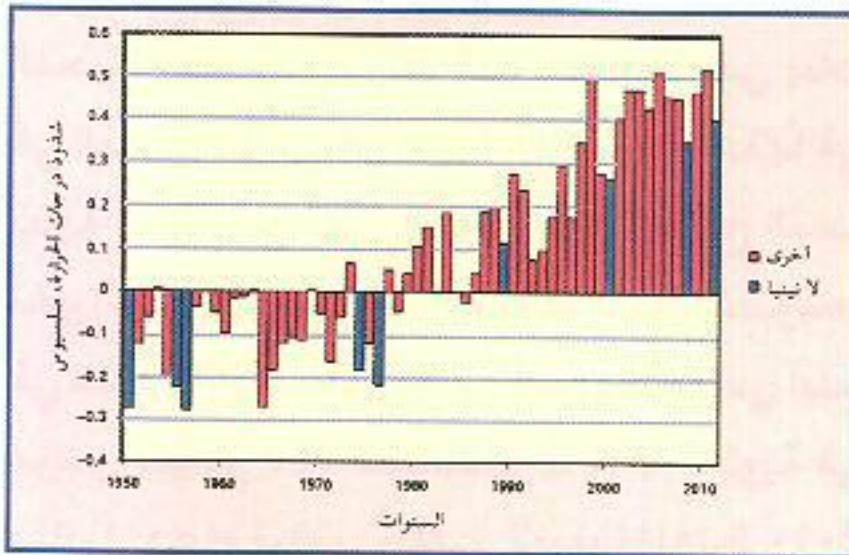


بيان المنظمة العالمية للأرصاد الجوية عن حالة المناخ العالمي في ٢٠١١ (١)

٢٠١٠، ولكنه كان مع ذلك أعلى بدرجة ملموسة من المتوسط الطويل المدى.. فقد قدر أن متوسط درجات الحرارة على الصعيد العالمي في عام ٢٠١١ يزيد بمقدار ٠,٤٠ مئوية +/- منوية عن المتوسط السنوي للفترة ١٩٦١ - ١٩٩٠ البالغ ١٤ مئوية.. وعلى ذلك فإن عام ٢٠١١ يحتل الترتيب الحادي عشر رسمياً بين أحر السنوات المسجلة في السجلات التي ترجع إلى عام ١٨٨٠.. كما أن القيمة الإسمية لعام ٢٠١١ البالغة + ٠,٤٠ مئوية^(١) هي أيضاً أعلى قيمة مسجلة على الإطلاق تحدث في سنة لانينيا



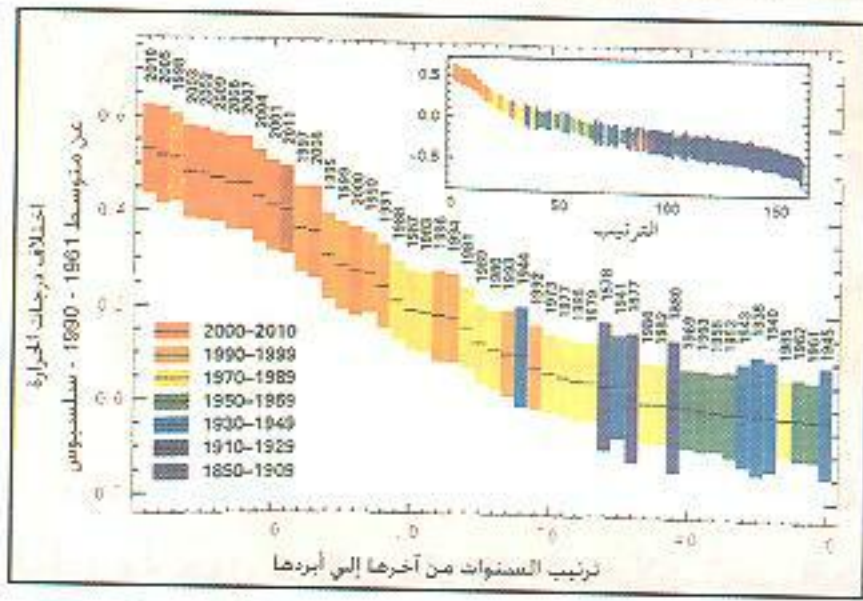
الشكل (١): حالات الشذوذ في درجة الحرارة السطحية العالمية للفترة ١٩٥٠ - ٢٠١١ (قياساً بالفترة ١٩٦١ - ١٩٩٠)، والتي بدأت بظاهرة لانينيا معتدلة أو قوية الموجودة بالفعل والمبينة باللون الأزرق.

