دار المنظومة
DAR ALMANDUMAH
الرواد في قواعد المعلومات العربية

العنوان:	الموجات الحارة الرطبة في محطة البصرة
المصدر:	مجلة الآداب
الناشر:	جامعة بغداد - كلية الآداب
المؤلف الرئيسي:	صالح، بشري أحمد جواد
مؤلفين آخرين:	عزوز، أياد شذر عبد(م. مشارك)
المجلد/العدد:	ع124
محكمة:	نعم
التاريخ الميلادي:	2018
الشهر:	آذار
الصفحات:	335 - 354
رقم MD:	877005
نوع المحتوى:	بحوث ومقالات
اللغة:	Arabic
قواعد المعلومات:	AraBase, HumanIndex
مواضيع:	التغيرات المناخية
رابط:	http://search.mandumah.com/Record/877005

© 2021 دار المنظومة. جميع الحقوق محفوظة.
هذه المادة متاحة بناء على الإتفاق الموقع مع أصحاب حقوق النشر، علما أن جميع حقوق النشر محفوظة. يمكنك تحميل أو طباعة هذه المادة للاستخدام الشخصي فقط، ويمنع النسخ أو التحويل أو النشر عبر أي وسيلة (مثل مواقع الانترنت أو البريد الالكتروني) دون تصريح خطي من أصحاب حقوق النشر أو دار المنظومة.

الموجات الحارة الرطبة
في محطة البصرة

أ.م.د. **بشرى أحمد جواد صالح**
الجامعة المستنصرية
كلية التربية – قسم الجغرافية

الباحث:
أياد شذر عبد عزوز

المستخلص:

تناول هذا البحث الموجات الحارة الرطبة في محطة البصرة، حيث تجسدت أهداف هذه الدراسة في الكشف عن التكرارات الزمانية لهذه الموجات ومقدار تباينها بين أشهر الصيف وسنوات الدراسة، ولتحقيق ذلك تم إعتماد البيانات اليومية للرطوبة النسبية ودرجات الحرارة، حيث أشترط لحدوث الموجات إرتفاع الرطوبة النسبية عن معدلها الشهري بمقدار (٧) درجات فأكثر الى جانب درجة حرارة أكبر أو تساوي معدلها الشهري مع شرط إستمرار هذه الحالة ليومين متتاليين كحد أدنى، وقد جاءت النتائج تشير الى تعرض محطة البصرة خلال مدرة الدراسة (١٩٩٢-٢٠١٣) لـ(٢١) موجة جاء تكرارها بواقع (٥) موجات لشهر (حزيران) و(٧) موجات لشهر (تموز) و(٩) موجات لشهر (اب)، أما تكرارها السنوي فقد جاء متذبذبا من سنة الى أخرى، حيث شهدت المحطة حدوث (٤) موجات في عام (٢٠١٠)، و(٣) موجات في كل من عامي (٢٠٠٠، ٢٠٠١)، وموجتين في كل من الأعوام (١٩٩٨، ١٩٩٩، ٢٠٠٦)، وموجة واحدة فقط في كل من الأعوام (١٩٩٣، ١٩٩٦، ١٩٩٧، ٢٠٠٥، ٢٠٠٧)، أما السنوات الأخرى فلم تسجل حدوث موجات في هذه المحطة، وقد تناول هذا البحث أيضاً الموجة الحارة الرطبة التي تعرضت لها محطة البصرة بتأريخ (٥-١٠) اب من عام (٢٠٠١) ولغرض الكشف عن المنظومات الضغطية المسؤولة عن حدوث هذه الموجة فقد تم تحليل خرائط الطقس للمستويات الضغطية (١٠٠٠، ٨٥٠، ٥٠٠) ملليبار للرصدة (١٢) GMT والتي تم إستحصالها من الموقع الإلكتروني (www.vortex.plymouth.edu).

المقدمة: تؤثر حالة المناخ على راحة الإنسان من جوانب متعددة منها ما يتعلق بجسم الإنسان ونشاطه وملبسه ومسكنه وصحته وكذلك الأمراض والأوبئة التي تصيبه، ورغم التقدم التكنولوجي الذي أحرزه الإنسان في مجال التكيف الصناعي وتهيئة الظروف المناخية الملائمة لحياته إلا إن المناخ لم يزل يؤثر بدرجة كبيرة على راحة الإنسان لاسيما في المناطق المدارية حيث تقترن الحرارة العالية بالرطوبة المرتفعة. وهناك مناطق تشهد رطوبة

عالية صيفاً تأتي مرافقة لدرجات حرارة مرتفعة، لا سيما تلك القريبة من المسطحات المائية، مما يتسبب ذلك بضيق كبير وعدم راحة لسكان تلك المناطق الذين يشعرون بدرجات حرارة مرتفعة أعلى من تلك المسجلة بواسطة المقاييس، هذا ناجم عن أن تزامن الرطوبة المرتفعة مع الحرارة المرتفعة يحول دون تبخر العرق الصادر عن جسم الإنسان، من جانب اخر تتسبب الرطوبة بطريقة غير مباشرة برفع درجة الحرارة من خلال قيام بخار الماء بمنع الإشعاع الأرضي من التسرب الى أعلى وإبقائه محتجزاً في طبقات الجو السفلى بالقرب من سطح الأرض. والبصرة واحدة من المدن التي تشهد موجات رطوبة مرتفعة أحياناً في أشهر الصيف الثلاثة (حزيران – تموز – واب) تزامناً مع درجات الحرارة المرتفعة لهذه الأشهر لينتج عن ذلك طقساً قاسياً يصعب تحمله من قبل السكان. وجاء هذا البحث لتناول الموجات الحارة الرطبة هذه من حيث تكراراتها الشهرية والسنوية في محطة البصرة، وتناول إحدى هذه الموجات بالتفصيل، يسبق ذلك التطرق لتأثير هذه الموجات على راحة وصحة الإنسان بشكل عام.

مشكلة البحث: تتجسد مشكلة البحث بالأسئلة الآتية:

١. ما هو حجم تكرار الموجات الحارة الرطبة في محطة البصرة؟
٢. كيف تتباين هذه الموجات بين أشهر الصيف الثلاثة (حزيران وتموز واب)؟ وبين سنوات الدراسة (١٩٩٢-٢٠١٣)؟

فرضية البحث: يفترض الباحثان ما يلي:

١. تتعرض محطة البصرة لموجات حارة رطبة بسبب موقعها على الخليج العربي وقربها النسبي من المنخفض الهندي الموسمي.
٢. تتباين هذه الموجات من شهر الى اخر ومن سنة الى أخرى بإختلاف مسبباتها.

هدف البحث:

١. تحديد الموجات الحارة الرطبة التي تتعرض لها محطة البصرة وفق معيار خاص سيتطرق إليه لاحقاً.
٢. الكشف عن التوزيع الشهري والسنوي لهذه الموجات.
٣. دراسة إحدى هذه الموجات بالتفصيل كموجة أنموذجية للوقوف على أهم مسبباتها وخصائصها الطقسية.

حدود الدراسة: مكانياً تمثلت حدود البحث بمحطة البصرة المبينة خصائصها الجغرافية في الجدول (١)، أما زمانياً فقد تناول البحث أشهر الصيف الثلاثة (حزيران وتموز واب) وللمدة (١٩٩٢-٢٠١٣).

جدول (١): الخصائص الجغرافية لمحطة البصرة

رقم المحطة CODE.	دائرة العرض (درجة شمالاً) LAT.	خط الطول (درجة شرقاً) LONG.	الإرتفاع عن مستوى سطح البحر (م) ALT.	المنطقة الجغرافية	المحافظة
٦٨٩	٣٠.٥٧	٤٧.٧٨	٢.٤	السهل الرسوبي	البصرة

المصدر: الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية، أطلس مناخ العراق (١٩٦١-١٩٩٠)، بغداد – العراق، ص٥.

أولاً: تأثير الطقس الحار الرطب على راحة وصحة الإنسان:

إن الرطوبة النسبية تشهد إنخفاضاً كبيراً في فصل الصيف، بل إنها تسجل أدنى قيمها بالمقارنة مع فصول السنة الأخرى. وإنخفاض الرطوبة النسبية خلال فصل الصيف إنما متأتٍ من مجموعة مسببات أهمها إرتفاع درجات الحرارة الذي يتميز بإستمرارية عالية خلال هذا الفصل، الأمر الذي يتسبب بتمدد الهواء وزيادة قدرته على حمل بخار الماء فينتج عن ذلك إنخفاض رطوبته النسبية، إضافة الى ندرة تساقط الأمطار وجفاف الهواء وسرعة الرياح وعوامل أخرى، إنما ذلك لا يعني عدم حدوث تطرف في قيم الرطوبة النسبية التي يشهدها هذا الفصل، إذ أن بعض أيام الصيف تشهد إرتفاعاً في الرطوبة النسبية يفوق معدلها الشهري ببضع درجات وأحياناً بعدد كبير من الدرجات، وإن ما يزيد من وطأة هذا الإرتفاع هو إقترانها بدرجات الحرارة المرتفعة التي يتميز بها فصل الصيف، ويزداد الأمر سوءاً إذا رافق ذلك سرع رياح منخفضة أو حالة سكون للهواء، إذ أن الرياح تعمل على إزاحة الهواء المحمل بالرطوبة وإحلال هواء جاف بدلاً عنه، وإن عدم توفر سرع كافية للرياح يتسبب ببقاء بخار الماء عالقاً في الهواء لأطول فترة ممكنة.

