿润亚热带地区的降水只有 81 毫米（-45%），导致土壤含水量不足，气温基本保持稳定（+0.1 °C），太阳辐射略高于平均水平（+5%），潜在累积生物量距平大幅偏低（-22%）。-5% 的耕地种植比例、0.59 的最佳植被状况指数、以及大部分时段偏低的 NDVI 曲线都表明该农业生态区作物状态不太理想。

西南部小麦带地区在当前通报期内干燥（RAIN, -16%）、寒冷（TEMP, -1.1 °C）且多云雾（RADPAR, -5%），导致潜在累积生物量距平偏低-12%。耕地种植比例小幅度增加 4%，最佳植被状况指数为 0.69。从四月到五月的 NDVI 还能维持在均值，但是随后就一直较平均水平偏低。因此，该区植被长势差于平均水平。

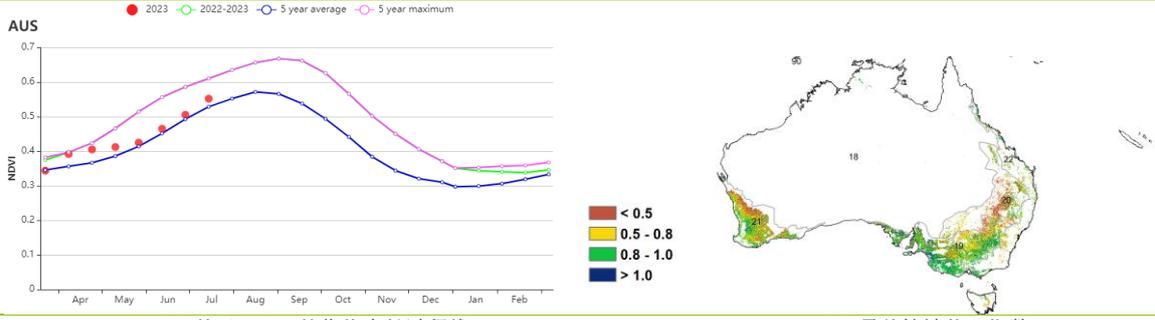
湿润温带和亚热带地区同样干燥（-19%），但是气温却距平略偏高（+0.5 °C），太阳辐射相对平均（+2%），偏低的降水让潜在累积生物量也偏低（-8%）。耕地种植比例也基本保持稳定，最佳植被状况指数为 0.78。大部分时间都距平偏低的 NDVI 表明该区的作物长势也不太理想。

总体而言，由于降水不足，当前通报期内澳大利亚的作物状况都低于平均水平。

图 3.8 2023 年 4-7 月澳大利亚作物长势

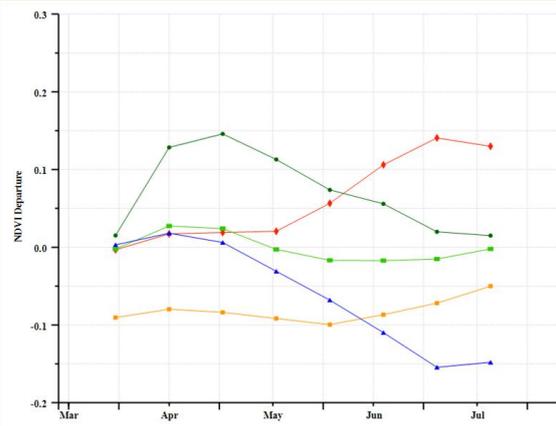
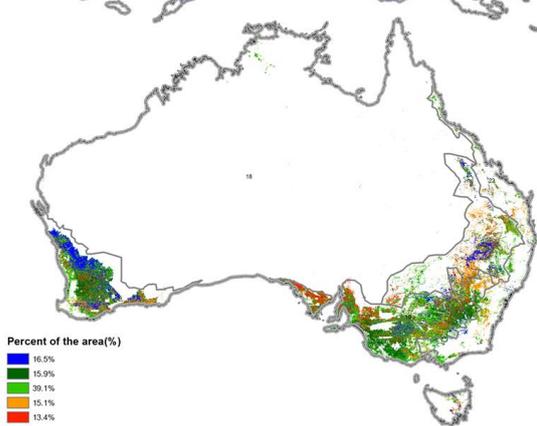


(a) 主要作物物候历



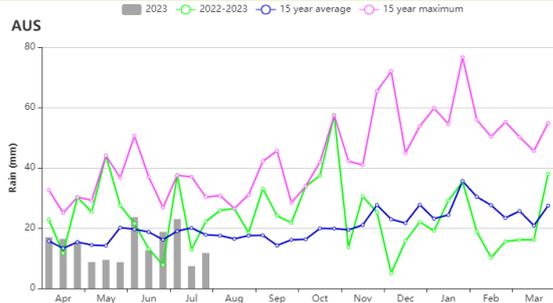
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(c) 最佳植被状况指数



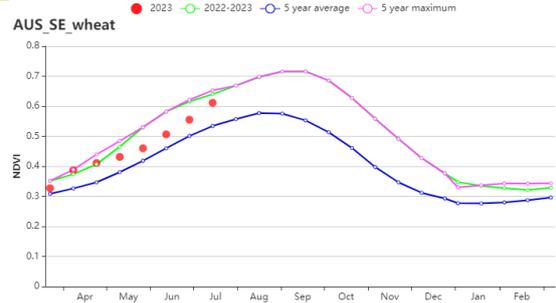
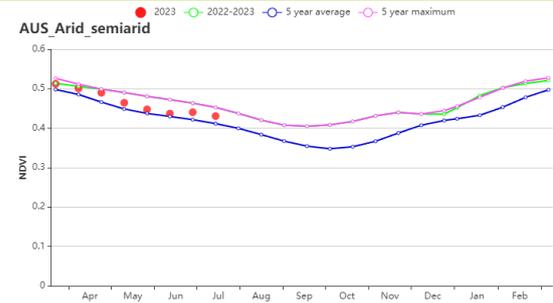
(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)

(e) NDVI 距平聚类过程线



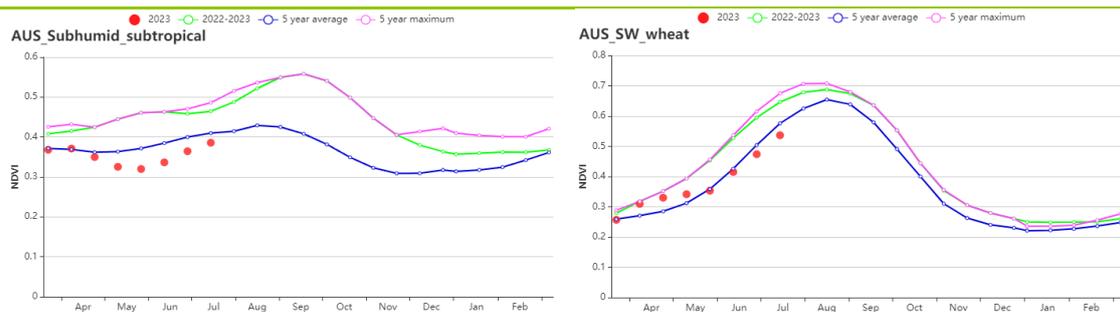
(f) 降水时间序列过程线

(g) 温度时间序列过程线

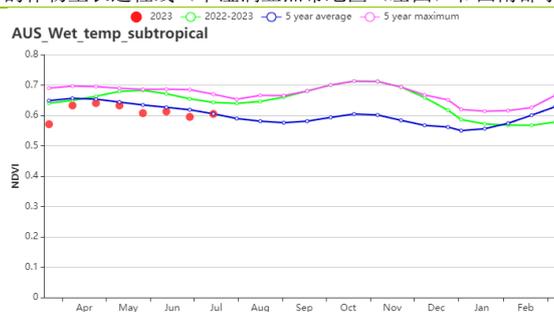


(h) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (干旱和半干旱带地区 (左图) 和东南部小麦带地区 (右图))





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



(j) 基于 NDVI 的作物生长过程线（湿润温带和亚热带地区）

表 3.7 澳大利亚农业生态分区 2023 年 4-7 月与过去 15 年（15YA）同期农业气象指标

区域	累计降水		平均气温		光合有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (°C)	距平(°C)	当前值 (MJ/m <sup>2</sup> )	距平(%)	当前值 (gDM/m <sup>2</sup> )	距平(%)
干旱和半干旱带地区	152	25	21.7	0.1	1007	-1	522	5
东南部小麦带地区	208	1	11.9	-0.2	544	-4	506	0
半湿润亚热带地区	81	-45	14.3	0.1	812	5	343	-22
西南部小麦带地区	196	-16	12.9	-1.1	595	-5	483	-12
湿润温带和亚热带地区	200	-19	13.1	0.5	674	2	523	-8

表 3.8 澳大利亚农业生态分区 2023 年 4-7 月与近 5 年（5YA）同期农情指标

区域	耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值(%)	距平(%)	当前值
干旱和半干旱带地区	76	2	0.85
东南部小麦带地区	92	0	0.81
半湿润亚热带地区	61	-5	0.59
西南部小麦带地区	93	4	0.69
湿润温带和亚热带地区	99	0	0.78

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

## [BGD] 孟加拉国

本次监测期内，孟加拉国的主要作物阿曼稻于5月开始播种，小麦和冬季稻于5月完成收获，而澳洲稻在7月才基本完成收获。与过去15年同期平均水平相比，孟加拉国累积降水量偏低29%，平均气温偏高0.8℃，光合有效辐射偏高6%。潜在累积生物量偏低9%。NDVI作物生长过程线显示，整个监测期的作物长势低于近5年同期平均水平，但在7月下旬恢复至平均水平。4月和5月偏低的降水是影响作物生长的主要因素。NDVI在6月份急剧下降，这可能是由于云的遮挡造成的。根据NDVI空间聚类曲线表明，38.1%地区的作物长势接近平均水平。其余地区NDVI在6月底和7月上旬急剧下降，但在7月下旬迅速恢复至平均水平。孟加拉国最佳植被状况指数为0.94，且全国大部分地区都高于0.8。耕地种植比例为97%。总体看来，孟加拉国大部分地区作物状况接近平均水平。

### 区域分析

孟加拉国分为四个农业生态区：沿海地区（23）、恒河平原（24）、山地丘陵（25）以及锡尔赫特盆地（26）。

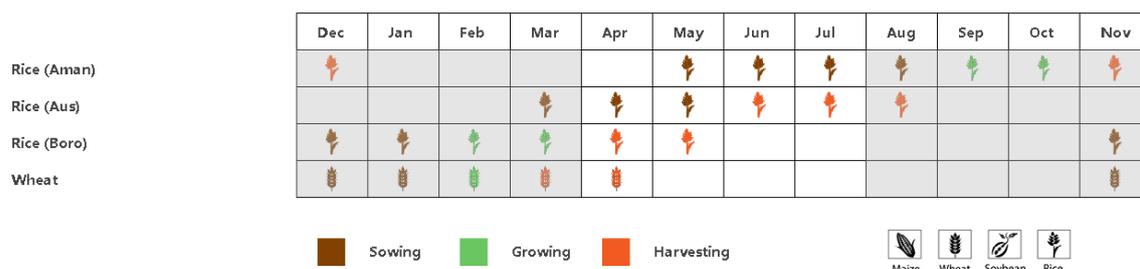
在沿海地区，累积降水量偏低17%，平均气温和光合有效辐射分别偏高0.3℃和3%。基于NDVI的作物生长曲线显示，整个监测期，除了6月底和7月初，作物生长状况接近近5年平均水平。耕地种植比例为91%，最佳植被状况指数为0.97。潜在累积生物量偏低7%。预计该地区作物生长前景接近平均水平。

恒河平原地区累积降水量偏低18%。平均气温和光合有效辐射分别偏高0.7℃和6%。潜在累积生物量偏低6%。基于NDVI的作物生长曲线显示，监测期内除了4月初和7月底，作物长势均低于近5年同期平均水平。该地区耕地种植比例（97%）与平均值持平，最佳植被状况指数为0.92。该地区作物生长状况略低于平均水平。

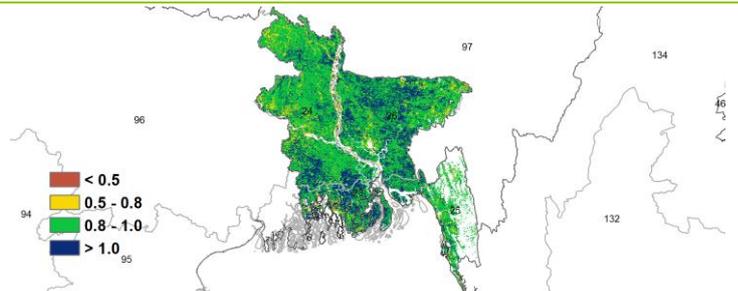
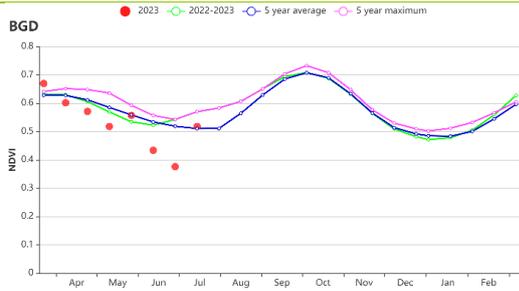
山地丘陵地区累积降水仅为706mm，偏低63%。平均气温和光合有效辐射分别偏高0.7℃和8%。潜在累积生物量偏低18%。基于NDVI的作物生长曲线显示，除了6月底监测期内作物长势接近近5年同期平均水平。该地区耕地种植比例（97%）偏高1%，最佳植被状况指数为0.91，表明作物生长状况一般。

锡尔赫特盆地的累积降水量偏低29%，平均气温偏高1.0℃，光合有效辐射偏高5%。基于NDVI的作物生长曲线显示，报告期内作物长势低于平均水平，除了在5月底和7月底回升到高于平均水平。潜在累积生物量偏低9%。耕地种植比例为99%，最佳植被状况指数为0.95，该地区作物长势良好。

图 3.9 2023年4月-7月孟加拉国作物长势

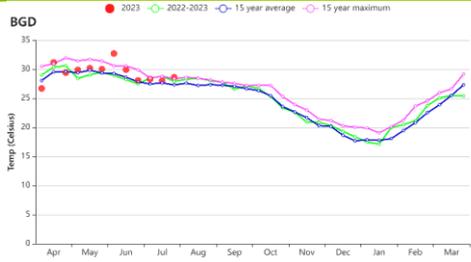
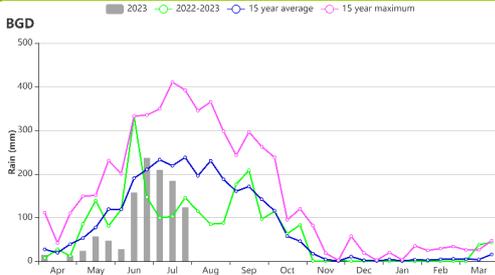


(a) 主要作物物候历



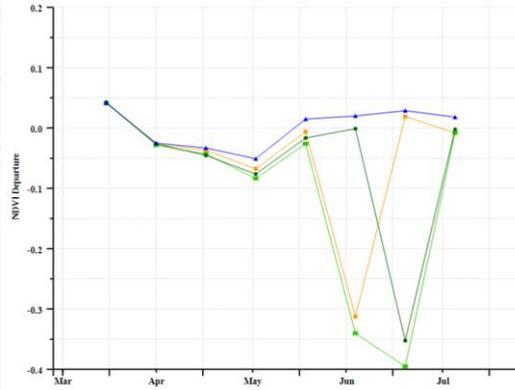
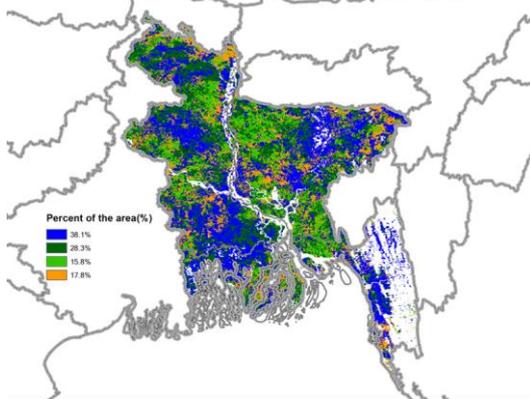
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(c) 最佳植被状况指数



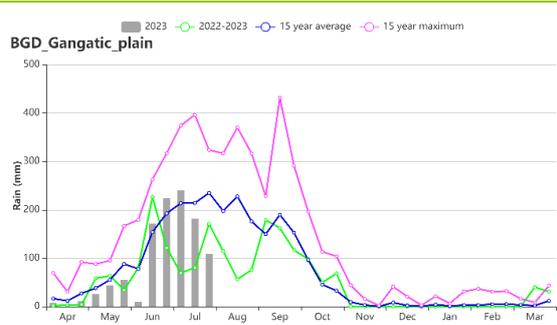
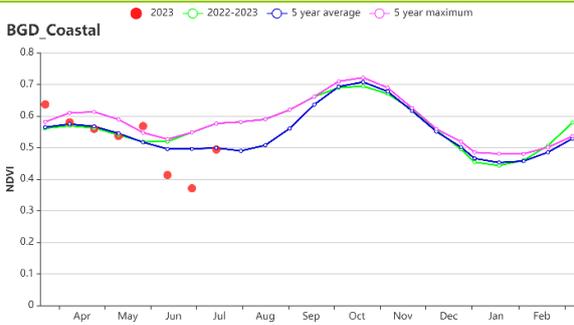
(d) 降水时间过程线

(e) 温度时间过程线

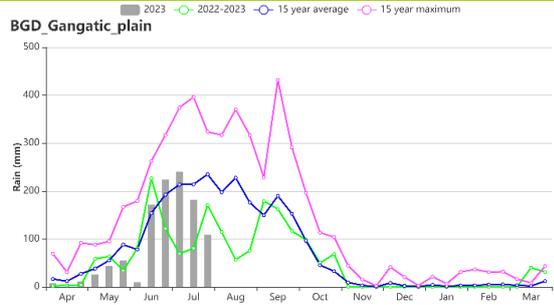
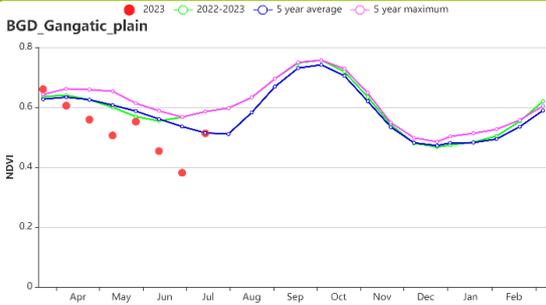


(f) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)

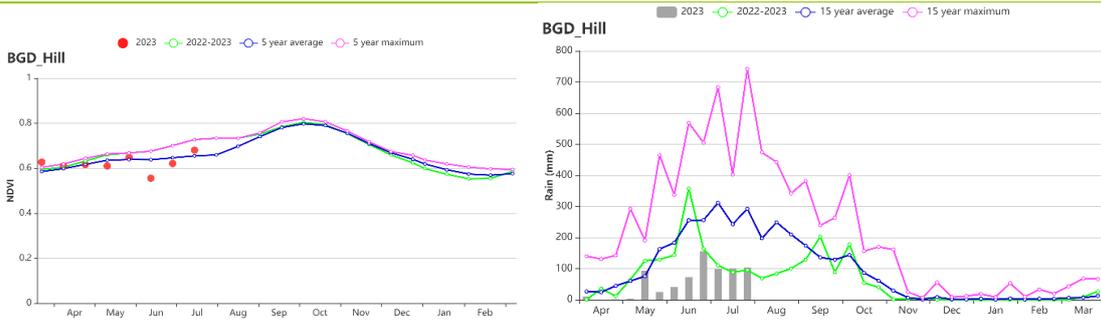
(g) NDVI 距平聚类过程线



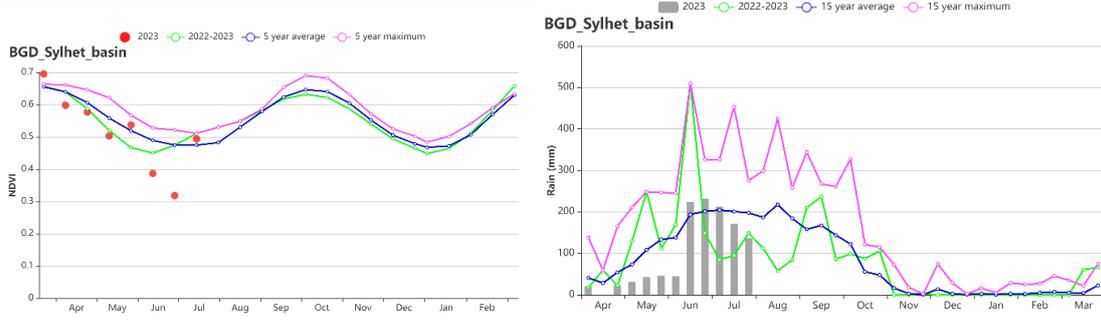
(h) 基于 NDVI 的沿海地区作物生长过程线 (左) 和时间序列 (旬) 降水过程线 (右)



(i) 基于 NDVI 的恒河地区作物生长过程线 (左) 和时间序列 (旬) 降水过程线 (右)



(j) 基于 NDVI 的山地丘陵区作物生长过程线 (左) 和时间序列 (旬) 降水过程线 (右)



(k) 基于 NDVI 的锡尔赫特地区作物生长过程线 (左) 和时间序列 (旬) 降水过程线 (右)

表 3.9 孟加拉国农业生态分区 2023 年 4 月-7 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标

区域	累积降水		平均气温		光合有效辐射		潜在累积生物量	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (°C)	距平(°C)	当前值 (MJ/m2)	距平(%)	当前值 (gDM/m2)	距平(%)
沿海地区	1203	-17	29.7	0.3	1365	3	1353	-7
恒河平原	1082	-18	30.2	0.7	1335	6	1311	-6
山地丘陵区	706	-63	28.0	0.7	1387	8	1259	-18
锡尔赫特盆地	1187	-24	29.2	1.0	1296	5	1393	-9

表 3.10 孟加拉国农业生态分区 2023 年 4 月-7 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标

区域	耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值(%)	距平(%)	当前值
沿海地区	91	5	0.97
恒河平原	97	0	0.92
山地丘陵区	97	1	0.91
锡尔赫特盆地	99	0	0.95

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

## [BLR] 白俄罗斯

此监测期主要覆盖了播种春小麦和夏季作物。播种期 6 月底结束，7 月起开始收获冬小麦。全国累计降水达 248 毫米，较 15 年平均低 23%。光合有效辐射略低于 15 年平均(-2%)，平均气温持平(0.0°C)，预计潜在生物量下降 14%。此期间，降水是控制作物生长的关键要素。整体农业条件属正常范围：最佳植被指数(VCIx 为 0.85)和种植耕地面积比例(CALF 为 100%)表现良好。

4-7 月 NDVI 曲线整体低于 5 年平均。尤其是北部地区 6-7 月 NDVI 曲线低于平均水平。各地区差异较大。约 71.7%种植面积 NDVI 接近 5 年均值。约 28.3%的种植面积 NDVI 略低 0.1 个单位，主要分布在东北部和西北边境，与降水显著下降有关。全国平均最佳植被指数为 0.85，较去年 0.93 偏低，这表明大部分地区作物预期一般但稍有恶化。作物生产形势指数(CPI)为 1.01。总的来说，因降水不足作物状况低于平均值。

### 区域分析

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

**白俄罗斯北部** 光合有效辐射略有升高 (1%)，平均气温略有上升 (+0.2°C)，但累计降水显著下降 (32%)。潜在生物量预计下降 20%。VCIx 为 0.82，略低于全国平均水平，表明该地区作物因降水下降而受到一定程度的压力。耕地种植比例(CALF)达到 100%，作物生产形势指数(CPI)值为 0.97，接近 1 但低于其他地区。NDVI 曲线普遍低于多年平均水平，尤其是 6 至 7 月期间。

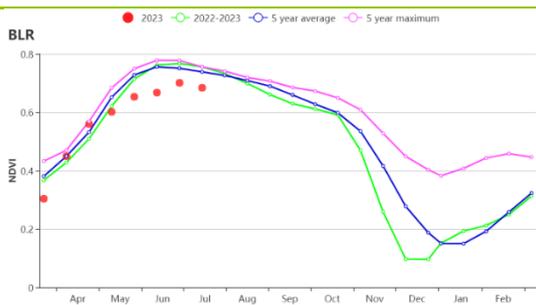
**白俄罗斯中部** 光合有效辐射下降 4%，平均气温也下降 0.1°C，同时降水量下降 21%。该地区潜在生物量预计会下降约 13%。耕地种植比例(CALF)为 100%，最佳植被状况指数(VCIx)为 0.86，作物生产形势指数(CPI)为 1.03，然而降水不足和 NDVI 曲线的较强负偏离预示农业状况低于平均水平。

**白俄罗斯南部** 经历了与中部地区相同的农业气候条件。累计降水减少 5%，平均温度略偏高 0.4°C，光合有效辐射减少 6%。潜在生物量预计(BIOMSS)将预计下降 5%。农情指标表现良好，耕地种植比例(CALF)为 100%，最佳植被指数(VCIx)为 0.89。作物生产形势指数(CPI)值为 1.06。春小麦的条件稍好于其他地区。

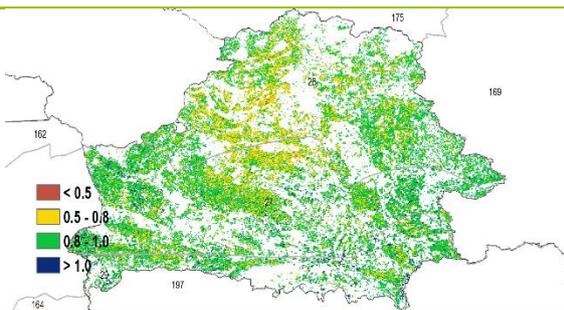
图 3.10 2023 年 4 月 - 7 月白俄罗斯作物长势



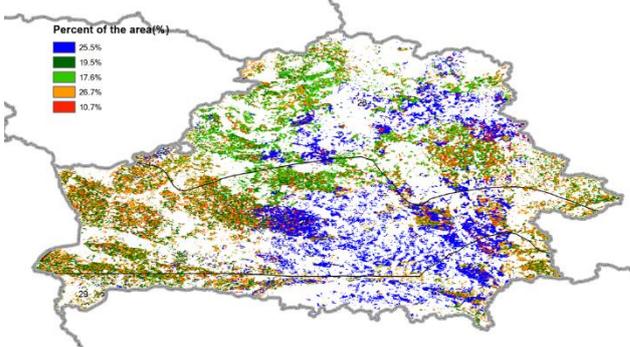
(a) 主要作物物候历



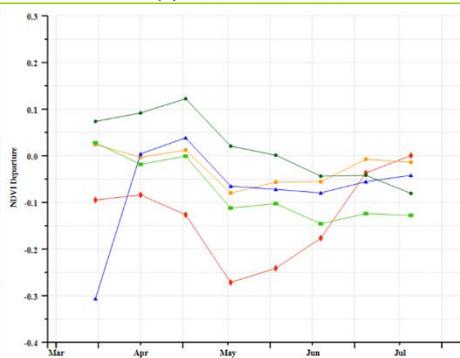
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线



(c) 最佳植被状况指数



(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)



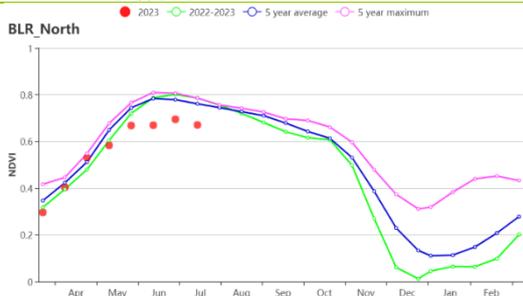
(e) NDVI 距平聚类过程线



(f) 降水时间序列过程线



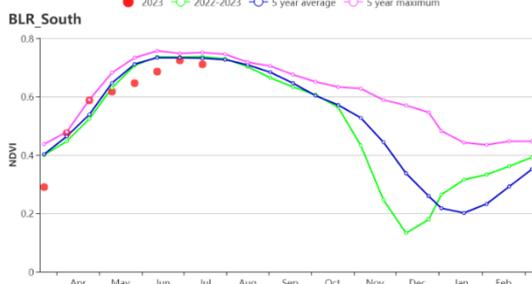
(g) 温度时间序列过程线



(h) 基于 NDVI 的作物生长过程线北部地区



(i) 基于 NDVI 的作物生长过程线北部地区



(j) 基于 NDVI 的作物生长过程线南部地区

表 3.11 白俄罗斯农业生态分区 2023 年 4 月-7 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标

区域	累计降水		平均气温		光合有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平 (%)	当前 值(°C)	距平 (°C)	当前值 (MJ/m <sup>2</sup> )	距平(%)	当前值 (gDM/m <sup>2</sup> )	距平 (%)
白俄罗斯中部	253	-21	14.3	-0.1	1080	-4	734	-13
白俄罗斯北部	228	-32	13.5	0.2	1108	1	681	-20
白俄罗斯南部	282	-5	14.8	-0.4	1077	-6	780	-5

表 3.12 白俄罗斯农业生态分区 2023 年 4 月-7 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标

区域	耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值(%)	距平(%)	当前值
白俄罗斯中部	100	0	0.86
白俄罗斯北部	100	0	0.82
白俄罗斯南部	100	0	0.89

## [BRA] 巴西

本监测期（2023年4-7月），秋粮作物（包括玉米、大豆和水稻）的收获工作已基本结束，仅巴西东北部的玉米仍处于生长高峰期，将于10月开始收割。小麦在4-5月播种，并在7月份达到生长高峰。总体上，巴西作物长势接近近5年平均水平。

巴西整个秋粮作物生育期以干热天气为主。巴西全国农业气象指标总体不利于作物生长，其中降水比平均水平大幅偏低40%，平均气温偏高1.4℃，光合有效辐射偏高3%。显著低于平均水平的降水量和偏高的气温，导致潜在生物量较过去15年平均水平偏低21%。长时间的干热天气影响几乎波及巴西全境，所有农业生产州均发生严重干旱，降水量明显低于平均水平，气温高于平均水平（从圣卡塔林纳州偏高0.9℃至果尔斯州偏高2.9℃）。在9个主要的农业生产州中，圣卡塔林纳州降水量最大，为501mm，果尔斯州在监测期内累积降水量仅为5mm，比过去15年同期降水大幅偏低97%。各州的光合有效辐射距平值也有一定差异，其中里南里约格兰德偏低0.4%，而圣保罗州偏高9.4%。受干旱影响，大多数州的潜在生物量明显低于平均水平，特别是在圣保罗州、果尔斯州和米纳斯吉拉斯分别比平均水平偏低42%、38%和34%。

基于NDVI的作物生长过程线显示出巴西全国总体略低的作物生长状况。NDVI距平聚类图（与5年平均相比）和相应的类别过程线进一步展示出作物长势的空间变化。南马托格罗索州、巴拉纳州西部和圣保罗州西部（蓝色区域）尽管经历了严重的降水短缺，但大部分作物长势略高于平均水平；主要原因是巴拉纳河沿岸的灌溉系统为该地区的第二茬作物提供水份保障，缓解了干旱的影响。然而，巴西全国仅12%的农田是灌溉农田，巴西中部、东部和北部的大部分耕地为雨养耕地。与灌溉田基本正常的长势形成鲜明对比，雨养耕地的农作物长势低于平均水平，干热天气对作物生长起着决定性的作用。最佳植被状况指数（VCIx）图显示出相似的空间分布模式，巴拉纳河和南里约格兰德地区的VCIx值相对较高，而巴西中部和东部地区的VCIx值较低。

尽管遭遇干热天气和降水量不足，最佳植被状况指数（VCIx）图全国各地的数值仍然可观。巴西全国VCIx的均值为0.9，相较于上一个监测期有所提高。耕地种植比例

（CALF）数据显示，干热的天气并没有影响作物的播种，全国耕地种植比例高达99%，与近5年平均水平相当。

总而言之，尽管巴西的农作物状况略低于平均水平，其作物生产指数（CPI）为1.09，CropWatch估计秋粮作物产量将接近平均水平。

### 区域分析

综合考虑各地区耕作制度、气候分区以及地形要素等，将巴西划分为8个农业生态区（AEZ），本报重点关注六个特定的农业生态区（AEZ）：中部热带稀树草原区（31）、东部沿海区（32）、马托格罗索及周边区域（34）、巴西东北区（35）、巴拉纳河流域（36）和南部亚热带农牧区（37）。

与巴西全国性干热天气状况相似，8个农业生态区的降水都低于平均水平，其中东部沿海区降水偏低幅度最小(-10%)，中部热带稀疏草原区降水偏低幅度最大(-89%)，且中部热带稀树草原区气温比过去15年同期平均水平高2.7℃，在各相较于平均气温偏高的AEZ中也是偏高幅度最大的生态区。除南亚热带牧场地区(-2%)外，大部分农业生态区的光合有效辐射均高于平均水平。长期干燥、晴热的天气条件阻碍了作物生长，导致大部分生态区潜在生物量比过去15年同期平均水平低（偏低6%到30%之间），在所有AEZ中，巴拉纳河地区作物状况远低于平均水平，相较于其他农业生态区，潜在生物量最低(-30%)。农牧交错区的VCIx值最高，为0.94，而中部热带稀疏草原区的VCIx最低，为0.81。

不利的天气条件导致巴西各农业生态区的作物长势普遍低于平均水平，但偏低幅度略有不同。

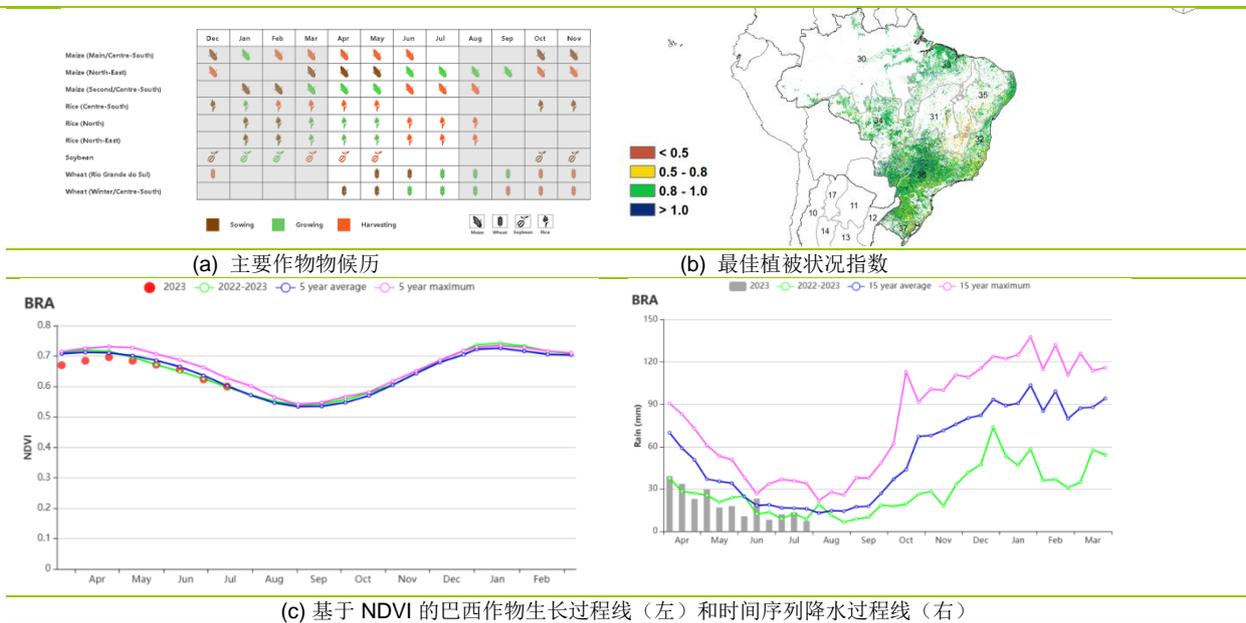
中部热带稀疏草原区（31）、马托格罗索及周边区域（34）和巴拉纳河流域（36）是玉米和大豆的主产区，经历过降水严重匮乏。基于 NDVI 的作物生长过程线显示，尽管干热天气对作物生长造成了不利影响，但由于耕作实践和管理方式的变化，NDVI 存在空间差异。由于降水量明显低于平均水平，潜在生物量水平较低，尽管如此，灌溉提供了充足的水分保障，土壤墒情适宜，有利于作物生长。三个 AZE 的 CPI 值分别为 1.05，1.12 和 1.10，作物生产前景利好。

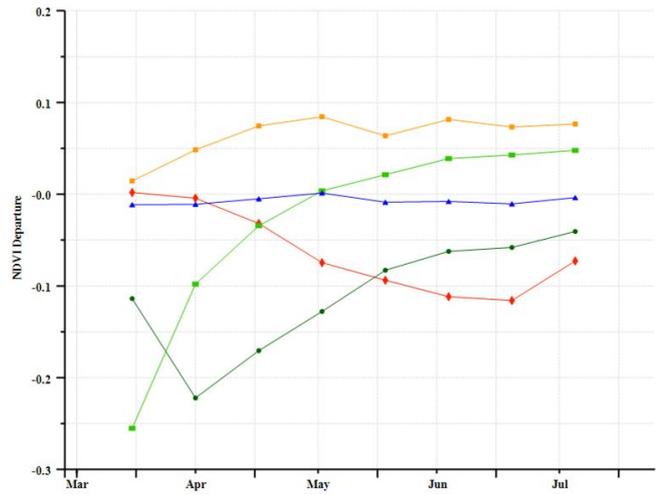
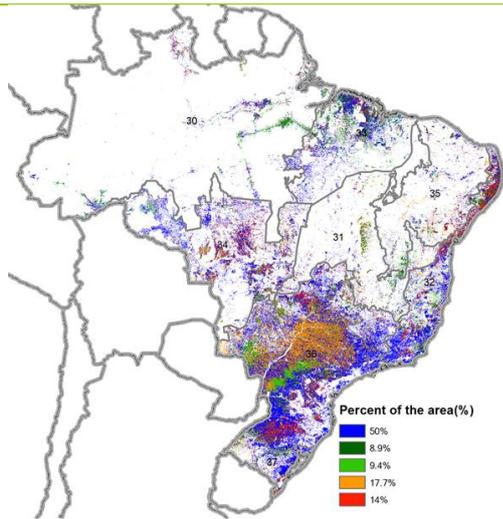
在所有的 AEZ 中，巴西东北区（35）的作物生长情况明显低于平均水平，其 CPI(0.9) 和 VCIx(0.85) 值是各个 AEZ 中最低的。NDVI 的作物生长过程线显示，巴西东北区的农作物生长状况在整个监测期间都低于平均水平。此外，耕地种植比例也低于平均水平（-2%）。

NDVI 的作物生长过程线显示，亚热带农牧区（37）的作物生长状况在监测期间整体处于较低水平。然而，从 7 月份开始，降水量有所增加，达到或略微超过平均值，气温保持在正常水平范围内。在 8 个 AEZ 中，亚热带农牧区是唯一一个光合有效辐射低于平均水平的农业生态区，即使在干热天气中也如此。由于早期降水不足，潜在生物量略有下降，但在后期降水充沛的情况下，NDVI 指数上升，超过了 7 月份的平均值，弥补了之前的亏损，促进了农作物的生长。此外，耕地面积有所增加，VCIx 和 CPI 值分别为 0.9 和 1.12，反映出该农业生态区的生产前景良好。

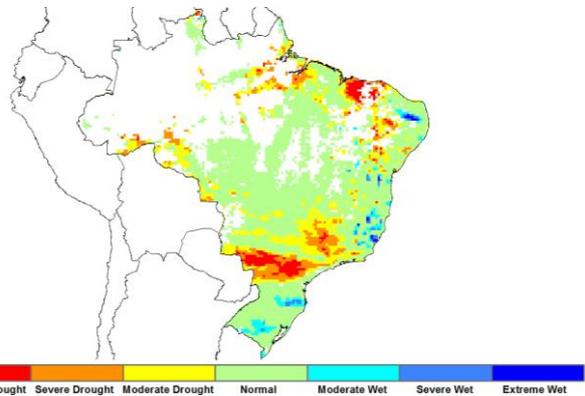
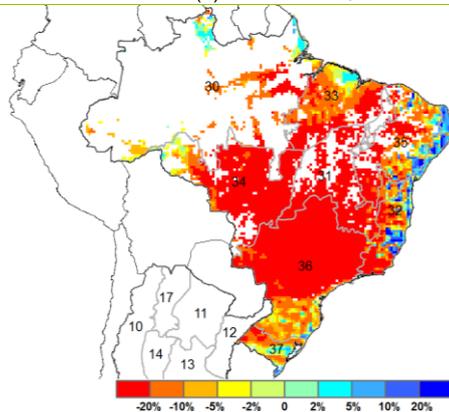
更多指标和详细信息，建议访问 CropWatch Explore (<http://cropwatch.com.cn/newcropwatch/main.htm>)。

图 3.11 2023 年 4 月- 7 月巴西作物长势

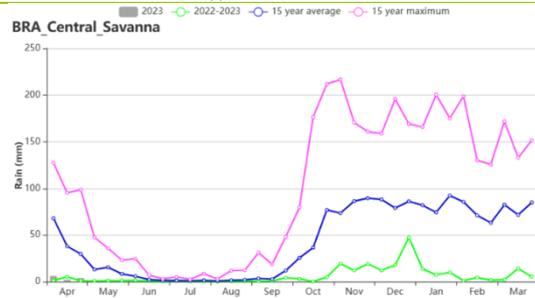
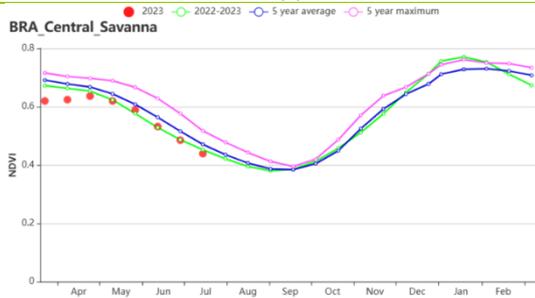




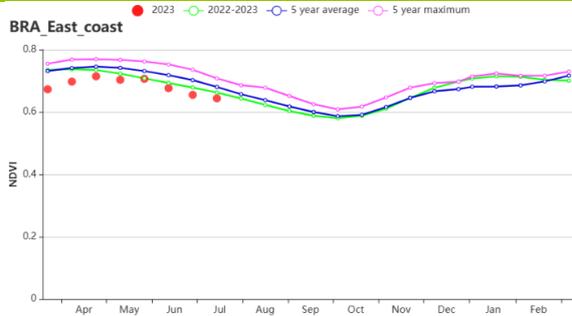
(d) NDVI 距平聚类图（与 5 年平均相比）及相应的 NDVI 距平聚类类别过程线



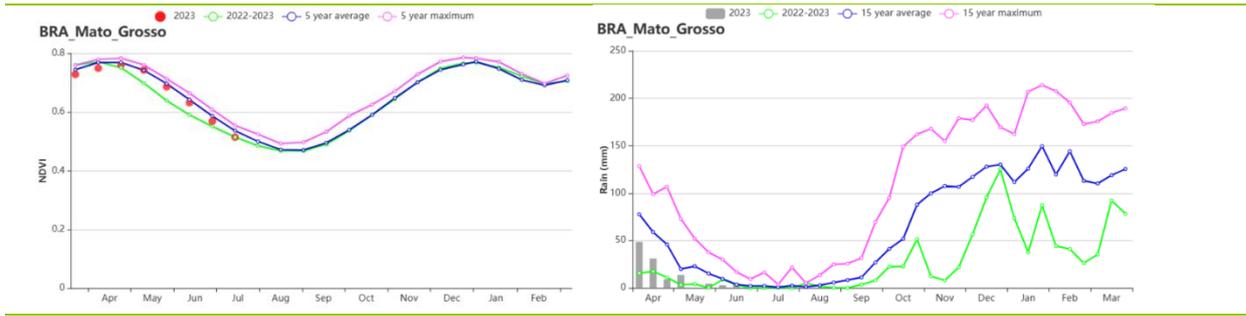
(e) 潜在生物量距平（与过去 15 年平均水平相比） (f) 标准化降水指数



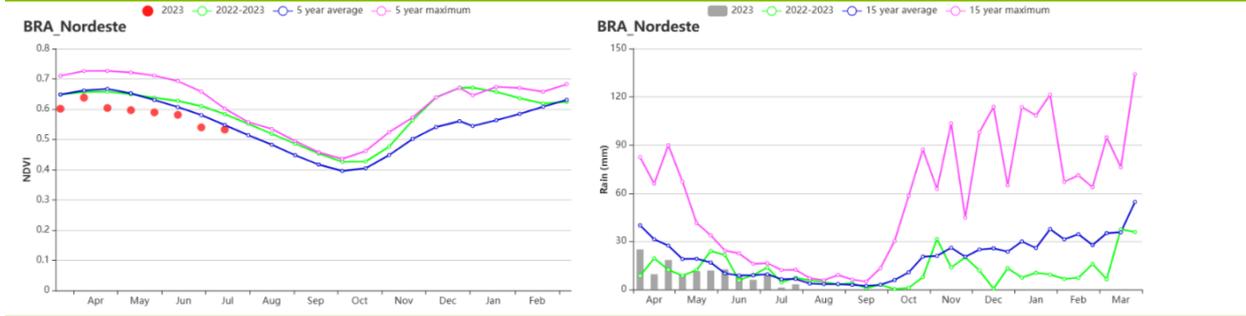
(g) 基于 NDVI 的中部稀树草原区作物生长过程线（左）和时间序列（旬）降水过程线（右）



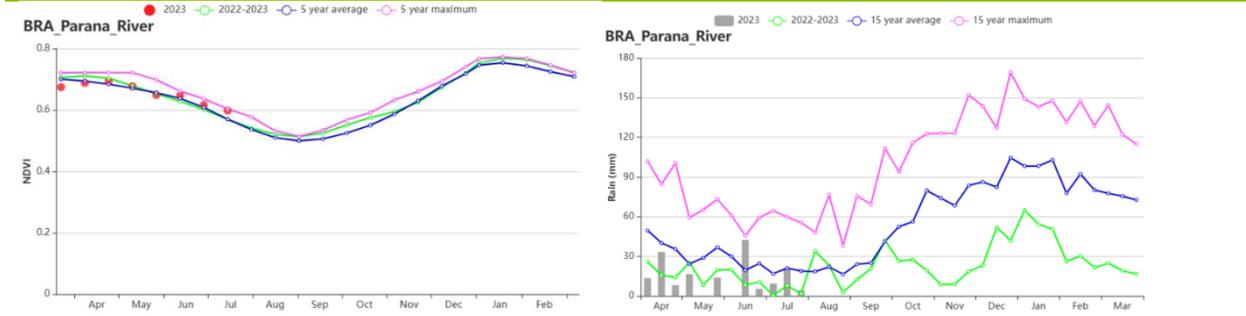
(h) 基于 NDVI 的东部沿海区作物生长过程线（左）和时间序列（旬）降水过程线（右）



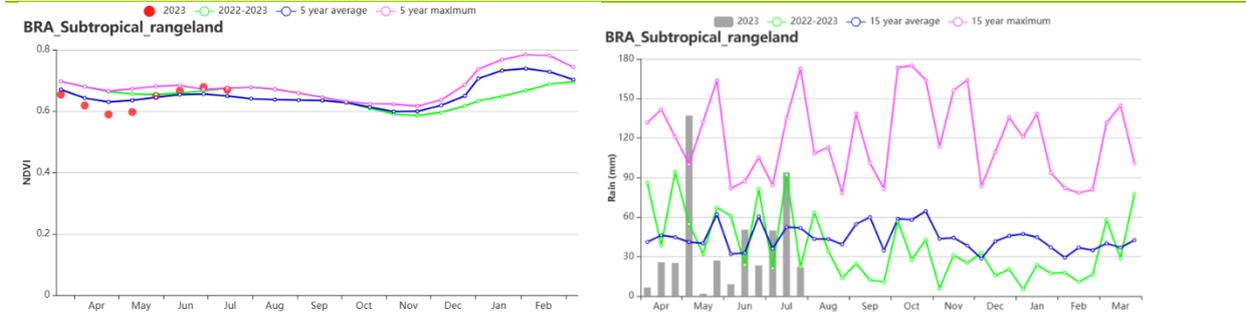
(i) 基于 NDVI 的 Mato Grosso 地区作物生长过程线 (左) 和时间序列 (旬) 降水过程线 (右)



(j) 基于 NDVI 的巴西东北部作物生长过程线 (左) 和时间序列 (旬) 降水过程线 (右)



(k) 基于 NDVI 的巴拉纳河流域作物生长过程线 (左) 和时间序列 (旬) 降水过程线 (右)



(l) 基于 NDVI 的亚热带农牧区作物生长过程线 (左) 和时间序列 (旬) 降水过程线 (右)

表 3.13 巴西农业生态分区 2023 年 4 月- 7 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标

区域	累计降水		平均气温		光合有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (°C)	距平(°C)	当前值 (MJ/m <sup>2</sup> )	距平 (%)	当前值 (gDM/m <sup>2</sup> )	距平 (%)
亚马逊雨林区	595	-26	25.7	0.8	1116	1	1093	-12
中部热带稀树草原区	21	-89	25	2.7	1086	0	406	-33

东部沿海区	276	-10	21.3	0.7	924	3	745	-6
农牧交错区	333	-43	26.5	1.3	1176	2	921	-17
马托格雷索及周边区域	115	-56	24.9	1.5	1097	2	524	-28
巴西东北区	128	-38	25	1.1	1078	1	601	-13
巴拉纳河流域	169	-51	19.8	1.5	906	6	504	-30
亚热带农牧区	472	-12	15.9	0.9	610	-2	784	-9

表 3.14 巴西农业生态分区 2023 年 4 月- 7 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标

区域	耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值(%)	距平(%)	当前值
亚马逊雨林区	100	0	0.93
中部热带稀树草原区	97	0	0.81
东部沿海区	100	0	0.89
农牧交错区	100	0	0.94
马托格雷索及周边区域	100	0	0.92
巴西东北区	96	-2	0.85
巴拉纳河流域	100	0	0.91
亚热带农牧区	99	1	0.90

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

## [CAN] 加拿大

2023年4月和5月播种的大部分秋收作物在7月底进入灌浆期，冬小麦于7月份开始收割。总体而言，监测期内的作物长势接近平均水平。

CropWatch 农气指标显示，监测期内的加拿大农气条件干燥、温暖。加拿大灌溉耕地的比例仅为5%，使得降水量是影响其作物产量的最重要因素。平均气温 (TEMP 0.9°C) 高于近15年同期平均水平，而降水量 (RAIN -5%) 和光合有效辐射量 (RADPAR -3%) 不如平均水平，这导致潜在累积生物量 (BIOMSS -1%) 与平均水平持平。NDVI 生长过程线表明，监测期内的作物长势略低于平均水平，7月尤盛。

NDVI 聚平聚类图所示，44.9%的种植耕地范围内的作物长势在监测期开始时低于平均水平，5月后恢复到接近平均水平，这些区域主要分布在西部草原（包括萨斯喀彻温省北部和马尼托巴省中部）。除7月底外，21%的种植耕地的作物长势接近或高于平均水平；26.8%的种植耕地的作物长势呈现一定的波动，但始终不如平均水平；其余地区的作物长势始终低于平均水平。监测期内最佳植被状况指数 (VCIx) 为0.90，耕地种植比例 (CALF) 略高于最近5年的平均值 (CALF=98%)。

主要种植在大西洋区域的冬小麦的作物总的长势与产量较为乐观，而大草原地区的夏季作物（包括春小麦、玉米和大豆）接近平均水平。

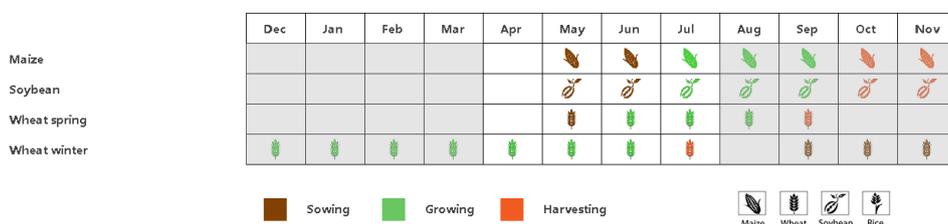
### 区域分析

大草原地区（在 NDVI 聚类图中标识为 53 的区域）和大西洋地区（49）是主要的农业地区。

大草原地区的降水量明显低于近15年同期平均水平 (317mm, -12%)，而平均气温高于平均水平 (+1.4°C)，光合有效辐射略低于平均水平 (-3%)。冬小麦和春小麦是该地区的主要农作物。根据 NDVI 生长过程线和 NDVI 聚平聚类图，7月份的作物长势低于平均水平，原因可能是夏季作物在生长期降水不足和气温升高。总体而言，大草原地区的作物长势略低于平均水平。

大西洋区域的农气条件接近平均水平，降水 (+0%)、平均气温 (+0.1°C) 和光合有效辐射 (-3%) 均接近平均水平，这些农业气候条件使潜在累积生物量达到平均水平 (BIOMSS +1%)。根据 NDVI 生长过程线显示，作物长势接近最近5年的平均水平。总体而言，监测期内的作物长势接近该地区的平均水平。

图 3.12 2023 年 4 月-7 月加拿大作物长势



(a). 主要作物物候历

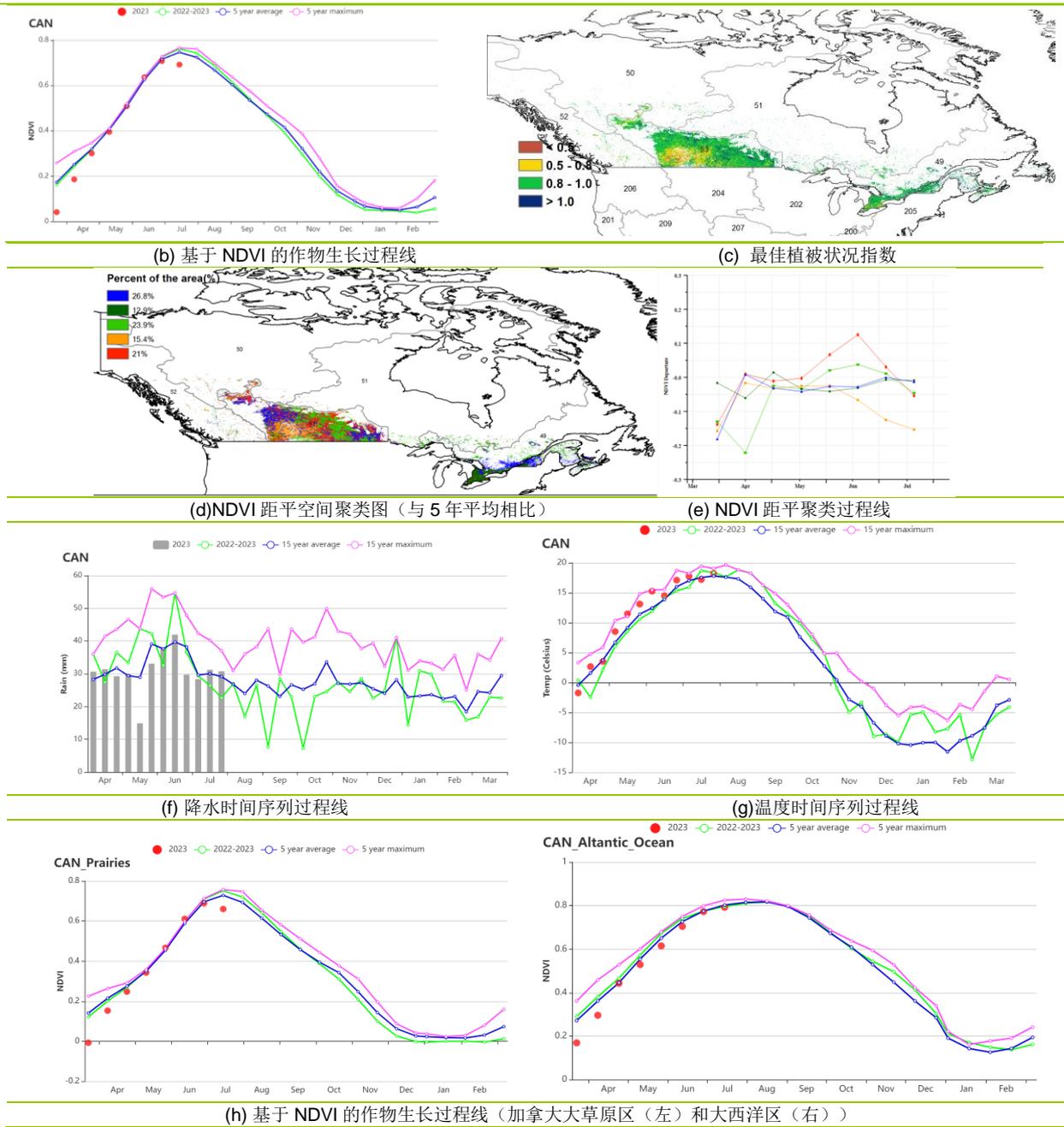


表 3.15 加拿大农业生态分区 2023 年 4 月-7 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标

区域	累计降水		平均气温		光合有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (°C)	距平(°C)	当前值 (MJ/m <sup>2</sup> )	距平(%)	当前值 (gDM/m <sup>2</sup> )	距平(%)
太平洋区	381	-1	9.0	1.3	1186	-1	711	6
大草原区	317	-12	12.8	1.4	1204	-3	775	-5

表 3.16 加拿大农业生态分区 2023 年 4 月-7 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标

区域	耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值(%)	距平(%)	当前值
太平洋区	97	-1	0.87
大草原区	98	0	0.88

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

## [DEU] 德国

本监测期从 4 月开始，7 月结束，在此期间德国的冬小麦在 7 月进入成熟期，夏季作物在 4 月开始播种直到 5 月中旬播种完毕。

在此期间，德国和去年一样经历了降水的亏缺，全国累积降水量比过去 15 年同期平均水平低 10%。基于时间序列的降水过程线表明，降水从 5 月中旬到六月中旬显著低于平均水平。7 月份的大量降水给冬季作物的收获造成了不利影响。平均温度为 13.8°C，光合有效辐射为 1196 MJ/m<sup>2</sup>，两者均和过去 15 年同期平均水平持平，只有在 6 月和 7 月初高于平均水平。降水缺乏导致潜在累积生物量比过去 15 年同期平均水平减少了 7%。

基于 NDVI 的作物长势过程线表明，NDVI 值低于过去五年平均值和去年同期，只有 5 月时高于或者接近平均水平。这也在德国 NDVI 距平聚类图和相应的类别过程线上得到体现，从 4 月到 6 月初 83.5% 的区域 NDVI 低于平均水平。最佳植被状况指数图中显示的较低 VCI 值证实了这一结果。这些负偏差是由于降水量低于平均水平造成的。德国总体最佳植被状况指数为 0.86。监测期内的 CALF 为 100%。

总体而言，农气与农情指标显示德国大多数冬季作物的生长条件接近平均水平，而大多数夏季作物的生长条件低于平均水平。德国的农作物主要是雨养作物，灌溉率相对较低 (7.2%)。但前一监测期的平均降水量有助于增加土壤含水量，从而抑制了这一时期降水不足对冬季作物的负面影响。不过，冬季作物的产量估计略低于平均水平。七月收割期间频繁的降水对谷物质量造成了不利影响。

### 区域分析

基于耕种制度、气候分区以及地形条件综合评估，德国可细分为六个子区域，分别是：(56) 北部小麦种植区；(57) 西北部小麦与甜菜混种区；(55) 中部小麦种植区；(54) 东部稀疏作物区；(59) 西部稀疏作物区；(58) 巴伐利亚高原区。

除 6 月份外，德国北部小麦种植区该的平均气温接近平均水平。累积降水量高于平均水平 (RAIN +6%)，光合有效辐射量高于平均水平 (RADPAR +3%)。因此，与平均水平相比，潜在累积生物量预计将增加 2%。基于 NDVI 的作物长势过程线表明，其数值一直高于平均水平和去年的记录，直到 5 月初才降至平均水平以下。该地区的 CALF 值 (100%) 较高，VCIx 值 (0.88) 也较好。

小麦和甜菜是西北部小麦和甜菜混合区的主要作物。根据 CropWatch 农气指标，降水、平均气温和光合有效辐射均高于平均水平 (RAIN +1%；TEMP +0.1°C；RADPAR +2%)。潜在累积生物量与平均值相同。基于 NDVI 的作物长势过程线表明，除 4 月份 NDVI 接近平均水平外，其他月份的数值均低于平均水平。该地区的 CALF 值较高 (100%)，VCIx 值较高 (0.87)，表明该地区的作物状况良好。

