تقرير مناخى لفصل الخريف ٢٠١٢
وتقرير مناخى لفصل الخريف للفترة من ١٩٨١ الى ٢٠١٢
وتقرير لتوقعات فصل الخريف ٢٠١٣

إعـــــداد

حمدي عبد الرحمن عبد الحميد
مدير إدارة الدراسات والتقارير المناخية

أمال حنفى عبـد العال
مدير عام الادارة العامـة للمنـاخ

الملخص:

نظرا لأهمية موقع مصر فى قلب الوطن العربى وايضا اهميتها فى مناخ البحر الابيض المتوسط ونظراً للتغيرات الجوية السريعة ومايشهده العالم من تغير وخاصة الزيادة الملحوظة فى درجات الحرارة ومدى تاثيرها على البيئة وحياة الانسان ونظرا للأحداث المتطرفة فى النواحى الاجتماعية والاقتصادية السلبية وتاثيرها على جميع القطاعات تقريبا مثل الصحة والزراعة والثروة الحيوانية والبيئة والسياحة . قمنا بدراسة مناخ مصر من حيث تقسيمه الى مناطق - الساحل الشمالي الشرقى والغربى - الدلتا والقاهرة - مصر العليا من خلال البيانات الساعية لعدد ٣٠ محطة دوليا سينوبتيكية والعناصر محل الدراسة هى عناصر الضغط الجوى ، درجة الحرارة ، الرطوبة النسبية ، كمية المطر ، الرياح السطحية .

تم حساب المتوسطات خلال سنة ٢٠١٢ والمعدلات خلال الفترة من ١٩٨١ إلى ٢٠١٢ لعناصر الضغط الجوى ودرجة الحرارة اليومية ودرجة الحرارة العظمى ودرجة الحرارة الصغرى والرطوبة النسبية ومجموع كمية المطر والرياح السطحية.

١- مقدمة :

تقع مصر من حيث التصنيف المناخي في المنطقة تحت المدارية subtropical zone في نصف الكرة الشمالي والتي تعتبر من حيث التصنيف المناخي من المناطق القاحلة قليلة الأمطار وهذه المنطقة تنحصر بين خطى عرض (٢٠°- ٣٠° شمالاً) ويحد مصر من الشمال منطقة العروض الوسطى (٣٠°-٦٠° شمالاً) التي تتميز باعتدال الطقس في جنوبها والبرودة في شمالها كما يحدها من الجنوب المنطقة المدارية التي تقع من خطى عرض ٢٠° شمالا ٢٠° جنوباً وهى المنطقة التي تتميز بارتفاع الحرارة والرطوبة على مدار العام .

ويحد مصر جغرافياً من الشمال الساحل الجنوبي للبحر الأبيض المتوسط بطول يبلغ حوالي ١٠٠٠ كم ويحدها من الشرق الساحل الغربي للبحر الأحمر بطول يصل إلى ما يقرب من ١٠٠٠كم ويحدها من الغرب والجنوب الصحراء الأفريقية الكبرى. وتتميز تضاريس مصر بأنها أراضى سهلة منبسطة ماعدا المنطقة الشرقية التي تقع بين وادي النيل وساحل البحر الأحمر فهي منطقة جبلية وكذلك منطقة جنوب سيناء حيث تقع جبال سانت كاترين التي تصل قمتها إلى حوالي ٣ كم فوق مستوى سطح البحر.

وتعتبر مصر بحكم موقعها الجغرافي مسرحاً لتصارع الكتل الهوائية الباردة القادمة من الشمال من أوروبا

أو روسيا والتي غالبا ما تغزو مصر في أعقاب مرور منخفضات البحر الأبيض المتوسط مع الكتل الهوائية الساخنة القادمة من الجنوب من المنطقة المدارية.

٢- الملامح الرئيسية لمناخ مصر

الخريف فصل انتقال بين الصيف المستقر والشتاء المتقلب - ويشبه المناخ فى هذا الفصل الربيع الى حد كبير ولكنه يختلف عنه ايضا فى بعض النواحى ، فوجه الشبه ان توزيع الضغط الجوى يقارب توزيعاته فى الربيع فنجد ان فوق الصحراء الكبرى بأفريقيا منخفض جوى حرارى كما يوجد مركز ثانى فوق أواسط السودان ، ويحد الكتلة الهوائية شديدة الحرارة المكونة لهذين المنخفضين من الشمال الجبهة تحت المدارية (S.T.F) ومتوسط موقع هذه الجبهة يكون اكثر اتجاها الى الجنوب من موقعها فى الربيع وفى فصل الخريف تبدا المنخفضات الجوية نشاطها بعد استقرار دام نحو اربعة شهور وتتحرك ببطئ شرقا وتكون اصغر حجما واقل عمقا وعنفا وضعف هذه المنخفضات يجعل من الصعب سحب الهواء شديد الحرارة شمالا لاحداث موجات حرارية عنيفة. ويساعد ارتفاع نسبة الرطوبة خلال هذا الفصل على تكاثر السحاب بكميات اكبر كما ان الامطار تكون اغزر وتتهيأ الفرصة لتكون البرد HAIL والعواصف الرعدية خاصة عند تواجد منخفض جوى علوى بارد خاصة اذ انه نظرا لان الطبقات السفلى من الجو تكون ما زالت دافئة فان هذا الوضع يسبب درجات عالية من عدم الاستقرار وخاصة خلال النصف الاخير من الخريف حين يبدأ مرور الاخاديد الباردة العميقة فى طبقات الجو العليا وهى تتبع المنخفضات الكبيرة فوق اوروبا وقد تنفصل عنها منخفضات عليا صغيرة تصاحب المنخفضات شبه الخماسينية فوق ساحل افريقيا الشمالى أو جنوبه مما يجعل هذه المنخفضات مصحوبة بالكثير من السحب العالية والمتوسطة والركامية مع عواصف رعدية قد تكون شديدة وتسبب السيول فى مصر السفلى والوسطى - وتعلل هذه الظاهرة سبب حدوث نهاية عظمى اخرى للمطر فى مصر الوسطى خلال اكتوبر لان السبب الرئيسى للمطر فى تلك المناطق يرجع اساسا الى المنخفضات الخماسينية الصحراوية المصحوبة بمنخفضات علوية باردة.

٣- النظم السينوبتيكية الرئيسية المؤثرة على مناخ مصر

٣-١ مرتفع الأزور (شبه دائم) Bermuda-Azores High

يسمى مرتفع الأزور أيضا مرتفع شمال الأطلنطي تحت المداري أو (مرتفع برمودا- الأزور) وفي الولايات المتحدة يسمونه فقط مرتفع برمودا وهو عبارة عن مرتفع جوي كبير يتواجد في منطقة الأزور وسط شمال المحيط الأطلنطي.(ومنطقة الأزور هي مجموعة مكونة من تسع جزر بركانية). ويؤثر في طقس ومناخ منطقة واسعة من أوروبا وشمال إفريقيا ومن ضمنها مصر.

٣-٢ أخدود البحر الأحمر

يتكون هذا الأخدود خلال فصل الخريف ويستمر خلال فصل الشتاء نتيجة لارتفاع درجة حرارة البحر نسبيا عن اليابسة المحيطة به . ويبدأ تكون هذا الأخدود في العادة من جنوب البحر الأحمر في المنطقة بين مرتفعات عسير بالجزيرة العربية ومرتفعات الحبشة في وسط شرق أفريقيا . وفي أحيان كثيرة يتحرك الأخدود إلي الشمال ليصل إلي شرق البحر المتوسط . وحيث أن منطقة شرق البحر المتوسط معروفة بأنها منطقة مساعدة علي تكون المنخفضات ، فربما يتعمق هذا الأخدود ويخلق منخفضا جويا مؤثرا علي الحالة الجوية للمنطقة . وفي حالات أخري يلتحم مع المنخفضات الجوية القادمة من أوروبا و المصاحبة لأخدود في طبقات الجو العليا ومسببة لحالة من عدم الاستقرار الشديد وسقوط أمطار غزيرة علي مصر ومنطقة الشرق الأوسط . وتكاد أن تحدث هذه الحالة سنويا خاصة في فصل الخريف وتعرف في المنطقة « بحالة حرف V المقلوب » (Inverted V shape) .

٣-٣ التيار النفاث :

التيار النفاث هو تيار ضيق من الهواء السريع يتواجد في الغلاف الجوى في اعلي طبقة التربوسفير. سرعة الرياح في التيارات النفاثة تزيد عن ٦٠ عقدة وقد تم رصد سرعات تصل الى ١٨٠ عقدة أحيانا . تشمل تلك التيارات نوعين أساسيين هما التيار النفاث القطبي والتيار النفاث تحت المدارى. بالإضافه لهذين التيارين هناك تيار آخرذو اهميه خاصه لمصرلعلاقته بالامطارفوق افريقيا عموما وبالتالى بفيضان النيل وهو التيار النفاث الشرقى . وهناك تيارات نفاثة أخرى في طبقات الجو

العليا لكنها أقل أهمية مثل التيار النفاث الليلي القطبي وتيارات الطبقات المنخفضة وكلاهما رياح غربية تتحرك من الغرب إلى الشرق ويتواجد هذين التيارين فى كل من نصف الكره الشمالي والجنوبي.

٣-٤ التيار النفاث القطبي

يقع التيار النفاث القطبي على ارتفاع بين ٧-١٢ كم فوق سطح البحر تقريبا من خط عرض ٦٠° شمالا وجنوبا ويعزى تكونه إلى التدرج الحراري الافقى الكبير الناتج عن وجود الجبهات القطبية المصاحبة للمنخفضات الجوية . لذلك يمتاز بالشدة خلال فصل الشتاء حيث يكون التدرج الحراري بين المنطقة القطبية والمدارية كبير وسرعته في المتوسط حوالي ١٥٠ عقدة أما خلال فصل الصيف فتقل شدته نظراً للانخفاض في التدرج الحراري بين المنطقة المدارية والقطبية وتصل سرعته في المتوسط حوالي ٨٠ عقدة .

٣-٥ التيار النفاث تحت المدارى

يعتبر التيار النفاث تحت المدارى احد السمات الرئيسية لمناخ الكرة الشمالي ،ويتكون من رياح عالية السرعة تتراوح سرعته (من ٨٠ - ١٢٠ عقدة) ويقع هذه التيار على ارتفاع حوالي ١٢كم من سطح البحر ويوجد حول الكرة الأرضية على مدار العام ، ويتذبذب موقعة شمالاً وجنوباً وفقاً لفصول السنة المختلفة فيبلغ أقصى موقع له في الجنوب خلال فصل الشتاء فوق خط عرض ٢٧° شمالاً وأقصى موقع له في الشمال في فصل الصيف فوق خط عرض ٣٥° شمالاً. ويوجد التيار النفاث تحت المدارى على شكل ثلاث موجات متصلة شبه ثابتة تحيط بالكرة الأرضية بحيث تقع قمم هذه الموجات فوق القارات وقاعها فوق المحيطات . ويقع جنوب قمم هذه الموجات معظم المناطق الممطرة من حزام السحب المدارية الذي يحيط بالكرة.

٣-٦ الكتل الهوائية المؤثرة على مناخ منطقة الشرق الاوسط

الكتل الهوائية هى عبارة عن كمية ضخمة من الهواء لها مواصفات خاصة ومتجانسة من حيث نسبة الرطوبة ودرجة الحرارة وتتكون نتيجة تمركزها فوق مناطق متجانسة مناخيا لفترة زمنية طويلة .تتحرك هذه الكتل غالبا بعد تكونها حيث تقابل وتتفاعل مع كتل هوائية أخرى .وقد تم تصنيف هذه الكتل عالميا إلى خمسة أنواع تعتمد على خط العرض وطبيعة سطح الأرض وهى :

Polar Continental	PC	كتل هوائية قطبية قارية باردة
Polar Maritime	PM	كتل هوائية قطبية بحرية
Tropical Continental	TC	كتل هوائية مدارية دافئة
Tropical Continental Higher	(TC)H	كتل هوائية مدارية شديدة الحرارة
Tropical Maritime	TM	كتل هوائية مدارية بحرية

٣-٧ الظواهر الجوية الحادة التي تحدث في مصر

سيول سيناء وجبال البحر الأحمر

تحدث السيول في سيناء والمناطق المتاخمة لسلاسل جبال البحر الأحمر خلال الفصل البارد خاصة أوائل وأواخر هذا الفصل (النصف الثاني من فصل الخريف والنصف الأول من فصل الربيع) حيث تتميز هذه الفترات بأنها فترات انتقالية بين نظم الطقس تتفاعل خلالها الكتل الهوائية الساخنة والباردة مما يؤدى إلى حدوث حالات عدم استقرار في الغلاف الجوى يصاحبه تكاثر للسحب والأمطار الغزيرة ويمكن تلخيص الظروف الجوية التي تساعد على حدوث السيول فيما يلي :-

- وجود منخفض جوى في الطبقات الدنيا من الغلاف الجوى أو بالقرب من سطح الأرض فوق منطقة شرق حوض البحر المتوسط يكون هذا المنخفض فى أغلب الأحيان مصاحبا لامتداد الطرف الشمالي لمنخفض السودان الموسمي .

- وجود موجه هوائية في طبقات الجو العليا تحدث لها إعاقة فى الحركة نتيجة لوجود السلاسل الجبلية فوق أوروبا بحيث تصبح شبه ساكنة مما يتيح للهواء البارد المصاحب لهذه الموجة أن يغزو المناطق الدفيئة فى شرق حوض البحر الأبيض المتوسط وشبه جزيرة سيناء فيسبب حدوثه درجة عاليه من عدم الاستقرار في الغلاف الجوى فوق هذه المنطقة .