وفي حال كون الهواء ساكناً لا حركة فيه فإنه لمن الأفضل أن يتحرك المرء حول نفسه ليخلق نسيماً، غير أن ذلك يترتب عليه زيادة الحرارة المتولدة ذاتياً في الجسم مما يبطل الكثير من ميزات الهواء المتحرك بهذه الطريقة، أما إذا كانت سرعة الهواء أكبر من اللازم لتحقيق توازن في الجسم فسيكون عندئذ الفاقد المائي من الجسم كبيراً، وفي هذه الحالة يصبح من الضروري على الشخص تعويض هذه المياه المفقودة نتيجة التعرق والتنفس عن طريق إضافة الماء الى الجسم من مصدر ما (موسى،٢٠٠٢، ص١٥٨).

إن تزامن كل ذلك يسبب ضيقاً وإزعاجاً وإرهاقاً كبيراً للسكان لما يتسبب به هكذا طقس من عدم أو صعوبة تبخر العرق الذي يفرزه جسم الإنسان كوسيلة لتبريد الجسم مما يؤدي الى بقائه وتراكمه، إذ أن إرتفاع الرطوبة النسبية للهواء يضعف من قدرته على تقبل كميات

أخرى من بخار الماء، ومن جانب اخر أيضاً فإن إرتفاع الرطوبة النسبية في الأيام الحارة يزيد من إحساس الإنسان بدرجة الحرارة فيشعر بأنها أعلى من درجة الحرارة المسجلة بواسطة المقاييس. وعلى سبيل المثال عندما تكون درجة الحرارة المسجلة (٣٥ مْ) والرطوبة النسبية (٤٥%) فإن الحرارة التي يشعر بها الإنسان هي (٤٠ مْ) أي أعلى بحوالي (٥ مْ) من درجة الحرارة المسجلة وكما يظهر ذلك في الجدول (٢) الذي يبين درجات الحرارة الناتجة عن تفاعل كل من درجة الحرارة والرطوبة النسبية.

وعموماً فإنه عندما تزيد درجة الحرارة عن (٣٨ مْ) فإن معظم الناس يشعرون بالحر بغض النظر عن الرطوبة النسبية، وفي حال إزدياد الرطوبة النسبية عن (٣٠%) مع درجة الحرارة نفسها (٣٨ مْ) يصبح الجو صعب الإحتمال، كما يكون الجو صعب الإحتمال أيضاً عند درجة حرارة (٢٨ مْ) ورطوبة نسبية أكبر من (٧٠%) (موسى،٢٠٠٢،ص٤٨)، ومن الضروري في حال سيادة الظروف السابقة إستخدام طرق صناعية لتلطيف الجو، وإلا فإنه لمن الممكن حدوث إنهيار جسمي بسبب الحرارة ولربما يعقبه الموت، حيث أن إرتفاع درجة حرارة الجسم بضع درجات فوق (٣٧ مْ) يسبب تلف خلايا الدماغ(موسى،٢٠٠٢،ص١٥٧).

إضافة الى ما تقدم فإن الأجواء الحارة الرطبة قد تعرض الإنسان للإصابة بعدة أمراض، كالأمراض الجلدية لا سيما الطفح الجلدي، كما تقود الحرارة المرتفعة والرطوبة العالية الى ما يعرف بالإنهاك أو الإجهاد الحراري (Heat Exhaustion) الذي يقود الى الوفاة، بجانب حدوث إضطرابات في وظائف الجسم، وأمراض كلوية، وأمراض في جهاز الدوران، كما تشكل البيئات المرتفعة الحرارة والرطوبة مجالاً خصباً لتواجد وتكاثر الحشرات والبكتريا والفيروسات التي تسبب العديد من الأمراض كالملاريا والحمى الصفراء وغيرها (موسى،٢٠٠٢،ص١٠٠). وعلى صعيد متصل أظهرت الإحصاءات أن معدل الوفيات المصاحبة للطقس المعتدل القليل الرطوبة أقل من المعدل العام للوفيات، بينما معدل الوفيات المصاحبة للطقس الحار والرطوبة المرتفعة أعلى من المعدل العام، كما وجدت بحوث عديدة أن الأمراض النفسية وحوادث المرور بمختلف أنواعها تزداد مع الطقس الحار الرطب وتنخفض مع الطقس المعتدل الجاف(الراوي والسامرائي،١٩٩٠،ص٢٦٢).

جدير بالذكر أن شعور الإنسان بقسوة الطقس تتحدد أيضاً بمجموعة من المتغيرات غير المناخية هي الجنس والعمر والحالة الصحية للفرد (الجسدية والنفسية) ونوع ملابسه وتصميمها وطبيعة العمل الذي يقوم به وعاداته الغذائية ودرجة تأقلمه في الوسط الذي يعيش فيه(شحادة،١٩٨٥،ص٥٣).

جدول (٢) درجات الحرارة المحسوسة (مْ)

درجة حرارة الهواء المسجلة (مْ)	درجة الحرارة المحسوسة (مْ)																			
60	52																			
57	49	53																		
54	47	50	55																	
52	44	47	51	55	61															
49	42	44	47	51	54	59	64													
46	39	42	44	46	49	53	57	62	66											
43	37	39	41	42	44	47	51	54	58	62	66									
41	35	36	38	39	41	43	45	48	51	54	57	61	65							
38	33	34	35	36	37	38	40	42	43	46	49	52	56	59	62					
35	31	31	32	33	34	34	36	37	38	40	42	43	46	48	51	54	58			
32	28	29	29	30	31	31	32	33	34	35	36	37	38	39	41	43	45	47	50	
29	26	26	27	27	28	28	29	29	30	31	31	32	32	33	34	35	36	37	39	41	42
27	23	24	24	25	25	26	26	26	27	27	27	28	28	29	30	31	31	32	32	32	33
24	21	22	22	23	23	24	24	24	24	24	25	25	26	26	26	26	26	26	26	26	27
21	18	18	18	19	19	19	19	20	20	21	21	21	21	21	21	22	22	22	22	22	22
الرطوبة النسبية (%)	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100

المصدر: علي حسن موسى، المناخ الحيوي، مصدر سابق، ص 47.

إن الموجات الحارة الرطبة قد تشتد في أي وقت خلال اليوم، ذلك أن بدئها وإشتدادها يتوقفان على وقت وصول الهواء الحار الرطب ودرجة حرارته ونسبة رطوبته (شرف، ١٩٨٠، ص١٤٤) ، كما أن هذه الموجات أكثر قدرة على الإستمرار ليلاً من الموجات الحارة الجافة، ويرجع ذلك الى أن زيادة الرطوبة في الهواء تساعده على الإحتفاظ بحرارته وعدم فقدانها بسرعة أثناء الليل(شرف، ١٩٨٠،ص١٤٦-١٤٧).

وفي هذا البحث سيتم تسليط الضوء على الموجات الحارة الرطبة التي تتعرض لها محطة البصرة خلال فصل الصيف (أي الأيام التي تشهد إرتفاعاً في الرطوبة النسبية مقروناً بدرجات حرارة مرتفعة) وذلك من خلال تحديدها وفق معيار سيتطرق إليه لاحقاً، وسيتم توزيع هذه الموجات على المستويين الزماني والمكاني للمدة (١٩٩٢-٢٠١٣)، ومن ثم بعد ذلك ستتم دراسة إحدى هذه الموجات بالتفصيل كموجة أنموذجية.

ثانياً: معيار تحديد الموجات الحارة الرطبة: إستندت معظم البحوث التي تناولت موجات الحر على الشروط التي وضعتها المنظمة العالمية للأرصاد الجوية وهي:

١. أن ترتفع درجة الحرارة العظمى عن معدلها الشهري بـ(٥ مْ) فأكثر.

٢. أن يستمر هذا الإرتفاع لـ(٣) أيام متتالية فأكثر.

أما في هذه الدراسة فإن عملية وضع معيار لتحديد الموجات الحارة الرطبة التي تحدث خلال فصل الصيف هي أكثر تعقيداً مما هو الحال في موجات الحر، ذلك أن الشعور بالرطوبة ينجم عن إقترانها بدرجات حرارة مرتفعة، وبذلك فإن عملية تحديد هذه الموجات يجب أن تأخذ في الإعتبار وضع شروط خاصة للرطوبة النسبية ودرجة الحرارة

معاً. وبعد تجربة عدد من المعايير التي تنوعت بتنوع الشروط الموضوعة بهدف الوصول الى أفضل النتائج وأدقها في تحديد الموجات الحارة الرطبة تم إعتماد المعيار الآتي كشرط لتحقيق هذه الموجات:

١. أن ترتفع الرطوبة النسبية بـ(٧) درجات فأكثر عن معدلها الشهري(*).

٢. أن يكون المعدل اليومي لدرجة الحرارة أكبر أو يساوي معدله الشهري.

٣. أن يستمر تحقيق هذين الشرطين ليومين متتاليين فأكثر.