١ - يستند التحليل إلى ثلاث مجموعات مستقلة من البيانات يحتفظ بها مركز هادلي التابع لدائرة الأرصاد الجوية بالملكة المتحدة، ورصدة البحوث المناخية بجامعة East Anglia (Had-CRU) في المملكة المتحدة، والمركز الوطني للبيانات المناخية (NCDC) الإدارة الوطنية للمحيطات والغلاف الجوي (NOAA) بالولايات المتحدة، ومركز غودارد GISS التابع للإدارة الوطنية للملاحة الجوية ودراسات الفضاء NASA في الولايات المتحدة.. ومن ثم، ترجع مجموعة البيانات المجمعة إلى عام ١٨٨٠، وترجع مجموعة مركز هادلي إلى عام ١٨٥٠.

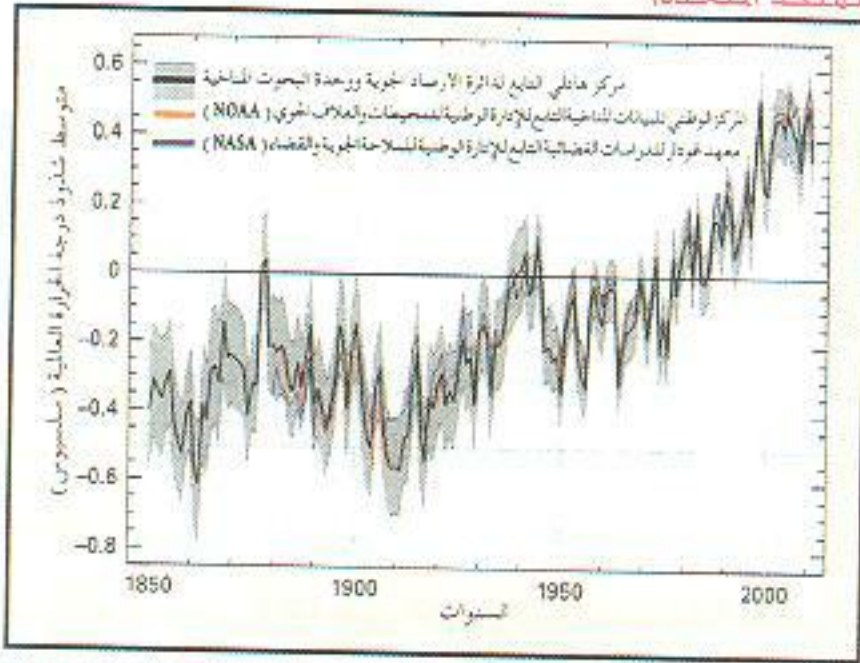
اتسم عام ٢٠١١ بأنه عام الظواهر المناخية المتطرفة حول العالم.. فقد كان لمعدلات تساقط الأمطار، التي اقترن الكثير منها بواحدة من أقوى ظواهر لانينيا خلال الستين عاماً الأخيرة، تأثيرات كبيرة على العالم.. وحدثت فيضانات كبيرة في الكثير من الأماكن حول العالم، في الوقت الذي أثرت فيه حالات جفاف كبيرة على أجزاء من شرق أفريقيا وأمريكا الشمالية.. ولم يصل متوسط درجة الحرارة العالمية في ٢٠١١ إلى مستويات تسجيل الأرقام القياسية التي شهدتها عام ٢٠١٠، ولكنها كانت مع ذلك أعلى مستويات سجلت في سنة من سنوات لانينيا، وانخفض نطاق الجليد البحري في المنطقة القطبية الشمالية إلى مستوى قريب من مستويات تسجيل أرقام دنيا.. وكان نشاط الأعاصير المدارية على النطاق العالمي أقل من المتوسط، وإن كانت الولايات المتحدة قد شهدت واحداً من أشد فصول الأعاصير الحلزونية المسجلة تدميراً.