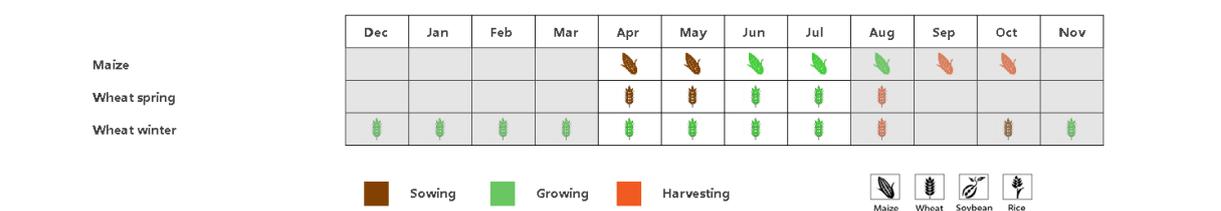
中部小麦种植区是另一个冬麦主产区。降水量和平均气温均低于平均水平 (RAIN -24%；TEMP -0.1°C)，但光合有效辐射与平均水平相同，这导致潜在累积生物量下降了 13%。基于 NDVI 的作物长势过程线所示，NDVI 在 5 月中旬之前一直高于平均值，之后降至平均值以下。该地区的 CALF 值较高 (100%)，VCIx 值为 0.86。

东部稀疏作物区的降水量明显低于平均水平 (RAIN -31%)。平均气温和光合有效辐射均低于平均水平 (TEMP -0.2°C；RADPAR -1%)。因此，与平均水平相比，潜在累积生物量预计将下降 17%。基于 NDVI 的作物长势过程线所示，在整个监测期内，除 4 月份高于平均值外，其余时间的数值均低于平均值。该地区的 CALF 值较高 (100%)，VCIx 值为 0.87。

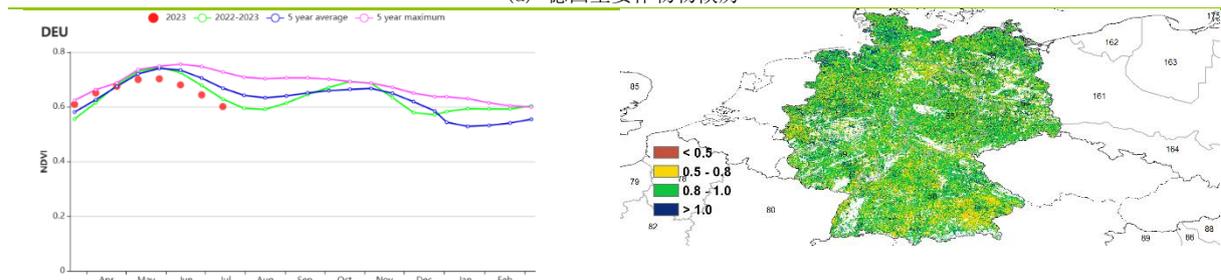
西部稀疏作物区的降水量也明显低于平均水平（降水量 -24%），平均气温和有效光合辐射高于平均水平（TEMP +0.4°C；RADPAR +1%）。潜在累积生物量（BIOMSS）与过去 15 年平均值相比下降了 13%。基于 NDVI 的作物长势过程线所示，在整个监测期内，除 4 月初高于平均值外，其他时间的数值均低于平均值。该地区的 CALF 值为 100%。VCIx 值为 0.86。

巴伐利亚高原区降水量减少（RAIN -10%），平均气温低于平均水平（-0.2°C），有效光合辐射低于平均水平（RADPAR -2%）。与过去 15 年平均值相比，潜在累积生物量（BIOMSS）下降了 8%。基于 NDVI 的作物长势过程线所示，4 月份的数值高于平均值，5 月中旬至 6 月低于平均值。该地区的 CALF 值（100%）较高，VCIx 值（0.86）也较好。

图 3.13 2023 年 4 月-7 月德国作物长势

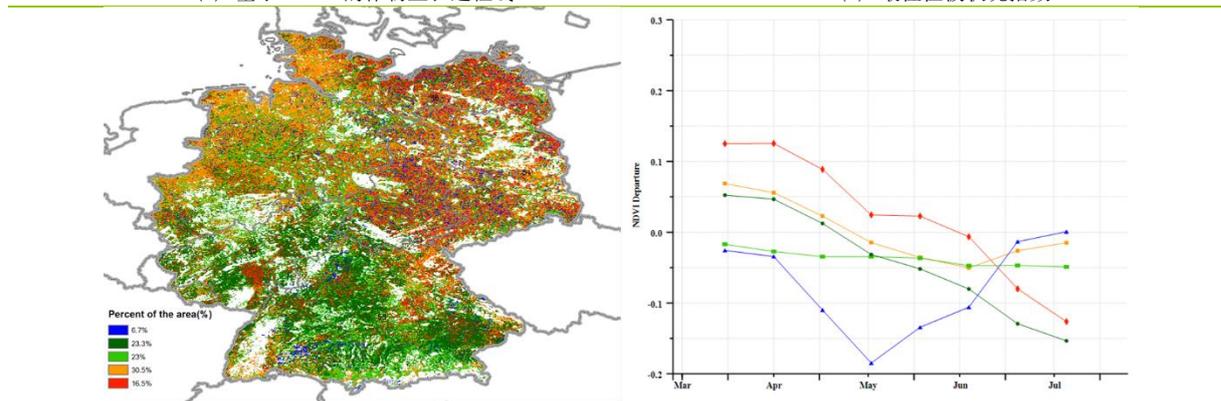


(a) 德国主要作物物候历



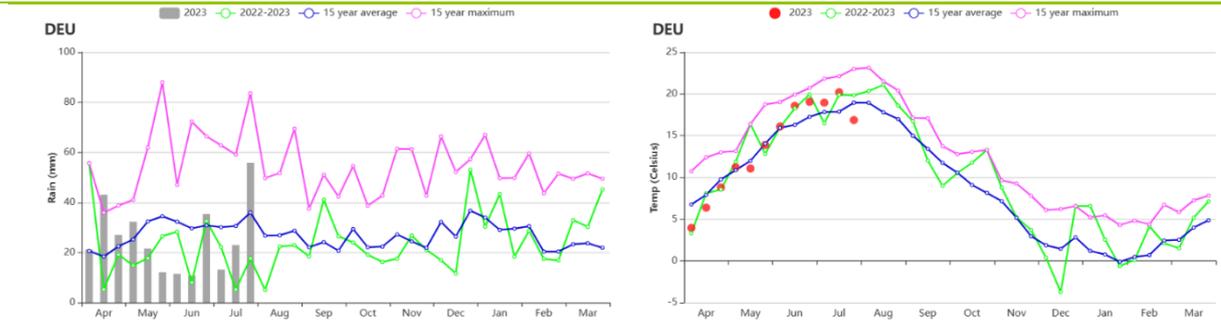
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(c) 最佳植被状况指数

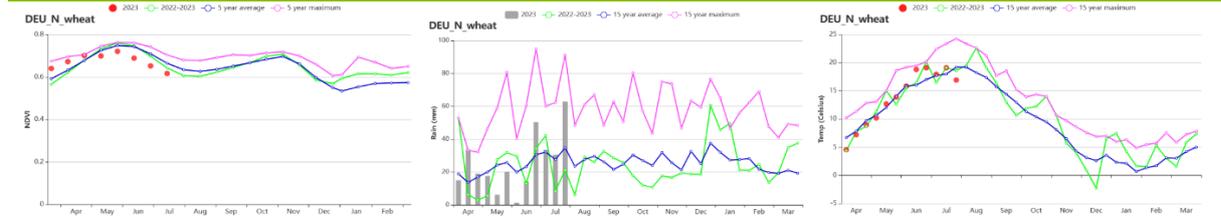


(d) NDVI 距平空间聚类图（与 5 年平均相比）

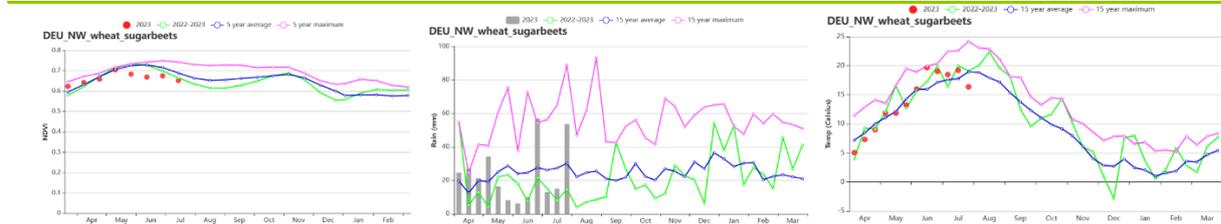
(e) NDVI 距平聚类过程线



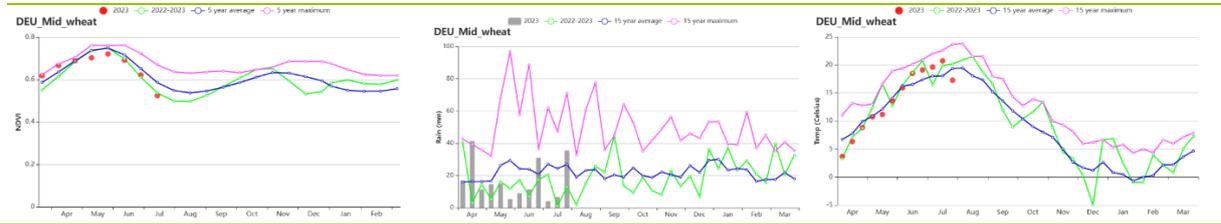
(f). 德国降水变化过程线(左)与温度变化过程线(右)



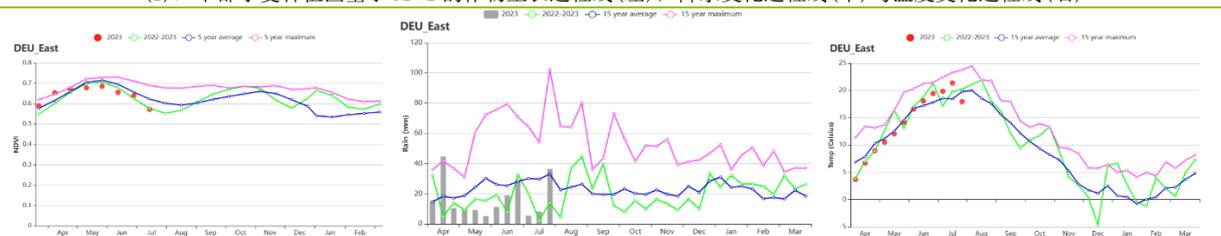
(g). 北部小麦种植区基于 NDVI 的作物生长过程线(左), 降水变化过程线(中)与温度变化过程线(右)



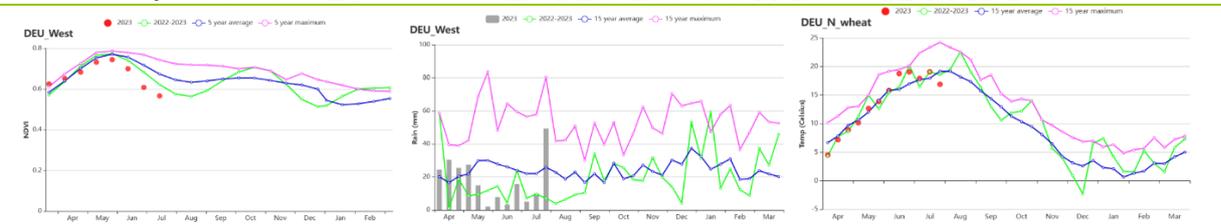
(h). 西北部小麦与甜菜混种区基于 NDVI 的作物生长过程线(左), 降水变化过程线(中)与温度变化过程线(右)



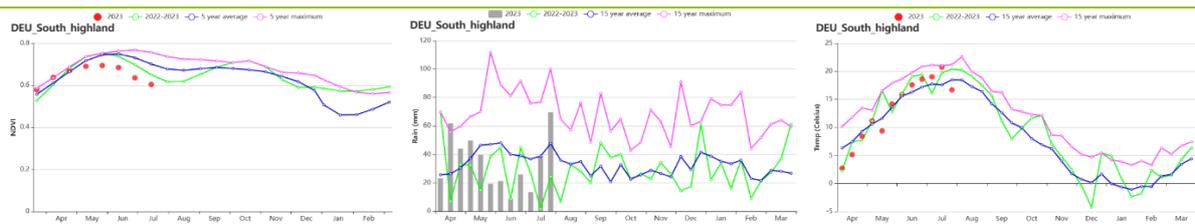
(i). 中部小麦种植区基于 NDVI 的作物生长过程线(左), 降水变化过程线(中)与温度变化过程线(右)



(j). 东部稀疏作物区基于 NDVI 的作物生长过程线(左), 降水变化过程线(中)与温度变化过程线(右)



(k). 西部稀疏作物区基于 NDVI 的作物生长过程线(左), 降水变化过程线(中)与温度变化过程线(右)



(1). 巴伐利亚高原区基于 NDVI 的作物生长过程线(左), 降水变化过程线(中)与温度变化过程线(右)

表 3.17 德国农业生态分区 2023 年 4 月-7 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标

分区	累计降水		平均气温		光合有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平 (%)	当前值 (°C)	距平 (°C)	当前值 (MJ/m <sup>2</sup> )	距平 (%)	当前值 (gDM/m <sup>2</sup> )	距平 (%)
东部稀疏作物区	203	-31	14.1	-0.2	1179	-1	659	-17
中部小麦种植区	202	-24	13.8	-0.1	1199	0	653	-13
西北部小麦与甜菜混种区	286	1	13.9	0.1	1167	2	774	0
北部小麦种植区	304	6	13.7	0.0	1181	3	792	2
南部高原区	416	-10	13.3	-0.2	1226	-2	842	-8
西部稀疏作物区	216	-24	14.2	0.4	1216	1	686	-13

表 3.18 德国农业生态分区 2023 年 4 月-7 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标

分区	耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值 (%)	距平 (%)	当前值
东部稀疏作物区	100	0	0.87
中部小麦种植区	100	0	0.86
西北部小麦与甜菜混种区	100	0	0.87
北部小麦种植区	100	0	0.88
南部高原区	100	0	0.84
西部稀疏作物区	100	0	0.86

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

# [DZA] 阿尔及利亚

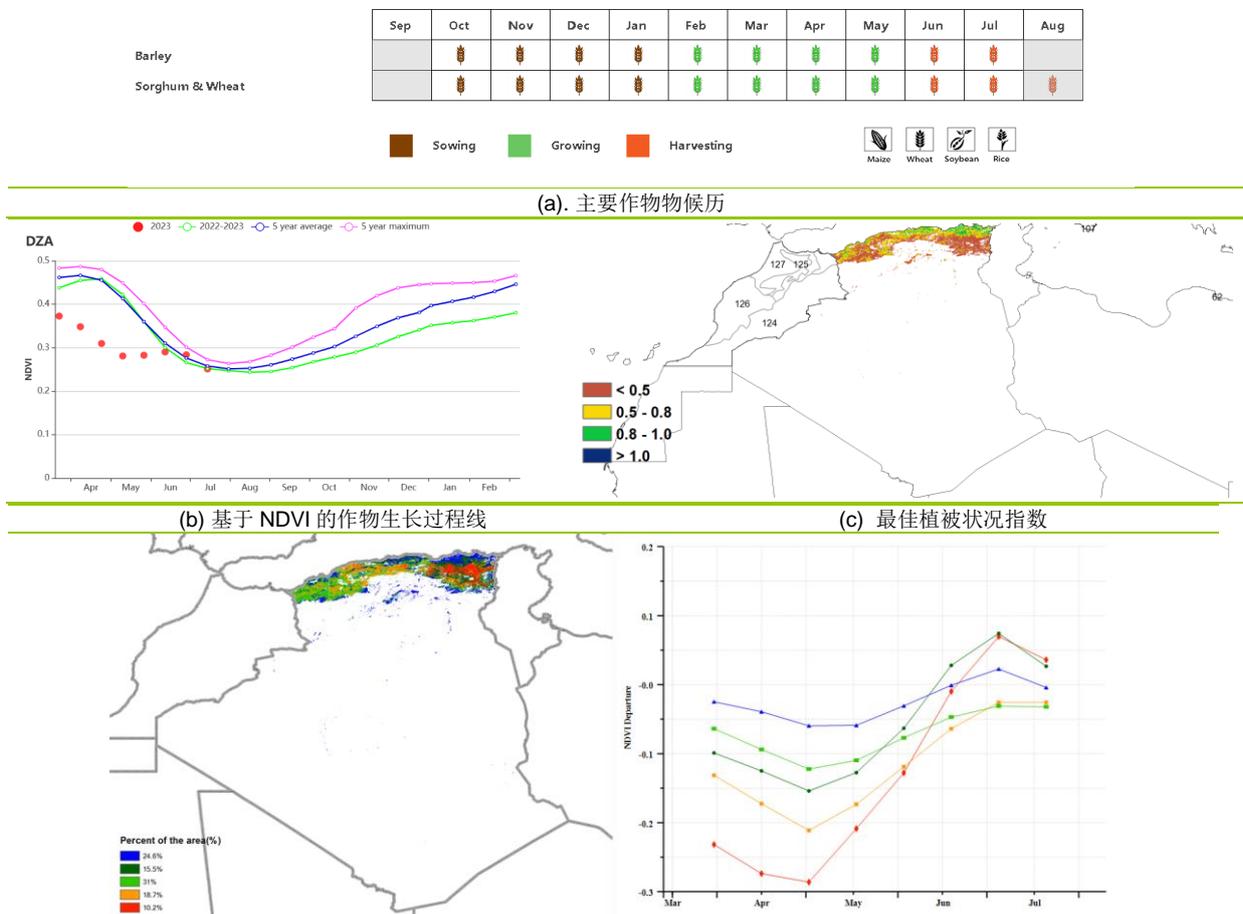
在本报告监测期内，小麦和其他冬季作物进入成熟期，并于 5 月收获。第二季作物主要是分布在阿尔及利亚西部和中部种植的瓜类和蔬菜，在 3 月和 4 月达到生长高峰期，5 月和 6 月开始收获。在莫斯塔加内姆和瑞利赞，马铃薯、朝鲜蓟和菜花的整地和晚季种植工作也在监测期结束时开始。

阿尔及利亚的天气比往年温暖 (TEMP +1.2°C)。阿尔及利亚 4 月至 7 月的平均降水量为 118 毫米，比 15 年平均降水量低 13%。在上一次监测期间，干旱普遍发生。光合有效辐射比 15 年平均值低 1%。降水量明显低于平均水平，再加上平均气温高于平均水平，导致潜在累积生物量减少了 4%。

NDVI 作物生长曲线显示，从 4 月到 5 月中旬，作物长势远低于平均水平，到 6 月底恢复至接近平均水平。NDVI 聚平聚类图显示，阿尔及利亚北部的作物长势处于平均水平，而其他地区则持续低于平均水平。因此，VCix 图上的数值也较低。在全国范围内，VCix 为 0.49。CALF 比 5 年平均值低 48%，表明干旱对阿尔及利亚的作物生产影响严重。

阿尔及利亚的作物生产形势指数为 0.60，是过去 10 年中的最低值。总的来讲，降水不足导致阿尔及利亚作物长势不容乐观。

图 3.14 2023 年 4 月-7 月阿尔及利亚作物长势



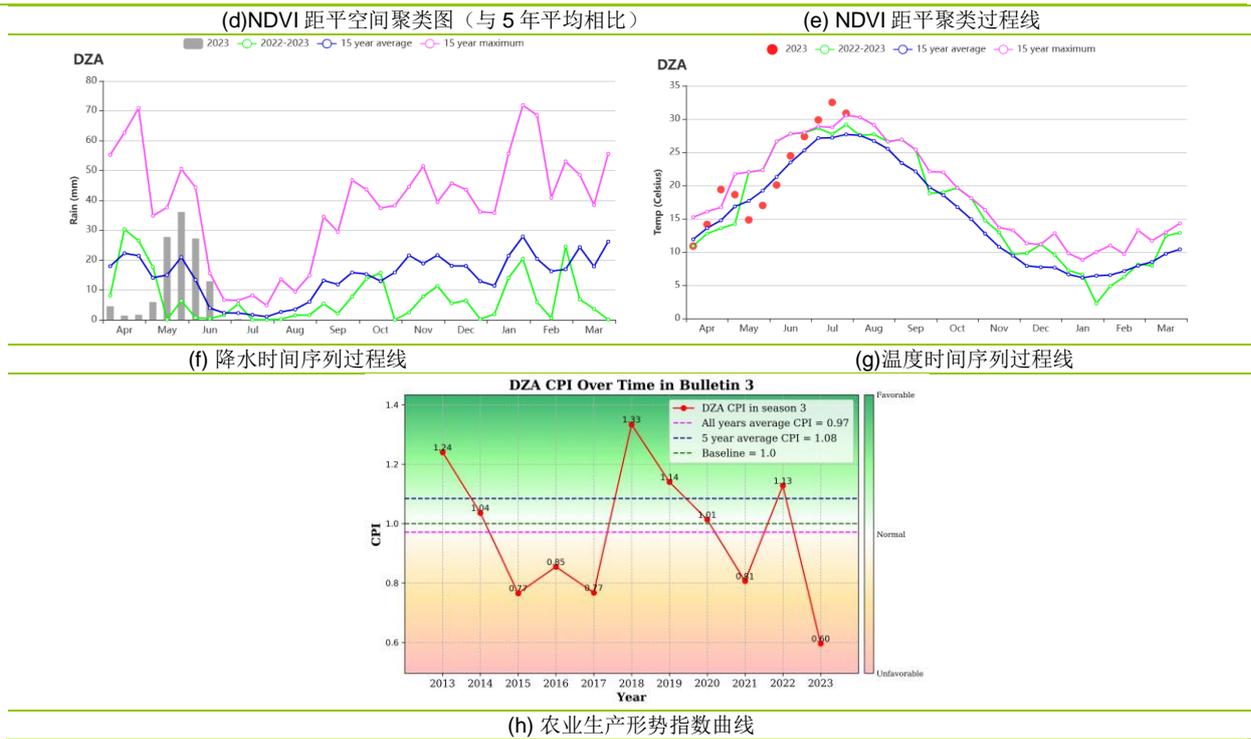


表 3.19 阿尔及利亚农业生态分区 2023 年 4 月-7 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标

区域	累计降水		平均气温		光合有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (°C)	距平(°C)	当前值 (MJ/m <sup>2</sup> )	距平(%)	当前值 (gDM/m <sup>2</sup> )	距平(%)
阿尔及利亚	118	-13	21.7	1.2	1514	-1	645	-4

表 3.20 阿尔及利亚农业生态分区 2023 年 4 月-7 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标

区域	耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值(%)	距平(%)	当前值
阿尔及利亚	29	-48	0.49

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

## [EGY] 埃及

监测期内，冬小麦4月成熟，5月至6月收获。水稻和玉米于4月开始种植。总降水量为10mm，比15年的平均值(15YA)多73%。降水过程线图显示，4月、5月下旬和6月上旬降水量超过15年的平均值最多。平均温度为24.2℃，比15年的平均值高0.6℃。从温度过程线图可以看出，在监测期内，旬平均温度在15年的平均值上下波动。光合有效辐射比15年的平均值低3.4%，而潜在生物量比15年的平均值高17%，这与降水量的显著增加有关。根据全国NDVI过程线图显示，作物生长状况在4月份接近5年来的平均值，随后保持在平均水平以下，但在7月底再次接近平均水平。根据NDVI距平空间聚类图显示，作物长势在5年平均水平(5YA)以上的耕地面积占24.3%，5年平均水平左右的耕地面积占31.1%，5年平均水平以下的耕地面积占44.7%。耕地种植比例超过近5年平均水平的1%，该国的最佳植被状况指数为0.77。总体而言，作物生长状况良好。全国农作物生产指数(CPI)为1.09，表明粮食生产处于平均水平以上。

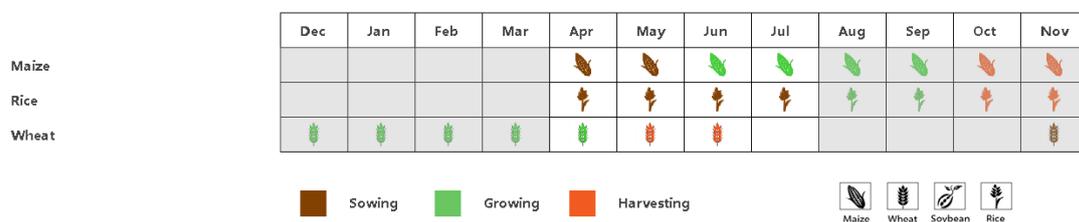
### 区域分析

根据区域种植制度、所属气候区及地形条件，埃及可被划分为3个农业生态分区。只有两个分区与作物有关：1) 尼罗河三角洲和地中海沿海地带以及2) 尼罗河河谷地区。

**尼罗河三角洲和地中海沿岸地带**，降水量比15年的平均值高25毫米，气温只比15年的平均值高0.5℃。该地区的光合有效辐射比15年的平均值低3.4%，而潜在生物量在15年的平均值左右。该地区的基于NDVI的生长过程线与全国NDVI曲线相似。耕地种植比例超过近5年平均水平的1%，最佳植被状况指数为0.83。全国作物生产指数为1.12，这表明该地区的作物生产状况要高于正常水平。

**尼罗河谷**：降水量比15年的平均值高493mm，温度比15年的平均值高0.2℃，光合有效辐射比15年的平均值低3.6%，潜在生物量比15年的平均值高47%。该地区的基于NDVI的生长过程线与全国NDVI曲线相似。耕地种植比例比过去5年平均水平低1%，最佳植被状况指数为0.76。全国作物生产指数为1.04，作物生产状况要高于正常水平。

图 3.15 2023 年 4 月-7 月埃及作物长势



(a) 主要作物物候历

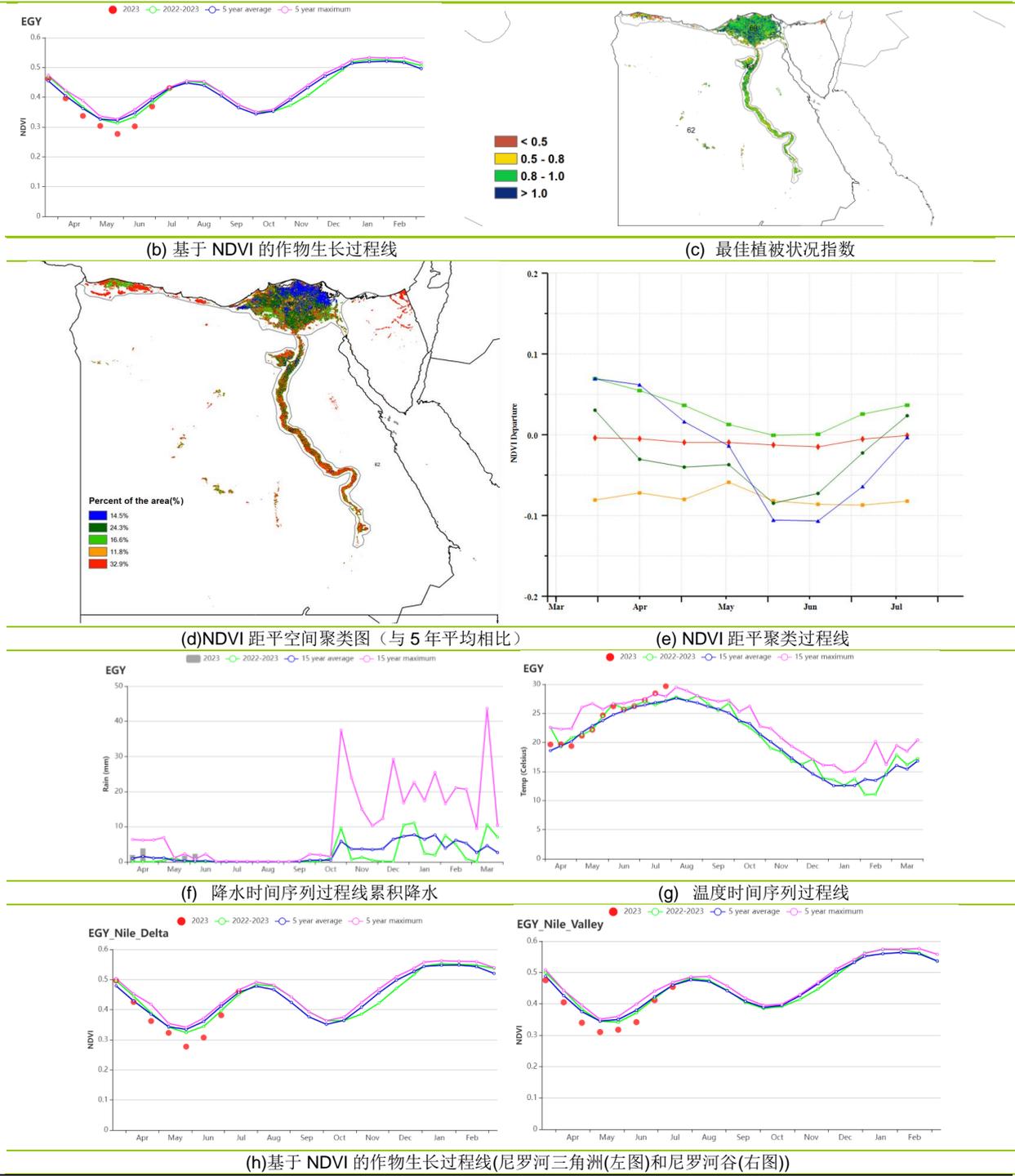


表 3.21 埃及农业分区 2023 年 4 月-7 月与过去 15 年(15YA)同期农业气象指标

区域	累积降水		平均气温		光合有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (°C)	距平(°C)	当前值 (MJ/m <sup>2</sup> )	距平(%)	当前值 (gDM/m <sup>2</sup> )	距平(%)
尼罗河三角洲及地中海南岸带	8	25	24.0	0.5	1537	-3.4	524	0
尼罗河河谷	8	493	26.9	0.2	1577	-3.6	569	47

表 3.22 埃及农业分区 2023 年 4 月-7 月与近 5 年(5YA)同期农情指标

区域	耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值(%)	距平(%)	当前值
尼罗河三角洲及地中海南岸带	67	1	0.83
尼罗河河谷	69	-1	0.76

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

## [ETH]埃塞俄比亚

本次监测期为 4 月至 7 月，涵盖了埃塞俄比亚主要作物的种植期。埃塞俄比亚主要作物是玉米、小麦、苔麸和芝麻。全国的农气指数情况如下，累积降水量比过去 15 年平均偏低 20%，平均气温偏高 0.6°C，光合有效辐射偏高 4%，最终导致潜在累积生物量偏低 4%。全国的农情指数情况是耕地种植比例提升了 3%，最佳植被状况指数为 1.0。总体而言，全国的作物长势比去年有较大的提升，在 5 月和 6 月甚至超越了近 5 年最大值。

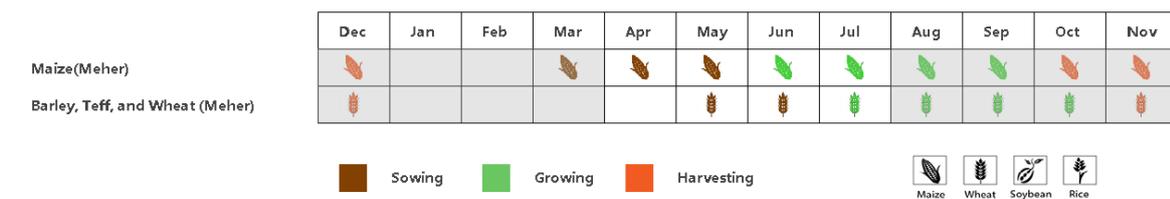
NDVI 距平空间聚类图和最佳植被状况指数分布图显示，全国作物长势高于近 5 年平均水平。特别是中北部玉米-苔麸高地的东南和北部地区的作物长势较好。西北部粮食混种区部分地区作物长势也较好。

### 区域分析

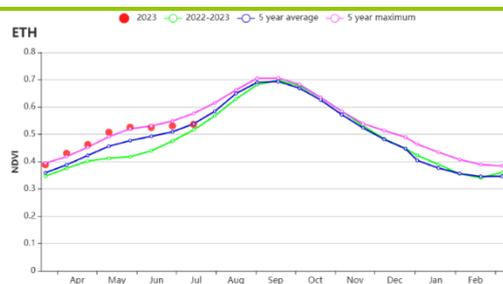
中北部玉米-苔麸高地(63)、大裂谷地区(65)、西北部粮食混种区(67)和西北部芝麻灌溉低地(68)具有相似的农气条件。累积降水量低于过去 15 年平均值，平均温度基本不变，光合有效辐射略偏高，潜在累积生物量略偏低。这四个分区的耕地种植比例与往年持平，最佳植被状况指数略低于 1.0。总体而言，该站点的农气指数与平均值变化不大，但优于 2022 年，因此全国作物长势基本处于平均水平。

半干旱草原区(72)的累积降水量偏高于过去 15 年平均值(+9%)，平均气温偏高(+1.3°C)，光合有效辐射(+1%)与往年持平。由于降水丰富，该地区潜在累积生物量偏高(+8%)。最重要的变化是，与往年相比，该地区的耕地种植比例(+107%)今年大幅增加，这表明该地区的农民已开始重视作物种植。该地区的最佳植被状况指数为 1.14，是全国最高的。

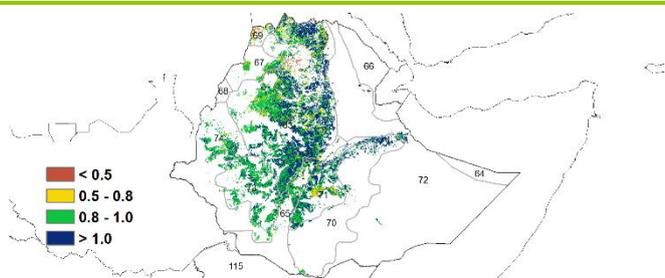
图 3.16 2023 年 4 月-2023 年 7 月埃塞俄比亚作物状况



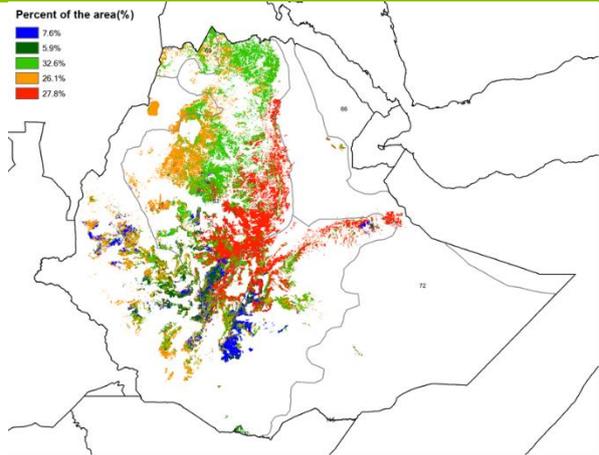
(a) 主要作物物候历



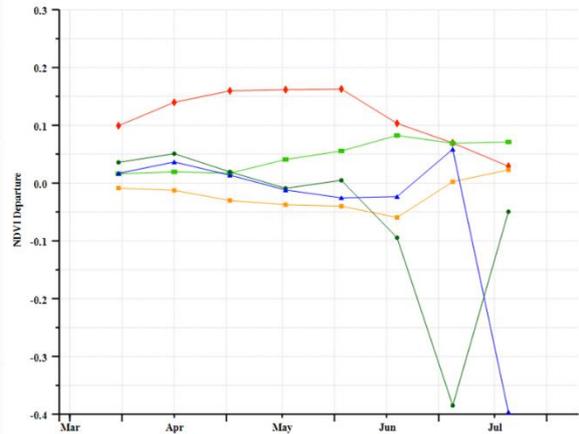
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线



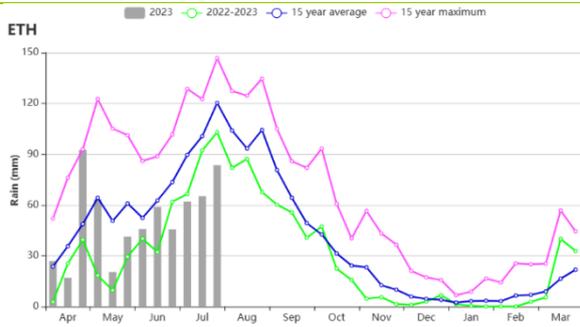
(c) 最佳植被状况指数



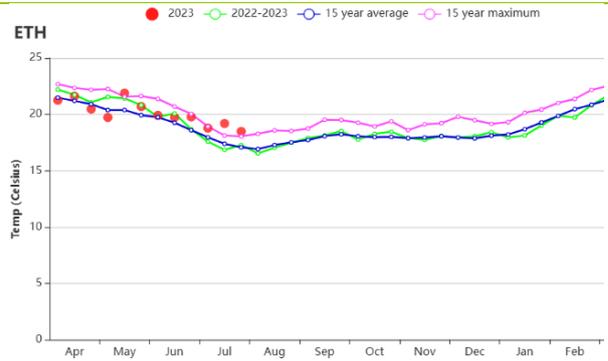
(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)



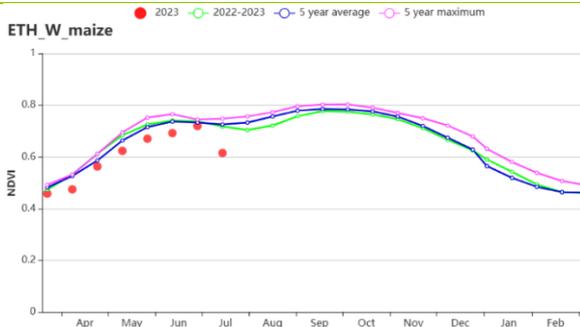
(e) NDVI 距平聚类过程线



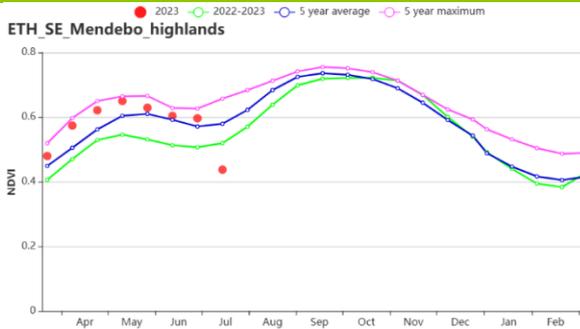
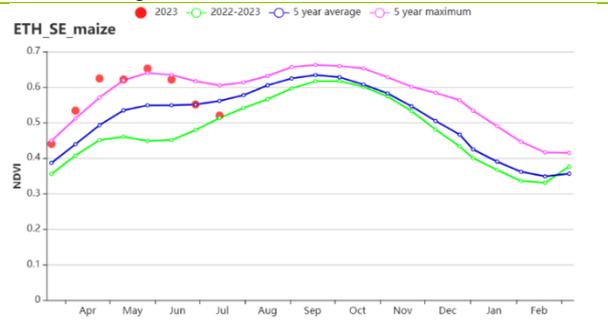
(f) 降水时间序列过程线



(g) 温度时间序列过程线



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



(i) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (东南高地区 (左) 和半干旱草原区 (右))

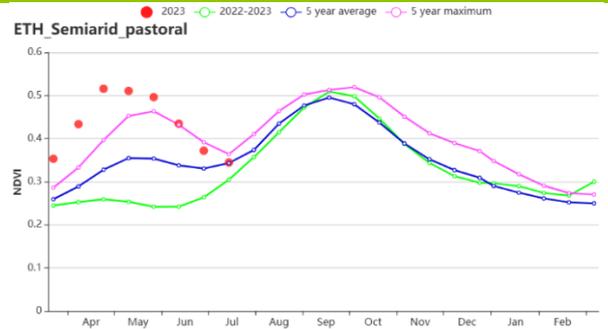


表 3.23 埃塞俄比亚农业生态分区 2023 年 4 月-7 月与过去 15 年(15YA)同期农业气象指标

区域	累积降水		平均气温		光合有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前 值 (°C)	距平 (°C)	当前值 (MJ/m <sup>2</sup> )	距平(%)	当前值 (gDM/m <sup>2</sup> )	距平(%)
北部干旱区	230	146	29.9	-0.6	1379	-4	804	20
半干旱草原区	220	9	25.0	1.3	1401	1	791	8
东南部玉米混种区	463	-4	18.9	0.3	1280	6	892	-1
东南高地区	405	-25	15.8	0.3	1265	7	765	-9
西部玉米混种区	1111	-9	22.0	0.6	1193	6	1194	-6

表 3.24 埃塞俄比亚农业生态分区 2023 年 4 月-7 月与近 5 年(5YA)同期农情指标

区域	耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值(%)	距平(%)	当前值
北部干旱区	0	-100	0.28
半干旱草原区	85	107	1.14
东南部玉米混种区	100	5	1.05
东南高地区	99	1	0.97
西部玉米混种区	100	0	0.95

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

## [FRA] 法国

本次监测期间不同作物物候不同，其中冬小麦及大麦于 7 月成熟，玉米和春小麦在 5 月完成播种，水稻、土豆、向日葵等秋收作物在 8 月至 9 月即将收获。CropWatch 监测结果表明，全国平均气温较过去 15 年平均水平偏高约 0.7°C，在 5 月上旬及 6 月至 7 月平均气温数次超过过去 15 年平均值。同时光合有效辐射与 15 年平均水平持平。然而降水量较过去 15 年平均水平略偏低约 3%。由于相对温暖的气温及适度的光照，全国尺度的潜在累积生物量与过去 15 年平均水平相比略偏高 1%。基于 NDVI 作物生长过程线显示，法国作物长势整体接近但略低于去年同期以及多年平均水平，特别是在 6 月及 7 月。法国整体平均最佳植被状况指数为 0.81-0.93。总体看来，适当的温度和光照但略低于平均水平的降水对法国大部分地区的作物生长形成了少量不利的影响。

### 区域分析

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

与过去 15 年平均水平相比，北部大麦区平均气温和降水量分别偏高 0.5°C 及 3%，同时光合有效辐射偏低 1%。该区域潜在累积生物量高于过去 15 年平均水平 1%。耕地种植比例处于平均水平，最佳植被状况指数值为 0.84。基于 NDVI 作物生长过程线显示，该区域作物长势于 4 月及 5 月中接近平平均水平，但 6 月、7 月均低于近 5 年平均水平。

监测期内，西部玉米、大麦和油菜混种区平均气温较过去 15 年平均水平偏高 0.8°C，光合有效辐射偏高 1%，而降水量则偏低 12%。该区域潜在累积生物量较过去 15 年平均水平偏低 1%，耕地种植比例与近 5 年平均水平持平，最佳植被状况指数值相对较高为 0.92。基于 NDVI 作物生长过程线显示，该区域作物长势于 4 月至 5 月中旬接近平平均水平，但于 6 月、7 月低于平均水平。

在西北玉米和大麦混种区，与过去 15 年平均水平相比，平均气温偏高 0.9°C，光合有效辐射与平均水平持平，降水量较平均水平偏低 5%。潜在累积生物量与过去 15 年平均水平持平。耕地种植比例处于平均水平，最佳植被状况指数值相对较高为 0.93。基于 NDVI 作物生长过程线显示，监测期作物长势总体低于平均水平，但于 4 月、5 月接近平平均水平。

在油菜种植区，基于 NDVI 作物生长过程线显示，监测期作物长势同样于 4 月及 5 月接近多年平均水平，但于 6 月及 7 月低于平均水平。本期降水量较过去 15 年平均水平偏低 23%，而平均气温偏高 0.6°C，光合有效辐射与平均水平持平。受干旱情况影响潜在累积生物量较平均水平偏低约 9%，耕地种植比例处于平均水平，最佳植被状况指数为 0.88。

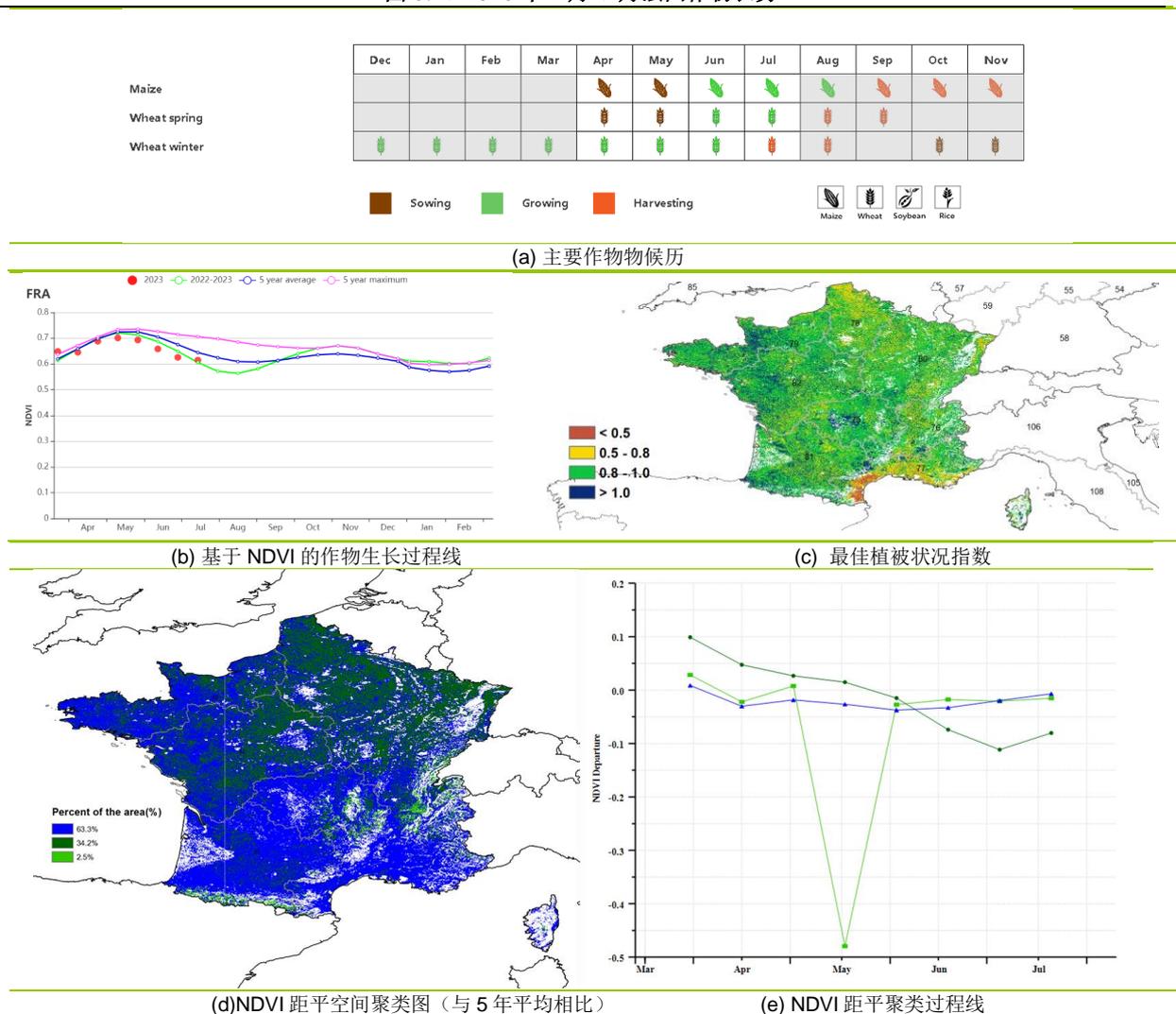
在中部干旱区，该区域平均气温偏高 0.4°C，而降水量和光合有效辐射分别较平均水平偏低 7%和 1%。最佳植被状况指数相对较高为 0.91，与过去 15 年平均水平相比，潜在累积生物量偏高 3%，耕地种植比例处于平均水平。基于 NDVI 作物生长过程线显示，本监测期内作物整体长势接近平平均水平。

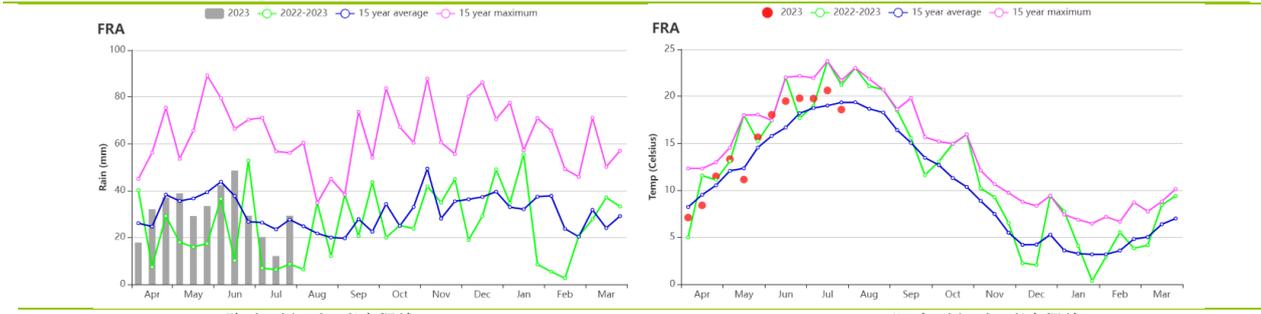
**西南玉米区**是法国主要的灌溉地区之一。基于 NDVI 作物生长过程线显示，本监测期作物长势总体与近 5 年平均水平基本持平。该区域平均气温与降水量较平均水平分别偏高 0.4°C 和 13%，而光合有效辐射偏低 1%。潜在累积生物量偏高 7%，耕地种植比例未有明显变化。最佳植被状况指数为 0.92。

在**东部高原区**，基于 NDVI 作物生长过程线显示，该区域作物长势总体呈现低于平均水平。该地区降水量和光合有效辐射较平均水平分别偏低 1%和 2%，同时平均气温偏高 0.5°C。潜在累积生物量处于过去 15 年平均水平。耕地种植比例处于平均水平，该地区最佳植被状况指数为 0.88。

**地中海气候区**的 NDVI 作物生长过程线总体接近但略低于近 5 年平均水平。该地区最佳植被状况指数较低为 0.81。降水量和平均气温分别偏高 8%和 1.5°C，而光合有效辐射则偏低 1%。与平均水平相比，潜在累积生物量偏高 5%，该区域耕地种植比例偏低 2%。综合看来，该区域作物生长状况及生产形势接近平均水平。

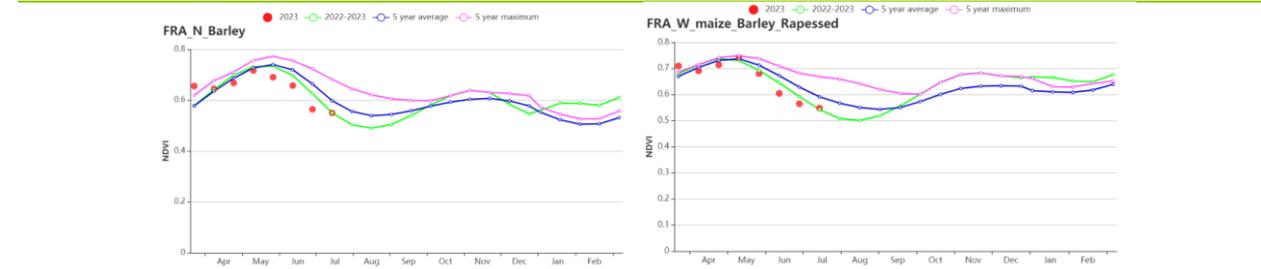
图 3.17 2023 年 4 月-7 月法国作物长势



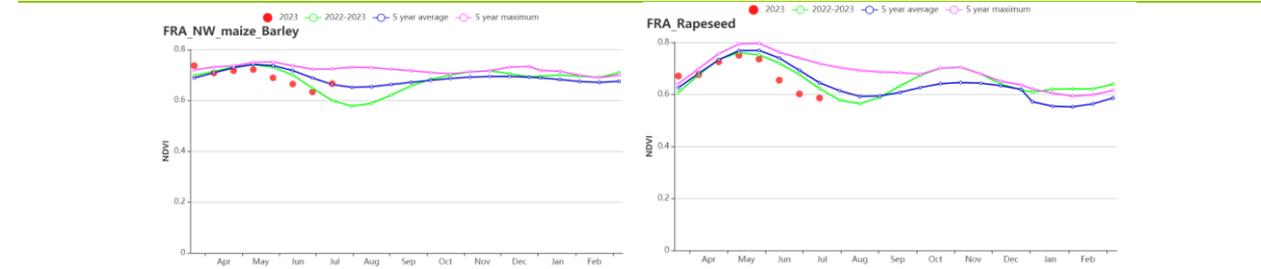


(f) 降水时间序列过程线

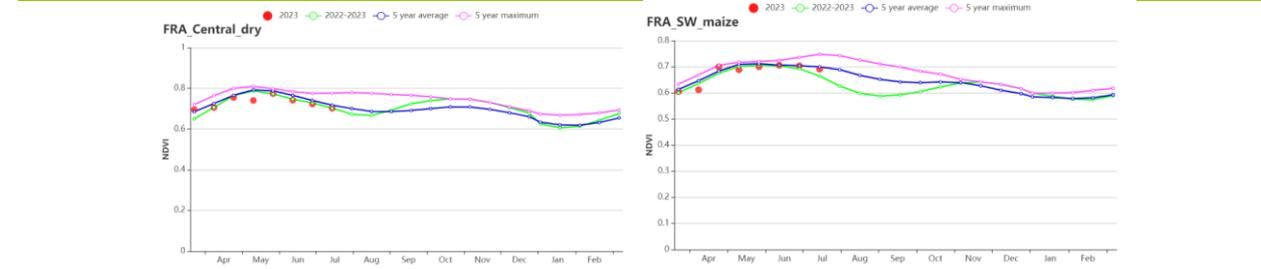
(g) 温度时间序列过程线



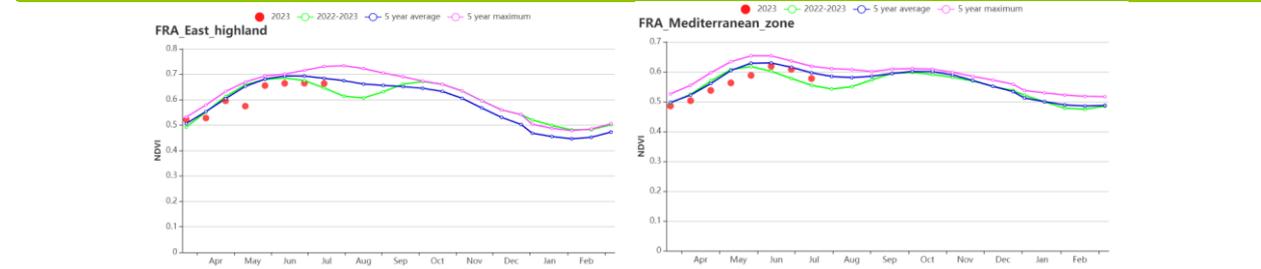
(h) 基于 NDVI 的作物生长过程线（北部大麦区（左）和西部玉米区、大麦和油菜籽区（右））



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



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



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

表 3.25 法国农业生态分区 2023 年 4 月-7 月与过去 15 年（15YA）同期农业气象指标

区域	累积降水		平均气温		光合有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (°C)	距平(°C)	当前值 (MJ/m <sup>2</sup> )	距平(%)	当前值 (gDM/m <sup>2</sup> )	距平(%)
北部大麦区	318	3	14.8	0.5	1171	-1	816	1

区域	累积降水		平均气温		光合有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (°C)	距平(°C)	当前值 (MJ/m <sup>2</sup> )	距平(%)	当前值 (gDM/m <sup>2</sup> )	距平(%)
西部玉米、大麦和油菜混种区	291	-12	16	0.8	1239	1	844	-1
西北玉米和大麦混种区	266	-5	14.7	0.9	1188	0	765	0
油菜种植区	329	-23	14.9	0.6	1230	0	824	-9
中部干旱区	401	-7	14.4	0.4	1249	-1	965	3
西南玉米区	485	13	15.8	0.4	1274	-1	990	7
东部高原区	543	-1	13.9	0.5	1298	-2	920	0
地中海气候区	394	8	16.6	1.5	1387	-1	842	5

表 3.26 法国农业生态分区 2023 年 4 月-7 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标

区域	耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值(%)	距平(%)	当前值
北部大麦区	100	0	0.84
西部玉米、大麦和油菜混种区	100	0	0.92
西北玉米和大麦混种区	100	0	0.93
油菜种植区	100	0	0.88
中部干旱区	100	0	0.91
西南玉米区	100	0	0.92
东部高原区	98	0	0.88
地中海气候区	94	-2	0.81

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

## [GBR] 英国

在本期通报监测期内，冬小麦在 5 月中下旬进入开花期，随后的灌浆在 7 月上旬完成。由作物生长过程线可以看出，作物生长状况在监测期大部分时间接近或者低于多年平均水平。农气指标结果表明监测期内作物农气状况良好（降水量偏高 2%，平均气温偏高 0.6℃，光合有效辐射偏高 6%）。有利的农气指标状况使得潜在累积生物量高于平均水平（偏高 7%）。季节性降水和气温时间过程线显示，除了 5 月至 6 月上旬干旱外，降水量和平均气温在监测期大部分时间内较多年平均水平偏高。

全国平均最佳植被状况指数为 0.90。耕地种植比例（100%）与近 5 年平均水平持平，作物生产形势指数为 1.09。NDVI 距平空间聚类图显示：（1）62.3%的耕地区域作物生长状况接近平均水平（蓝色和红色曲线），主要位于英国南部；（2）23%的耕地区域作物生长状况经历了从 4 月上旬的高于平均水平下降至 7 月的低于平均水平；（3）14.6%的耕地区域作物生长状况（墨绿色和桔色曲线）在监测期大部分时间接近平均水平，但在 7 月下旬或 4 月下旬作物状况明显下降，主要位于英国东部。这些下降很可能是卫星影像上的云覆盖造成。总体而言，英国的小麦生长状况预计为平均水平。

### 区域分析

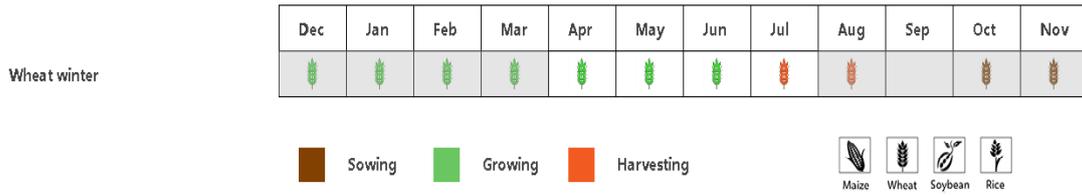
根据作物种植、气候和地形条件，将全国分为 3 个分区，包括北方大麦区（84）、中部稀疏作物区（83）和南方小麦大麦混合区（85）。各区耕地种植比例均接近过去 5 年平均水平。

北部大麦地区的 NDVI 值低于或者接近平均水平。降水量低于平均水平（偏低 10%），平均气温和光合有效辐射均高于平均水平，分别偏高 0.7℃ 和 10%。偏高的平均气温和光合有效辐射使得潜在累积生物量较平均水平偏高 5%。最佳植被状况指数为 0.93。作物生产形势指数为 1.09。总体上，预计该区域的小麦生长状况接近平均水平。

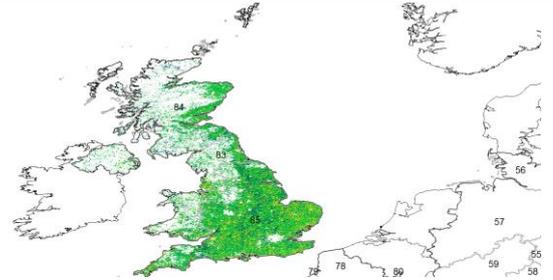
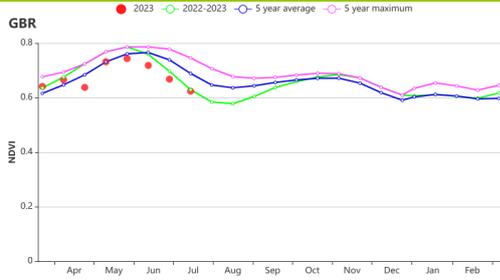
从产量上看，中部稀疏作物区是本国的主要农业区域之一。该区域 NDVI 的作物生长过程线与北部大麦地区相似。该区域各农气指标高于平均水平（降水量偏高 6%，平均气温偏高 0.7℃，光合有效辐射偏高 6%）。有利的农气状况使得潜在累积生物量较平均水平偏高 4%。最佳植被状况指数为 0.90。作物生产形势指数为 1.08。总体上，预计该区域的小麦生长状况接近平均水平。

南方小麦大麦混合区的 NDVI 的作物生长过程线除了 4 月上旬和中旬外，与其它分区类似。该区域各农气指标高于平均水平（降水量偏高 10%，平均气温偏高 0.4℃，光合有效辐射偏高 4%）。有利的农气状况使得潜在累积生物量较平均水平偏高 10%。最佳植被状况指数为 0.89。作物生产形势指数为 1.08。总体上，预计该区域的小麦生长状况接近平均水平。