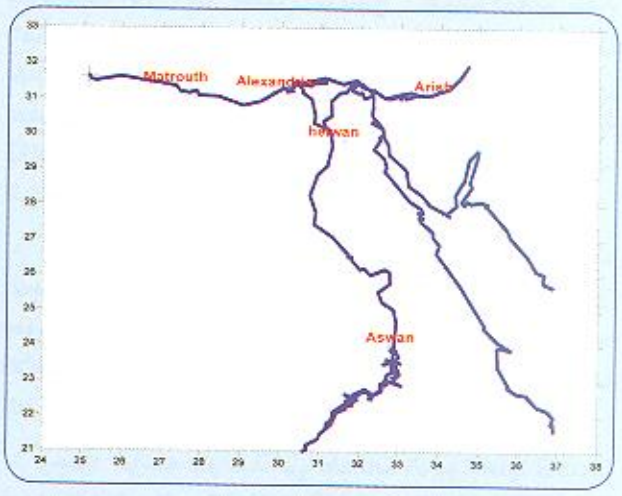
- التقاء تيار نفاث قطبي قادم من الشمال مع التيار النفاث تحت المدارى فى طبقات الجو العليا فوق منطقة شرق حوض البحر الأبيض المتوسط . والتقاء هذين التيارين يتسبب عادة في حدوث اعلي درجات عدم الاستقرار في الغلاف الجوى وهو مايعرف باسم «عدم الاستقرار الهيدروديناميكى» حيث تتحقق فيه العوامل الرئيسية الثلاث لعدم الاستقرار بشكل متزامن وهى ضعف الاستقرار الأستاتيكى وقص الرياح وعدم الاستقرار الباروكلينى الناتج من تدفق الهواء البارد على منطقة ساخنة.

٤- البيانات المستخدمة فى الدراسة:

- البيانات محل الدراسة هى البيانات الساعية لعدد ٣٠ محطة مناخية دوليا خلال الفترة من سبتمبر٢٠١٢ إلى نوفمبر ٢٠١٢ والعناصر محل الدراسة هى عناصر الضغط الجوى ، درجة الحرارة ، الرطوبة النسبية ، كمية المطر ، الرياح السطحية .

- بيانات الدراسة عن فصل الخريف خلال الفترة من ١٩٨١ الى ٢٠١٢ هى البيانات الساعية لعدد ٥ محطات : العريش - مرسى مطروح - النزهة - حلوان - اسوان .

- البيانات المستخدمة للتوقع بخريف مصر لعام ٢٠١٣ هى البيانات الساعية للفترة من ١٩٨١ الى ٢٠١٢ لعدد ٥ محطات : العريش - مرسى مطروح- النزهة - حلوان - اسوان .



٥- الطرق المستخدمة :

- تم حساب المتوسطات الشهرية و المعدلات لعدد ٥ محطات مناخية : العريش - مرسى مطروح - النزهة - حلوان -اسوان خلال الفترة من سبتمبر٢٠١٢ إلى نوفمبر ٢٠١٢ وايضا خلال الفترة من ١٩٨١ إلى ٢٠١٢ لعناصر الضغط الجوى ، درجة الحرارة اليومية ، درجة الحرارة العظمى ،درجة الحرارة الصغرى ، الرطوبة النسبية ، مجموع كمية المطر.

- تم حساب أكبر متوسط للضغط الجوى وأقل متوسط للضغط الجوى - أعلى متوسط لدرجة الحرارة اليومية - اقل متوسط لدرجة الحرارة اليومية - أعلى متوسط لدرجة الحرارة العظمى - اقل متوسط لدرجة الحرارة العظمى - أعلى متوسط لدرجة الحرارة الصغرى - اقل متوسط لدرجة الحرارة الصغرى - أكبر متوسط للرطوبة النسبية - اقل متوسط للرطوبة النسبية - أكبر مجموع لكمية المطر - اقل مجموع لكمية المطر - اتجاه وسرعة الرياح السطحية فى الاتجاهات الرئيسية والفرعية.

- تم حساب الميل الزمنى لعناصر الضغط الجوى ودرجة الحرارة اليومية ودرجة الحرارة العظمى ودرجة الحرارة الصغرى والرطوبة النسبية ومجموع كمية المطر باستخدام معادلة الخط المستقيم :

$$Y = aX + d$$

حيث X هو معدل التغير الزمنى ، a هو ميل الخط المستقيم ، d هو الجزء المقطوع من محور Y

ملامح مناخ مصر لفصل الخريف ٢٠١٢

مناخياً

يتسم مناخ مصرخلال فصل الخريف بالمواصفات المناخية الآتية :-

- فصل الخريف هو فصل انتقال بين الصيف المستقر والشتاء المتقلب - ويشبه المناخ فى هذا الفصل مناخ الربيع الى حد كبير ولكنه يختلف عنه ايضا فى بعض النواحى . فوجه الشبه ان توزيع الضغط الجوى يقارب توزيعاته فى الربيع.

يمكن تلخيص أهم سمات فصل الخريف في الآتي:-

١- تبرد قارة اسيا واوربا خلال هذا الفصل كمقدمة لشهور الشتاء وتعود الكتل الهوائية الاتية من فوق روسيا لتكون ابرد من تلك الاتية من فوق اوربا وتهبط درجات الحرارة بها بشكل ملحوظ جدا عن الصيف وخاصة فى نهاية الخريف ولذا فانه عندما تتواجد اخاديد أو منخفضات جوية علوية باردة فوق الطبقات السفلى الدافئة التى مازالت تغطى مصر والبحر المتوسط فأنه تنشأ حالة من عدم الاستقرار الشديدة تؤدى الى تكون السحب الرعدية والامطار الغزيرة.

٢- وتبدأ الجبهة تحت المدرية فى هذا الفصل فى التراجع الى الجنوب وتزداد بذلك المساحة المغطاة فوق شمال أفريقيا بالهواء المدارى.

٣- وفى هذا الفصل يبدأ توزيع الضغط الجوى شبه

الثابت فى الانهار بفعل المنخفضات الجوية شبه الخماسينية التى تبدأ سيرها من الغرب الى الشرق فوق الساحل الافريقى كما فى الربيع ولكنها تكون أقل عنفا وأبطا سيراً.

٤- كما ان تيار الهواء النفاث (Jet STREAM) يتواجد فى المتوسط فوق الجبهة تحت المدارية شبه الساكنة(S.T.F) على شمال أفريقيا له أيضا تأثيره فى منشأ هذه المنخفضات الخمسينية وتعميقها.

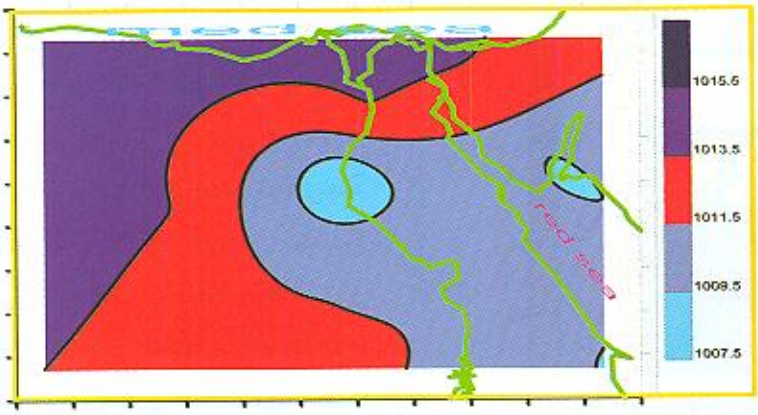
أولا - مناخ مصر لفصل الخريف ٢٠١٢

التوزيعات الضغطية

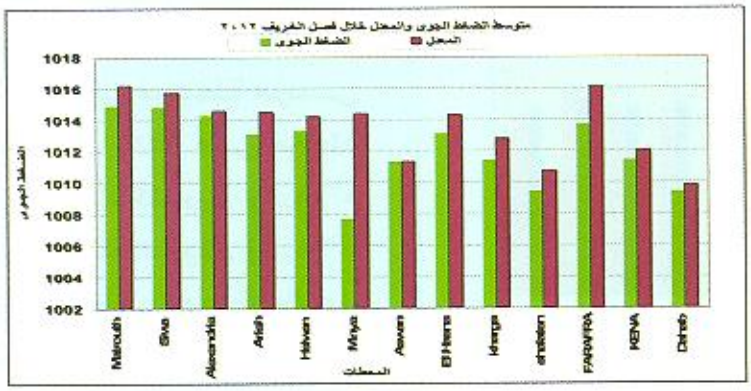
ساد البلاد امتداد مرتفع الازورى الجوى على اغلب الأنحاء خلال فصل الخريف وتخلله فى بعض الاوقات امتداد منخفض السودان جوى على شكل أخدود كانت اعلى قيمة لمتوسط الضغط الجوى على مستوى سطح البحر ١٠١٤,٨ هـ ب على السلوم ومطار برانى و مطروح والاسكندرية ومتوسط الضغط الجوى على

مستوى سطح البحر ١٠١٣,٣ هـ ب على العريش وحلوان و١٠١١,٤ هـ ب على الحسنة وقنا

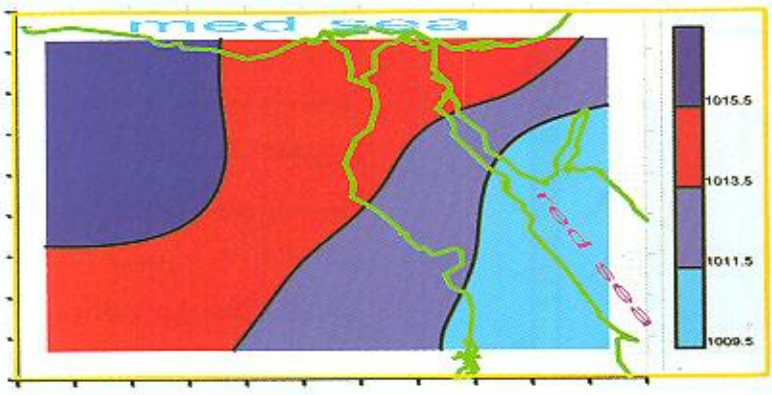
ومتوسط الضغط الجوى على مستوى سطح البحر ١٠٠٩,٤ هـ ب على شلاتين .اقل قيمة لمتوسط الضغط الجوى على مستوى سطح البحر ١٠٠٧,٧ هـ ب على المنيا أقل من المعدل بوجه عام بقيمة تتراوح بين ١,٢ هـ ب الى ٢,٤ هـ ب وذلك من خلال شكل (٢) .



شكل (١) متوسط الضغط الجوى



شكل (٢) المتوسط والمعدل للضغط الجوى

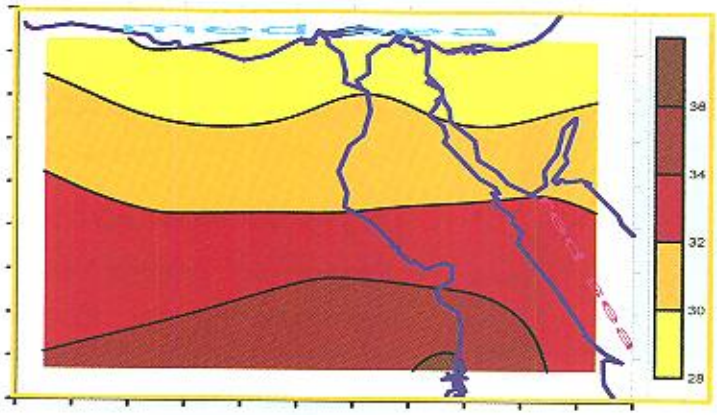


شكل (٣) معدل الضغط الجوى

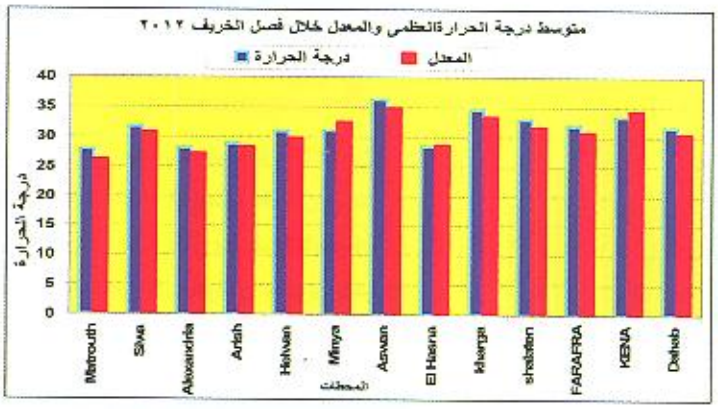
درجات الحـــرارة العظـــمى

أعلى متوسط لدرجة الحرارة العظمى ٣٦,٢°م على محطة اســـوان و٣٤,٥ °م على الخارجة وكـــان ٣٣,٣°م علـى قنـــا و٣٢,٩°م على محطة شلاتين و ٣١,٩ °م على محطة الفرافـرة و٣١,٦°م علـى محـطة دهب ومحطة سيوة و٣١,٠ °م عـلى

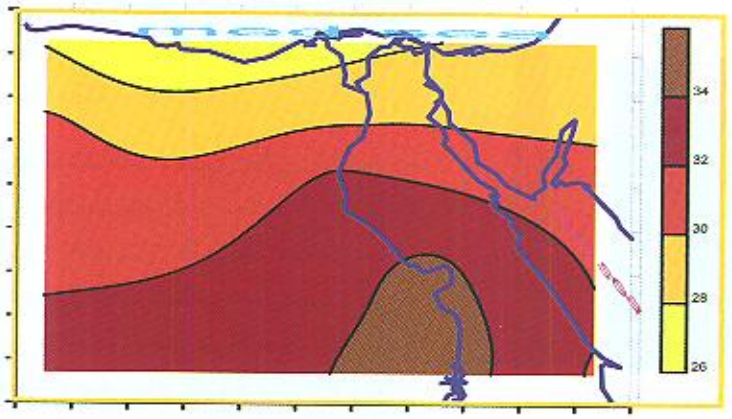
محطة المنيا و ٣٠,٩°على محطة حلوان واقـل متوسط لـدرجـة الـحـرارة العظمى ٢٧,٧°م على محـطة مرســى مطروح و٢٨,١° على محطة النزهة بالاسكندرية و٢٨,٨°م على محطة العريش و٢٨,٤°م على محطة الحسنة وشـهد فصل الخريـف ٢٠١٢ ارتفاع فى درجـات الـحرارة العظمى عن المـعدل بنسبة تراوحـت بيـن (٠,٤°م الـى ١,٦°م). على الساحل الشمالى (مطروح -الاسكندرية -العريش) وكما شهد ت قنا والمنيا واسـوان انخفاض فى درجـات الحرارة عن المعدل الشهرى بنسبة تـراوحـت بيـن (٠,٣°م الى ١,١°م) وذلك من خلال الشكل (٥).



