الشذوذات الجوية فـــي سورية خلال المدة (10 - 18 أيار عام 2007م)

الأستاذ الدكتور علي حسن موسى*

الملخص

إن الحالات الجوية الشاذة التي تشهدها سورية في بعض السنوات التي تسفر عـــن هطولات غير عادية ذات آثار سلبية على البيئة، تظهر بوضوح أكثر ما يكـــون فـــي المناطق الداخلية من سورية، وهي ما توصف عادة بالهطولات المحلية التي تتركز في مناطق دون سواها إما في فصل الربيع عند اشتداد الحرارة وبخاصة بعد الظهيرة وإما في فصل الخريف قبل اشتداد البرودة. وما حدث في شهر أيار عـــام (2007) يعـــدُّ حدثاً جوياً استثنائياً لطول مدته ولغزارة هطولاته، الذي أسهمت في وجوده عدة قـــوى وعوامل جوية ومحلية، نتج عن هطولاته الانهمارية سيول وفيضانات كبرى، أحدثت خسائر في الممتلكات والأرواح، وأدت إلى انجرافات في التربة.

* قسم الجغرافية ، كلية الآداب والعلوم الإنسانية، جامعة دمشق

المقدمة:

شهدت سورية تأخراً ملحوظاً في الهطولات المطرية خـــلال الموســـم المطـــري (2006-2007)، التي اتسمت بشدة الغزارة الناتجة عن تأثر البلاد بعدة قوى جويـــة شديدة الفاعلية والتركيز، كان من أبرزها تلك الاضطرابات في الأحوال الجوية التـــي حدثت في المدة (10-18 أيار عام 2007). وقد عمت بعـــض تلـــك الاضـــطرابات عموم سورية بشدات مختلفة، وتركز بعضها في مناطق دون غيرها، بل وفـــي بـــؤر محددة كان للظروف المحلية فيها (تضاريس، حرارة..) الدور الأكبر في تركزها.

اتخذت الشذوذات الجوية أربعة اتجاهات: أولها؛ استمرارية الطقس غائماً أو غائماً جزئياً معظم تلك المدة. ثانيها؛ تقدمها عواصف ترابية وأتربة مثارة (10 نيـــسان ــ 9 أيار) شهدتها معظم المناطق، خاصة المدة (30 نيسان – 9 أيار) حيث هطلـــت فـــي أعقابها أمطار غزيرة من نوع الأمطار الطينية (4/30، 5/4، 5/5، و5/8). وثالثها؛ نشاط غير طبيعي لعدة منخفضات جوية تشكلت في الحوض الأوســـط مـــن البحـــر المتوسط وتحركت باتجاه سورية. ورابعها؛ توغل أخدود مـــنخفض البحـــر الأحمـــر (المنخفض السوداني) في الداخل السوري لتصل هوامشه إلى أقصى شـــمال ســـورية الداخلية. ولذا كان لابد من الإحاطة بجوانب الموضوع كاملاً: مـــن تحليـــل خـــرائط الطقس السطحية للمدة المحددة موضوع البحث (10-18 أيـــار)، وخـــرائط الطقـــس العلوية لمستوى (500) و(850) هيكتو باسكال، وخريطة الـــسماكة (1000 ــ 500 هيكتو باسكال). وتحديد موقع التيار النفاث شبه المداري، مع عدم إغفـــال الظـــروف المحلية التضاريسية .. وسواها. وهذا ما تطلب من الباحث استخدام المـــنهج العلمـــي الاستنتاجي ــ الاستقرائي للوصول إلى النتائج المتوخاة.

وتنبع أهمية البحث، بوصفه يمثل دراسة خاصة تحليلية لحالة جوية نمطية نادراً ما تتردد بالوتيرة نفسها التي شهدتها مناطق محددة من سورية. وهذا ما يجعـــل تعرّفهـــا

وبما يدل على حدوثها، يشكل أنموذجاً يمكن القياس عليه، ولاسيَّما أن مثل تلك الحالة جديرة بالدراسة، لما لها من آثار سلبية كبيرة على البيئة تفوق آثارها الإيجابية.

1 ــ الأحوال الجوية العامة:

أ ــ الأحوال الجوية خلال المدة (30 نيسان ــ 9 أيار):

حدث في الثلاثين من شهر نيسان، تمدد ضعيف لمنخفض البحر الأحمر الجوي الحراري شمالاً، اقترن بارتفاع نسبي بدرجة الحرارة في سورية، زادت على معدلها العام بنحو أربع درجات. ونظراً إلى ترافق ذلك برياح شمالية غربية معتدلة الحرارة ورطبة نسبياً في المستويات العليا من التروبوسفير، فقد تشكلت السحب المتفرقة التي أدت إلى هطولات مطرية خفيفة في بعض المناطق لم تتجاوز (2مم). وفي اليومين الأولين (1-2) من شهر أيار حدث انحسار للمنخفض الجوي، وحل بدلاً منه ضغط جوي مرتفع (مرتفع شبه مداري) مع رياح شمالية غربية علوية، نتج عنه جو صحو دافئ، وارتفاع في درجة الحرارة نحو درجتين عما كانت عليه في (30/ نيسان).