图 3.18 2023 年 4 月-7 月英国作物长势

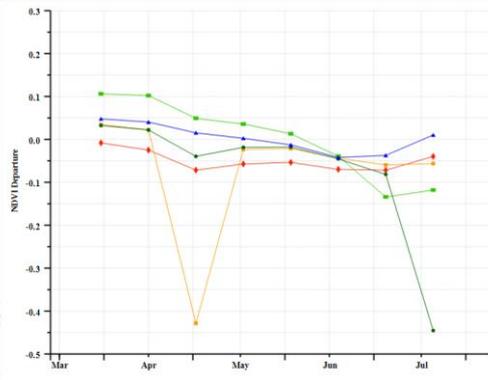
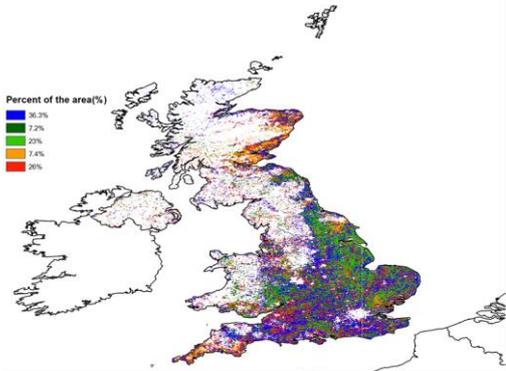


(a) 主要作物物候历



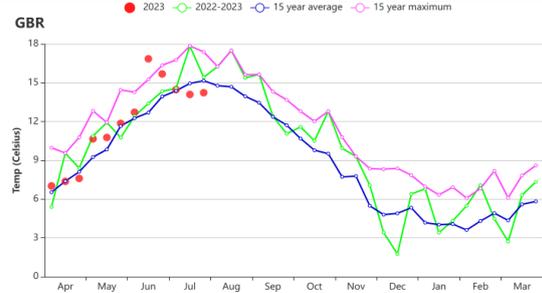
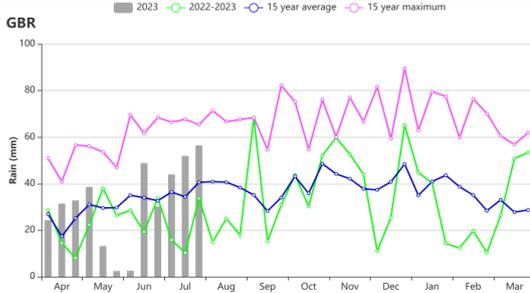
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(c) 最佳植被状况指数



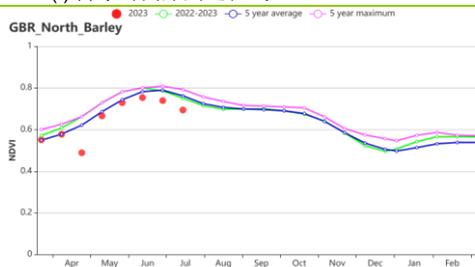
(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)

(e) NDVI 距平聚类过程线

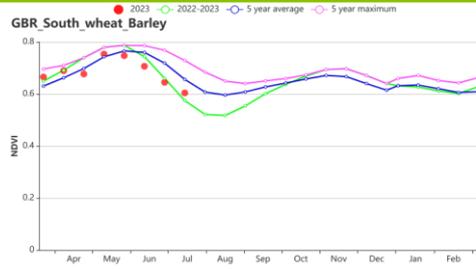


(f) 降水时间序列过程线

(g) 温度时间序列过程线



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



(i) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (南方小麦大麦混合区)

表 3.27 英国农业生态分区 2023 年 4 月-7 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标

区域	累积降水		平均气温		光合有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (°C)	距平(°C)	当前值 (MJ/m <sup>2</sup> )	距平(%)	当前值 (gDM/m <sup>2</sup> )	距平(%)
北方大麦区	390	-10	10.7	0.7	1004	10	821	5
中部稀疏作物区	410	6	11.9	0.7	1018	6	846	4
南方小麦大麦混合区	338	10	12.8	0.4	1100	4	835	10

表 3.28 英国农业生态分区 2023 年 4 月-7 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标

区域	耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值(%)	距平(%)	当前值
北方大麦区	100	0	0.93
中部稀疏作物区	100	0	0.90
南方小麦大麦混合区	100	0	0.89

## [HUN] 匈牙利

本监测期冬小麦于 6-7 月收获。根据作物生长过程线，NDVI 值在 4 月至 5 月中旬高于平均水平，在 5 月下旬低于平均水平，在 6 月中上旬高于平均水平，在 6 月下旬和 7 月低于平均水平。与过去 15 年同期平均水平相比，平均气温偏低 0.6°C，光合有效辐射偏低 3%。匈牙利旱情在本次监测期间得到有效缓解，全国范围内降水量偏高 26%，主要是由于 5 月中旬、6 月上旬、6 月下旬和 7 月下旬降水量远高于平均水平。作物生产形势指数为 1.12。匈牙利的农田灌溉率仅为 4.3%，农气条件在大多作物生长过程中扮演决定性的角色。耕地种植比例为 100%。与此同时，监测期间降水充沛，预计作物长势将高于平均水平。

全国最佳植被状况指数为 0.93。NDVI 距平聚类曲线提供了一些时空细节信息：

(1) 约占全国耕地 25.9% 的地区，NDVI 值在整个监测期高于平均水平，主要分布在匈牙利东部；(2) 约占全国 13.1% 的耕地区域 NDVI 值在 4 月至 6 月中旬高于平均水平，主要分布在匈牙利东部地区。(3) 匈牙利 21.3% 的耕地区域 NDVI 值在 4 月和 5 月高于平均水平，主要分布在匈牙利西部和中部地区。(4) 31.2% 的耕地在 4 月份的作物长势略高于平均水平，5 月至 6 月中旬低于平均水平，6 月下旬至 7 月高于平均水平，主要分布在匈牙利西部和中部。(5) 8.4% 的耕地作物长势在 4 月至 6 月中旬低于平均水平，6 月下旬至 7 月高于平均水平，主要分布在匈牙利西部地区。

### 区域分析

根据作物种植、气候和地形条件，将全国分为 4 个分区：**匈牙利北部 (88)**、**匈牙利中部 (87)**、**大平原和外多瑙地区 (86)**。在本监测期内，耕地种植比例均为 100%。

**匈牙利中部 (87)** 是农作物生产的主要农业地区之一。该地区种植了大量的冬小麦。根据作物生长 NDVI 过程线显示，与近 5 年同期平均水平相比，NDVI 值在 4 月至 5 月中旬高于平均水平，5 月下旬低于平均水平，6 月中上旬高于平均水平，6 月下旬和 7 月低于平均水平。与过去 15 年同期平均水平相比，平均气温和光合有效辐射分别偏低 0.4°C 和 3%。受降水量偏高 18% 的影响，潜在累积生物量偏高 7%。最佳植被状况指数为 0.93。作物生产形势指数为 1.14，该地区作物长势预计高于平均水平。

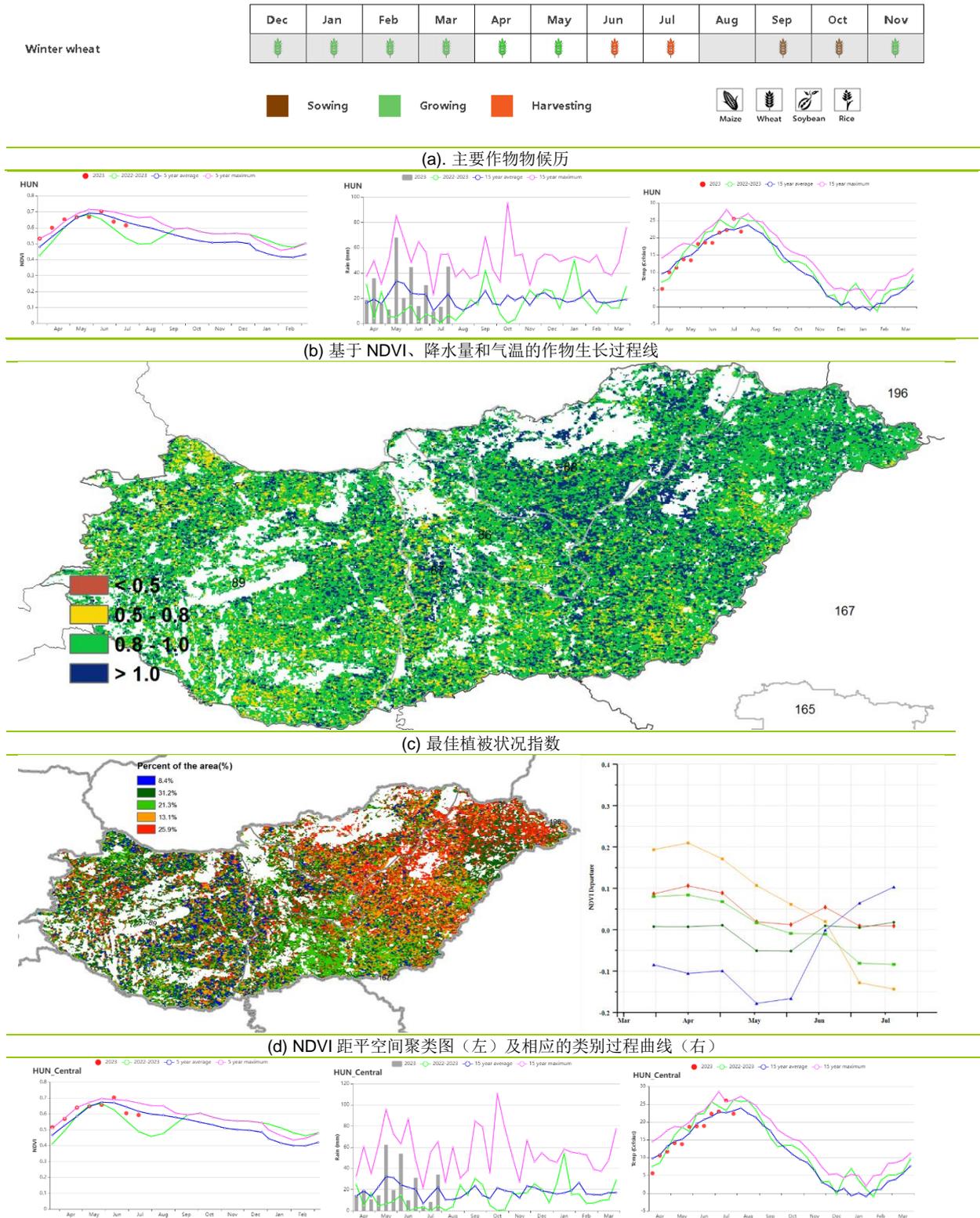
**大平原地区 (86)** 主要种植冬小麦、玉米和向日葵，特别是在加兹-纳杰孔-索尔诺克州和贝凯什州。根据作物生长 NDVI 过程线显示，4 月至 5 月中旬的 NDVI 值高于平均水平，5 月下旬与平均水平持平，6 月上旬和 6 月中旬高于平均水平，6 月下旬和 7 月低于平均水平。与过去 15 年同期平均水平相比，平均气温和光合有效辐射分别偏低 0.6°C 和 2%，受降水量偏高 10% 的影响，潜在累积生物量偏高 5%。最佳植被状况指数为 0.94。作物生产形势指数为 1.11，该地区作物长势预计高于平均水平。

**匈牙利北部 (88)** 是另一个重要的冬小麦地区。根据作物生长 NDVI 过程线显示，4 月至 5 月中旬的 NDVI 值高于平均水平，5 月下旬与平均水平持平，6 月中上旬高于平均水平，6 月下旬和 7 月低于平均水平。与过去 15 年同期平均水平相比，降水量、平均气温和光合有效辐射分别偏低 4%、0.3°C 和 2%。受偏高 10% 的影响，导致潜在累积生物量偏低 3%。最佳植被状况指数为 0.97。作物生产形势指数为 1.16，该地区作物长势为平均水平。

南部的**外多瑙地区 (86)** 种植冬小麦、玉米和向日葵，大部分种植在索莫与托尔瑙等地。根据作物生长 NDVI 过程线显示，4 月至 5 月中旬的 NDVI 值高于平均水平，5 月下旬至 7 月的 NDVI 值低于平均水平。与过去 15 年同期平均水平相比，平均气温和

光合有效辐射分别偏低 0.9°C 和 5%。潜在累积生物量偏高 21%。最佳植被状况指数为 0.91。作物生产形势指数为 1.10。由于5月中旬、6月上旬、6月下旬和7月下旬的强降水，监测期内降水量偏高 61%。异常的降水导致局部地区作物生长状况低于平均水平，但总体而言，降水有效缓解了旱情，预计作物长势将高于平均水平。

图 3.19 2023 年 4 月-7 月匈牙利作物长势



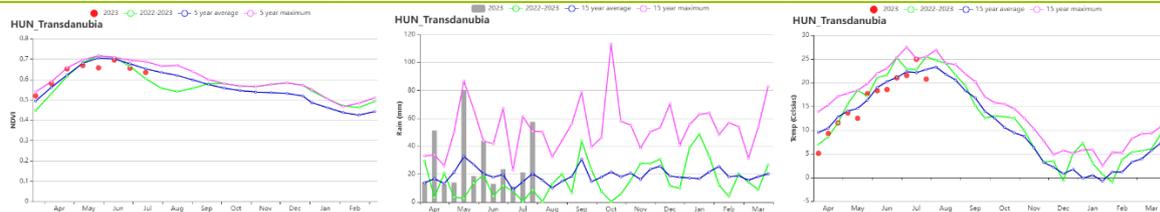
(e) 基于 NDVI、降水量和气温的作物生长过程线(匈牙利中部)



(f) 基于 NDVI、降水量和气温的作物生长过程线(大平原地区)



(g) 基于 NDVI、降水量和气温的作物生长过程线(匈牙利北部)



(h) 基于 NDVI、降水量和气温的作物生长过程线(外多瑙地区)

表 3.29 匈牙利农业生态分区 2023 年 4 月-7 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标

区域	累积降水		平均气温		光合有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (°C)	距平(°C)	当前值 (MJ/m <sup>2</sup> )	距平(%)	当前值 (gDM/m <sup>2</sup> )	距平(%)
匈牙利中部	283	18	17.1	-0.4	1293	-3	843	7
匈牙利北部	311	10	17.2	-0.6	1287	-2	895	5
大平原地区	269	-4	16.5	-0.3	1259	-2	795	-3
外多瑙地区	362	61	16.2	-0.9	1276	-5	918	21

表 3.30 匈牙利农业生态分区 2023 年 4 月-7 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标

区域	耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值(%)	距平(%)	当前值
匈牙利中部	100	0	0.93
匈牙利北部	100	0	0.94
大平原地区	100	0	0.97
外多瑙地区	100	0	0.91

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

## [IND] 印度尼西亚

本次监测期间，雨季玉米在 6 月份收割完毕，旱季玉米和第二季水稻在 6 月和 7 月已完成播种。CropWatch 农气指标显示印度尼西亚的平均气温、光合有效辐射 (TEMP +0.2°C, RADPAR +2%) 均高于平均水平，但累积降水量 (RAIN-7%) 低于过去 15 年平均水平，潜在累积生物量没有变化 (BIOMASS +0%)。

根据国家尺度的 NDVI 过程曲线可以看出，作物长势在整个监测期间稍低于近 5 年平均水平，这可能是由于卫星影像的云覆盖导致 NDVI 值较低而产生的一个假象。NDVI 距平聚类图显示，8% 的耕地长势（加里曼丹东部，苏拉威西岛东部和西巴布亚中部）在 4 月和 7 月中旬接近往年平均水平。72.4% 的耕地长势在整个监测期间都接近往年平均水平，主要位于爪哇岛、苏门答腊南部、加里曼丹东部、中部和西部、苏拉威西岛北部和南部以及西巴布亚北部。

印度尼西亚的耕地种植比例为 100%，接近往年平均水平，最佳植被状况指数高达 0.94。该国的作物生产形势指数为 1.1，高于平均水平。总体而言，作物长势可以评估为接近平均水平，7 月份降水量的下降可能是厄尔尼诺现象引发的干旱。

### 区域分析

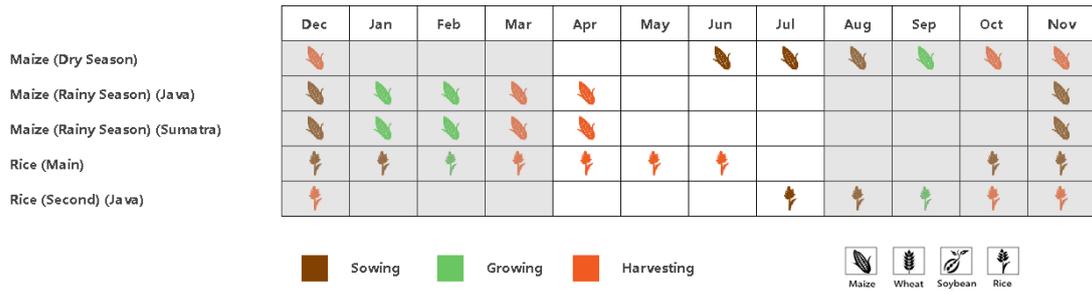
下面的分析主要关注四个农业生态分区，包括苏门答腊岛 (92)，爪哇岛 (印度尼西亚的主要农业区，90)，加里曼丹和苏拉威西岛 (91) 和西巴布亚 (93)，其中前三个分区均有作物种植。各农业生态区的编码分别显示在 VCIx 和 NDVI 距平聚类图中。

根据爪哇岛的农气状况显示，光合有效辐射和平均气温接近于往年平均水平 (TEMP +0°C, RADPAR +0%)，但由于降水量大幅减少 (RAIN -17%)，导致潜在累积生物量低于近 15 年平均水平 (BIOMSS -6%)。NDVI 生长过程线显示该区域 4 月初作物长势低于过去 5 年平均水平，但其他月份接近平均水平。爪哇岛的作物生产形势指数为 1.04，作物产量评估为接近平均水平。

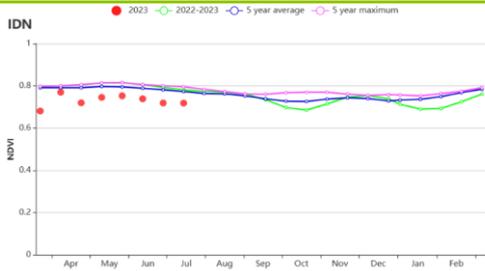
在加里曼丹和苏拉威西，光合有效辐射和平均气温均高于往年平均水平 (TEMP +0.4°C, RADPAR +4%)，但降水量低于近 15 年平均水平 (RAIN -10%)，潜在累积生物量没有发生变化 (BIOMSS +0%)。如 NDVI 生长过程线所示，除 4 月中旬外，作物长势均低于过去 5 年平均水平。然而，由于作物生产形势指数 (CPI) 高达 1.11，预计该地区的作物长势将高于往年平均值。

苏门答腊的光合有效辐射接近于往年平均水平 (RADPAR +0%)，降水和平均气温均高于过去 15 年平均水平 (RAIN +5%, TEMP +0.2°C)，这使得潜在累积生物量比往年增加了 3% (BIOMSS +3%)。从 NDVI 生长过程线能够看出，4 月初和 4 月下旬该区域的作物长势明显低于近 5 年平均水平，其他月份接近 5 年平均水平。苏门答腊的作物生产形势指数 (CPI) 为 1.12，表明作物生长状况正常。

图 3.20 2023 年 4 月-7 月印度尼西亚作物长势

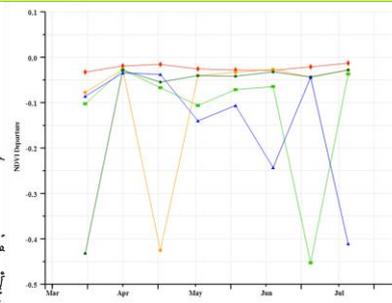
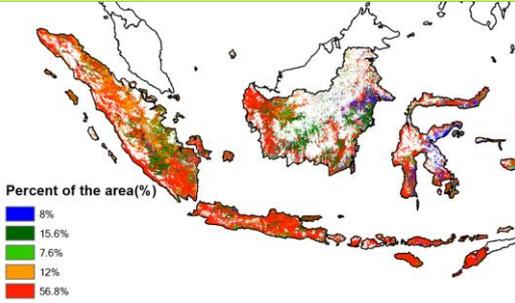


(a) 主要作物物候历



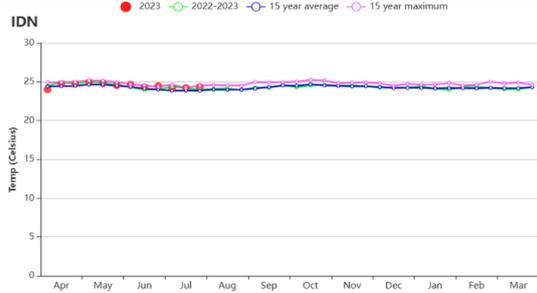
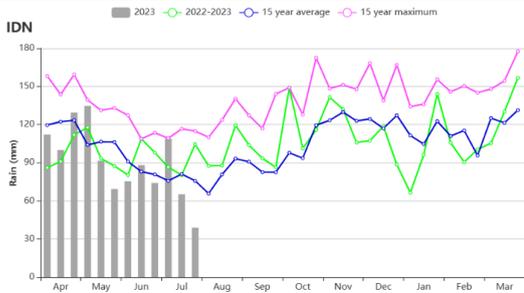
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(c) 最佳植被状况指数



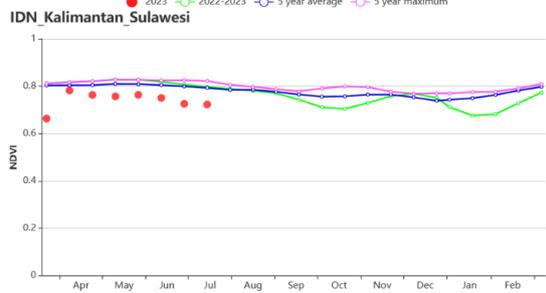
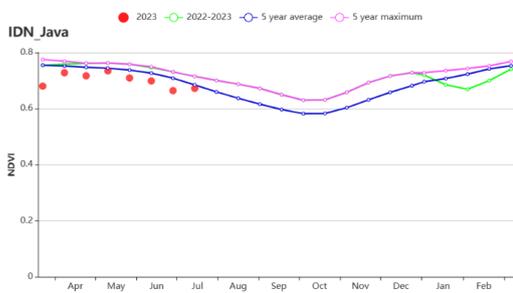
(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)

(e) NDVI 距平聚类过程线

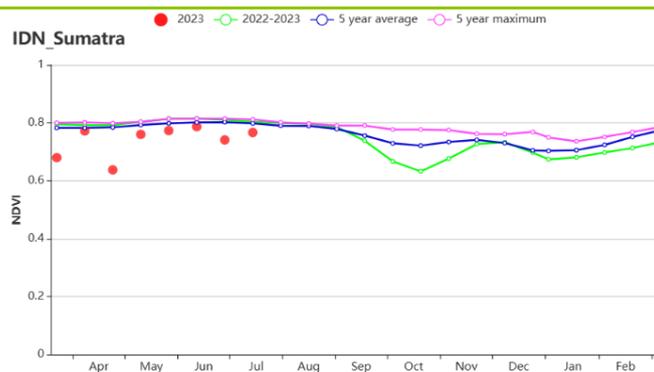


(f) 降水时间序列过程线

(g) 温度时间序列过程线



(h) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (爪哇岛 (左) 和加里曼丹岛-苏拉威西岛 (右))



(i) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (苏门答腊岛)

表 3.31 印度尼西亚农业生态分区 2023 年 4 月-7 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标

区域	累积降水		平均气温		光合有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (°C)	距平(°C)	当前值 (MJ/m <sup>2</sup> )	距平(%)	当前值 (gDM/m <sup>2</sup> )	距平(%)
爪哇岛	527	-17	24.7	0.0	1166	0	981	-6
加里曼丹岛和苏拉威西岛	1042	-10	24.9	0.4	1165	4	1419	0
苏门答腊岛	1029	5	24.9	0.2	1155	0	1417	3
西巴布亚	1505	-8	23.4	0.2	926	2	1311	-1

表 3.32 印度尼西亚农业生态分区 2022 年 4 月-7 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标

区域	耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值(%)	距平(%)	当前值
爪哇岛	99	0	0.89
加里曼丹岛和苏拉威西岛	100	0	0.95
苏门答腊岛	100	0	0.95
西巴布亚	100	0	0.95

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

## [IND] 印度

本监测期覆盖了印度的主要秋季作物生长季，聚焦于 6 月种植、9、10 月收获的秋季水稻。其他重要的秋季作物还有玉米和大豆。

全国范围来看，平均气温较平均水平偏低 0.2°C，降水量为 833 毫米，高于 15 年平均值的 4%。光合有效辐射较平均值高 1%。偏高的降水量导致估计生物量较 15 年平均值增长 8%。

NDVI 距平聚类图显示，从 6 月开始，印度出现了三种不同的作物状况变化模式。第一种模式主要发生在东部沿海地区南部、拉贾斯坦邦与古吉拉特邦农业区西北部，占 44.4%。它显示 6 月中旬作物状况略有下降，之后恢复，略高于平均水平；第二种模式主要发生在德干高原区，占 22.3%，显示作物长势从 6 月初开始下降，7 月初反弹，7 月底恢复至略高于平均水平；第三种模式发生在西部沿海地区、阿萨姆邦与东北地区北部、德干高原西部以及拉贾斯坦邦与古吉拉特邦农业区东南部，占 33.3%。在这种模式下，作物状况从 6 月持续恶化至 7 月底，显著低于 5 年平均值。

相应地，在最佳植被状况指数分布图中，第一种模式相对较好，最佳植被状况指数多在 0.8 以上；第二种模式指数处于 0.5-1.0 之间；第三种模式普遍在 0.8 以下，许多地区低于 0.5。

印度的全国平均最佳植被状况指数仅为 0.86。耕地种植比例下降了 8%至 63%，主要源于西海岸地区、德干高原、拉贾斯坦邦和古吉拉特邦的农业区以及恒河平原。这一下降部分可归因于 7 月的洪水，影响面积约为 50 万公顷。作物生产形势指数为 0.83，低于近 5 年的平均值 1.03。总体而言，5 月下旬和 6 月初的极端高温以及降水分布不均对印度本季农业产生了不利影响。因此，作物整体状况一般。

### 区域分析

印度被划分为八个农业生态区：**德干高原(94)、东部沿海地区(95)、恒河平原区(96)、阿萨姆邦和东北部地区(97)、拉贾斯坦邦和古吉拉特邦农业区(98)、西部沿海地区(99)、西北部干旱地区(100)和西喜马拉雅地区(101)。**

**德干高原区：**该地区降水量为 706 毫米，高于 15 年平均水平的 12%。平均气温较平均水平低 0.3°C，光合有效辐射相比平均水平偏高 1%。偏高的降水量导致潜在生物量增加 5%。但是，最佳植被状况指数仅为 0.73，低于正常范围。基于 NDVI 的长势时间过程线从 6 月至 7 月也显示作物长势显著低于平均水平，这表明尽管降水相比平均水平偏高，作物长势仍较差。耕地种植比例下降 14%。作物生产形势指数为仅为 0.66。总体来说，该地区生产前景较差。

**东部沿海地区：**降水量较平均水平高 27%(680 毫米)，平均气温接近平均水平，光合有效辐射处于平均水平，该地区潜在生物量增加 9%。最佳植被状况指数达到 0.85，耕地种植比例增加 7%，作物生产形势指数为 1.03，反映了有利的生产前景。

**恒河平原区：**作为关键水稻产区，恒河平原降水量较平均值高 11%，为 670 毫米。但平均气温较正常值低 0.5°C，光合有效辐射增加 2%。潜在生物量比 15 年平均值高 12%。然而，在整个生长季节，基于 NDVI 的长势时间过程线仅在 7 月底达到平均水平，其他时间低于平均水平。最佳植被状况指数仅为 0.84，耕地种植比例下降 9%，作物生产形势指数为 0.88，表示作物长势低于平均水平。

**阿萨姆邦和东北部地区：**该地区季风季的降水量仅为 1608 毫米，较平均值低 24%。然而，平均气温偏高(+0.7°C)和光合有效辐射较平均水平高 10%弥补了较低的降水量，导

致潜在生物量仅下降 5%。最佳植被状况指数达到良好的 0.89, 耕地种植比例等于 5 年平均值, 作物生产形势指数为 1.08, 表示作物长势接近平均水平。

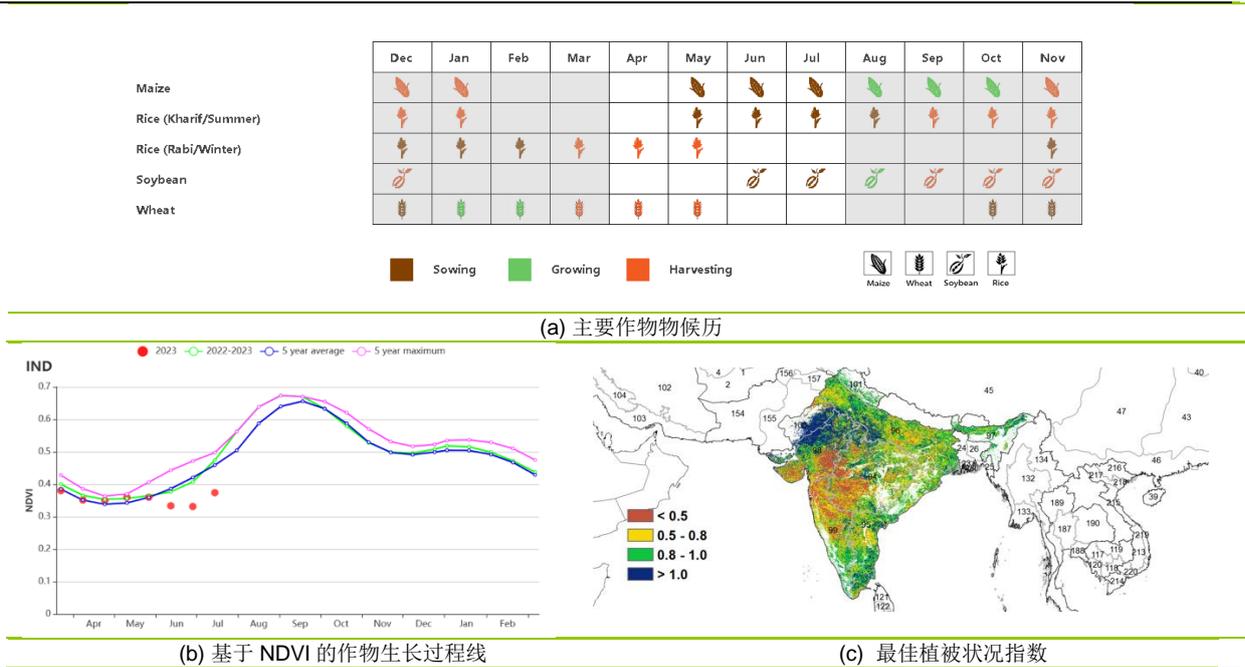
**拉贾斯坦邦和古吉拉特邦农业区:** 降水量较平均值偏高 74%, 平均气温较平均水平低 1.2°C, 光合有效辐射下降 4%, 最佳植被状况指数达到 0.92, 但耕地种植比例下降 9%, 作物生产形势指数仅为 0.79, 这意味着过量的季风降水对该地区作物长势具有明显的负面影响。

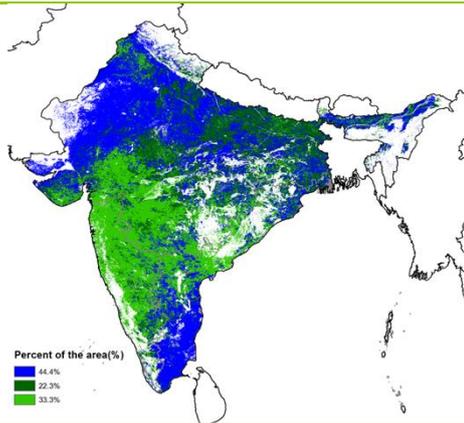
**西部沿海地区:** 该地区降水量仅为 827 毫米, 较平均水平低 12%。平均气温较平均水平高 0.3°C, 光合有效辐射下降 1%。潜在生物量下降 6%。最佳植被状况指数仅为 0.68, 耕地种植比例下降 18%, 作物生产形势指数仅为 0.64, 表示作物长势较差。

**西北部干旱地区:** 该地区降水量较平均值偏高 277%。尽管平均气温较平均水平低 1.8°C, 潜在生物量增加了 46%。最佳植被状况指数达到 1.79, 耕地种植比例增加 16%, 作物生产形势指数为 1.77。基于 NDVI 的长势时间过程线显示 6-7 月作物状况显著高于 5 年最大值, 反映了较好的作物长势。

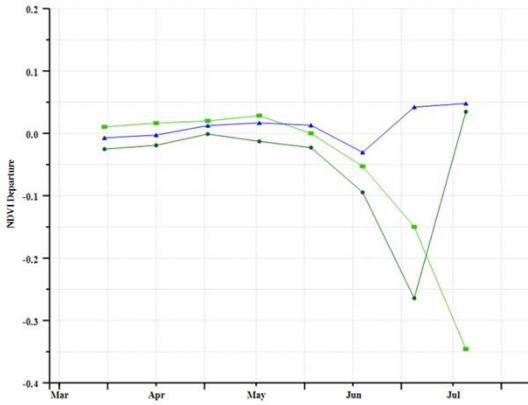
**西喜马拉雅地区:** 该地区降水量接近平均水平, 增加了 5%, 至 603 毫米。平均气温较平均水平低 0.4°C, 光合有效辐射下降 4%。潜在生物量增加 9%。最佳植被状况指数为 0.90, 表示良好的作物长势。耕地种植比例等于 5 年平均值。作物生产形势指数为 1.08。该地区的生产前景总体正常。

图 3.21 2023 年 4 月-7 月印度作物长势

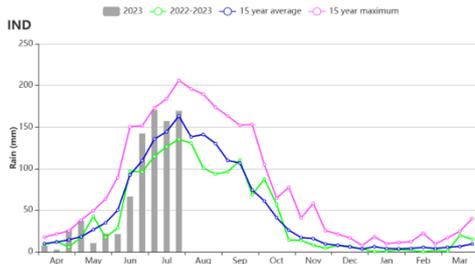




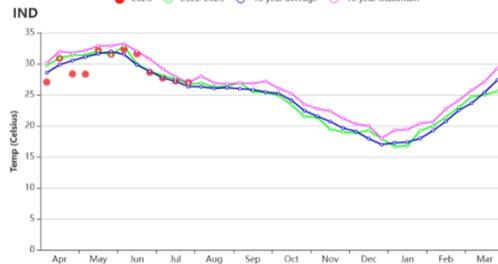
(d)NDVI 距平空间聚类图（与5年平均相比）



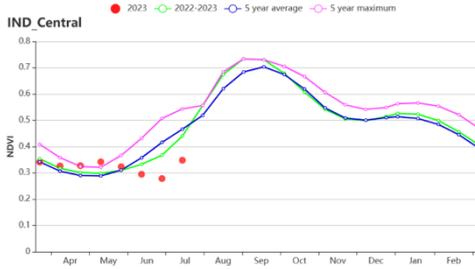
(e) NDVI 距平聚类过程线



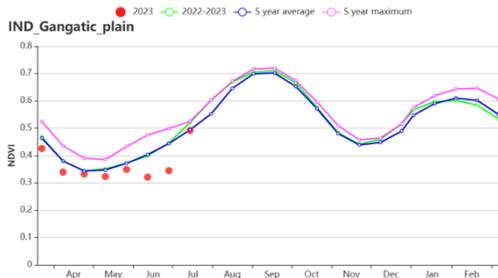
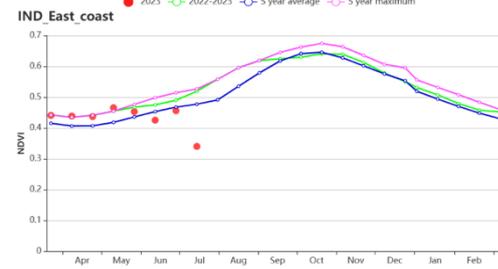
(f) 降水时间序列过程线



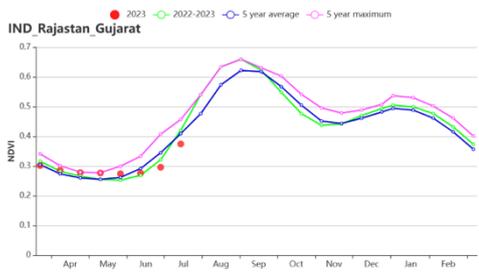
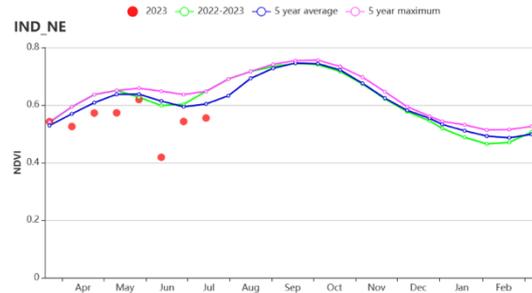
(g)温度时间序列过程线



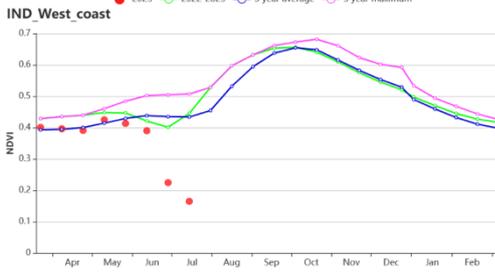
(h) 基于 NDVI 的作物生长过程线（德干高原（左）和东部沿海地区（右））

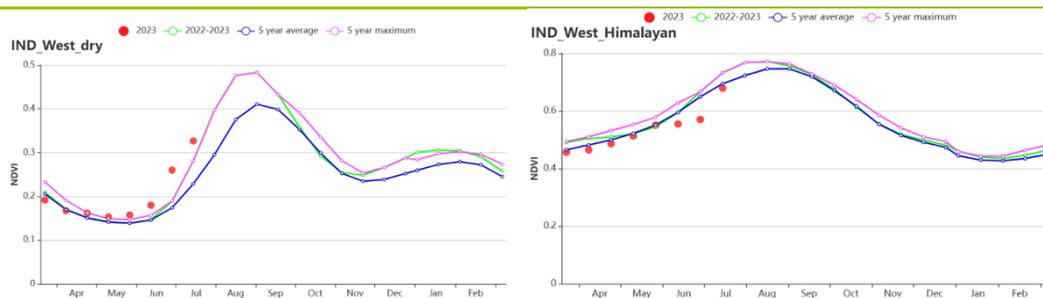


(i) 基于 NDVI 的作物生长过程线（恒河平原（左）和阿萨姆邦和东北地区（右））



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





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

表 3.33 印度农业生态分区 2023 年 4 月-7 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标

区域	累积降水		平均气温		光合有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (°C)	距平(°C)	当前值 (MJ/m <sup>2</sup> )	距平(%)	当前值 (gDM/m <sup>2</sup> )	距平(%)
德干高原区	706	12	30.8	-0.3	1282	1	998	5
东部沿海地区	680	27	30.2	0.2	1239	0	1042	9
恒河平原区	670	11	31.4	-0.5	1383	2	1079	12
阿萨姆邦和东北地区	1608	-24	25.0	0.7	1217	10	1366	-5
拉贾斯坦邦和古吉拉特邦农业区	947	74	30.7	-1.2	1313	-4	1076	20
西部沿海地区	827	-12	27.3	0.3	1175	-1	967	-6
西北部干旱地区	701	277	31.6	-1.8	1382	-7	1047	46
西部喜马拉雅地区	603	5	19.8	-0.4	1392	-4	893	9

表 3.34 印度农业生态分区 2023 年 4 月-7 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标

区域	耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值(%)	距平(%)	当前值
德干高原区	61	-14	0.73
东部沿海地区	78	7	0.85
恒河平原区	74	-9	0.84
阿萨姆邦和东北地区	96	0	0.89
拉贾斯坦邦和古吉拉特邦农业区	48	-9	0.92
西部沿海地区	56	-18	0.68
西北部干旱地区	10	16	1.79
西部喜马拉雅地区	97	-1	0.90

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

# [IRN] 伊朗

本监测期，涵盖了冬小麦的灌浆期和收获期，以及水稻的播种期和生长前期。基于 NDVI 的作物生长过程线显示，在整个监测期内，伊朗的作物生长状况低于近 5 年平均水平。降水量为 70 毫米，较平均水平偏低 24%。平均气温为 21.8℃（偏高 0.3℃），光合有效辐射偏低 1%。由于降水量的偏低，潜在累积生物量偏低 7%。全国最佳植被状况指数 (VCIx) 为 0.67，耕地种植比例 (CALF) 持平于近 5 年平均水平。全国作物生产形势指数 (CPI) 为 0.91，表明农业生产形势不利。

NDVI 距平空间聚类图显示，从 4 月到 7 月，18.4% 耕地区域的作物生长状况优于近 5 年平均水平（蓝色标记的区域）。橙色标注区域（占耕地面积的 4.4%），主要分布在戈勒斯坦、阿尔达比勒和东阿塞拜疆北部，监测期伊始的作物生长状况劣于平均水平，随后在 6 月中旬逐渐恢复至平均水平左右。其余耕地区域在监测期间的作物生长状况均接近平均水平。最佳植被状况指数 (VCIx) 的空间分布格局与 NDVI 距平空间聚类图相一致。

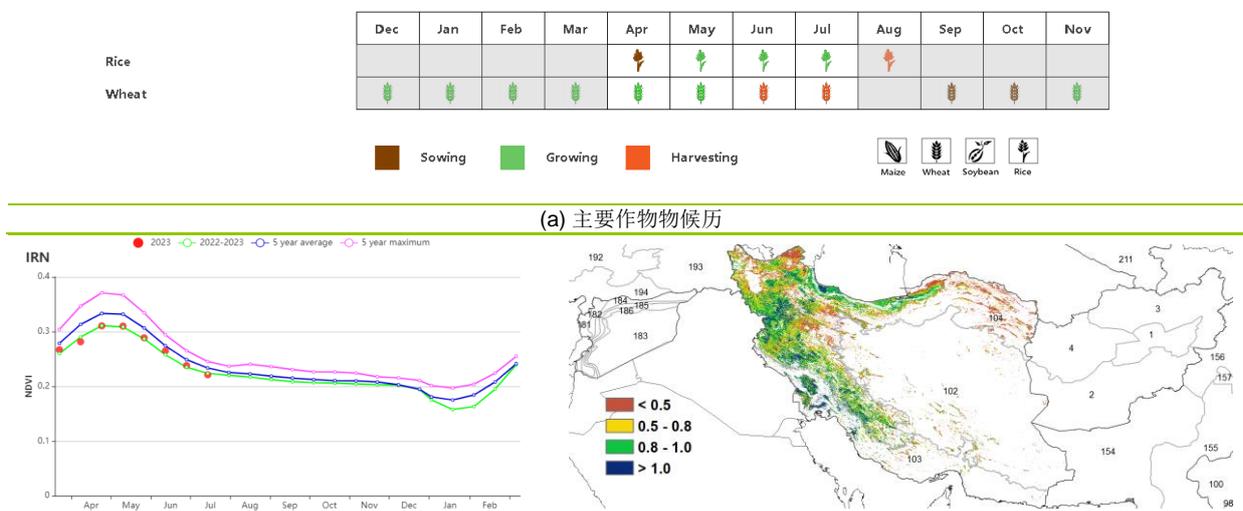
## 区域分析

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

在**西部和北部半干旱至亚热带丘陵区域**，监测期内的降水量为 82 毫米，偏低 24%；平均气温为 19.9℃（偏高 0.3℃）；光合有效辐射处在平均水平；潜在累积生物量偏低 9%。在整个监测期内，作物的生长状况均劣于平均水平。耕地种植比例为 35%，比近 5 年平均水平偏低 2%。该分区的平均 VCIx 值为 0.69，表明作物生长条件不利。

在**干旱红海沿海低地和平原地区**，与过去 15 年平均水平相比，平均气温偏高 0.1℃，降水量偏低 3%，光合有效辐射偏低 1%，潜在累积生物量偏低 1%。作物生长状况整体优于近 5 年平均水平。监测期内的 CALF 值比近 5 年平均水平偏高 65%，说明更多农田被耕种；该分区的平均 VCIx 值为 0.84。总体来看，该小麦主产分区的作物长势处于平均水平。

图 3.22 2023 年 4 月-7 月伊朗作物长势



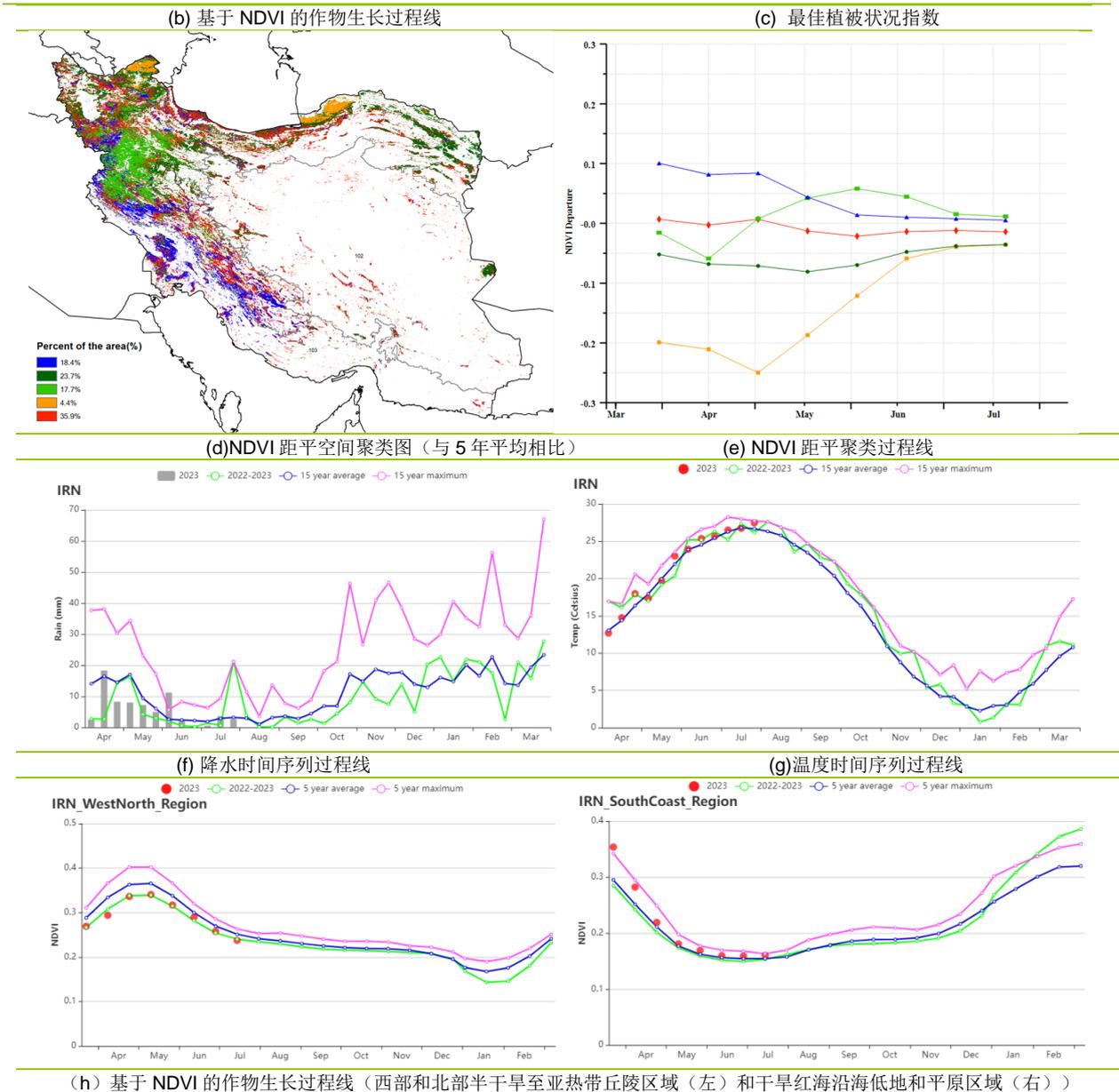


表 3.35 伊朗农业生态分区 2023 年 4 月-7 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标

区域	累积降水		平均气温		光合有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (°C)	距平(°C)	当前值 (MJ/m <sup>2</sup> )	距平(%)	当前值 (gDM/m <sup>2</sup> )	距平(%)
南部沿海区域	30	-3	31.6	-0.1	1632	-1	611	-1
西部与北部区域	82	-24	19.9	0.3	1610	0	563	-9

表 3.36 伊朗农业生态分区 2023 年 4 月-7 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标

区域	耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值(%)	距平(%)	当前值
南部沿海区域	21	65	0.84
西部与北部区域	35	-2	0.69

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

## [ITA] 意大利

本监测期内，冬小麦于6-7月收获。秋收作物中，如玉米、水稻、向日葵和大豆在4月和5月上旬播种。基于NDVI作物生长过程线显示，监测期内作物长势接近平均水平。与过去15年平均水平相比，全国范围内平均气温偏高0.3℃，光合有效辐射偏低4%，降水量偏高33%，使潜在累积生物量偏高15%。耕地种植比例为99%，最佳植被状况指数为0.90。

除了北部和中部的一些地区外（皮埃蒙特、伦巴第和拉齐奥），意大利大部分耕地的最佳植被指数高于0.80。作物生产形势指数为1.07，代表作物生产形势处于平均水平。意大利的灌溉地占比为39.7%，降水在粮食生产中起到重要的作用。总之，异常降水导致局部地区作物生长状况低于平均水平，但大量降水有助于恢复地下水位。作物状况预计接近平均水平。

约20.8%耕地的作物状况高于近5年平均水平，主要位于波河平原（皮埃蒙特、伦巴第和威尼托）。约9.7%耕地的作物状况在4月和5月上旬高于平均水平，在5月中旬至7月低于平均水平。约24.7%耕地（主要分布在皮埃蒙特、伦巴第和威尼托）的作物状况在4月和5月高于平均水平，在6月和7月低于平均水平。约31.1%耕地的作物状况在4月和5月低于平均水平，但在6月和7月高于平均水平，主要分布在普利亚、马尔凯和阿布鲁齐。约13.7%耕地的作物状况低于平均水平，零星分布在普利亚地区的萨萨里、卡利亚里、卡尔塔尼塞塔和阿格里琴托。

### 区域分析

根据种植系统，气候带和地形条件，将意大利划分为四个区域：**意大利东部（108）、意大利北部（105）、意大利南部（107）和意大利西部（106）。**

与过去15年同期平均水平相比，**意大利东部（108）**地区（主要位于普利亚，马尔凯和阿布鲁齐）的平均气温偏低0.3℃，光合有效辐射偏低5%；由于在5月中上和6月中上旬强降水，本次监测期降水量偏高74%，远高于平均水平。潜在累积生物量偏高20%，主要原因为较高的降水量。最佳植被状况指数为0.92。耕地种植比例为99%。作物生产形势指数为1.10。NDVI作物生长过程线显示NDVI值在整个监测期间与平均水平持平。良好的降水有效缓解了旱情，预计作物状况将接近平均水平。

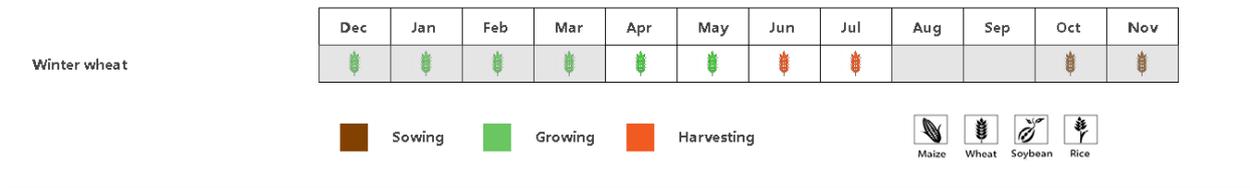
**意大利北部（105）**（主要在皮埃蒙特，伦巴第大区和威尼托州）的降水偏高18%、气温偏高0.5℃和光合有效辐射偏低4%，潜在累积生物量偏高9%。最佳植被状况指数为0.87。耕地种植比例为100%。作物生产形势指数为1.04，意味着农业生产形势接近平均水平。NDVI作物生长过程线显示NDVI值在4月至5月中旬高于平均水平，5月下旬至7月低于平均水平。根据农气指数预计该地区产量接近平均水平。

与过去15年同期平均水平相比，**意大利南部（107）**的平均气温偏高0.3℃，光合有效辐射偏低6%。潜在累积生物量偏高22%。由于在5月至6月中上旬的强降水，降水量明显偏高94%。最佳植被状况指数为0.92，耕地种植比例为98%。作物生产形势指数为1.12。NDVI在4月和5月低于平均水平，但在6月和7月高于平均水平。良好的降水有效缓解了旱情，预计作物状况将接近平均水平。

在**意大利西部（106）**地区，降水量偏高48%，平均气温偏高0.2℃，光合有效辐射偏低4%，受4月中旬和5月较高的降水影响，潜在累积生物量偏高17%。最佳植被状况指数为0.92，耕地种植比例为100%。作物生产形势指数为1.08。基于NDVI作物

生长过程线显示 NDVI 值在整个监测期接近平均水平。该地区的作物状况预计接近平均水平。

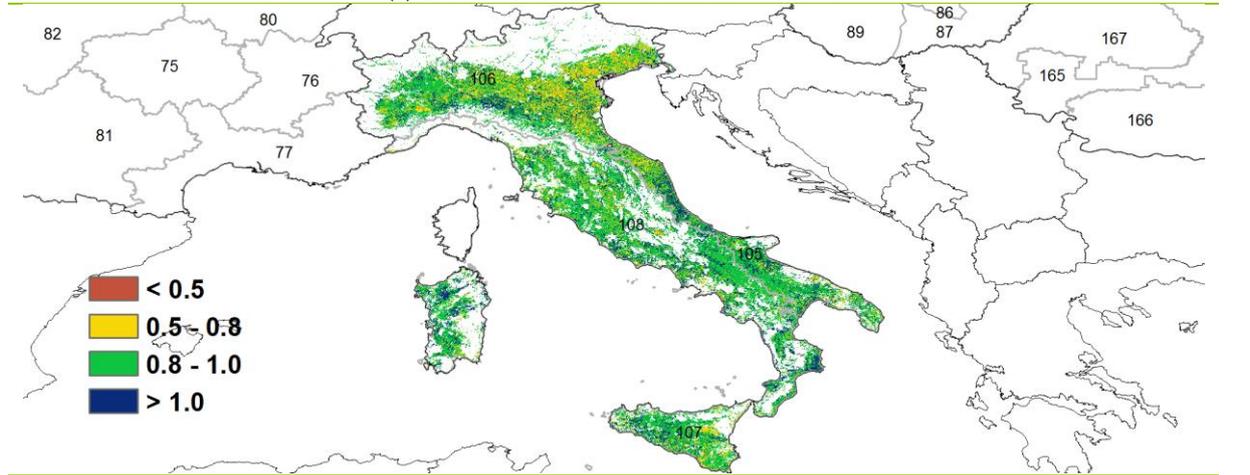
图 3.23 2023 年 4 月-7 月意大利作物长势



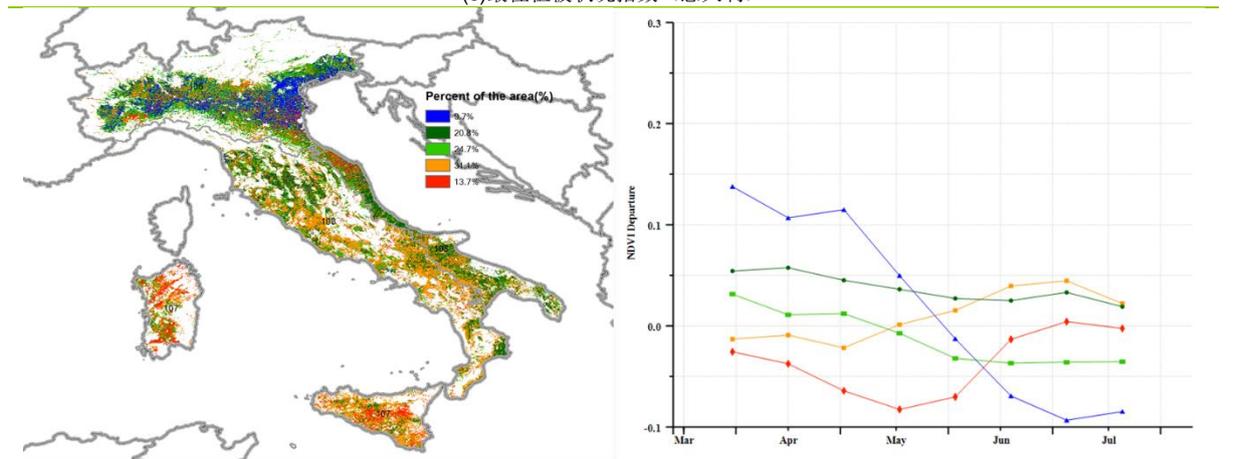
(a). 主要作物物候历



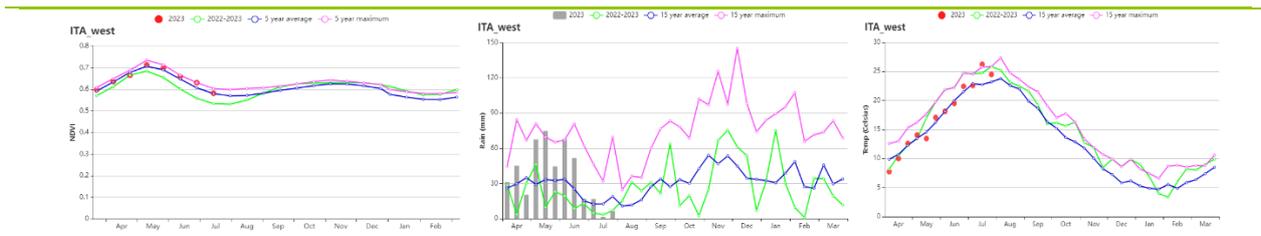
(b) 基于 NDVI、降水量和气温的作物生长过程线



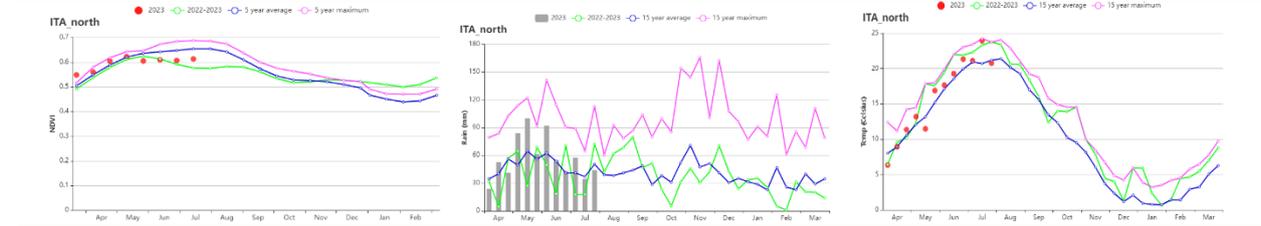
(c) 最佳植被状况指数 (意大利)



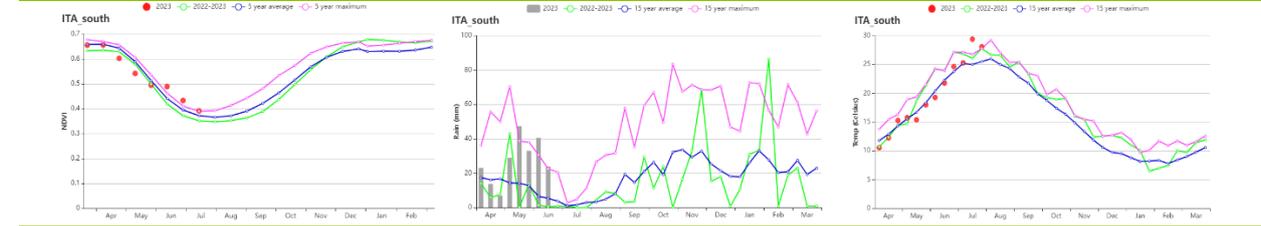
(d) NDVI 距空间聚类图 (左) 及相应的类别过程曲线 (右) (意大利)



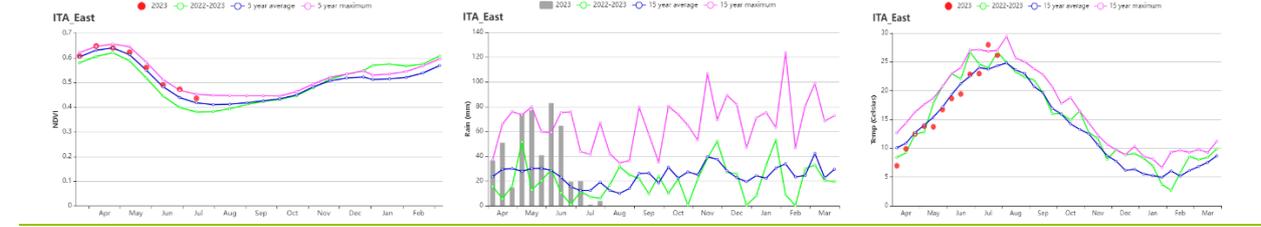
(e) 基于 NDVI、降水量和气温的作物生长过程线（意大利东部）



(f) 基于 NDVI、降水量和气温的作物生长过程线（意大利北部）



(g) 基于 NDVI、降水量和气温的作物生长过程线（意大利南部）



(h) 基于 NDVI、降水量和气温的作物生长过程线（意大利西部）

表 3.37 意大利农业生态分区 2023 年 4 月 - 7 月与过去 15 年（15YA）同期农业气象指标

区域	累积降水		平均气温		光合有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (°C)	距平(°C)	当前值 (MJ/m <sup>2</sup> )	距平(%)	当前值 (gDM/m <sup>2</sup> )	距平(%)
意大利东部	486	74	17.6	-0.3	1358	-5	978	20
意大利北部	688	18	16.0	0.5	1278	-4	1027	9
意大利南部	219	94	19.7	0.3	1445	-6	758	22
意大利西部	444	48	17.4	0.2	1374	-4	954	17