درجات الحرارة العالمية في ٢٠١١

لم يكن متوسط درجات الحرارة على مستوى العالم في عام ٢٠١١ دافئاً بالقدر الكافي لتسجيل الأرقام القياسية التي سجلت في عام



الشكل (٢): درجات الحرارة السطحية العالية مرتبة بحسب الخمسين عاما الأشد حرارة. ويوضح الرسم البياني ترتيب درجات الحرارة السطحية العالية منذ عام ١٨٨٠. ويبين حجم الأعمدة حدود الثقة المرتبطة بكل سنة بنسبة ٩٥ في المائة. والقيم هي متوسطات بسيطة مرجحة حسب المنطقة بالنسبة إلى السنة بأكملها. (المصدر: مركز هادلي التابع لدائرة الأرصاد الجوية بالملكة المتحدة، ووحدة البحوث المناخية بجامعة East Anglia في المملكة المتحدة)



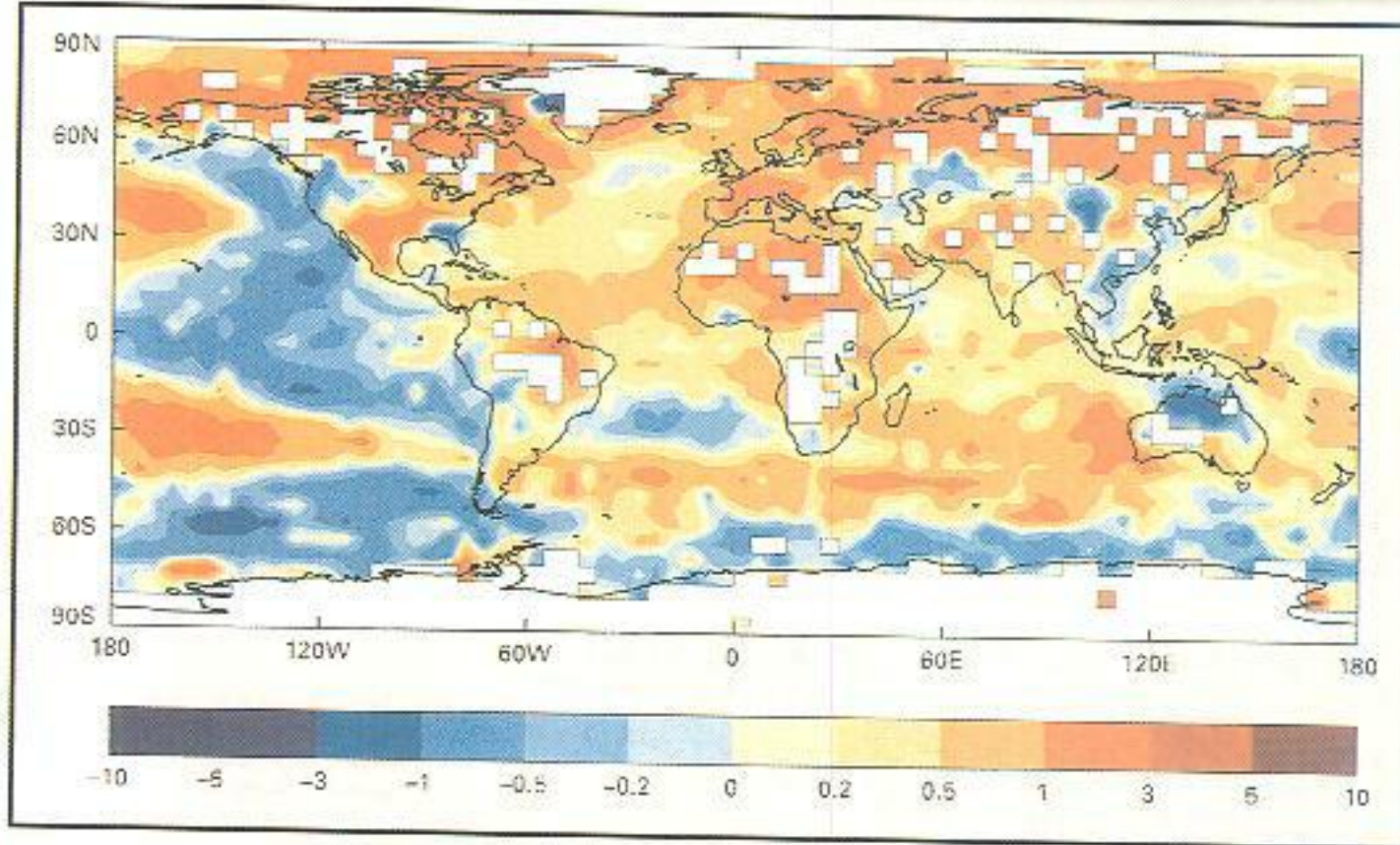
الشكل (٣): «أعلى» شذوذ متوسط درجات الحرارة العالمية السنوية (فيما يتعلق بالفترة ١٩٦١ - ١٩٩٠) في الفترة ١٨٥٠ - ٢٠١١ حسب مركز هادلي/وحدة البحوث المناخية بجامعة East Anglia (HadCRUT3). الخط الأسود يمثل المتوسط والمساحة الرمادية تمثل نطاق الشك بنسبة ٩٥ في المائة. والمركز الوطني للمعلومات المناخية (NCDC) أحمر التابع لإدارة (NOAA). ومعهد Goddard للدراسات الفضائية (GISS) أزرق التابع للوكالة (NASA). (المصدر: مركز هادلي التابع لدائرة الأرصاد الجوية بالملكة المتحدة، ووحدة البحوث المناخية بجامعة East Anglia في المملكة المتحدة).