عند السطح وفي أيام (5,4,3) أيار، عاود منخفض البحر الأحمر توغله في سورية، مصحوباً برياح جنوبية شرقية خفيفة السرعة، محملة بالأتربة والرمال، لتخلق جواً سديمياً في الأجزاء الجنوبية والشرقية من البلاد، ليتحول إلى جو غائم جزئياً في الأجزاء الغربية والشمالية الغربية التي عرفت أجواؤها العلوية هبوب رياح غربية رطبة نسبياً، أنتجت سحباً متفرقة، دون أن تحدث أية هطولات مطرية.

وفي اليوم السادس سيطر على البلاد ضغط جوي مرتفع في مستويات الجو كافة، ترافق معه جو صحو وحرارة مرتفعة، زادت على معدلها في مثل ذاك اليوم بنحو (3-5) درجات مئوية. وبينما اختفى الضغط المرتفع شبه المداري عند السطح في جنوبي سورية يوم (7) أيار، فقد تمدد أخدود البحر الأحمر إلى جنوب وشرق سورية،

مصحوباً برياح جنوبية شرقية محملة بالأتربة، ليسود جو سديمي مغبر على جنـــوب سورية وشرقها، ترافق مع ارتفاع ملحوظ في درجة الحرارة بلغـــت نحـــو (38 ْم)، وليسيطر المنخفض الحراري على عموم سورية، مع تمحوره في وسطها يوم (8أيار) مترافقاً مع ضغط جوي مرتفع في أعالي التروبوسفير، وسيادة جو سديمي على جنوب سورية وأواسطها وشرقها، وارتفاع في درجة الحرارة وصـــلت إلـــى نحـــو (39ْم)، متجاوزة معدلها بنحو (3-7 ْم).

وفي التاسع من أيار امتد المنخفض الجوي الـــسطحي الحـــراري علـــى ســـورية برمتها، مع رياح علوية غربية معتدلة السرعة ورطبة، مما أدى إلى تنشيط حالة عدم الاستقرار، وتشكل السحب في معظم سورية، باستثناء الأجـــزاء الـــشرقية وبعـــض المناطق الداخلية التي سادها جو سديمي ترابي. وهطلت أمطار خفيفة في المنطقتين الساحلية والجنوبية لم تتعدَ (2مم)([1]).

ب ــ الأحوال الجوية خلال المدة (10 ــ 18 أيار):

ازدادت فعالية المنخفض الحراري مع تقدم أخدود البحر الأحمر ضمنه (يـــوم 10 أيار)، مما أدى إلى زيادة الفعالية الجوية، التي ترجمتها الزيادة فـــي ســـماكة طبقـــة السحب، مرافقاً إياها انخفاض ملحوظ في درجة الحرارة (2-3 ْم)، وبـــدء هطـــول الأمطار بعد الظهيرة، مختلفة أوقات تركيزها من منطقة إلى أخرى، غير أن معظـــم الهطول انحصر فيما بين الساعة السابعة حتى التاسعة مساء، واستمر خفيفاً بعد ذلـــك حتى منتصف الليل؛ وبينما هطل في دمشق (11مم)، وسرغايا (20مم)، والنبك (27.3 مم)، تناقص الهطول شمالاً إلى (4.7مم) في حمص، و(2.7مم) في حماه، و(2.8مم) في سلمية، وليهطل (3.7مم) في الحسكة، وأقل من مليمتر في الساحل (0.3مـــم فـــي

(1) . النشرات الجوية وخرائط الطقس والمتابعات اليومية للباحث للمدة (30 نيسان ــ 9 أيار).

اللاذقية). وهكذا نجد أن معظم الهطولات تركزت في الأجزاء الداخلية من سورية، وليس في مناطقها الساحلية والجبلية، وإن دلَّ هذا على شيء فهو يدل على أن الذي سيطر على سورية ليس منخفضاً جوياً جبهياً قادماً من البحر المتوسط- لأنه لو كان- ذلك لكانت الأمطار أوفر فوق الساحل والجبال الساحلية ولتناقصت شرقاً وجنوباً، وإنما منخفض حراري متمدد من منخفض البحر الأحمر شمالاً-مع انخفاض علوي غربي ذي هواء رطب- كان محوره الجزء الأوسط من سورية، مروراً بدرعا ودمشق فحمص وحماه فحلب. واستمر الوضع الجوي نفسه في يوم (11) أيار، مع انخفاض بسيط في درجة الحرارة نتيجة لرطوبة الأرض وكثافة الغطاء السحابي، وهطلت الأمطار بكميات متفاوتة من منطقة إلى أخرى، كان أغزرها في المنطقة الوسطى والشمالية وكذلك الشرقية (إدلب 9.8مم، حلب6.6مم، الرقة2.2مم، تدمر2.2مم، دير الزور0.3مم، الحسكة 1.2مم).