شكل (٤) متوسط درجة الحرارة العظمى



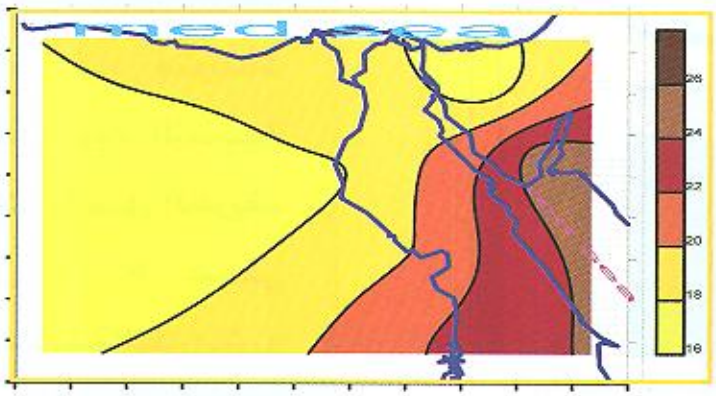
شكل (٥) معدل درجة الحرارة العظمى



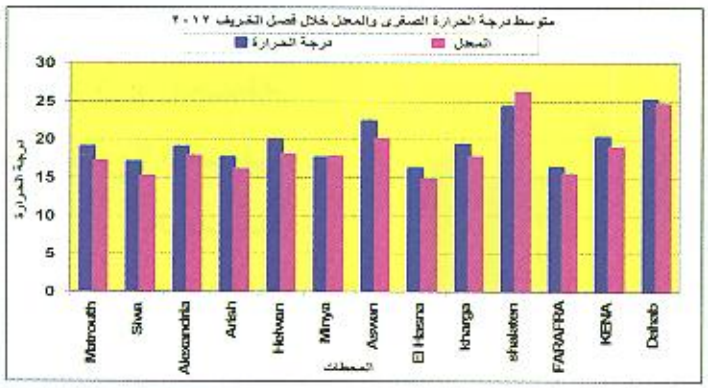
شكل (٦) المتوسط والمعدل لدرجة الحرارة العظمى

درجات الحرارة الصغرى

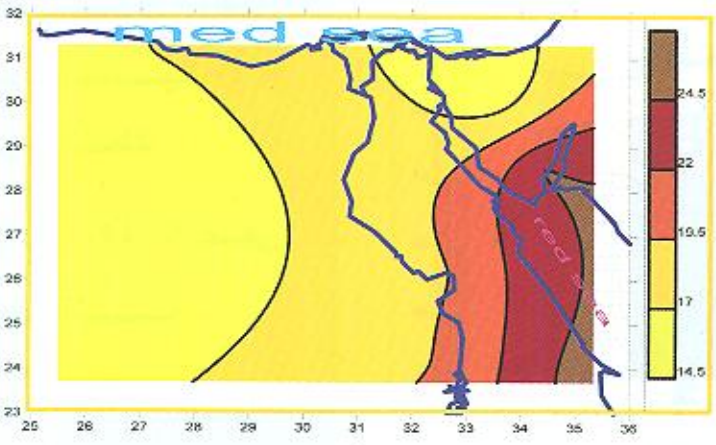
أعلى متوسط لدرجة الحرارة الصغرى ٢٥,٢°م على محطة دهب و٢٤,٢°م على شلاتين وكان ٢٢,٤°م على الحسنة و٢٠,٣°م على محطة قنا و١٩,٩°م على محطة حلوان و ١٩,٣°م على محطة الخارجة و١٩,٠°م على كل من محطة مرسى مطروح ومحطة النزهة بالاسكندرية واقل متوسط درجة الحرارة الصغرى ١٦,٢ °م على محطة اسوان و ١٦,٣° على محطة الفرافرة و١٧,٠°م على محطة سيوة ١٧,٦ °م على كل من محطة العريش ومحطة المنيا ٢٣,١°م على وشهد فصل الخريف ٢٠١٢ ارتفاع فى درجات الحرارة الصغرى تراوحت بين (١,٢°م الى ١,٩°م) عن المعدل الشهرى على الساحل الشمالى مطروح والاسكندرية والعريش وايضاً شهد ارتفاع فى درجات الحرارة على الدلتا وجنوب البلاد بنسبة تراوح بين(١,٢ °م الى ٢,٨°م)عن المعدل الشهرى على كل من حلوان والدلتا ومحطة اسوان والحسنة ومحطة الفرافرة وشهد شلاتين ومحطة المنيا انخفاض فى درجات الحرارة عن المعدل الشهرى بنسبة تراوحت بين(١,٠°م الى ١,٩°م)عن المعدل وذلك من خلال الشكل (٨).



شكل (٧) متوسط درجة الحرارة الصغرى



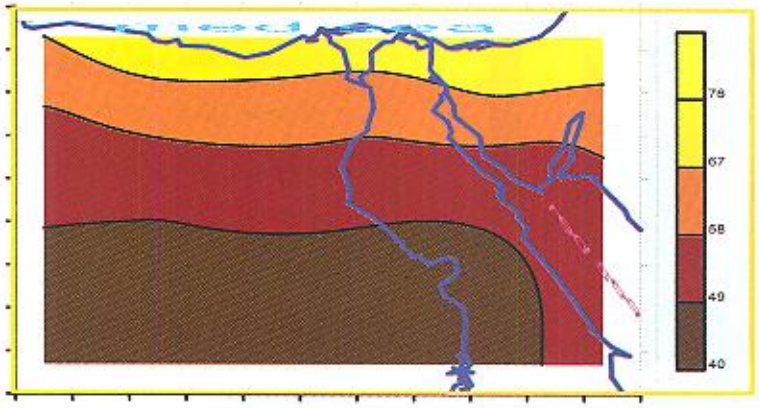
شكل (٨) المتوسط والمعدل لدرجة الحرارة الصغرى



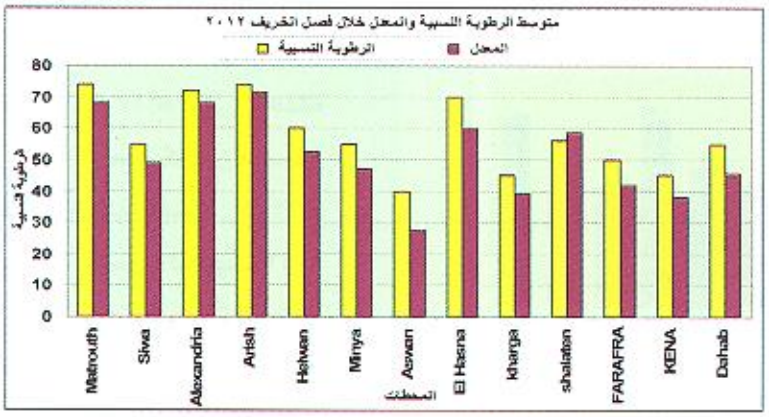
شكل (٩) معدل درجة الحرارة الصغرى

الرطوبة النسبية

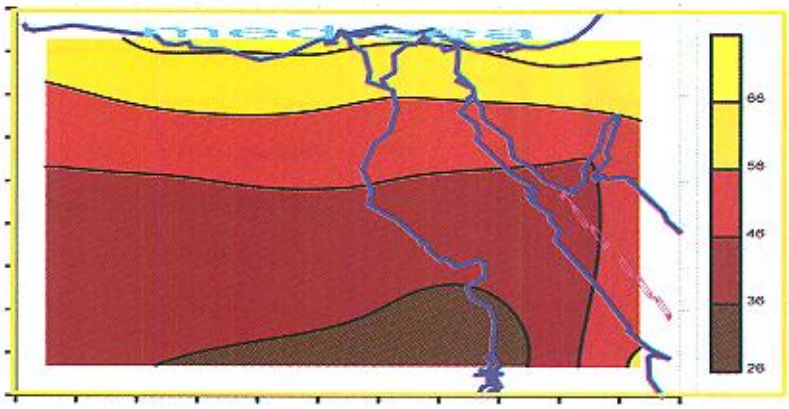
اعلى متوسط للرطوبة النسبية خلال فصل الخريف كان ٧٤ ٪ على محطة العريش و محطة مرسى مطروح و ٧٢ ٪ على محطة النزهة بالاسكندرية و٦٠ ٪ على محطة حلوان و محطة شلاتين و٧٠ ٪ على محطة الحسنة ومحطة سيوة و ٥٥ ٪ على محطة دهب و٥٥ ٪ على محطة المنيا و محطة الفرافرة واقل رطوبة نسبية ٤٠ ٪ على محطة اسوان و٤٥,٠ ٪ على محطة قنا .



شكل (١٠) متوسط الرطوبة النسبية



شكل (١١) المتوسط والمعدل الرطوبة النسبية



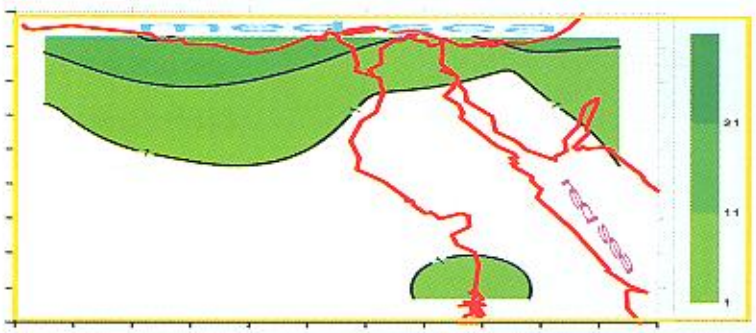
شكل (١٢) معدل الرطوبة النسبية

كمية الهطـــول

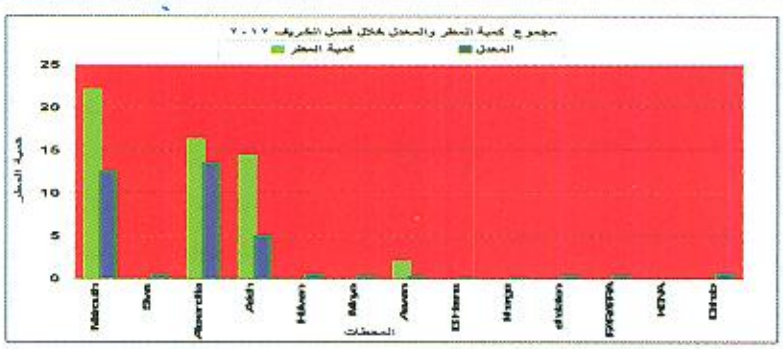
كمية الهطـــول فـــى فصل الخريف ٢٠١٢ فى جدول (١) اعـلى من المـعدل بقيـم ملـــحوظة عـــلى بعض محطات الجمهورية وخاصة عـلى محافـظات الساحل الشمالى الغـربى والشرقى أمـا محافظات جنوب البـلاد وشـــمال وجـنوب سيـناء حيـــث بلغت كـمية المطر

أعـــلى من المعـدل بقـيم ملـــحوظة حيـــث بلغت اكـــبر كمية هـطول ٢٢,١ مم عـــلي مرسى مطروح و١٦,٣ مم عـلى النزهـــة

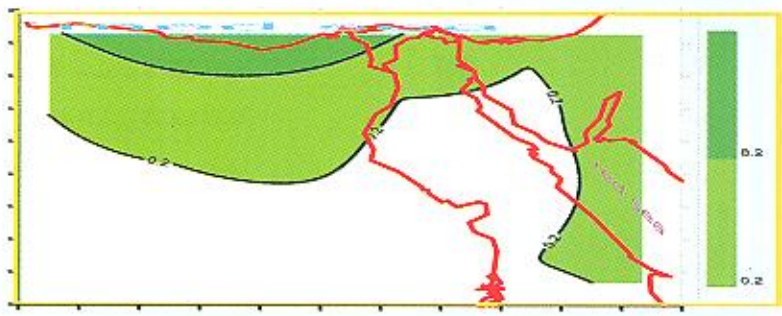
بالاسكنـــدرية وايضـا ١٤,٤ مم عـــلى العريش



