

第一章 全球农业气象状况

第一章基于 CropWatch 农气监测指标，分析了 2017 年 4 月-7 月期间，全球 65 个报告单元 (MRU) 的降水、温度、光合有效辐射以及潜在累积生物量 (BIOMSS) 的距平状况。其中降水、温度、光合有效辐射的距平是基于当前监测时段与近 15 年同时段的对比，潜在累积生物量距平是基于当前监测时段与近 5 年同时段的对比。附录 A 的 A.1 提供了各指标在各 MRU 单元上的具体信息。更多相关报告单元和农业气象指标的信息，可以查看附录 C 和 www.cropwatch.com.cn 网站中的资源信息。

1.1 引言

表 A.1 统计分析 (基于 CropWatch 区域统计的农气监测指标) 没有强调农气监测指标 (降水、温度、光合有效辐射和潜在生物量) 之间显著的关系: 如与温带地区相比, 在高降水地区 (更确切的说, 赤道地区) 温度更高。其他类似的关系还有光合有效辐射和温度以及潜在生物量和降水 (由于采用了相关模型) 间的相关关系。然而一个令人关注的观测结果表明, 气温距平在高降水地区趋向于负值, 意味着热带地区温度通常趋向于平均温度以下。

提醒: CropWatch 只计算农业地区农气指标 (赋予附加权重来强调粮食主产区), 而非农业地区未包括在均值计算过程中。此外, 当区域内部之间发生大的空间变化时, 通常在 3.1 小节采用较高分辨率开展国家和子区域的监测分析中得到体现, 更别说第 3 章和第 4 章的国家分析。值得注意的是报告单元采用了易于用的名称, 通常并不一定与政治实体的名称一致 (例如, MRU-52 名称为中亚东部)。

1.2 降水

监测期内, 没有显著降水的区域中 (“显著”在某种程度上主观上定义为 4-7 月的 4 个月总降水 150mm), 最大的降水匮乏发生在大洋洲和非洲。在澳大利亚, 3 个地区值得一提: 在昆士兰至维多利亚地区 (MRU-54), 降水低于多年平均降水 168mm 的 32%; 纳拉伯至达令河地区 (MRU-55) 实际降水为 94mm, 低于多年平均降水的 57%, 该地区事实上是监测期内降水指标最大的负距平地区; 新西兰地区 (MRU-56) 降水匮乏达 29% (223mm, 多年平均为 315mm)。

在非洲之角的低地 (MRU-04) 监测到的降水为 129mm, 低于多年平均的 189mm 的 32%。在通报的焦点章节 (第 5 章), 非洲之角地区遭遇了第三次连续的降水匮乏, 导致人畜和作物遭受了严峻的灾害。相邻的东非高原 (MRU-02) 遭遇了相对适中的降水减少 (偏低 13%), 由于降水量较高 (实际降水 465mm), 因而未导致严重的结果。东非高原和非洲之角 (MRU-02 和 MRU-04) 在图 1.5 中归总为区域 J。

考虑到地区尺度, 东亚 (MRU-43, 降水偏低 26%) 和日本南部及韩国 (MRU-46, 降水偏低 30%) 的降水依然显著, 在图 1.5 为区域 I。

降水减少区域还包括巴西东北部 (MRU-22, 降水偏低 26%) 以及南锥地区西南部的巴塔哥尼亚西部地区 (MRU-27), 监测期间降水为 328mm, 而多年平均降水为 469mm。

还有 2 个值得一提的区域为南非和地中海北部。前者包括南非西开普地区 (MRU-10, 低于多年平均 167mm 的 54%) 以及马达加斯加岛西南地区 (MRU-06, 偏低 15%), 南非 (MRU-09) 其他地区去年遭受了严重的干旱, 今年降水偏高 12%。该区域的玉米现在已经完成了收割, 而玉