وقد ازدادت الفعالية الجوية لحالة عدم الاستقرار مع امتداد أخدود هوائي بارد ورطب وعميق نسبياً في الأجزاء الوسطى والعليا من التروبوسفير في يوم (12) أيار -(شكل (3.2) -، مما ترتب على ذلك، خاصة في ساعات بعد الظهيرة نتيجة اشتداد الحرارة، زيادة في حالة عدم الاستقرار في الأجزاء الداخلية من سورية، وتشكل السحب الرعدية (كومولونيمبوس) ذات الأمطار شديدة الغزارة، وهذا ما حدث في مركز مدينة حماه المنخفض التي هطل فيها نحو (100مم) في أقل من ساعة (الواحدة وخمس عشرة دقيقة إلى الواحدة وخمس وأربعين دقيقة)، مقابل (76مم) في محطة أرصادها الواقعة على هضبتها الجنوبية المرتفعة عن مركز المدينة نحو (25م)، لتغمر مياه الأمطار شوارع المدينة بسماكة وصلت إلى أكثر من متر في بعضها، بينما هطل في حمص (20مم)، وفي إدلب (14مم) وفي الأجزاء الجنوبية أقل من (10مم)، لتتركز هطولات شديدة الغزارة مع برق ورعد شديدين وسقوط حبات برد بغزارة فائقة وأحجام كبيرة وصل حجم بعض حبات البرد إلى قطر تجاوز (5 سم) محدثة

أضراراً كبيرةً في الحاصلات الزراعية والأشجار المثمرة في المناطق التـــي حـــدثت فيها (قرى شرق سلمية، كما في مرج مطر، وتلتوت، والسعن، وشيخ هلال..). كمـــا غلبت على الأمطار في منطقة سلمية التركزات المحلية؛ فبينما هطل في قرية الكافات (41.5 مم)، وسلمية (10مم)، وتلتوت (58مم)، تجاوزت كمية الأمطار (350 مم) في شرقي عقيربات.

استمرت البلاد تحت سيطرة ضغط منخفض في يوم (13 أيار) ولكنه أضعف مما كان عليه في اليوم السابق، ترافق مع حالة من عدم الاستقرار أضعف، وتشكل سحب متفرقة، أحدثت في بعض المناطق أمطاراً محلية في ساعات بعد الظهيـــرة (شـــرقي حماه). لتزداد في يوم (14) أيار الفاعلية الجوية للمنخفض الجوي الحراري الجنـــوبي (منخفض البحر الأحمر)، وتزداد الحرارة ارتفاعـــاً (2-3 ْ م) عـــن اليـــوم الـــسابق، ولتنشط حركة الصعود الهوائي بعد الظهيرة، مؤدية إلى تشكل سحب رعدية وأمطـــار غزيرة في بعض المناطق (حلب 15 مم، سلمية 3مم، النبك 1مم). وفي يوم (15) أيار ازدادت فعالية منخفض البحر الأحمر الذي امتدت فعاليته إلى الأجزاء الوسطى والعليا من طبقة التروبوسفير التي سادت فيها كتلة هوائية رطبة غربية المـــصدر، ولتـــزداد حالة عدم الاستقرار فيما بين منتصف النهار وحتى ساعات المساء الأولـــى، لتهطـــل الأمطار المحلية في غالبية مناطق سورية بتراكيز متباينة (حلب 24مم، تدمر 17مـــم، إدلب 9مم، حماه 2مم، الكافات 4.5مم، دمشق 2مم، صافيتا 14مم، طرطوس 7مـــم). واستمر الوضع الجوي في (16) أيار كما كان في اليوم السابق له، مع تركيز الفاعلية الجوية في النصف الجنوبي الداخلي من سورية، الذي شهد أمطاراً حملانية رعدية في ساعات بعد الظهيرة والمساء كانت شديدة الغزارة في بعض المناطق محدثة الـــسيول والفيضانات، حيث وصلت كمية الأمطار إلى (26مم) في دمشق (الساعة 7-9 مساء)، و(22مم) في النبك، وفي درعا (2مم)، وفي سلمية ودير الزور وأبو كمال (3مم).