شكل (١٣) مجموع كمية المطر



شكل (١٤) مجموع و معدل كمية المطر

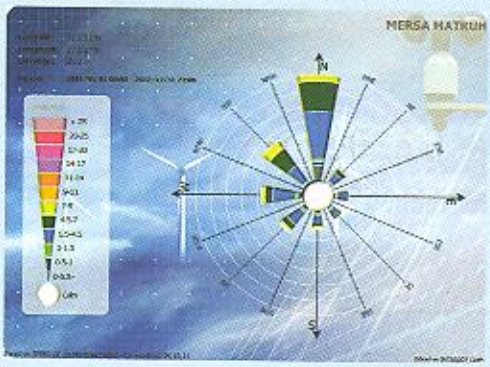


شكل (١٥) معدل كمية المطر

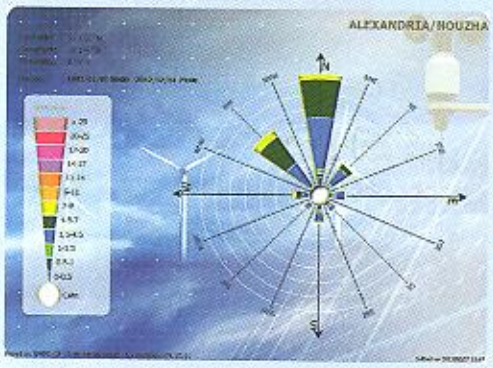
جدول (١)

المحـطات	كمية الأمطار	المعـدل
مرسى مطروح	٢٢,١ مم	١٢,٥ مم
النـــــزهـــة	١٦,٣ مم	١٣,٥ مم
العريـــــش	١٤,٤ مم	٥,٠ مم
حـــــــلوان	٠	٠,٥
اســـــوان	٢,٩	٠,٢

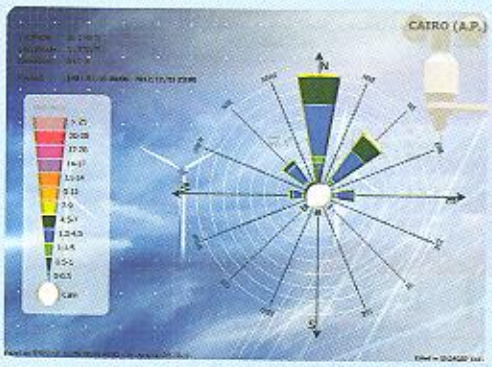
الرياح السطحية



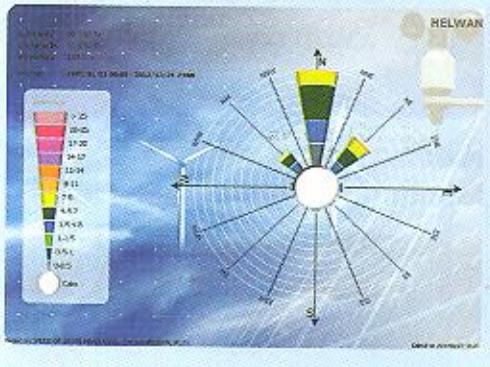
الاتجاه السائد على محطة مرسى مطروح شمالية غربية وصلت سرعة الرياح ١٨ عقدة

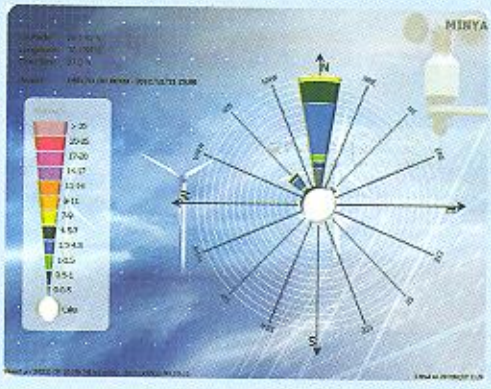


الاتجاه السائد على محطة النزهة شمالية غربية وصلت سرعة الرياح ١٥ عقدة

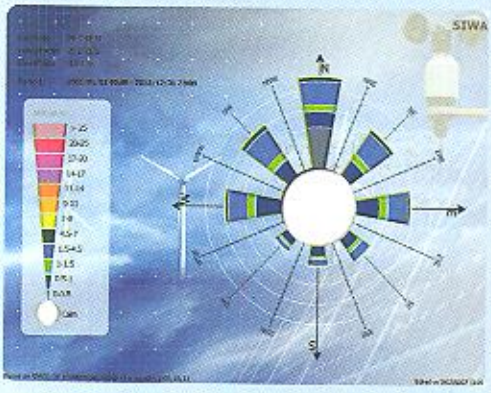


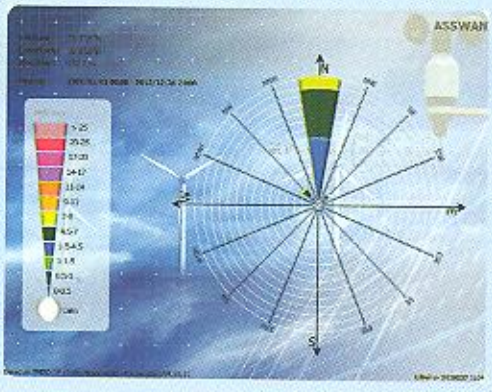
الاتجاه السائد على محطة حلوان شمالية وصلت سرعتها الى ١٨ عقدة والاتجاه السائد على محطة القاهرة شمالية الى شمالية شرقية وصلت سرعتها الى ١٥ عقدة.



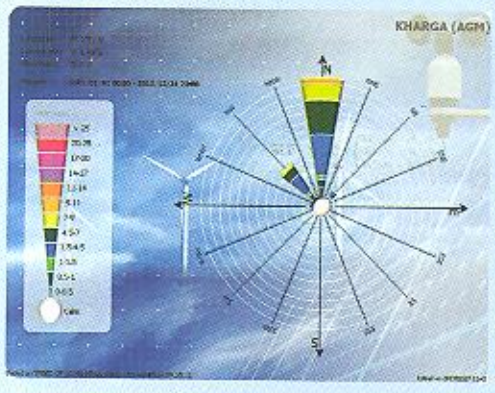


الاتجاه السائد على محطة سيوة شمالية غربية الى شمالية شرقية وصلت سرعتها الى ١٥ عقدة والاتجاه السائد على محطة المنيا شمالية وصلت سرعتها الى١٢ عقدة.

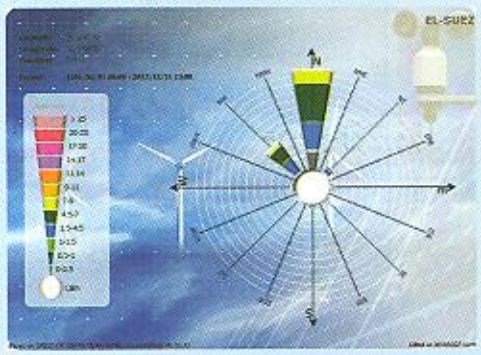


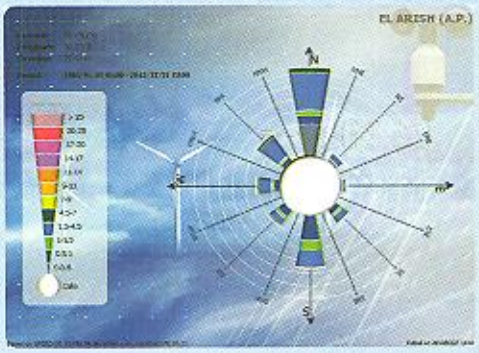


الاتجاه السائد على محطة الخارجة شمالية وصلت سرعتها الى١٥ عقدة والاتجاه السائد على محطة اسوان شمالية وصلت سرعتها الى١٤ عقدة

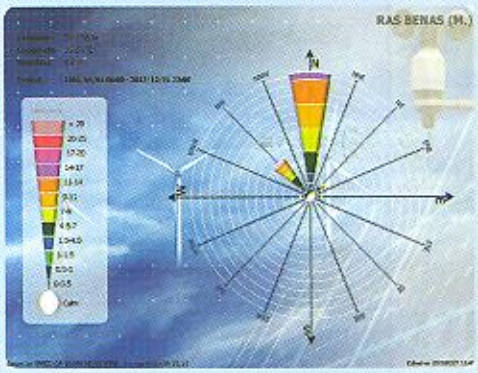


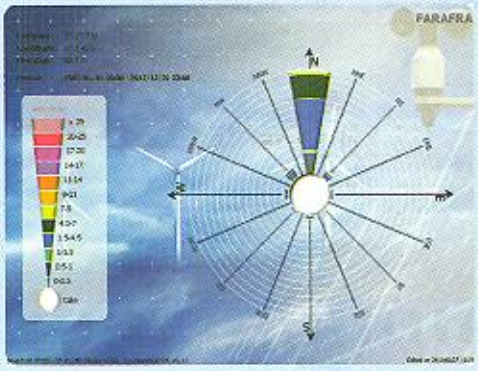
الاتجاه السائد على محطة السويس شمالية غربية وصلت سرعة الرياح ٢٠ عقدة والاتجاه السائد على محطة العريش شمالية الى شمالية غربية وصلت سرعة الرياح ١٣ عقدة





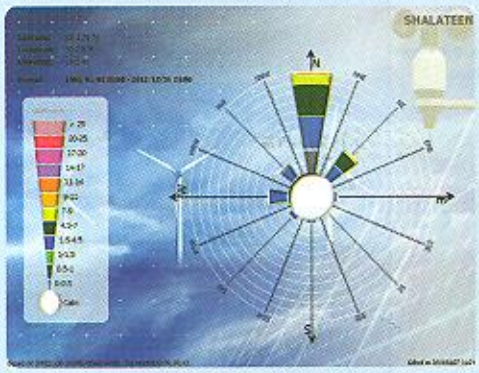
الاتجاه السائد على محطة راس بيناس شمالية الى شمالية غربية وصلت سرعة الرياح ٢٢ عقدة الاتجاه السائد على محطة الفرافرة شمالية وصلت سرعة الرياح ١٥ عقدة.

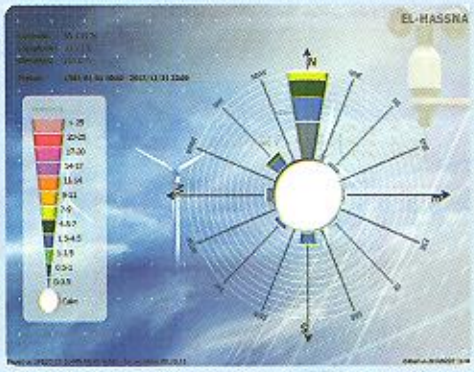




الاتجاه السائد على محطة الحسنة شمالية غربية وصلت سرعة الرياح ١٥ عقدة.

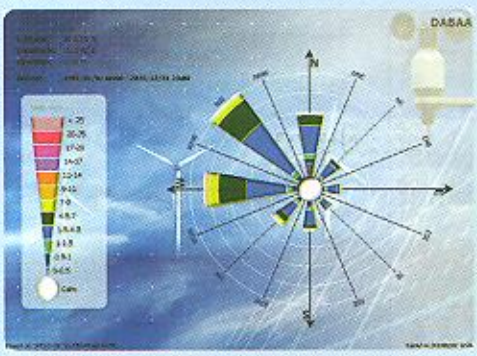
الاتجاه السائد على محطة شلاتين شمالية شرقية وصلت سرعة الرياح ١٨ عقدة.

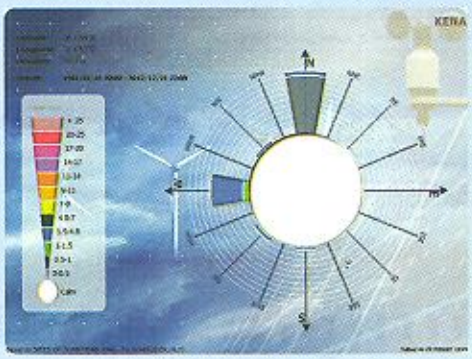




الاتجاه السائد على محطة قنا شمالية غربية وصلت سرعة الرياح ١٠ عقدة

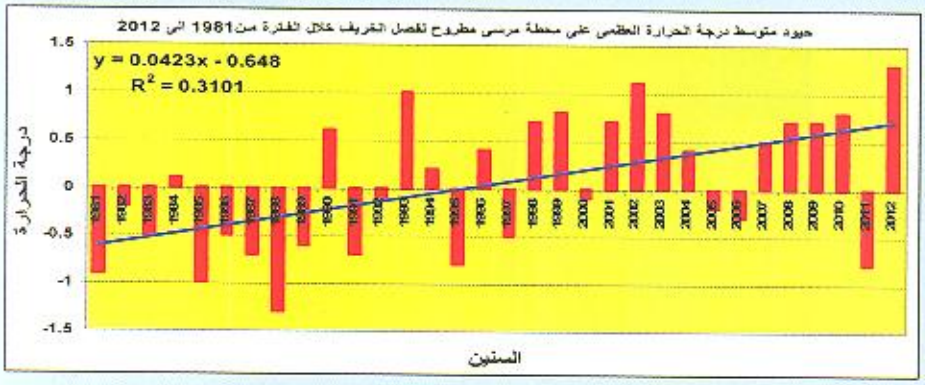
الاتجاه السائد على محطة الضبعة شمالية غربية وصلت سرعة الرياح ٢٠ عقدة.