إن إختيار شرط إرتفاع الرطوبة النسبية بـ(٧) درجات وليس بـ(٥) درجات المعتمد في تحديد موجات الحر هو أن شعور الإنسان بدرجات الحرارة يحدث سريعاً بمجرد حدوث تغير طفيف فيها، في حين يكون الشعور بتغيرات العناصر الأخرى بما فيها الرطوبة أقل نسبياً. أما فيما يتعلق بشرط عدم إنخفاض درجة الحرارة دون معدلها الشهري، ذلك أن الشعور بالرطوبة لا يحدث إلا في حال تزامنها مع درجات حرارة مرتفعة، إذ أن ذلك يعطي شعوراً واضحاً بأن درجة الحرارة هي أعلى مما هو مسجل بواسطة المقاييس، كما أن إعتماد المعدل الشهري وليس درجة حرارة ثابتة هو لمراعاة التباينات الحرارية بين أشهر الصيف الثلاثة. أما شرط إستمرار الإرتفاع ليومين متتاليين وليس لثلاثة أيام هو أن هذه الموجات (الحارة الرطبة) أشد وطئاً على جسم الإنسان من الموجات الحارة الجافة، حيث أنه وفضلاً عن تسبب إرتفاع الرطوبة النسبية بزيادة درجة الحرارة المحسوسة فإنها تمنع تبخر العرق من على جسم الإنسان، الأمر الذي يفاقم من الشعور بالضيق والإنزعاج. وبعد تطبيق المعيار انف الذكر توصلت الدراسة الى مجموعة من النتائج والتي سيتم عرضها تالياً على المستويين الشهري والسنوي.

ثالثاً: التوزيعات العامة للموجات الحارة الرطبة:

لقد بلغت المعدلات الشهرية للرطوبة النسبية في محطة البصرة وكما هو ظاهر في الجدول (٣) (٢١، ٢١، ٢٣)% لأشهر فصل الصيف (حزيران، تموز، واب) على التوالي. أما المعدلات الشهرية لدرجة الحرارة فمن نفس الجدول نلاحظ أنها بلغت (٣٧.١، ٣٨.٦، ٣٨.٣)ْ م لأشهر فصل الصيف (حزيران، تموز، واب) على التوالي.

جدول (٣): المعدلات الشهرية للرطوبة النسبية (%) ودرجة الحرارة (مْ) في محطة البصرة للمدة (١٩٩٢-٢٠١٣)(*) (**)

حزيران		تموز		آب	
الرطوبة (%)	الحرارة (مْ)	الرطوبة (%)	الحرارة (مْ)	الرطوبة (%)	الحرارة (مْ)
21	37.1	21	38.6	23	38.3

وقد أفرزت النتائج الإحصائية للموجات الحارة الرطبة عن تعرض محطة البصرة خلال المدة (١٩٩٢-٢٠١٣) لـ(٢١) موجة بلغ عدد أيامها (٥٥) يوم، وقد تباين حدوث هذه الموجات بين أشهر الصيف، مثلما تباين حدوثها أيضاً بين سنوات الدراسة البالغة (٢١)[*] عاماً، وفيما يلي سيتم عرض التوزيع الشهري والسنوي لهذه الموجات.

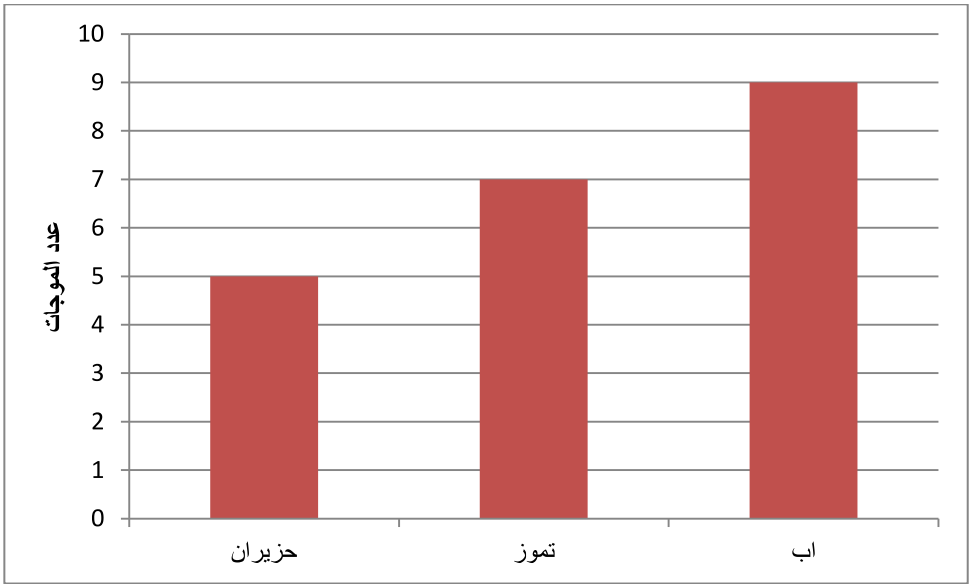
١- التوزيع الشهري Monthly Distribution:

نلاحظ من الجدول (٤) أن الموجات الحارة الرطبة في محطة البصرة قد بدأت بأقل تكرار في شهر حزيران بواقع (٥) موجات، ثم إرتفعت الى (٧) موجات في شهر تموز، لتبلغ أقصى تكرار لها في شهر اب بواقع (٩) موجات. شكل (١)

جدول (٤): التكرار الشهري للموجات الحارة الرطبة في محطة البصرة للمدة (١٩٩٢-٢٠١٣)

حزيران	تموز	اب
5	7	9

شكل (١): التكرار الشهري للموجات الحارة الرطبة في محطة البصرة للمدة (١٩٩٢-٢٠١٣)



المصدر: الباحثان بالإعتماد على الجدول (٤)

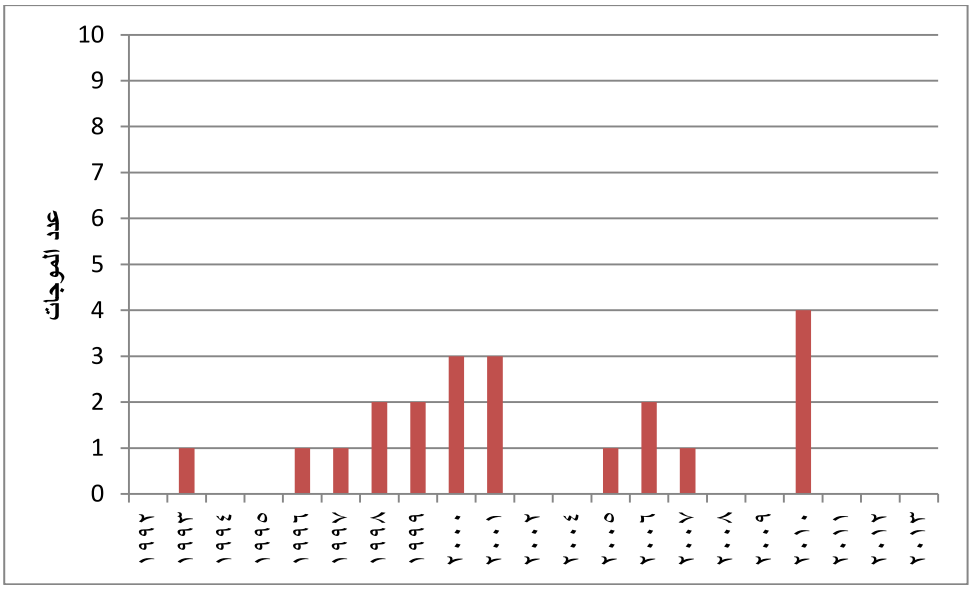
٢- التوزيع السنوي Annual distribution:

أما على صعيد التكرار السنوي للموجات وكما يظهر في الجدول (٥) نلاحظ أن محطة (البصرة) قد شهدت حدوث (٤) موجات في عام (٢٠١٠)، و(٣) موجات في كل من عامي (٢٠٠٠، ٢٠٠١)، وموجتين في كل من الأعوام (١٩٩٨، ١٩٩٩، ٢٠٠٦)، وموجة واحدة فقط في كل من الأعوام (١٩٩٣، ١٩٩٦، ١٩٩٧، ٢٠٠٥، ٢٠٠٧)، أما السنوات الأخرى فلم تسجل حدوث موجات في هذه المحطة. شكل (٢).

جدول (٥): التكرار السنوي للموجات الحارة الرطبة في محطة البصرة للمدة (١٩٩٢-٢٠١٣)

السنة	عدد الموجات	السنة	عدد الموجات
1992	0	2004	0
1993	1	2005	1
1994	0	2006	2
1995	0	2007	1
1996	1	2008	0
1997	1	2009	0
1998	2	2010	4
1999	2	2011	0
2000	3	2012	0
2001	3	2013	0
2002	0		

شكل (٢): التكرار السنوي للموجات الحارة الرطبة في محطة البصرة للمدة (١٩٩٢-٢٠١٣)



المصدر: الباحثان بالإعتماد على الجدول (٥)

رابعاً: دراسة تفصيلية للموجة الحارة الرطبة التي تعرضت لها محطة (البصرة) خلال المدة (٥-١٠) من شهر (اب) لعام ٢٠٠١

تعرضت محطة البصرة الى موجة رطوبة شديدة وطويلة إستمرت لستة أيام للمدة (٥-١٠) من شهر (اب) لسنة (٢٠٠١)، وتعد هذه الموجة أطول وأشد الموجات التي تعرضت لها هذه المحطة خلال مدة الدراسة، حيث بلغ معدل الرطوبة النسبية لأيام هذه الموجة (47%) وذلك يعني زيادة قدرها (24) درجة عن معدلها لشهر(اب) والبالغ (23%)، أما درجة الحرارة الإعتيادية فقد بلغ معدلها لأيام الموجة مجتمعة (39.4 مْ) أي أعلى بـ(1.1 مْ) من معدلها لشهر(اب) البالغ (38.3 مْ). جدول (٦).