معتدلة أو قوية.. كما تتفق البيانات المستقاة من إعادة التحليل التمهيدية للمركز الأوروبي للبيانات المتوسطة المدى (ECMWF) مع اتجاهات مجموعات البيانات السطحية.

وتتطابق متوسط السنوات العشر ٢٠٠٢ - ٢٠١١، الذي يزيد عن متوسط السنوات ١٩٦١ - ١٩٩٠ بمقدار ٠,٤٦، مئوية مع الفترة ٢٠٠١ - ٢٠١٠ ليصبحا أحر فترة عشر سنوات مسجلة، وتزيد بمقدار ٠,٢١ عن أحر عشر سنوات مسجلة في القرن العشرين، وهي الفترة ١٩٩١ - ٢٠٠٠. ومن ثم فإن من الواضح أن الفترة ١٩٩١ - ٢٠٠٠ كانت أحر من العقود السابقة، وهو ما يتفق مع اتجاه حدوث احتراق على الأجل الطويل.

المؤثرات الرئيسية على المناخ العالمي في ٢٠١١

بدأت السنة بظاهرة لانينيا قوية نشأت في المحيط الهادئ. وقاربت هذه الظاهرة التي بدأت في النصف الثاني من عام ٢٠١٠ ذروة شدتها في بداية السنة مع تغير درجات حرارة سطح البحر تغيراً كبيراً تراوح بين ١,٥ و ٢ مئوية دون المتوسط في المنطقة الاستوائية من المحيط الهادئ (بلغ مؤشر النينيو ٣,٤ القياسي - ١,٦٤ مئوية في يناير). وجاء ترتيب ظاهرة لانينيا للفترة ٢٠١٠ - ٢٠١١ ضمن أقوى ظواهر لانينيا خلال آخر ٦٠ سنة. وفي حين أن درجات الحرارة السطحية الشاذة عند ذروة الظاهرة (مؤشر النينيو ٣,٤ القياسي الشهري البالغ - ١,٦٨ مئوية في أكتوبر) كانت أضعف قليلاً من نظيراتها في الفترة ٢٠٠٧



المشکل (٤): الشذوذ في درجات الحرارة العالمية على سطح الأرض والبحار (سلسبيوس) لعام ٢٠١١، فيما يتعلق بالفترة ١٩٩٠ - ١٩٦١.
(المصدر: مركز هادلي التابع لدائرة الأرصاد الجوية بالملكة المتحدة، ووحدة البحوث المناخية بجامعة East Anglia في المملكة المتحدة)

ديسمبر.. ولكن استجابة الغلاف الجوي عادت مرة أخرى قوية مع وصول معامل التذبذب الجنوبي (SOI) إلى + ٢٢ في ديسمبر، وبقيمة متوسطة + ١٤ للفترة من سبتمبر إلى ديسمبر.