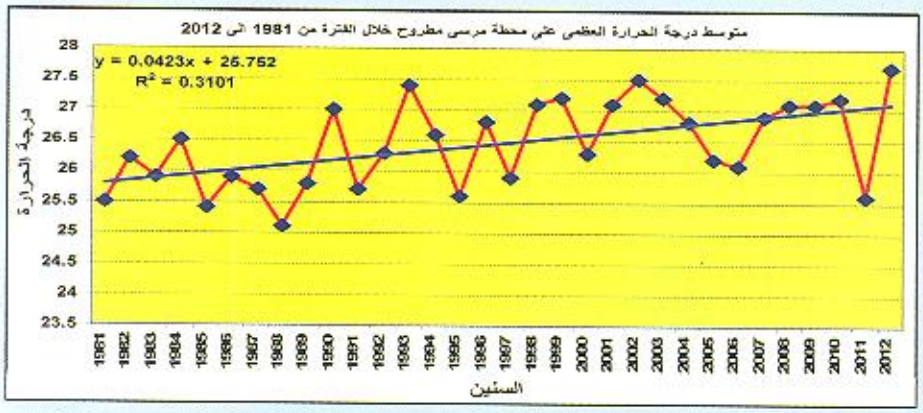
ثانيا :- فصل الخريف مناخيا خلال الفترة من ١٩٨١ الى ٢٠١٢

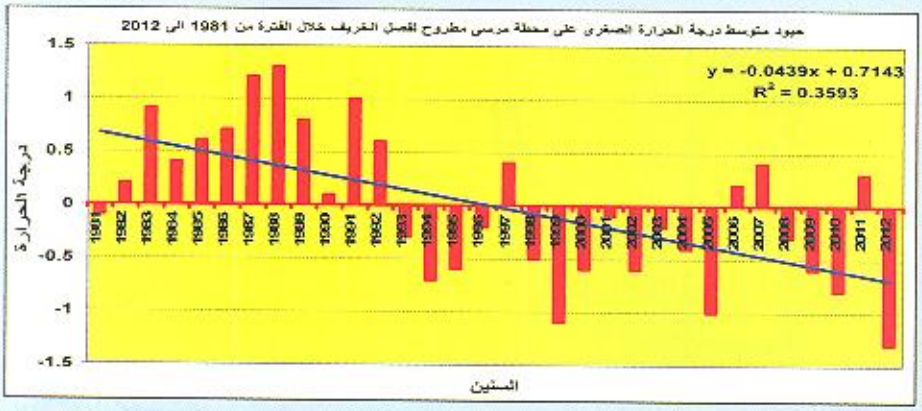
محطة مرسى مطروح



درجات الحرارة العظمى

أعلى متوسط لدرجة الحرارة العظمى على محطة مرسى مطروح خلال فصل الخريف كان ٢٧,٧ درجة مئوية سنة ٢٠١٢ وكان أقل متوسط لدرجة الحرارة العظمى ٢٥,١ سنة ١٩٨٨ ومعدل درجة الحرارة العظمى لفصل الخريف كان ٢٦,٥ درجة مئوية





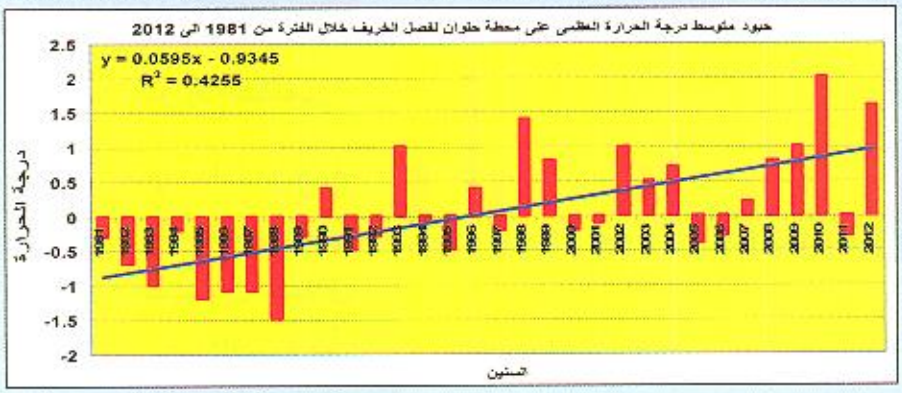
درجات الحرارة الصغرى

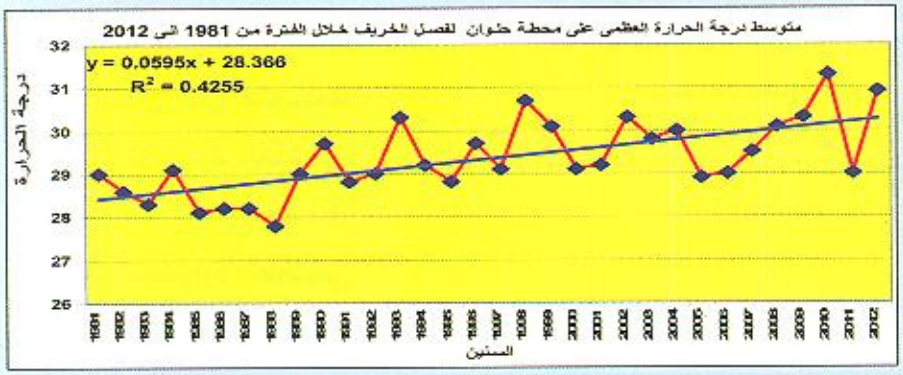
أعلى متوسط لدرجة الحرارة الصغرى على محطة مرسى مطروح خلال فصل الخريف كان ١٩,٩ درجة مئوية سنة ٢٠١٢ وكان أقل متوسط لدرجة الحرارة الصغرى ١٦,٤ سنة ١٩٨٨ ومعدل درجة الحرارة الصغرى لفصل الخريف كان ١٧,٧ درجة مئوية

محطة حلوان

درجات الحرارة العظمى

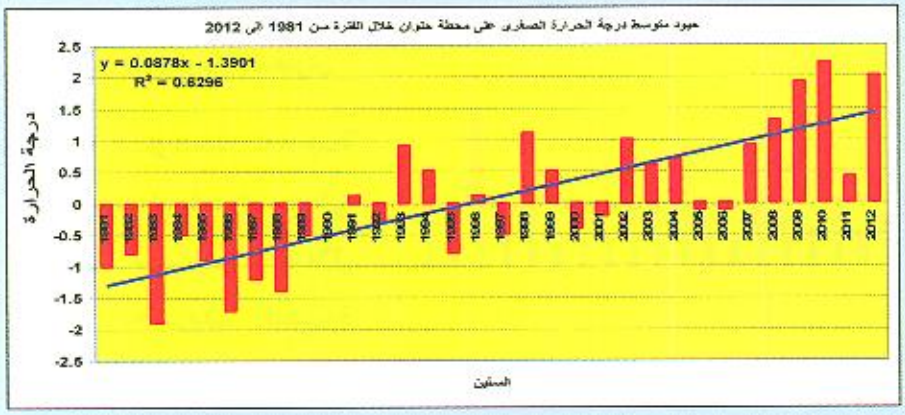
أعلى متوسط لدرجة الحرارة العظمى على محطة حلوان خلال فصل الخريف للفترة من ١٩٨١ الى ٢٠١٢ كانت ٣١,١ درجة مئوية سنة ٢٠١٠ وكان أقل متوسط لدرجة الحرارة العظمى ٢٨,٣ سنة ١٩٨٣ ومعدل درجة الحرارة العظمى لفصل الخريف كان ٢٩,٤ درجة مئوية

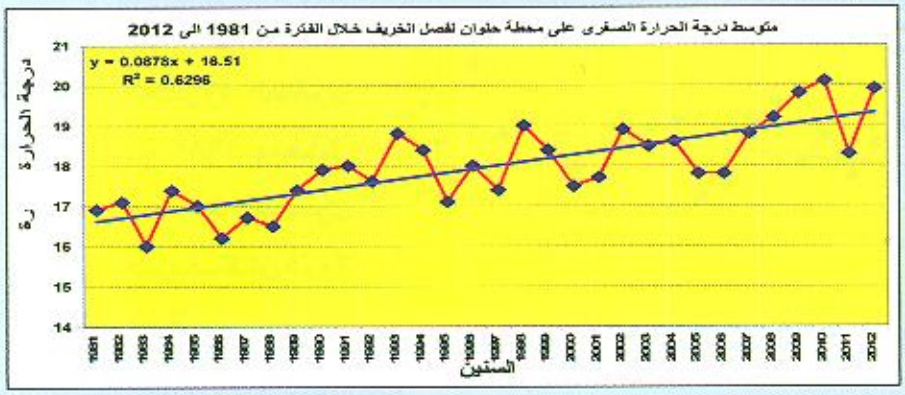




درجات الحرارة الصغرى

أعلى متوسط لدرجة الحرارة الصغرى على محطة حلوان خلال فصل الخريف للفترة من ١٩٨١ الى ٢٠١٢ كان ٢٠,١ درجة مئوية سنة ٢٠١٠ وكان أقل متوسط لدرجة الحرارة الصغرى ١٦,٠ سنة ١٩٨٣ ومعدل درجة الحرارة الصغرى لفصل الخريف كان ١٧,٩ درجة مئوية





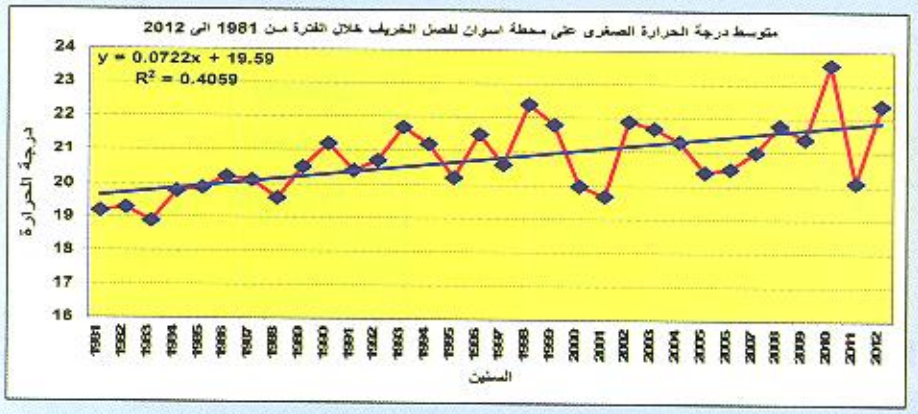
محطة اسوان

درجات الحرارة العظمى

أعلى متوسط لدرجة الحرارة العظمى على محطة اسوان خلال فصل الخريف للفترة من ١٩٨١ الى ٢٠١٢ كان٣٨,٣ درجة مئوية سنة ٢٠١٠ وكان أقل متوسط لدرجة الحرارة العظمى ٣٣,٣ سنة ١٩٨٢ ومعدل درجة الحرارة العظمى لفصل الخريف كان ٣٤,٨ درجة مئوية

درجات الحرارة الصغرى

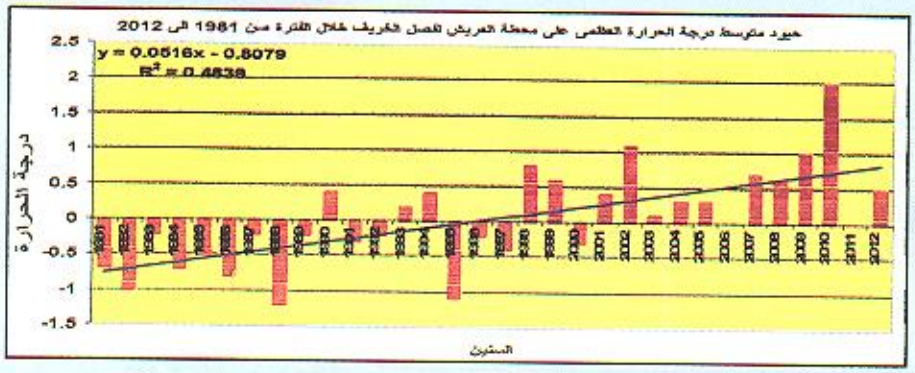
أعلى متوسط لدرجة الحرارة الصغرى على محطة اسوان خلال فصل الخريف للفترة من ١٩٨١ الى ٢٠١٢ كان ٢٣,٦ درجة مئوية سنة ٢٠١٠ وكان أقل متوسط لدرجة الحرارة الصغرى ١٨,٩سنة ١٩٨٣ ومعدل درجة الحرارة الصغرى لفصل الخريف كان ٢٠,٨ درجة مئوية

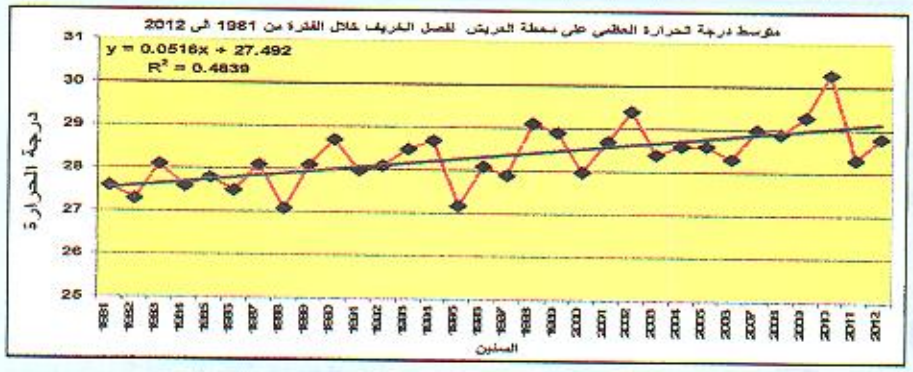


محطة العريش

درجات الحرارة العظمى

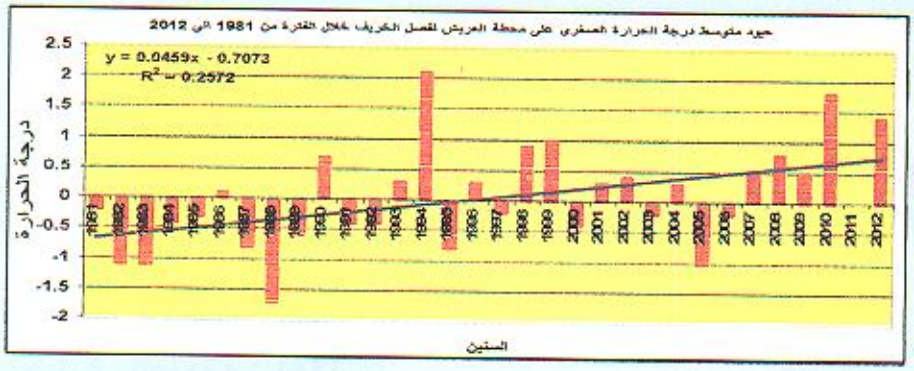
أعلى متوسط لدرجة الحرارة العظمى على محطة العريش خلال فصل الخريف للفترة من ١٩٨١ الى ٢٠١٢ كان ٣٠,٣ درجة مئوية سنة ٢٠١٠ وكان أقل متوسط لدرجة الحرارة العظمى ٢٧,٢ سنة ١٩٩٥ و معدل درجة الحرارة العظمى لفصل الخريف كان ٢٨,٤ درجة مئوية