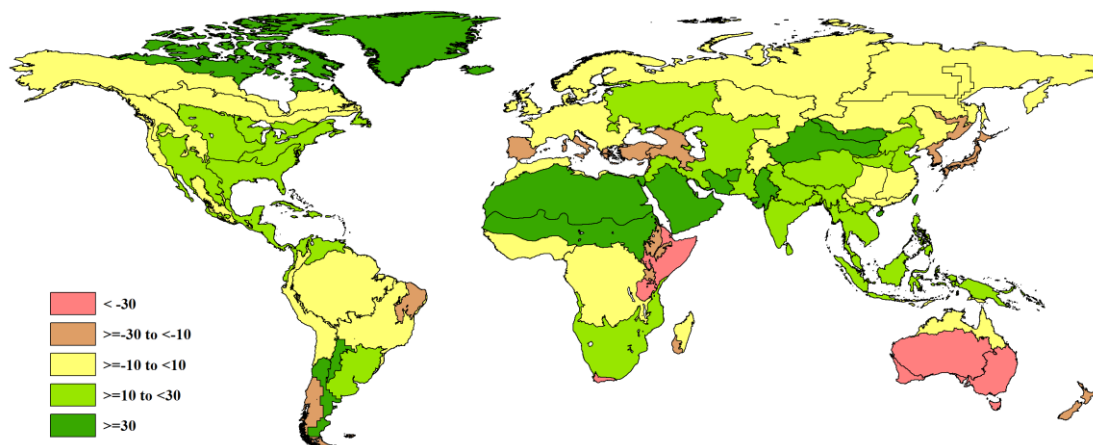
米是该区域的主要粮食作物。地中海北部区域包括欧洲沿地中海地区及土耳其（MRU-59，降水偏低 13%）、高加索地区（MRU-29，降水偏低 16%），后者包括地中海东部沿岸。该地区是区域的北部，在图 1.5 中为区域 B。

图 1.1 确认了在之前通报观测到的一些特征，从塞内加尔到中亚半干旱地区陆域辽阔的范围内最近的降雨将常年平均增加。该地区在图 1.5 中为 H 区域，并且也包括 F、G、E 和 D 的相邻区域。在蒙古地区（MRU-47）和中国甘新区（MRU-32）降水呈现最显著的正向距平，降水分别偏高 126% 和 83%，确认了近期中亚有利于作物生长的降水趋势。其他降水偏高区域包括中亚的旁遮普至古吉拉特地区（MRU-48，559mm，偏高 72%，多年平均为 325mm）以及非洲的萨赫勒地区（偏高 35%），表明西非雨季提前开始。

值得一提的是，中亚、东南亚和西亚降水有利于作物生长，但有时会引发洪水（同样见第 5 章，灾害小节）。

在拉丁美洲，南锥半干旱地区（MRU-28）降水较常年平均偏高 83%。

图 1.1 全球制图报告单元（MRU）2017 年 4 月至 7 月与近 15 年同期降水距平（%）



1.3 温度

尽管在监测期温度偏低最大的地区发生在乌克兰至乌拉尔山脉（MRU-58，温度偏低 2.2 °C），从亚洲开始的热带和赤道的大部分区域陆地的温度趋向于低于平均温度（以上提到过）。以下区域的温度偏低接近 1°C (-0.7°C 至 -1.1°C)：中国海南（MRU-33）、中国华南（MRU-40）、中国台湾（MRU-42），东南亚大陆（MRU-50），旁遮普至古吉拉特地区（MRU-48，同样降水偏高很多），以及中国西南（MRU-41）和喜马拉雅山南部（MRU-44），后 2 个地区均较常年平均偏低 0.7°C。