表 3.38 意大利农业生态分区 2023 年 4 月 - 7 月与近 5 年（5YA）同期农情指标

区域	耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值(%)	距平(%)	当前值
意大利东部	99	0	0.92
意大利北部	100	0	0.87
意大利南部	98	0	0.92
意大利西部	100	0	0.92

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

## [KAZ] 哈萨克斯坦

在本监测期内，哈萨克斯坦大部分地区种植春小麦。春小麦播种期始于五月，将于八月中旬开始收获。哈萨克斯坦大部分为雨养农作，仅有 3% 的耕地为灌溉。NDVI 过程线显示 4 月至 7 月的全国平均 NDVI 值普遍低于平均水平。

与 15 年平均水平相比，累积降水量低于平均水平 10%，平均气温和光合有效辐射分别高于平均水平 1.6°C 和 2%。4 月末至 6 月初，旬降水量均低于 15 年平均水平。除 6 月上旬的旬平均气温超过 15 年最大值外，其他时间的旬平均气温都在平均线上下波动。降水不足和偏暖天气条件导致潜在生物量低于平均水平 5%。

全国平均最佳植被状态指数(VCIx)平均为 0.71，耕地种植比例(CALF)较近 5 年平均水平偏低 6%。全国平均作物生产指数为 0.96。根据 NDVI 距平聚类分布图结果：约 85.7% 的耕作区域从 5 月至 7 月作物长势低于平均水平；约 14.3% 的耕作区域，主要分布在中北部的科斯塔奈州、阿克莫拉州和北哈萨克斯坦州大部分地区，以及东部阿拉木图州部分地区，4 月至 6 月作物长势偏差，到 7 月恢复到平均水平以上。

根据 CropWatch 农气和农情指标结果，这一季的春小麦作物产量预计低于去年同期。然而，6 月中旬到 7 月底达到平均水平的降水有助于减缓干旱，特别是对北部地区的春小麦灌浆期有利。

### 区域分析

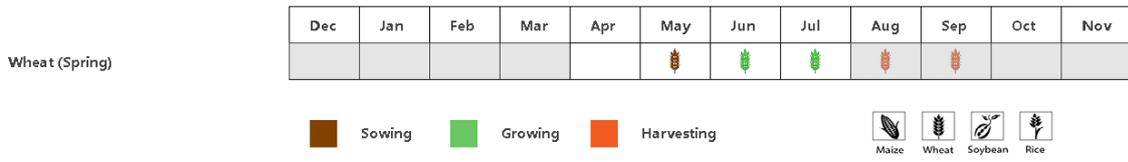
基于耕作制度、气候分区以及地形条件综合判断，哈萨克斯坦可细分为四个子区域，其中三个分区是农作物的主要种植区，分别是北部地区（112）、东部高原与东南部地区（111）和南部地区（110）。

在北部地区，监测期累积降水量低于平均水平 8%，而平均气温和光合有效辐射均高于平均水平。降水不足导致潜在生物量偏低 3%。NDVI 过程线显示作物长势低于平均水平。最佳植被状况指数为 0.69，且耕地种植比例较平均水平偏低 6%。该区域春小麦产量预计略低于近 5 年平均水平。

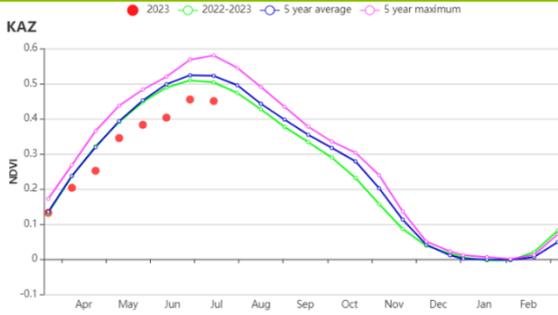
在东部高原和东南部地区，监测期累积降水量和平均气温均低于平均水平（RAIN -14%，TEMP -1.0°C）。低温少雨的天气条件导致潜在生物量偏低 11%。NDVI 过程线显示，在整个监测期间，作物长势均低于平均水平。最佳植被状况指数为 0.77，且耕地种植比例较平均水平偏低 6%。该区域春小麦产量预计低于平均水平。

在南部地区，监测期累积降水量低于平均水平 28%，而平均气温和光合有效辐射均高于平均水平（TEMP +0.8°C，RADPAR +2%）。农气条件综合作用导致潜在生物量偏低 6%。NDVI 过程线显示 4 月至 7 月作物长势均低于平均水平。最佳植被状况指数为 0.64，且耕地种植比例较平均水平偏低 10%。该区域春小麦产量预计不佳。

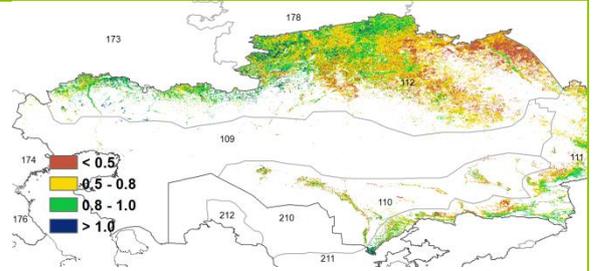
图 3.24 2023 年 4 月 - 7 月哈萨克斯坦作物长势



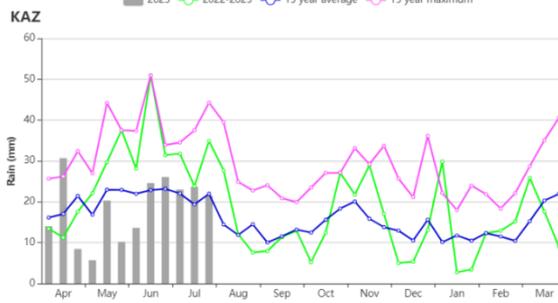
主要作物物候历



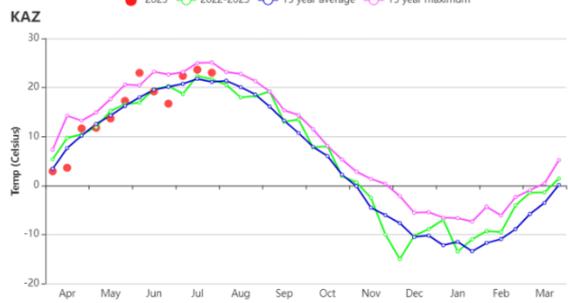
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线



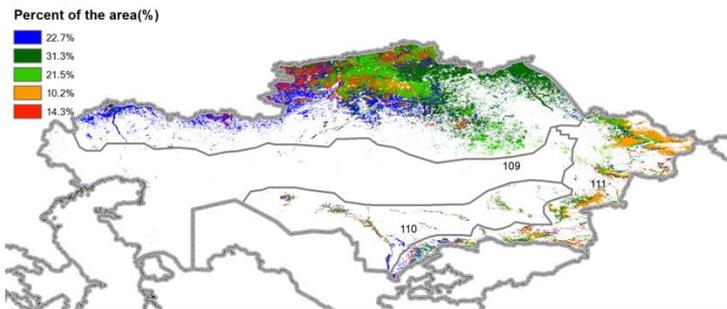
(c) 最佳植被状况指数



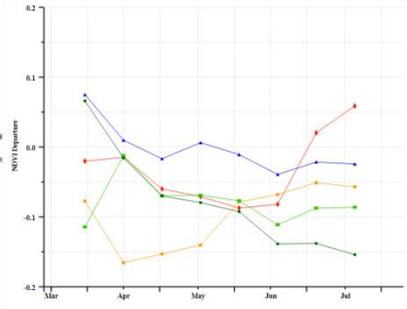
(d) 降水时间过程线



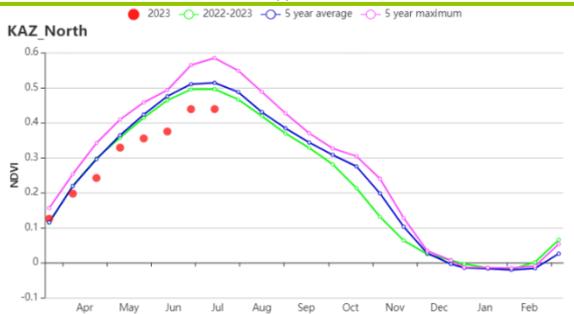
(e) 温度时间过程线



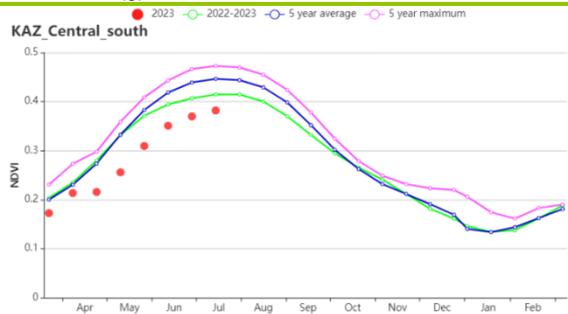
(f) NDVI 距平空间聚类图



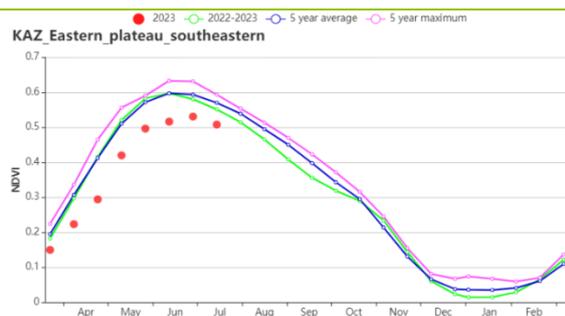
(g) NDVI 距平聚类过程线



(h) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (哈萨克斯坦北部)



(i) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (哈萨克斯坦南部)



(j) 基于 NDVI 的作物生长过程线（哈萨克斯坦东部高原和东南地区）

表 3.39 哈萨克斯坦农业生态分区 2023 年 4 月-7 月与过去 15 年（15YA）同期农业气象指标

区域	累积降水		平均气温		光合有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (°C)	距平(°C)	当前值 (MJ/m <sup>2</sup> )	距平(%)	当前值 (gDM/m <sup>2</sup> )	距平(%)
南部地区	77	-28	23.2	0.7	1536	2	616	-6
东部高原和东 南部地区	306	-14	13.8	-1.0	1462	3	662	-11
北部地区	196	-8	16.0	0.8	1306	3	679	-3

表 3.40 哈萨克斯坦农业生态分区 2023 年 4 月-7 月与近 5 年(5YA) 同期农情指标

区域	耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值(%)	距平(%)	当前值
南部地区	52	-10	0.64
东部高原和东南部地区	85	-6	0.77
北部地区	75	-6	0.69

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

## [KEN] 肯尼亚

肯尼亚有两个明显的雨季。长雨季从3月延续到5月末，而短雨季则从10月末持续到12月。玉米在长雨季和短雨季均有种植，而小麦主要在长雨季种植。本报告监测期为2023年4至7月，涉及长雨季玉米和小麦的播种期和早期生长阶段。

肯尼亚全国平均降水量为348毫米，比过去15年同期平均值偏低43%。气温偏高0.7°C，光合有效辐射偏高5%。由于降水减少，潜在生物量比平均值低14%。肯尼亚全国降水变化过程图显示，监测期内大部分时段降水偏少，仅4月下旬降水较15年平均值明显偏高，导致发生气象干旱，但就NDVI的作物生长过程线显示，植被指数仅略低于平均水平。全国作物生产形势指数为1.07，表明监测期内农业生产基本正常。

在四个农业生态区中，只有东部沿海区的降水量高于平均水平，偏高约77%。其他三个农业生态区的降水均显著低于平均水平，其中西南地区的降水量相对15年平均值偏差最大，偏低达73%。总的来说，尽管肯尼亚的降水量低于平均水平，但由于4月下旬的强降水在一定程度上缓解了前期的气象干旱，作物生长状况较去年同期出现显著改善，但总体上作物长势仍略低于平均水平。

### 区域分析

基于耕作制度、气候分区以及地形条件综合判断，肯尼亚可细分为四个子区域，分别是东部沿海地区（113）、高原农业区（114）、北部植被稀疏区（115）和西南部地区（116）。

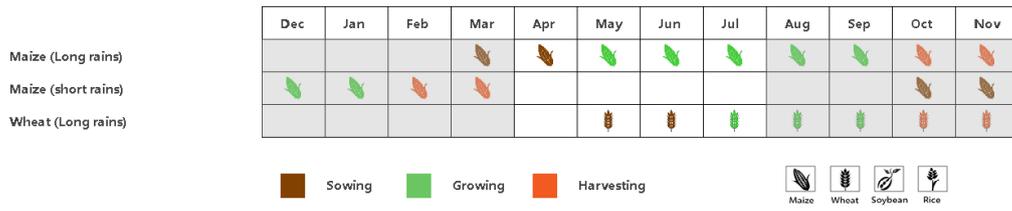
**东部沿海地区**的降水量明显偏高（+77%），降水量主要集中在4月末和5月末；平均温度升高0.2°C。VCIx值达到0.90，而CPI为1.12。得益于4月下旬的强降水，作物生长有所加快，NDVI值恢复到近5年平均水平。总的来说，该地区作物生长状况接近平均水平。

**高原农业区**的降水量为335毫米，较15年平均水平低48%，明显偏低的降水导致潜在生物量大幅偏低（-17%）。4月初的少雨天气导致玉米播种推迟，但4月末的大雨对作物生长有利，大多数作物长势逐渐恢复至平均水平。总的来说，作物的生长状况受到干旱的负面影响，仍低于平均水平，但比去年同期有所改善。

**北部植被稀疏区**的降水量较15年平均值偏低23%，为332mm，对作物生长发育不利，潜在生物量偏低4%。然而，4月末的大雨在一定程度上缓解了干旱情况，促使NDVI值快速增加，全区VCIx平均值为0.83。然而，由于6月和7月降水量的大幅减少，该地区后期又发生旱情，NDVI逐渐降低至平均水平以下。总体上，该地区作物长势略低于平均水平。

降水量偏低幅度最大的情况发生在肯尼亚西南部，降水偏低达73%。西南地区的主要作物是小麦，通常大部分小麦的播种期在4至7月之间，但监测期内严重的干旱状况导致了小麦的播种延迟。然而，由于小麦直到7月才陆续发芽，播种期的延迟尚未在NDVI曲线上反映出来。总的来说，西南地区的作物生长受到了干旱的负面影响。

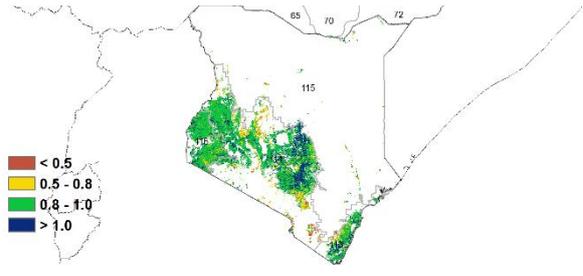
图 3.25 2023 年 4 月-7 月肯尼亚作物长势



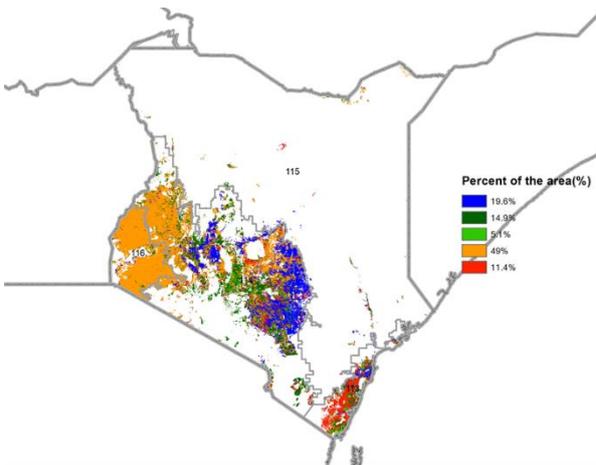
(a) 主要作物物候历



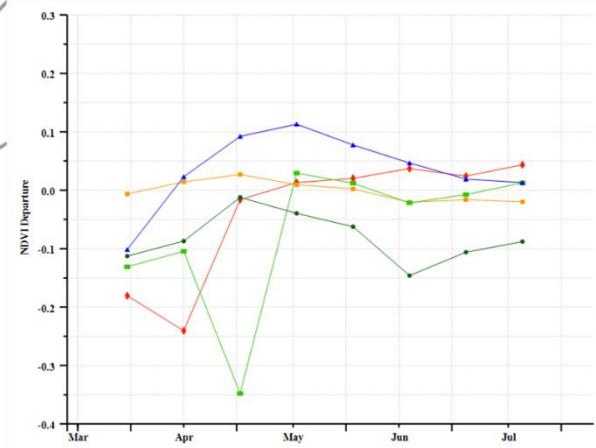
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线



(c) 最佳植被状况指数



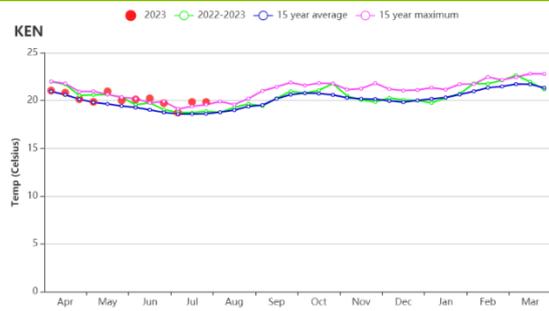
(d) NDVI 距平空间聚类图



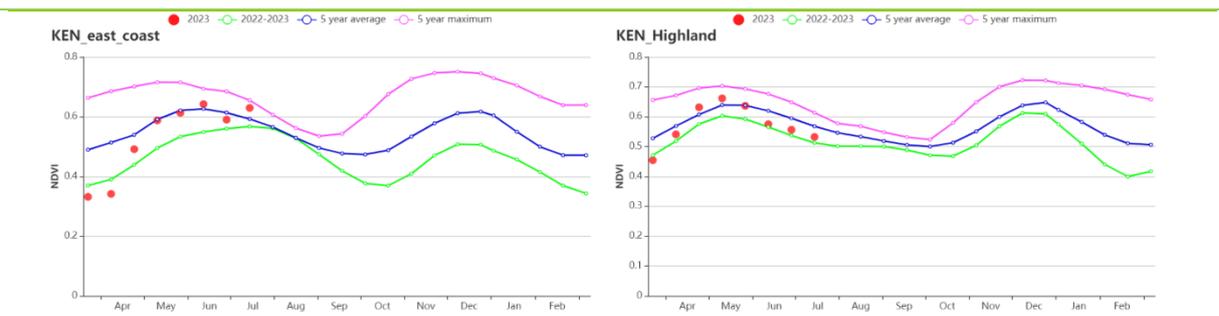
(e) NDVI 距平聚类过程线



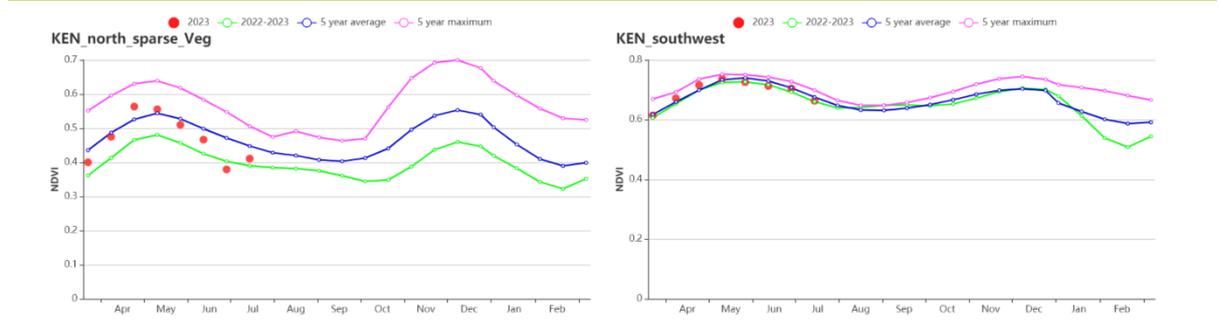
(f) 降水时间过程线



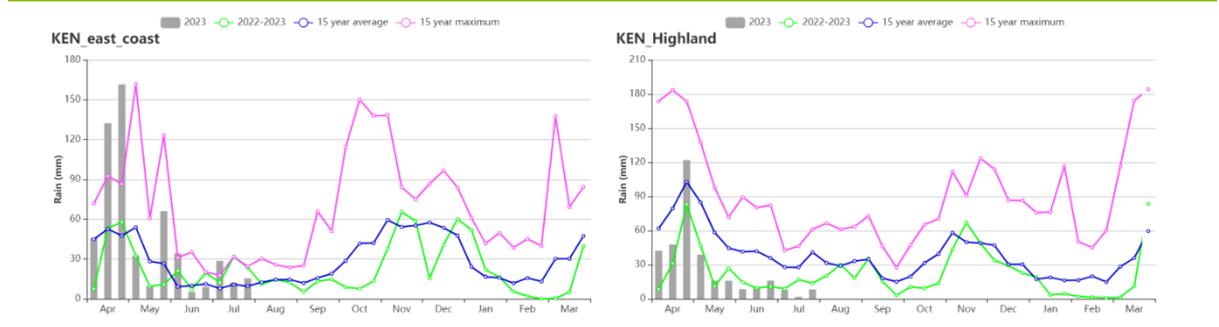
(g) 温度时间过程线



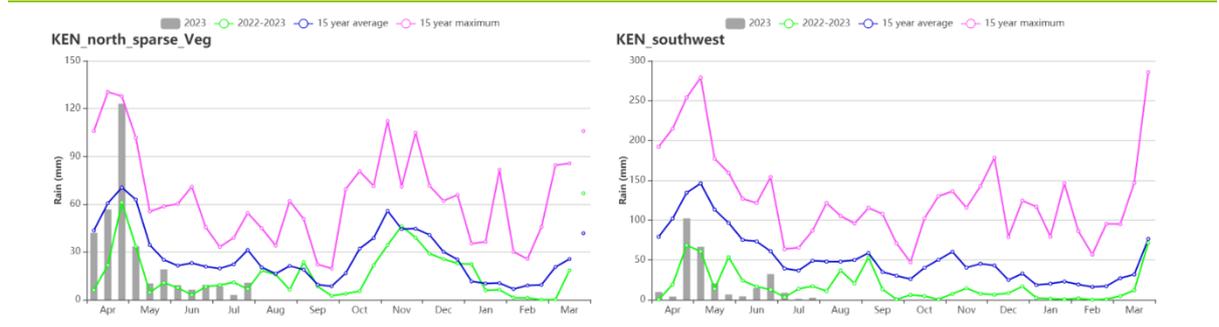
(h) 基于 NDVI 的作物生长过程线(东部沿海区(左), 高原农业区(右))



(i) 基于 NDVI 的作物生长过程线(北部牧场区(左), 肯尼亚西南部(右))



(j) 降水时间过程线(东部沿海区(左), 高原农业区(右))



(k) 降水时间过程线(北部牧场区(左), 肯尼亚西南部(右))

表 3.41 肯尼亚农业生态分区 2023 年 4 月-7 月与过去 15 年(15YA)同期农业气象指标

区域	累积降水		平均气温		光合有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平 (%)	当前值 (°C)	距平 (°C)	当前值 (MJ/m <sup>2</sup> )	距平 (%)	当前值 (gDM/m <sup>2</sup> )	距平 (%)
沿海区	552	77	25.1	0.2	1189	2	1106	20
高原农业区	335	-48	18.8	0.7	1164	6	710	-17
北部植被稀疏区	332	-23	23.3	0.7	1262	5	839	-4
肯尼亚西南部	273	-73	19.5	0.9	1173	-1	717	-39

表 3.42 肯尼亚农业生态分区 2023 年 4 月-7 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标

区域	耕地种植比例		最佳植被状况指数	作物生产形势指数
	当前值 (%)	距平 (%)	当前值	当前值
沿海区	98	6	0.90	1.12
高原农业区	98	3	0.90	1.07
北部植被稀疏区	91	15	0.83	1.09
肯尼亚西南部	100	0	0.92	1.09

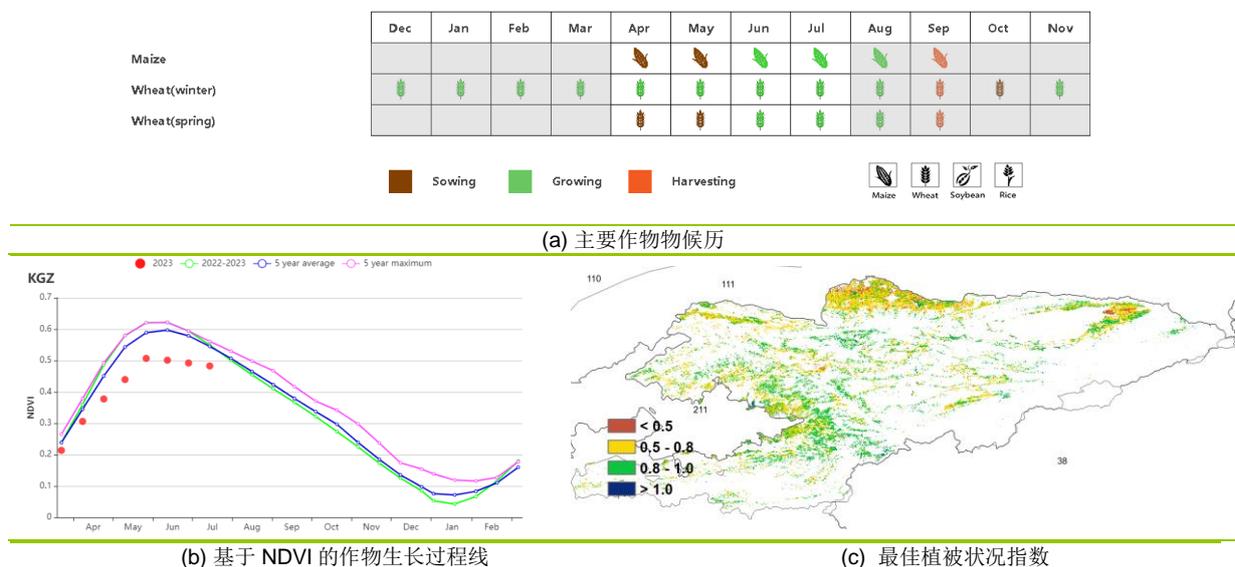
AFG AGO ARG AUS BGD BLR BRA CAN DEU DZA EGY ETH FRA GBR HUN IDN IND IRN ITA KAZ KEN **KGZ** KHM LBN LKA MAR MEX MMR MNG MOZ MUS NGA PAK PHL POL ROU RUS SYR THA TUR UKR USA UZB VNM ZAF ZMB

## [KGZ] 吉尔吉斯斯坦

本监测期涵盖了玉米的播种和生长期，以及小麦的生长和收获期。玉米的收获将在 9 月开始。CropWatch 农业气象指标显示，累积降水量 (-20%) 和平均气温 (-1.0°C) 低于平均水平，而光合有效辐射 (+2%) 则略高于平均水平。光温水三要素的综合作用使得潜在累积生物量 (-11%) 低于过去 15 年平均水平。从降水量时间序列过程线可以看出，4 月初、6 月中旬、7 月初和 7 月末的降水量高于近 15 年平均水平。从平均气温时间序列过程线来看，6 月初至中旬和 7 月中旬至下旬的气温高于近 15 年平均水平。

在整个监测期内，全国的作物生长状况都劣于平均水平。NDVI 空间聚类图显示，在整个监测期内，15.8% 的耕地（红色标记）的作物生长状况接近或显著优于平均水平。蓝色标记区域（占耕地面积的 14.4%），主要分布在伊塞克湖中部和楚伊北部，在监测期初（尤其是 5 月中旬，NDVI 偏低幅度达 0.2）遭受了作物生长状况下降的困扰，并在监测期末恢复至接近平均水平，其原因可能是 5 月初的极端低温导致的。浅绿色标记区域（占耕地面积的 28.9%）的作物长势从 4 月初到 5 月中旬略有下降，然后恢复至接近平均水平，主要分布在伊塞克湖北部和楚伊中部。其余耕地在监测期初的作物生长状况接近平均水平，然后在监测期末下降至劣于平均水平。最佳植被状况指数的空间分布格局与 NDVI 距平空间聚类图相一致。耕地种植比例下降了 4%，全国最佳植被状况指数的平均值为 0.76，全国作物生产形势指数的平均值为 0.87，作物生长状况不利。由于降水量偏低，预计小麦的产量应低于平均水平。

图 3.26 2023 年 4 月-7 月吉尔吉斯斯坦作物长势



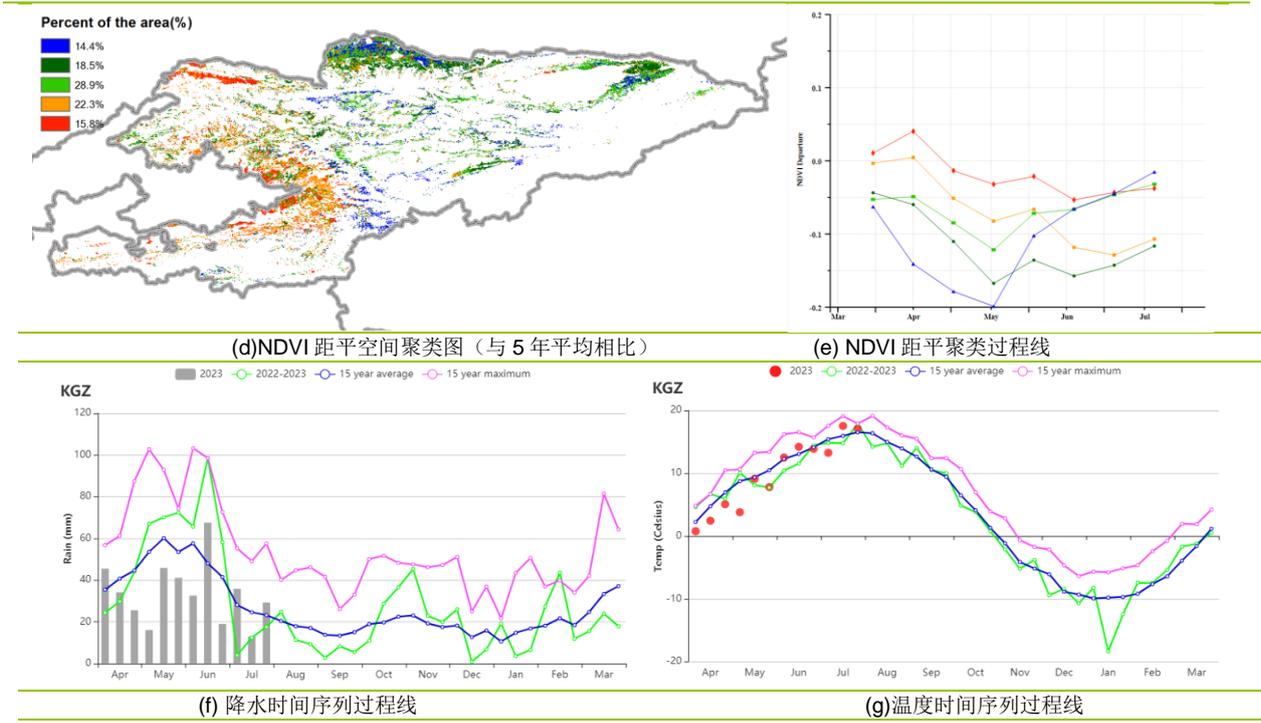


表 3.43 吉尔吉斯斯坦农业生态分区 2023 年 4 月-7 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标

区域	累积降水		平均气温		光合有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (°C)	距平(°C)	当前值 (MJ/m <sup>2</sup> )	距平(%)	当前值 (gDM/m <sup>2</sup> )	距平(%)
吉尔吉斯斯坦	406	-20	9.8	-1.0	1506	2	614	-11

表 3.44 吉尔吉斯斯坦农业生态分区 2023 年 4 月-7 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标

区域	耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值(%)	距平(%)	当前值
吉尔吉斯斯坦	92	-4	0.76

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

## [KHM] 柬埔寨

柬埔寨从4月份开始逐渐进入雨季，此时旱季早稻和旱季玉米已经收割完毕。随后5月开始种植雨季早稻和雨季玉米，6月和7月分别开始种植水稻和中稻。在整个监测期间，大豆持续生长，并在监测末期逐渐成熟。根据CropWatch系统，由于4月和5月的降水不足，监测期内柬埔寨的作物长势略低于平均水平。

监测期间，柬埔寨的天气更加干燥和炎热。与平均水平相比，累积降水量偏低6%，平均气温偏高0.7°C，光合有效辐射略微增加了约1%，潜在生物量接近平均水平（BIOMASS -1%）。监测期内的作物NDVI始终低于平均水平。然而，由于降水量的增加，在6月底和7月初，NDVI几乎恢复到平均水平。虽然4月和5月偏低的降水量推迟了雨季早稻和雨季玉米的播种。但是，6月和7月增加的降水也促进了作物长势的恢复。此外，偏低的降水也提高了休耕地的比例，导致CALF下降了2%。总体而言，全国作物生长可分为三种情况：

1) 全国约22.9%的耕地（浅绿色）的NDVI从略低于平均水平状况不断增长至高于平均水平。这些耕地主要分布在湄公河谷下游地区，其作物生长由于供水充足而保持正常。2) 约40.5%的耕地（蓝色和深绿色）的NDVI从略低于平均水平状况不断恶化。至监测末期，这些耕地上作物长势都低于平均水平。这些耕地主要分布在洞里萨湖沿岸和西北部高地，受降水赤字和湖水水位下降影响明显。3) 约36.5%的耕地（红色和橙色）的NDVI经历了先下降后上升的过程。这些耕地主要分布在湄公河谷下游和洞里萨湖西北部地区。前期的NDVI下降很可能是因降水不足而导致的作物播种推迟所引起，而后期NDVI也随降水增加而恢复。

总之，尽管VCIx指数值高达0.84，但估计监测期内柬埔寨的作物长势仍然略低于平均水平。

### 区域分析

基于耕作制度、气候区划和地形条件，CropWatch将柬埔寨分为四个农业分区，包括：受湄公河流入和流出影响较大的季节性淹没的洞里萨湖区（农业生态分区117）；洞里萨湖和越南边境之间的湄公河流域（农业生态分区118）；北部平原和东北部（农业生态分区119）；以及泰国湾沿岸的西南丘陵地区（农业生态分区120）。

对于洞里萨湖地区，其累积降水量显著偏低12%，平均气温显著偏高约0.9°C，而光合有效辐射保持正常水平，导致潜在生物量降低6%。该区NDVI在6月中旬之前明显低于平均水平，在6月中旬之后有所恢复。4、5月份的降水缺乏导致该区作物播种推迟，而洞里萨湖水位的下降也不利于浮水稻的播种。尽管6月之后水位有所回升，但作物长势仍然低于略低于平均水平。

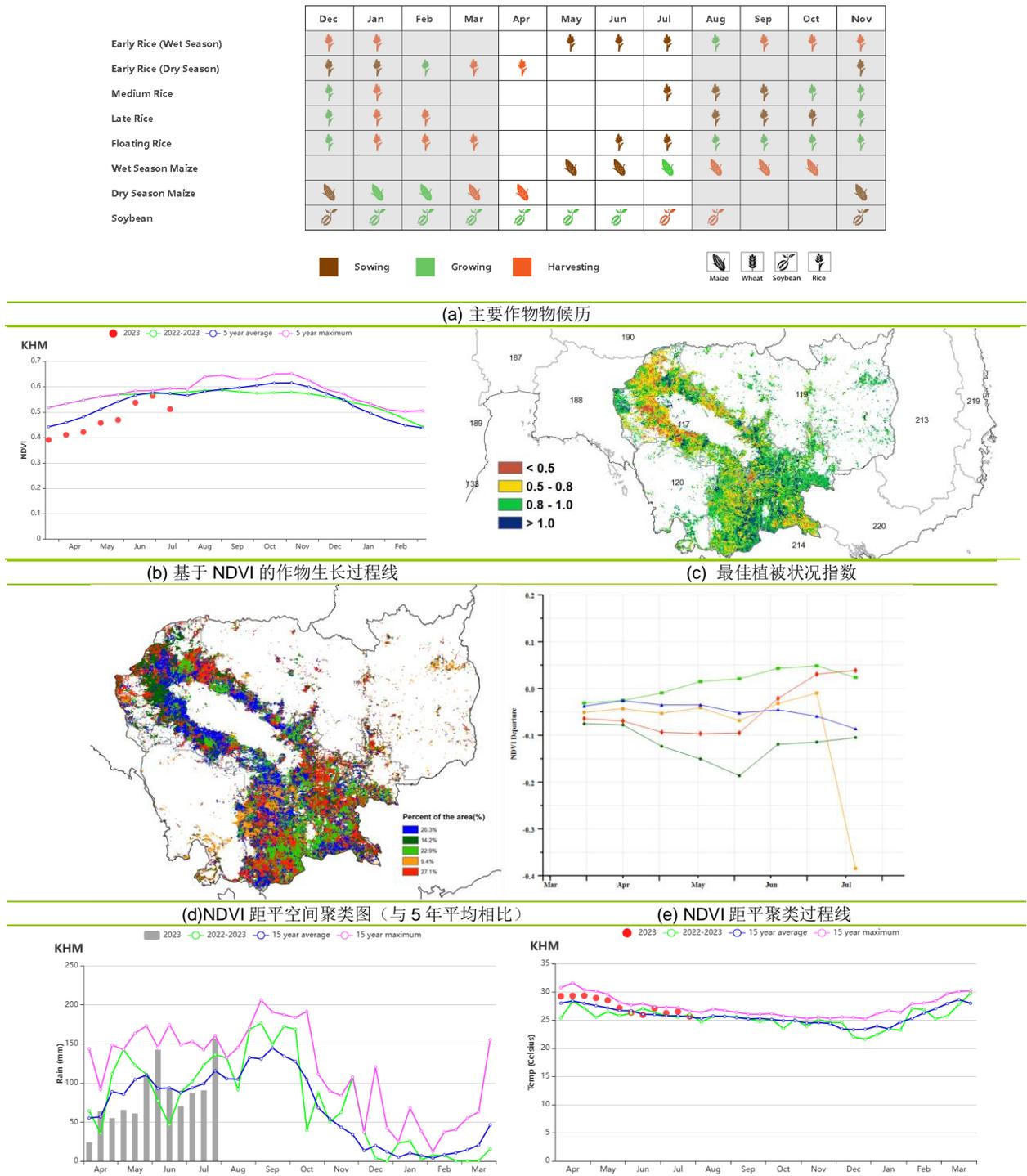
湄公河谷区是柬埔寨最重要的作物主产区。该区的累积降水量偏低4%，平均气温显著偏高0.7°C，而光合有效辐射保持正常水平。略微偏低降水的不利影响似乎被升高的气温所抵消，该区潜在生物量保持也保持在正常水平。该区作物长势在6月中旬之前也明显低于平均水平，6月中旬之后逐渐恢复至略高于平均水平。尽管暂时性降水缺乏对作物长势的不利影响得以恢复，但其对耕地弃耕的不利影响难以弥补。CALF指标显示，该区耕地种植比例下降约2%。

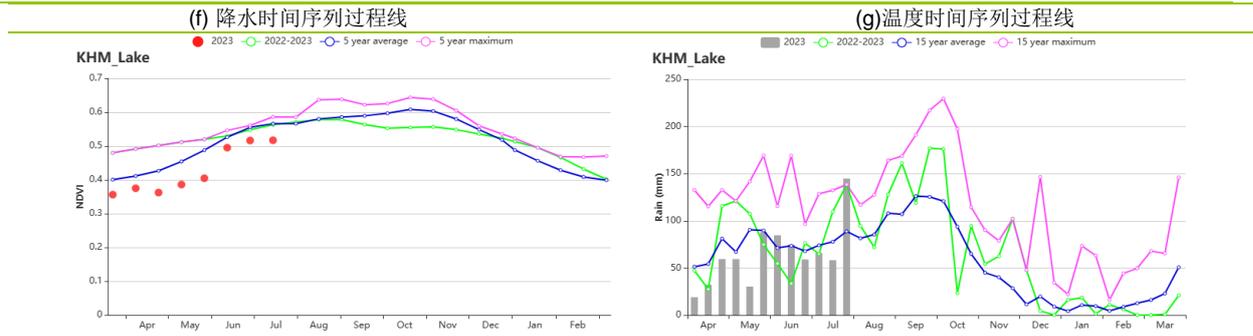
对于北部平原和东北部，该区的累积降水量偏低4%，平均气温显著偏高约0.7°C，光合有效辐射偏高约4%，潜在生物量保持在正常水平。与湄公河谷区类似，该区作物长势在6月中旬之前同样明显低于平均水平，在6月之后恢复至正常状况。

4、5 月份干旱对作物长势的不利影响都随降水的回归而恢复，耕地种植比例也保持正常水平。

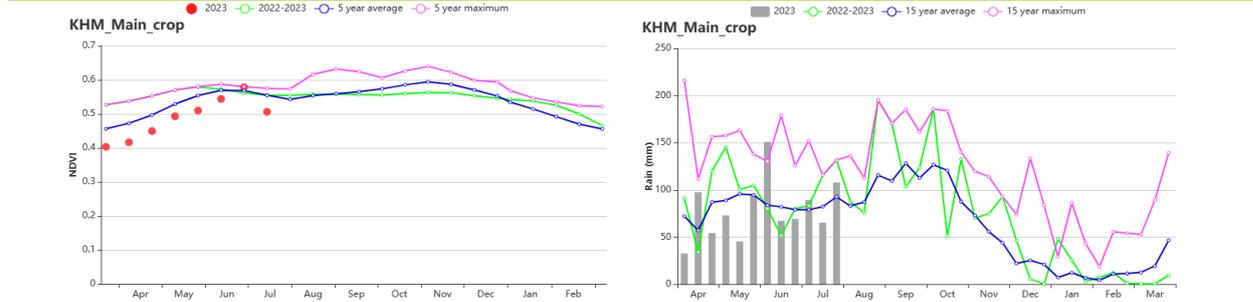
对于西南丘陵区，该地区的累积降水量比平均水平偏高 4%，平均气温偏高约 0.3℃，光合有效辐射偏低 1%，导致该地区的潜在生物量偏低 3%。该区作物长势从明显低于平均水平逐渐恢复至正常水平。尽管 7 月末出现了 NDVI 的骤降，但是该下降更多是遥感影像上云雨遮盖所致。该区耕地种植比例保持正常水平，最佳植被状况指数高达 0.90，作物长势总体正常。

图 3.27 2023 年 4 月-7 月柬埔寨作物长势

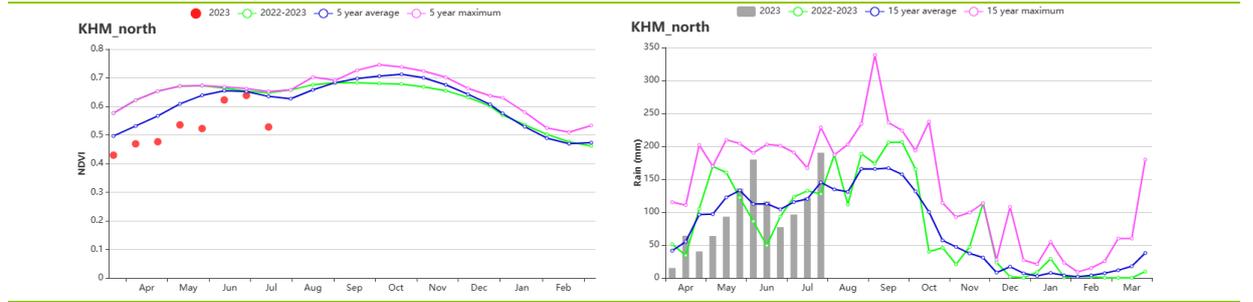




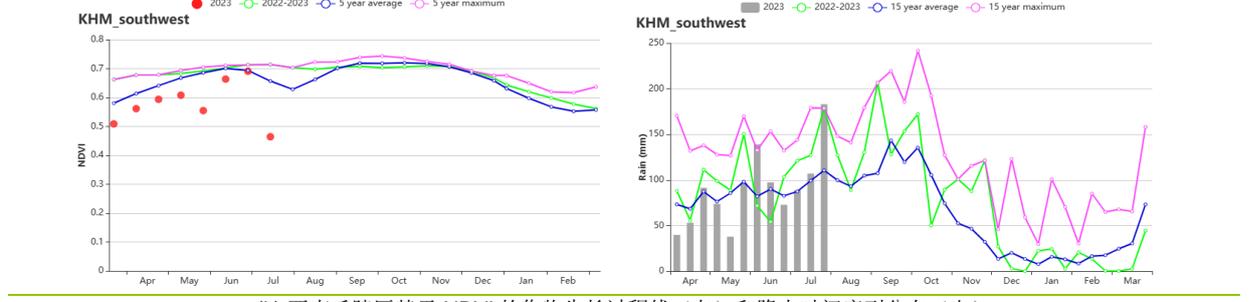
(h) 洞里萨湖区基于 NDVI 的作物生长过程线 (左) 和降水时间序列分布 (右)



(i) 湄公河谷区基于 NDVI 的作物生长过程线 (左) 和降水时间序列分布 (右)



(j) 北部平原和西北区基于 NDVI 的作物生长过程线 (左) 和降水时间序列分布 (右)



(k) 西南丘陵区基于 NDVI 的作物生长过程线 (左) 和降水时间序列分布 (右)

表 3.45 柬埔寨农业生态分区 2023 年 4 月-2023 年 7 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标

区域	累计降水		平均气温		光合有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (°C)	距平(°C)	当前值 (MJ/m <sup>2</sup> )	距平(%)	当前值 (gDM/m <sup>2</sup> )	距平(%)
洞里萨湖区	775	-12	28.0	0.9	1186	0	1385	-6
湄公河谷区	946	-4	27.9	0.7	1199	0	1553	0
北部平原和东北区	1192	-4	27.3	0.7	1209	4	1552	0
西南丘陵区	1081	4	25.8	0.3	1194	-1	1487	-3

表 3.46 柬埔寨农业生态分区 2023 年 4 月-2023 年 7 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标

区域	耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值(%)	距平(%)	当前值
洞里萨湖区	90	-3	0.79
湄公河谷区	91	-2	0.87
北部平原和东北区	98	0	0.87
西南丘陵区	99	0	0.90

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

## [LBN]黎巴嫩

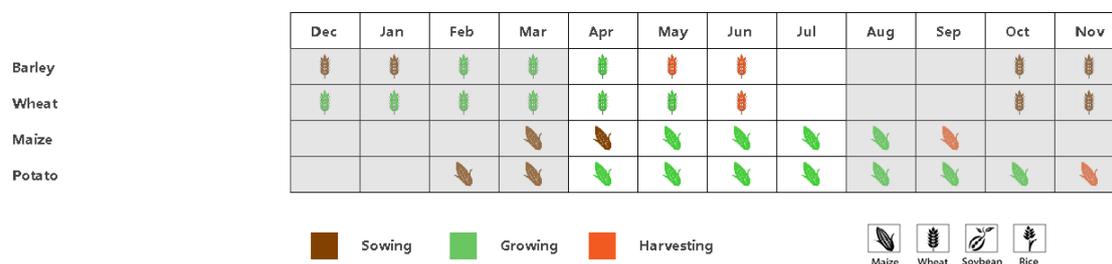
本监测期涵盖了去年秋播作物的生长后期与收获期，以及今年春播作物的播种期与生长初期；黎巴嫩 6 月份冬小麦和大麦处于成熟阶段，今年春播作物于 4 月份已完成。总体来说，CropWatch 农气和农情指标监测结果表明，黎巴嫩大部分区域作物生长状况处于平均水平。

CropWatch 农气指标监测结果表明，与过去 15 年同期平均水平相比，黎巴嫩全国累积降水量偏高 8%，平均气温略微偏高 0.1°C，光合有效辐射偏低 3%。降水变化过程线显示除了 4 月中旬（降水量接近于过去 15 年最大水平）、5 月下旬与 6 月上旬外，监测期内黎巴嫩降水量均低于平均水平，且月降水量分布非常不均。平均温度变化过程线显示除 4 月中旬至 5 月上旬以及 6 月中旬外，黎巴嫩全国大部分地区的平均气温高于平均水平，且于 7 月中下旬平均气温高于过去 15 年最大水平。受较低的光照条件的影响，黎巴嫩全国的潜在累积生物量略偏低 1%。

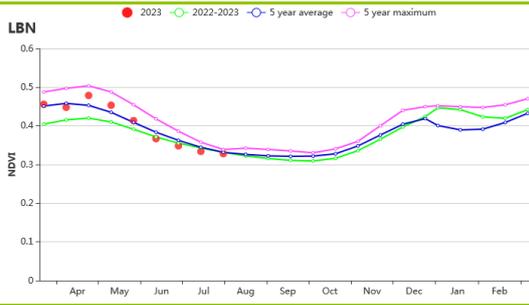
基于 NDVI 的作物生长过程线与 NDVI 距平聚类图显示，黎巴嫩的作物长势在 4 月前半月处于平均水平，4 月下半月下降到低于平均水平，5 月至 6 月上半月期间又上升到高于平均水平，但在 6 月下半月至 7 月之间长势再次低于平均水平。这种作物长势时空分布特点在 NDVI 距平聚类图和相应的类别过程线上得到进一步的反映，表现为 5 月份 64.6% 的区域作物长势高于平均水平，随后 6 月下半月至 7 月份 78.4% 的区域作物长势低于平均水平。这种作物长势空间分布特点也在黎巴嫩的总体最佳植被状况指数分布图中较低值区域得以反映，这些值偏低的区域主要是受低于平均水平的降水量特征的影响。总之，监测期内黎巴嫩的总体最佳植被状况指数为 0.85，耕地种植比例为 72%，较近五年的平均水平偏高 11%。

总体来说，监测期内黎巴嫩大部分地区的夏收作物与秋收作物的生长状况接近于平均水平。黎巴嫩作物主要为雨养作物，主要的作物生产地区需要更多的降水量，以确保秋收作物灌浆时水分充足供应。

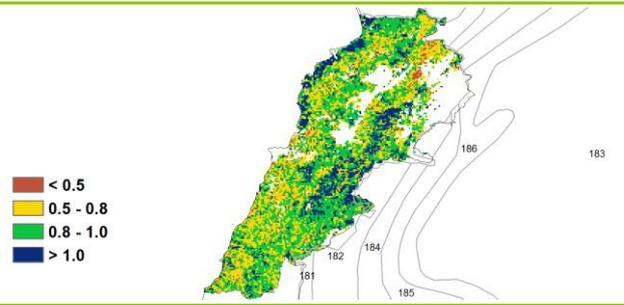
图 3.28 2023 年 4-7 月黎巴嫩作物长势



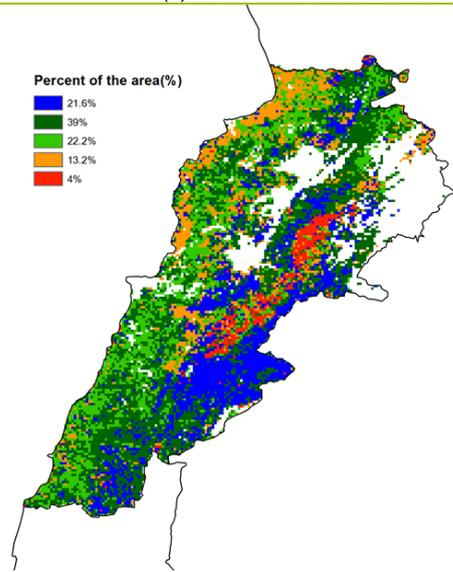
(a). 主要作物物候历



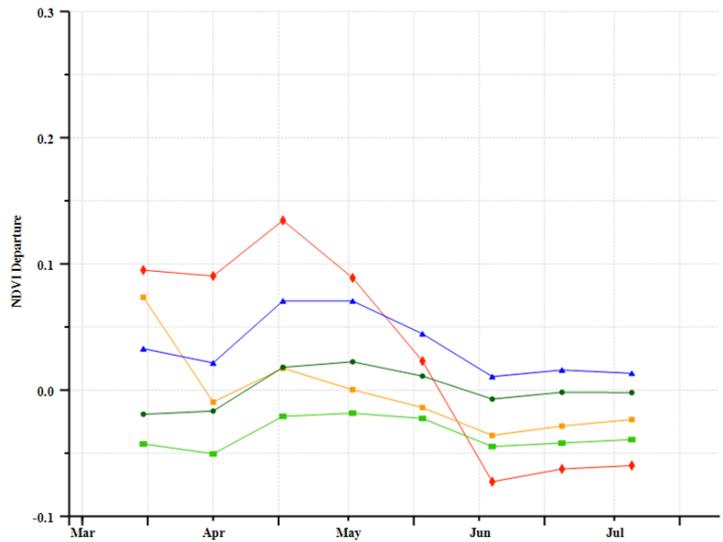
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线



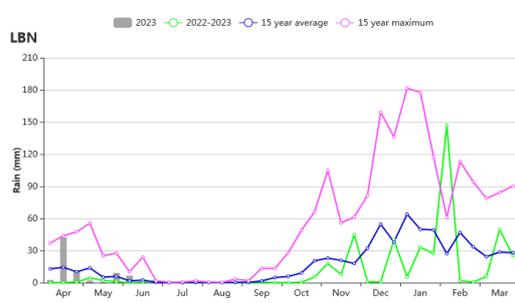
(c) 最佳植被状况指数



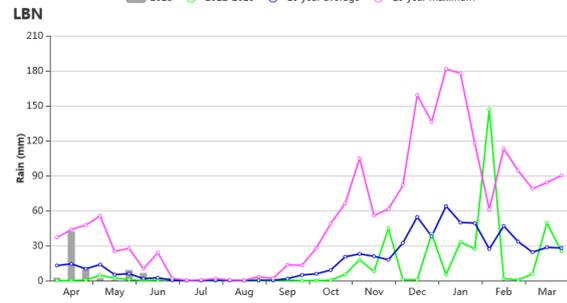
(d) NDVI 距空间聚类图 (与 5 年平均相比)



(e) NDVI 距平聚类过程线



(f) 降水时间序列过程线



(g) 温度时间序列过程线

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

## [LKA] 斯里兰卡

本次监测期覆盖了斯里兰卡的第二个作物季，在此期间，作物（玉米和水稻）在 4 月份开始播种。CropWatch 监测结果显示，该国的作物长势总体上略低于平均水平。

在监测期内，该国以西南季风气候为主。在全国范围内，累计降水远低于过去 15 年平均水平（-20%），平均气温（+0.3°C）也略有偏高，而光合有效辐射与平均水平持平。耕地种植比例（99%）与平均水平相比略有偏高（+0.1%），潜在累计生物量偏低 7%。NDVI 作物生长过程线显示，监测期内的 NDVI 值在大部分时期均略低于平均水平。整个国家的最佳植被状况指数为 0.94。作物生产形势指数为 1.13，表明该国的作物生产形势较为正常。

NDVI 距平聚类分布图及其过程线显示，该国几乎所有耕地区域的作物长势均略低于平均水平。其中，11.1%的耕地在 4 月中旬和 6 月中旬的 NDVI 距平值出现明显的负偏移，6%的耕地在 5 月上旬、6 月份和 7 月下旬的 NDVI 值低于平均，7.9%的耕地在 5 月上旬、6 月份和 7 月份的 NDVI 值低于平均。其余耕地区域的作物长势接近平均水平。全国范围内的最佳植被状况指数较高。

### 区域分析

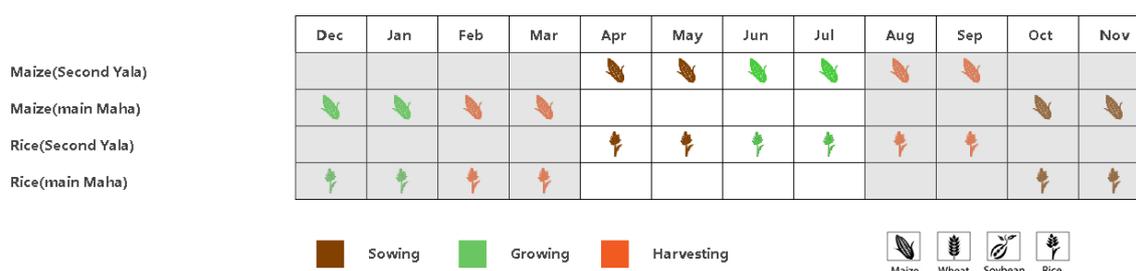
根据种植系统、气候分区以及地理条件，可将斯里兰卡划分为三个农业生态区域，分别是干旱区（121）、湿润区（123）和中部地区（122）。

在**干旱区**，监测期内的累计降水（364 毫米）比平均水平偏低 17%，平均气温偏高 0.6°C，而光合有效辐射处于平均水平，潜在累计生物量较平均水平偏低 7%。耕地种植比例为 99%，与近 5 年平均水平相比略有偏高。监测期内，NDVI 作物生长过程线与全国水平接近。该分区的最佳植被状况指数为 0.92。作物生产形势指数为 1.12。总体而言，该分区的作物长势接近平均水平。

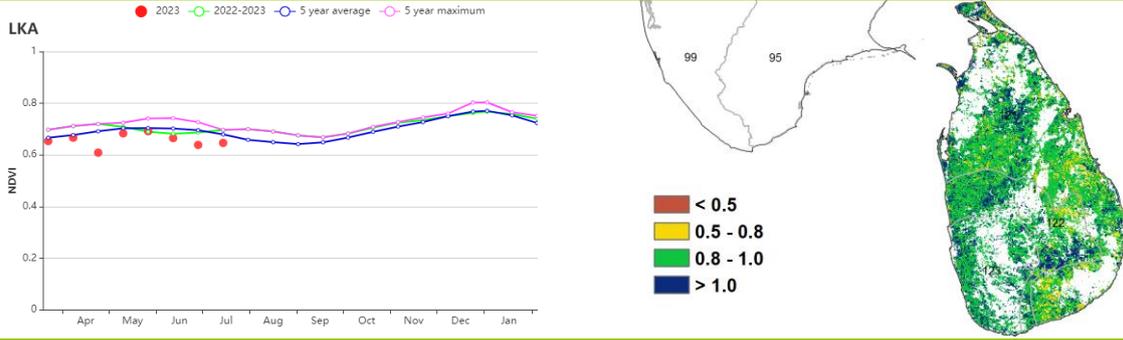
在**湿润区**，累计降水（1602 毫米）比过去 15 年平均水平偏低 20%。平均气温和光合有效辐射也分别偏低 0.2°C 和 1%。潜在累计生物量较平均水平偏低 5%，所有耕地均有所种植。监测期内，NDVI 值低于平均水平，其中部分偏低。该分区的最佳植被状况指数为 0.93。作物生产形势指数为 1.12。监测表明，该分区的作物长势低于平均水平。

**中部区域**的累计降水也相对偏少（665 毫米），较过去 15 年平均水平偏低 32%，平均气温和光合有效辐射分别偏高 0.7°C 和 2%。在耕地得到充分利用的基础上，潜在累积生物量较平均水平偏低 2%。该分区的作物长势略低于平均水平，最佳植被状况指数为 0.93。作物生产形势指数为 1.12。

