

第二章 农业主产区

第二章除了利用在第一章中使用的农业气象指标—降水、温度、光合有效辐射和潜在累积生物量外，还采用了反映农业活动强度与胁迫的农情指标信息—耕地种植比率(CALF)、最佳植被状况指数(VCIx)和最小植被健康指数(VHIn)，分析了六个洲际农业主产区(MPZ)的作物长势。有关MPZ更多信息和方法介绍，请查阅附录B 参考指南和CropWatch在线资源

("http://www.cropwatch.com.cn/html/en/bullAction!showBulletin.action#")。

2.1 概述

表2.1和2.2列举了六个农业主产区(MPZ)农业气象和农情监测指标相对于过去15年和近5年平均水平的统计信息。

表 2.1 全球农业主产区 2020 年 10 月-2021 年 1 月与过去 15 年 (15YA) 同期农业气象指标的距平

	累积降水		平均温度		累积光合有效辐射		潜在累积生物量	
	当前季 (mm)	15A 距平 (%)	当前季 (°C)	15A 距平 (°C)	当前季 (mm)	15A 距平 (%)	当前季 (gDM/m ²)	15A 距平 (%)
非洲西部	167	-21	25.4	0.4	1194	-3	402	-10
北美洲	268	-13	6.0	0.7	527	-1	127	-1
南美洲	471	-48	23.7	0.6	1346	3	810	-1
南亚与东南亚	315	10	20.7	0.1	970	-5	319	-15
欧洲西部	426	20	5.8	0.2	278	-10	69	-13
欧洲中部和俄罗斯西部	233	-10	0.9	0.9	223	-3	48	6

注：除了温度距平用℃表示外，其他参数距平都是以相对百分比表示。0值表示和过去平均值相比没有变化；相对距平的计算公式为(C-R)/R*100，C表示当前值，R表示参考值指过去15年2006-2020(15YA)同期(10月-1月)平均值。

表 2.2 全球农业主产区 2020 年 10 月-2021 年 1 月与近 5 年 (5YA) 同期农情指标的距平

	耕地种植比例		最佳植被状况指数
	当前季	5A 距平 (%)	当前季
非洲西部	95	2	0.95
北美洲	61	-11	0.73
南美洲	98	0	0.86
南亚与东南亚	97	2	0.90
欧洲西部	92	2	0.92
欧洲中部和俄罗斯西部	73	1	0.84