جدول (٦): خصائص الطقس للموجة الحارة الرطبة التي تعرضت لها محطة البصرة للمدة (٥-١٠) من شهر (اب) لعام (٢٠٠١)

العنصر / اليوم	درجة الحرارة الصغرى (مْ)	درجة الحرارة العظمى (مْ)	الرطوبة النسبية (%)	سرعة الرياح (م/ثا)	إتجاه الرياح	نسبة التغييم	الضغط الجوي
يوم قبل الموجة	30.2	50.8	19	3.4	جنوبي	0.5	998.2
الأول	33.4	47	55	5.9	جنوبي	3.1	1000.8
الثاني	31.4	46.8	51	2.9	جنوبي	1.5	1000.8
الثالث	33.6	50.5	38	3.9	جنوبي	0.6	998.2
الرابع	32	47.4	51	3.5	جنوبي	1.5	998.6
الخامس	32.8	47.4	49	3.6	جنوبي	0	1000.3
السادس	33.4	50.2	39	1.9	جنوبي	0	1000.9
يوم بعد الموجة	31.4	50.5	24	2.8	شمالي شرقي	1.5	998.3

كما أن بعض أيام هذه الموجة قد سجل درجات حرارة عظمى مرتفعة جداً تجاوزت (50 مْ)، فضلاً عن ذلك فإن درجات الحرارة الصغرى لم تنخفض عن (31.4 مْ) كأدنى درجة حرارة صغرى مسجلة خلال أيام الموجة، مما يعني ذلك إستمرار التأثير السيء للطقس خلال ساعات الليل أيضاً. ولغرض تسليط الضوء بشكل أكبر على الموجة الحارة الرطبة هذه سيتم تناول كل يوم من أيامها على حدة، فضلاً عن تناول اليوم الذي سبق بدء الموجة، واليوم الذي تلاها للوقوف على أهم المتغيرات الحاصلة في الأنظمة الضغطية وعناصر الطقس الأساسية.

- **اليوم قبل بدء الموجة (٢٠٠١/٨/٤)**: في ذلك اليوم كانت محطة البصرة واقعة تحت تأثير منخفض الجزيرة الذي كان يضم كل من الخليج العربي وشبه الجزيرة العربية، رافقه في

الأعلى ضمن المستوى (850) ملیبار إمتداد المنخفض الهندي، وعلى المستوى (500) ملیبار مرتفع قطع على البحر الأحمر. وكانت محطة البصرة في ذلك اليوم تتعرض لهبوب رياح جنوبية، وأحياناً رياح شمالية الى حالات سكون، ولم يبلغ معدل الرطوبة النسبية لذلك اليوم سوى (19%)، أما درجة الحرارة العظمى فقد كانت (50.8 مْ).

- اليوم الأول (٢٠٠١/٨/٥):

توسع منخفض الجزيرة بشكل كبير ليضم كل من الخليج العربي وبحر العرب والبحر الأحمر، خريطة (١)، مما زاد ذلك من رطوبته، وحيث كانت الرياح السائدة على محطة البصرة آنذاك رياح جنوبية فضلاً عن هبوب رياح جنوبية شرقية رطبة بلغت سرعتها (5.9 م/ثا) أدت الى رفع الرطوبة لتبلغ (55%) لتكون بذلك أعلى رطوبة مسجلة خلال فصل الصيف طوال مدة الدراسة، أما درجة الحرارة العظمى لذلك اليوم فقد كانت (47 مْ)، كما تشكل غطاء غيمي بلغت نسبته (3.1). وضمن المستوى (850) ملیبار كانت محطة البصرة واقعة تحت الإمتدادات الرئيسة للمنخفض الهندي، كما شهد هذا المستوى تواجداً لمنخفض الجزيرة أيضاً، مما يعني أن منخفض الجزيرة لذلك اليوم كان منخفض عميق جداً. خريطة (٢). أما المستوى (500) ملیبار فقد كان يضم مرتفع قطع كبير يضم الجزء الشمالي من الخليج العربي، والجزء الجنوبي لبحر قزوين. خريطة (٣).

إن الرياح الجنوبية والجنوبية الشرقية الدافئة الرطبة هي جزء من الكتلة المدارية البحرية (mT) القادمة من المحيط الهندي مروراً على بحر العرب والخليج العربي بإتجاه شط العرب، وهي سبب نقل دفء ورطوبة الخليج العربي الى المناطق الجنوبية من العراق(ديري،١٩٨٨،ص٣١) ، إلا أن تأثير هذه الرياح لا يتجاوز محافظة البصرة لصغر المسطح المائي المؤثر من جهة، ولإنخفاض معدل تكرارها من جهة أخرى(حمدان،٢٠١٣،ص١٧٩) ، جدير بالذكر أن محطة البصرة تسجل أعلى تكرار للكتل المدارية البحرية بالمقارنة مع باقي المحطات المناخية في العراق(كاظم،١٩٩١،ص١٩٣).

- اليوم الثاني (٢٠٠١/٨/٦):

إستمر تواجد منخفض الجزيرة عند المستوى (1000) ملیبار ولكن بحجم أقل، الى جانب وجود مركز ضغط منخفض على البحر الأحمر، خريطة (٤)، رافق ذلك هبوب رياح جنوبية الى جنوبية شرقية رطبة بسرعة (2.9 م/ثا) لتبقي الرطوبة مرتفعة أيضاً حيث كانت (51%)، وغطاء غيمي بنسبة (1.5)، ودرجة حرارة عظمى (46.8 مْ)، إن تواجد الغيوم خلال الليل يمنع الإشعاع الأرضي من التسرب الى الفضاء مما يساهم في رفع درجات الحرارة لليوم التالي.

وعلى المستوى (850) ملیبار فقد كانت الحالة مشابهة لليوم السابق حيث شهد هذا المستوى إمتداداً لمنخفض الجزيرة، في حين كانت محطة البصرة متأثرة بالإمتدادات الرئيسية للمنخفض الهندي. خريطة (٥). أما على المستوى (500) ملیبار، فقد إستمر تواجد مرتفع القطع مركزه على إيران، ويضم أجزاءً من الخليج العربي والبحر الأحمر وبحر قزوين، خريطة (٦)، إن تواجد مرتفع القطع على المسطحات المائية يعمل على ضخ هواء مداري رطب نحو الأسفل مما يرفع من نسبة الرطوبة عند السطح ويجعلها تستمر لفترة أطول.

- اليوم الثالث (٢٠٠١/٨/٧):

كانت الحالة الضغطية لهذا اليوم مشابهة لليوم السابق، بإستثناء أن المستوى (850) ملیبار لم يكن يشهد تواجداً لمنخفض الجزيرة بل كان هناك إمتداد المنخفض الهندي الرئيسي فقط، مما يعني أن منخفض الجزيرة لذلك اليوم كان ضحلاً، أي ليس له إمتداد في طبقات الجو العليا، خريطة (٧، ٨، ٩) ، مما جعل الرطوبة النسبية تنخفض الى (38%)، بينما إرتفعت درجة الحرارة العظمى الى (50.5 مْ)، أي بزيادة قدرها (3.7 مْ) عن اليوم السابق، وهذا من شأنه أيضاً أن يساهم في خفض الرطوبة النسبية نتيجة التفاعل العكسي بينهما.

- اليوم الرابع (٢٠٠١/٨/٨):

كانت محطة البصرة لذلك اليوم تحت تأثير الحلقة المركزية الثانية للمنخفض الهندي ضمن المستوى (1000) ملیبار، خريطة (١٠)، الذي كان متواجداً أيضاً ضمن المستوى (850) ملیبار، خريطة (١١)، رافقه على المستوى (500) ملیبار مرتفع قطع هائل الحجم ضم أجزاء كبيرة من كل من الخليج العربي والبحر الأحمر، خريطة (١٢)، تزامن ذلك مع هبوب رياح جنوبية الى جنوبية شرقية رطبة ذات سرعة (3.5 م/ثا) ساهمت برفع الرطوبة النسبية من جديد الى (51%)، بينما إنخفضت درجة الحرارة العظمى عن اليوم السابق حيث بلغت (47.4 مْ).

- اليوم الخامس (٢٠٠١/٨/٩):

إستمر تأثر المحطة بمنخفض الجزيرة على المستوى (1000) ملیبار، خريطة (١٣)، رافقه هبوب رياح جنوبية رطبة بسرعة (3.6 م/ثا)، أبقت على الرطوبة النسبية مرتفعة بمعدل (49%) أي مقاربة كثيراً لليوم السابق، في حين كانت درجة الحرارة العظمى مساوية تماماً لليوم السابق (47.4 مْ). وقد كان منخفض الجزيرة لهذا اليوم متواجداً في طبقات الجو العليا عند المستوى (850) ملیبار، مما يعني ذلك تعمقه وشدة خصائصه لاسيما الحرارية والرطوبية، خريطة (١٤). أما المستوى (500) ملیبار فقد كان يشهد تواجد مرتفع قطع بمركزين أحدهما على إيران والآخر على شبه الجزيرة العربية، وقد ضم مرتفع القطع هذا كل

من الخليج العربي والبحر الأحمر. خريطة (١٥).