وبعد الوصول إلى قيم سالبة شديدة القوة في أواخر عام ٢٠١٠، تحول كل من تذبذب المنطقة القطبية الشمالية (AO) وتذبذب شمال المحيط الأطلسي (NAO) إلى نمط موجب بحلول فبراير ٢٠١١ واستمر كذلك حتى منتصف الربيع.. وكانا أيضاً موجبين بشدة قرب نهاية العام، وبخاصة في ديسمبر وكانت قيمة ديسمبر لتذبذب شمال المحيط الأطلسي (NAO) هي أعلى قيمة مسجلة لشهر ديسمبر، في الوقت الذي احتل فيه تذبذب المنطقة القطبية الشمالية (AO) + ٢,٢٥ المرتبة الثانية بعد ديسمبر ٢٠٠٦ - وكان كلاهما في تباين ملحوظ مع القيم السالبة المرصودة القريبة من الرقم القياسي لشهر

٢٠٠٨ (-١,٨٩ مئوية)، وأن مؤشرات الغلاف الجوي للظاهرة كانت عند مستويات قياسية أو مستويات قريبة منها. وفي أوائل ٢٠١١، كانت القيم الشاذة الموجبة للأشعة الصادرة الطويلة الموجبة (التي تتخذ مؤشراً على تراكم السحب) قرب خط طول ١٨٠، والرياح التجارية في شرق المنطقة الوسطى من المحيط الهادئ عند أعلى مستوياتها منذ بدء الاحتفاظ بسجلات متسقة لتلك المؤشرات في سبعينيات القرن الماضي، في حين بلغ معامل التذبذب الجنوبي (SOI) + ٢٢ لستة أشهر في الفترة من نوفمبر ٢٠١٠ إلى أبريل ٢٠١١، ليصل بذلك إلى أعلى قيمة له منذ ١٩١٧. وضعف ظاهرة لانينيا خلال الأشهر الأولى من عام ٢٠١١ مع عودة درجات حرارة سطح البحر إلى النطاق المتعادل بحلول مايو.. غير أنها عادت للتعافي خلال خريف نصف الكرة الشمالي، وإن كانت بقوة تقل كثيراً عن السنة السابقة، مع اقتراب النينيو ٣,٤ من ١ مئوية في نوفمبر -



فنلندا
كانت الفترة من حزيران / يونيو إلى آب / أغسطس رابع العواصف بين ميلاتها منذ بدء الاحتفاظ بسجلات وطنية في أوائل القرن الحادي والعشرين.

ألمانيا وبلجيكا

شهدت كل من ألمانيا وبلجيكا ثاني أحر فترة مسجلة العواصف الواقعة بين آذار / مارس وأيار / مايو. وجاءت نيسان / أبريل أحر شهر تشهدو ألمانيا منذ بدء الاحتفاظ بسجلات وطنية في 181.

الصين

سببت الأمطار الغزيرة التي هطلت خلال شهر سبتمبر في فيضانات مميتة في شيوان وشانزي وهيان. وكذلك تلك الفيضانات هي أسوأ فيضانات شهدتها شيوان منذ بدء الاحتفاظ بسجلات في 1847.

سريلانكا

كانت الأمطار الموسمية التي هطلت خلال الأسبوعين الأولين من كانون الثاني / يناير هي أعز أمطار مسجلة تسقط خلال فترة زمنية بهذا القصر.

شرقي أفريقيا

سيطر جفاف معتدل على الجزء الأعظم من القرن الأفريقي خلال معظم السنة. وأسهم موسمان متعاقبان من الأمطار الشحيحة حدوث واحدة من أكثر الجفاف جفافا منذ الفترة 1950-1951. وشهدت بعض الأماكن أكثر من جفاف مسجلة لمدة 12 شهرا.

موسم الأعاصير في شمال المحيط الهندي

نشاط دون المتوسط عاصفتان وإعصار واحد.

إعصار Bingiza

18-9 شباط/فبراير
السرعة القصوى للرياح 185 كم/ ساعة جلبت أمطارا غزيرة ورياحا شديدة وأثرت على أكثر من 25 000 شخص.