注：同 2.1 注释，其中 R 参考值是指近 5 年 (2016 至 2020) (5YA) 同期 (10 月-1 月) 平均值。

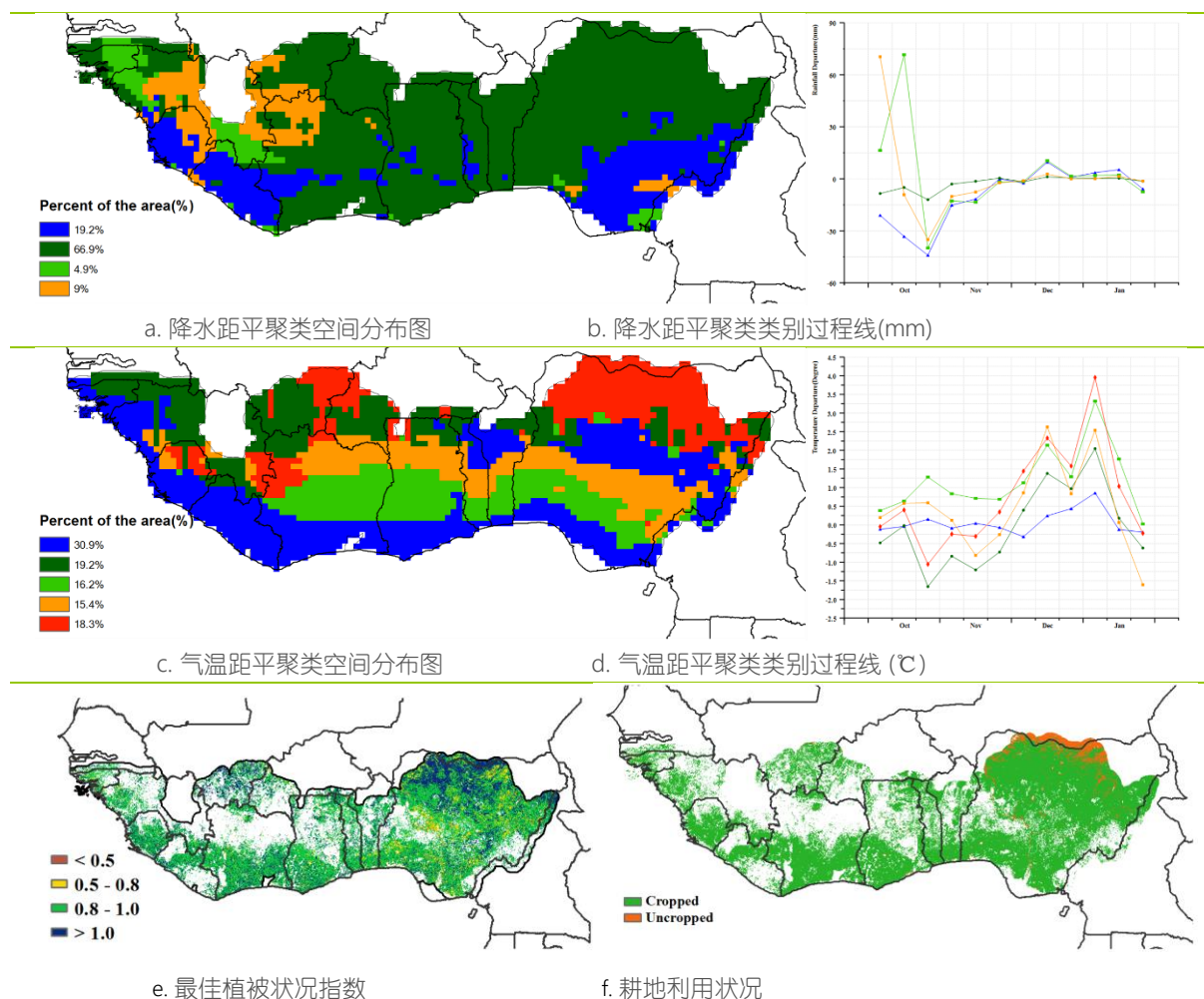
2.2 非洲西部主产区

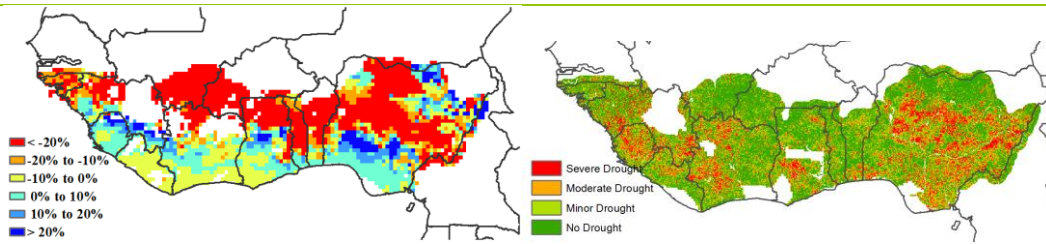
本监测期是主产区主要粮食作物的收获期。在尼日利亚，灌溉水稻和第二季玉米在一月末完成了收割，而作物残留的秸秆是牲畜饲料的重要来源。在西非海岸带区域，一年的木薯作物仍在生长期，同时第二季木薯作物已于1月开始收获。

基于本主产区农气指标，监测期内总体降水偏低，达到 167mm（偏低 21%），赤道几内亚（1,419mm）和加蓬（1,420mm）出现了高降水，分别偏高了 10%和 4%，而多哥（偏低 51%）、布基纳法索（偏低 37%）、尼日利亚（偏低 34%）、加纳（偏低 19%）、科特迪瓦（偏低 16%）和塞拉利昂（偏低 16%）则遭遇了降水偏低的情况。主产区平均温度为 25.4°C（偏高 0.4°C），变化范围在 23.1°C 至 27.1°C 之间，而光合有效辐射为 1,194 MJ/m²，较平均水平略微偏低了 3%。累积的潜在生物量偏低 10%，达到 402 gDM/m²。主产区除了尼日利亚（CALF 90%，偏高 7%）外，耕地种植比例均在 95%以上（偏高 2%），且最佳植被状况指数也达到了 0.95，说明主产区大部地区作物长势良好。

上述 CropWatch 指标说明本主产区气候条件稳定，有助于主要作物生长。

图 2.1 非洲西部农业主产区的农业气象指数与农情指标 (2020 年 10 月-2021 年 1 月)





g. 潜在累积生物量距平

h. 最小植被健康指数

注：更多指标信息，请查阅附录 B。

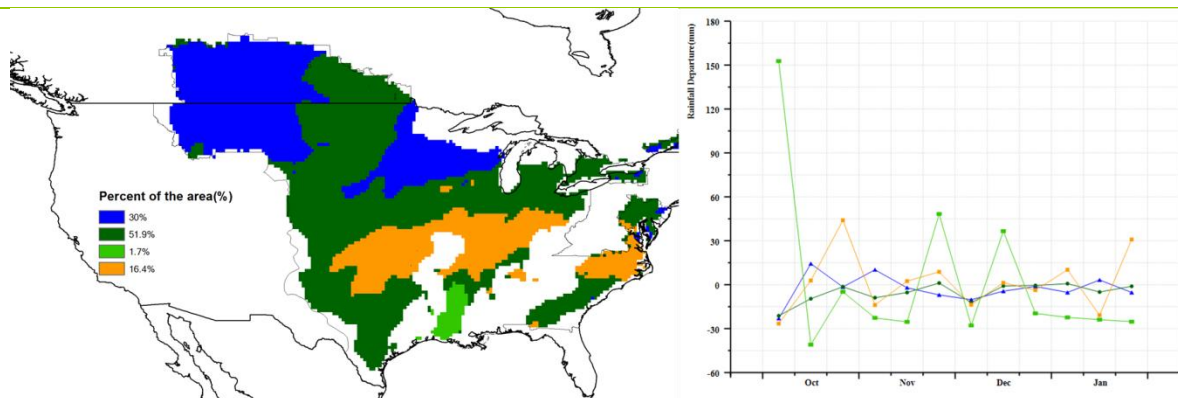
2.3 北美主产区

本报告所述期间包括玉米和大豆收获期，以及冬小麦的种植和早期生长阶段。上一期监测报告详细介绍了夏季作物的情况。总的来说，由于降水量的空间变化很大，冬小麦的作物条件好坏参半。

整个地区以相对干燥的天气条件为主。降水量较近 15 年平均降水量偏少 13% (268 毫米)，气温偏高 0.7°C ，太阳辐射 (527 兆焦/平方米) 接近平均水平 (-1%)。降水量随时间的变化波动起伏不大，距平在平均水平附近波动。最小植被健康指数 (VHIx) 反映了缺水的影响，该指数显示德克萨斯州西北部和科罗拉多州东部严重干旱。低于平均水平 20% 的潜在累积生物量也证实了干旱对这两个地区农作物生长的负面影响。低于 0.5 的 VCIx 也反映了德克萨斯州西北部的作物状况不佳。

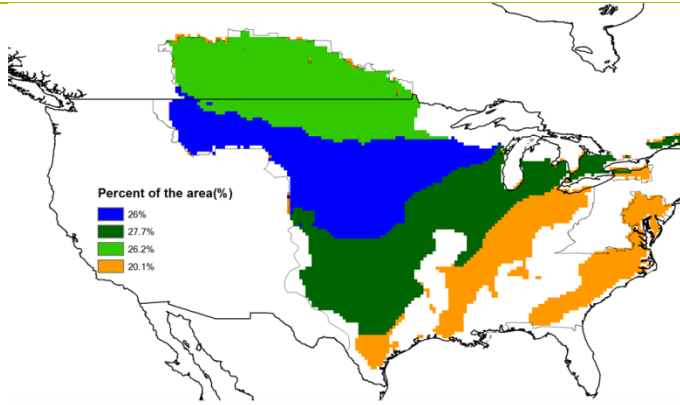
简而言之，在本监测期，北美地区的农事活动不强，作物条件好坏参半。西部地区由于旱情影响作物生长条件低于平均水平，而东部地区的条件正常。