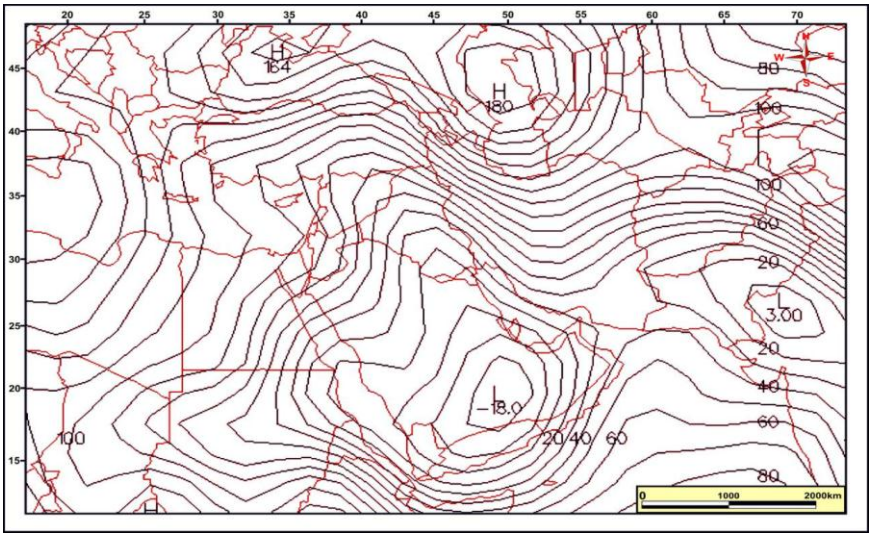
- اليوم السادس (٢٠٠١/٨/١٠):

على المستوى (1000) مليبار إنحسر منخفض الجزيرة ليقتصر على اليابسة فقط، أما محطة البصرة فقد كانت واقعة تحت إمتدادات المنخفض الهندي، خريطة (١٦)، رافق ذلك هبوب رياح جنوبية بسرعة (1.9 م/ثا) خفضت الرطوبة النسبية بمقدار (10) درجات عن اليوم السابق لتكون (39%)، بينما شهدت درجة الحرارة العظمى إرتفاعاً عن اليوم السابق لتبلغ (50.2 مْ). وعلى المستوى (850) مليبار كانت محطة البصرة واقعة تحت إمتدادات المنخفض الهندي الرئيسي أيضاً، الى جانب وجود مركز للمرتفع شبه المداري على الجزء الجنوبي الغربي من العراق خاصة، خريطة (١٧). في حين إستمر تواجد مرتفع قطع على المستوى (500) مليبار مركزه على شبه الجزيرة العربية، أما إمتداداته فقد ضمت أجزاء كبيرة من الخليج العربي والبحر الأحمر. خريطة (١٨).

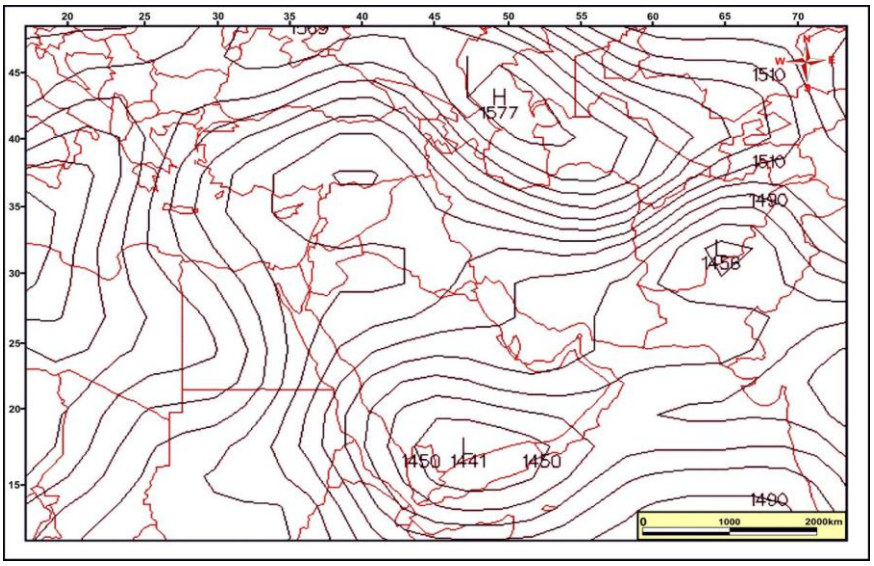
- اليوم بعد إنتهاء الموجة (٢٠٠١/٨/١١):

عند المستوى (1000) مليبار كان منخفض الجزيرة أقل حجماً مما هو عليه خلال أيام الموجة، كما أنه لم يظهر له إمتداد عند المستوى (850) مليبار، مما يعني ذلك أنه كان منخفضاً ضحلاً يقتصر تواجده على السطح فقط، أما المستوى (500) مليبار فقد شهد إختفاء مرتفع القطع وتأثر العراق بإنبعاج مداري جاف مركزه أفريقيا وشبه الجزيرة العربية، رافق كل ذلك تعرض محطة البصرة الى هبوب رياح شمالية الى شمالية شرقية جافة خفضت الرطوبة النسبية فيها الى (24%) فقط، معلنة بذلك نهاية موجة رطوبة شديدة وطويلة إستمرت على مدى ستة أيام متتالية.

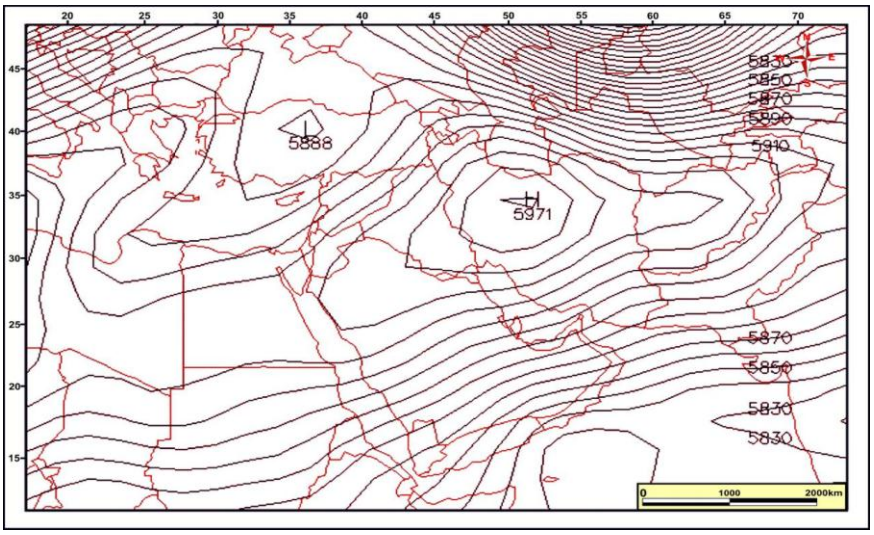
خريطة (١): المستوى (١٠٠٠) بتأريخ (٥-٨-٢٠٠١) الرصدة (١٢)



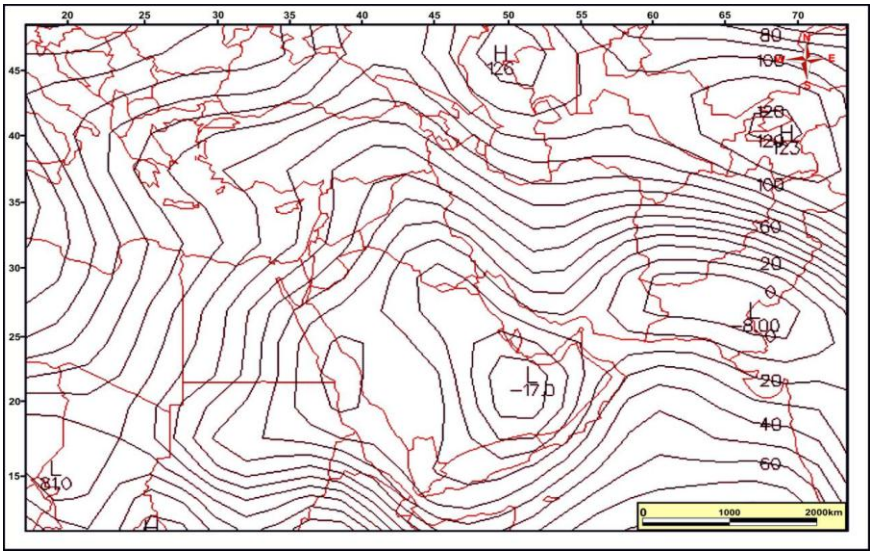
خريطة (٢): المستوى (٨٥٠) بتأريخ (٥-٨-٢٠٠١) الرصدة (١٢)



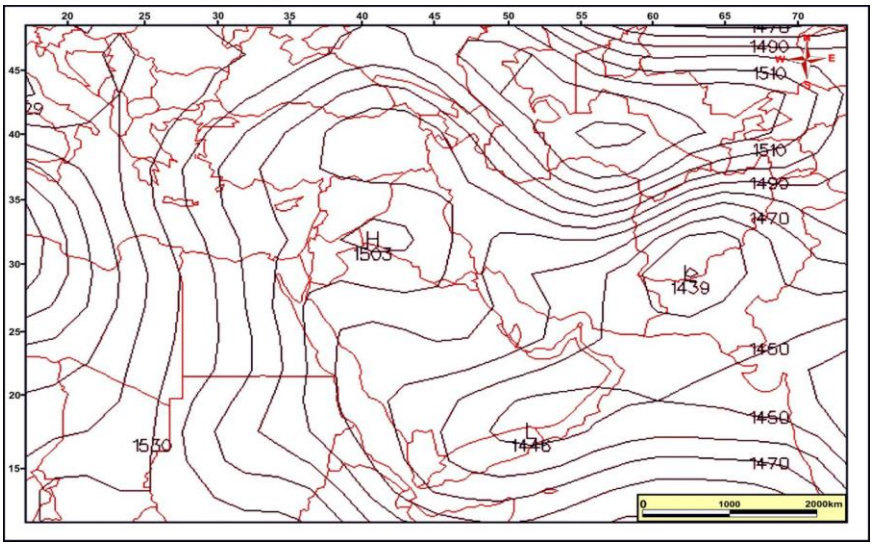
خريطة (٣): المستوى (٥٠٠) بتأريخ (٥-٨-٢٠٠١) الرصدة (١٢)