في يوم (17) أيار ازداد الوضع الجوي اضطراباً وعدم استقرار في الأجزاء الوسطى بلوغاً الأجزاء الساحلية، نتيجة لتعمق المنخفض الجوي الحراري للبحر الأحمر فوق تلك المناطق، وامتداد أخدود جوي علوي غربي رطب في ساعات بعد الظهيرة، خاصة فيما بعد الساعة السادسة عشرة وفي ساعات الليل- (شكل 6.5.4) - ، لتهطل الأمطار الانهمارية الرعدية التي تجاوزت في بعض مناطق شرقي سلمية وحتى جبال البلعاس (50مم) محدثة السيول والفيضانات، ولتبلغ في سلمية (30.7مم)، وفي الكافات (30 مم)، وحماه (22.1مم)، وحمص (11.8مم)، كما هطل مساءً في دمشق (14.5 مم)، وفي القرداحة (28.5مم)، واللاذقية (12.7مم). وكان يوم (18) آخر أيام الفعالية الجوية([1])، حيث أخذت تضعف بانحسار منخفض البحر الأحمر جنوباً، بحيث لم تشهد المناطق الشمالية أية هطولات معتبرة، لتتركز في الأجزاء الوسطى التي استمر الأخدود العلوي فوقها، مع حالة عدم استقرار محلية، أنتجت سحباً رعدية وأمطاراً لم تتجاوز (10مم) في أي منطقة.

2 ــ القوى المسببة للشذوذات الجوية:

تحكم في الأوضاع الجوية خلال المدة موضوع البحث عدة قوى جوية، بجانب الظروف الأرضية، أحدثت الأحوال الجوية التي تعدُّ شاذة لمثل هذه المدة من السنة، ليس لطبيعة تلك الأحوال، وإنما لاستمراريتها. ويمكننا القول: إن قوة جوية بمفردها لم تكن قادرة على خلق بعض تلك الحالات الجوية التي اتسمت بالعنف لما نجم عنها من ظواهر جوية خاصة (عواصف رعدية مصحوبة بأمطار انهمارية، وأحياناً سقوط برد).

(1) . النشرات الجوية وخرائط الطقس، والمتابعة الباحث اليومية للأحوال الجوية للمدة (10 ــ 18 أيار).

كما تجدر الإشارة إلى أن الفعالية الجوية المسؤولة عن التقلبات في الطقس، وأكثر من (95%) من أمطار سورية، مصدرها غربي؛ بمعنى أنها مقترنـــة بالمنخفـــضات الجوية الجبهية المترددة عبر البحر المتوسط على سورية مروراً بغربها الذي يكـــون الأكثر تأثراً بها والتي تفرغ فوقه معظم فعاليتها، لذا كانت الأمطار تتناقص من غرب سورية إلى شرقها. غير أن هناك فترات في بعض السنوات، تُظهر عكس مـــا تقـــدم، لتداخل القوى الجوية من الجنوب أولاً، ومن ثم من الغرب والشمال الغربي ثانياً، وهذا ما حدث في المدة موضوع البحث، إذ خضعت مناطق عدة من سورية لفعـــل القـــوى الجوية الآتية:

أ ــ امتداد منخفض البحر الأحمر:

نظراً إلى زحزحة نطاق الضغط المنخفض الاستوائي شمالاً فـــي فـــصل الربيـــع وازدياد حرارة حوض البحر، فإن منخفضاً جوياً حرارياً يتعمق فوقه، هو ما يعـــرف بمنخفض البحر الأحمر ــ أو المنخفض السوداني ــ الذي يتخذ شكل أخدود (أخـــدود البحر الأحمر) يزداد تعميقه بشكل ملحوظ في هذا الفصل ــ كما في بعض أيام فصل الخريف أحياناً ــ ويصبح أكثر قوة وفعالية، ممتداً شمالاً عبر الأراضـــي الأخفـــض والأكثر حرارة في بلاد الشام ليصل إلى الأجزاء الشمالية الداخلية من سورية، مترافقاً ببعض حالات عدم استقرار جوية، تتضح فعاليتها عند اقترانها في طبقة الجو الوسطى والعليا بأحواض باردة[1] شكل (1).

ومن الأمثلة على حالات عدم الاستقرار غير العادية المقترنة بتمدد أخدود البحـــر الأحمر نحو الشمال، ما تعرضت له سورية، وخاصة أجزاؤها الداخليـــة المنخفـــضة نسبياً، خلال المدة الممتدة من (10-18) أيار عام (2007م)، ولاســـيَّما يـــومي (12) و(17) في ساعات النهار وبخاصة بعد الظهيرة. فقد ترافق تمـــدد مـــنخفض البحـــر

(1) . Pedgley, D; The Red Sea Convergence Zon, Weather, 1969, p. 353.