图 2.2 北美农业主产区的农业气象指数与农情指标 (2020 年 10 月-2021 年 1 月)

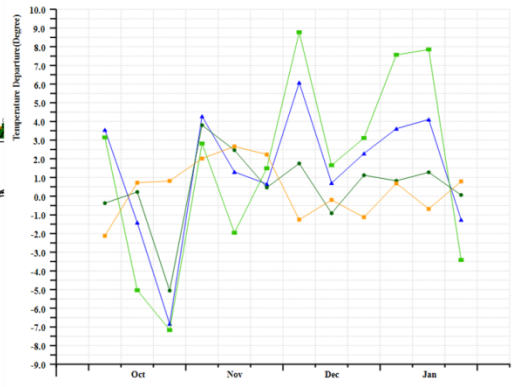


a. 降水距平聚类空间分布图

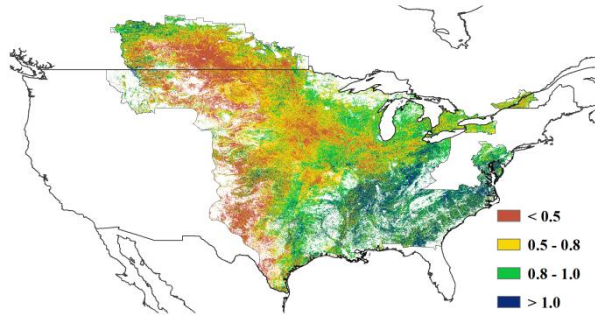
b. 降水距平聚类类别过程线(mm)



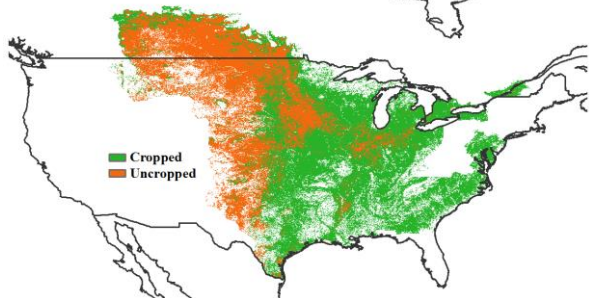
c. 气温距平聚类空间分布图



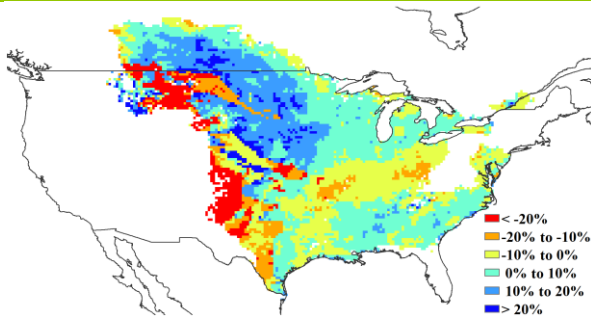
d. 气温距平聚类类别过程线(°C)



e. 最佳植被状况指数

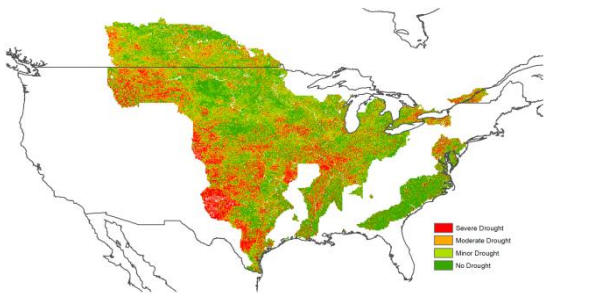


f. 耕地利用状况



g. 潜在累积生物量距平

注：更多指标信息，请查阅附录 B.



h. 最小植被健康指数

2.4 南美洲主产区

本期通报监测期覆盖了小麦收获期以及水稻和第一季玉米、大豆的播种至主要生长季。第二季玉米和大豆将于2020年1月份陆续进入播种期。

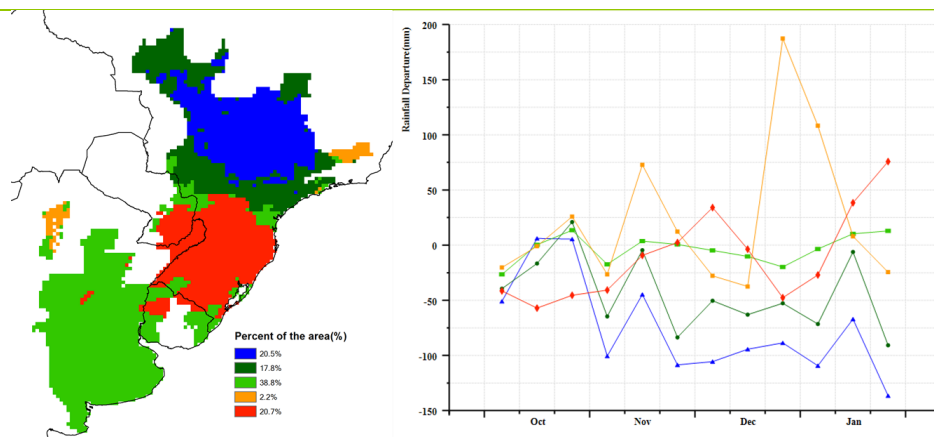
降水距平聚类图及类别过程线显示，主产区位于阿根廷境内的大部分地区降水接近平均水平。主产区北部自11月以来，降水总体低于平均水平（蓝色区域），巴西的巴拉那和圣保罗州也出现了降水短缺，但降水偏低幅度相对较小（深绿色区域）。巴西南部、巴拉圭部分地区和阿根廷的美索不达米亚平原在监测期内的降水距平波动起伏，其中10月份和12月末以偏低的降水为主，而12月初和1月份降水高于平均水平。就气温而言，阿根廷中南部的气温距平也呈现波动起伏状况，其中10月份和1月份气温偏低幅度最大，而10月中旬和11月份气温总体偏高。巴西南部、巴拉圭和阿根廷美索不达米亚地区的气温总体接近平均水平，其中10-12月份气温小幅偏高，仅11月初和12月初气温略偏低。主产区东北部也同样出现气温正负异常交替出现的模式，在监测期初期气温偏高幅度最为显著。主产区北部和中西部（集中在巴西境内）在监测期大部分时段气温均高于平均水平，且在10月初、12月和1月份的气温偏高幅度最大。潜在生物量距平图显示，主产区西北部以及阿根廷潘帕斯草原和查科的大部分地区潜在生物量高于平均水平，而潜在生物量偏低的现象主要出现在主产区东北部和巴西南部、乌拉圭、巴拉圭以及阿根廷亚热带高原和美索不达米亚地区。