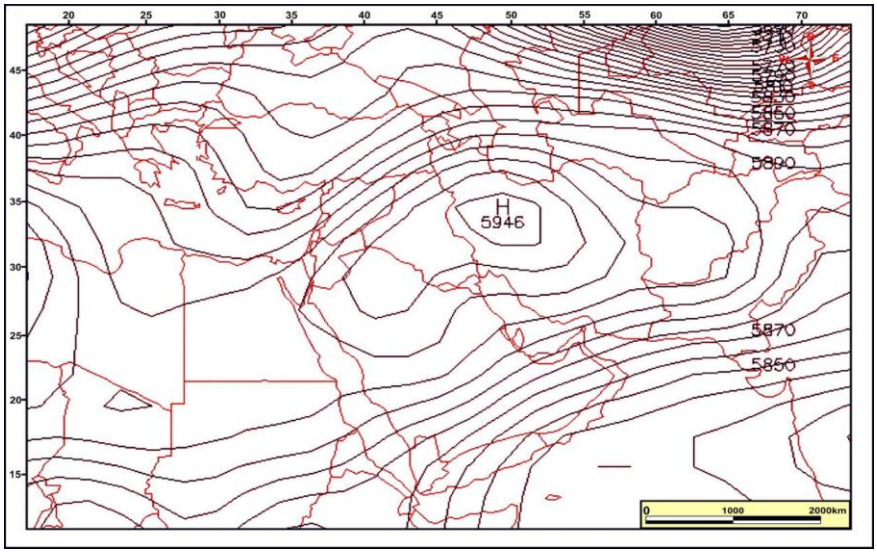
خريطة (٤): المستوى (١٠٠٠) بتأريخ (٦-٨-٢٠٠١) الرصدة (١٢)



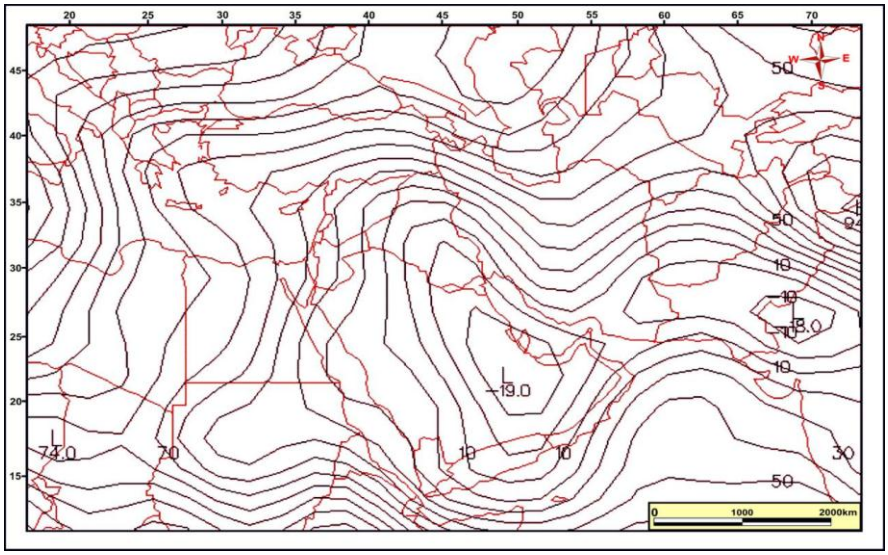
خريطة (٥): المستوى (٨٥٠) بتأريخ (٦-٨-٢٠٠١) الرصدة (١٢)



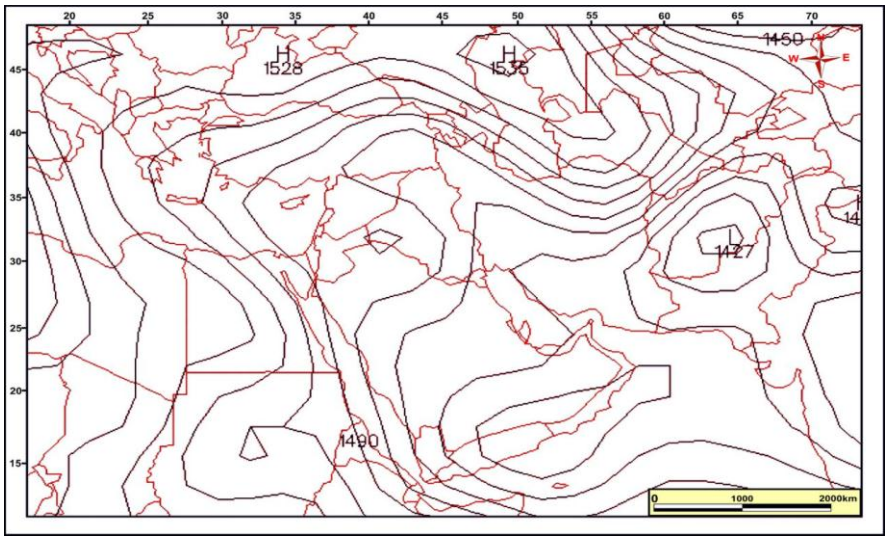
خريطة (٦): المستوى (٥٠٠) بتأريخ (٦-٨-٢٠٠١) الرصدة (١٢)



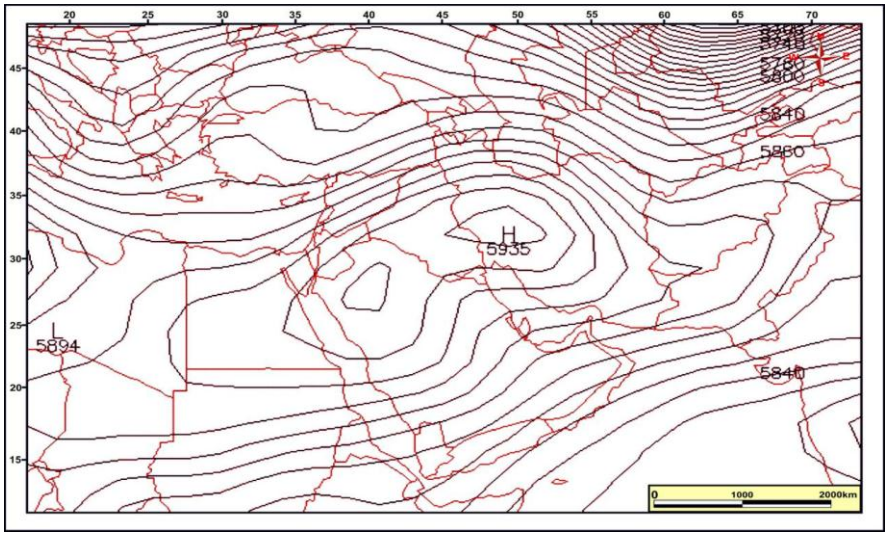
خريطة (٧): المستوى (١٠٠٠) بتأريخ (٧-٨-٢٠٠١) الرصدة (١٢)



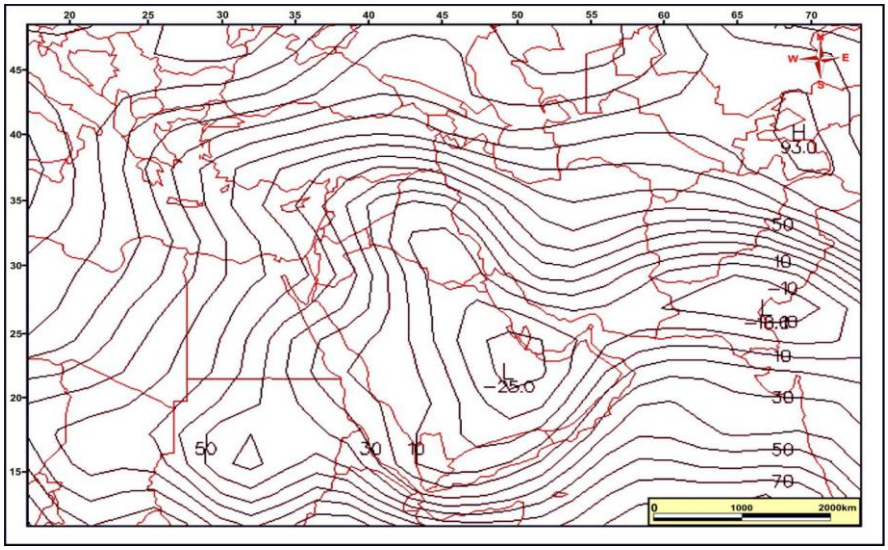
خريطة (٨): المستوى (٨٥٠) بتأريخ (٧-٨-٢٠٠١) الرصدة (١٢)



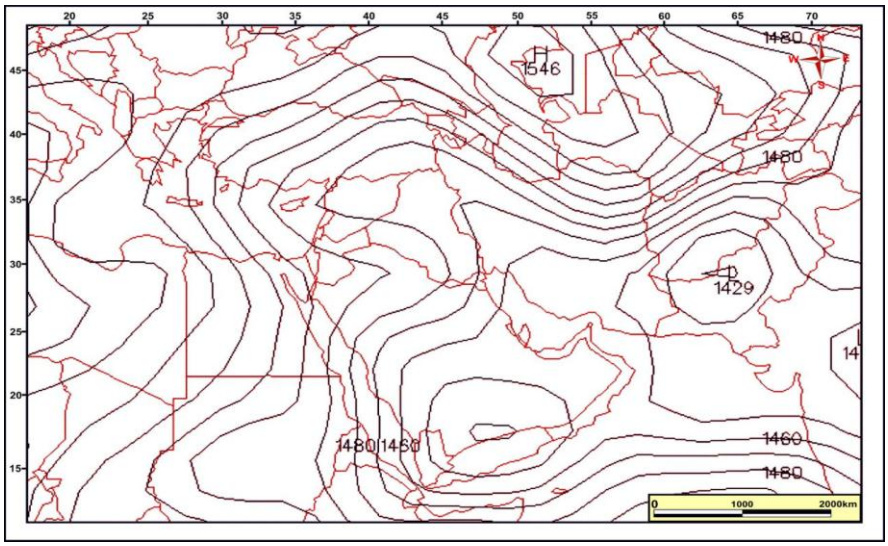
خريطة (٩): المستوى (٥٠٠) بتأريخ (٧-٨-٢٠٠١) الرصدة (١٢)