图 3.29 2023 年 4 月-7 月斯里兰卡作物长势

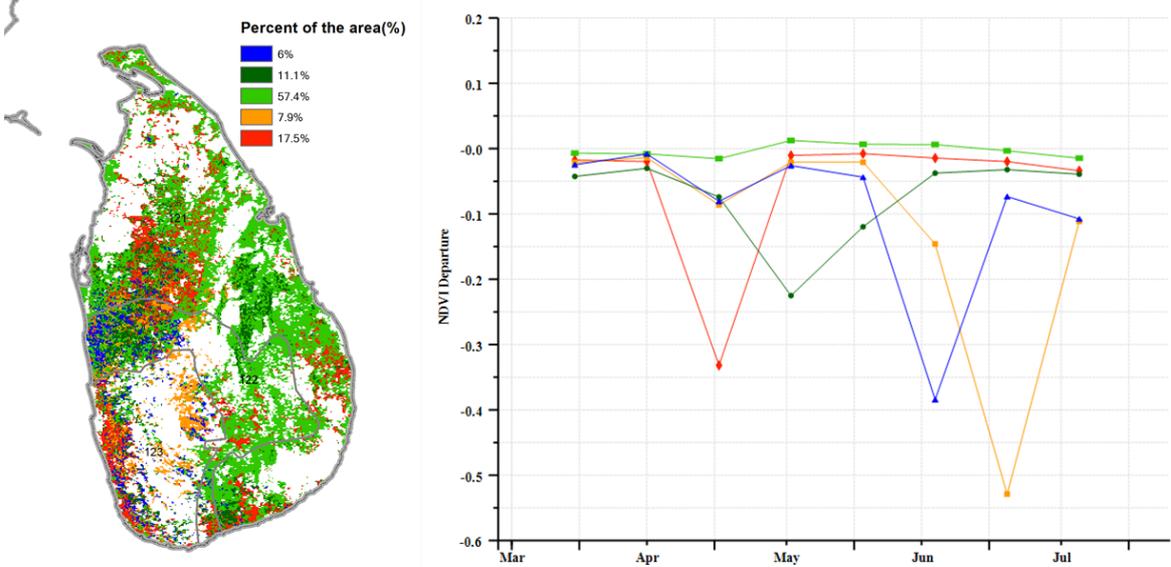


(a) 主要作物物候历



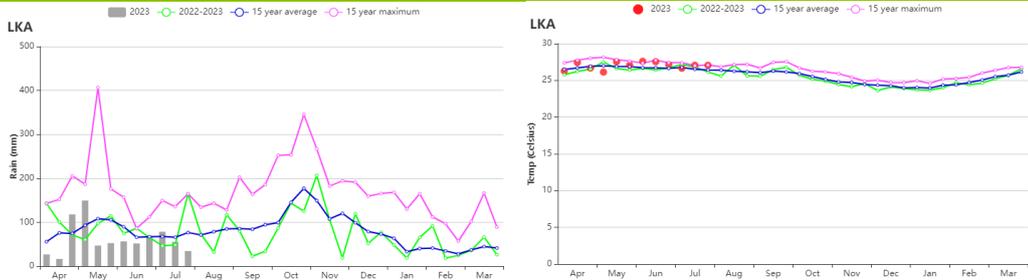
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(c) 最佳植被状况指数



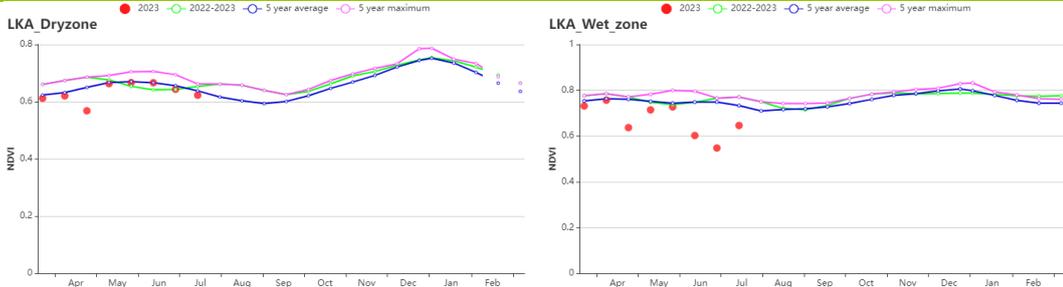
(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)

(e) NDVI 距平聚类过程线

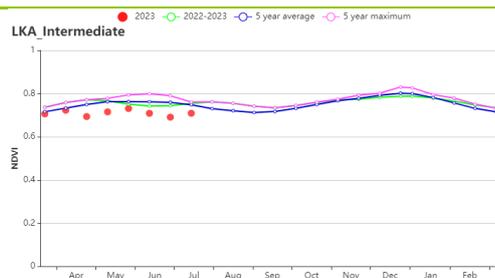


(f) 降水时间序列过程线

(g) 温度时间序列过程线



(h) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (干旱区 (左) 和湿润区 (右))



(i) 基于 NDVI 的作物生长过程线（中部区域）

表 3.47 斯里兰卡农业生态分区 2023 年 4 月-7 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标

区域	累计降水		平均气温		光合有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (°C)	距平(°C)	当前值 (MJ/m <sup>2</sup> )	距平(%)	当前值 (gDM/m <sup>2</sup> )	距平(%)
干旱区	364	-17	28.3	0.6	1328	0	963	-7
湿润区	665	-32	25.9	0.7	1228	2	1092	-12
中部区域	1602	-20	24.4	-0.2	1160	-1	1481	-5

表 3.48 斯里兰卡农业生态分区 2023 年 4 月-7 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标

区域	耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值(%)	距平(%)	当前值
干旱区	99	2	0.92
湿润区	100	0	0.95
中部区域	100	0	0.97

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

# [MAR] 摩洛哥

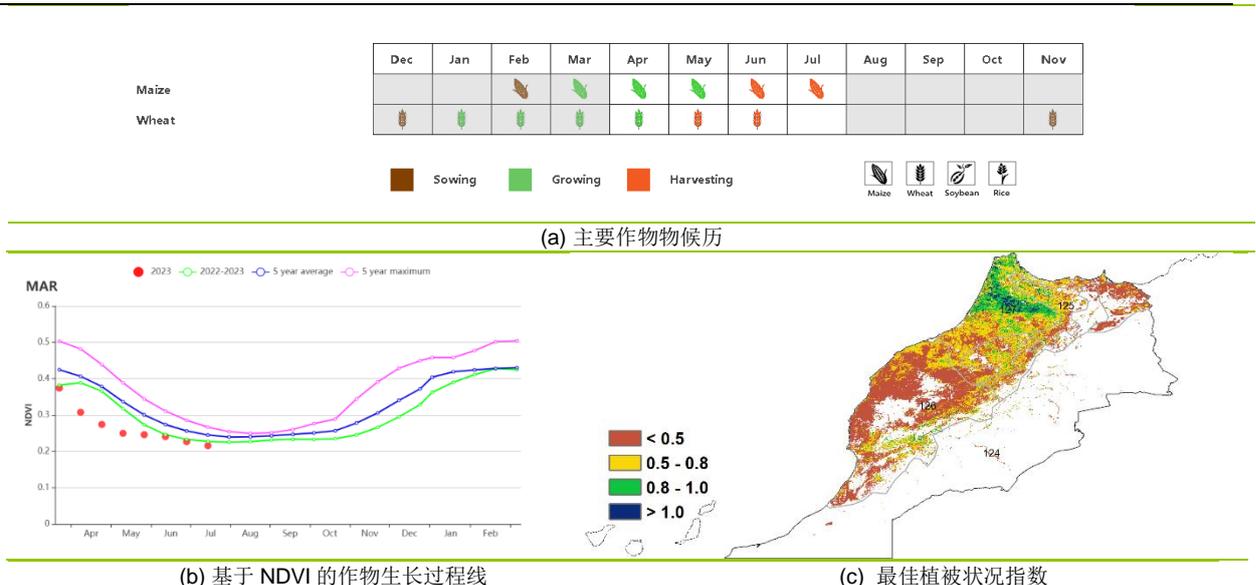
在本监测期，小麦于4月底成熟，5月和6月收获，玉米于5月底成熟，6月至7月收获。累积降水量为74毫米，比15年平均(15YA)低20%。降水过程线显示，5月中旬至6月1日的降水量高于15年平均。平均气温为21.2℃，比过去15年平均气温高1.0℃。在监测期间，气温过程线在15YA附近波动。光合有效辐射和潜在累积生物量分别比15YA低1.4%和4%。全国NDVI发展图显示，监测期间作物长势低于5年平均(5YA)。从NDVI空间分布图可以看出，作物长势低于5年平均。这一点可以从NDVI聚类图中得到证实，所有NDVI聚类均低于5年平均，也可归因于降水量减少导致的干旱状况。CALF低于5年平均(5YA)49%，VCIx值达到0.50，证实了不利的作物长势。全国作物生产指数(CPI)为0.62，表明作物生产形势低于正常水平。

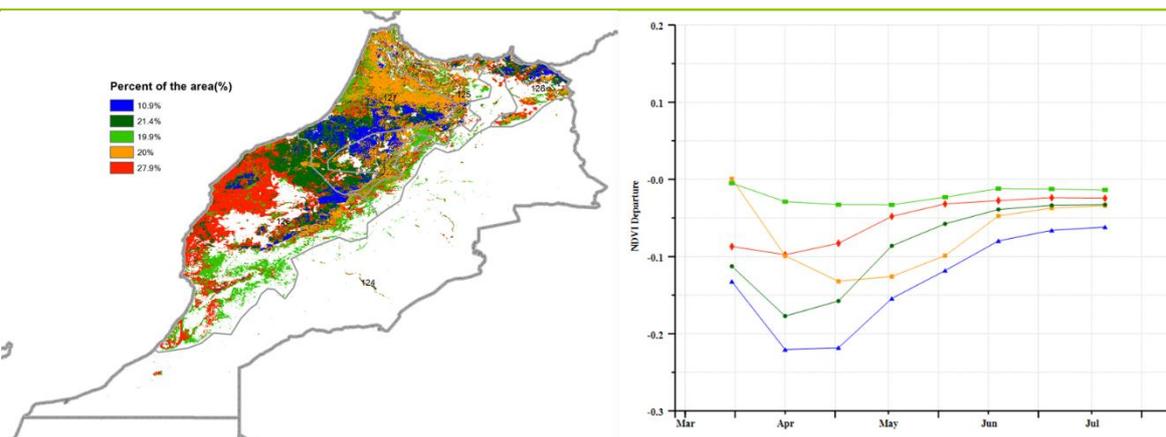
## 区域分析

根据耕作制度、气候和地形条件，摩洛哥被细分为四个农业生态区(AEZ)，其中只有三个农业生态区与作物生产有关：北部高原亚湿润区(125)，包括中部的中北地区和北部的中南地区，温暖的半干旱区(126)，包括北东地区和广阔的坦西夫地区，以及西北地区的温暖半湿润区(127)。

北部高原亚湿润区、温暖半干旱区和温暖半湿润区的降水量分别比15YA低9%、39%和7%，平均气温分别比15YA高0.8℃、1.0℃和0.8℃。在北部高原亚湿润区、温暖半干旱区和温暖半湿润区，光合有效辐射分别比15YA低1%、1%和2%，潜在累积生物量分别比15YA低4%、4%和3%。基于NDVI的作物长势图显示，三个区的作物状况与全国作物长势图相似。北部高原亚湿润区、温暖半干旱区和温暖半湿润区的CALF分别比5YA低49%、80%和36%，VCIx分别为0.58、0.38和0.64，表明作物状况不佳。北部高原亚湿润区、温暖半干旱区和温暖半湿润区的CPI分别为0.48、0.30和0.74，表明作物生产形势低于正常水平。

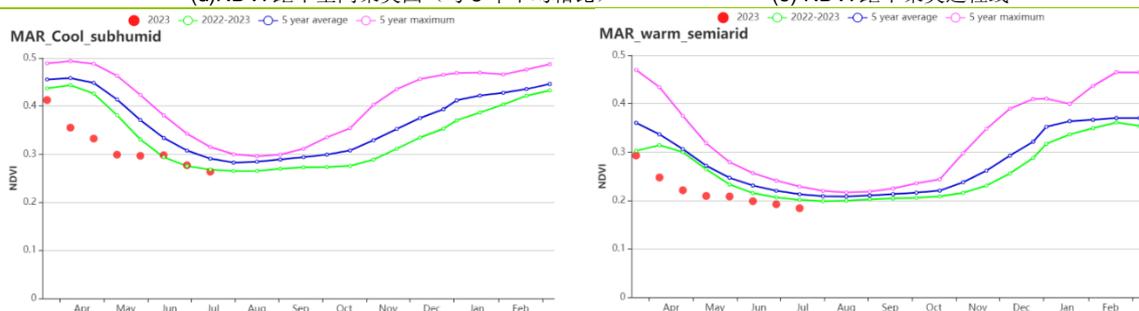
图 3.30 2023 年 4 月-2023 年 7 月摩洛哥作物长势



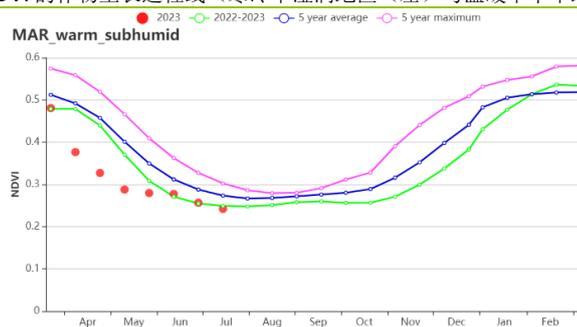


(d)NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)

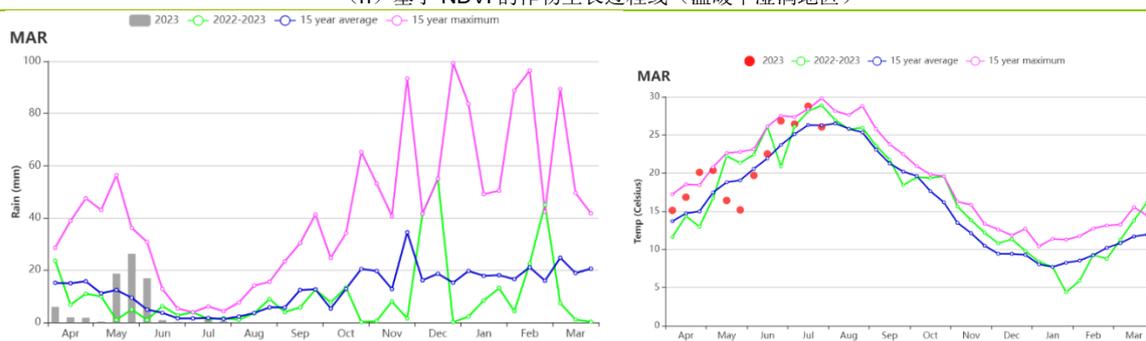
(e) NDVI 距平聚类过程线



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



(g) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (温暖半湿润地区)



(i) 降水过程线

(j) 温度过程线

表 3.49 摩洛哥农业生态分区 2023 年 4 月-7 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标

区域	累计降水		平均气温		光合有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (°C)	距平(°C)	当前值 (MJ/m <sup>2</sup> )	距平(%)	当前值 (gDM/m <sup>2</sup> )	距平(%)
寒冷半湿润地区	121	-9	20	0.8	1551	-1	633	-4
温暖半干旱地区	38	-39	22	1.0	1598	-1	544	-4
温暖半湿润地区	109	-7	21	0.8	1545	-2	620	-3

表 3.50 摩洛哥农业生态分区 2023 年 4 月-7 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标

区域	耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值(%)	距平(%)	当前值
寒冷半湿润地区	31	-49	0.58
温暖半干旱地区	4	-80	0.38
温暖半湿润地区	42	-36	0.64

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

## [MEX] 墨西哥

灌溉小麦通常在 11 月和 12 月播种，灌溉冬玉米则大约提前一个月播种。玉米和小麦在 3 月和 4 月收获。4 月份开始播种水稻和大豆。

农气条件显示，累积降水量下降了 37%，平均气温上升了 0.9°C，光合有效辐射处于平均水平，潜在累积生物量下降了 17%。耕地种植比例下降了 2%。基于 NDVI 的作物生长过程线所示，墨西哥的总体作物长势低于平均水平。

6 月中旬，墨西哥恰帕斯州和普埃布拉州等部分地区的气温飙升至 45°C。持续的热浪引发了长时间的高温 and 干旱，导致墨西哥多个地区严重缺水。农业首当其冲，作物灌溉受到严重影响。

位于恰帕斯州南部的马尔帕索水坝在内的几个主要水库的水位显著下降。主要作物如玉米因灌溉不足面临挑战，从而危及了它们的生长和产量。在整个监测期间，作物生长呈现持续下降的趋势，特别是在 6 月和 7 月期间，与平均水平相比显著滞后。

当前情况异常严重，仅有约 12.4% 的耕地作物呈现超过平均水平的作物长势，而仅占 38.3% 的耕地作物处于平均水平。加之前一个监测周期内不足的降水量，墨西哥正面临着极其严重的水资源危机。在本次监测期内，该国近三分之二的地区遭遇水资源匮乏，这对农业生产造成了严重的影响，情势十分严峻。

### 区域分析

根据种植制度、气候区及地形条件，将墨西哥划分为 4 个农业生态区，这些区域包括：北部干旱半干旱区 (128)、热带雨林区 (129)、温带半湿润区 (130) 和亚热带-热带区 (131)。分析这些农业生态区的作物长势可为墨西哥的粮食生产形势提供更细致的信息。

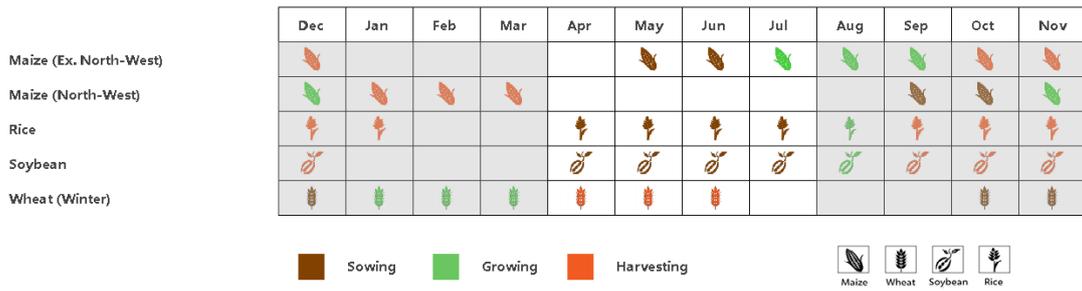
墨西哥北部和中部的北部干旱半干旱区累积降水量大幅下降 55%，平均气温达到 23.7°C，偏高 0.6°C。光合有效辐射为 1546 MJ/m<sup>2</sup>，略低 1%。基于 NDVI 的作物生长过程线所示，直到 5 月份，作物长势都接近平均水平，但此后仍远低于平均水平。耕地种植比例为 61%，与 5 年平均水平相比下降了 3%。最佳植被状况指数值为 0.61。

墨西哥东南部的潮湿热带地区累积降水量为 567mm，偏低 36%。平均气温为 27.2°C，偏高 1.2°C，而光合有效辐射略微上升至 1393 MJ/m<sup>2</sup>，偏高 1%。潜在累积生物量为 1053 g DM/m<sup>2</sup>，偏低 17%。最佳植被状况指数值为 0.84。该地区的较高最佳植被状况指数表明作物生长总体正常。然而，基于 NDVI 的作物生长过程线所示，作物长势低于平均水平。

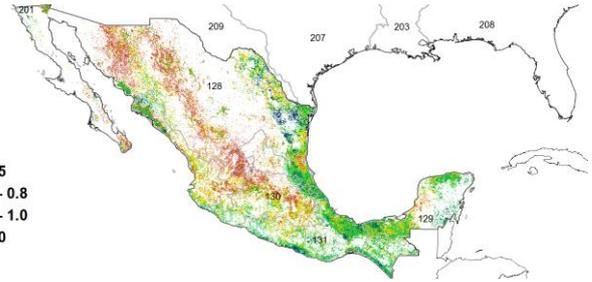
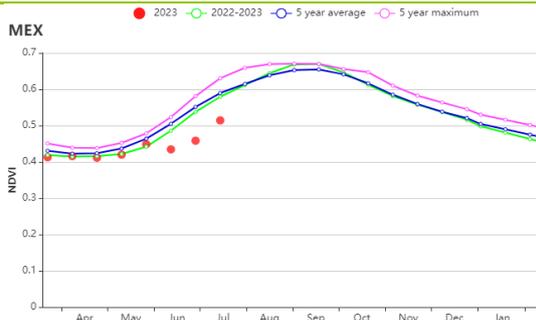
墨西哥中部的温带半湿润区的累积降水量仅为 456mm，偏低 37%。平均气温为 21.9°C，偏高 1.2°C，光合有效辐射略微上升至 1471 MJ/m<sup>2</sup>，偏高 1%。潜在累积生物量为 900g DM/m<sup>2</sup>，偏低 13%。耕地种植比例稳定在 92%，最佳植被状况指数值为 0.65。基于 NDVI 的作物生长过程线所示，作物长势低于平均水平。

墨西哥南部的亚热带-热带区的累积降水量为 502 mm，偏低 28%。平均气温升至 24.5°C，偏高 1°C，而光合有效辐射保持不变。潜在累积生物量为 922g DM/m<sup>2</sup>，偏低 14%。耕地种植比例稳定在 95%，最佳植被状况指数值为 0.77。基于 NDVI 的作物生长过程线所示，四个月期间的作物长势略低于平均水平。

图 3.31 2023 年 4 月-7 月墨西哥作物长势

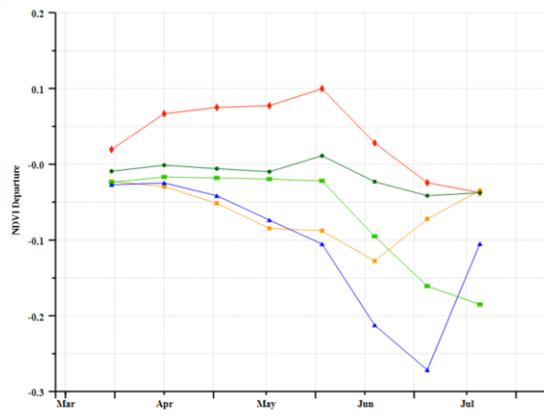
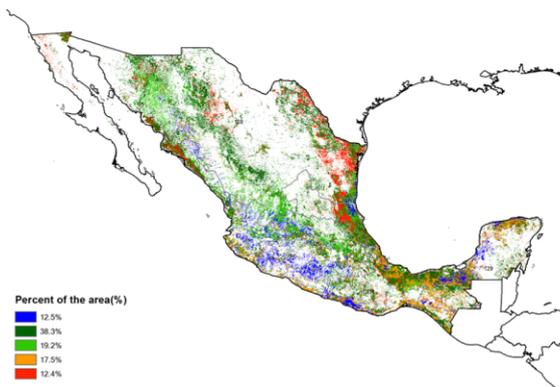


(a). 主要作物物候历



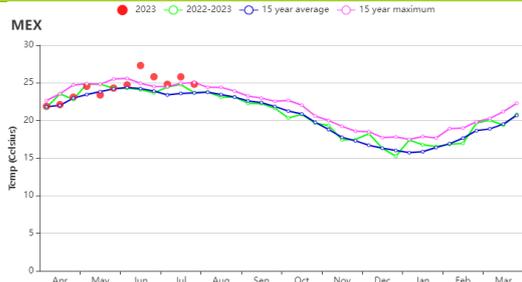
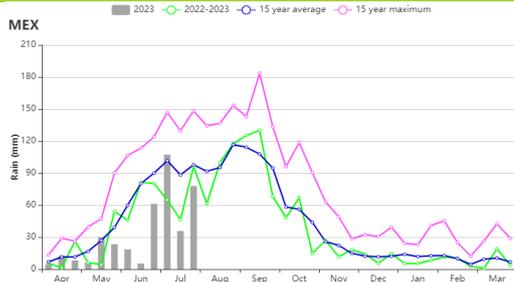
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(c) 最佳植被状况指数



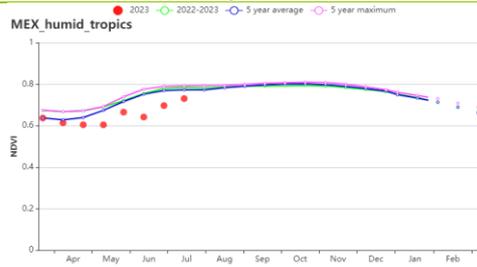
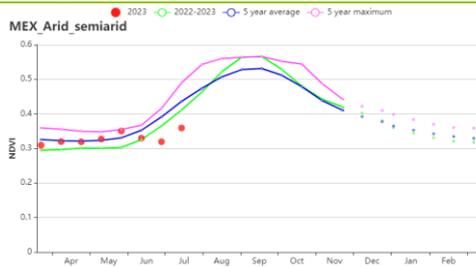
(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)

(e) NDVI 距平聚类过程线

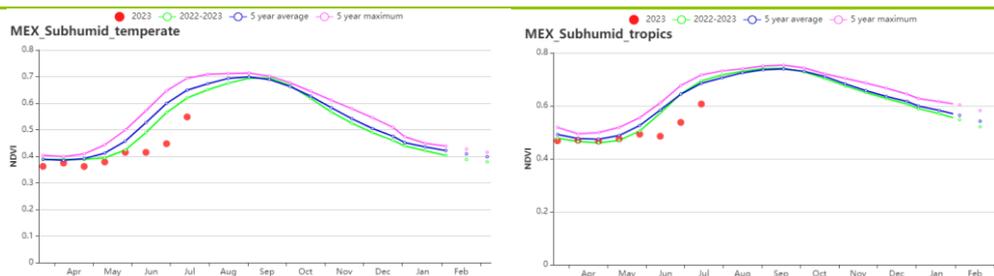


(f) 降水时间序列过程线

(g) 温度时间序列过程线



(h) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (北部干旱半干旱区(左)与热带雨林区(右))



(i) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (温带半湿润区(左)与亚热带-热带区(右))

表 3.51 墨西哥农业生态分区 2023 年 4 月-7 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标

区域	累计降水		平均气温		光合有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (°C)	距平(°C)	当前值 (MJ/m <sup>2</sup> )	距平(%)	当前值 (gDM/m <sup>2</sup> )	距平(%)
北部干旱半干旱区	171	-55	23.7	0.6	1546	-1	687	-20
热带雨林区	567	-36	27.2	1.2	1393	1	1053	-17
温带半湿润区	456	-37	21.9	1.2	1471	1	900	-13
亚热带-热带区	502	-28	24.5	1.0	1458	0	922	-14

表 3.52 墨西哥农业生态分区 2023 年 4 月-7 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标

区域	耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值(%)	距平(%)	当前值
北部干旱半干旱区	61	-3	0.61
热带雨林区	100	0	0.84
温带半湿润区	92	-3	0.65
亚热带-热带区	95	0	0.77

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

## [MMR] 缅甸

在本监测期间，玉米、小麦和第二季水稻均处于收获期，而主季水稻在 5 月份开始播种，在 7 月份进入生长期。CropWatch 监测结果显示，该国的作物长势低于平均水平。

根据农气指标监测结果，缅甸的气候条件持续趋于干燥。与过去 15 年平均水平相比，累积降水显著偏低（-31%），而平均气温偏高（+0.1°C），光合有效辐射也偏高（+9%）。由于累计降水偏少，潜在累积生物量较平均水平偏低 12%。此外，缅甸国内旷日持久的冲突对农事生产造成持续的干扰。87%的耕地被播种，与近 5 年平均水平基本持平。监测期内的最佳植被状况指数最大值为 0.90。作物生产形势指数为 1.05，表明该国的农业生产形势处于平均水平。

NDVI 距平聚类图显示，该国的作物长势总体上略低于平均水平。在 4-5 月份，该国所有耕地的作物长势均低于平均水平，其中 50%以上耕地区域的作物长势在 6 月份逐渐趋好，并高于平均水平，主要分布在除部分中部平原外的全国范围内，主要包括实皆、马圭、勃固、仰光、伊洛瓦底和山区部分区域。最佳植被状况指数的空间分布与聚类图类似。

### 区域分析

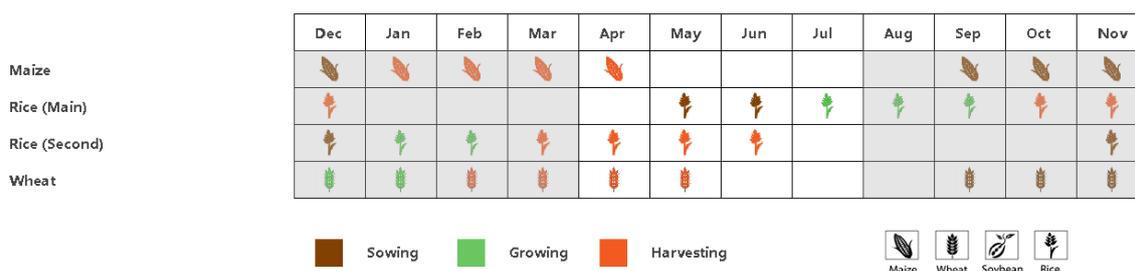
根据种植结构、气候分区以及地理条件，可将缅甸划分为三个农业生态区域，分别是中部平原地区（132）、山地丘陵区（134）和三角洲和南部沿海地区（133）。

**中部平原**的累积降水量显著偏低（-40%），光合有效辐射和平均气温则分别偏高 11%和 1.5°C。潜在累积生物量较平均水平偏低 17%。耕地种植比例显示，82%的耕地已经种植。NDVI 作物生长过程线与全国水平类似。最佳植被状况指数最大值为 0.90。作物生产形势指数为 1.05。该地区的作物长势低于平均水平。

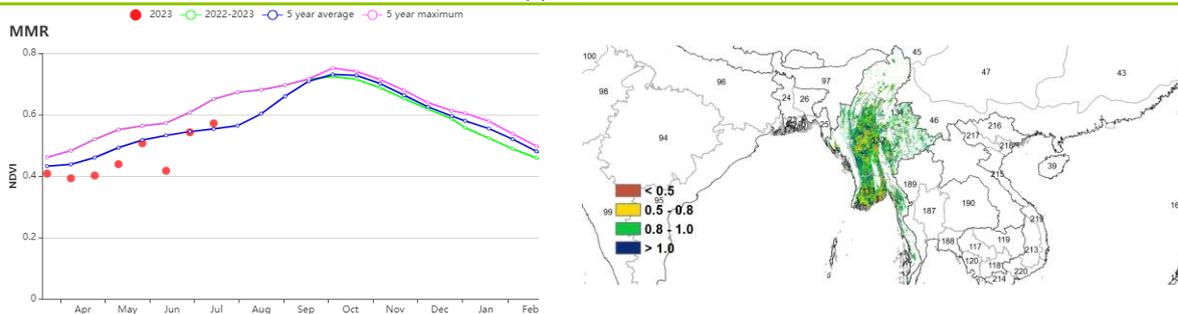
**山区**的累积降水较平均水平偏低（RAIN -34%），光合有效辐射和平均气温则分别偏高 10%和 1.0°C。潜在累积生物量较平均水平偏低 10%。95%的耕地有所种植。在监测期内的大部分时间，NDVI 值均低于平均水平。最佳植被状况指数最大值为 0.91。作物生产形势指数为 1.10。该分区的作物长势低于平均水平。

**三角洲和南部沿海地区**的累积降水量低于平均水平（-23%），与其他两个分区类似。光合有效辐射和平均气温分别比平均水平偏高 4%和 0.6°C。潜在累积生物量与平均水平相当。该分区的耕地尚有部分未被利用（耕地种植比例为 86%）。NDVI 值在整个监测期内均低于平均水平。最佳植被状况指数最大值为 0.86。作物生产形势指数为 1.02。总的来讲，该分区的作物长势低于平均水平。

图 3.32 2023 年 4 月-7 月缅甸作物长势

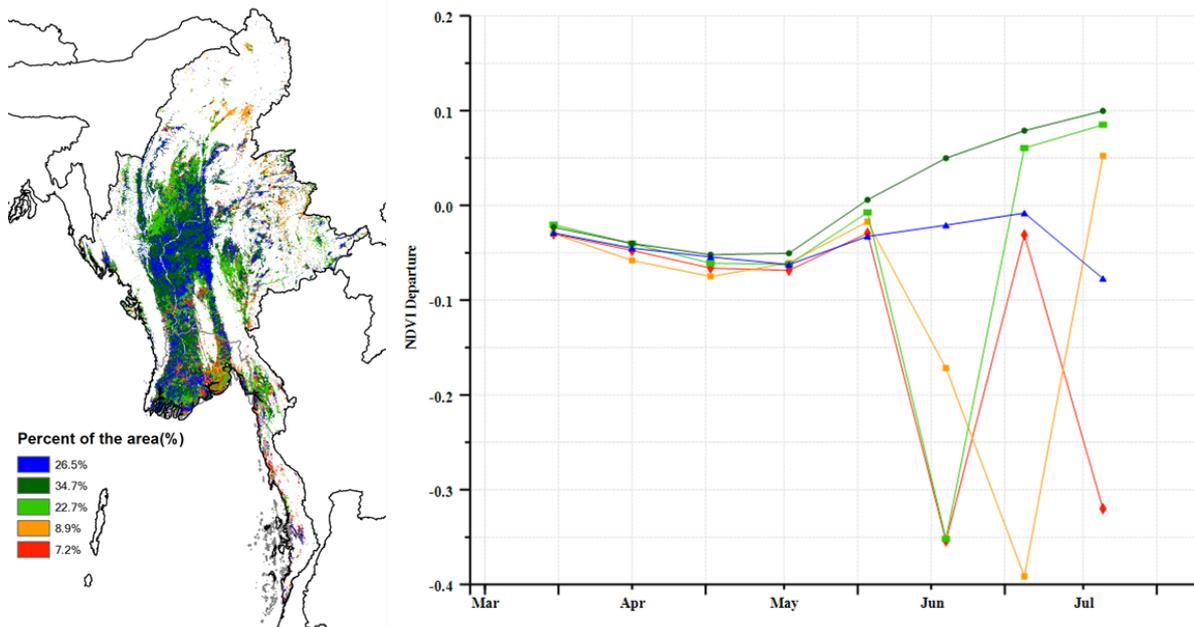


(a) 主要作物物候历



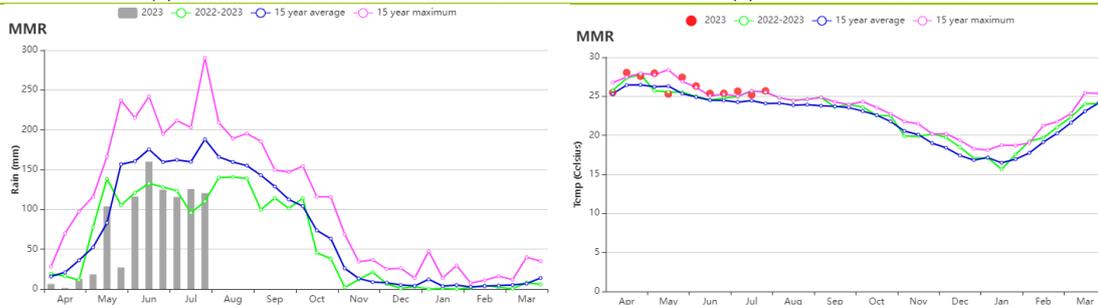
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(c) 最佳植被状况指数



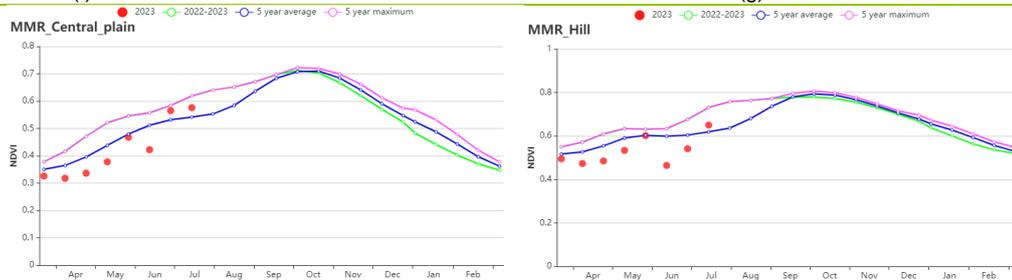
(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)

(e) NDVI 距平聚类过程线

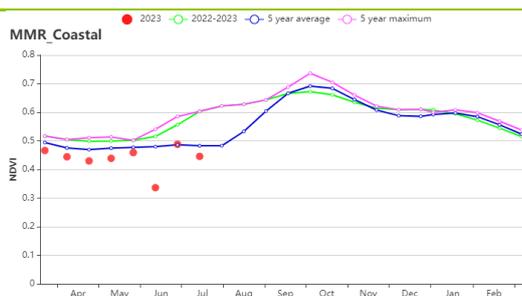


(f) 降水时间序列过程线

(g) 温度时间序列过程线



(h) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (中部平原 (左) 和山区 (右))



(i) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (三角洲和南部沿海)

表 3.53 缅甸农业生态分区 2023 年 4 月-7 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标

区域	累计降水		平均气温		光合有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (°C)	距平(°C)	当前值 (MJ/m <sup>2</sup> )	距平(%)	当前值 (gDM/m <sup>2</sup> )	距平(%)
中部平原	501	-40	28.0	1.5	1329	11	1023	-17
三角洲和南部沿海	1293	-23	28.0	0.6	1278	4	1340	-9
山区	1014	-34	24.8	1.0	1261	10	1219	-10

表 3.54 缅甸农业生态分区 2023 年 4 月-7 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标

区域	耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值(%)	距平(%)	当前值
中部平原	82	0	0.90
三角洲和南部沿海	86	4	0.86
山区	95	0	0.91

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

## [MNG] 蒙古

本报告期 4 月至 7 月覆盖了蒙古主要作物生长季节,以春小麦为主。由于纬度较高,蒙古地区作物的生长期较短,只有 120-140 天。仅有 2.9%的农田灌溉,作物生长高度依赖 4 月至 8 月雨季的降水。与过去 15 年平均值相比,累积降水量为 255 毫米,低于平均值 8%。平均气温为 9.4°C,比平均值低 1.0°C。光合有效辐射为 1338 兆焦耳/平方米,低于平均值 2%。这些条件导致潜在生物量低于平均值 8%。

根据 NDVI 时间序列图,生长季初(6 月)仅有 25.7%的地区作物长势略高于平均水平。到了 7 月,69.1%以上的地区作物长势略高于平均水平,与 NDVI 时间序列图趋势一致。最佳植被状况指数分布图显示仅色楞格河-鄂嫩河地区作物长势不佳,而其他地区高于 0.8。全国平均最佳植被状况指数为 0.91,表示全国范围内植被状况整体良好。耕地种植比例为 99%,接近过去 5 年平均值。结果显示在进入生长高峰期后,蒙古的作物长势相对良好。蒙古作物生产形势指数为 0.95,也表明本季度作物产量前景整体接近正常。

总体而言,蒙古本季度谷物作物产量前景接近正常。

### 区域分析

根据作物系统、气候区和地形条件,蒙古可划分为五个农业生态区域: **阿尔泰地区(135)**、**戈壁沙漠地区(136)**、**杭爱山区至库苏古尔省(137)**、**色楞格省-鄂嫩地区(138)**和**中部和东部草原地区(139)**。阿尔泰地区和戈壁沙漠地区没有耕地,因此我们主要关注杭爱山区至库苏古尔省、色楞格省-鄂嫩地区和中部和东部草原地区这三个地区。

在蒙古西北部的**杭爱山区至库苏古尔省**,累积降水量接近 15 年平均值,平均气温比平均值低 1.2°C,光合有效辐射低于平均值 5%。NDVI 时间序列图显示,7 月之前植被状况低于过去 5 年平均值;7 月与平均水平相当。该区域最佳植被状况指数为 0.91,耕地种植比例为 99%,表示作物前景整体正常。

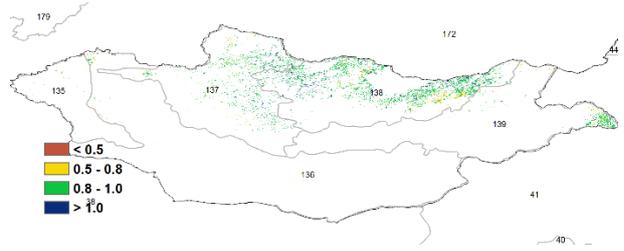
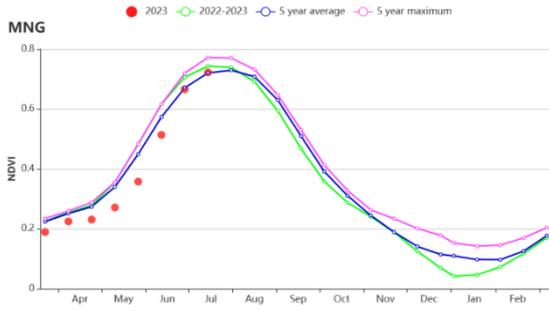
**色楞格省-鄂嫩地区**在蒙古中北部,约产 60%的小麦。累积降水量、平均气温和光合有效辐射均略低于平均值,导致潜在累积生物量接近正常。然而,最佳植被状况指数为 0.92,耕地种植比例为 99%,作物生产形势指数为 0.97,反映主要小麦产区作物状况整体正常。

在**中部和东部草原地区**,累积降水量低于平均值 25%,而平均气温接近正常。这导致潜在累积生物量低于平均值 17%。最佳植被状况指数为 0.86,作物生产形势指数为 0.92,表示作物长势较差。

图 3.33 2023 年 4 月-2023 年 7 月蒙古国作物长势

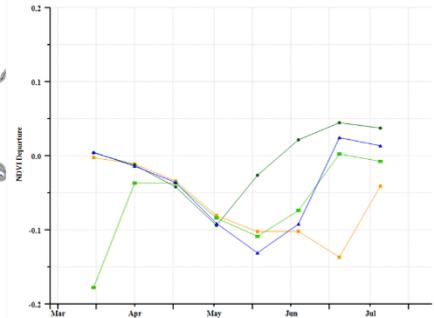
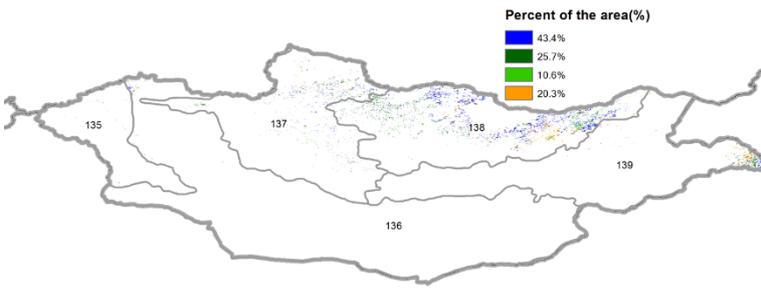


(a) 主要作物物候历



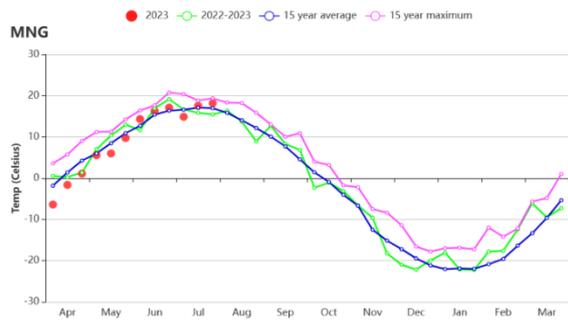
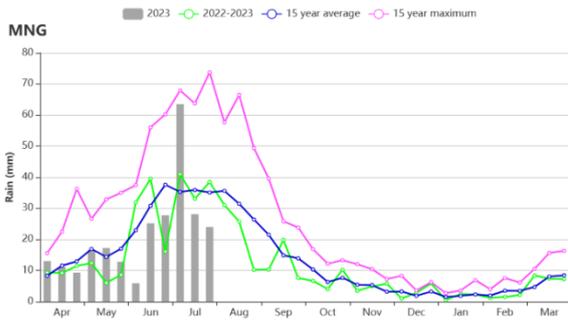
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(c) 最佳植被状况指数



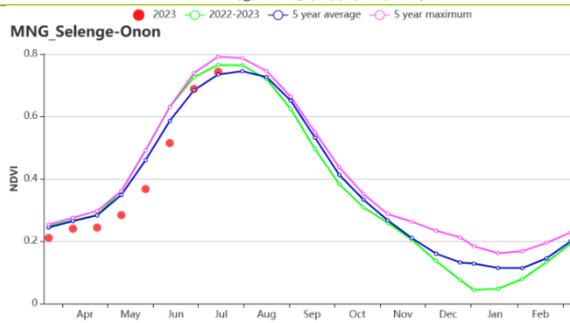
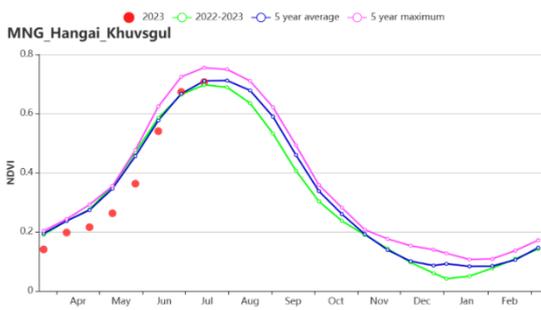
(d) NDVI 距平空间聚类图

(e) NDVI 距平聚类过程线

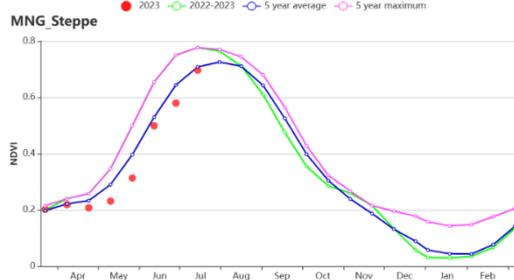


(f) 降水时间过程线

(g) 温度时间过程线



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



(i) 基于 NDVI 的作物生长过程线（中部和东部草原地区）

表 3.55 蒙古农业生态分区 2023 年 4 月-2023 年 7 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标

区域	累计降水		平均气温		光合有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (°C)	距平(°C)	当前值 (MJ/m <sup>2</sup> )	距平(%)	当前值 (gDM/m <sup>2</sup> )	距平(%)
杭爱山区至库苏古尔省	309	2	6.8	-1.2	1325	-5	665	0
色楞格省-鄂嫩地区	255	-9	10.0	-1.0	1335	-2	662	-9
中部和东部草原地区	167	-25	13.2	-0.4	1347	0	577	-17
阿尔泰地区	207	-49	8.0	0.0	1405	4	551	-10
戈壁沙漠地区	108	-43	10.0	-1.4	1476	2	426	-24

表 3.56 蒙古农业生态分区 2023 年 4 月-2023 年 7 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标

区域	耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值(%)	距平(%)	当前值
杭爱山区至库苏古尔省	100	0	0.91
色楞格省-鄂嫩地区	100	0	0.92
中部和东部草原地区	100	1	0.86
阿尔泰地区	77	-2	0.80
戈壁沙漠地区	72	-2	0.77

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

## [MOZ] 莫桑比克

在莫桑比克，农作物生产主要依靠降水。本报告监测期间（4月至7月）是北部地区玉米和水稻生长和收割的最后阶段。相比之下，中部地区的两种作物在监测期开始时已经收获。全国各地的小麦也已全部收割完毕。农气指标显示，与15YA相比，降水量减少了23%。此外，平均气温（TEMP +0.4°C）和光合有效辐射（RADPAR +5%）明显上升。因此，这些综合条件导致全国潜在累积生物量下降了9%（BIOMSS -9%）。

在上一个监测期内，强气旋和暴雨主要影响了桑贝西亚省。在本监测期内，约有17.5%的耕地呈现出持续良好的作物状况。这种情况在马尼卡省、伊尼扬贝内省和加沙南部尤为明显。

全国植被状况指数（VCI<sub>x</sub>）为0.91，意味着植被生长较好。同样，南部地区，特别是加扎省和伊尼扬巴内省的植被状况指数（VCI<sub>x</sub>）也呈正值。全国作物生产指数（CPI）为1.04。总之，该国的生产前景略低于平均水平。

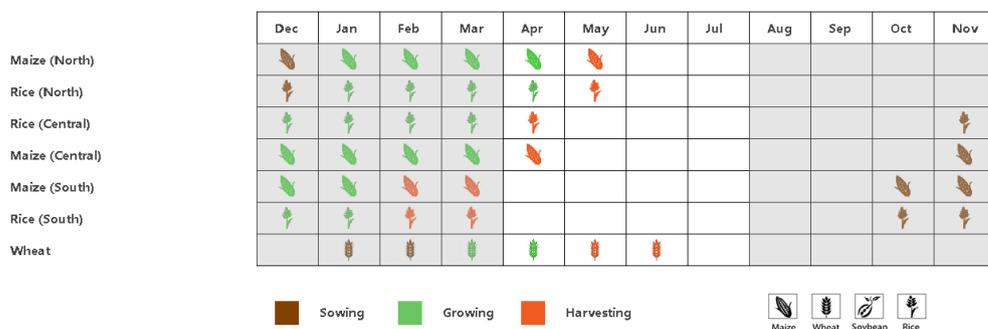
### 区域分析

依据作物系统、地形学和气候学，CropWatch将莫桑比克全国划分为5个农业气候区（AEZ）：布齐河流域（140）、北部高海拔地区（141）、赞比西河下游流域（142）、北部沿海地区（143）和南部地区（144）。

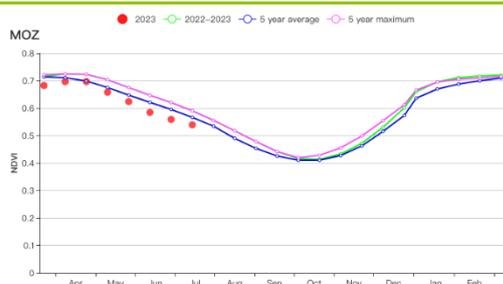
从区域尺度来看，只有北部高海拔地区的降水量高于过去15年平均值（+1%）。相反，在其余农业生态区，这一关键指标出现下降。下降情况如下：布齐河流域（-62%），其次是赞比西河下游流域（-44%）、南部地区（-28%）和北部沿海地区（-13%）。在所有农业生态区，平均气温和光合有效辐射都有所上升。值得注意的是，气温增幅最大的是布齐河流域（+0.9°C），而光合有效辐射（RADPAR）增幅最大的是赞比西河下游（7%）。在这种情况下，潜在累积生物量显著下降：布齐河流域下降21%，赞比西河下游流域下降15%，北部沿海地区下降8%，南部地区下降7%，北部高海拔地区下降1%。

根据NDVI生长过程线图显示，在整个监测期内，布齐河流域、赞比西河下游流域和北部沿海地区的作物状况低于平均水平。相比之下，北部高海拔地区和南部地区从5月初到监测期结束的作物长势几乎与平均水平持平。在所有农业生态区中，赞比西河下游流域和南部地区的CALF都增加了1%。在其余地区，CALF徘徊在近五年的平均值附近。由于VCI<sub>x</sub>值介于0.86至0.91之间，区域生产形势指数显示出低于平均水平的状况。

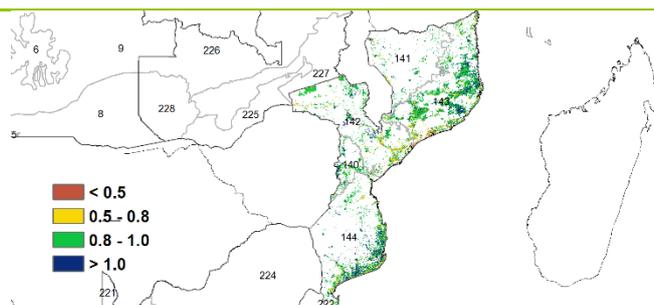
图 3.34 2023年4月-7月莫桑比克作物长势



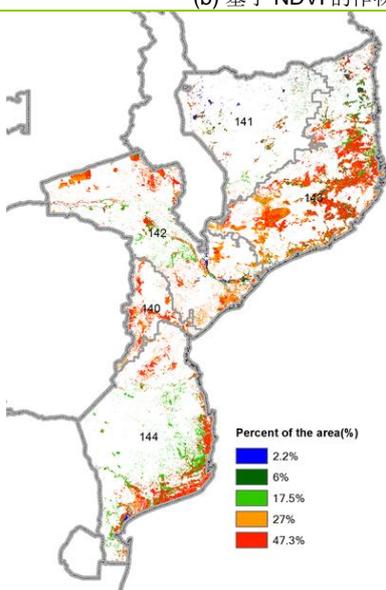
(a) 主要作物物候历



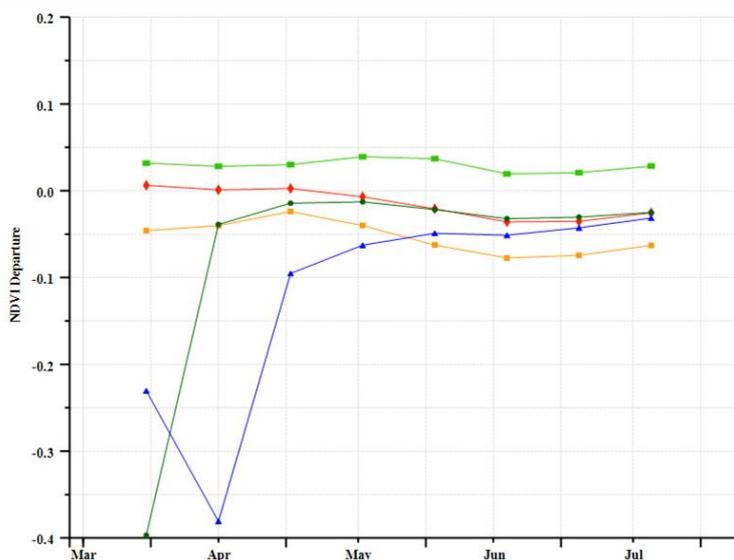
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线



(c) 最佳植被状况指数



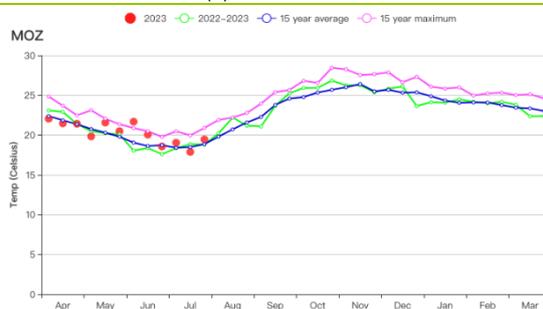
(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)



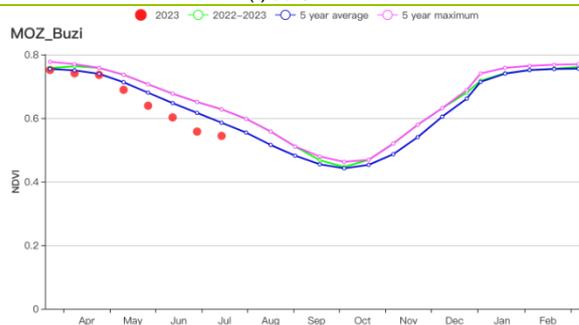
(e) NDVI 距平聚类过程线



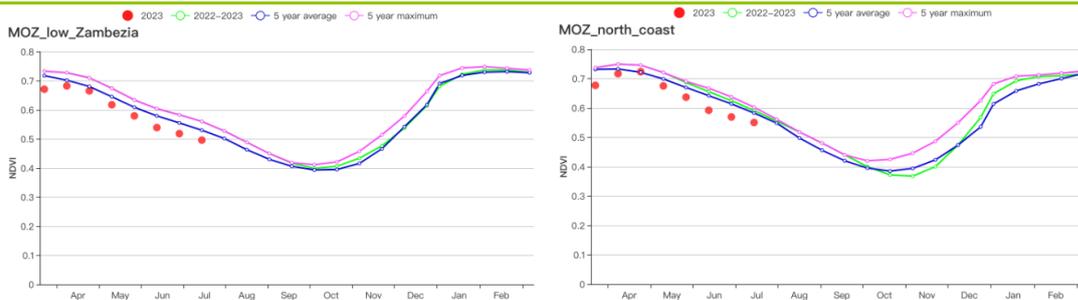
(f) 降水时间序列过程线



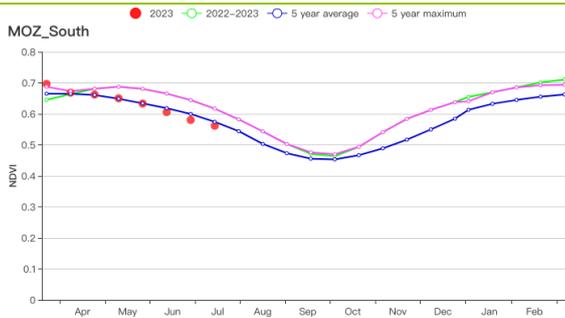
(g) 温度时间序列过程线



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



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



(j) 基于 NDVI 的作物生长过程线(莫桑比克南部)

表 3.57 莫桑比克农业生态分区 2023 年 4-7 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标

区域	累计降水		平均气温		光合有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (°C)	距平(°C)	当前值 (MJ/m <sup>2</sup> )	距平(%)	当前值 (gDM/m <sup>2</sup> )	距平(%)
布齐河流域	42	-62	18.1	0.9	1044	4	357	-21
北部高海拔地区	117	1	19.1	0.1	1058	6	482	-1
赞比西河下游流域	72	-44	20.0	0.5	1031	7	427	-15
北部沿海地区	147	-13	21.1	0.3	1045	5	576	-8
南部地区	76	-28	21.0	0.6	911	2	444	-7

表 3.58 莫桑比克农业生态分区 2023 年 4-7 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标

区域	耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值(%)	距平(%)	当前值
布齐河流域	100	0	0.92
北部高海拔地区	100	0	0.91
赞比西河下游流域	98	1	0.86
北部沿海地区	100	0	0.91
南部地区	99	1	0.9

表 3.59 2023 年 4-7 月莫桑比克各区域作物生产指数

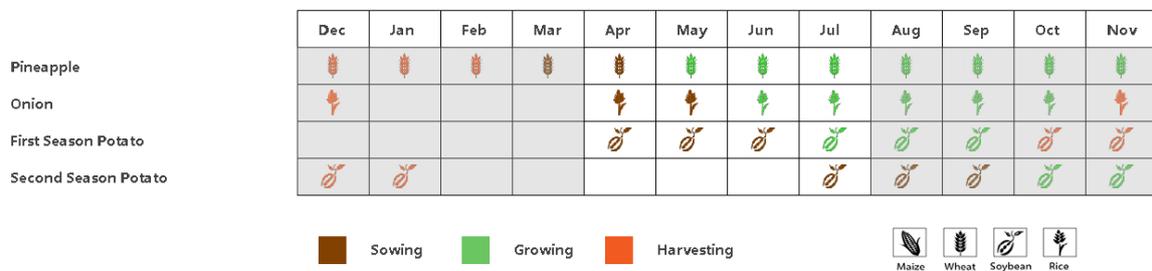
区域	作物生产指数
	当前值
布齐河流域	1.13
北部高海拔地区	1.16
赞比西河下游流域	0.98
北部沿海地区	1.09
南部地区	1.05

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

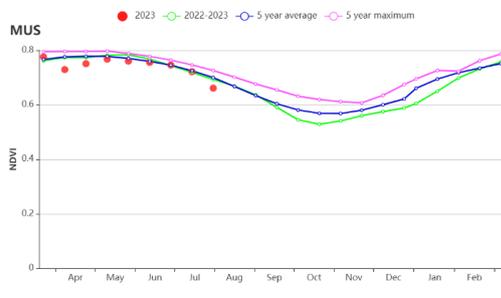
# [MUS] 毛里求斯

监测期内，毛里求斯的菠萝正处于生长季初期，洋葱已进入播种期，第一和第二季土豆也相继播种并进入生长季。农气条件显示，毛里求斯的降水相比平均偏高 201%，主要集中在四月和五月份。气温相比平均偏高 0.5℃，光合有效辐射接近平局水平。受到降水偏高的提升，毛里求斯潜在生物量相比平均偏高 44%。作物生长过程线显示毛里求斯作物长势在五月至六月位于平均水平，在四月中旬和七月底出现略低于平均水平的现象。降水时间过程线显示降水在四月至五月高于平均，对作物的播种可能造成影响。气温在六月前接近平局水平，在七月份达到了 15 年最高值。全国范围内，耕地种植比例为 100%，最佳植被状况指数为 0.86，表明毛里求斯的整体农气条件有利于作物生长。

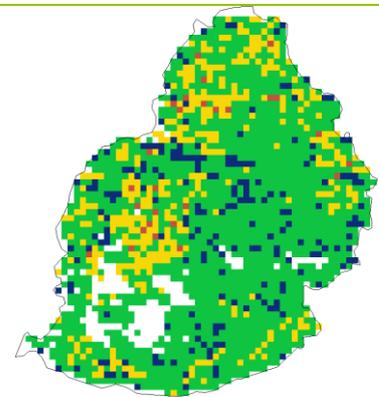
图 3.35 2023 年 4 月-2023 年 7 月毛里求斯作物长势



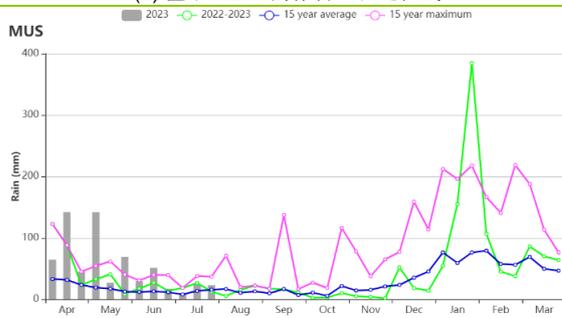
(a) 主要作物物候历



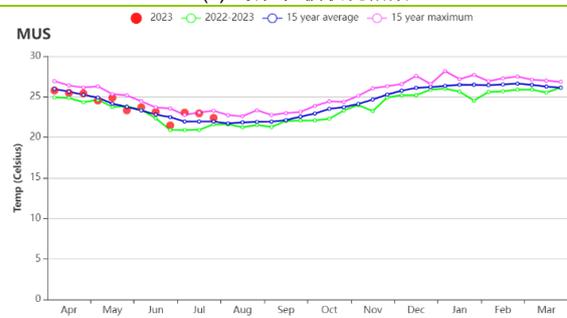
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线