الأحمر إلى أواسط سورية وشمالها مع تعمق أحد المنخفضات العلوية (Upper Low) الذي كان منتشراً فوق المنطقة، إذْ أدى إلى تكون منخفض حراري سطحي فوق الأجزاء الوسطى من سورية (حماه ــ تدمر)، كما تُظهر ذلك خريطة السماكة (1000 ــ 500 هيكتوباسكال) والخريطتان السطحية والعلوية لمستوى (500 هيكتوباسكال). وقد ساعد استمرار تدفق الهواء الدافئ السطحي المرافق لأخدود البحر الأحمر، والهواء البارد الغربي في طبقات الجو العليا، على تطور حالة عدم الاستقرار وزيادة قوتها، مشكلة سحب الركام المزني الرعدية، التي أغدقت بحمولتها من أمطار وبرد فوق عدة مناطق من أواسط محافظة حماه وشرقيها ومنطقة تدمر، ومناطق أخرى.

ب ــ الأخاديد الباردة العلوية (Cold Trough):

تعدُّ الأخاديد الباردة العلوية بمنزلة منخفضات جوية علوية تتشكل بوساطة آلية القطع (Cut off) في التيار الهوائي الغربي العلوي حيث تنفصل الأخاديد العلوية لتشكل دوامات مغلقة علوية ذات هواء بارد (منخفضات علوية ديناميكية) محاطة بهواء دافئ (مرتفعات ديناميكية)، يمتد بعضها حتى السطح، لتزيد من حالة عدم الاستقرار، مشكلة بؤر انخفاض جوي عميقة وشديدة الفعالية[1].

وقد تشكلت عدة أخاديد باردة علوية في المدة (11-18) أيار، كان أكثرها تعمقاً ما حدث في بداية المدة ونهايتها، وقد عملت الأخاديد الباردة العلوية على زيادة حالة عدم الاستقرار الجوية، وتضاعفت كمية الأمطار التي نتجت عنها. إلى جانب دورها البسيط في التخفيف من شدة الارتفاع الحراري المصاحب لأخدود البحر الأحمر السطحي، ما عدا مناطق ذات وضع طبوغرافي معين وجوي علوي مميز، مثلما حدث بعد ظهيرة يومي (12 و 17) أيار في مدينة حماه، وشرقي سلمية. شكل (6).

(1) . علي موسى؛ أساسيات علم المناخ، ص 110.

ج ــ التيار النفاث (Jet Stream):

إن التيار النفاث القطبي المصاحب للجبهة القطبية، لا يؤثر عادة على سورية فـــي أواخر فصل الربيع. في حين يظهر تأثير فعالية التيار النفاث شبه المداري الذي يقترن بالتقاء تيارات عليا دافئة وأخرى باردة، الذي يمكنه أن يمتد حتى خط عـــرض (35) درجة شمالاً، وذلك عند مستوى (200، 300) هيكتوباسكال.

ونتيجة لتأثر مسارات التيار النفاث بمواقع المرتفعـــات الجويـــة والكتـــل الجبليـــة المرتفعة والمسطحات المائية، فقد يتحول مسار التيار النفاث شبه المـــداري ليـــصبح شمالياً ــ جنوبياً أحياناً()[1]، كما كان الوضع عليه خلال المـــدة (10-18) أيـــار عـــام (2007م)، حيث كانت دورة الغلاف الجـــوي قويـــة، والحركـــة الطولانيـــة للهـــواء (Meredianal Motion) أقوى من الحركة العرضية (Zonal Motion)، مترافقـــاً ذلـــك بامتداد أخدود البحر الأحمر من الجنوب باتجاه الشمال، ونشاط الحركة الصاعدة فـــي هوائه نشاطاً ملحوظاً؛ بمعنى توافق امتداد التيار النفاث مع أخدود البحر الأحمر([2]).

ومما تميزت به المدة السابقة موضوع البحث، اقتران امتداد أخدود البحر الأحمـــر في أوقات عدة بتقدم هواء بارد رطب علوي عبر طبقات الجو التروبوسفيري الوسطى والعليا (أخدود علوي بارد)، نجم عنه حالات من عدم الاستقرار الـــشديد، وانخفـــاض ملحوظ في درجة الحرارة عما هي معروفة في مثـــل تلـــك الأوقـــات مـــن الـــسنة، واضطراب شديد في الحالة الجوية، دل عليها سحب الركـــام المزنـــي والعواصـــف الرعدية، التي تركزت شدتها في ساعات بعد الظهيرة.

(1) . Dayan, u & Richard, A; Kleavy Rain in the Middle East Related to Unusual Jet Stream properties, pp. 1138 – 1140.