زيمبابوي

هطلت أمطار غزيرة، تعد الأثمن منذ 30 عاما في أنحاء البلد خا كانون الثاني / يناير.

موسم الأعاصير في جنوب المحيط الهندي

نشاط دون المتوسط عاصفة، 6 أعاصير.

كانون الثاني / يناير هو أول شهر كانون الثاني / يناير لم تحدث فيه عاصفة مدارية في جنوب المحيط الهندي منذ بدء الاحتفاظ بسجلات يعول عليها في 1998.

منطقة الجليد البحري في المنطقة القطبية الجنوبية

ثالث أدنى تغطى للجليد البحري خلال موسم انصهاره وخلال النطاق الأقصى السنوي للجليد البحري في المنطقة القطبية الجنوبية، وصل تغطى الجليد البحري إلى رابع عشر أكبر نطاق، وإلى نفس النطاق الذي بلغه في عام 1981، وذلك منذ بدء الاحتفاظ بسجلات في عام 1979.

جمهورية كوريا الديمقراطية الشعبية

شهد البلد أشق شتاء خلال عقود. استمرت درجة الحرارة دون التجمد لمدة 40 يوما متعاقبة. مما أسفر عن أطول فترة باردة منذ 1945.

اليابان

شهدت اليابان لأول مرة منذ عام 1986، درجات حرارة أقل من الدرجات المعتادة في كانون الثاني / يناير.

موسم الأعاصير في شمال غرب المحيط الهادئ

نشاط أقل من المتوسط عاصفة، 9 أعاصير.

العاصفة المدارية Talas

23 آب / أغسطس - 5 أيلول / سبتمبر
السرعة القصوى للرياح 100 كم / ساعة. أسوأ إعصار مدمر يضرب اليابان منذ 2004، وقد أسفطت Talas كمية بلغت 1652 م من الأمطار خلال فترة 72 ساعة، وهو رقم قياسي في اليابان.

العاصفة المدارية Washi

13-19 كانون الأول/ديسمبر
السرعة القصوى للرياح 100 كم / ساعة تسببت Washi في فيضانات سريعة وانهارات أرضية مميتة في الفلبين، إذ أبلغ عن نحو 1260 حالة وفاة.

الإعصار Yasi

26 كانون الثاني/يناير - 3 شباط/فبراير
السرعة القصوى للرياح 250 كم / ساعة كان Yasi أشد نظام عند وصوله إلى البر على الساحل الشرقي لأستراليا وذلك منذ عام 1918.

نيوزيلندا

سقطت ثلوج نادرة على أجزاء من نيوزيلندا خلال الفترة من 14 إلى 16 آب / أغسطس.

موسم الأعاصير المدارية في المحيط الهادئ

نشاط أقل من المتوسط 9 عواصف، 5 أعاصير.

هطلت أمطار غزيرة بصورة غير عادية على أستراليا خلال صيف 2010/2011، مما أسفر عن ثاني أكثر صيف مطر منذ بدء الاحتفاظ بسجلات في 1901، وجاء عام 2011 ثاني أكثر عام مطر مسجل.

سنة تشهد معدل أمطار

منذ بدء الاحتفاظ
لات في 1900، إذ جاء 2011
لعامى 1990 و2006 كأكثر
منذ بدء الاحتفاظ بسجلات

نطاق الجليد البحري في المنطقة القطبية الشمالية

ويتمثل نطاق الجليد البحري في المنطقة القطبية الشمالية
خلال فترة السوية القصوى إلى ثاني أدنى نطاق جليدي
(بعد 2006) وذلك منذ بدء الاحتفاظ بسجلات في 1969
وهذا هو ثاني أدنى نطاق جليدي مسجل خلال موسم
انصهار الجليد، بعد 2007

المملكة المتحدة

أحر ربيع وثاني أحر سنة (بعد
سنة 2006) منذ بدء الاحتفاظ
بسجلات وطنية في 1910

أب أغسطس شهدت أوروبا الوسطى
توتية واحدة من أمواج الحرارة
بعام 2003. فقد مرت فرنسا وإسبانيا
موسمًا بأحر سنة منذ بدء الاحتفاظ
بسجلات وطنية.