(c) 最佳植被状况指数



(f) 降水时间序列过程线



(g) 温度时间序列过程线

表 3.60 毛里求斯农业生态分区 2023 年 4 月-2023 年 7 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标

区域	累计降水		平均气温		光合有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (°C)	距平(°C)	当前值 (MJ/m <sup>2</sup> )	距平(%)	当前值 (gDM/m <sup>2</sup> )	距平(%)
毛里求斯	644	206	23.8	0.5	951	1	1207	44

表 3.61 毛里求斯农业生态分区 2023 年 4 月-2023 年 7 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标

区域	耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值(%)	距平(%)	当前值
毛里求斯	100	0	0.89

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

## [NGA] 尼日利亚

本报告分析了2023年4-7月期间尼日利亚的玉米、水稻、小米和高粱等作物的长势情况。正常情况下，降水预计在3月底到4月初全面开始。然而，雨季开始的时候，降水情况有较大范围的波动。全国范围内，降水量呈现较大的梯度分布，北部区域比沿海区域更加干旱一些。

整体上，与15年平均水平相比，降水量偏低20%，有效光合辐射偏高3%，平均气温偏高0.8°C。受以上因素影响，潜在生物量比15年平均水平偏低了15%。从NDVI时间趋势线可以看出，在监测期的大部分时间内，作物长势比5年平均水平略差；而在4月早期、5月早期和6月早期，作物长势与5年平均水平持平。

从NDVI空间聚类图可以看出，分布于全国范围内的46.2%面积的耕地，从4月到6月，长势情况比平均水平略低。29.1%的耕地，主要分布在接近中部地带北方地区，并有少部分分布在南方地区，在本监测期内，其作物长势略高于平均水平。8.9%的耕地，其作物长势在6月初明显偏低，在7月初恢复到平均水平，此后便高于平均水平。8.7%的耕地的作物长势一直偏低于平均水平。同时，7%的耕地，主要分布在降水过量并且发生过洪水的南方地区，在整个监测期内，作物长势明显低于平均水平。

在全国范围的大部分区域，特别是北方地区，由于降水未能如期而至，耕地种植比例(CALF)偏低了3%。然而，最佳植被状况指数(VCI<sub>x</sub>)为0.87，作物生产形势指数(CPI)为0.98，这两个指标较为理想，作物长势情况可以评估为接近平均水平。

### 区域分析

分析工作主要针对尼日利亚的9个农业气象分区展开，自北向南分别是：萨赫勒草原(153)，苏丹草原(154)，几内亚草原(148)，衍生稀树草原(146)，乔斯高原(149)，森林山区(152)，低地雨林区(150)，淡水沼泽林地(147)和红树林生态区(151)。

萨赫勒草原位于尼日利亚东北部，紧邻位于该国北部地区的苏丹稀树草原。几内亚稀树草原是面积最大的一个分区，是苏丹稀树草原和衍生稀树草原之间的过渡区域，主要分布在该国的中部区域。衍生稀树草原、淡水沼泽林地、低地雨林区和红树林生态区都位于该国南部地区。乔斯高原、森林山区则位于该国的中部地区。

在萨赫勒草原，农业气象指标显示，受降水推迟的影响，累计降水量远低于15年平均水平(偏低78%)，然而，平均气温和有效光合辐射分别偏高0.2°C和2%，以上因素导致潜在累积生物量比15年平均水分偏低19%。同时，耕地种植比例比平均水平偏低6%，而最佳植被状况指数为0.84。作物生产形势指数为1.38，显示作物长势略好于正常水平。NDVI时间趋势线显示，该地区的作物长势基本上高于平均水平，甚至在部分时间达到了5年的最高值。

在苏丹草原，该区域的农业种植情况与萨赫勒草原类似。农业气象指标显示，累积降水量比平均水平偏低了41%，而平均气温和有效光合辐射则分别偏高0.5°C和2%。累积潜在生物量显著偏低了18%，与预期相符。与5年平均水平相比，耕地种植比例偏低9%，最佳植被状况指数为0.82。除5月中旬外，该区域的作物长势与5年平均值基本持平。

在几内亚草原，监测期内的降水量比15年平均值偏低36%，但是平均气温和有效光合辐射则分别偏高了1.2°C和4%，潜在累积生物量偏低19%。耕地种植比例偏低4%，最佳植被状况指数为0.89。作物生产形势指数为1.04，为正常水平。NDVI时间趋势线

显示，在大部分的监测期内，该区域的作物长势比 5 年平均水平偏低，而在 4 月初、5 月初和 7 月中旬，作物长势高于 5 年平均水平。

位于尼日利亚中部的面积较小的森林山区，与 15 年平均水平相比，降水量偏低 34%，平均气温偏高 0.9℃，光合有效辐射偏高 1%，潜在累积生物量偏低 14%。该地区的耕地种植比例与 5 年平均水平持平，最佳植被状况指数为 1.00。

同样位于该国中部地区的乔斯高原，在监测期内，降水量比 15 年平均值偏低了 41%，平均气温和有效光合辐射则分别偏高了 1.0℃ 和 6%，潜在累积生物量偏低 19%。该地区的耕地种植比例比 5 年平均水平偏低 0.40%，最佳植被状况指数为 0.86。该区域的作物长势仅在 4 月初和 4 月底达到平均水平，其它时间则远低于平均水平。该区域的作物生产形势指数为 1.07，略高于正常水平。

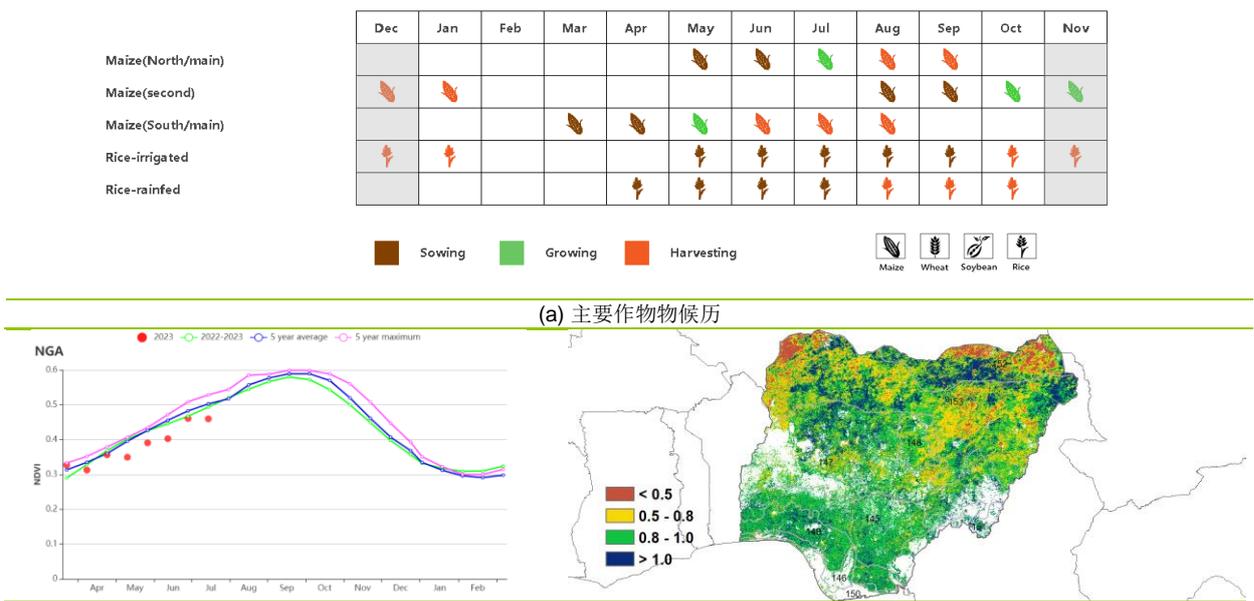
在衍生稀树草原，与 15 年平均水平相比，降水量偏低 15%，平均气温偏高 1.0℃，有效光合辐射偏高 3%，潜在累积生物量偏低了 12%。耕地种植比例比 5 年平均水平偏低 0.11%，最佳植被状况指数为 0.93。该区域的作物生产形势指数为 1.12，高于正常水平。NDVI 时间趋势线显示，作物长势的波动较大，并且在几乎整个监测期内都低于平均水平。

低地雨林区的降水量比 15 年平均水平偏高 2%，平均气温偏高 0.5℃，光合有效辐射偏高 3%。潜在累积生物量偏低了 4%。与 5 年平均水平相比，该区域的耕地种植比例偏低 0.13%，最佳植被状况指数为 0.94。该区域的作物生产形势指数为 1.13，高于平均水平。NDVI 时间趋势线显示，该区域的作物长势并不稳定，但在几乎整个监测期内都低于平均水平。

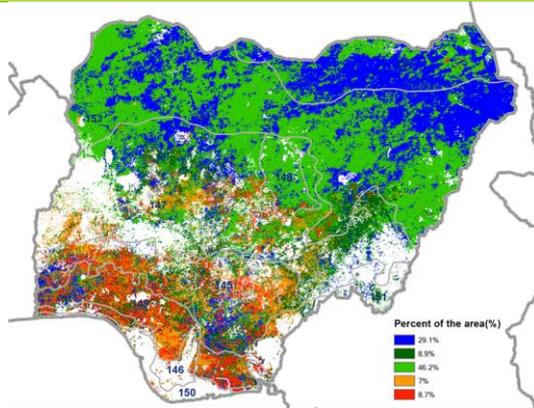
淡水沼泽林地处于尼日利亚的南方地区，面积不大。与 15 年平均水平相比，降水量偏高 5%，平均气温偏高 0.3℃，光合有效辐射偏高 3%。潜在累积生物量偏低了 1%。与 5 年平均水平相比，耕地种植比例偏低 0.08%，最佳植被状况指数为 0.94。该区域的作物长势也是没有规律且低于平均水平。

红树林生态区，同样位于该国的南方地区。与 15 年平均水平相比，降水量偏高 8%，平均气温偏高 0.2℃，光合有效辐射偏高 3%，而潜在累积生物量则偏低了 1%。耕地种植比例偏低 0.02%，最佳植被状况指数为 0.89。

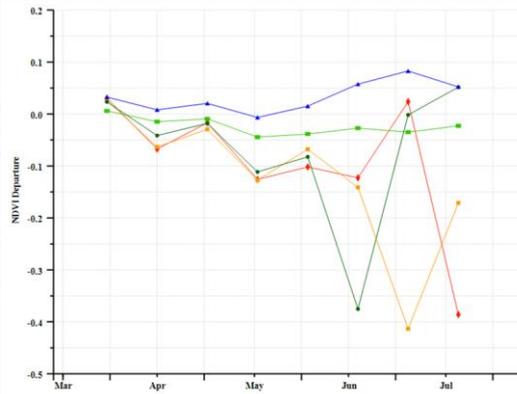
图 3.36 2023 年 4 月-7 月尼日利亚作物长势



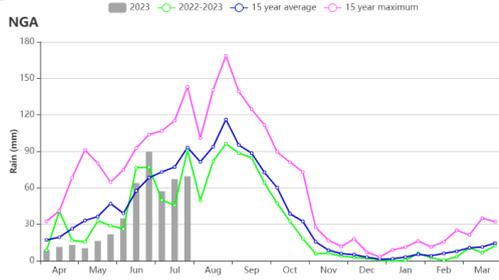
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线



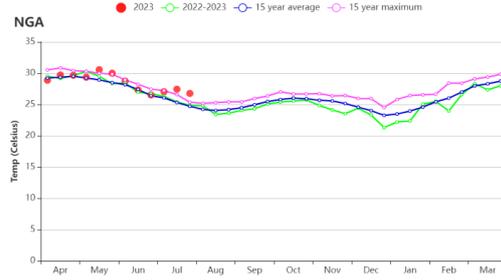
(c) 最佳植被状况指数



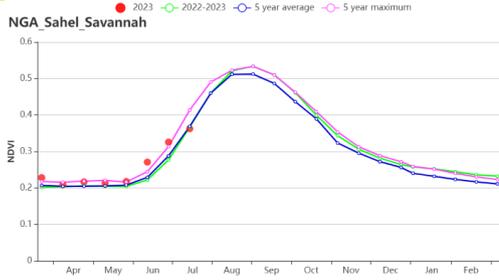
(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)



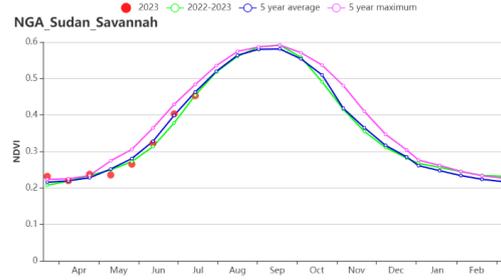
(e) NDVI 距平聚类过程线



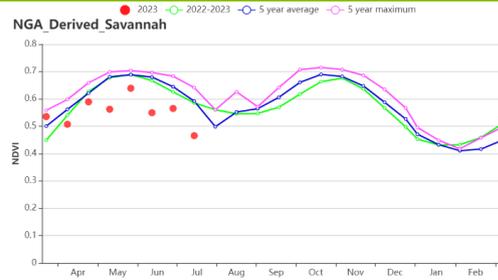
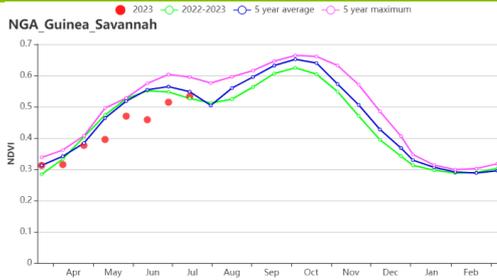
(f) 降水时间序列过程线



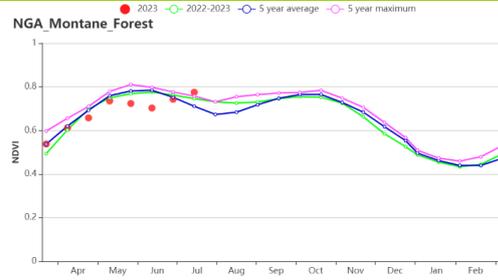
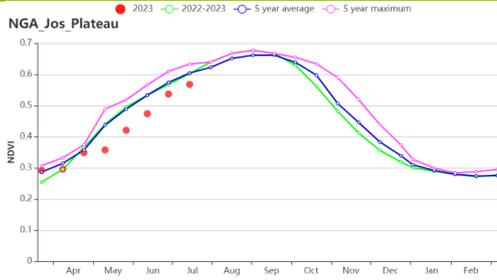
(g) 温度时间序列过程线



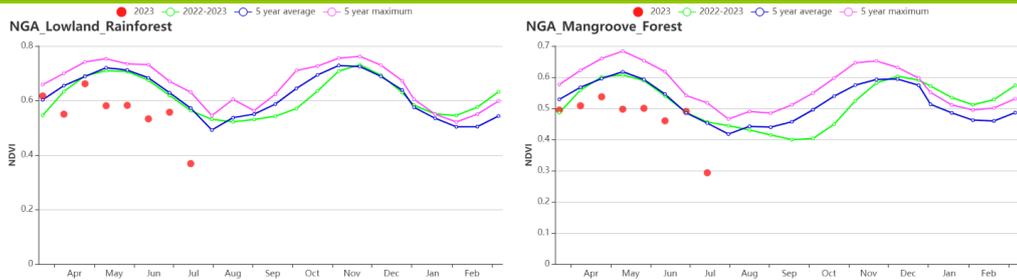
(h) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (左: 萨赫勒草原, 右: 苏丹草原)



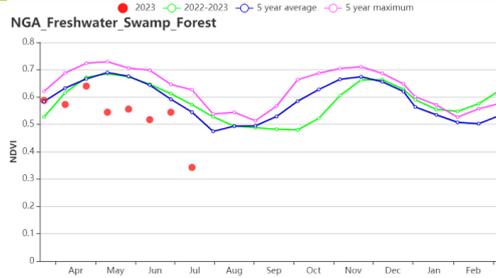
(i) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (左: 几内亚草原, 右: 衍生稀树草原)



(j) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (左: 乔斯高原, 右: 红树林生态区)



(k) 基于 NDVI 的作物生长过程线(左: 低地雨林区, 右: 森林山区)



(l) 基于 NDVI 的作物生长过程线(淡水沼泽地区)

表 3.62 尼日利亚农业生态分区 2023 年 4 月-7 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标

区域	累计降水		平均气温		光合有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (°C)	距平(°C)	当前值 (MJ/m <sup>2</sup> )	距平(%)	当前值 (gDM/m <sup>2</sup> )	距平(%)
衍生稀树草原区	568	-15	27.5	1.0	1162	3	1089	-12
淡水沼泽林地	1229	5	25.9	0.3	1136	3	1495	-1
几内亚草原	315	-36	28.7	1.2	1278	4	867	-19
乔斯高原	353	-41	26.1	1.0	1295	6	882	-19
低地雨林区	1082	2	26.0	0.5	1128	3	1379	-4
红树林生态区	1631	8	25.9	0.2	1138	3	1526	-1
森林山区	867	-34	24.1	0.9	1197	1	1179	-14
萨赫勒草原	30	-78	31.9	0.2	1372	2	547	-19
苏丹草原区	181	-41	30.2	0.5	1320	2	683	-18

表 3.63 尼日利亚农业生态分区 2023 年 4 月-7 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标指标

区域	耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值(%)	距平(%)	当前值
衍生稀树草原区	99	-0.11	0.93
淡水沼泽林地	98	-0.08	0.94
几内亚草原	91	-4	0.89
乔斯高原	99	-0.40	0.86
低地雨林区	99	-0.13	0.94
红树林生态区	93	-0.02	0.90
森林山区	100	0	1.00
萨赫勒草原	37	-6	0.85
苏丹草原区	64	-9	0.82

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

## [PAK] 巴基斯坦

该监测期涵盖了冬小麦的生长高峰至收获期，以及玉米的播种期。冬小麦的收获在4月和5月完成，而玉米和水稻的种植则在5月开始。综合农气和农情指标显示，作物长势整体持平。

巴基斯坦耕地的灌溉比例为80%，降水不是灌溉地的主要限制因子。与过去15年平均水平相比，巴基斯坦全国尺度降水量显著偏高58%，光合有效辐射偏低5%，而平均气温偏低0.7℃，农气条件综合作用下，潜在生物量水平较过去15年平均值偏高19%。在全国范围内，该时期的降水量通常整体高于平均水平。最高降水量出现在五月下旬和七月下旬，强降水导致部分地区发生洪水，从而导致NDVI的长势低于平均水平。河流周围和下游地区的作物生长较差，相应地区的最佳植被状态指数值低于0.5，可以证实这种情况。但种植耕地的比例与过去5年相比增加了1%，这可能对夏季作物生产产生积极影响。

NDVI距平空间聚类图显示，本监测期内大部分时间内，作物长势均高于平均水平。4月份有37.4%的耕地面积上作物长势低于平均水平，而5月份这一比例降为28.5%，约有18.2%的耕地面积作物长势持续低于平均水平，主要分布于北部高地和印度河流域部分地区。自6月初以来，北部高原的洪水事件导致作物生长不利，耕地种植比例降低。但在其他两个地区，耕地种植比例高于过去5年平均水平。水稻主产区印度河流域地区，在6月份移栽后，作物长势接近平均水平。7月份，旁遮普和信德的一些地区受到强降水和洪水的影响，但要评估这些洪水造成的全部损失还为时过早。巴基斯坦的作物产量指数(CPI)为1.05，表明农业生产状况基本处于平均水平。

### 区域分析

为了更详细的进行空间分析，CropWatch基于地理和农业气候条件将巴基斯坦细分为三个农业生态区：**旁遮普南部和信德省的印度河下游流域(155)**、**北部高原(156)**和**旁遮普北部(157)**。

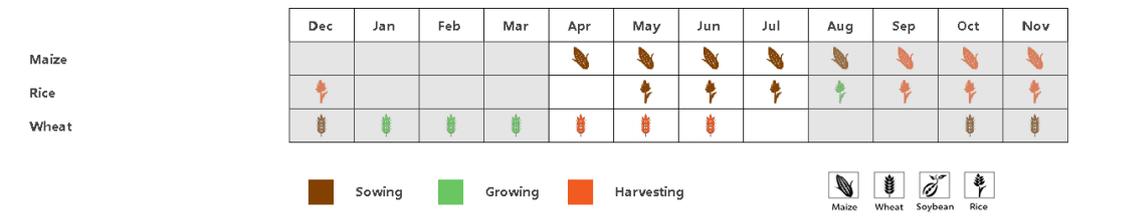
**旁遮普南部和信德省的印度河下游流域**降水量显著偏高319%，气温偏高1.6℃，而光合有效辐射较平均值偏低7%，潜在生物量较过去15年平均水平偏高34%。基于NDVI的作物生长过程线显示，从1月至3月初作物长势低于平均水平，作物长势较差，但在随后的作物生长关键期由于充足降水，作物长势高于平均水平。耕地种植比例为65%，较近5年平均水平低2%。最佳植被状态指数值为0.87，高于冬小麦收获和夏季作物种植中间时段的作物平均生长水平。加上该地区绝大部分为灌溉耕地，夏季作物的生长前景看好。7月份旁遮普和信德的一些地区被洪水淹没，耕地种植比例为较低的40%水平，但仍比5年平均水平高1%。强降水和随之而来的洪水可能会影响该地区的作物生产。总体而言，该地区的作物生产前景看好。

**北部高原**的降水量偏高2%，光合有效辐射偏低3%，气温偏低0.2℃。该地区经历了干燥温暖天气，导致潜在生物量偏高4%。小麦的生长状况令人满意，玉米生长的天气条件有利。该地区的种植耕地比例相对较低(54%)，比过去5年平均水平相比下降了2%。预计作物产量将低于平均水平。

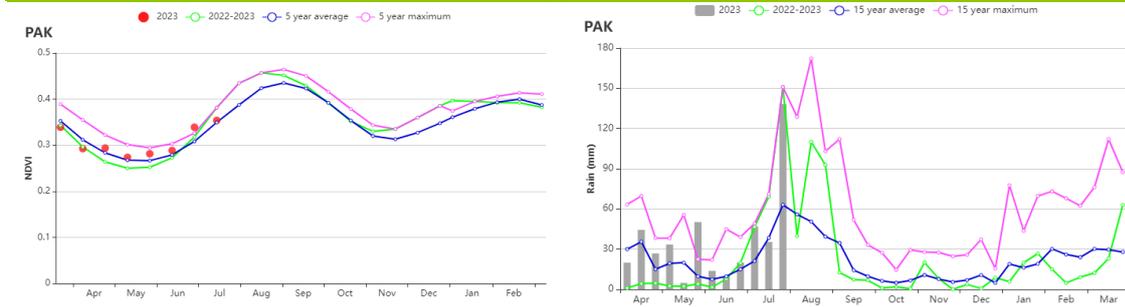
**旁遮普北部**是巴基斯坦主要农业区，降水量显著偏高163%，气温和光合有效辐射均低于平均水平，综合因素导致潜在生物量偏高37%。在晚期生长阶段，小麦的长势高于平均水平，导致产量高于平均水平。对于夏季作物而言，7

月初的作物长势高于平均水平，稍后略低于平均水平，这种降低可能是由于过多的降水和洪水事件引起的。种植耕地比例较高（73%），与平均水平相比增加了3%，最佳植被状态指数也较高（0.87）。夏季作物的产量整体良好。

图 3.37 2023 年 4 - 7 月巴基斯坦作物长势

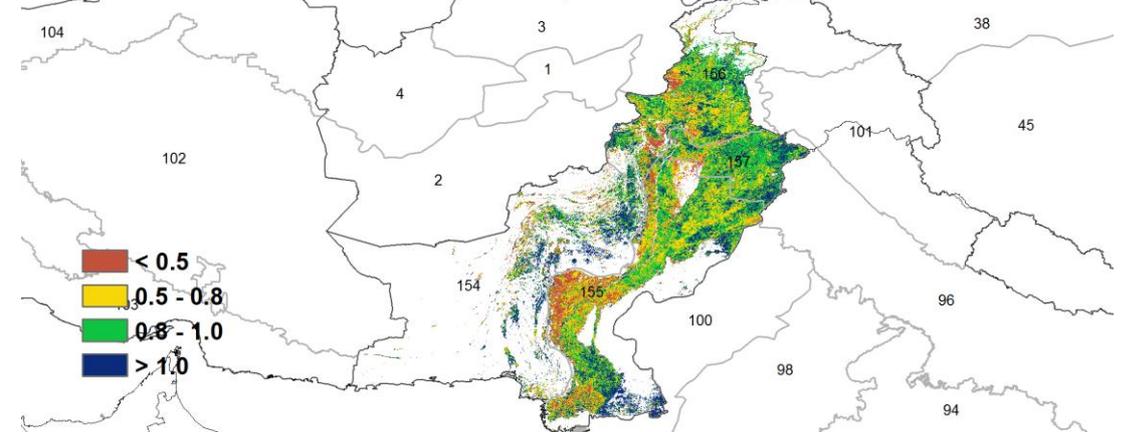


(a) 主要作物物候历

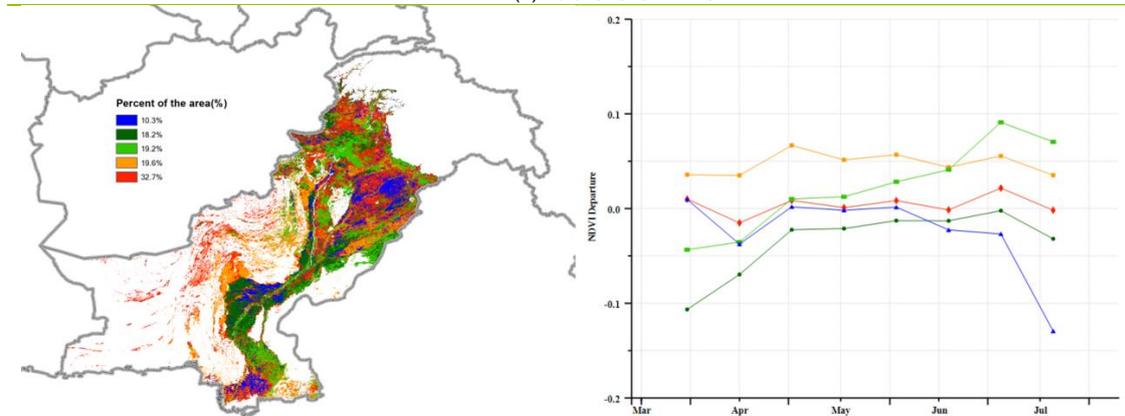


(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(c) 降水时间变化过程线

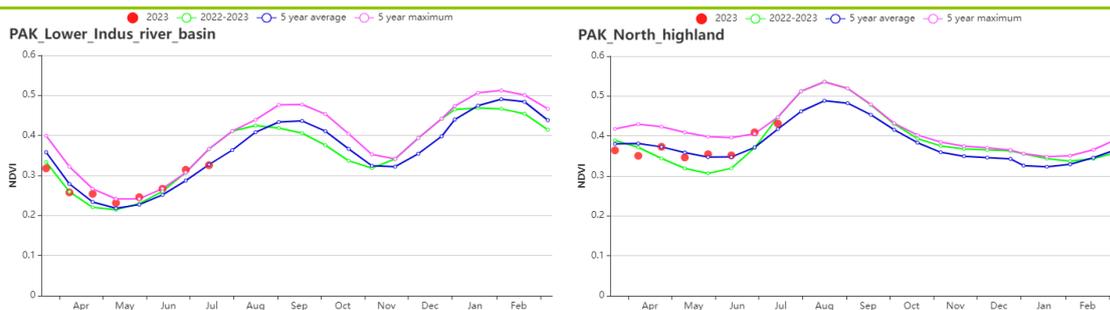


(d) 最佳植被状况指数

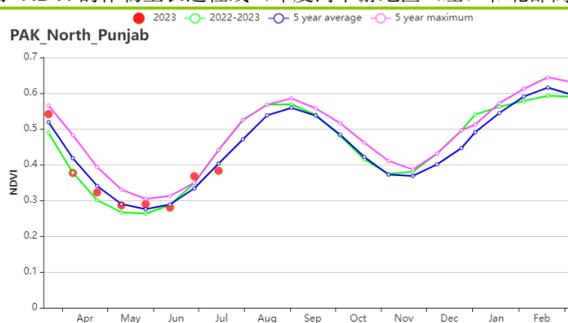


(e)NDVI 距平空间聚类图（与 5 年平均相比）

(f) NDVI 距平聚类过程线



(g) 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))



(h) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (旁遮普北部)

表 3.64 巴基斯坦农业生态分区 2023 年 4 - 7 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标

区域	累计降水		平均气温		光合有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平 (%)	当前值 (°C)	距平 (°C)	当前值 (MJ/m <sup>2</sup> )	距平 (%)	当前值 (gDM/m <sup>2</sup> )	距平 (%)
印度河下游地区	450	319	33.1	-1.6	1451	-7	905	34
北部高原	385	2	21.1	-0.2	1500	-3	854	4
旁遮普北部	606	163	30.4	-2.3	1401	-7	1163	37

表 3.65 巴基斯坦农业生态分区 2023 年 4 - 7 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标

区域	耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值 (%)	距平 (%)	当前值
印度河下游地区	40	1	0.87
北部高原	54	-2	0.83
旁遮普北部	73	3	0.87

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

## [PHL] 菲律宾

菲律宾的二期稻和二期玉米相继于4月和5月结束收割，随后主季玉米和主季稻开始播种。监测期内，菲律宾的天气条件较平均水平更为湿润。与过去15年平均水平相比，该区的累积降水量显著偏高18%，而平均气温保持正常，光合有效辐射偏低4%。丰富的降水与正常水平的气温总体有利于作物的生长和生物量的积累，因此，潜在累积生物量较平均水平偏高2%。4、5月份略微偏高的降水并没有对二期玉米和二期稻的收获造成很大影响，而6、7月份明显偏高的降水似乎对主季玉米的收割带来不利影响。这与NDVI时间序列的显示结果基本一致。据NDVI生长过程线，作物NDVI在4、5月份始终保持在略低于平均水平，而6月份之后，这种与正常水平的差距略微增大。

根据NDVI距平聚类图，菲律宾的作物长势总体可以分为2种模式：1) 约77.9%的耕地（深绿色、蓝色和橙色）在监测期内的NDVI基本接近平均水平，表明这些区域作物长势基本正常。2) 约22.1%的耕地（浅绿色）在6月之前明显低于平均水平，在6月之后恢复至正常水平。这些区域主要分布在吕宋岛西北部地区。

考虑到耕地种植比例接近100%，且最佳植被状况指数高达0.95，作物生产指数为1.11，预估菲律宾二期作物的收获和主季作物的长势都总体正常。

### 区域分析

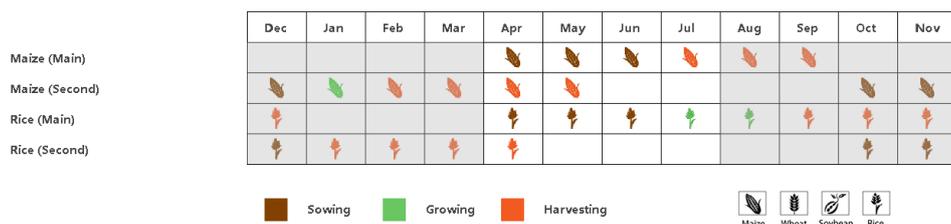
基于耕作系统、气候分区和地形状况，CropWatch将菲律宾的耕地划分为3个主要的农业分区，分别为农林交错区（分区153，主要是南部和西部岛屿）、丘陵农业区（分区154，玻尔岛、宿务岛和内格罗斯岛）和低地农业区（分区155，北部岛屿）。各分区的耕地种植比例都较为稳定，几乎为100%，且VCIx指数都高于0.93。

对于**农林交错区**，累积降水量增加了约17%，平均气温上升了约0.2℃，导致潜在累积生物量偏高2%。该区的有效光合辐射偏低4%。该区NDVI在5月中旬之前基本保持在正常水平，表明该区二期作物的收割状况总体正常。然而，在5月中旬之后，作物NDVI保持在略微低于平均水平。虽然6、7月份明显增加的降水似乎不利于主季玉米的成熟和收获，但其影响总体并不大。该区的VCIx值高达0.96，CPI值为1.14，表明作物长势总体正常。

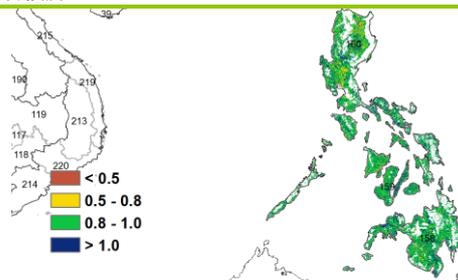
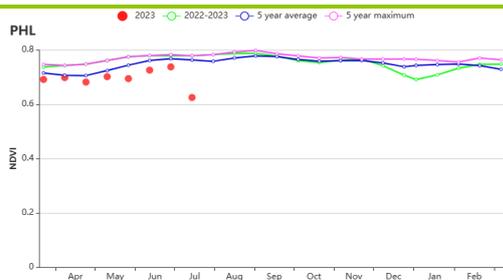
对于**丘陵农业区**，累积降水量显著增加38%，平均气温偏低0.4℃，光合有效辐射减少6%。偏高的降水导致该区潜在生物量增加约3%，表明监测期内该区的天气状况总体有利于作物生长。除部分时间外，该区作物的NDVI基本保持在正常水平。然而，在5月下旬和7月下旬分别出现了NDVI的突然下降，而这两次下降预计都和卫星影像上云层遮盖相关。该分区VCIx高达0.96，CPI值为1.13，表明该分区作物长势较好。

对于**低地农业区**，累积降水量偏高16%，而平均气温和光合有效辐射分别偏低0.2℃和4%。充足的降水使得潜在生物量较平均水平偏高约3%。该区的NDVI生长过程线显示，偏高的降水对该区作物的NDVI似乎产生了不利影响，使得作物NDVI始终保持低于平均水平状态。这表明降水不仅对该区二期作物的收割产生不利影响，甚至还对主季作物的生长也产生了不利影响。然而，该分区VCIx高达0.93，且CPI为1.09。因此，预计该区作物长势总体正常。

图 3.38 2023年4月-2023年7月菲律宾作物长势

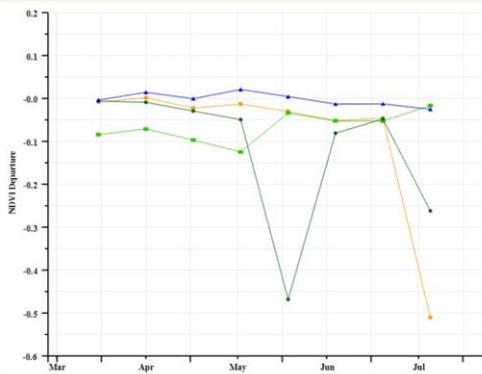
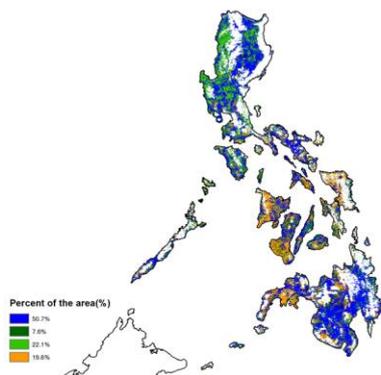


(a) 主要作物物候历



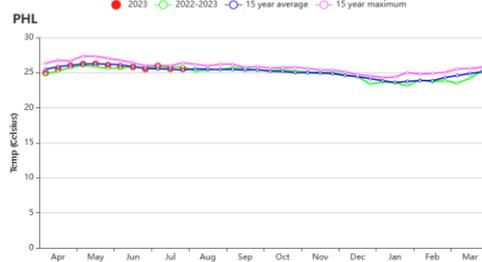
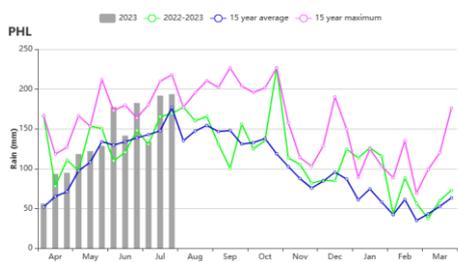
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(c) 最佳植被状况指数



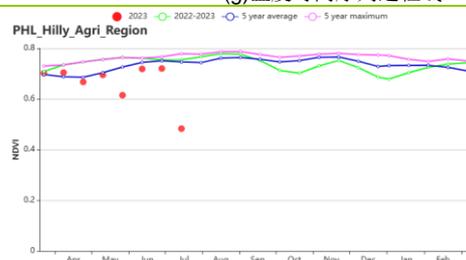
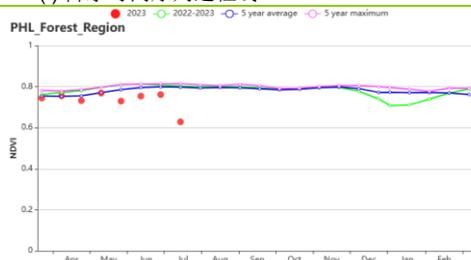
(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)

(e) NDVI 距平聚类过程线

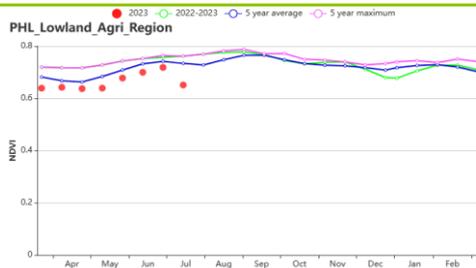


(f) 降水时间序列过程线

(g) 温度时间序列过程线



(h) 农林交错区 (左) 和丘陵农业区 (右) 基于 NDVI 的作物生长过程线



(i) 低地农业区基于 NDVI 的作物生长过程线

表 3.66 菲律宾农业生态分区 2023 年 4 月-2023 年 7 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标

区域	累计降水		平均气温		光合有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (°C)	距平(°C)	当前值 (MJ/m <sup>2</sup> )	距平(%)	当前值 (gDM/m <sup>2</sup> )	距平(%)
农林交错区	1600	17	25.5	0.2	1217	-4	1518	2
丘陵农业区	1865	38	26.8	-0.4	1266	-6	1633	3
低地农业区	1630	16	25.9	-0.2	1278	-4	1532	3

表 3.67 菲律宾农业生态分区 2023 年 4 月-2023 年 7 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标

区域	耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值(%)	距平(%)	当前值
农林交错区	100	0	0.96
丘陵农业区	100	0	0.96
低地农业区	100	0	0.93

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

## [POL] 波兰

本次监测期间，受4月湿冷天气影响，冬季作物生长和夏季作物播种延迟，冬小麦从7月开始收割。

潜在累积降水量（偏低20%）、平均气温（偏低0.3℃）和光合有效辐射（偏低2%）均低于过去15年同期平均水平，这也造成潜在累积生物量偏低10%。受益于4月至5月前半个月降水量偏多，尽管平均气温偏低，此时段NDVI高于同期平均水平，甚至达到近5年最高水平。5月后半月开始，降水量显著低于同期平均水平，干旱导致此后NDVI偏低，对小麦的灌浆产生不利影响。

NDVI距平空间聚类图显示，有30.6%面积的作物（标记为红色，主要分布于波兰东南部）在5月下半月前作物长势高于平均水平，随后快速降至平均水平以下，直到7月才慢慢恢复到平均水平，受益于6月下旬和7月的降水量，该部分秋粮作物长势乐观。此外，37.0%的作物面积（标记为橙色和蓝色）在5月下旬前长势高于平均水平，此后长势显著下降至平均水平以下。剩余32.3%面积的作物（标记为深绿和浅绿）在整个监测期间均低于平均水平。全国作物种植比例达到100%，最佳植被状况指数为0.85。除东南部以外，最佳植被状况指数介于0.5至0.8之间的作物广泛分布于全国。作物生产形势指数为1.03。

总之，由于5月中旬至6月中旬的降水量亏缺，作物长势低于平均水平。

### 区域分析

根据农业生态特征，波兰可以划分为四个分区，包括：**北部燕麦马铃薯产区**（163，包括西波美拉尼亚、东波美拉尼亚和瓦梅尼亚-马苏里亚地区）、**中北部小麦甘蔗产区**（162，包括库亚维亚-波梅拉尼亚至波罗的海地区）、**中部黑麦马铃薯产区**（161，包括卢布斯至南波德拉斯基和北卢布林地区）和**南部小麦甘蔗产区**（164，包括南下西里西亚到南卢布林和亚喀尔巴阡沿捷克和斯洛伐克边界地区）。

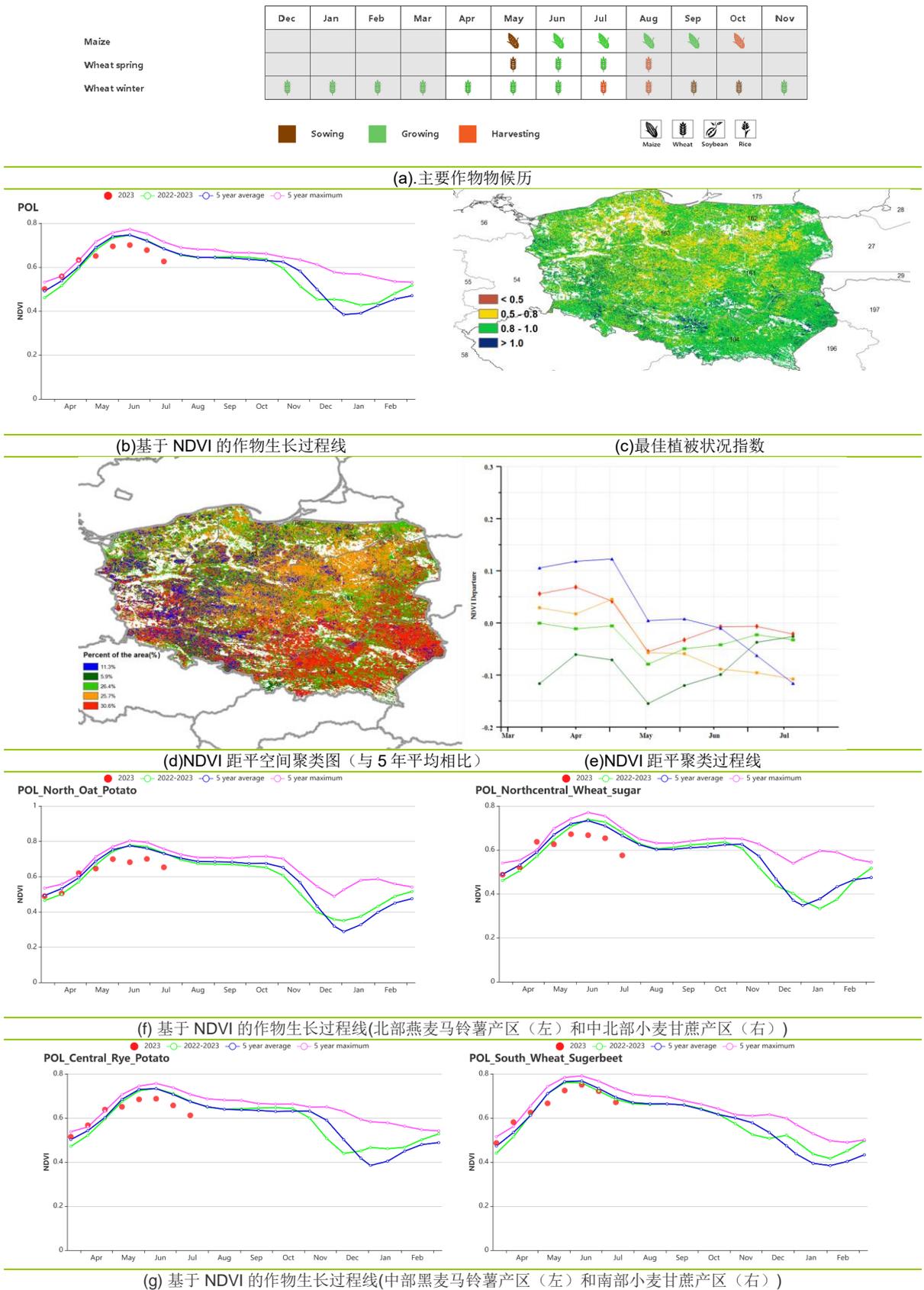
和过去15年同期平均水平相比，**北部燕麦马铃薯产区**的累积降水量偏低24%，平均气温偏高0.1℃，光合有效辐射偏低1%，由于降水量亏缺，潜在累积生物量偏低13%。耕地种植比例为100%，最佳植被状况指数为0.81，5月下旬至7月作物长势低于平均水平。作物生产形势指数为0.97。预计作物产量将略低于平均水平。

**中北部小麦甘蔗产区**的降水量与过去15年同期平均水平相比偏低25%，平均气温偏高0.1℃，光合有效辐射偏高1%，降水量偏少导致潜在累积生物量偏低13%。耕地种植比例接近100%，最佳植被状况指数为0.81。5月下旬至7月，本分区的NDVI显著低于平均水平。作物长势稍低于平均水平。

和过去15年平均水平相比，**中部黑麦马铃薯产区**的所有农气指标均偏低，其中累积降水量偏低22%，平均气温偏低0.2℃，光合有效辐射偏低2%，潜在累积生物量偏低11%。耕地种植比例为100%，最佳植被状况指数为0.84。该分区NDVI在4月和5月初高于平均水平，此后慢慢降至平均水平以下。作物生产形势指数为1.03。总之，作物长势轻微不佳。

**南部小麦甘蔗产区**的降水量偏低幅度在4个分区中最小，为14%。平均气温偏低0.7℃，再加上光合有效辐射偏低3%，导致潜在累积生物量偏低5%。本分区耕地种植比例为100%，最佳植被状况指数为0.90。相比其它3个分区，本分区NDVI在5月末至7月接近同期平均水平。作物生产形势指数为1.08。作物长势正常，产量可期。

图 3.39 2023 年 4 月 - 7 月波兰作物长势



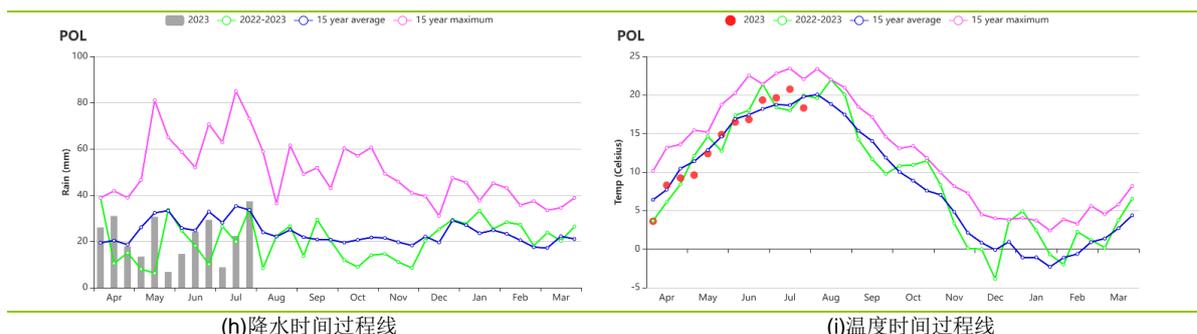


表 3.68 波兰农业生态分区 2023 年 4 月-7 月与过去 15 年（15YA）同期农业气象指标

区域	累计降水		平均气温		光合有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (℃)	距平(℃)	当前值 (MJ/m <sup>2</sup> )	距平(%)	当前值 (gDM/m <sup>2</sup> )	距平(%)
北部燕麦马铃薯产区	247	-24	14	0.1	1130	-1	734	-13
中北部小麦甘蔗产区	221	-25	14.3	0.1	1167	1	705	-13
中部黑麦马铃薯产区	244	-22	14.6	-0.2	1134	-2	741	-11
南部小麦甘蔗产区	309	-14	13.5	-0.7	1140	-3	823	-5

表 3.69 波兰农业生态分区 2023 年 4 月-7 月与近 5 年（5YA）同期农情指标

区域	耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值(%)	距平(%)	当前值
北部燕麦马铃薯产区	100	0	0.81
中北部小麦甘蔗产区	100	0	0.81
中部黑麦马铃薯产区	100	0	0.84
南部小麦甘蔗产区	100	0	0.90

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

## [ROU] 罗马尼亚

监测期内，罗马尼亚玉米和春小麦进入播种季，冬小麦在七月收获。全国范围内，降水相比平均偏低 15%，气温偏低 0.2℃，光合有效辐射偏低 4%。降水的偏低导致潜在累积生物量偏低 7%。罗马尼亚的耕地种植比例维持在 100%水平，最佳植被状况指数为 0.9。相比去年的干旱状况，本期监测的情况相对偏好。降水时间序列过程线显示降水在五月至六月初低于平均水平，对玉米和小麦的生长造成影响。气温在整个监测期内位于平均水平，并在七月份达到了多年最高水平。植被健康指数分布图显示东部地区的作物旱情较重 NDVI 时间过程线显示作物长势在四月至六月低于平均水平，仅有 8.2%（绿色线）的耕地从低于平均变得好于平均水平。罗马尼亚的灌溉耕地比例仅为 4%，农气条件对作物生长起到决定性的作用。目前监测的作物长势不佳。

### 区域分析

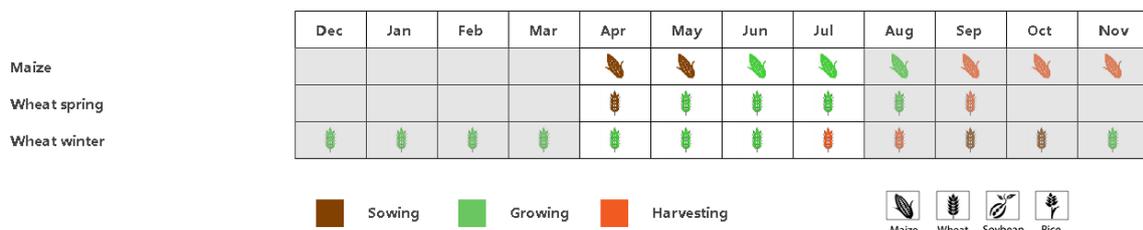
该国的三个主要农业生态区为中部地区（165）、南部和东部平原地区（166）以及西部地区（167）三个区域。

中部地区的降水相比平均偏低 21%，气温位于平均水平，光合有效辐射偏低 3%，潜在累积生物量偏低 9%。根据 NDVI 时间过程线，作物长势在监测期内低于平均水平。区域 VCI 最大值为 0.93，本分区的耕地面积占全国比例较小，低于平均的农气条件对罗马尼亚全国的作物产量影响较小。

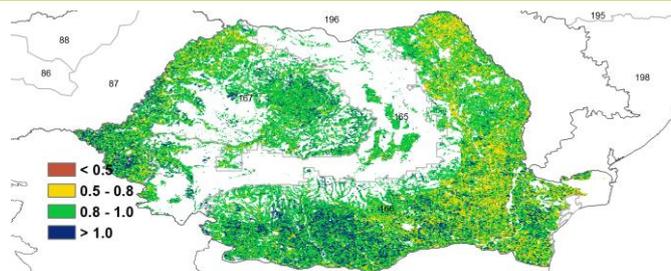
南部和东部平原地区的降水相比平均偏低 14%，气温位于平均水平，光合有效辐射相比平均偏低 4%，导致潜在累积生物量偏低 7%。NDVI 时间过程线显示作物长势在六月底至七月低于平均水平。最佳植被状况指数仅为 0.89。根据聚类分布图，黄色和蓝色标记的 NDVI 过程线在六月和七月降幅较大（图尔恰与康斯坦萨地区）。区域最佳植被状况指数仅为 0.5。多指标显示该分区的作物长势低于平均。

西部地区的降水相比平均偏低 16%，气温偏低 0.5℃，光合有效辐射偏低 3%，潜在累积生物量偏低 9%。区域最佳植被状况指数为 0.91，处于 0.5-1.0 区间分布。作物生产形势指数为 1.07，NDVI 的空间聚类分布图显示红色标记的 NDVI 在中部地区的作物长势低于平均。整体分区的作物长势较差。

图 3.40 2023 年 4 月-7 月罗马尼亚作物长势

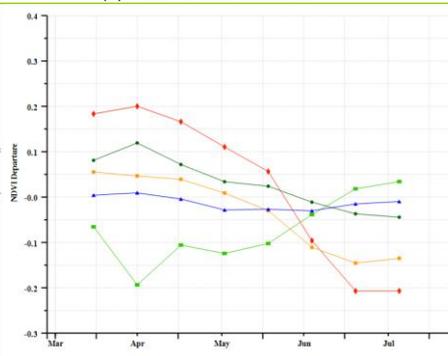
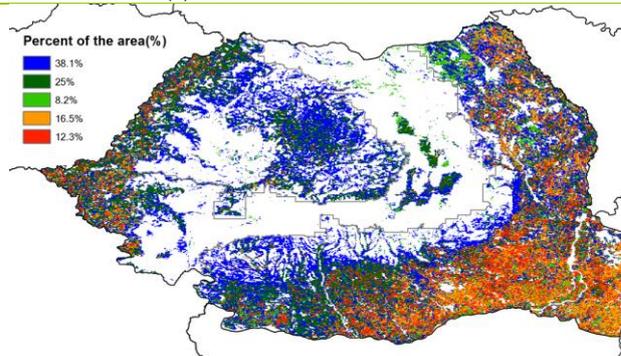


(a) 主要作物物候历



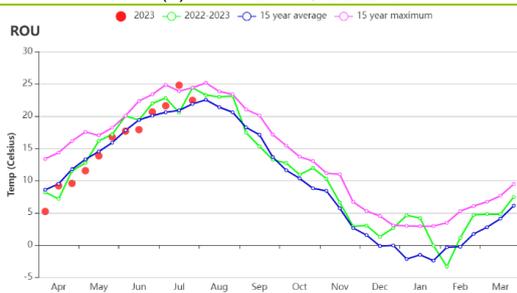
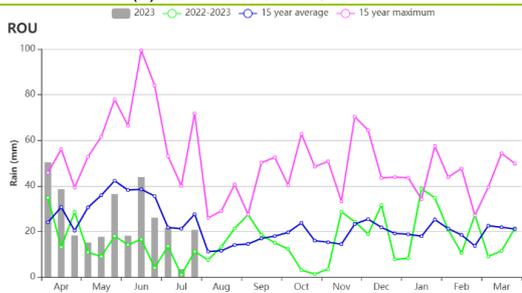
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(c) 最佳植被状况指数



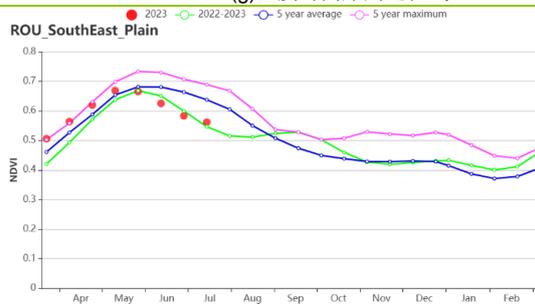
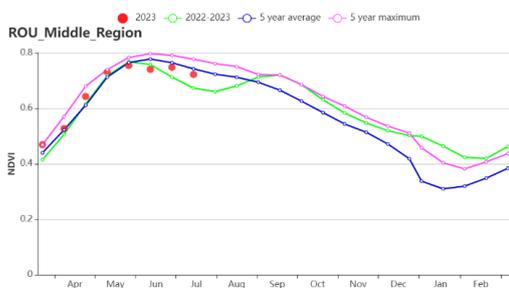
(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)

(e) NDVI 距平聚类过程线



(f) 降水时间序列过程线

(g) 温度时间序列过程线



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



(i) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (西部地区)

表 3.70 罗马尼亚农业生态分区 2023 年 4 月-2023 年 7 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标

区域	累计降水		平均气温		光合有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (°C)	距平(°C)	当前值 (MJ/m <sup>2</sup> )	距平(%)	当前值 (gDM/m <sup>2</sup> )	距平(%)
中部地区	337	-21	14.1	0	1251	-3	808	-9
南部和东部平原地区	290	-14	17.1	0	1264	-4	816	-7
西部地区	307	-16	15.2	-0.5	1293	-3	802	-9

表 3.71 罗马尼亚农业生态分区 2023 年 4 月-2023 年 7 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标

区域	耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值(%)	距平(%)	当前值
中部地区	100	0	0.93
南部和东部平原地区	100	0	0.89
西部地区	100	0	0.92

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

## [RUS]俄罗斯

在俄罗斯，4月至7月是农作物生长旺盛的时期。7月底，许多地区的冬季作物收获完毕，春季作物也进入了生长旺盛期。

国家尺度数据显示，4月至5月中旬的NDVI接近近5年平均水平和上一年同期水平，然后降至这两个水平之下。4月至6月主要时段降水量低于过去15年平均水平，只有4月底和6月底至7月的降水量略高。平均气温大多接近过去15年平均水平和上一年同期水平，只有6月初和6月中旬以及7月中旬达到了过去15年同期最高水平。

各地区的NDVI距平情况各不相同。在主要作物产区中，高加索南部和高加索北部地区的NDVI主要偏高。在俄罗斯中部地区和中央黑土区，NDVI紧跟平均水平，直到6月底才出现偏高现象。伏尔加河中游地区的情况喜忧参半，该地区的西部和南部与高加索南部和高加索北部地区的模式相同，而东南部则表现为偏低。其余地区的NDVI主要为偏低。

在俄罗斯中部、中央黑土区、高加索南部、高加索北部和伏尔加河中游等主要冬季作物产区，最佳植被状况指数值主要介于0.5至1之间。其他地区的最佳植被状况指数值大多在0.5至0.8之间。

总体而言，结合NDVI水平和农业气候条件，我们预计冬季作物产量将接近或略低于近5年平均水平和上一年水平。春播作物的生长条件稍差，产量可能低于近5年平均水平和上一年水平。

### 区域分析

#### 高加索南部

本分区所有农气指标均低于过去15年平均水平，其中，累积降水量偏低12%，平均气温偏低0.7°C，光合有效辐射偏低1%，潜在累积生物量偏低4%。耕地种植比例较近5年平均水平偏低1%。最佳植被状况指数为0.86，作物生产形势指数为1.07。除了5月底NDVI低于上一年和近5年同期平均水平外，NDVI主要接近近5年平均水平。预计冬小麦产量将接近去年和近5年平均水平。分区春小麦种植面积较小，但其产量预计接近平均水平，玉米产量也将接近平均水平。

#### 高加索北部

高加索北部分区累积降水量较过去15年平均水平高出16%，平均气温和光合有效辐射分别偏低0.7°C和7%，潜在累积生物量偏高7%。耕地种植比例较近5年平均水平偏高1%，最佳植被状况指数为0.87，作物生产形势指数为1.11。4月中旬至5月中旬间，NDVI接近近5年同期最高水平，随后降至平均水平。预计冬小麦产量将接近或高于近5年平均水平，该区域春小麦较少，预计产量也将达到近5年平均水平，玉米产量预计也将达到或接近近5年平均水平。

#### 俄罗斯中部地区

本分区所有农气指标均低于过去15年平均水平，累积降水量偏低31%，平均气温偏低0.2°C，光合有效辐射偏低1%，潜在累积生物量偏低20%。耕地种植比例与近5年平均持平，最佳植被状况指数为0.93，作物生产形势指数为1.10。NDVI在5月中旬前接近近5年平均水平和上一年同期水平，随后降至这两个水平以下。预计冬小麦产量可能与上年水平持平，春小麦和玉米产量低于上一年。

#### 中央黑土区

本分区累积降水量较过去15年平均水平高出3%，其余农气指标偏低，平均气温偏低0.7°C，光合有效辐射偏低6%，潜在累积生物量偏低5%。耕地种植比例与近5年

平均水平持平，最佳植被状况指数为 0.96，作物生产形势指数为 1.11。除 5 月中旬至 6 月中旬期间外，NDVI 低于近 5 年平均水平 and 上一年，其余大部分时间均接近近 5 年平均水平 and 上一年。由于农气条件不利，预计冬小麦和春小麦产量将略低于上一年和近 5 年平均水平，玉米产量与上一年和平均水平持平。

#### 伏尔加河中游

本分区平均气温较过去 15 年平均水平偏高 0.5℃，其余农气指标均偏低，其中累积降水量偏低 16%，光合有效辐射偏低 2%，潜在累积生物量偏低 9%。耕地种植比例较近 5 年平均水平偏低 2%，最佳植被状况指数为 0.87，作物生产形势指数为 1.05。截至 5 月中旬，NDVI 接近近 5 年平均水平 and 上年水平，随后下降到这两个水平之下。由于降水不足和气温偏高，冬小麦和春小麦产量可能低于去年和近 5 年平均水平，玉米产量也可能略低于平均水平。