. نعمان شحادة؛ مناخ الأردن، ص 2.40

د ــ الظروف الجغرافية المحلية:

تنحصر المنطقة التي شهدت أكبر شذوذات جوية في محافظة حماه وأغزر هطولات، شكل حوضة متطاولة من مدينة حماه وشرقاً حتى مشارف جبل البلعاس الغربية، منخفضة عما حولها بنحو (50-150م) متمحورة بالقرب من طريق حماه ــ سلمية، وبعدها متخذة محوريين يفصل بينهما مسطح أعلى نسبياً، أحدهما يوازي طريق سلمية ــ عقيربات، والآخر من عين زرقاء ومن ثم طريق صبورة، وبعده منخفض السعن. وهذا ما عزز من فعالية المنخفض الجوي السطحي الممتد من الجنوب لارتفاع حرارة الحوضة أكثر مما يجاورها، مما نشط من حالة عدم الاستقرار، التي زادت منها الحركة الهوائية العلوية الموجية، مسببة في خلق بؤر انخفاض جوي، اقترنت بفاعليات جوية عظمى شهدت عليها التركزات في الهطولات المطرية. شكل (7).

3 ــ نتائج الشذوذات الجوية موضوع البحث:

من أبرز النتائج وأهمها وأبلغها تأثيراً:

1 ــ هطول كميات كبيرة من الأمطار وبتركز زمني محدد في مناطق معينة وبغزارة كبيرة خلال المدة (10-18) أيار، تراوحت بين بضع مليمترات (3.0 مم في أبو كمال، 3.6مم في الرقة، و5.6 في دير الزور) إلى أكثر من (100مم) في مدينة حماه، وشرقها فيما بينها وبين سلمية، وفي مناطق متفرقة من شرقي سلمية وشمالها الشرقي (تل التوت، شرقي عقيربات، السعن). وكان محور الأمطار في سورية عامة جنوبياً ــ شمالياً، وليس غربياً ــ شرقياً كما هي العادة، وهذا يتوافق مع القوى الاضطرابية على المستويين السطحي (منخفض البحر الأحمر، التسخين المحلي) والعلوي (المنخفضات والمرتفعات العلوية، والتيار النفاث). وأدى التسخين المحلي ومحور التضاريس في المناطق الداخلية إلى توجيه الفعاليات الجوية، وهذا يمكننا من تمييز ثلاث بؤر مطرية خلال تلك المدة:

أ ــ حوضتا دمشق والزبداني.

ب ــ حوضة تدمر.

ج ــ المنطقة الوسطى متمثلة في الأجزاء الشرقية من محافظة حماه، بـــدءاً مـــن غربي مدينة حماه بنحو (5كم)، حتى الأطراف الغربية لجبال البلعاس.

والجدول التالي يبين كميات الأمطار اليومية التي هطلت في مناطق محددة خـــلال المدة (10-18 أيار).

اليوم / المكان	10	11	12	13	14	15	16	17	18	المجموع
دمشق	11	1	-	-	-	2.0	26	14.5	-	54.5
الزبداني	(22.3)	1.8	(15.6)	-	-	-	(16.4)	(9.2)	-	66.3
سرغايا	19.6	1.0	14.0	-	-	-	12	7.7	-	53.3
النبك	27.3	-	2.0	-	1.0	1.0	22	3.0	8.9	75.2
درعا	1.5	-	9.0	-	-	-	2.0	-	-	12.5
السويداء	-	-	6.0	-	-	7.0	5.0	1	-	19.0
حمص	4.7	-	20.0	-	-	2.0	-	11.8	-	38.5
تدمر	3.7	0.7	0.3	-	-	17.0	2.0	3.0	-	26.7
حماه المدينة	4.8	9.2	104	18.0	-	5.5	1.1	16.7	4.8	152.3
حماه المحطة	2.7	0.2	76.0	-	-	2.0	-	22.1	3.1	106.1
الكافات	3.0		41.5	11.0	-	4.5	0.5	30.0	9.0	99.5
سلمية	2.8	0.2	10.0	-	3.0	1.0	3.0	30.7	3.7	53.4
العالية (شرق عقيربات)	(؟)	(؟)	350	(؟)	(؟)	(؟)	(؟)	6.0	(؟)	أكثر من 350
حلب	0.5	6.6	5.0	-	15.0	24.0	-	4.9	-	56.0
إدلب	-	9.8	14.0	-	-	9.0	-	0.6	-	33.4
طرطوس	0.5	3.0	0.1	-	-	0.7	-	2.2	3.5	16.3
صافيتا	1.0	0.5	13.0	-	-	14.0	-	8.5	0.7	37.7
اللاذقية	0.3	2.0	3.0	-	-	1.0	1.0	12.7	2.0	22.0
قامشلي	4.2	0.8	6.0	-	-		4.0	4.0	1.0	19.0
الحسكة	3.7	1.2	7.0	-	-	-	-	-	0.9	12.8
تل أبيض	-	-	3.0	-	-	5.0	-	-	-	8.0
الرقة	0.4	2.2	1.0	-	-	-	-	-	-	3.6
دير الزور		0.3	2.0	-	-	0.3	3.0	-	-	5.6
أبو كمال	-	-	-	-	-	-	3.0	-	-	3.0

المصدر: المديرية العامة للأرصاد الجوية، دمشق. وقياسات فردية.