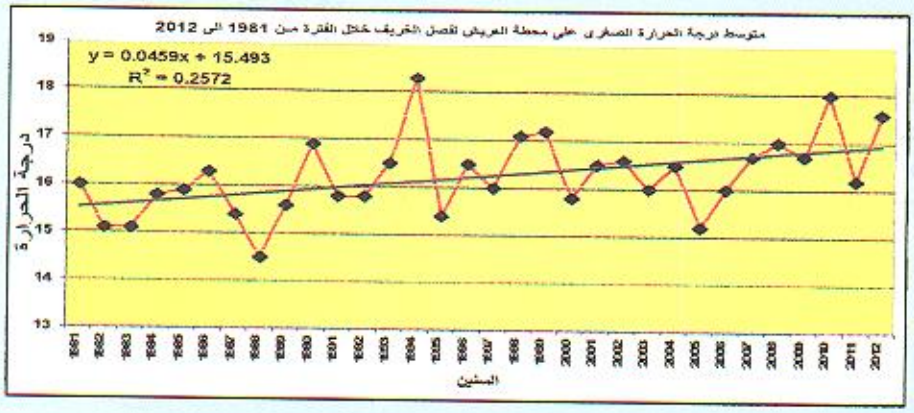




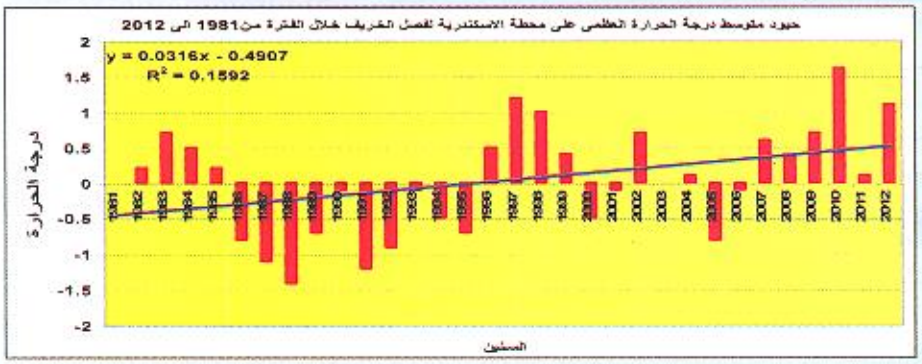
درجات الحرارة الصغرى

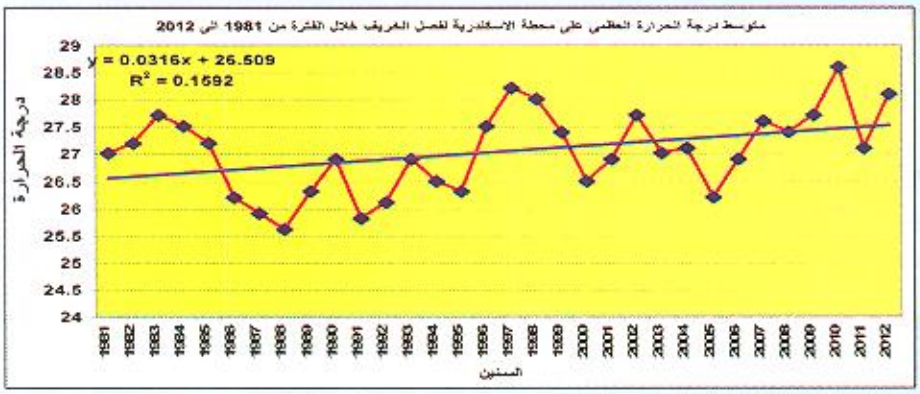
أعلى متوسط لدرجة الحرارة الصغرى على محطة العريش خلال فصل الخريف للفترة من ١٩٨١ الى ٢٠١٢ كان ١٨,٣ درجة مئوية سنة ١٩٩٤ وكان أقل متوسط لدرجة الحرارة الصغرى ١٤,٥ سنة ١٩٨٨ ومعدل درجة الحرارة الصغرى لفصل الخريف كان ١٦,٣ درجة مئوية





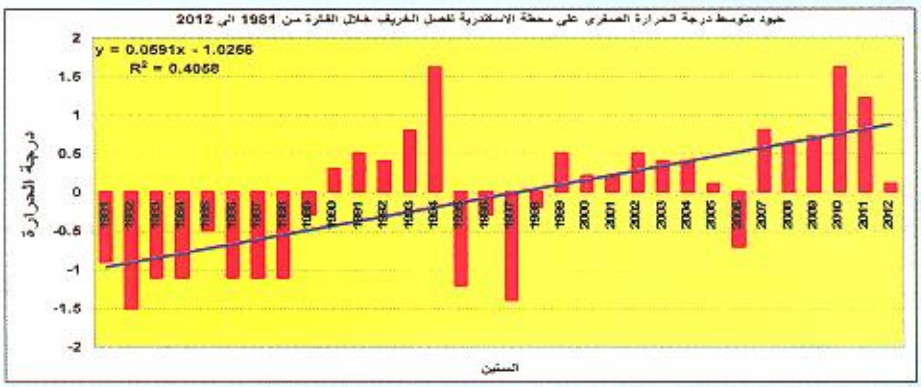
محطة النزهة بالاسكندرية

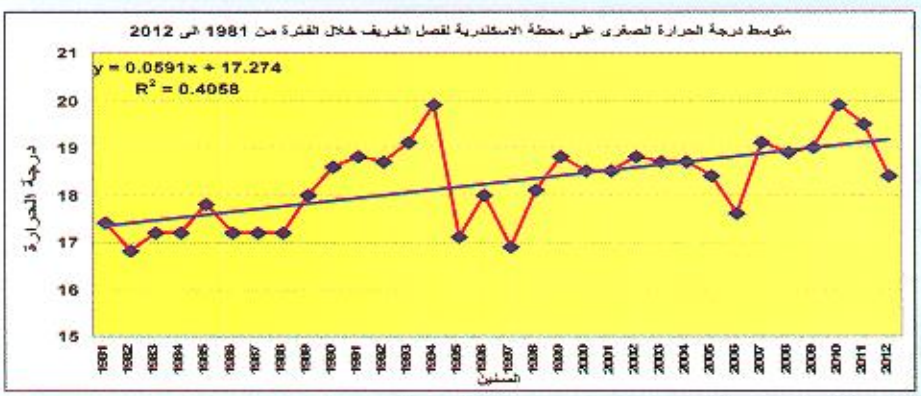




درجات الحرارة العظمى

أعلى متوسط لدرجة الحرارة العظمى على محطة النزهة بالاسكندرية خال فصل الخريف للفترة من ١٩٨١ الى ٢٠١٢ كان٢٨,٦ درجة مئوية سنة ٢٠١٠ وكان أقل متوسط لدرجة الحرارة العظمى ٢٥,٣ سنة ١٩٨٨ و معدل درجة الحرارة العظمى لفصل الخريف كان ٢٧,٠ درجة مئوية





درجات الحرارة الصغرى

أعلى متوسط لدرجة الحرارة الصغرى على محطة النزهة بالاسكندرية خلال فصل الخريف للفترة من ١٩٨١ الى ٢٠١٢ كان ١٩,٩ درجة مئوية سنة ٢٠١٠ ، ١٩٩٤ وكان أقل متوسط لدرجة الحرارة الصغرى ١٦,٨ سنة ١٩٨٢ ومعدل درجة الحرارة الصغرى لفصل الخريف كان ١٨,٣ درجة مئوية

المتوسط والمعدل الشهرى لدرجات الحرارة العظمى والصغرى لـ ٥ محطات فى جمهورية مصر العربية لفصل الخريف خلال الفترة من ١٩٨١ حتى ٢٠١٢

المحطات/ العناصر ←	أعلى متوسط لدرجة الحرارة العظمى لفصل الخريف	معدل لدرجة الحرارة العظمى لفصل الخريف	أقل متوسط لدرجة الحرارة العظمى لفصل الخريف	أعلى متوسط لدرجة الحرارة الصغرى لفصل الخريف	معدل لدرجة الحرارة الصغرى لفصل الخريف	أقل متوسط لدرجة الحرارة الصغرى لفصل الخريف
مرسى مطروح	٢٧,٧ ٢٠١٢	٢٦,٥ (١٩٨١-٢٠١٢)	٢٥,١ ١٩٨٨	١٩,٠ ٢٠١٢	١٧,٧ (١٩٨١-٢٠١٢)	١٦,٤ ١٩٨٨
مطار النزهة	٢٨,٦ ٢٠١٠	٢٧,٠ (١٩٨١-٢٠١٢)	٢٥,٣ ١٩٨٨	١٩,٩ ١٩٩٤ - ٢٠١٠	١٨,٣ (١٩٨١-٢٠١٢)	١٦,٨ ١٩٨٢
اسوان	٣٨,٣ ٢٠١٠	٣٤,٨ (١٩٨١-٢٠١٢)	٣٣,٣ ١٩٨٢	٢٣,٦ ٢٠١٠	٢٠,٨ (١٩٨١-٢٠١٢)	١٨,٩ ١٩٨٣
حلوان	٣١,١ ٢٠١٠	٢٩,٤ (١٩٨١-٢٠١٢)	٢٨,٣ ١٩٨٣	٢٠,١ ٢٠١٠	١٧,٩ (١٩٨١-٢٠١٢)	١٦,٠ ١٩٨٣
العريش	٣٠,٣ ٢٠١٠	٢٨,٤ (١٩٨١-٢٠١٢)	٢٧,٢ ١٩٩٥	١٨,٣ ١٩٩٤	١٦,٣ (١٩٨١-٢٠١٢)	١٤,٥ ١٩٨٨

من دراسة وتحليل شكل البيانات الشهرية لدرجة الحرارة الصغرى والعظمى الموزعة على مناطق جمهورية مصر العربية لعدد ٥ محطات مناخية خلال الفترة من ١٩٨١ الى ٢٠١٢ يتضح الاتى :-

مناخ جمهورية مصر العربية لفصل الخريف خلال الفترة من ١٩٨١ الى ٢٠١٢ فى وصف درجات الحرارة بالنسبة للمعدل المناخى كالاتى :-

أولا :- درجات الحرارة العظمى :-

أعلى متوسط لدرجة الحرارة العظمى خلال فصل الخريف على محطة مرسى مطروح (٢٧,٧ درجة مئوية) سنة ٢٠١٢ وهى أعلى من المعدل بقيمة (١,٢ درجة مئوية) حيث كان المعدل خلال فصل الخريف هو ٢٦,٥ درجة مئوية وأقل متوسط لدرجة الحرارة العظمى على محطة مرسى مطروح خلال فصل الخريف ٢٥,١ درجة مئوية) سنة ١٩٨٨ وهى أقل من المعدل بقيمة (١,٤ درجة مئوية) . وأعلى متوسط لدرجة الحرارة العظمى على محطة النزهة بالإسكندرية (٢٨,٦ درجة مئوية) سنة ٢٠١٠ وهى أعلى من المعدل بقيمة (١,٦ درجة مئوية) حيث المعدل ٢٧,٠ درجة مئوية وأقل متوسط لدرجة الحرارة العظمى على محطة الإسكندرية (٢٥,٣ درجة مئوية) سنة ١٩٨٨ وهى أقل من المعدل بقيمة (١,٧ درجة مئوية) . أعلى متوسط لدرجة الحرارة العظمى على محطة أسوان حيث (٣٨,٣ درجة مئوية) سنة ٢٠١٠ وهى أعلى من المعدل بقيمة (٣,٥ درجة مئوية) حيث المعدل ٣٤,٨ درجة مئوية. وأقل متوسط لدرجة الحرارة العظمى على محطة اسوان (٣٣,٣ درجة مئوية) سنة ١٩٨٢ وهى أقل من المعدل بقيمة (١,٥ درجة مئوية) .

و أعلى متوسط لدرجة الحرارة العظمى على محطة العريش (٣٠,٣ درجة مئوية) سنة ٢٠١٠ وهى أعلى من المعدل بقيمة (١,٩ درجة مئوية) حيث المعدل ٢٨,٤ درجة مئوية وأقل متوسط لدرجة الحرارة العظمى على محطة العريش (٢٧,٢ درجة مئوية) سنة ١٩٩٥ وهى أقل من المعدل بقيمة (١,٢ درجة مئوية). و أعلى متوسط لدرجة الحرارة العظمى محطة حلوان (٣١,١ درجة مئوية) سنة ٢٠١٠ وهى أعلى من المعدل بقيمة (١,٧ درجة مئوية) حيث المعدل ٢٩,٤ درجة .وأقل متوسط لدرجة الحرارة العظمى على محطة حلوان (٢٨,٣ درجة مئوية) سنة ١٩٨٣ .