最佳植被状况指数图显示，主产区内的巴西的VCIx值相对较高，绝大多数地区VCIx超过0.8。巴西最南部和巴拉圭部分地区表现出类似的模式，但零星地区的VCIx值低于0.8。阿根廷的主要农业区呈现出VCIx高低混合分布的模式，其中美索不达米亚南部、查科、潘帕斯草原北部和西部为VCIx低值的集中分布区。

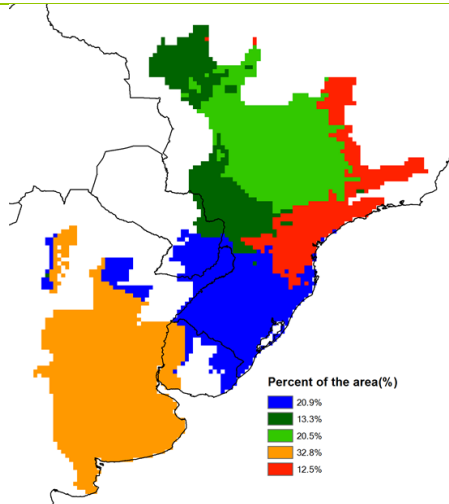
主产区位于巴西、乌拉圭和巴拉圭境内的耕地作物种植比例几乎达到100%，而阿根廷境内的耕地种植比例略低，尽管大部分地区监测期内均有作物耕种，但潘帕斯西部、查科和亚热带高原区部分耕地在监测期内呈现休耕状况。

总体上，主产区大部分地区作物长势总体正常，各项农气和农情指数良好，但也有些例外：如主产区北部的气温显著偏高，主产区西北部和南部潜在生物量显著低于平均水平；阿根廷部分地区VCIx较低，且部分地区耕地未得到有效利用。

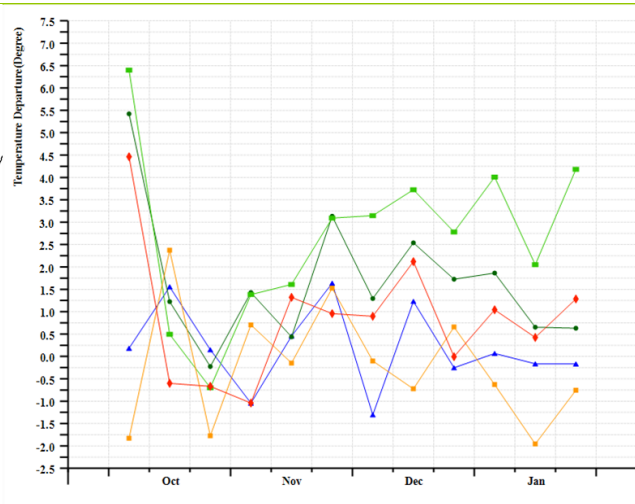
图 2.3 南美洲农业主产区的农业气象指数与农情指标（2020年10月-2021年1月）



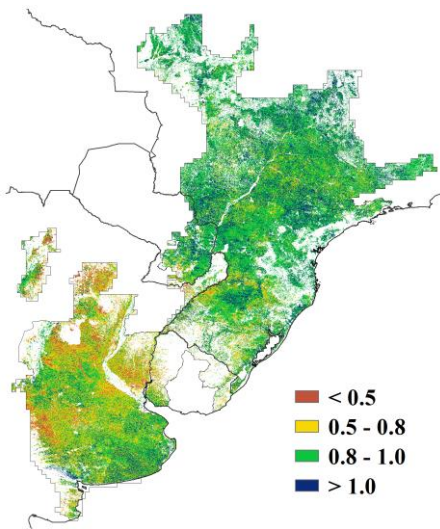
a. 降水距平聚类空间分布图



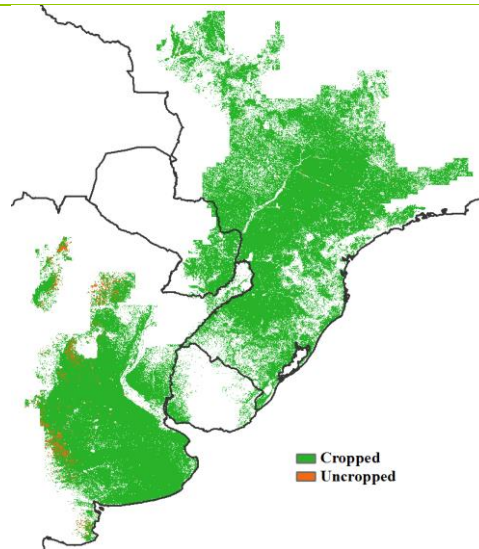
b. 降水距平聚类类别过程线(mm)



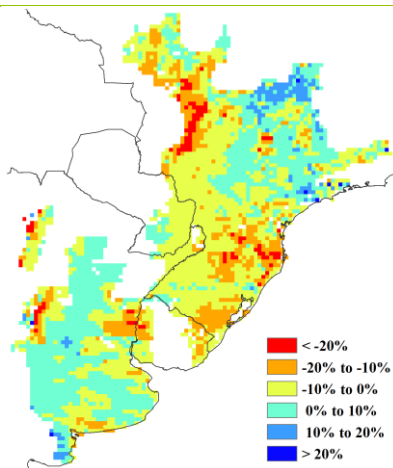
c. 气温距平聚类空间分布图



d. 气温距平聚类类别过程线 (°C)



e. 最佳植被状况指数



f. 耕地利用状况

g. 潜在累积生物量距平

注：更多指标信息，请查阅附录 B.