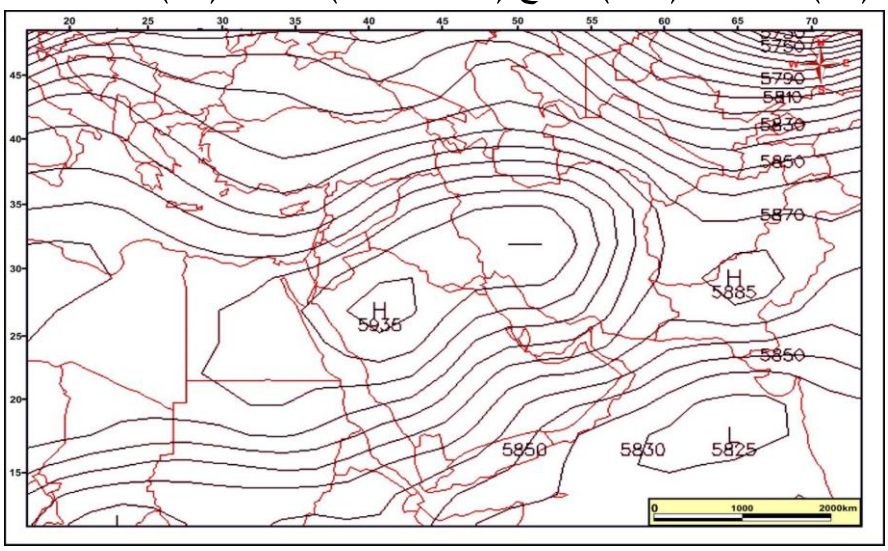
خريطة (١٠): المستوى (١٠٠٠) بتأريخ (٨-٨-٢٠٠١) الرصدة (١٢)



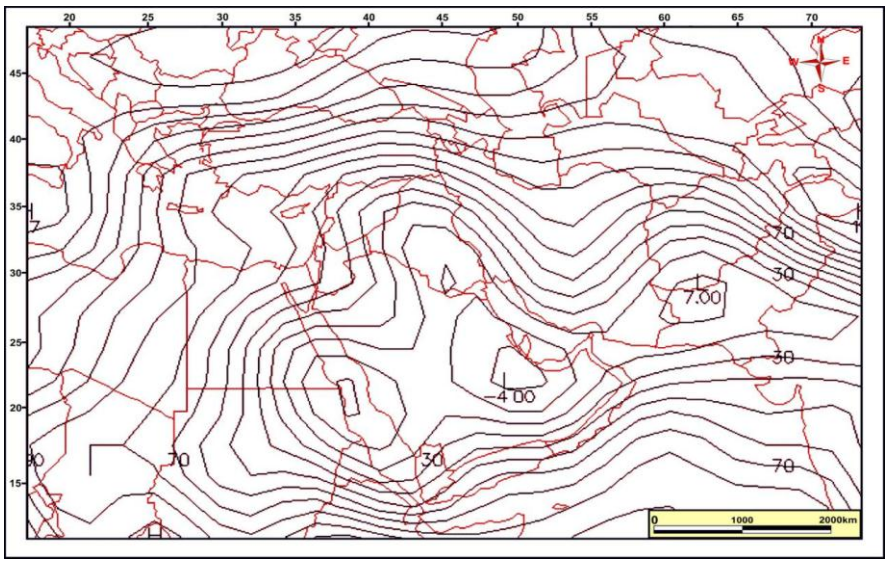
خريطة (١١): المستوى (٨٥٠) بتأريخ (٨-٨-٢٠٠١) الرصدة (١٢)



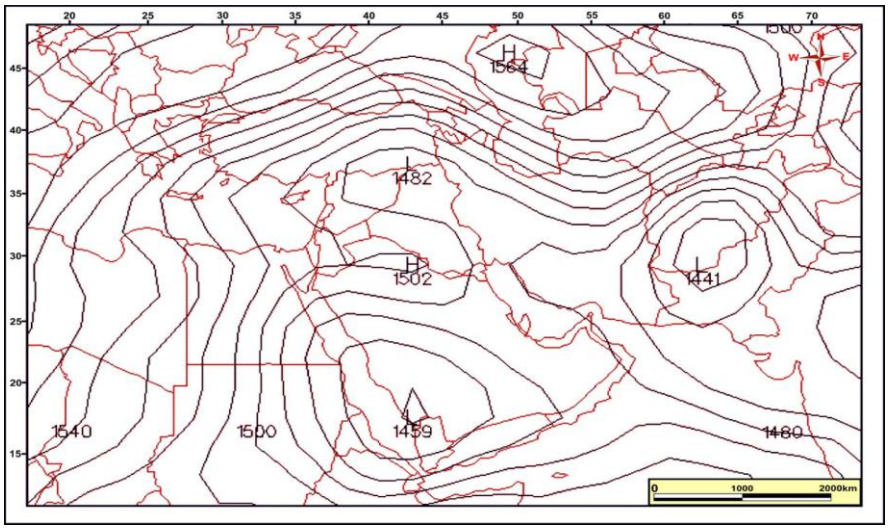
خريطة (١٢): المستوى (٥٠٠) بتأريخ (٨-٨-٢٠٠١) الرصدة (١٢)



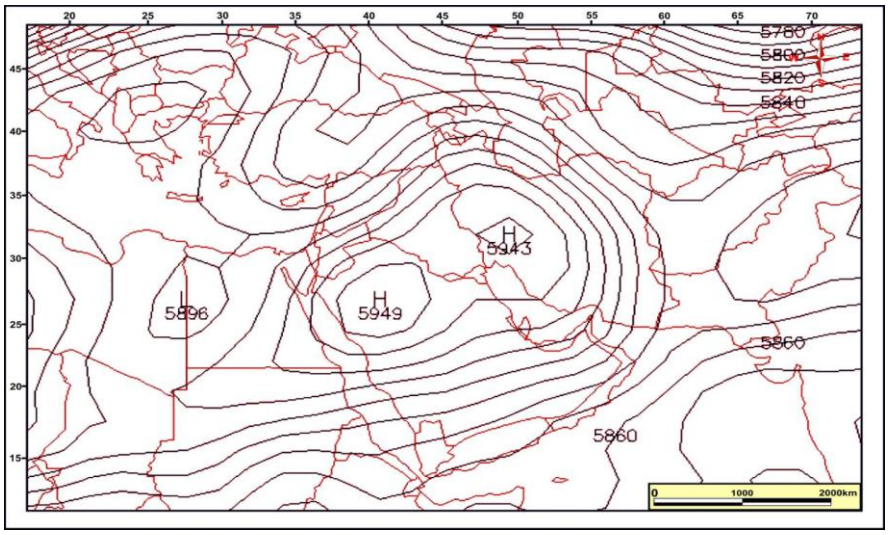
خريطة (١٣): المستوى (١٠٠٠) بتأريخ (٩-٨-٢٠٠١) الرصدة (١٢)



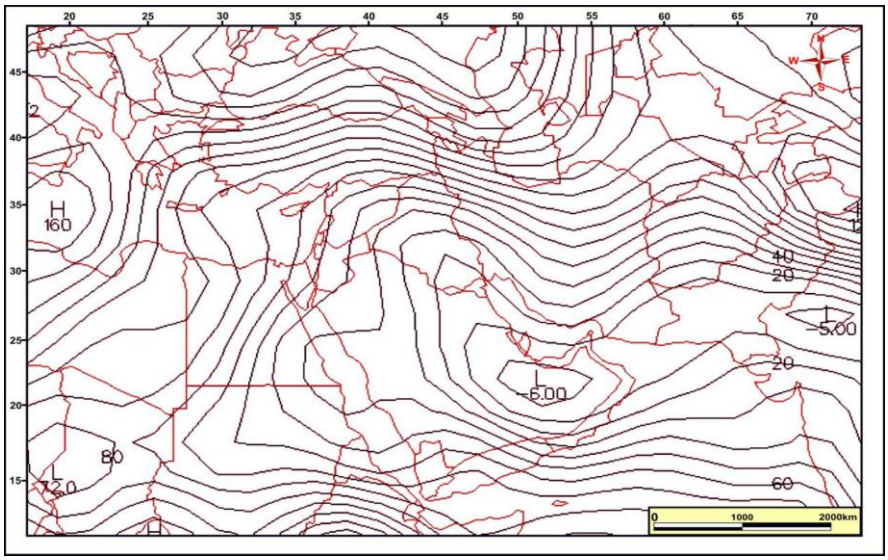
خريطة (١٤): المستوى (٨٥٠) بتأريخ (٩-٨-٢٠٠١) الرصدة (١٢)