ثانيا :- درجات الحرارة الصغرى :-

أعلى متوسط درجة الحرارة الصغرى خلال فصل الخريف على محطة مرسى مطرح (١٩,٠ درجة مئوية) سنة ٢٠١٢ وهى أعلى من المعدل بقيمة (١,٣ درجة مئوية) حيث المعدل ١٧,٧ درجة مئوية .وأقل متوسط لدرجة الحرارة العظمى على محطة مرسى مطروح خلال فصل الخريف (١٦,٤ درجة مئوية) سنة ١٩٨٨ وهى أقل من المعدل بقيمة (١,٣ درجة مئوية) . أعلى متوسط لدرجة الحرارة الصغرى على محطة النزهة بالاسكندرية (١٩,٩ درجة مئوية) سنة ٢٠١٠ ، ١٩٩٤ وهى أعلى من المعدل بقيمة (١,٦ درجة مئوية) حيث المعدل ١٨,٣ درجة مئوية . وأقل متوسط لدرجة الحرارة الصغرى على محطة النزهة بالإسكندرية (١٦,٨ درجة مئوية) سنة ١٩٨٢ وهى أقل من المعدل بقيمة (١,٥ درجة مئوية) . أعلى متوسط لدرجة الحرارة الصغرى

على محطة أسوان (٢٣,٦ درجة مئوية) سنة ٢٠١٠ وهى أعلى من المعدل بقيمة (٣,١ درجة مئوية) حيث المعدل ٢٠,٥ درجة مئوية. وأقل متوسط لدرجة الحرارة الصغرى على محطة اسوان (١٨,٩ درجة مئوية) سنة ١٩٨٣. وهى أقل من المعدل بقيمة (١,٦ درجة مئوية) .

و أعلى متوسط لدرجة الحرارة الصغرى على محطة العريش كان (١٨,٣ درجة مئوية) سنة ١٩٩٤ وهى أعلى من المعدل بقيمة (٢,٠ درجة مئوية) حيث المعدل ١٦,٣ درجة مئوية وأقل متوسط لدرجة الحرارة الصغرى على محطة العريش (١٤,٥ درجة مئوية) سنة ١٩٨٨ وهى أقل من المعدل بقيمة (١,٨ درجة مئوية). أعلى متوسط لدرجة الحرارة الصغرى على محطة حلوان (٢٠,١ درجة مئوية) سنة ٢٠١٠ وهى أعلى من المعدل بقيمة (٢,٢ درجة مئوية) حيث المعدل ١٧,٩ درجة مئوية . وأقل متوسط لدرجة الحرارة الصغرى على محطة حلوان (١٦,٠ درجة مئوية) سنة ١٩٨٣ وهى أقل من المعدل بقيمة (١,٩ درجة مئوية).

الخلاصة

مما سبق يتضح ان:-

مناخ فصل الخريف لجمهورية مصر العربية خلال الفترة من ١٩٨١ الى ٢٠١٢ شهد ارتفاع فى درجات الحرارة العظمى والصغرى يتضح الاتى:-

متوسط أعلى درجات الحرارة العظمى لفصل الخريف خلال الفترة من ١٩٨١ الى ٢٠١٢ كان سنة ٢٠١٠.

متوسط أقل درجات الحرارة العظمى لفصل الخريف خلال الفترة من ١٩٨١ الى ٢٠١٢ كانت سنة ١٩٨٨ على الساحل الشمالى وسنة ١٩٨٣ على الدلتا والقاهرة وسنة ١٩٨٢ على جنوب البلاد.

متوسط أعلى درجات الحرارة الصغرى لفصل الخريف خلال الفترة من ١٩٨١ الى ٢٠١٢ كانت سنة ٢٠١٠ على الساحل الشمالى والدلتا والقاهرة وجنوب البلاد.

متوسط أقل درجات الحرارة صغرى لفصل الخريف خلال الفترة من ١٩٨١ الى ٢٠١٢ كانت سنة ١٩٨٨ على الساحل الشمالى الغربى والشرقى وسنة ١٩٨٣ على الدلتا وجنوب البلاد.

يتضح مما سبق ان السبب فى ذلك يرجع الى الموجات الحرارية التى تأثرت بها المحيطات وخاصة المحيط الهادى الممثل فى كثرة ظاهرة النينو وذلك خلال النصف الاول من عامى ٢٠١٠ و ٢٠١٢ وقلت ظاهرة اللانينا .وتلاحظ ان ظاهرة اللانينا كثرت فى الربع الاخير من سنة ٢٠١٠ و ٢٠١٢ايضا قلت ظاهرة النينو بقيمة غير ملحوظة.

ثالثا :- التوقع بخريف مصر لعام ٢٠١٣

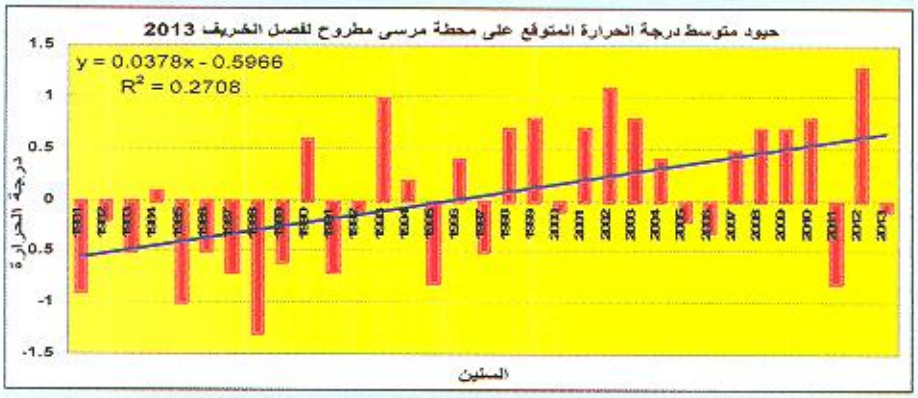
محطة مرسى مطروح

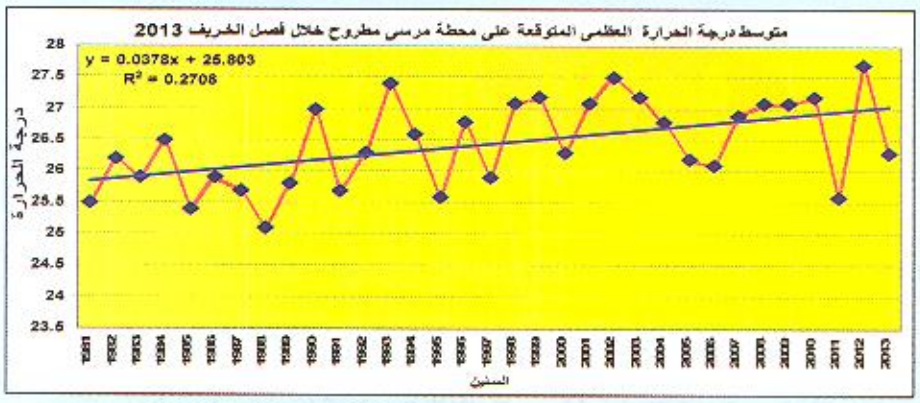
درجة الحرارة العظمى المتوقعة

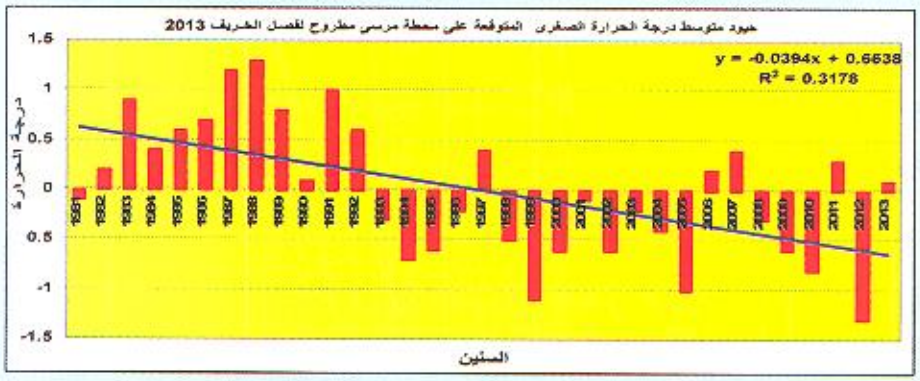
معدل درجة الحرارة العظمى على محطة مرسى مطروح خلال الفترة من ١٩٨١ الى ٢٠١٢ لفصل الخريف كان ٢٦,٥ درجة مئوية ومن المتوقع ان اتجاه ميل درجة الحرارة العظمى خلال فصل الخريف ٢٠١٣ سوف يتجه الى الأنخفاض.

درجات الحرارة الصغرى المتوقعة

معدل درجة الحرارة الصغرى على محطة مرسى مطروح خلال الفترة من ١٩٨١ الى ٢٠١٢ لفصل الخريف كان ١٧,٧ درجة مئوية ومن المتوقع ان اتجاه ميل درجة الحرارة الصغرى خلال فصل الخريف ٢٠١٣ سوف يتجه الى الأنخفاض .



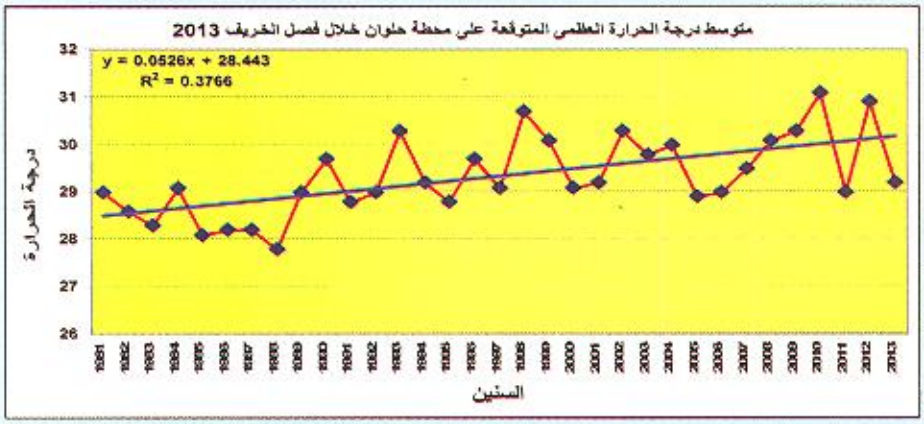




محطة حلوان

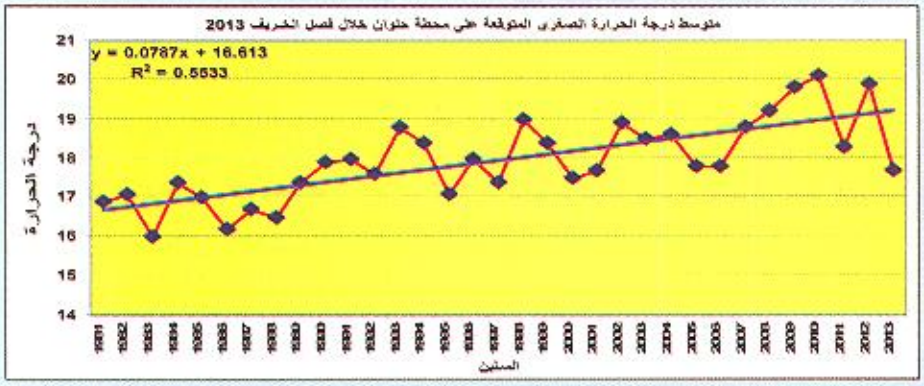
درجة الحرارة العظمى المتوقعة

معدل درجة الحرارة العظمى على محطة حلوان خلال الفترة من١٩٨١ الى ٢٠١٢ لفصل الخريف كان ٢٩,٤ درجة مئوية ومن المتوقع ان اتجاء ميل درجة الحرارة العظمى خلال فصل الخريف ٢٠١٣ سوف يتجه الى الأنخفاض .



درجات الحرارة الصغرى المتوقعة

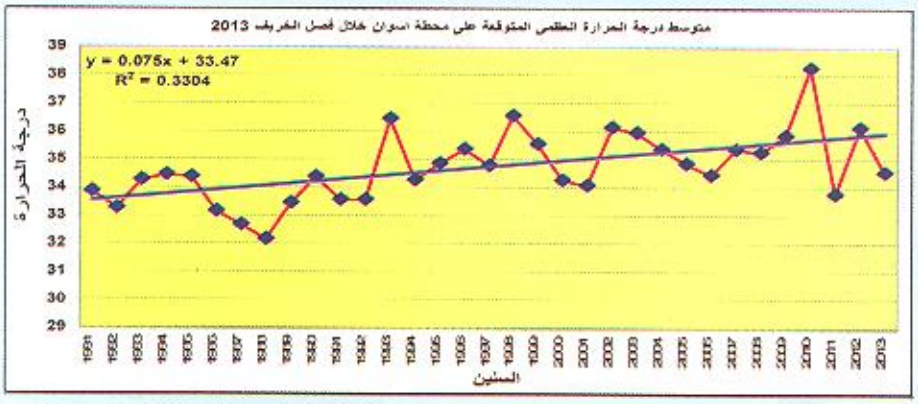
معدل درجة الحرارة الصغرى على محطة حلوان خلال الفترة من١٩٨١ الى ٢٠١٢ لفصل الخريف كان ١٧,٩ درجة مئوية ومن المتوقع ان اتجاء ميل درجة الحرارة الصغرى خلال فصل الخريف ٢٠١٣ سوف يتجه الى الأنخفاض .