2.5 南亚与东南亚主产区

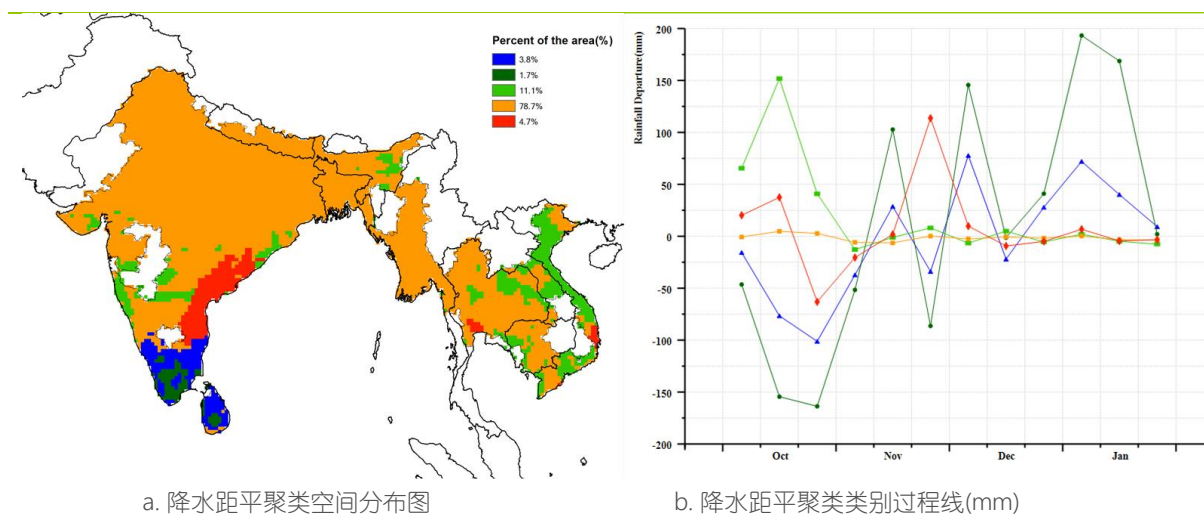
南亚和东南亚地区包括印度、孟加拉国、柬埔寨、缅甸、尼泊尔、泰国和越南等国。主要农作物包括玉米，水稻，小麦和大豆等。总体而言，农气与农情指标显示，与过去十五年同期平均水平相比，累计降水量偏高 10%，平均气温偏高 0.1°C，而光合有效辐射偏低 5%，潜在累积生物量偏低 15%。耕地种植比例与近五年同期平均水平相比，偏高 2%。主产区的最佳植被状况指数为 0.9。偏高的降水有助于补充土壤水分，从而有利于冬季作物的生长。

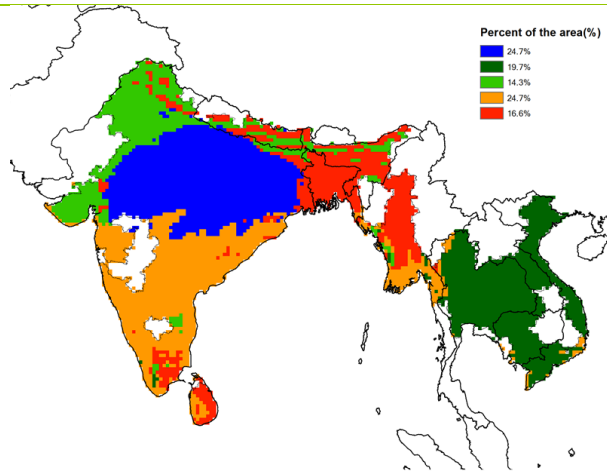
在整个监测期内，不同国家之间的降水存在显著的时空差异。主产区 78.7%的地区累计降水量接近平均水平，包括印度、尼泊尔、孟加拉国、柬埔寨和泰国的大部分地区、缅甸南部、越南南部。主产区 11.1%的地区(主要分布在越南的大部分地区和泰国东部)10月份的累计降水量显著高于平均水平，11月、12月和1月的累计降水量接近平均水平。其他地区的累计降水量在平均水平上下小幅波动。同时，平均气温距平聚类空间分布及相应的类别过程线图表明，孟加拉国和缅甸在1月上至中旬出现了一次高温天气，泰国、柬埔寨、越南和老挝在一月上至中旬出现了一次低温天气。

主产区的耕地种植比例达到了 97%，未种植区域主要分布在印度拉贾斯坦邦北部、孟加拉国东部和越南南部的一小部分地区。潜在累积生物量距平图显示印度北部、印度东南部、缅甸、泰国、老挝中部和越南中部偏低幅度最高。在印度西部和西南部潜在累积生物量总体高于平均水平。最小植被健康指数分布图显示，印度北部和中部以及缅甸、泰国和柬埔寨部分地区受干旱影响较大。

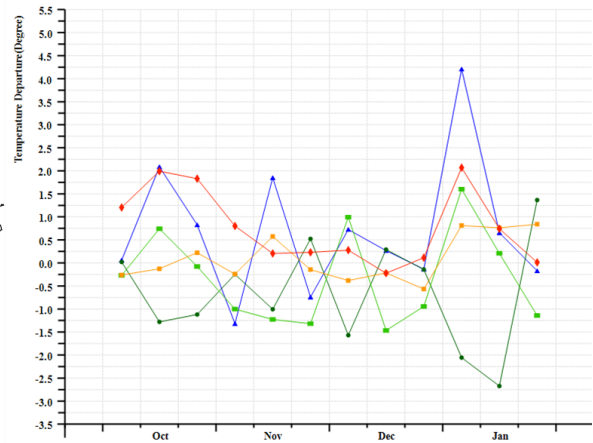
监测期内 CropWatch 农气与农情指标结果表明，尽管主产区整体降水充沛，但作物受到光合有效辐射减少的影响，潜在累积生物量低于平均水平。然而，这对产量的影响是有限的，因为大多数冬季作物只会在下一个监测期达到灌浆期。综上所述，该主产区冬季作物生长条件接近平均水平，收成前景良好。

图 2.4 南亚与东南亚农业主产区的农业气象指数与农情指标 (2020年10月 - 2010年1月)