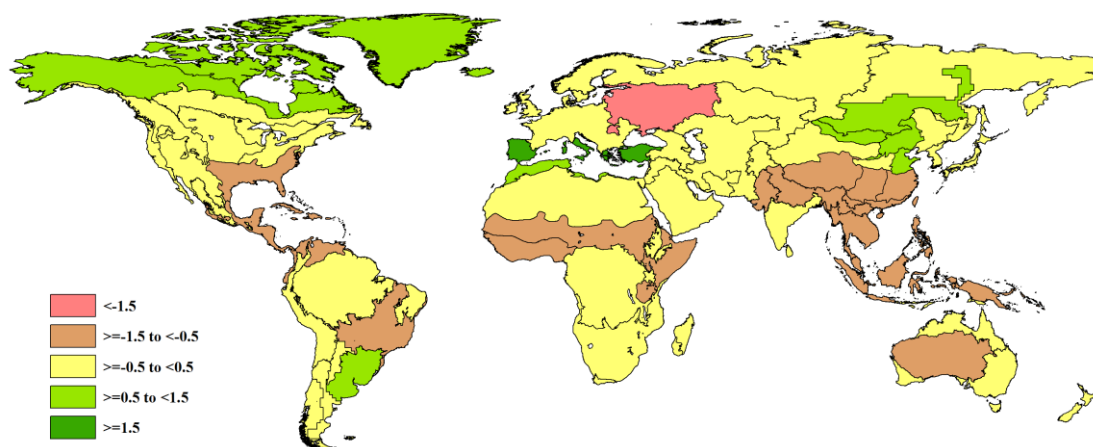
在西非，必须提及的有萨赫勒地区（MRU-08）以及几内亚海湾（MRU-03），温度分别偏低 0.9°C 和 0.7°C，在第 2 章西非主产区中有详细描述。还有非洲之角地区，温度偏低 0.5°C，相对没那么显著。

在中美洲和相邻区域，一些地区温度偏低同样很突出，从相对最冷的地区开始，包括美国棉花主产区及墨西哥湾平原（MRU-14，温度偏低 0.7°C）。中美和南美北部（MRU-19）温度偏低 0.6°C，同时巴西中部和东部（MRU-23）温度接近于常年平均，只偏低 0.5°C。

正向的温度距平同样发生在除大洋洲外的所有大陆。在美国南部，潘帕斯草原（MRU-26）主要农业区域温度偏高 0.6°C，较为突出；最显著的温度偏高距平影响到地中海海域，该区域降水偏低（见上），2 个受影响的地区包括北非（MRU-07）以及欧洲沿地中海地区及土耳其（MRU-59），其中前者温度偏高 0.8°C，后者温度偏高最多，较常年平均偏高 1.6°C。

巴西东南部 (MRU-26) 温度偏高 0.6 °C, 温度偏高的还有亚洲中部和东部辽阔的区域, 主要分布在蒙古 (MRU-47)、中亚东部 (MRU-52)、中国内蒙古及长城沿线区 (MRU-35) 以及中国黄淮海区 (MRU-34), 温度分别偏高 1.3°C、0.9°C、0.8°C 和 0.5°C。

图 1.2 全球制图报告单元 (MRU) 2017 年 4 月至 7 月与近 15 年同期温度距平 (°C)



1.4 光合有效辐射与农气指标组合

光合有效辐射采用 RADPAR 指标来评价。在当前监测期, 光合有效辐射与温度呈现非典型弱相关。光合有效辐射和温度 2 个指标特征相符的区域如下:

- **东亚:** 包括中国内蒙古及长城沿线区 (MRU-35)、中国华北区 (MRU-38)、中亚东部 (MRU-52) 以及中国黄淮海区 (MRU-34)。在该区域, 温度平均偏高 0.5°C, 光合有效辐射平均偏高 2% (MRU-38 和 MRU-46 偏高 4%, 监测期最高纪录)。跨区域降水从偏低 30% (MRU-46) 至偏高 17% (MRU-35) 变化 (在图 1.5 的区域 A)。
- **地中海海域:** 覆盖欧洲沿地中海地区及土耳其 (MRU-59) 和北非地中海 (MRU-07), 该区域温度平均偏高 1.2 °C, 光合有效辐射比多年平均略微偏高, 降水较多年平均偏低 (图 1.5 的区域 B)。
- **3 个美洲地区:** 包括美国玉米主产区 (MRU-13)、加勒比海地区 (MRU-20) 以及美国棉花主产区及墨西哥湾平原 (MRU-14)。这里, 温度和光合有效辐射为负距平, 其中温度较常年偏低 0.6°C, 光合有效辐射偏低 4%, 这 2 个与降水偏高相一致, 降水较常年平均偏高 17% (图 1.5 的区域 C)。
- **亚洲东部和东南亚海域:** 温度和光合有效辐射为一致的负距平, 温度较常年平均偏低 0.9°C, 光合有效辐射显著偏低 5%, 而降水为相一致的偏高 24%。包括中国华南区 (MRU-40)、中国海南 (MRU-33)、中国台湾 (MRU-42), 东南亚大陆 (MRU-50), 以及南洋群岛 (MRU-49) (图 1.5 的区域 D)。