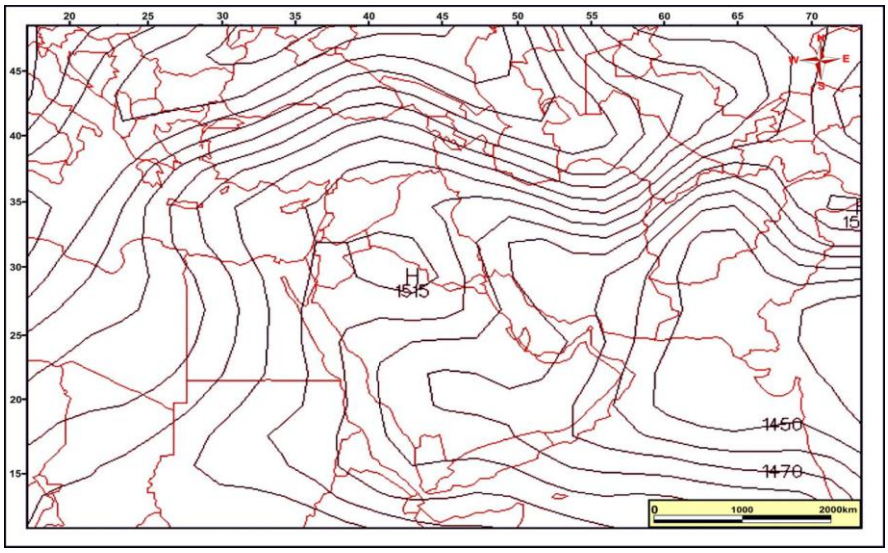
خريطة (١٥): المستوى (٥٠٠) بتأريخ (٩-٨-٢٠٠١) الرصدة (١٢)



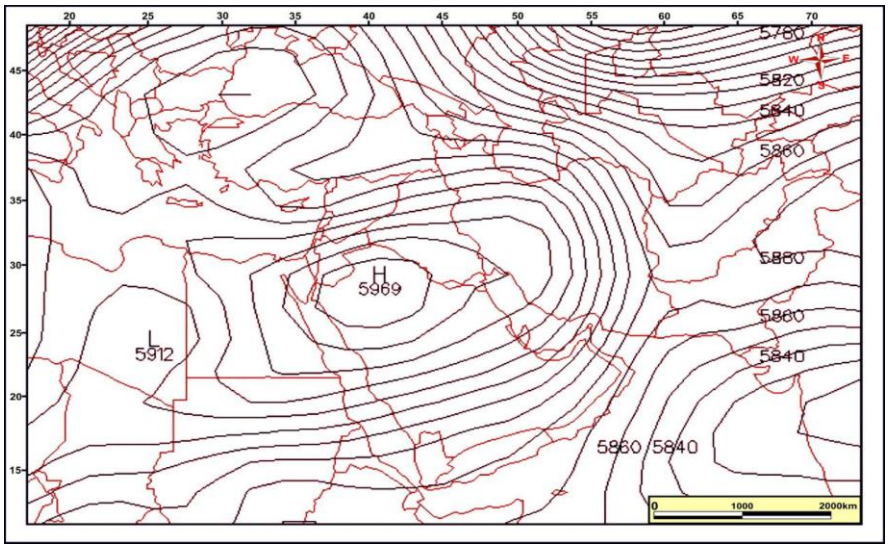
خريطة (١٦): المستوى (١٠٠٠) بتأريخ (١٠-٨-٢٠٠١) الرصدة (١٢)



خريطة (١٧): المستوى (٨٥٠) بتأريخ (١٠-٨-٢٠٠١) الرصدة (١٢)



خريطة (١٨): المستوى (٥٠٠) بتأريخ (١٠-٨-٢٠٠١) الرصدة (١٢)



الإستنتاجات

١. بلغ عدد الموجات الحارة الرطبة في محطة البصرة خلال المدة (١٩٩٢-٢٠١٣) (٢١) موجة، بلغ عدد أيامها (٥٥) يوم.

٢. إن الموجات الحارة الرطبة في محطة البصرة قد بدأت بأقل تكرار في شهر حزيران بواقع (٥) موجات، ثم إرتفعت الى (٧) موجات في شهر تموز، لتبلغ أقصى تكرار لها في شهر اب بواقع (٩) موجات.

٣. إن محطة (البصرة) قد شهدت حدوث (٤) موجات في عام (٢٠١٠)، و(٣) موجات في كل من عامي (٢٠٠٠، ٢٠٠١)، وموجتين في كل من الأعوام (١٩٩٨، ١٩٩٩، ٢٠٠٦)،

وموجة واحدة فقط في كل من الأعوام (١٩٩٣، ١٩٩٦، ١٩٩٧، ٢٠٠٥، ٢٠٠٧)، أما السنوات الأخرى فلم تسجل حدوث موجات في هذه المحطة.

٤. تعرضت محطة البصرة الى موجة رطوبة شديدة وطويلة إستمرت لستة أيام للمدة (٥-١٠) من شهر (اب) لسنة (٢٠٠١)، وتعد هذه الموجة أطول وأشد الموجات التي تعرضت لها هذه المحطة خلال مدة الدراسة، حيث بلغ معدل الرطوبة النسبية لأيام هذه الموجة (47%) وذلك يعني زيادة قدرها (24) درجة عن معدلها لشهر(اب) والبالغ (23%)، أما درجة الحرارة الإعتيادية فقد بلغ معدلها لأيام الموجة مجتمعة (39.4 مْ) أي أعلى بـ(1.1 مْ) من معدلها لشهر(اب) البالغ (38.3 مْ).

المصادر والمراجع :

١. حمدان، سوسن صبيح، **تباين درجات الحرارة السنوية في محافظة البصرة وعلاقتها براحة الإنسان**، مجلة المستنصرية للدراسات العربية والدولية، العدد(٤٤)، ٢٠١٣.

٢. ديري، عبد الإمام نصار، **تحليل جغرافي لخصائص مناخ القسم الجنوبي من العراق**، رسالة ماجستير، قسم الجغرافية، كلية الاداب، جامعة البصرة، ١٩٨٨.

٣. الراوي، عادل سعيد، و السامرائي، قصي عبد المجيد، **المناخ التطبيقي**، دار إبن الأثير للطباعة والنشر، جامعة الموصل، ١٩٩٠.

٤. شحادة، نعمان، **أنماط المناخ الفسيولوجية في الأردن**، مجلة دراسات، المجلد الثاني عشر، العدد الثاني، ١٩٨٥.

٥. شرف، عبد العزيز طريح، **مناخ الكويت**، الطبعة الأولى، مؤسسة الثقافة الجامعية، الإسكندرية، ١٩٨٠.

٦. كاظم، أحلام عبد الجبار، **الكتل الهوائية، تصنيفها، خصائصها دراسة تطبيقية على مناخ العراق**، أطروحة دكتوراه، كلية الآداب، جامة بغداد، ١٩٩١.

٧. المنظمة العالمية للأرصاد الجوية، دليل الممارسات المناخية، ٢٠١١.

٨. موسى، علي حسن، **المناخ الحيوي**، الطبعة الأولى، نينوى للدراسات والنشر والتوزيع، سوريا، دمشق، ٢٠٠٢.

٩. الموقع الإلكتروني: (www.vortex.plymouth.edu).

١٠. وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية، بيانات غير منشورة.

١١. وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية، أطلس مناخ العراق (١٩٦١-١٩٩٠)، بغداد – العراق.

هوامش البحث :

(*) يوصى بأن يستند حساب القيم الشاذة الى متوسطات لبيانات مناخية مدتها (٣٠) سنة، يمكن أن تكون أقل بكثير لبعض العناصر كدرجة الحرارة، أو تزيد كثيراً عن ذلك لعناصر أخرى كالتساقط. للمزيد ينظر: (المنظمة العالمية للأرصاد الجوية، دليل الممارسات المناخية، ٢٠١١، ص (٤-١٦)).

(*) أستخرجت المتوسطات الشهرية من قبل الباحثان إعتماداً على البيانات اليومية لغرض الحصول على نتائج أكثر دقة.

(**) جميع الجداول الواردة في هذا البحث هي من عمل الباحثان بالإعتماد على وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية، قسم المناخ، بيانات غير منشورة.

(*) عدم توفر بيانات لعام (٢٠٠٣).

Hot and Humid Waves

in Basrah station

Ayad Shather Abd Azzouz Bushra Ahmed Jawad Salih

Abstract:

This research heat waves wetlands in Basra station, where he embodied the goals of this study is to detect duplicates temporal of these waves and the amount of contrast between the summer months and years of schooling, and to achieve that were approved daily data relative humidity and temperatures as prerequisites for the occurrence waves high relative humidity rate Monthly by 7 degrees or more, along with a greater degree heat or equal to the monthly average with the continuation of this case, the requirement for two consecutive days at a minimum, and the results were presented to indicate the Basra terminal by generating study (1992-2013) for (21) wave came recurrence rate (5) waves for the month (June) and (7) waves for the month (July) and (9) waves for the month (August), and the annual recurrence came fluctuate from one year to another, where the station occurrence saw (4) waves in (2010), and (3) waves in each of the years (2000, 2001), and two waves in each of the past (1998, 1999.2006), and only one wave in each of the past (1993, 1996.1997, 2005.2007), while other years there have been no occurrence of waves at this station, it has addressed this research also moist heat wave experienced by the Basra terminal on (5-10) in August than a year (2001) for the purpose of detection systems piezoelectricity responsible for the occurrence of this wave has been analyzing weather maps piezoelectricity levels of (1000, 850,500) millibars of balances (12) GMT and that was Asthsalha from the website (www.vortex.plymouth.edu).