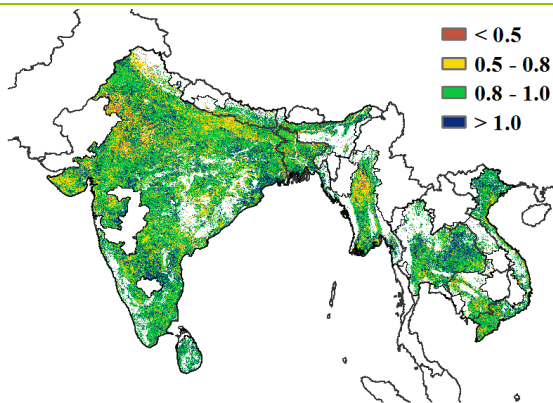




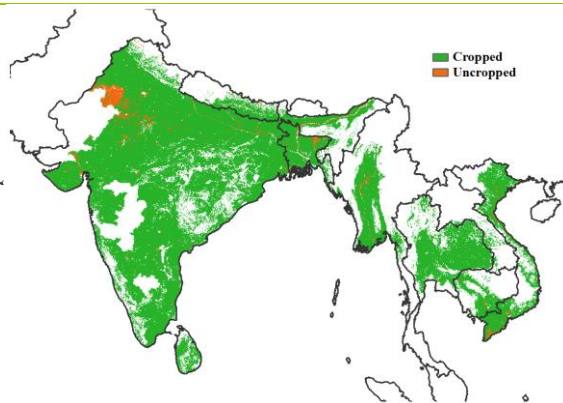
c. 气温距平聚类空间分布图



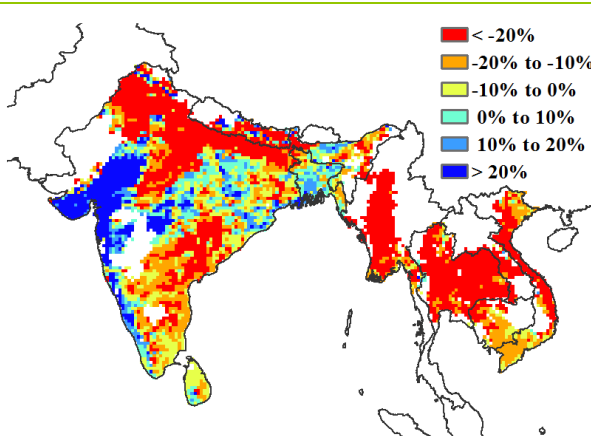
d. 气温距平聚类类别过程线 (°C)



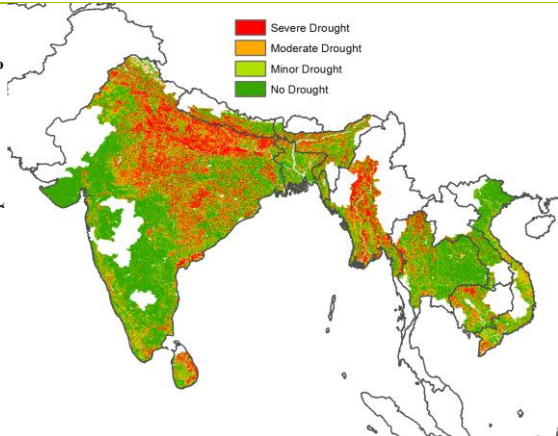
e. 最佳植被状况指数



f. 耕地利用状况



g. 潜在累积生物量距平



h. 最小植被健康指数

注：更多指标信息，请查阅附录 B。

2.6 欧洲西部主产区

本监测期覆盖了秋粮作物的收获期与冬季作物的播种期，以及冬季作物的越冬生长期。总体来说，监测期内，西欧主产区大部分地区的农事活动不强，作物生长状况接近于平均水平。

CropWatch 农气指标监测表明，西欧主产区全区降水量整体偏高 20%，但西欧各国的降水量时空变化差异较为显著，主要表现为：（1）整个监测期内，占西欧农业主产区 53.1% 的区域的降水量在平均水平上下波动变化，这些区域大部分分布在丹麦、德国、捷克、斯洛伐克、奥地利、匈牙利、意大利东南部、英国东北部与西班牙的北部地区；（2）10 月份、12 月份与 1 月下旬，占西欧农业主产区超过 46.9% 的区域经历了丰沛的降水量，主要分布在德国西部、意大利北部、法国大部分地区与英国；（3）10 月与 12 月，占西欧农业主产区 4.9% 的区域（位于意大利北部和法国南部）降雨量明显高于平均水平。

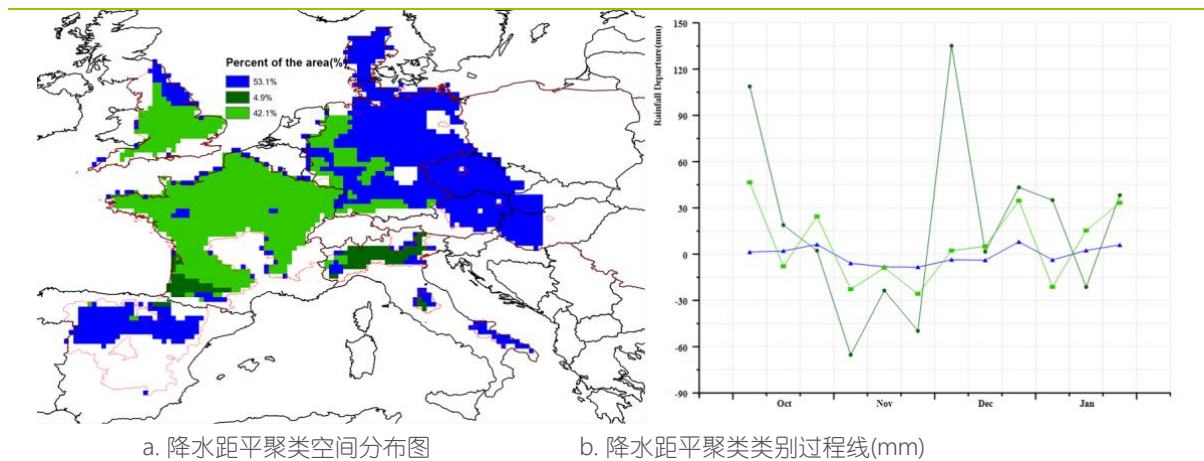
与过去 15 年平均水平相比，西欧主产区平均气温总体轻微偏高 0.2°C；而光合有效辐射总体明显偏低 10%；其中，除 10 月中旬之前、11 月下旬至 12 月上旬、1 月上旬至中旬时间段的丹麦、德国、英国、法国、西班牙与意大利北部地区外，整个监测期内，主产区大部分区域平均气温均高于平均水平或处于平均水平。