محطة اســـوان

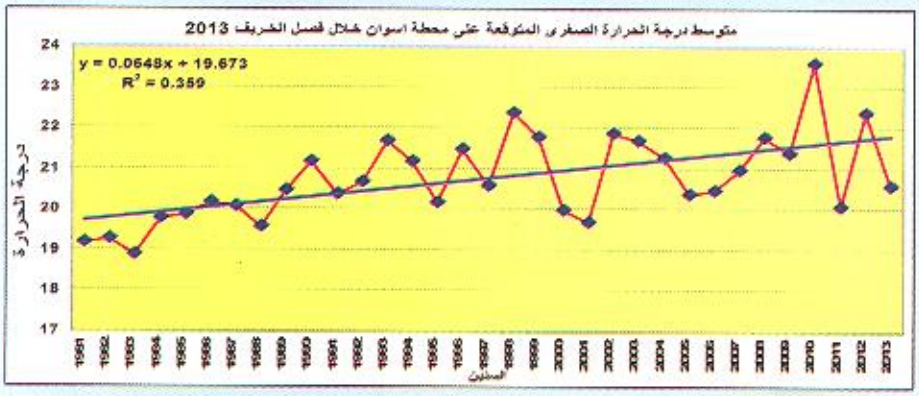
درجـــة الحـــرارة العظمى المتوقعـــة

معـدل درجـة الحـرارة العظمى على محـطة اسـوان خـــلال الفـترة مـــن١٩٨١ الـــى ٢٠١٢ لفصـل الخـريف كـــان ٣٤,٨ درجـة مئويـة ومن المتوقـــع ان اتجاه ميل درجـة الحرارة العظمى خـــلال فصـــل الخريف ٢٠١٣ سـوف يتـجه الـى الأنخفـاض فى درجـة الحـــــرارة



درجـــات الحـــرارة الصـغرى المتوقـعة

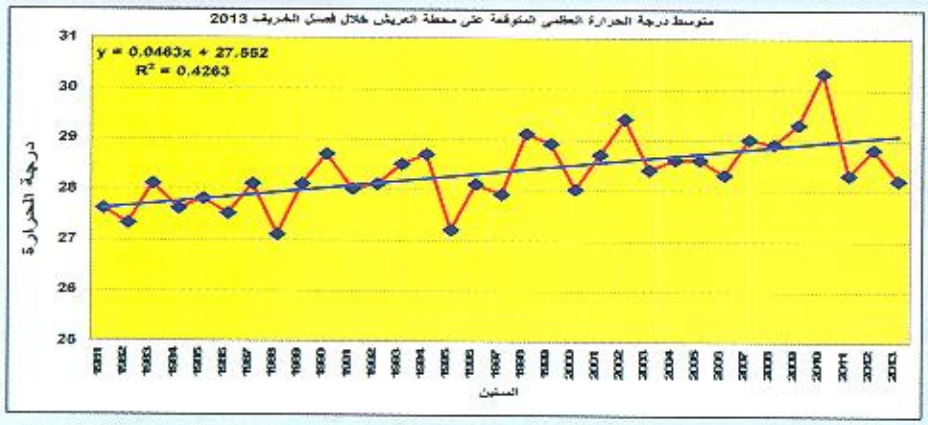
معـدل درجـة الحـرارة الصغرى على محطـة اسـوان خـلال الفـتـرة مـن١٩٨١ الـــى ٢٠١٢ لفصل الخريف كان ٢٠,٨ درجـــة مئويـــة ومن المتـوقـع ان اتجـاه ميـل درجـة الحـرارة الصغرى خـلال فصـل الخريـف ٢٠١٣ سـوف يتـجه الـى الأنخفـــاض.



محطة العريش

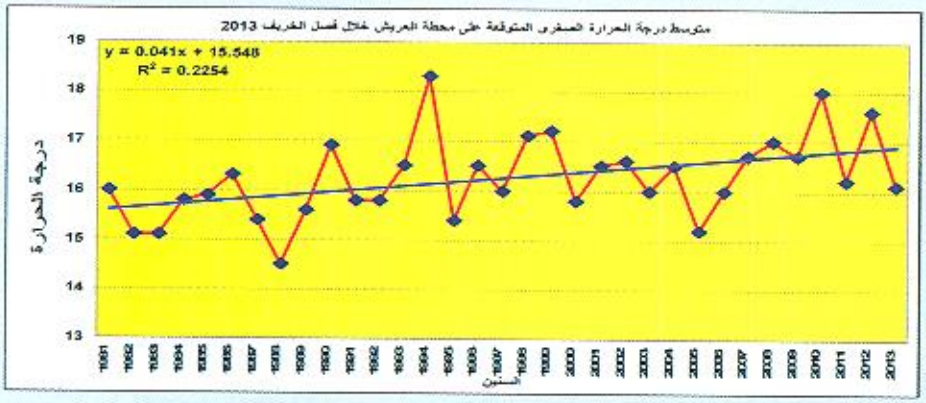
درجة الحرارة العظمى المتوقعة

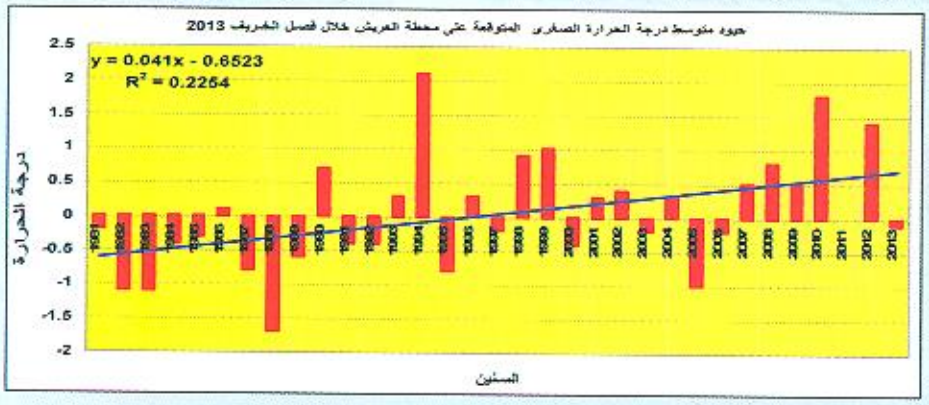
معدل درجة الحرارة العظمى على محطة العريش خلال الفترة من١٩٨١ الى ٢٠١٢ لفصل الخريف كان ٢٨,٤ درجة مئوية ومن المتوقع ان اتجاه ميل درجة الحرارة العظمى خلال فصل الخريف ٢٠١٣ سوف يتجه الى الأنخفاض.



درجات الحرارة الصغرى المتوقعة

معدل درجة الحرارة الصغرى على محطة العريش خلال الفترة من١٩٨١ الى ٢٠١٢ لفصل الخريف كان ١٦,٣ درجة مئوية ومن المتوقع ان اتجاه ميل درجة الحرارة الصغرى خلال فصل الخريف ٢٠١٣ سوف يتجه الى الارتفاع.

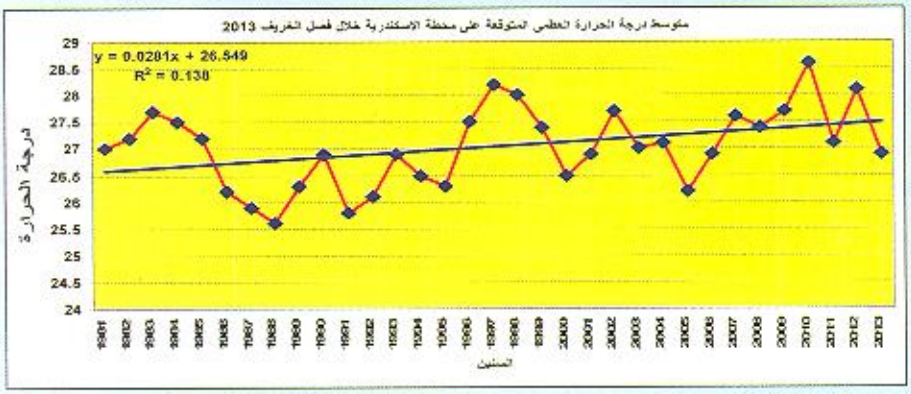


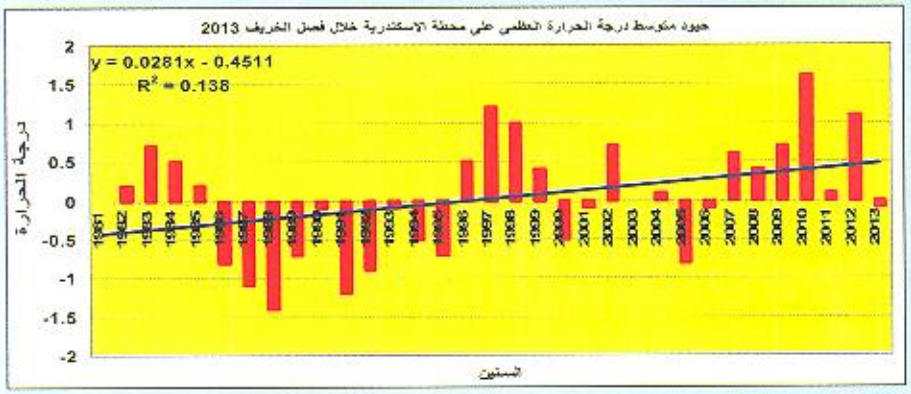


محطة النزهة بالاسكندرية

درجة الحرارة العظمى المتوقعة

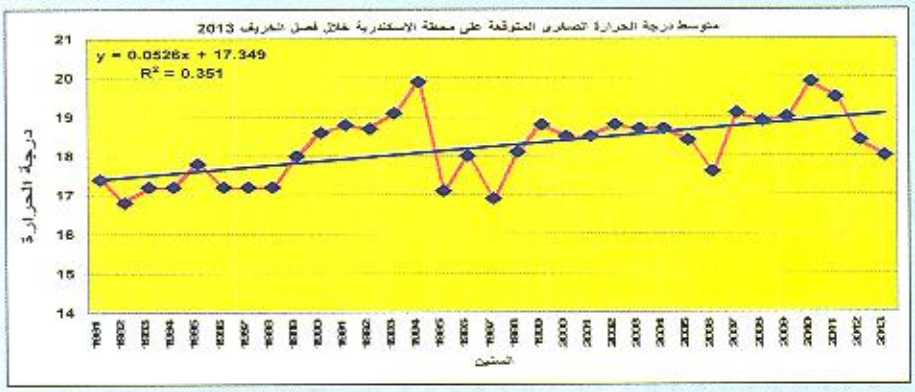
معدل درجة الحرارة العظمى على محطة النزهة بالاسكندرية خلال الفترة من ١٩٨١ الى ٢٠١٢ لفصل الخريف كان ٢٧,٠ درجة مئوية ومن المتوقع ان اتجاه ميل درجة الحرارة العظمى خلال فصل الخريف ٢٠١٣ سوف يتجه الى الأنخفاض.

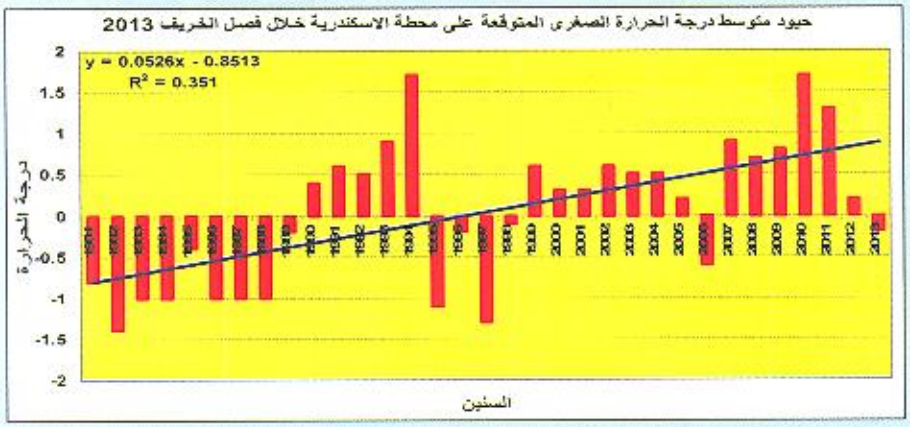




درجات الحرارة الصغرى المتوقعة

معدل درجة الحرارة الصغرى على محطة النزهة بالاسكندرية خلال الفترة من ١٩٨١ الى ٢٠١٢ لفصل الخريف كان ١٨,٢ درجة مئوية ومن المتوقع ان اتجاه ميل درجة الحرارة الصغرى خلال فصل الخريف ٢٠١٣ سوف يتجه الى الأنخفاض.





المعدل الشهرى لدرجات الحرارة العظمى والصغرى على ٥ محطات فى جمهورية مصر العربية لفصل الخريف ٢٠١٣

المحطات	الخريف	
	معدل العظمى	معدل الصغرى
مرسى مطروح	٢٦,٥	١٧,٧
النزهة بالاسكندرية	٢٧,٠	١٨,٢
حلوان	٢٩,٤	١٧,٩
العريش	٢٨,٤	١٦,٣
اسوان	٣٤,٨	٢٠,٨

الخلاصة

مما سبق يتضح ان:

من المتوقع ان مناخ جمهورية مصر العربية خلال فصل الخريف سنة ٢٠١٣ سوف

يشهد الاتى:

الميل الزمنى لدرجات الحرارة العظمى والصغرى سوف يميل الى الانخفاض على جميع انحاء البلاد وذلك باستخدام معادلة الخط المستقيم على بيانات الفترة من ١٩٨١ الى ٢٠١٢ .