#### 乌拉尔山脉至伏尔加-维亚特卡区

该分区累积降水量和潜在累积生物量分别较过去 15 年平均水平偏低 28%和 16%，平均气温和光合有效辐射分别偏高 1.3℃和 6%。耕地种植比例较近 5 年平均水平偏低 1%，最佳植被状况指数为 0.84。监测期大部分时间里，NDVI 均低于近 5 年平均水平 and 上一年水平。由于气温升高和降水不足，预计冬小麦、春小麦和玉米产量可能低于上一年和近 5 年平均水平。

#### 西伯利亚西部

与过去 15 年平均水平相比，累积降水量和潜在累积生物量分别偏低 13%和 8%，平均气温和光合有效辐射分别偏高 0.2℃和 7%。耕地种植比例接近近 5 年平均水平，最佳植被状况指数为 0.81，作物生产形势指数为 0.94。NDVI 低于近 5 年平均水平 and 上一年。该分区很少种植冬季作物和玉米，由于降水不足和气温偏高，预计春小麦产量将低于平均水平。

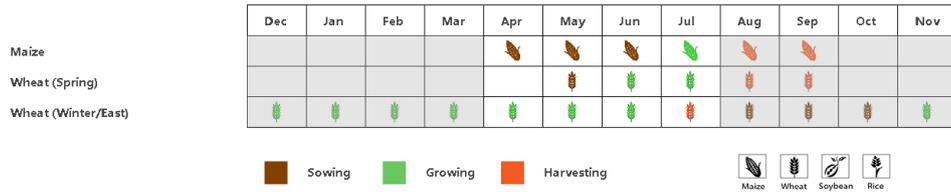
#### 西伯利亚中部

与过去 15 年平均水平相比，累积降水量偏低 10%，平均气温偏低 1.0℃，潜在累积生物量偏低 6%，光合有效辐射偏高 1%。耕地种植比例接近近 5 年平均水平，最佳植被状况指数为 0.86，作物生产形势指数为 1.00。NDVI 低于近 5 年平均水平 and 上一年。该地区没有种植冬季作物或玉米，由于农气条件不佳，预计春小麦产量将低于平均水平和上一年。

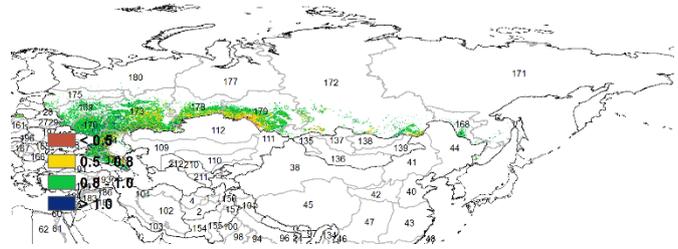
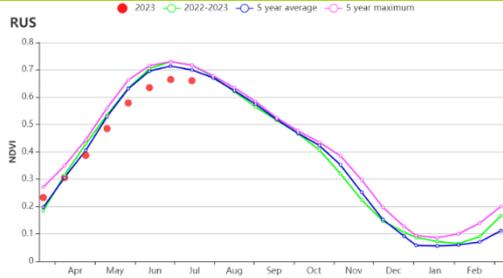
#### 东西伯利亚

本分区与过去 15 年平均水平相比，累积降水量和潜在累积生物量分别偏低 32%和 13%，平均气温和光合有效辐射分别偏高 0.8℃和 5%。耕地种植比例与近 5 年平均水平持平，最佳植被状况指数为 0.97，作物生产形势指数为 1.15。4 月到 5 月初，NDVI 接近近 5 年同期平均水平，随后下降至平均水平以下，随后又反弹回来，从 5 月中旬开始接近近 5 年最高水平。该分区只种植了少量冬小麦，几乎没有玉米，预计春小麦产量将高于或接近近 5 年平均水平。

图 3.41 2023 年 4 月-7 月俄罗斯作物长势

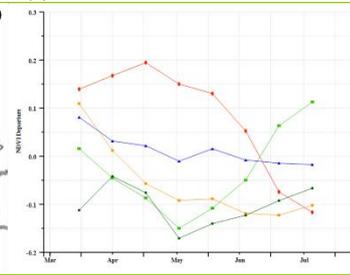
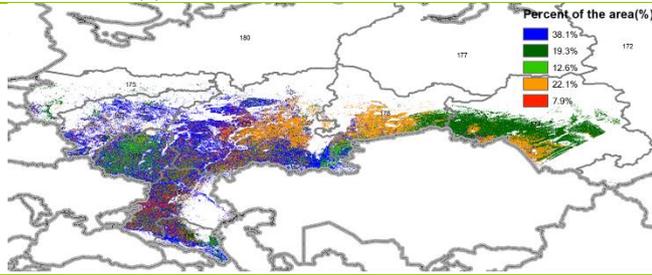


(a). 主要作物物候历



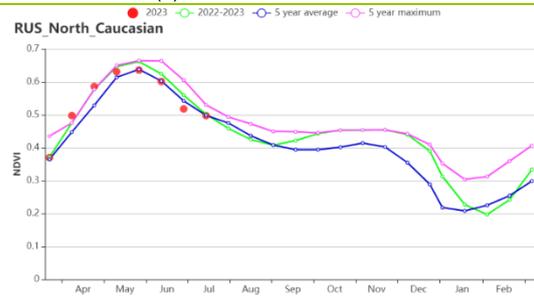
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(c) 最佳植被状况指数

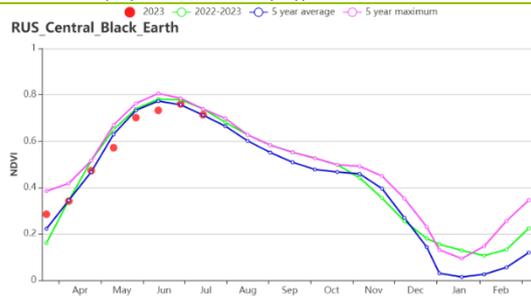
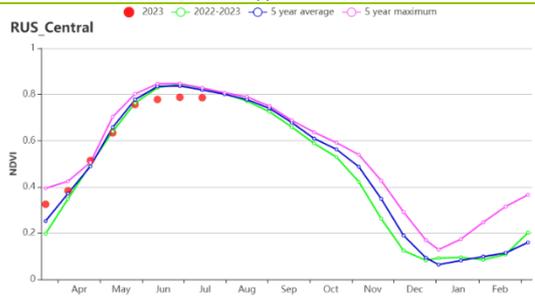


(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)

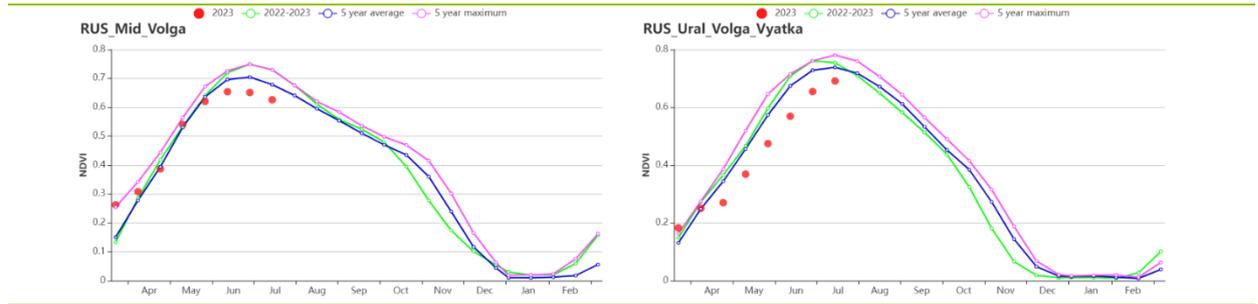
(e) NDVI 距平聚类过程线



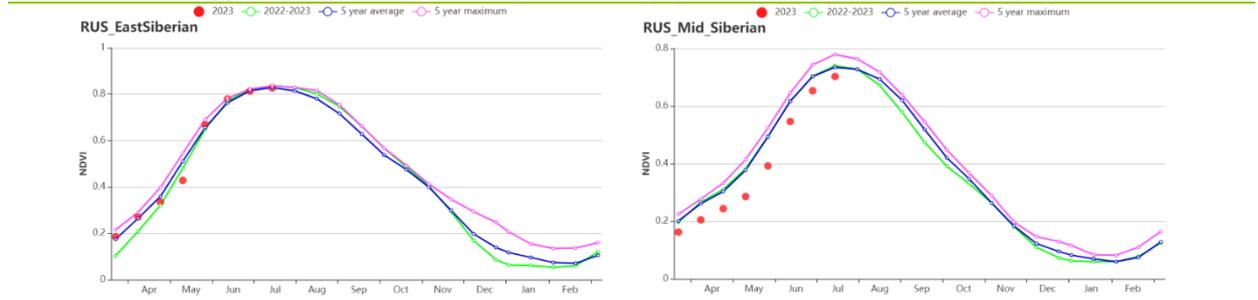
(f) 基于 NDVI 的作物生长过程线(高加索南部(左), 高加索北部(右))



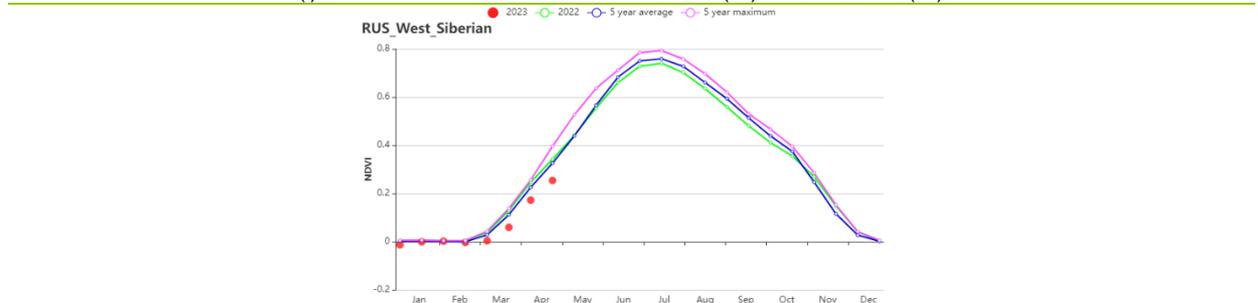
(g) 基于 NDVI 的作物生长过程线(俄罗斯中部地区(左), 中央黑土区(右))



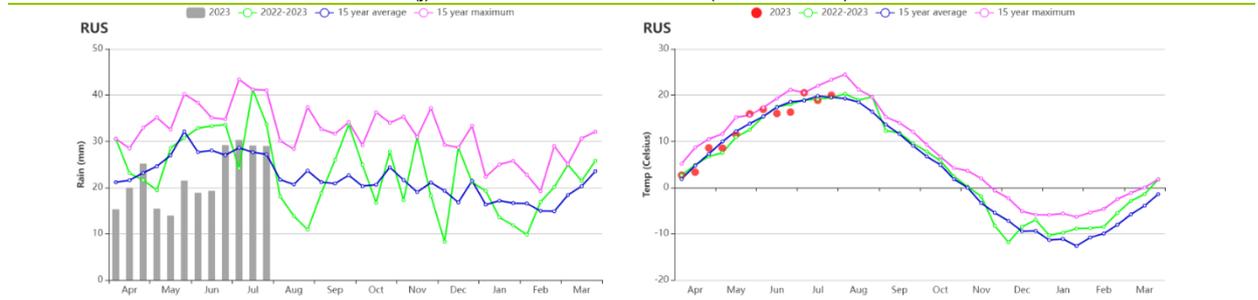
(h)基于 NDVI 的作物生长过程线(伏尔加河中游(左), 乌拉尔山脉至伏尔加-维亚特卡区(右))



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



(j)基于 NDVI 的作物生长过程线(西伯利亚西部)



(k)降水量过程线

(l)平均气温过程线

表 3.72 俄罗斯农业生态分区 2023 年 4 月-7 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标

分区	累计降水		平均气温		光合有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (°C)	距平(°C)	当前值 (MJ/m <sup>2</sup> )	距平(%)	当前值 (gDM/m <sup>2</sup> )	距平 (%)
俄罗斯中部地区	232	-31	12.6	-0.2	1076	-1	670	-20
中央黑土区	320	3	14.0	-0.7	1104	-6	795	-5
东西伯利亚	301	-32	12.5	0.8	1204	5	761	-13

西伯利亚中部	256	-10	9.4	-1.0	1270	1	660	-6
伏尔加河中游	250	-16	14.0	0.5	1125	-2	723	-9
高加索北部	349	16	16.9	-0.7	1225	-7	880	7
高加索南部	450	-12	14.4	-0.7	1287	-1	825	-4
乌拉尔山脉至伏尔加-维亚特卡区	199	-28	13.8	1.3	1178	6	623	-16
西伯利亚西部	261	-13	12.7	0.2	1229	7	715	-8

表 3.73 俄罗斯农业生态分区 2023 年 4 月-7 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标

分区	耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值 (%)	距平 (%)	当前值
俄罗斯中部地区	100	0	0.93
中央黑土区	100	0	0.93
东西伯利亚	100	0	0.97
西伯利亚中部	98	0	0.86
伏尔加河中游	99	2	0.87
高加索北部	96	1	0.87
高加索南部	95	-1	0.86
乌拉尔山脉至伏尔加-维亚特卡区	99	1	0.84
西伯利亚西部	99	0	0.81

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

## [SYR] 叙利亚

大麦和小麦是叙利亚的主要作物。本监测期，大麦和小麦均处于各自的灌浆期，并在5月和6月进入成熟期。叙利亚雨养和灌溉农田的比例为32.8%，由于大部分为雨养作物，降水的合理分配对于作物生长至关重要。

与15年平均水平相比，累积降水量和光合有效辐射均低于平均水平（RAIN，-36%；RADPAR，-3%）。平均气温高于平均水平（TEMP，+0.4℃）。报告期内的平均温度值为24.3℃。除5月初和6月中旬外，旬气温均大都高于平均水平。降水分配不均，特别是在第二和第三农业生态分区，降水不足导致潜在生物量偏低6%，而该区域作物生长还依赖于补充的灌溉。根据NDVI过程线结果，在4月大麦和小麦灌浆期全国的NDVI平均值均高于平均水平。全国平均最佳植被状况指数（VCIx）为0.66，耕地种植比例（CALF）高于平均值17%。总的来讲，累积降水偏低36%对谷物生长产生不利影响。然而，农情指标和NDVI过程线均指示作物长势接近平均水平。

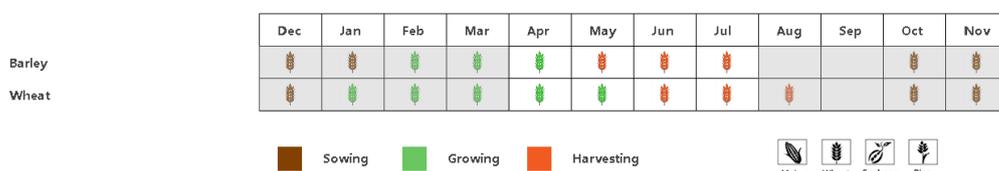
### 区域分析

根据种植系统、气候区和地形条件，叙利亚可以细分为六个农业生态分区，其中五个分区与作物种植有关。第一农业生态区（a）（220）和第一农业生态区（b）区（221），第二农业生态区（222），第三农业生态区（223）和第四农业生态区（219）。

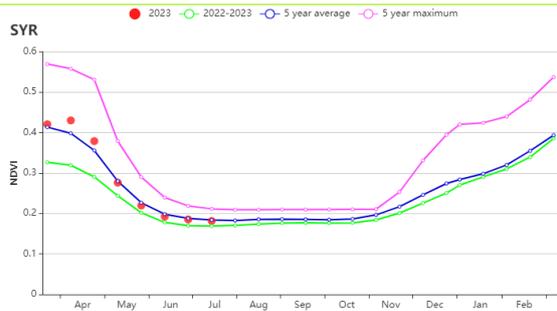
在第一农业生态分区（a和b），累积降水量低于平均水平，平均气温和光合有效辐射接近平均水平。降水短缺导致潜在生物量下降9%至13%。这两个地区的全国平均VCIx值不高于0.82。与其他地区相比，较高的CALF值表明该地区有更多的农业活动，a区和b区分别比平均水平偏高1%和5%。根据这两个地区的NDVI过程线，作物状况接近平均水平。

第二、第三和第四农业生态分区的农业气候条件正常。降水量低于平均水平26%以上，温度高于平均水平，而光合有效辐射则低于平均水平。较低的降水量导致潜在生物量至少减少6%。三个地区的CALF值明显增加14%以上。第二、第三和第四农业生态分区的平均VCIx值分别为0.65、0.57和0.56。根据三个地区的NDVI过程线，第二和第三农业生态分区在4月高于平均水平，而第四农业生态分区在4月和5月高于平均水平；三个分区其他时间段作物长势均接近于近5年平均水平。

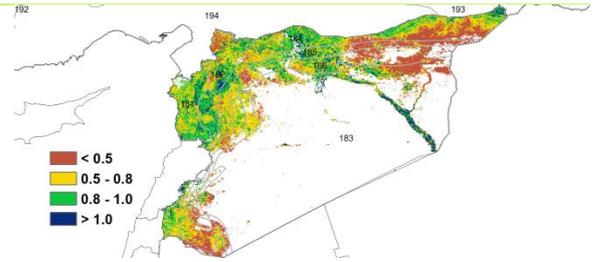
图 3.42 2023 年 4 月-7 月叙利亚作物长势



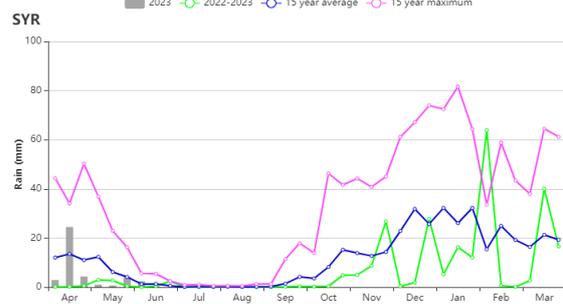
(a) 主要作物物候历



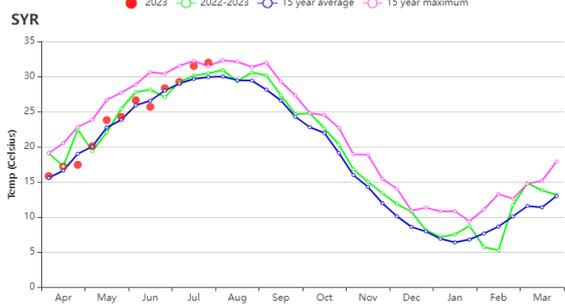
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线



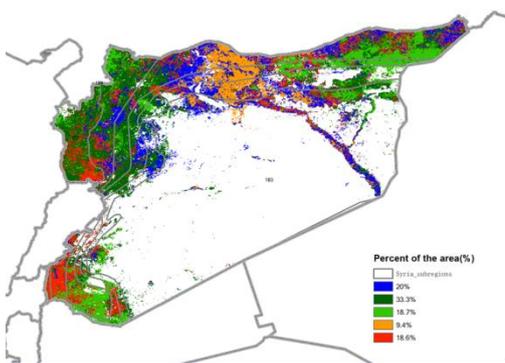
(c) 最佳植被状况指数



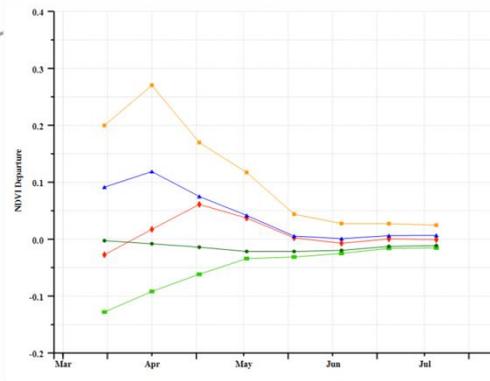
(d) 降水时间过程线



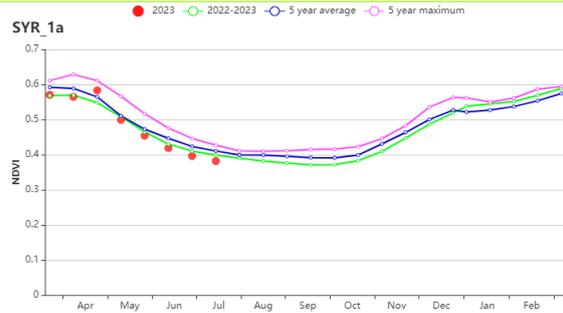
(e) 温度时间过程线



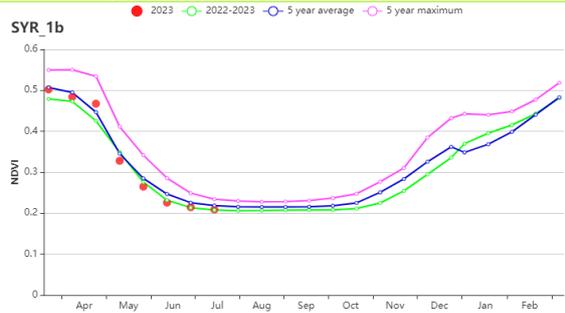
(f) NDVI 距平空间聚类图



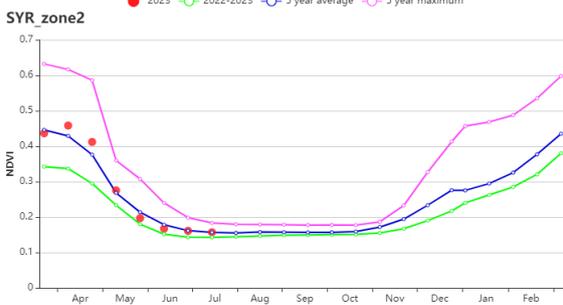
(g) NDVI 距平聚类过程线



(h) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (第一农业生态分区(a))



(i) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (第一农业生态分区(b))



(j) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (第二农业生态分区)



(k) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (第三农业生态分区)

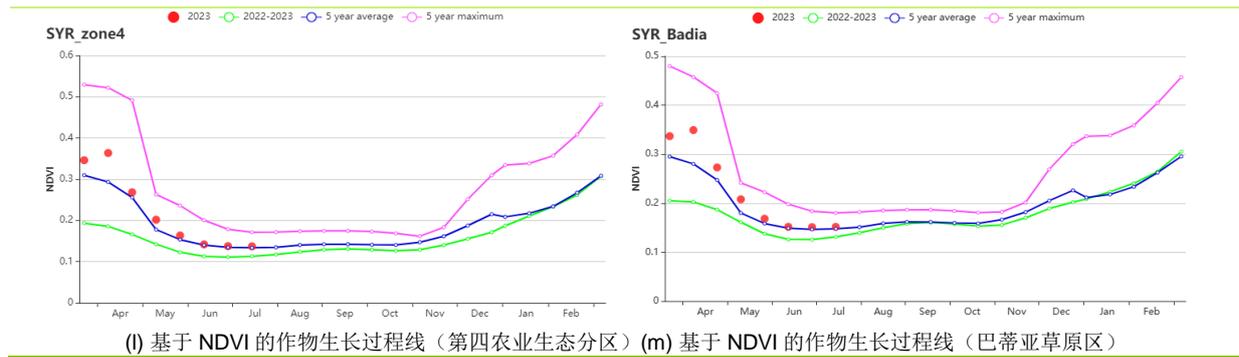


表 3.74 叙利亚农业生态分区 2023 年 4 月- 7 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标

区域	累计降水		平均气温		光合有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (°C)	距平(°C)	当前值 (MJ/m <sup>2</sup> )	距平(%)	当前值 (gDM/m <sup>2</sup> )	距平(%)
第一农业生态分区 (a)	37	-50	21.7	-0.1	1595	-3	559	-13
第一农业生态分区 (b)	43	-44	22.0	0.5	1589	-3	570	-9
巴蒂亚草原区	25	-32	25.5	0.4	1610	-2	594	-3
第二农业生态分区	48	-26	24.5	0.6	1576	-3	604	-6
第三农业生态分区	31	-42	23.9	0.5	1599	-2	580	-6
第四农业生态分区	26	-47	24.9	0.5	1607	-2	586	-7

表 3.75 叙利亚农业生态分区 2023 年 4 月- 7 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标

区域	耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值(%)	距平(%)	当前值
第一农业生态分区 (a)	94	1	0.82
第一农业生态分区 (b)	64	5	0.79
巴蒂亚草原区	30	34	0.62
第二农业生态分区	57	25	0.65
第三农业生态分区	35	14	0.57
第四农业生态分区	30	35	0.56

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

## [THA] 泰国

4-7月包括了泰国主季水稻和玉米作物播种期，第二季水稻的收割在6月完成。根据农业气候指标显示，在本次监测期间全国较往常更干旱炎热。本次监测期内，累积降水量 (RAIN -6%) 低于平均水平，平均气温 (TEMP +1°C) 与光合有效辐射 (RADPAR +6%) 均高于平均水平，使得潜在生物量 (BIOMSS, -2%) 略低于平均水平。泰国的灌溉比例为 22.5%，因此农业气候条件对大多数作物的生长起重要作用。

根据 NDVI 生长过程线显示，整个监测期内作物长势均低于平均水平，主要是由于5月末前干旱炎热的天气，以及之后经历的洪涝灾害。随着平均气温以及累积降水量接近平均水平，作物长势短暂的提升，但是仍低于平均水平。根据 NDVI 距平空间聚类图，有 51.1% 的耕地种植面积的作物状况在 4-6 月持续低于平均水平，在 6 月后略高于平均水平，广泛分布在东部和西部地区。32.4% 的耕地种植面积的作物状况一直低于平均水平，但在 5 月末出现轻微的上升趋势，但在 7 月初又呈现下降趋势，主要位于中部、北部和南部区域，可能是由于西南季风引发的 2023 年 7 月 3 日的洪水影响。8.3% 的作物长势低于平均水平，但经历了显著的下降在 7 月，主要是由于云层覆盖的影响。这些地区广泛分布于泰国大部分地区，但主要在中部及南部地区。其余 8.2% 的中心地区，在 6 月出现了急剧的降低，在整个监测期结束时接近平均水平。

在全国范围内，几乎所有耕地在这一季都有耕种 (CALF +99%)，最佳植被状况指数 (VCIx) 也相对较高，为 0.85，农业生产状况指数 (CPI) 为 0.98，显著低于去年同期的 1.15。综上 CropWatch 预计，本期作物长势总体状况略低且接近平均水平，因为 5 月末降水接近平均水平。

### 区域分析

以下的分区分析着重于泰国的主要农业生态区，这些农业生态区的划分主要由水稻种植模式决定。泰国农业生态区包括**中部双季和第三季稻种植区 (187)**，**园艺种植区 (188)**，**西南山区 (189)** 和**单季水稻种植区 (190)**。

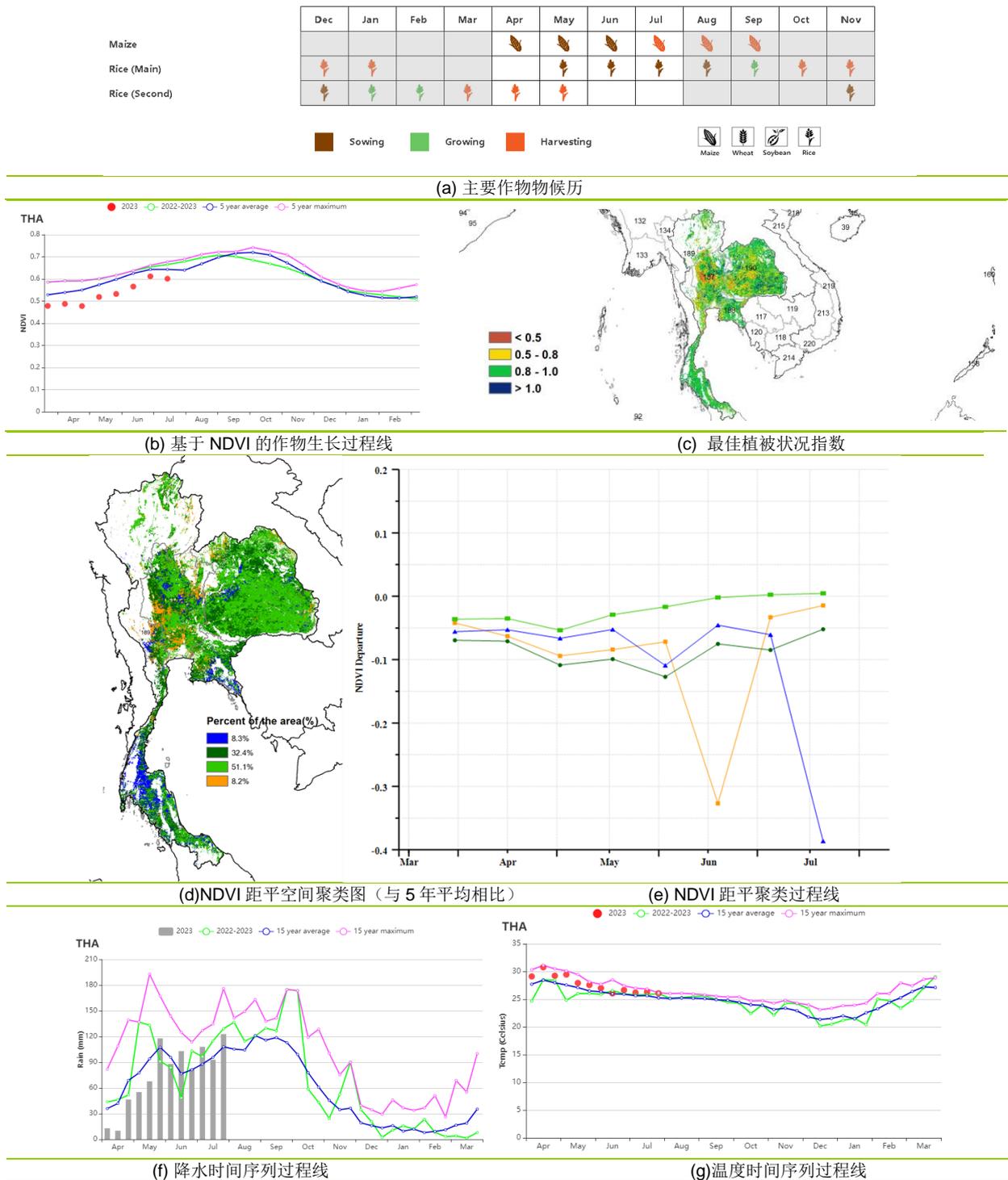
与 15 年平均水平相比，**中部双季稻和第三季稻种植区**经历了更加炎热且多雨的天气。光合有效辐射量、平均气温以及累积降水量均高于平均水平 (RADPAR +8%, TEMP +1.0°C, RAIN +10%)，综合作用使得潜在累积生物量高于平均水平 (BIOMSS +3%)。NDVI 生长过程线显示，作物长势在整个监测期内持续低于平均水平，并在 6 月初受洪水影响出现显著下降。随后，降水的补充作用促进了作物长势逐步恢复。考虑到最佳植被状况指数 VCIx 值为 0.81，总的来说，该区作物长势接近平均水平。

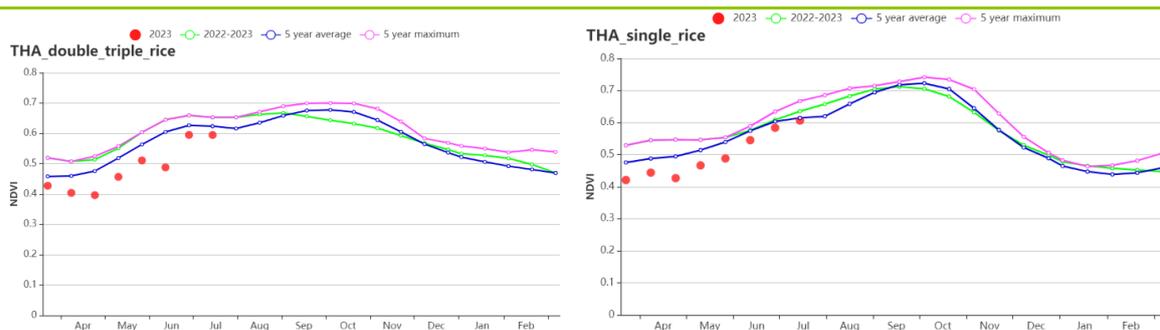
**园艺种植区**的农气指标显示，平均气温和光合有效辐射量均高于平均水平 (TEMP +0.7°C, RADPAR, +3%)，而累积降水量低于平均水平 (RAIN -6%)，导致潜在累积生物量低于平均水平 (BIOMSS -6%)。根据 NDVI 生长过程线显示，在整个监测期内作物长势均低于平均水平。最佳植被状况指数 VCIx 为 0.87，综合来看，该区作物长势不容乐观。

农业气候指标显示，**西南山区**的情况略低于平均水平，光合有效辐射量和平均温度均高于平均水平 (RADPAR +5%, TEMP +0.9°C)，而累积降水量显著低于平均水平 (RAIN, -15%)，导致潜在累积生物量降低 4% (BIOMSS -4%)。根据 NDVI 生长过程线显示，作物长势在整个监测期内低于平均水平，最佳植被状况指数 VCIx 为 0.87，因此 CropWatch 评估该区的作物长势接近平均水平。

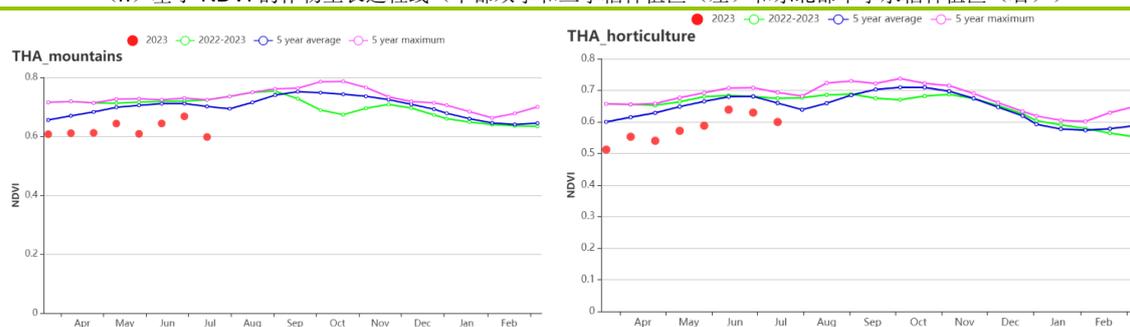
在单季水稻种植区，累积降水量、光合有效辐射量和平均温度均高于平均水平 (RAIN +1%, RADPAR +6%, TEMP +1.2°C)，从而导致潜在累积生物量高于平均水平 (BIOMSS +1%)。根据 NDVI 生长过程线，作物长势在 7 月前持续低于平均水平，随后接近平均水平。考虑最佳植被状况指数 VCI<sub>x</sub> 值为 0.85，预测该区作物状况接近平均水平。

图 3.43 2023 年 4 月 - 7 月泰国作物长势





(h) 基于 NDVI 的作物生长过程线（中部双季和 triple 稻种植区（左）和东北部单季水稻种植区（右））



(i) 基于 NDVI 的作物生长过程线（东南部园艺种植区（左）和西部、南部山地区域（右））

表 3.76 泰国农业生态分区 2023 年 4 月-7 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标

区域	累计降水		平均气温		光合有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (°C)	距平(°C)	当前值 (MJ/m <sup>2</sup> )	距平(%)	当前值 (gDM/m <sup>2</sup> )	距平(%)
双季/三季稻种植区	875	10	28.8	1.0	1277	8	1358	3
园艺种植区	1032	-6	27.8	0.7	1287	3	1439	-6
山区区域	772	-15	26.6	0.9	1281	5	1320	-4
单季水稻种植区	1094	1	28.6	1.2	1241	6	1454	1

表 3.77 泰国农业生态分区 2023 年 4 月-7 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标

区域	耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值(%)	距平(%)	当前值
双季/三季稻种植区	98	-1	0.81
园艺种植区	98	-1	0.87
山区区域	99	-1	0.87
单季水稻种植区	99	0	0.85

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

## [TUR] 土耳其

本监测期涵盖了水稻和玉米的播种期与生长期，以及小麦的部分生长期和收获期。土耳其的年灌溉农田比例为 19.8%，农业气象条件对作物的生长起着一定的作用。在全国范围内，土耳其的累积降水量（+38%）与过去的 15 年平均对比偏高，而平均气温（-0.2℃）和光合有效辐射（-4%）均略低于近 15 年平均水平。累积潜在生物量（-4%）比平均水平偏低。得益于充沛的降水，全国范围内的作物长势较好。

基于 NDVI 的作物生长过程线表明，在整个监测期内，作物长势基本与平均水平持平，比 2022 年好。NDVI 距平聚类图显示，马尔马拉海、爱琴海、地中海地区大部分地区和中部安那托利亚地区东部区域 VCIx 大于 1.0，作物长势较好。中部安那托利亚地区的西部地区作物长势一般。全国的作物生产形势指数是 1.24。总体来说，全国的作物长势较好。

### 区域分析

区域分析的部分包括四个农业生态区：**黑海地区（191）**，**中部安那托利亚地区（192）**，**东部安那托利亚地区（193）**和**马尔马拉海、爱琴海、地中海地区（194）**。

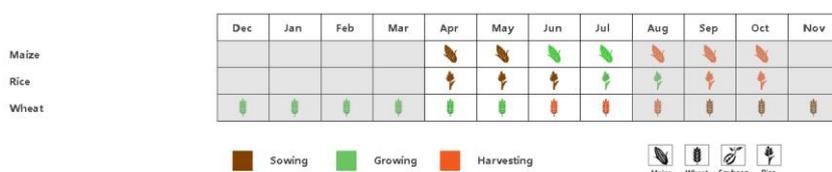
在**黑海地区**，作物的长势较好。充沛的降水量（+38%）给作物生长提供了较好的生长条件，平均气温（-0.7℃）和光合有效辐射（-3%）变化不大，最终结果是潜在累积生物量比平均水平偏高了 10%。耕地种植比例（+2%）变化不大。VCIx 的平均值高达 0.96，是土耳其所有四个农业生态区中最高的。作物生产形势指数是 1.2。农作物长势较好，预计作物产量会有所提升。

**中部安那托利亚地区**的作物长势同样也比较好。该地区降水（+56%）充沛，平均气温（-0.4℃）和光合有效辐射（-4%）变化不大，潜在累积生物量（+19%）比平均水平偏高，是四个区域中变化最明显的。值得一提的是该地区的耕地种植比例（+21%）大幅增加，最佳植被状况指数为 0.93，作物生产指数 1.38，是四个地区中最高的。总体而言作物长势较好。

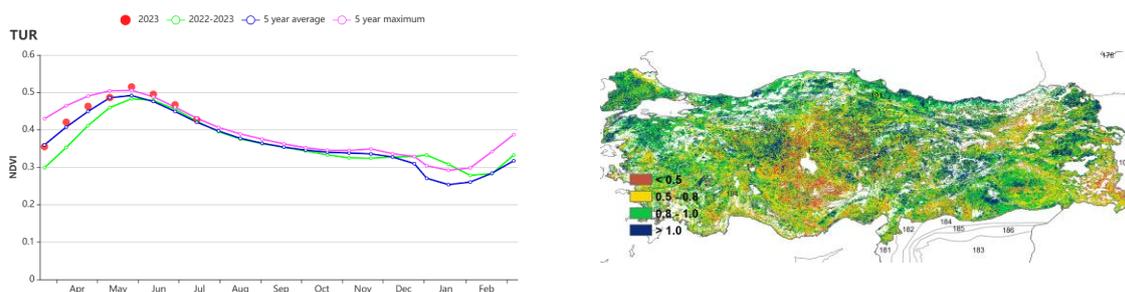
**东部安那托利亚地区**的降水（-12%）较平均水平偏低，是四个区域中唯一一个下降的。降水的不充足，导致潜在累积生物量（-4%）偏低。该地区的最佳植被状况指数（0.87）是最低的。这说明该地区的作物长势并不是很好。

**马尔马拉海、爱琴海、地中海地区**降水（+67%）增加的最多。但光合有效辐射（-6%）有所降低，综合作用下，潜在累积生物量偏高了 16%。该地区的最佳植被状况指数为 0.91，作物生产指数为 1.15，作物长势较好。

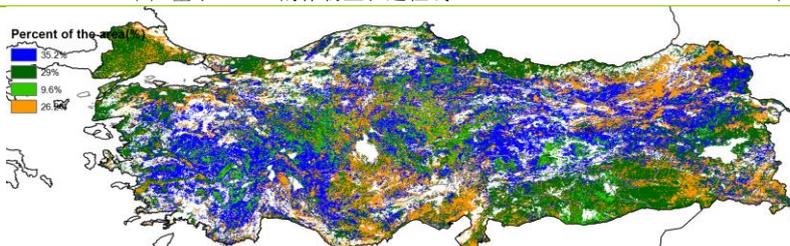
图 3.44 2023 年 4 月-2023 年 7 月土耳其作物长势



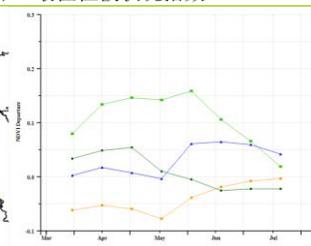
(a) 主要作物物候历



(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

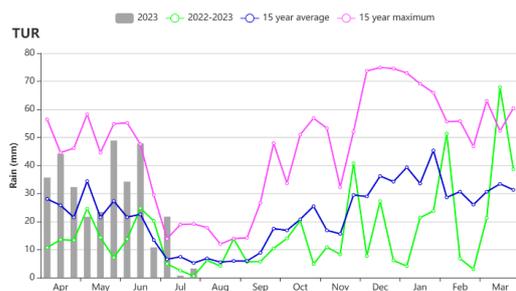


(c) 最佳植被状况指数

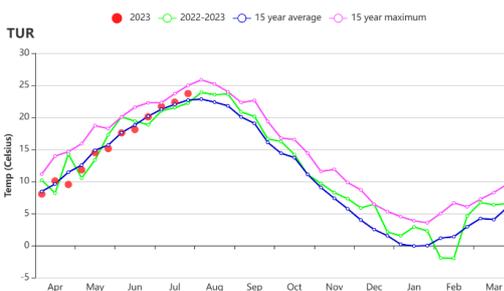


(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)

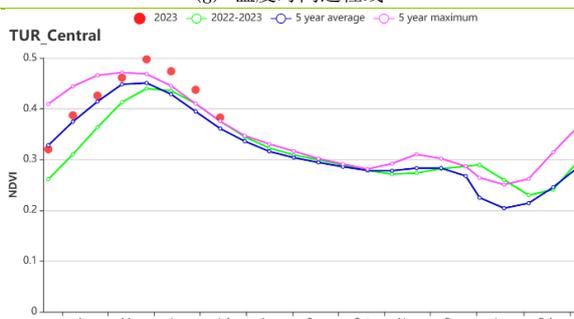
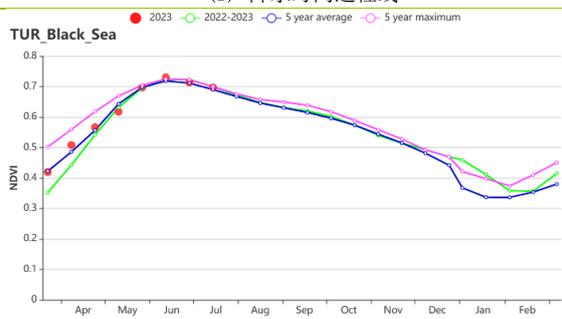
(e) NDVI 距平聚类过程线



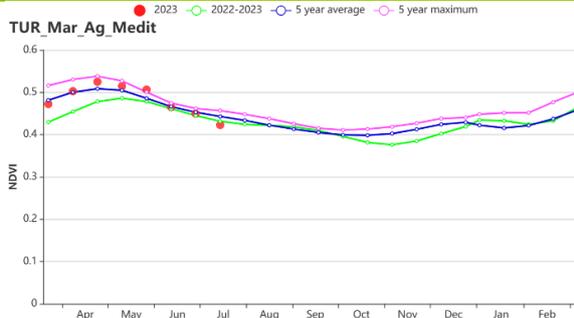
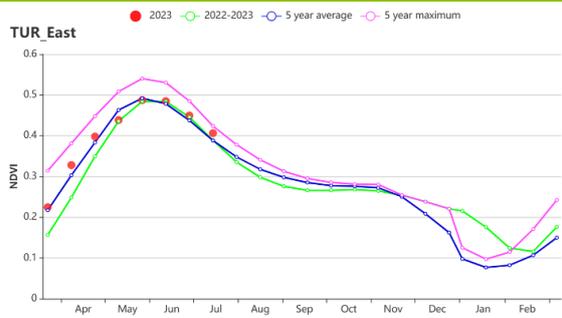
(f) 降水时间过程线



(g) 温度时间过程线



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



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

表 3.78 土耳其农业生态分区 2023 年 4 月至 2023 年 7 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标

区域	累积降水		平均气温		光合有效辐射		潜在累积生物量	
	当前值 (mm)	距平 (%)	当前值 (°C)	距平 (°C)	当前值 (MJ/m <sup>2</sup> )	距平 (%)	当前值 (gDM/m <sup>2</sup> )	距平 (%)
黑海地区	541	38	12.2	-0.7	1281	-3	887	10
中部安那托利亚地区	337	56	15.0	-0.4	1421	-4	822	19
东部安那托利亚地区	264	-12	14.8	0.5	1510	-1	705	-4
马尔马拉海、爱琴海、地中海地区	299	67	18.7	-0.2	1450	-6	823	16

表 3.79 土耳其农业生态分区 2023 年 4 月至 2022 年 7 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标

区域	耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值(%)	距平(%)	当前值
黑海地区	99	2	0.96
中部安那托利亚地区	75	21	0.93
东部安那托利亚地区	83	6	0.87
马尔马拉海、爱琴海、地中海地区	84	7	0.91

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

## [UKR] 乌克兰

在乌克兰，玉米和向日葵于5月播种，冬小麦于7月开始收割。

在国家层面，Cropwatch 监测到本季内农气指数普遍低于 15 年平均水平。较 15 年平均水平，累计降水 (288mm) 和光合有效辐射 (1150 MJ/m<sup>2</sup>) 均偏低 7%，平均气温偏低 0.6 °C。基于这些气候条件，潜在生物量预计将偏低 6% (与 15 年平均水平相比)。农情指数方面，尽管俄乌冲突仍在持续，本季内几乎所有的耕地均已耕作 (CALF100%)，最佳植被状况指数也达到了较高的 0.91，作物长势较好。

全国尺度的基于 NDVI 的作物生长状况曲线基本接近于 5 年平均水平，在 5 月和 6 月，受降水偏低的影响 (5 月中旬和 6 月上旬降水仅为 15 年同期水平的六分之一和五分之一)，NDVI 略微下降。而 NDVI 空间分布格局图显示，83%耕地的 NDVI 在本监测期末接近 5 年平均水平，剩余 17%的区域主要分布在如科尔松、敖德萨等俄乌冲突前线所在的乌克兰南部地区。

总体而言，冬小麦总的生长状况接近正常水平。但玉米的产量很可能受到卡霍夫卡大坝破坏的影响导致产量减少。

### 区域分析

根据区域种植制度、所属气候区及地形条件，将乌克兰划分为 4 个农业生态区，分别为中部小麦产区 (195) (包括波尔塔瓦、切尔卡瑟、第聂伯罗彼得罗夫斯克等州)、东喀尔巴阡山地区 (196) (利沃夫、外喀尔巴阡和伊万诺-弗兰科夫斯克等州)、北部小麦产区 (包括里夫内，日托米尔、基辅等州) (197) 和南部小麦和玉米产区 (198) (尼古拉耶夫、赫尔松和扎波罗热等州)。

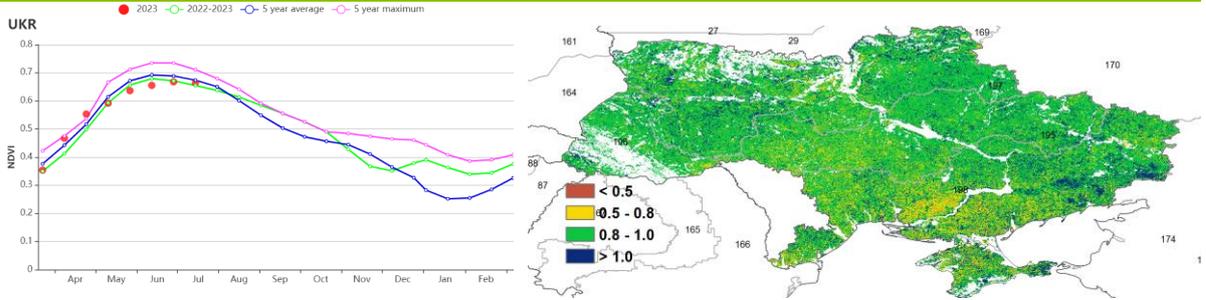
在本监测期内，包括中部小麦产区，东喀尔巴阡山地区和北部小麦产区在内的四个农业生态区中的三个具有相近的农情和农气条件，同时基于 NDVI 的作物生长状况变化趋势也较为一致。总的来说，上述农业生态区所有农气指标均低于 15 年平均水平，从中部小麦产区到东喀尔巴阡山地区降水偏低 13%至 21%不等，温度偏低 0.6°C，光合有效辐射降低了 4% (东喀尔巴阡山地区) 至 9% (中部小麦产区)。受上述较差的农气条件影响，这三个农业生态区潜在生物量较 15 年平均水平将偏低 10% (北部小麦产区) 至 12% (中部小麦产区)。基于 NDVI 的作物生长状况曲线亦表明，受 5 月和 6 月降水量偏低的影响，三个农业生态区作物状况在这两个月低于 5 年水平，但后期良好的农气条件使得 7 月份的 NDVI 达到 5 年平均水平，最佳植被状况指数位于 0.9 至 0.92 的高值区域，说明这些农业生态区的冬小麦长势较好。且耕地种植比例达到了 100%。

南部小麦和玉米产区与上述三个农业生态区状况有所不同，本季内该主产区降水充分 (293mm, 偏高 12%)，弥补了由于温度降低 (16.6°C, 偏低 0.7°C)，光照减少 (1186 MJ/m<sup>2</sup>, 偏低 8%) 而导致的可能对潜在生物量的影响。该区内 NDVI 曲线在 5 年平均水平线上波动，但最佳植被状况指数却是四个农业生态区中最低的。由于该区目前是俄乌冲突的最前线，未来对该区的作物生长状况需更多的跟踪观察。

图 3.45 2023 年 4 月-7 月乌克兰作物长势

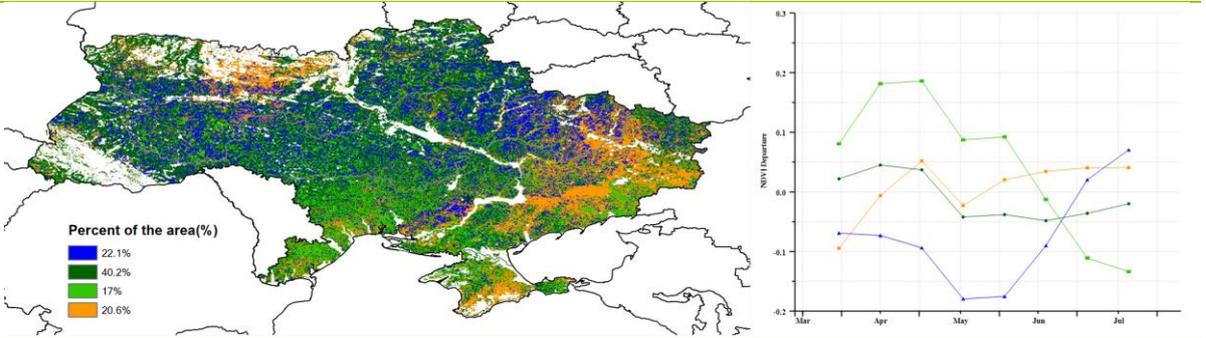


(a). 主要作物物候历



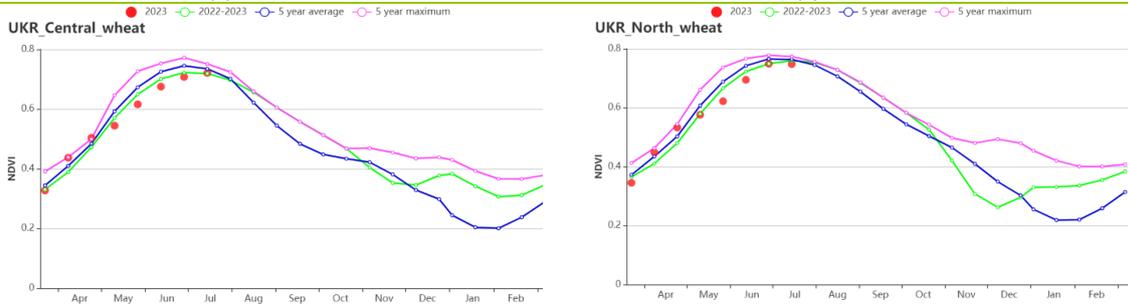
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(c) 最佳植被状况指数

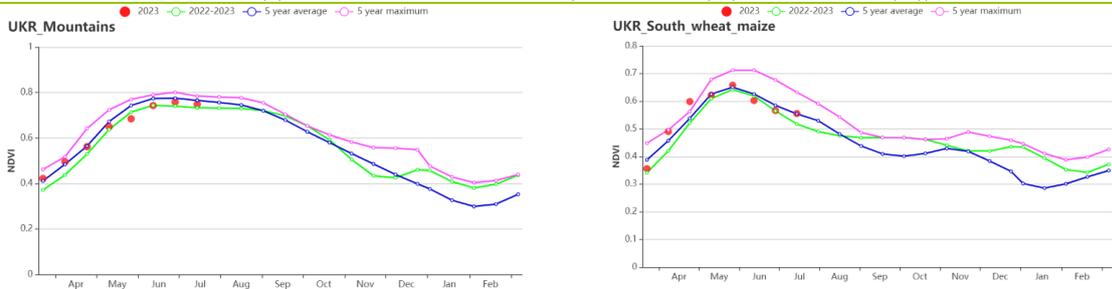


(d) 潜在生物量聚类空间分布 (与 5 年平均相比)

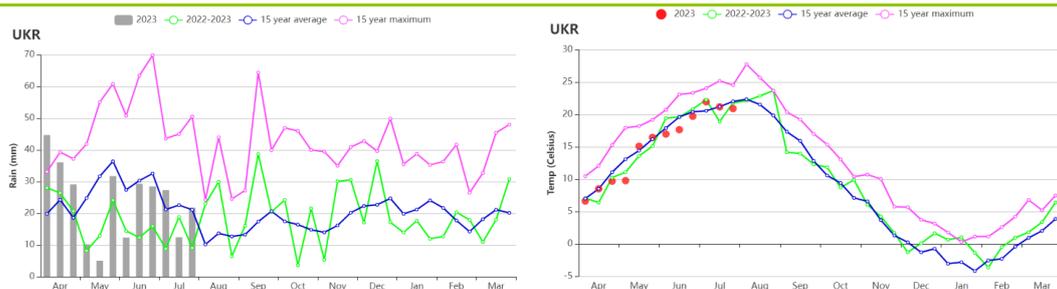
(d) NDVI 生长过程线



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



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



(g) 累积降水(左)和平均气温(右)过程线

表 3.80 乌克兰农业生态分区 2023 年 4 月 - 7 月与过去 15 年(15YA)同期农业气象指标

区域	累计降水		平均气温		光合有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (°C)	距平(°C)	当前值 (MJ/m <sup>2</sup> )	距平(%)	当前值 (gDM/m <sup>2</sup> )	距平(%)
中部小麦产区	263	-13	15.4	-0.6	1134	-9	744	-12
东喀尔巴阡山地区	333	-21	13.7	-0.6	1171	-4	824	-11
北部小麦产区	282	-14	14.6	-0.6	1107	-7	774	-10
南部小麦和玉米产区	293	12	16.6	-0.7	1186	-8	808	1

表 3.81 乌克兰农业生态分区 2023 年 4 月 - 7 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标

分区	耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值(%)	距平(%)	当前值
中部小麦产区	100	0	0.90
东喀尔巴阡山地区	100	0	0.92
北部小麦产区	100	0	0.92
南部小麦和玉米产区	100	1	0.89

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

## [USA] 美国

本期报告监测时间是 2023 年 4 月至 7 月。区域内的大多数作物处在关键生长期，南方的冬小麦在 5 月份开始成熟，玉米、大豆和春小麦的播种则在 5 月份完成，到 7 月底，玉米处于抽雄期，而大豆处于开花结荚期，春小麦则将在八月份进入收割期。截至七月底，美国各类作物的生长状况总体上逐步恢复至平均水平。

从全国范围看，观测期内的降水量较过去 15 年平均值（15YA）偏低 12%，温度接近正常值，光合有效辐射比平均值低 2%，降水不足导致潜在累积生物量比平均水平偏低 8%。降水时间序列显示，监测期内天气偏干燥，尤其是 5 月下旬和 6 月上旬，降水明显低于平均水平，不利于作物生长。气温时间序列与正常值相近，但 5 月和 7 月下旬气温明显偏高。从堪萨斯州到南达科他州以及玉米带地区降水量严重不足，如堪萨斯州（-28%）、内布拉斯加州（-34%）、南达科他州（-24%）、伊利诺伊州（-40%）、印第安纳州（-39%）、爱荷华州（-23%）、明尼苏达州（-21%）、俄亥俄州（-25%）和北达科他州（-25%），这些州都是玉米、大豆和春小麦的主要产区。未来几周将需要更多降水，以满足作物的正常需水。潜在生物量距平图显示，玉米带和北部平原地区的潜在累积生物量偏差尤为显著，较平均值低 20% 以上。

VCIx 空间分布图表明，降水量不足对作物长势产生了些许影响，全国几乎所有地区的作物长势都接近平均水平或高于平均水平，仅南部平原的作物长势明显偏差，与该地区降水偏低状况吻合。NDVI 距平聚类曲线表明，南部平原北部、西北地区和玉米带的作物生长状况在 7 月之前较差，但在 7 月末恢复到平均水平。西北地区作物生长状况不佳的原因是气温低于平均水平，导致作物播种推迟。全国耕地种植比例为 92%，比 5 年平均值偏高 2%；全国 VCIx 平均值为 0.89，且作物生产形势指数为 1.10，表明本报告期内美国作物生产形势正常。

总之，CropWatch 各项指标显示，监测期内全国农业生产形势接近平均水平。由于秋粮作物即将进入产量形成的关键阶段，CropWatch 将持续跟踪监测，并密切关注当前降水量严重不足区域的作物生产形势。

### 区域分析

秋粮作物主要种植在玉米带（202）、北部平原（204）、密西西比河下游（203）、南部平原（207）、东南部（208）和西北部（206）。由于农业气候、农艺条件和灌溉基础设施的不同，各农业生态区的农气条件和作物长势在空间上存在很大差异。

#### （1）玉米带

玉米带是美国主要的玉米和大豆产区，包括伊利诺伊州、爱荷华州、明尼苏达州、威斯康星州、俄亥俄州和密歇根州。在此期间，玉米带的农业气象条件总体偏旱，降水量比平均水平低 28%，而温度和辐射均高于平均水平（TEMP，+0.4°C，RADPAR，+1%）。上一监测期（1 至 4 月）玉米带比常年湿润凉爽，在一定程度上减轻了本监测期降水不足对作物生长的影响，但该地区缺水干旱的气象条件仍导致生物量下降，比 15 年平均值明显偏低 13%。基于 NDVI 的作物生长过程线显示，5 月下旬到 7 月上旬，由于玉米带的降水量持续低于正常水平，作物生长状况始终低于平均水平，而随着 7 月份降水量恢复到平均水平，作物状况有所改善，NDVI 曲线显示到 7 月末玉米带作物状况已接近平均水平。监测期内，全球几乎所有耕地均种植作物，VCIx 指数达到 0.93，作物产量指数为 1.11，证实了监测期内作物生长状况的改善。8 月份是

玉米和大豆产量形成的关键月份，CropWatch 将密切关注该地区农业气候和条件的变化。

### (2) 北部大平原

北部平原是美国最大的春小麦产区，也是重要的玉米产区，包括北达科他州、南达科他州和内布拉斯加州部分地区。北部平原的降水量和光合有效辐射分别比 15 年平均值低 11% 和 2%，而温度却高于平均值 (TEMP, +0.4 °C)。降水量和光合有效辐射的不足导致潜在潜在生物量比平均水平偏低 6%。5 月中旬到 6 月中旬，北部平原的降水量明显高于平均水平，这为作物生长提供了必要的水分保障，促使作物生长状况高于平均水平。全区 CALF 达到 94%，比平均水平偏高 9%，VCIx 值为 0.89，作物生产指数为 1.12，表明作物状况良好。从 6 月中旬开始，北部平原持续降水不足。但是由于前期土壤底墒充足，7 月份作物状况仍达到过去 5 年平均水平，但 8 月需要更多降水，以确保大豆和玉米产量维持较高水平。

### (3) 密西西比河下游

密西西比河下游是美国最大的水稻生产地，也是大豆的主要生产地，包括阿肯色州、路易斯安那州、密西西比州和密苏里州的部分地区；7 月份水稻进入分蘖期。监测期内，该地区农业气象条件较为干燥，降水量和光合有效辐射分别比平均水平低 16% 和 3%，温度比平均水平高 0.2 °C，导致潜在累积生物量减少 7%。得益于该地区完善的灌溉基础设施，作物生长状况几乎没有受到降水不足的影响，全区耕地种植比例为 100%，CPI 为 1.13，VCIx 为 0.92，表明该地区作物生产形势良好。