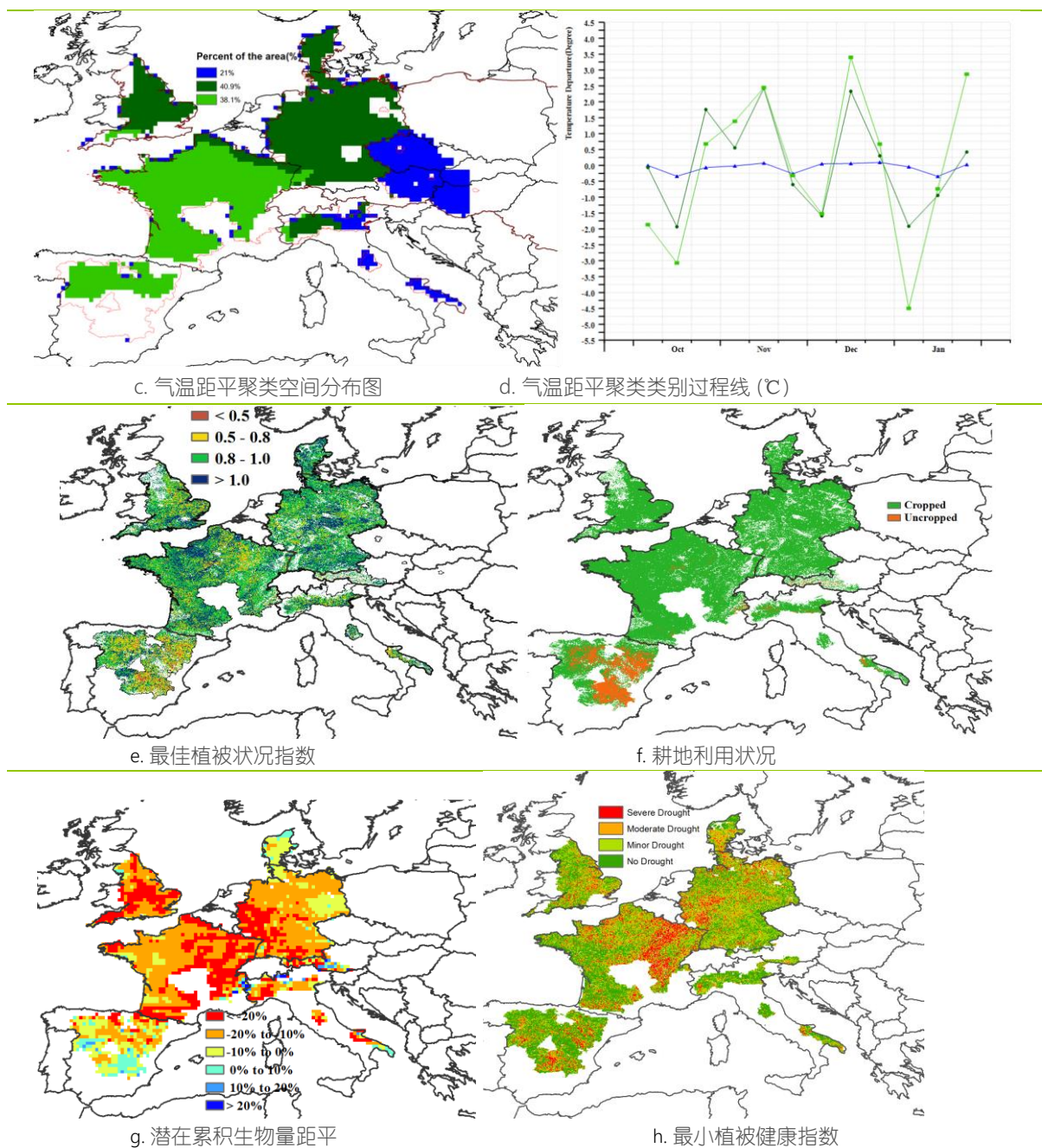
受明显高于平均水平的降水量与低于平均水平的光照天气的影响，主产区潜在累积生物量较平均水平偏低 13%。西欧主产区潜在累积生物量空间分布图结果显示，累积生物量偏低 20% 以上的地区主要分布在英国、德国的西南部、法国东北部与南部、意大利北部；相反，丹麦、奥地利与西班牙的潜在累积生物量则高于平均水平（部分地区偏高 10% 以上）。

西欧主产区整体的最佳植被状况指数平均值达到 0.92，目前该主产区超过 92% 的耕地有作物种植，与近 5 年平均水平相比，耕地种植比例偏高 2%。未种植耕地主要集中在西班牙，以及离散的分布在法国中部与东部地区、奥地利与意大利。

总体来说，西欧主产区冬季作物长势接近于平均水平，良好的土壤湿度保障了冬小麦的生长。

图 2.5 欧洲西部主产区的农业气象指数与农情指标（2020 年 10 月-2021 的 1 月）





注：更多指标信息，请查阅附录 B。

2.7 欧洲中部与俄罗斯西部主产区

监测期内，CropWatch 农气指标监测结果表明，与过去 15 年平均水平相比，欧洲中部与俄罗斯西部主产区的降水量偏低 10%，光合有效辐射偏低 3%，气温偏高 0.9℃。

基于降水距平聚类空间分布图显示，主产区大部分地区降水量低于平均水平，时空变化特征表现为：（1）10 月份占主产区西部 29.0% 的区域降水量高于平均水平，11 月至 12 月中旬该区降水量低于平均水平；随后该区降水量又高于平均水平，主要分布在白俄罗斯南部，乌克兰西部和摩尔多瓦以及罗马尼亚和波兰的大部分地区；（2）10 月至 12 月中旬，占主产区 71.1% 地区的降水量低于平均水平，这些区域主要分布