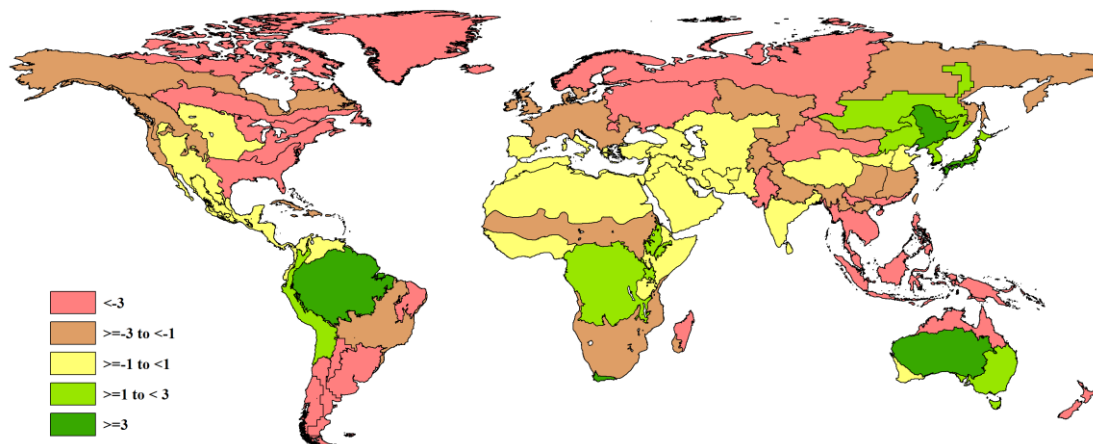
农气指标特别是温度、光合有效辐射和降水相关的地区包括:

- **乌克兰至乌拉尔山脉 (MRU-58):** 温度偏低 2.2°C, 光合有效辐射偏低 6%, 降水偏高 22% (图 1.5 的区域 E)。
- **萨赫勒地区 (MRU-08):** 温度、光合有效辐射分别偏低 0.9°C、偏低 2% 和降水偏高 35% (图 1.5 的区域 F)。
- **旁遮普至古吉拉特地区 (MRU-48):** 温度偏低 0.8°C, 光合有效辐射偏低 2%, 降水偏高 72% (图 1.5 的区域 G)。

最后，新西兰 (MRU-56) 突出表现为非典型的农气指标组合，降水偏低 29%，伴随着偏低的气温和日照，温度较常年平均偏低 0.3°C，光合有效辐射偏低 9%。

呈现异常的低日照的地区包括阿根廷中北部 (MRU-25，光合有效辐射偏低 11%)，潘帕斯草原 (MRU-26，偏低 7%)，还有巴西东北部 (MRU-22)，在生长季日照偏低 6%，降水偏低 26%。

图 1.3 全球制图报告单元 (MRU) 2017 年 4 月至 7 月与近 15 年同期光和有效辐射距平 (%)



1.5 潜在生物量

在多数情况下，潜在生物量特征与降水特征非常接近，降水比气温对潜在生物量影响要大，气温是迈阿密模型的生物量产品的第 2 个影响因子 (见附录 C)。潜在生物量 (图 1.4) 和降水 (图 1.1) 分布图相似性十分明显。然而，巴塔哥尼亚西部 (MRU-27) 和中国青藏区 (MRU-39) 由于高降水和异常的低气温影响，在潜在生物量和降水次序上发生大的差异。