وتشكل البؤرة الثالثة المنطقة التي شهدت أكثر الفعاليات الجوية قوة ونشاطاً، تعززت بكميات الأمطار الوفيرة التي هطلت، وبشدات تركيزها وغزارتها، حيث تجاوزت في بعض الأماكن (100مم).

ويتضح من الجدول السابق أن المنطقة الساحلية لم يهطل فيها خلال المدة السابقة أكثر من 35مم (اللاذقية 10.2 مم، طرطوس 13.4م، صافيتا 30.4م)، وكذلك حال المنطقة الشرقية التي لم تتلقَ أكثر من 10مم (دير الزور والرقة وأبو كمال).

ارتسمت الفعالية المطرية الشديدة خلال يومين كانا الأكثر مطراً (17,12 أيار)، وفق محور كان امتداده في اليوم الأول (12) أيار ابتداء من بعد الظهيرة (الساعة الواحدة تقريباً) من مدينة حماه شرقاً إلى شمال طريق حماه ــ سلمية، متبعاً الأراضي الأخفض والأحر والواقعة عند أطراف جبال العلا، وليستمر بعد سلمية إلى الشمال منها مباشرة، متخذاً محورين، أحدهما باتجاه عقيربات حتى أطراف البلعاس، والأخر باتجاه قرية السعن وشيخ هلال، أما في يوم (17 أيار) فقد بدأت العواصف المطرية أيضاً من حماه وفق المحور السابق ولكنها عبرت سلمية شرقاً عبر قراها الشرقية بلوغاً أطراف جبال البلعاس، مع تركز هطولات غريزة إلى الغرب من عقيربات أحدثت سيولاً جارفة وفيضانات ضخمة.

وقد اتجهت مياه السيول التي أحدثتها أمطار يوم (17) أيار غرباً لتملأ سد تلتوت، ولتفيض مياهه متجهة غرباً عابرة طرف سلمية الشمالي الغربي إلى وادي نهر الكافات لتبلغ سد الكافات قرابة منتصف الليل. ونتج عن السيول المحلية الجارفة في بدايتها في أراضي ناحية عقيربات يوم (12) أيار غرق شخصين من قريتي العالية والشيحة، بجانت غرق أعداد كبيرة من الأغنام مع انجرافات للتربة، حيث وصل ارتفاع المياه في الأودية إلى نحو مترين.

ومما تجدر الإشارة إليه والتوقف عنده، أن تركيزات الفاعليـــة الجويـــة الـــشديدة، اقترنت بظروف محلية وجوية، تجلت بشكل واضح كما أسلفنا الذكر سابقاً في يـــومي (12 و17 أيار) وخاصة في محاور تضاريسية منخفضة مجاورة لحافات جبلية، حيث تشكلت بؤر متتالية من منخفضات جوية متعمقة (غربية ــ شـــرقية) ضـــمن امتـــداد المنخفض الجوي الجنوبي.

ولهذا يمكن القول: إنَّ هناك بؤراً مطرية لم تكن في دائرة مقاييس الأمطار العائدة للأرصاد الجوية، تم تقدير كميات الأمطار من بعض الوسائل المستخدمة محلياً وكذلك بالاعتماد على بعض المقاييس المطرية الشخصية، إذ تشير بعض القياسات الشخصية إلى هطول مطري جاوزت كميته (300)مم في نحو ساعتين، في الأجزاء الشرقية من بادية سلمية.

ففي قرية العالية الواقعة شرقي عقيربات بنحو (3كم)، وإلى الشرق مـــن ســـلمية بنحو (43 كم) وعند المقدمات الشمالية الغربية لجبل البلعـــاس علـــى ارتفـــاع نحـــو (600م) في منطقة منخفضة نسبياً شبه سهلية، وفي يوم السبت (2007/5/12) وفيما بين الساعة (15-17) اضطرب الجو بشدة، وبلغ أقصى شدته فـــي الـــساعة الأولـــى بتشكل بؤرة انخفاض جوي ممتدة علوياً، مترافقة بحالة عدم استقرار جـــوي شـــديد وحركة هوائية دوامية عنيفة بقطر نحو (6كم)، حيث بدأت العاصفة المطرية بحركـــة هوائية شمالية سرعان ما تحولت إلى غربية فجنوبية فشرقية ــ كما وصفها شـــخص كان في منطقة العاصفة ــ. وهذا ما يعكس طبيعة الحركة الدواميـــة للهـــواء الـــذي تجاوزت سرعتها (25م/ثا)، لدرجة أنها كانت أحياناً تهـــز ســـيارة شـــاحنة وزنهـــا (2300كغ). ومع بداية العاصفة المطرية، تشكلت ســـحابة ركاميـــة مزنيـــة عنيفـــة، بتياراتها الصاعدة والهابطة وأمطارها الانهمارية الغزيرة التي حجبت الرؤية تقريبـــاً. وسمع صوت المطر الهاطل والهواء الهابط بعنف لدرجـــة مخيفـــة. وقـــد اســـتمرت الأمطار بالهطول منذ الساعة الخامسة عشرة وحتى الساعة السابعة عشرة تقريباً مـــع