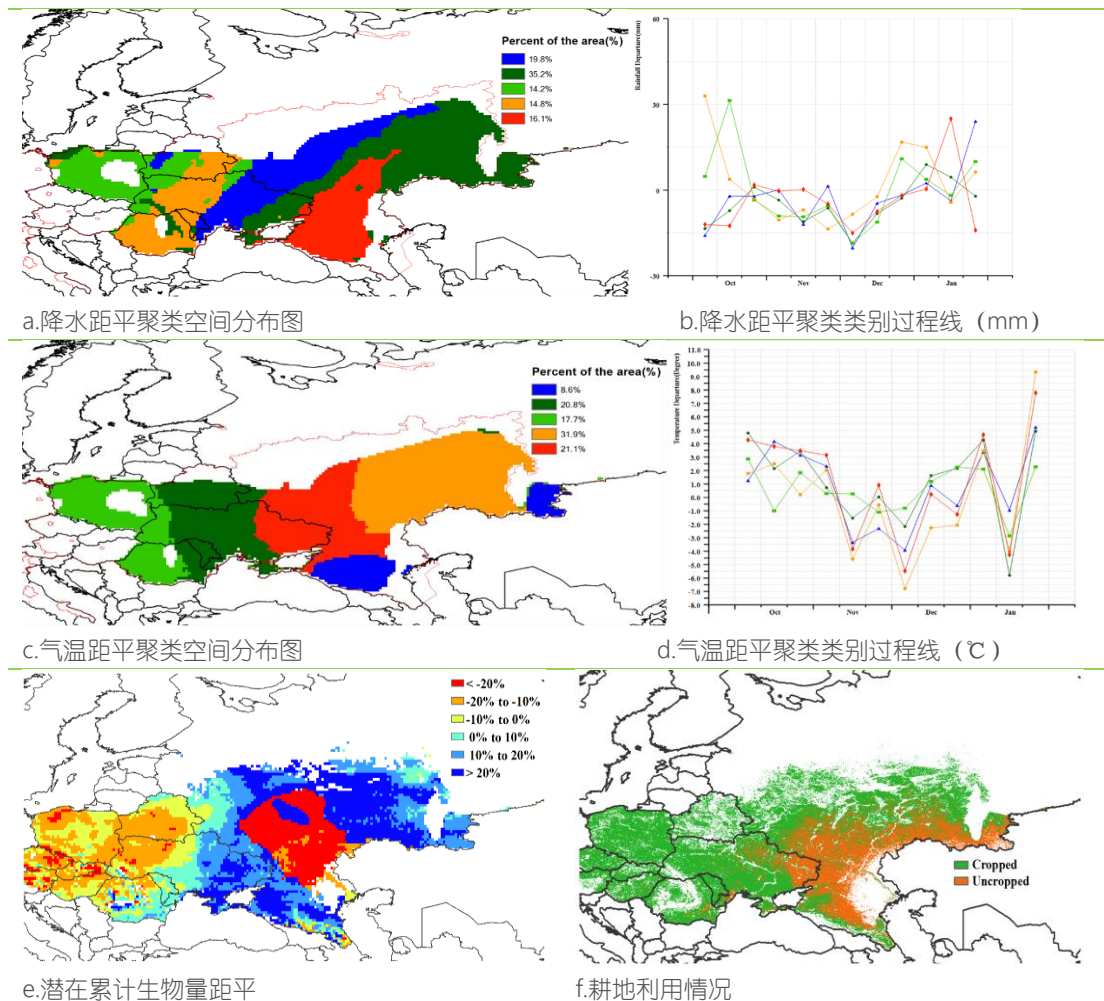
在乌克兰中部和东部以及俄罗斯，（3）12月中上旬至2021年1月中上旬，主产区有超过80%区域降水量超过平均水平。

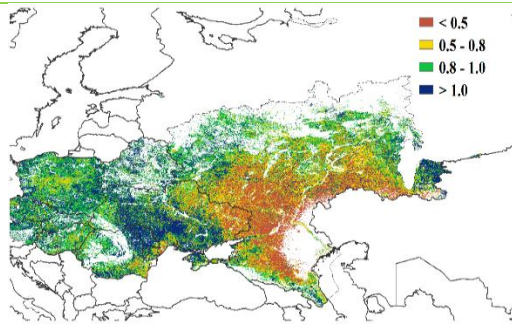
监测期内主产区气温较平均水平偏高 0.9°C 。基于气温距平聚类空间分布图显示，主产区气温变化剧烈，但总体上遵循如下规律：10月至11月初，气温高于正常水平，之后直至12月初，气温低于平均水平；随后，除了1月中旬的寒流外，气温都高于平均水平。

摩尔多瓦、罗马尼亚南部、乌克兰东部与俄罗斯西南部及东部主产区潜在累积生物量普遍高于平均水平（较过去15年平均水平偏高6%）。潜在生物量距平空间分布图显示主产区东部大部分地区生物量高于平均水平，而俄罗斯中部，主要是伏尔加地区的潜在生物量低于平均水平。从10月至1月，耕地种植面积比例为73%，较近5年平均水平偏高1.18%，未耕种区域主要分布在乌克兰东部及俄罗斯西南部地区。主产区最佳植被状况指数为0.84，最佳植被状况指数处于0.8以上的区域主要分布在主产区的西部、中部以及俄罗斯北部。最佳植被状况指数处于0.5以下的区域主要分布在主产区的东南部，这些地区大都与未耕种作物相一致。

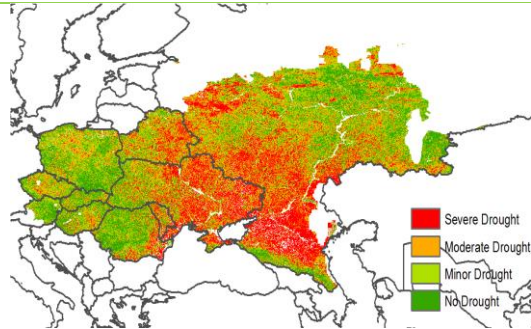
总体而言，监测期内，主产区作物长势高于平均水平，但是在接下来的几个月需要更多的降雨来保障作物的生长。

图 2.6 欧洲中部与俄罗斯西部农业主产区的农业气象指数与农情指标（2020年10月-2021年1月）





g.最佳植被状况指数



h.最小植被健康指数

注：更多指标信息，请查阅附录 B.