图 1.4 全球制图报告单元 (MRU) 2017 年 4 月至 7 月与近 5 年同期生物量距平 (%)

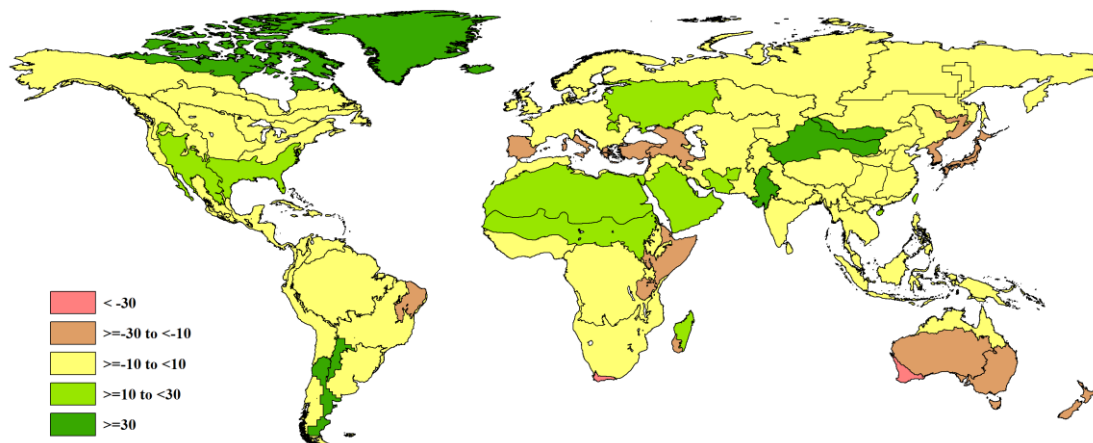
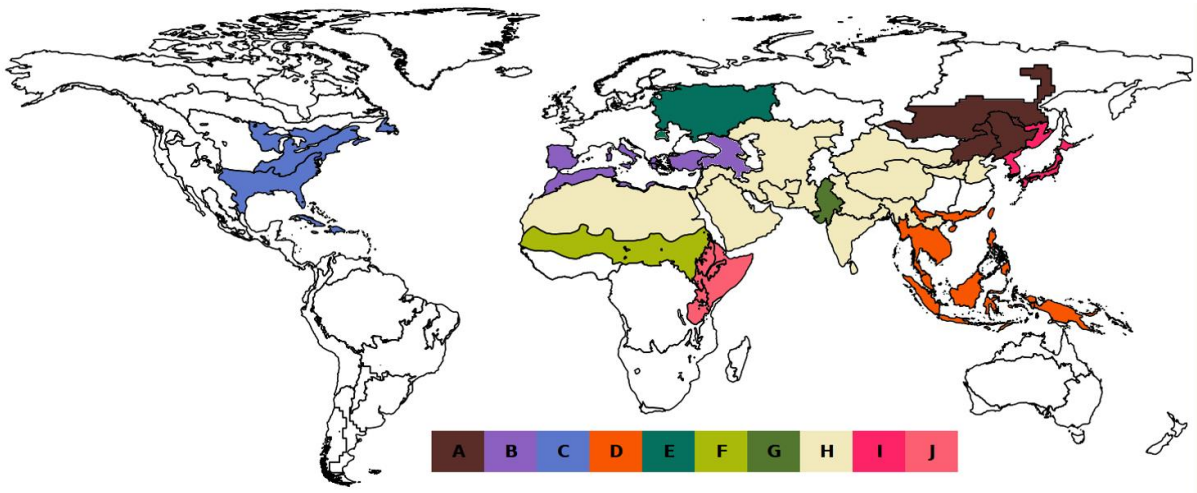


图 1.5 主要气候距平地区。潮湿：D, E, F, G, H；干旱：B, I, J；晴朗和温暖：A；干旱和温暖：B；冷，多雨且日照少：C 和 D



注：详情参看正文