نيجيريا

رت الأمطار الغزيرة التي هطلت خلال
26 - 29 آب / أغسطس على أجزاء من
غرب نيجيريا عن حدود أسوأ
فيضانات منذ 12 عامًا.

موسم الأعاصير في الأطلسي

نشاط فوق المتوسط
19 عاصفة، 7 أعاصير.

جنوب شرق البرازيل

أسفر أسبوع من الأمطار الغزيرة في
كانون الثاني / يناير عن حدوث
فيضانات وانهيارات أرضية مميتة. إذ
أشارت التقارير إلى حدوث 900 حالة
وفاة. وكان ذلك واحدًا من أسوأ
الكوارث الطبيعية في تاريخ البرازيل.

نشاط الأعاصير المدارية على الصعيد العالمي

أقل كثيراً من متوسط النشاط
74 عاصفة
38 إعصاراً في أنحاء مختلفة من العالم.

الاسكا

اقترن شهر أيار / مايو بنظيره في عام 1974
باعتباره أشد شهر أيار / مايو جفافاً منذ بدء
التدوين في عام 1918.

عاصفة خارج المنطقة المدارية في 2011

في تشرين الثاني / نوفمبر
في تشرين الثاني / نوفمبر الحقت
عاصفة على بحر بيرنغ أضراراً ساحل
بيرنغ. وكانت هذه أقوى عاصفة تهب
على ذلك البحر منذ عام 1974.

موسم الأعاصير في الشمال الشرقي

للمحيط الهادئ
نشاط أقل من المتوسط:
(11 عاصفة، 10 أعاصير).

إعصار Beatriz

19 - 22 حزيران / يونيو
جلب إعصار Beatriz الذي بلغت
السرعة القصوى لرياحه 150
كم / ساعة أمطاراً وفيضانات شديدة
إلى بعض المناطق المتضررة بالجفاف
في المكسيك

التيقن - الظواهر الجوية (ISSO)

بدأت ظاهرة السيلو - التسدب الموسمي في 2011 بمرحلة باردة
(الاستعداد لتحويل إلى ظروف متعادلة بحلول أيار / مايو 2011 وهي
آب / أغسطس 2011 عادت ظاهرة السيلو إلى مرحلة باردة (لايفيا).

بوليفيا

سقطت أمطار غزيرة استمرت
لثلاثة أيام تسببت في فيضانات
وانهيارات أرضية مميتة.

شلي

في 7 تموز / يوليو شهدت صحراء أتاكاما،
وهي واحدة من أكثر الأماكن جفافاً على
سطح الأرض، أكثر سقوط للثلج غزارة
خلال 20 سنة.

مفتاح السرعة القصوى
لرياح الأعاصير
(كم / ساعة)

- 63-118
- 119-153
- 154-177
- 178-209
- 210-249
- > 249

الشكل 5 - حالات
الشدوذ المناخية الهامة
والظواهر المناخية الهامة
في 2011
(المصدر: المركز الوطني
للبيانات المناخية
التابع للإدارة الوطنية
للمحيطات، الولايات
المتحدة)

فترة الأعاصير المدارية

أعاصير الهاريكن والأعاصير الحلزونية وأعاصير التيفون مصطلحات مختلفة
لظاهرة جوية واحدة تصاحبها سيول ورياح سريعة جداً ومستمرة (قرب المركز)
تتجاوز سرعتها 119 كم / ساعة. ويشار إلى هذه الظواهر الجوية بالأسماء التالية،
وهنا بالمنطقة:

- أعاصير الهاريكن: غربي المحيط الأطلسي الشمالي، ووسط وشرق المحيط الهادئ الشمالي، والبحر الكاريبي، وخليج المكسيك؛
- أعاصير التيفون: غربي المحيط الهادئ الشمالي؛
- الأعاصير الحلزونية: خليج البنغال وبحر العرب؛
- الأعاصير المدارية القاسية: غربي المحيط الهادئ الجنوبي، و جنوب شرق المحيط الهندي؛
- الأعاصير المدارية: جنوب غرب المحيط الهندي.