### (4) 南部大平原

南部平原是美国主要的冬小麦、高粱和棉花产区，包括堪萨斯州、俄克拉荷马州、得克萨斯州和科罗拉多州东部。到 6 月下旬，冬小麦已收割完毕，高粱和棉花进入生长旺季。CropWatch 农业气候指标显示，降水和光合有效辐射分别低于 15 年平均值 5% 和 4%，气温高于平均值 0.1 °C，导致潜在累积生物量降低 6%，其中降水量严重不足主要发生在 6 月底。监测期内，CALF 达到 88%，比过去 5 年平均值偏高 5%。VCIx 为 0.88，作物产量指数 1.08，表示作物生产形势基本正常。总体上，CropWatch 预计该地区作物产量将达到平均水平。

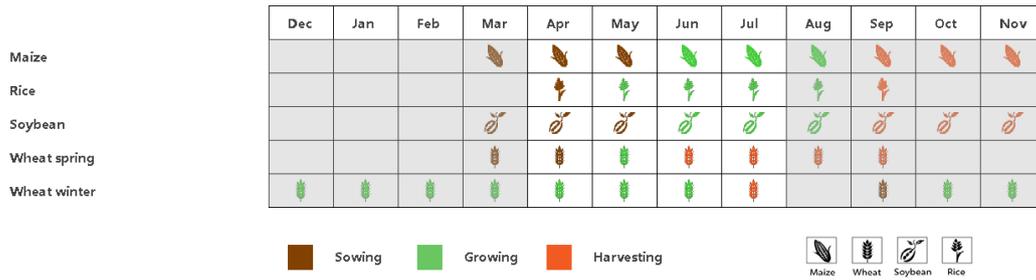
### (5) 东南地区

东南地区是美国主要的棉花和玉米产区，包括佐治亚州、阿拉巴马州和北卡罗莱纳州。NDVI 曲线显示该地区作物状况接近平均水平。与过去 15 年相比，降水量 (RAIN -3%)、温度 (TEMP -0.1 °C) 和光合有效辐射 (RADPAR -3%) 略低于平均水平。其中降水不足主要出现在 5 月，但在 6 月中旬至 7 月初有所改善，而气温在 5 月下旬至 7 月期间持续偏低。从 5 月份开始，作物生长状况始终略低于平均水平。与过去 5 年相比，CALF 和 VCIx 分别达到 100% 和 0.90，作物生产指数 1.08，表示作物状况正常。总之，CropWatch 预计该地区的产量将达到平均水平。

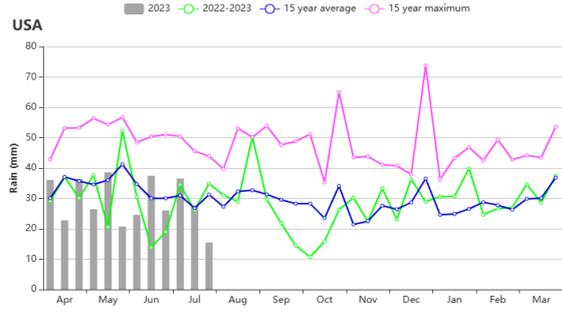
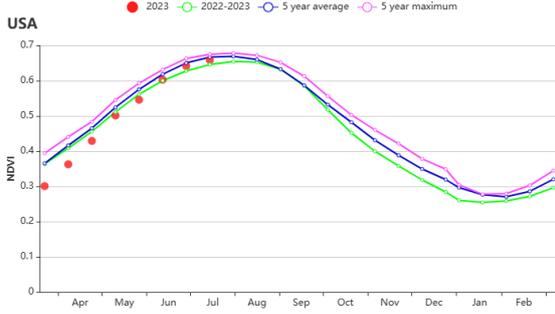
### (6) 西北地区

西北地区是美国第二大冬小麦产区，同时也是重要的春小麦生产地。报告期内，冬小麦在 7 月底之前成熟并收割。NDVI 时间过程线表明作物状况不佳，这是因为上一报告期的不利天气导致小麦返青期滞后。本监测期内，该区域农业气象条件温和湿润，降水量和温度分别比平均值高 12% 和 0.3 °C，而光合有效辐射则比平均值低 3%。与 5YA 相比，CALF (82%) 比平均水平低 2%，VCIx 指数为 0.81，作物生产指数为 0.94，表明这一时期的作物生长状况不佳。CropWatch 预计该地区的作物产量低于平均水平。

图 3.46 2023 年 4 月- 7 月美国作物生产形势

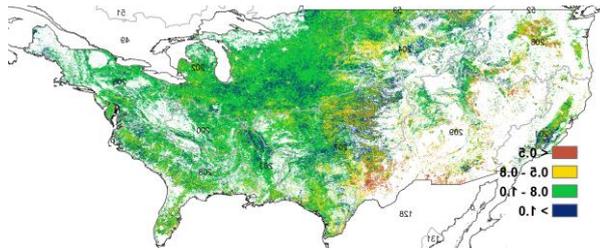
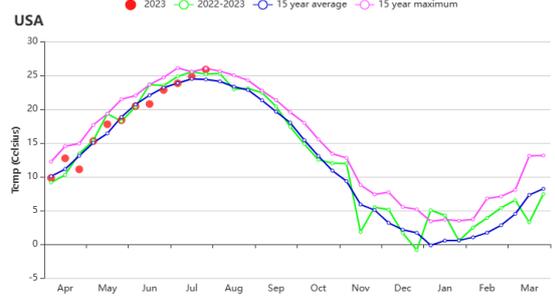


(a). 2023年4月-7月美国物候图



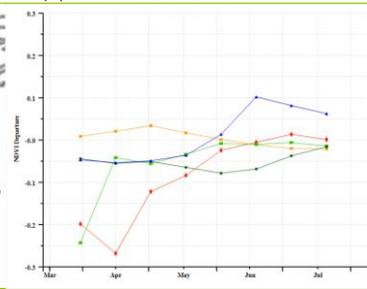
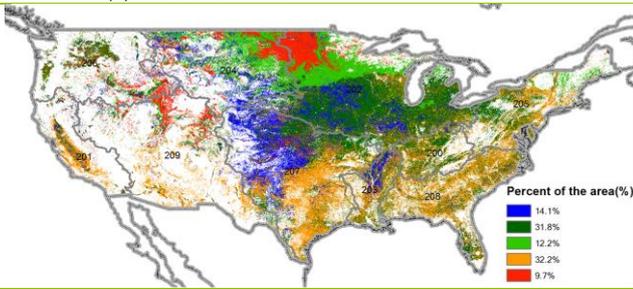
(b). 基于 NDVI 的美国作物长势过程线

(c). 降水时间过程线

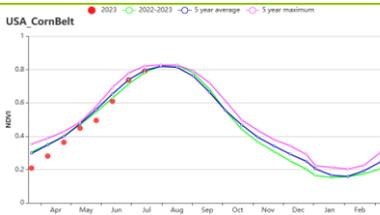


(d). 温度时间过程线

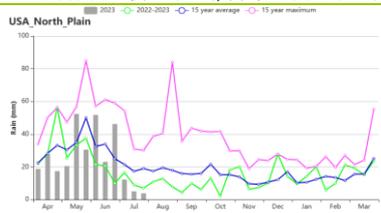
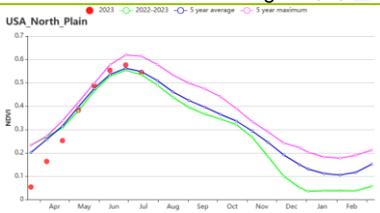
(e). 最佳植被状况指数 (VCI)



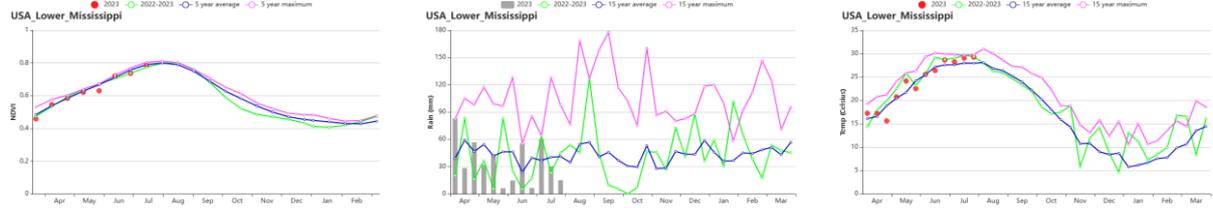
(f). NDVI 距平聚类图与时间过程线



g. 玉米带基于 NDVI 的作物长势过程线, 降水时间过程线和温度时间过程线



h. 北部大平原基于NDVI的作物长势过程线, 降水时间过程线和温度时间过程线



i. 密西西比河下游基于NDVI的作物长势过程线, 降水时间过程线和温度时间过程线



j. 南部大平原基于NDVI的作物长势过程线, 降水时间过程线和温度时间过程线



k. 东南地区基于NDVI的作物长势过程线, 降水时间过程线和温度时间过程线



l. 西北地区基于NDVI的作物长势过程线, 降水时间过程线和温度时间过程线

表 3.82 美国农业生态分区 2023 年 4 月-2023 年 7 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标

区域	累计降水		平均气温		光合有效辐射		潜在累积生物量	
	当前值 (mm)	距平 (%)	当前值 (°C)	距平 (°C)	当前值 (MJ/m <sup>2</sup> )	距平 (%)	当前值 (gDM/m <sup>2</sup> )	距平 (%)
青草区	324	-30	19.3	-0.7	1344	-1	933	-16
加利福尼亚	96	-5	16.4	-0.7	1546	-5	527	-6
玉米带	308	-28	17.1	0.4	1294	1	869	-13
密西西比河下游	432	-16	23.7	0.2	1342	-3	1102	-7
东北地区	439	0	15.9	-0.2	1240	-1	970	-4
西北地区	267	3	12.3	0.3	1357	-3	682	2
大平原北部	309	-11	14.4	0.4	1355	-2	792	-6
东南地区	511	-3	23.0	-0.1	1364	-3	1204	-1
西南地区	96	-52	18.0	0.1	1563	-2	547	-21
大平原南部	341	-5	23.0	0.1	1373	-4	909	-6

表 3.83 美国农业生态分区 2023 年 4 月-2023 年 7 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标

区域	耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值 (%)	距平 (%)	当前值
青草区	100	0	0.93
加利福尼亚	84	14	0.88
玉米带	100	0	0.93
密西西比河下游	100	0	0.92
东北地区	100	0	0.95

---

西北地区	82	-2	0.81
大平原北部	94	9	0.89
东南地区	100	0	0.90
西南地区	41	1	0.75
大平原南部	88	5	0.88

---

## [UZB] 乌兹别克斯坦

本通报监测期（2022年4月-7月）涵盖了乌兹别克斯坦小麦的生长期后期和收获期，此外玉米在4月份开始播种并且进入早期生长阶段。乌兹别克斯坦灌溉比例仅为30%，因此定期降水对于维持大多数作物的生长至关重要。在CropWatch的农业气象指标中，光合有效辐射和气温略高于15年平均值（分别增加了1%和0.6℃），降水相比15年平均值减少了52%。除了4月初，降水明显低于15年平均水平。气温总体上接近15年平均水平，但在六月初和7月末高于15年平均水平。潜在累积生物量与15年平均相比下降了14%。NDVI作物生长过程曲线显示：除4月（接近五年平均）外，乌兹别克斯坦在本监测期的作物生长状况明显低于近五年平均水平。

全国平均最佳植被状况指数（VCIx）为0.71，其中VCIx值较低的区域主要分布在东部丘陵谷物区的西南部和咸海棉花区的西北部。耕地种植比例为61%，与五年平均水平相比下降了13%。NDVI距平聚类空间分布图显示：（1）36.5%的耕作区在这个监测期内显示出总体接近平均但略微有点不利的作物生长状况，主要集中在乌兹别克斯坦西部和南部（绿色区域）；（2）18.4%的耕作区在4月至5月显示出较为有利的作物生长状况，但是在6月和7月转为不利的作物生长状况，主要分布在东部丘陵谷物区的中部（蓝色区域）；（3）19.1%的耕作区在4月到6月表现出不利的作物生长条件，而在7月恢复到接近平均水平；（4）26%的耕作区在4月表现出比平均水平略好的作物生长状况，但在5月到7月表现为低于平均水平的不利生长条件（红色区域）。

作物生产形势指数（CPI）为0.79。总体而言，乌兹别克斯坦的小麦生产条件较为不利。

### 区域分析

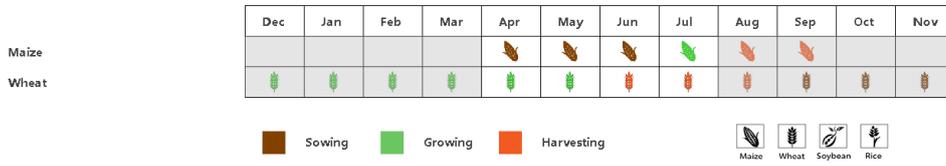
基于耕种制度、气候分区以及地形条件，乌兹别克斯坦可细分为3个农业生态区，分别为：中部非农业区（210）、东部丘陵谷物区（211）和咸海棉花区（212）。

在**中部非农业区**，NDVI作物生长过程曲线显示该农业生态区的作物生长条件低于平均水平。降水量和光合有效辐射较平均水平分别下降40%和1%，而温度略高于平均水平（增加0.9℃）。该区域最佳植被状况指数为0.72。与15年平均水平相比，潜在累积生物量下降6%。该区域的耕地种植比率为71%，相比五年平均水平略有增加（4%）。总体来说，该地区的农气条件对作物生长较为不利。

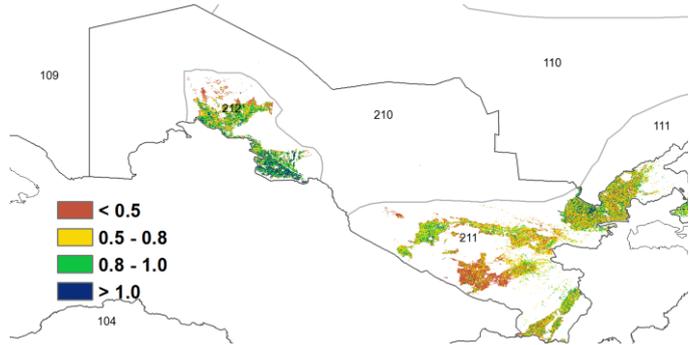
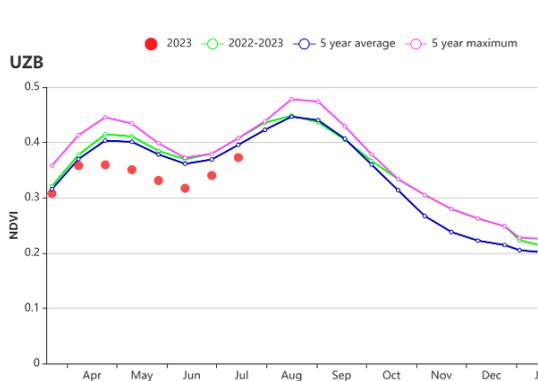
在**东部丘陵谷物区**，降水量相比平均水平下降了53%，而光合有效辐射和气温略高于平均水平（+2%和0.5℃）。该区域的耕地种植比率为63%，相比五年平均水平下降了12%；最佳植被状况指数为0.69。该区域的作物生长过程曲线显示在本监测期内该区域的作物生长状况显著低于五年平均。潜在累积生物量下降16%。作物生产产量前景较为不利。

在**咸海棉花区**，降水量和光合有效辐射比15年平均值分别低23%和4%，而平均气温略高于平均水平（增加了1.0℃）。这些因素导致该区域潜在生物量略有下降（减少了5%）。该区域的耕地种植比率（50%）与5年平均相比下降了15%，最佳植被状况指数为0.79。总体而言，该地区的农业气候条件不利于作物生长。

图 3.47 2023 年 4-7 月乌兹别克斯坦作物长势

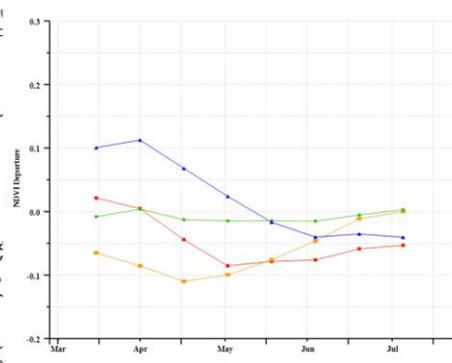
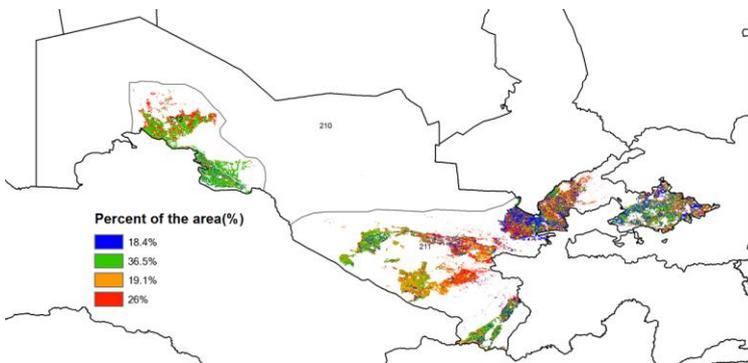


(a) 主要作物物候历



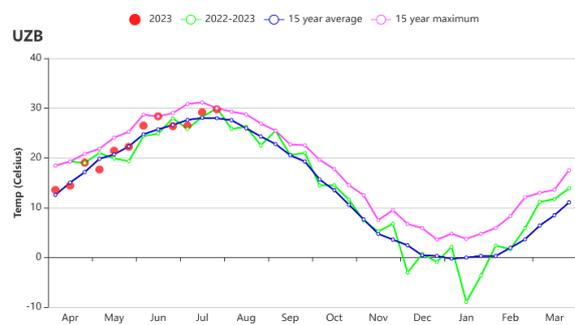
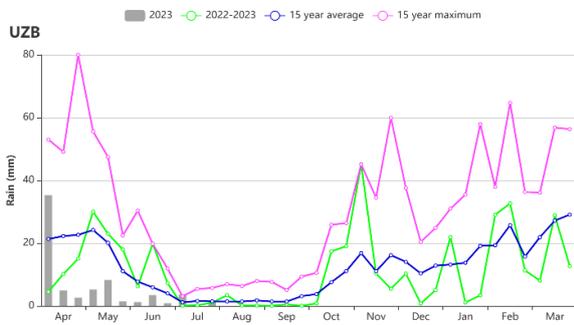
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(c) 最佳植被状况指数



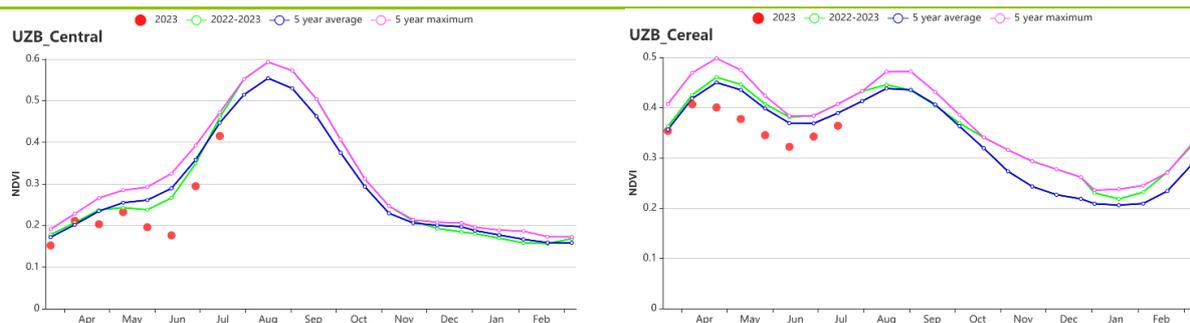
(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)

(e) NDVI 距平聚类过程线

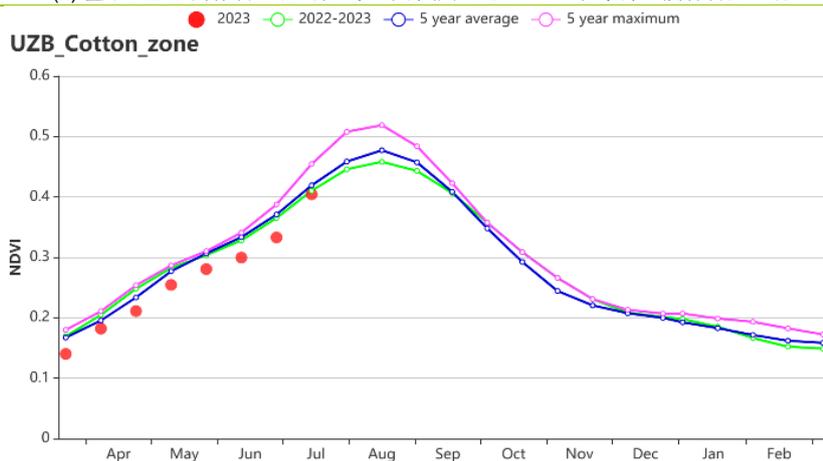


(f) 降水时间序列过程线

(g) 温度时间序列过程线



(h) 基于 NDVI 的作物生长过程线（中部非农业区（左）和东部丘陵谷物区（右））



(j) 咸海棉花区基于 NDVI 的作物生长过程线

表 3.84 乌兹别克斯坦农业生态分区 2023 年 4-7 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标

区域	累计降水		平均气温		光合有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (°C)	距平(°C)	当前值 (MJ/m <sup>2</sup> )	距平(%)	当前值 (gDM/m <sup>2</sup> )	距平(%)
中部非农业区	27	-40	26.0	0.9	1544	-1	573	-6
东部丘陵谷物区	74	-53	22.5	0.5	1594	2	592	-16
咸海棉花区	21	-23	26.2	1.0	1485	-4	554	-5

表 3.85 乌兹别克斯坦农业生态分区 2023 年 4-7 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标

区域	耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值(%)	距平(%)	当前值
中部非农业区	71	4	0.72
东部丘陵谷物区	63	-12	0.69
咸海棉花区	50	-15	0.79

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

## [VNM] 越南

本监测期涵盖了中部地区夏季水稻从播种到收获的整个过程。春冬季水稻在 5 月收割。夏秋季水稻及北部地区的雨季水稻在 7 月开始种植，并将在 9 月及 10 月收获。

越南农田灌溉比例为 32%，降水仍然是控制作物生产的一个重要因素。CropWatch 农业气象指标显示，平均气温 ( $25.7^{\circ}\text{C}$ ,  $+0.8^{\circ}\text{C}$ ) 偏高于往年平均值。尽管光合有效辐射 ( $1267 \text{ MJ}/\text{m}^2$ , 5%) 较高，但由于降水量 ( $1039\text{mm}$ , -9%) 偏低低于往年平均值，导致累积潜在生物量 ( $1433 \text{ gDM}/\text{m}^2$ ) 处于往年平均水平。最佳植被状态指数为 0.92，耕地种植比例 (97%, 0%) 处于平均水平。该区域的作物生产指数为 1.11，表明该地区作物产量正常。

基于 NDVI 作物生长过程监测结果，整个监测期间的作物状况均偏低低于平均水平。除六月外，其余监测期内的降水均偏低低于往年平均水平。在整个监测期内，气温均偏低低于往年平均水平。NDVI 距平空间聚类图结果表明，在整个监测期内，全国大部分地区的作物长势均偏低低于平均水平。但五月和六月，全国有 5.5% 的耕作区作物长势超过了平均水平。要注意的是 NDVI 的急剧下降很可能是卫星图像中云层覆盖造成的。因此，作物长势总体上被评估为正常。

### 区域分析

根据种植系统、气候带和地形条件，越南可以划分为八个农业生态区 (AEZ)：中部高原区 (213)、湄公河三角洲 (214)、中北部沿海地区 (215)、东北部 (216)、西北部 (217)、红河三角洲 (218)、中南部海岸地区 (219) 和东南部 (220)。

在越南中部，降水量 ( $1294 \text{ mm}$ , +5%) 和平均气温 ( $24.0^{\circ}\text{C}$ ,  $+0.4^{\circ}\text{C}$ ) 均偏高于往年平均水平，同期光合有效辐射增长了 5%，综合使得累积潜在生物量 ( $1465 \text{ gDM}/\text{m}^2$ , +4%) 也稍有增长。耕地种植比例为 99%，最佳植被状况指数为 0.94。基于 NDVI 作物生长过程线，大部分监测期间作物状况大都接近平均水平。由于卫星图层中云层的影响，七月的 NDVI 突然下降至平均水平以下。该区域的作物生产指数为 1.14。该区域作物长势预计将高于平均水平。

在湄公河三角洲地区，平均气温 ( $28.2^{\circ}\text{C}$ ,  $0.3^{\circ}\text{C}$ ) 偏高于往年平均水平。降水量 ( $1028 \text{ mm}$ , -2%) 和光合有效辐射 ( $1288 \text{ MJ}/\text{m}^2$ , -2%) 均偏低低于往年平均水平。累积潜在生物量 ( $1627 \text{ gDM}/\text{m}^2$ , 1%) 偏高于往年平均水平。最佳植被状况指数为 0.90，耕地种植比例为 86%。基于 NDVI 作物生长过程线显示，在大部分监测期间，作物状况都偏低低于往年平均水平，且在七月份出现急剧下降，这可能是由于卫星图像中的云层覆盖造成的。该区域的作物生产指数为 1.12。综合来看作物长势预期将略低于平均水平。

在越南中北部沿海地区，平均气温 ( $25.8^{\circ}\text{C}$ ,  $+1.0^{\circ}\text{C}$ ) 偏高于往年平均水平。尽管光合有效辐射 ( $1294 \text{ MJ}/\text{m}^2$ , +7%) 偏高于往年平均水平，但是累积潜在生物量 ( $1346 \text{ m}/\text{m}^2$ ) 处于往年平均水平，这种情况可以归因于降水量 ( $846\text{mm}$ , -12%) 的减少。最佳植被状况指数为 0.91，耕地种植比例为 99%。基于 NDVI 作物生长过程线，在整个监测期间，NDVI 低于往年平均水平。该区域的作物生产指数为 1.06。由于降水不足的影响，该区域的作物长势预期将低于平均水平。

在越南东北部，平均气温 ( $25.1^{\circ}\text{C}$ ,  $+1.2^{\circ}\text{C}$ ) 偏高于往年平均水平。尽管光合有效辐射增加了 5%，但是累积潜在生物量仍降低了 1%，这可能是降水量 ( $1235 \text{ mm}$ , -14%) 减少导致的。耕地种植比例为 100%，最佳植被状况指数为 0.94。基于作物生长

过程线，五月时 NDVI 接近于往年平均水平，但在四月和六月时下降，这可能是由于卫星图像中的云层覆盖。该区域的作物生产指数为 1.12。该区域的作物长势预计接近于往年平均水平。

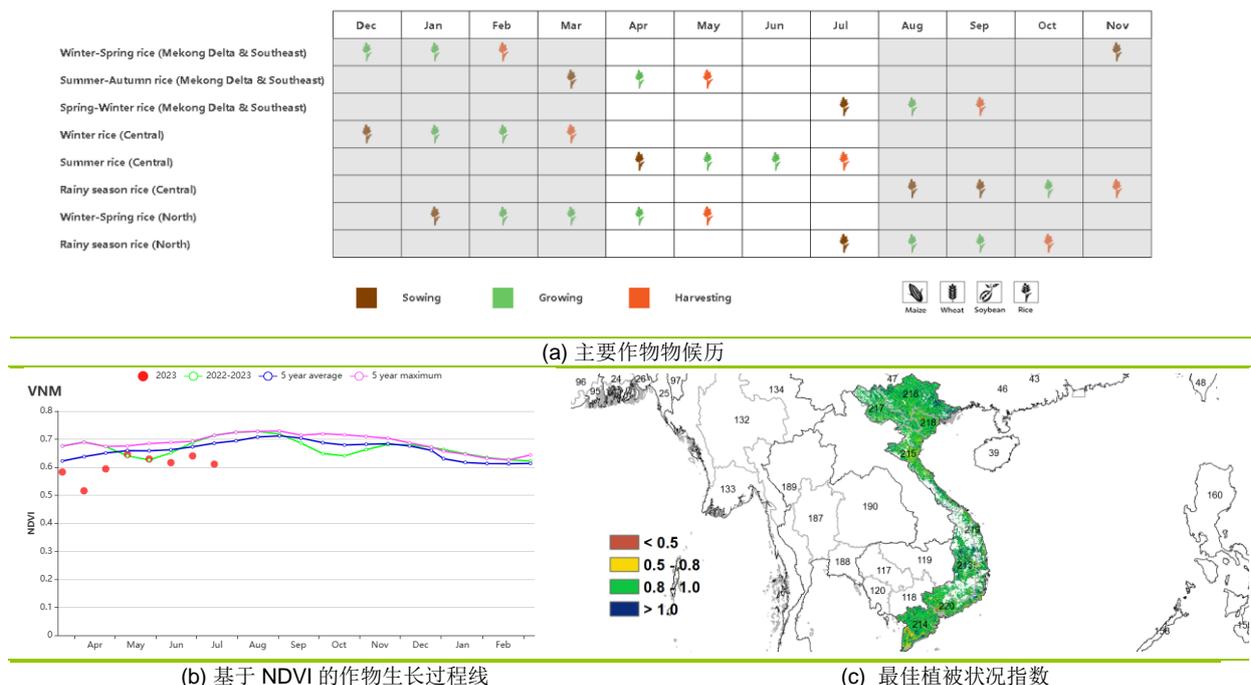
**在越南西北部**，平均气温 ( $24.4^{\circ}\text{C}$ ,  $+1.2^{\circ}\text{C}$ ) 偏高于往年平均水平。尽管降水量 ( $987\text{ mm}$ ,  $-14\%$ ) 下降了 14%，但可能因为光合有效辐射 ( $1311\text{ MJ}/\text{m}^2$ ,  $+9\%$ ) 的增加，累积潜在生物量仍偏高于往年平均水平。耕地种植比例为 100%，最佳植被状况指数为 0.93。根据作物生长过程线，在整个监测期内，作物状况总体上接近往年平均水平。该区域的作物生产指数为 1.12，作物产量接近于平均水平。

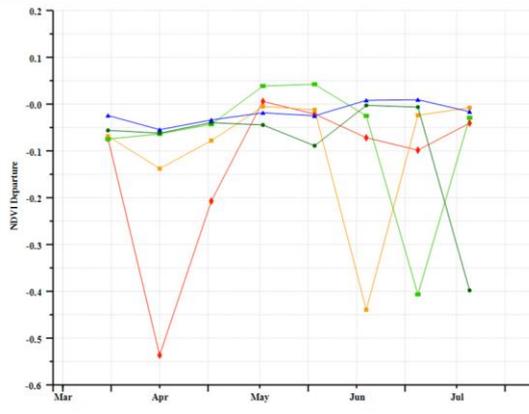
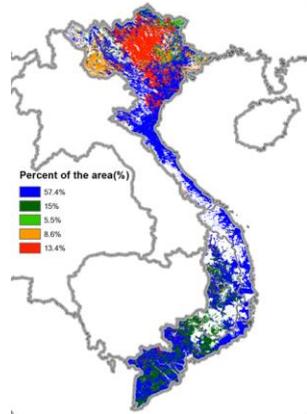
**在越南红河三角洲**，平均气温 ( $27.3^{\circ}\text{C}$ ,  $+0.5^{\circ}\text{C}$ ) 偏高于往年平均水平。尽管光合有效辐射增加了 2%，但累积潜在生物量仍降低了 4%，这可能是降水量 ( $925\text{ mm}$ ,  $-16\%$ ) 的降低导致的。耕地种植比例为 97%，最佳植被健康状况指数为 0.90。根据作物生长过程线，在大部分监测期间，作物状况总体上接近与往年平均水平，但在四月时陡降，可能是卫星图层中云层覆盖造成的。该区域的作物生产指数为 1.12，作物产量预计接近于平均水平。

**在越南中南部**，平均气温 ( $25.3^{\circ}\text{C}$ ,  $+1.0^{\circ}\text{C}$ ) 和光合有效辐射 ( $1353\text{ MJ}/\text{m}^2$ ,  $+10\%$ ) 均偏高于往年平均水平。尽管降水量 ( $801\text{ mm}$ ) 增加了 16%，但累积潜在生物量 ( $1281\text{ gDM}/\text{m}^2$ ) 仍偏高于往年平均水平 ( $+1\%$ )。耕地种植比例为 97%，最佳植被状况指数为 0.93。基于作物生长过程线，在整个监测期内，作物状况总体上接近或略高于往年平均水平。该区域的作物生产指数 1.15。作物产量预期有利。

**在越南东南部**，降水量 ( $1164\text{ mm}$ ,  $-2\%$ ) 偏低于是往年平均水平，但由于光合有效辐射 ( $1254\text{ J}/\text{m}^2$ ,  $1\%$ ) 接近于往年平均水平且平均气温 ( $26.8^{\circ}\text{C}$ ,  $0.5^{\circ}\text{C}$ ) 增加了  $0.5^{\circ}\text{C}$ ，使得累积潜在生物量 ( $1463\text{ gDM}/\text{m}^2$ ,  $-1\%$ ) 只略微减少了 1%。耕地种植比例为 95%，最佳植被状况指数为 0.90。基于作物生长过程线，在监测期的大部分时间内，作物状况总体接近于往年平均水平，在七月时突然降低，可能是卫星图层云层覆盖造成的。该区域的作物生产指数为 1.12，作物产量预计接近于往年平均水平。

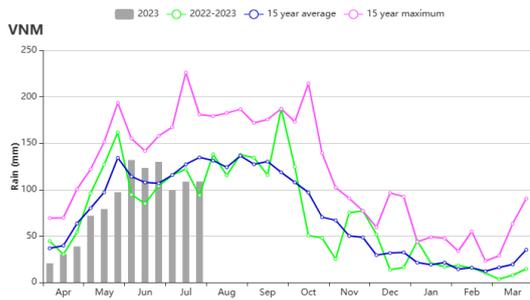
图 3.48 2023 年 4 月-7 月越南作物长势



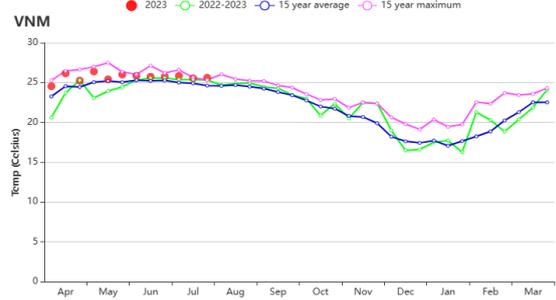


(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)

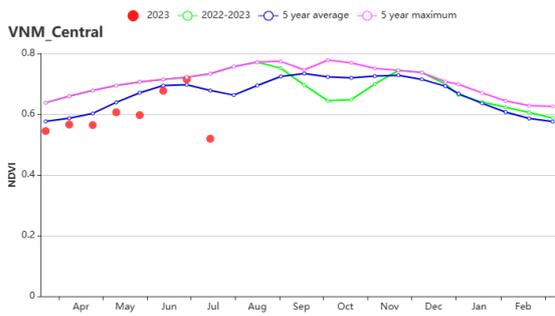
(e) NDVI 距平聚类过程线



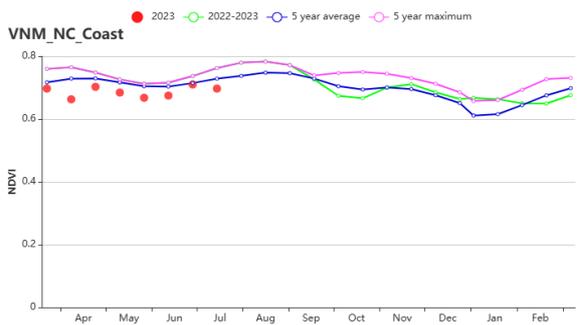
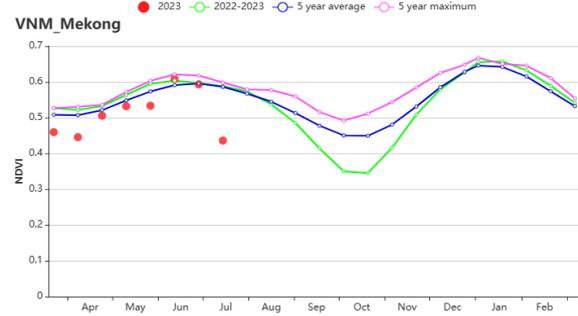
(f) 降水时间序列过程线



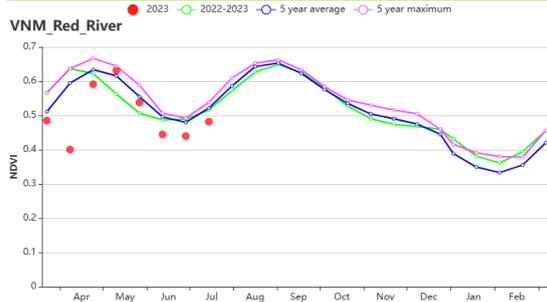
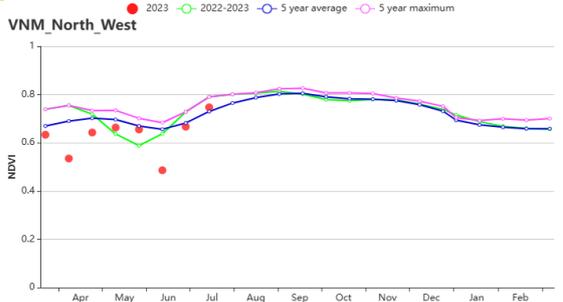
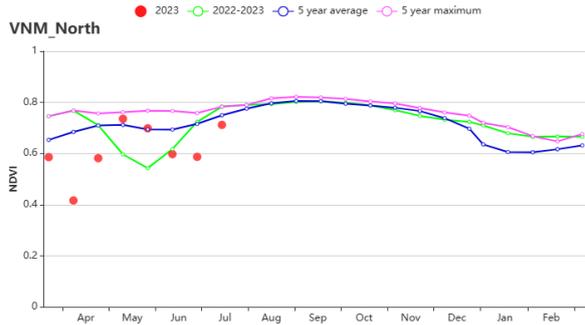
(g) 温度时间序列过程线



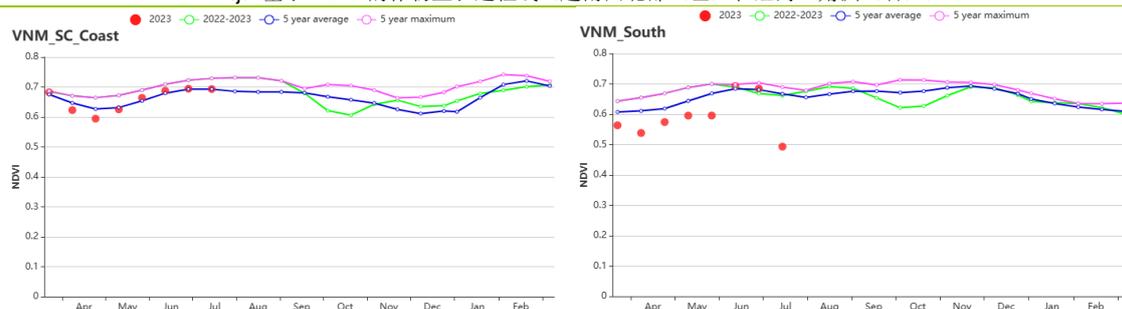
(h) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (越南中部高原区 (左) 和湄公河三角洲 (右))



(i) 基于 NDVI 的作物生长过程线 (越南中北部沿海地区 (左) 和越南东北部 (右))



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



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

表 3.86 越南农业生态分区 2023 年 4 月-2023 年 7 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标

区域	累计降水		平均气温		光合有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (°C)	距平(°C)	当前值 (MJ/m <sup>2</sup> )	距平(%)	当前值 (gDM/m <sup>2</sup> )	距平(%)
越南中部高原区	1294	5	24.0	0.4	1223	5	1465	4
湄公河三角洲	1028	-2	28.2	0.3	1258	-2	1627	1
越南中北部沿海地区	846	-12	25.8	1.0	1294	7	1346	0
越南东北部	1235	-14	25.1	1.2	1217	5	1464	-1
越南西北部	987	-14	24.4	1.4	1311	9	1429	1
红河三角洲	925	-16	27.3	0.5	1230	2	1429	-4
越南中南部沿海地区	801	-16	25.3	1.0	1353	10	1281	1
越南东南部	1164	-2	26.8	0.5	1254	1	1463	-1

表 3.87 越南农业生态分区 2023 年 4 月-2023 年 7 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标

区域	耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值(%)	距平(%)	当前值
越南中部高原区	99	0	0.94
湄公河三角洲	86	2	0.90
越南中北部沿海地区	99	1	0.91
越南东北部	100	0	0.94
越南西北部	100	0	0.93
红河三角洲	97	0	0.90
越南中南部沿海地区	97	1	0.93
越南东南部	95	0	0.90

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

## [ZAF] 南非

从4月到7月，大豆和玉米是主要作物。在东部，玉米收割于5月开始，而在西部，则晚一个月开始。大豆在4月开始收获，小麦于5月开始播种。农气指标显示，在本监测期内，南非经历了比平时更干燥和更热的天气，累积降水量偏低（-8%），平均气温偏高（+0.4℃），光合有效辐射（0%）处于平均水平。所有这些指标导致潜在累积生物量偏低（-3%）。

根据NDVI生长过程曲线，作物长势在6月初之前低于平均水平，之后有所改善。这主要是由于5月初有一段时间的炎热和干燥天气，随后降水量增加，使作物长势逐渐接近或高于平均水平。NDVI距平聚类图显示，5月中旬以前，约32.3%的耕地作物长势低于平均水平，之后逐渐改善至高于平均水平，主要集中在中北部地区。在整个监测期间，约45.1%的种植面积（主要位于中部和西南部）的作物长势一直低于平均水平。其余约22.5%的地区在整个监测期间的作物长势都高于平均水平。其中，约4.9%的地区作物长势在7月初出现了下降，主要原因是降水量减少。水源对南非的作物生产有很大的限制，其政府已经开发了几个大型水利设施，使该国的灌溉面积增加了40%，近年来农作物的产量普遍提高。

在全国范围内，大部分耕地在当季种植（耕地种植比例+88%），最佳植被状况指数约为0.85。南非的作物生产形势指数（CPI）为0.97。CropWatch估计，整体作物长势一般，但地中海地区的小麦长势较好。

### 区域分析

下面的区域分析侧重于南非的主要农业生态区，主要基于种植制度、气候带和地形进行划分的。农业生态区包括干旱沙漠区（221），亚热带湿润区（222），地中海气候带（223），干旱高原和灌木草原玉米区（224）。

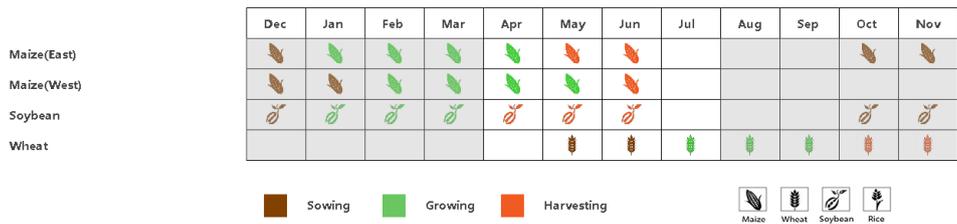
干旱沙漠区农气指标显示，累积降水量显著高于平均水平（+20%），平均气温（-0.5℃）和光合有效辐射（-2%）偏低，导致潜在累积生物量偏高（+5%）。从NDVI生长过程曲线来看，6月初之前作物长势普遍低于平均水平。然而在之后的监测期间内，作物长势达到了近5年平均水平，甚至超过了近5年最高水平。最佳植被状况指数为0.82。农作物产量预计将高于平均水平。

在亚热带湿润区，平均气温（+0.2℃）高于平均水平，而累积降水量（-3%）和光合有效辐射（-1%）偏低。这些条件导致潜在累积生物量的估计值偏低（-2%）。根据NDVI生长过程曲线，作物长势在6月中旬之前低于平均水平，随后增加，几乎达到近5年来的最高水平。最佳植被状况指数为0.89。总体而言，作物长势总体正常。

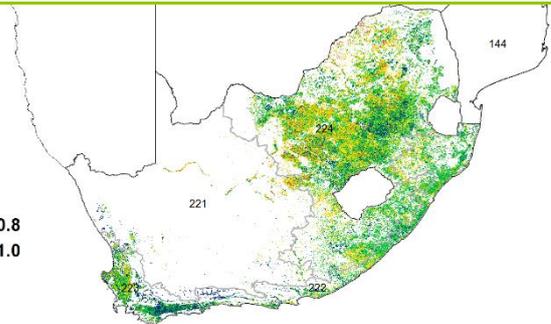
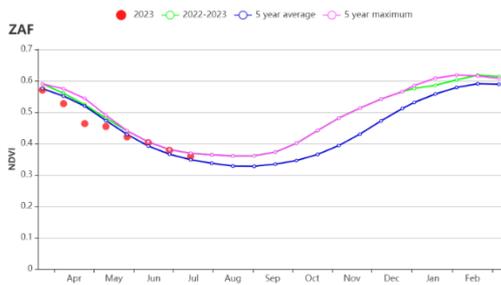
在地中海气候带，平均气温（-1.7℃）和光合有效辐射（-7%）低于平均水平，累积降水量偏高（+38%）。值得注意的是，在这一监测期间，该地区正处于雨季。由于降水充足，潜在累积生物量（+11%）显著增加。根据NDVI生长过程曲线，除7月底外，作物长势明显高于平均水平，甚至超过了5年来的最高水平。最佳植被状况指数为0.94。在整个监测期内，这个重要的小麦产区的作物长势都很好。

干旱高原和灌木草原玉米区农气指标显示，累积降水量（-29%）明显低于平均水平，平均气温（+0.7℃）和光合有效辐射（+1%）均偏高。潜在累积生物量（-10%）偏低。根据NDVI生长过程曲线，作物长势在6月中旬之前低于平均水平，然后接近平均水平。最佳植被状况指数为0.83。总的来说，作物长势低于平均水平。

图 3.49 2023年4月-7月南非作物长势

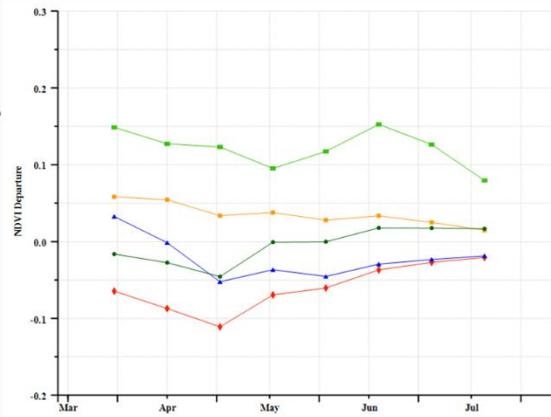
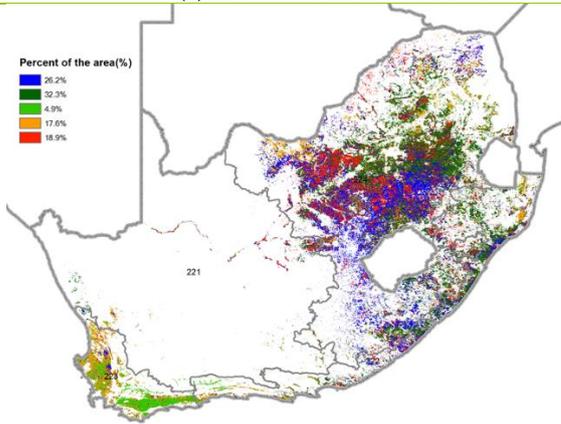


(a) 主要作物物候历



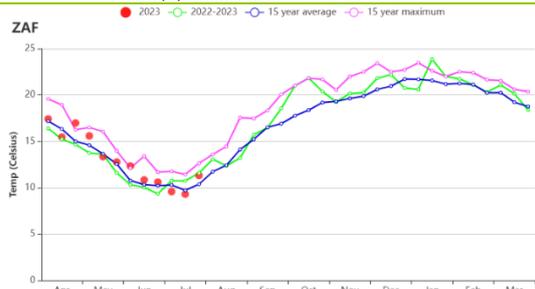
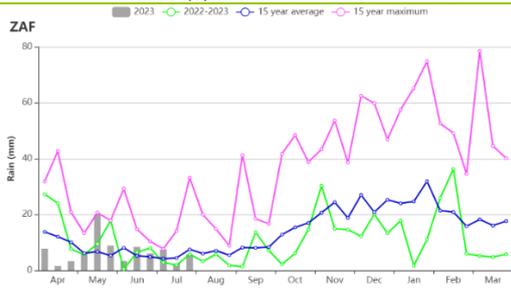
(b) 基于 NDVI 的作物生长过程线

(c) 最佳植被状况指数



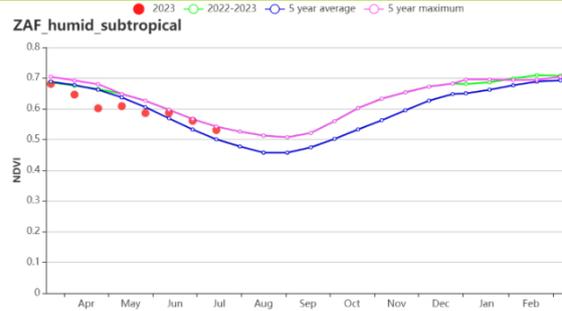
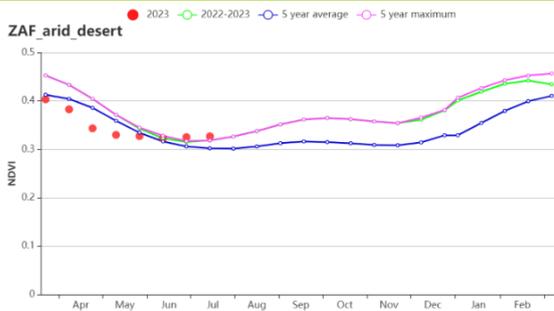
(d) NDVI 距平空间聚类图 (与 5 年平均相比)

(e) NDVI 距平聚类过程线

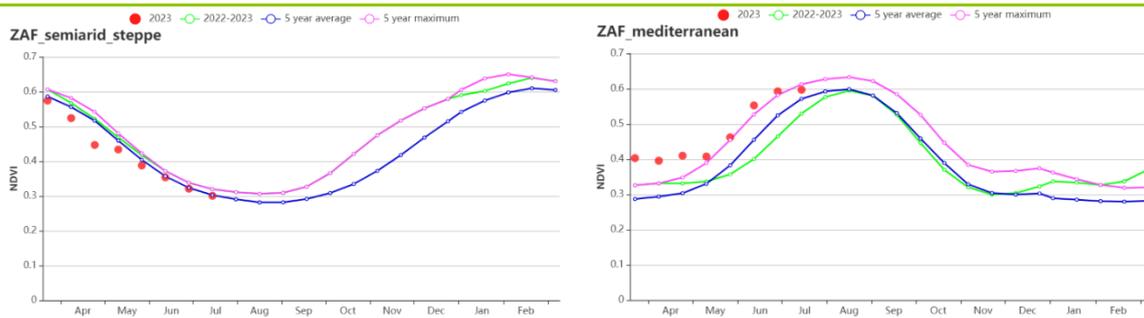


(f) 降水时间序列过程线

(g) 温度时间序列过程线



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



(i) 基于 NDVI 的作物生长过程线(干旱高原和灌木草原玉米区 (左) 和地中海气候带 (右))

表 3.88 南非农业生态分区 2023 年 4 月-7 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标

区域	累积降水		平均气温		光合有效辐射		潜在累积生物量	
	当前值 (mm)	距平 (%)	当前值 (°C)	距平 (°C)	当前值 (MJ/m <sup>2</sup> )	距平 (%)	当前值 (gDM/m <sup>2</sup> )	距平 (%)
干旱沙漠区	96	20	11.9	-0.5	803	-2	335	5
亚热带湿润区	131	-3	14.7	0.2	779	-1	431	-2
地中海气候带	344	38	11.4	-1.7	637	-7	624	11
干旱高原和灌木草原玉米区	47	-29	12.9	0.7	929	1	267	-10

表 3.89 南非农业生态分区 2023 年 4 月-7 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标

区域	耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值 (%)	距平 (%)	当前值
干旱沙漠区	39	-18	0.82
亚热带湿润区	98	1	0.89
地中海气候带	89	4	0.94
干旱高原和灌木草原玉米区	88	-1	0.83

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

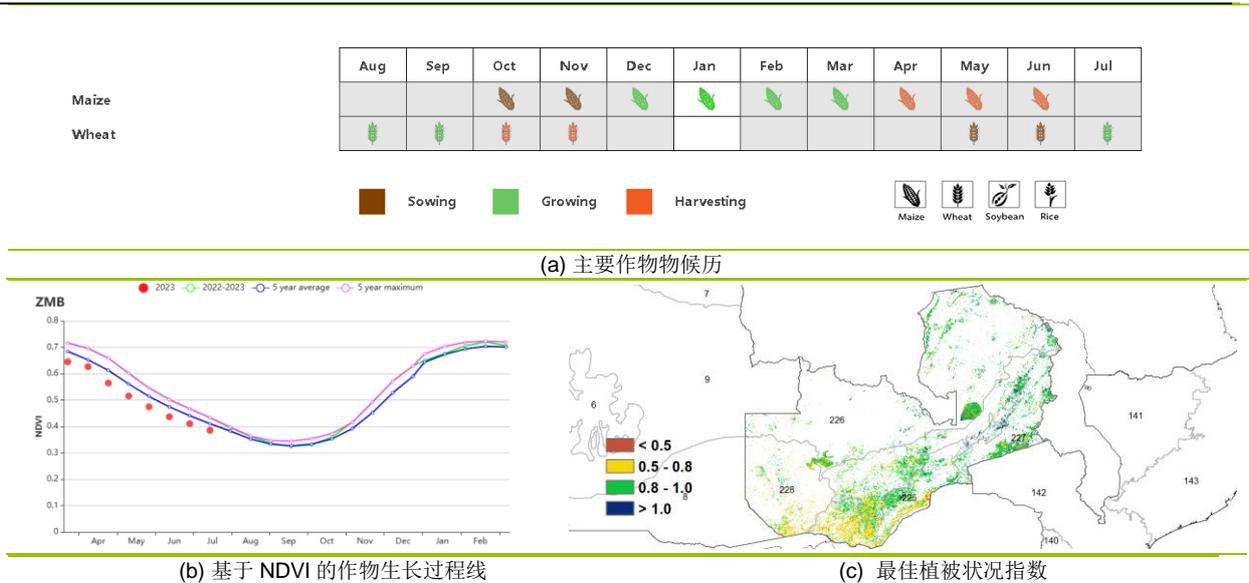
# [ZMB] 赞比亚

本监测期主要包括雨季的末期。该季的主要农业活动是收获玉米、高粱和豆类作物（5月至7月）以及种植冬小麦（4月至5月）和园艺作物。农气指数显示，降水较15年平均水平偏低（-17%），平均气温较平均水平偏高（+0.9℃），光合有效辐射有所偏高（+5%），潜在生物量较平均水平偏高4%。耕地种植比例为99%，最佳植被状况指数为0.84。由于全国范围内整体降水不足，作物生长条件较往年平均水平略差。

## 区域分析

赞比亚被细分为四个主要作物生产区，即北部多雨区、中东部和南部高原、西部半干旱平原和卢安瓜-赞比西裂谷。北部多雨区一直以来降水较多，本监测期内降水较平均水平偏高（RAIN +4%），平均气温（TEMP +0.7℃）和光合有效辐射（RADPAR +3%）略微偏高，适宜的生长条件使潜在生物量有所增加（BIOMASS +1%）；耕地种植比例（CALF）为100%，表明耕地得到了充分的利用，最佳植被状况指数为0.88。中东部和南部高原是该国主要的农作物产区，但降水减少（-28%）导致潜在生物量较平均水平有所下降（-1%）；该区耕地种植比例为99%，最佳植被状况指数为0.87。西部半干旱平原降水偏低尤为严重（-77%），加之以沙质土为主的土壤持水能力较差，导致潜在生物量较平均水平偏低4%。最干旱的卢安瓜-赞比西裂谷降水量较平均水平严重偏低（-85%），平均气温较大幅度偏高（+1.2℃）且光合有效辐射偏高（+5%），高温干旱导致潜在生物量较平均水平偏低18%，该区耕地种植比例为97%，最佳植被状况指数为0.79，作物生长条件较往年平均水平偏差。在农业主产区层面，除西部半干旱平原地区（CPI=0.88）外，其余地区作物生产指数（CPI）均高于1.0。

图 3.50 2023年4月-7月赞比亚作物长势



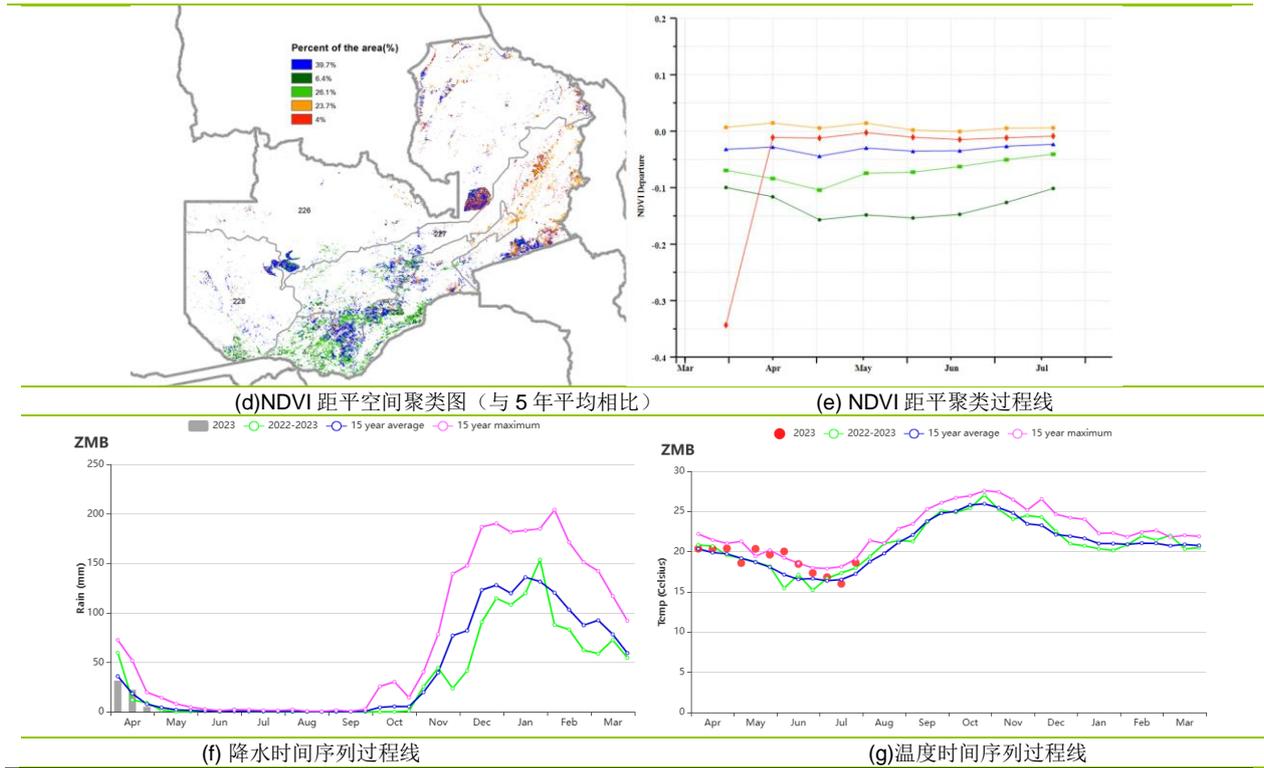


表 3.90 赞比亚农业生态分区 2023 年 4 月-7 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标

区域	累计降水		平均气温		光合有效辐射		潜在生物量	
	当前值 (mm)	距平(%)	当前值 (°C)	距平(°C)	当前值 (MJ/m <sup>2</sup> )	距平(%)	当前值 (gDM/m <sup>2</sup> )	距平(%)
卢安瓜-赞比亚裂谷	6	-85	19.2	1.2	1177	5	280	-18
西部半干旱平原	8	-77	19.7	1.2	1208	3	334	-4
中部、东部和南部高原	44	-28	18.7	0.8	1164	7	366	-1
北部多雨区	114	4	18.6	0.7	1210	3	450	1

表 3.91 赞比亚农业生态分区 2023 年 4 月-7 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标

区域	耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前值(%)	距平(%)	当前值
卢安瓜-赞比亚裂谷	97	1	0.79
西部半干旱平原	99	0	0.76
中部、东部和南部高原	99	2	0.87
北部多雨区	100	0	0.88