ديسمبر ٢٠١٠.. كما اتخذ تذبذب المنطقة القطبية الجنوبية (AAO) (الذي يعرف أيضاً باسم النمط الحلقي الجنوبي (SAM) مساراً مختلفاً بعض الشيء عن عام ٢٠١٠ إذ كانت قيمة سالبة بشدة في الفترة من يوليو إلى سبتمبر، مع أنه تحول إلى قيمة موجبة بشدة عند نهاية السنة.. وبعد أن كانت القطبية الثنائية للمحيط الهندي (IOD) سالبة بشدة خلال النصف الثاني من ٢٠١٠، أصبحت موجبة ضعيفة خلال الجزء الأكبر من ٢٠١١ مع درجات حرارة تزيد قليلاً عن المتوسط في كل من غرب وشرق المنطقة الاستوائية من المحيط الهندي.

درجات الحرارة الإقليمية في ٢٠١١

كانت درجات الحرارة أعلى من متوسط الفترة ١٩٦١ - ١٩٩٠ في الغالبية العظمى من المناطق البرية في العالم في ٢٠١١.. وفي الحين الذي أظهر فيه ٢٣ من الأقاليم الفرعية التي أجري تحليل لها أن أياً منها لم يكن في أحر سنة مسجلة له في ٢٠١١ (مقارنة بالأقاليم الفرعية الستة التي أظهرت ذلك في ٢٠١٠)، شهد ٢٢ إقليماً من هذه الأقاليم الفرعية الـ ٢٣ درجات حرارة فوق المعتاد^(٢)، وكان الاستثناء الوحيد من ذلك هو شمال استراليا. وكما كان عليه الحال في ٢٠١٠، شهدت خطوط العرض العليا في نصف الكرة الشمالي أكبر اختلاف لدرجات الحرارة عن درجات الحرارة العادية، فقد وصل متوسط درجات الحرارة السنوي إلى قيمة بلغت ٥ مئوية فوق الدرجة المعتادة في أجزاء من

ساحل المنطقة القطبية الشمالية للاتحاد الروسي، وزادت عن الدرجات المعتادة بمقدار ٣ مئوية أو أكثر في مناطق شاسعة في شمال كل من الاتحاد الروسي وكندا (بل إن معظم شمال كندا كان أحر من ذلك في ٢٠١٠). وكانت درجات الحرارة أعلى من المعتاد بمقدار ١ مئوية على الأقل فوق معظم المناطق البرية الواقعة ٥٥ شمالاً في كل من أمريكا الشمالية وأوراسيا، وفوق أجزاء كبيرة من غرب أوروبا الوسطى وجنوبها الغربي، وجنوب الولايات المتحدة، وشمال المكسيك، والصحراء الكبرى وشبه الجزيرة العربية، وأجزاء من جنوب آسيا والطرف الجنوبي الغربي لأستراليا.

وشهدت مناطق برية محدودة فقط درجات حرارة أقل من العادية في ٢٠١١. وشملت هذه المناطق معظم النصف الشمالي لأستراليا، وأجزاء من شرق الصين، وشبه جزيرة الهند الصينية، وكازاخستان، والمناطق الحدودية المتاخمة للاتحاد الروسي، ومنطقة القوقاز، وأقصى غرب الولايات المتحدة. وكانت درجات حرارة المحيط أقل من المعتاد فوق أجزاء كبيرة من وسط وشرق المحيط الهادئ نتيجة لظواهر لانينيا التي حدثت خلال السنة، ولكنها كانت أعلى كثيراً من المعتاد في الكثير من المحيطات دون المدارية، وبخاصة المحيط الهندي، وعند خطوط العرض العليا من شمال الأطلسي وشمال غرب المحيط الهادئ، ووصلت درجات حرارة سطح البحر بعيد الساحل الغربي لأستراليا كلها إلى مستويات قياسية. وإلى اللقاء في العدد القادم.

٢ - يشير تعبير «معتاد» في هذا المطبوع إلى معيار قيمة مناخية عادية للفترة ١٩٦١ - ١٩٩٠ الصادر عن المنظمة (WMO). ويستخدم تعبير «متوسط» average في الحالات التي تستخدم فيها فترة مختلفة لقياس المتوسط أو عندما تكون تلك الفترة غير واضحة.