تعاظم شدتها في الساعة الأولى. وفي مركز العاصفة المطرية كانت تقف سيارة شاحنة صغيرة وفي صندوقها المكشوف صفيحة مكشوفة تستخدم لقياس الحليب ارتفاعها (350مم)، وبعد انتهاء العاصفة تبين أن الصفيحة امتلأت بمياه الأمطار وفاض جزء منها وهذا إن دل فهو يدل إن كمية الأمطار تجاوزت (350مم).

2 ــ سقوط البرد بغزارة وأحجام كبيرة،خاصة في يومي (12) و(17)، ففي مناطق متفرقة، كما في: قرى شرقي سلمية (ضهر مطر.. وغيرها) وناحية السعن، وبقع متفرقة من ريف حماه وسلمية. محدثاً خسائر في الأشجار المثمرة والمحاصيل الزراعية الحقلية (شعير، قمح،...).

3 ــ ترافق هطول المطر وسقوط البرد بوجه عام؛ ببرق ورعد، وصاعقة، ذلك أن معظم السحب التي تشكلت تنتمي إلى سحب الركام المزني المعروف بسحب العواصف الرعدية.

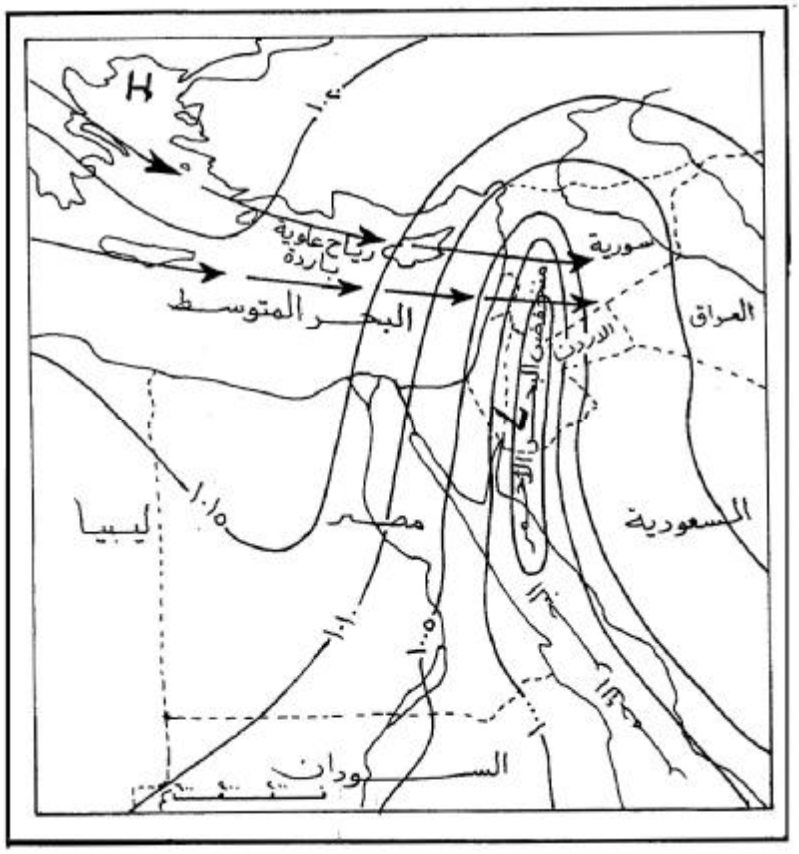
4 ــ تقدمت معظم سحب العواصف الرعدية؛ هبات ريحية نوئية، تجاوزت سرعة بعضها (25م/ثا)؛ مثيرة الأتربة ولكنها لم تستمر سوى بضع دقائق، ليعقبها انهمار الأمطار.

4 ــ الخاتمة:

إن الأوضاع الجوية التي سادت خلال المدة موضوع البحث، وما أفرزته من حالات متطرفة ليست بالنادرة، ولكنها استثنائية، ولا يمكن التنبؤ بحدوثها باستخدام أية تقنيات إلا قبل حدوثها بنحو ساعة، ولكن عند حلولها وبدراسة الأوضاع الجوية العامة، يمكن تقدير شدتها، وساحات انتشارها، وأماكن تركزها، والقياس عليها في أوضاع مشابهة. ومثل تلك الحالات الجوية التي قد تحدث باستمرارية أقل في شهر أيار، وبمعدل مرة كل (15-20 سنة)، ويمكن أن تحدث في شهر حزيران وحتى في

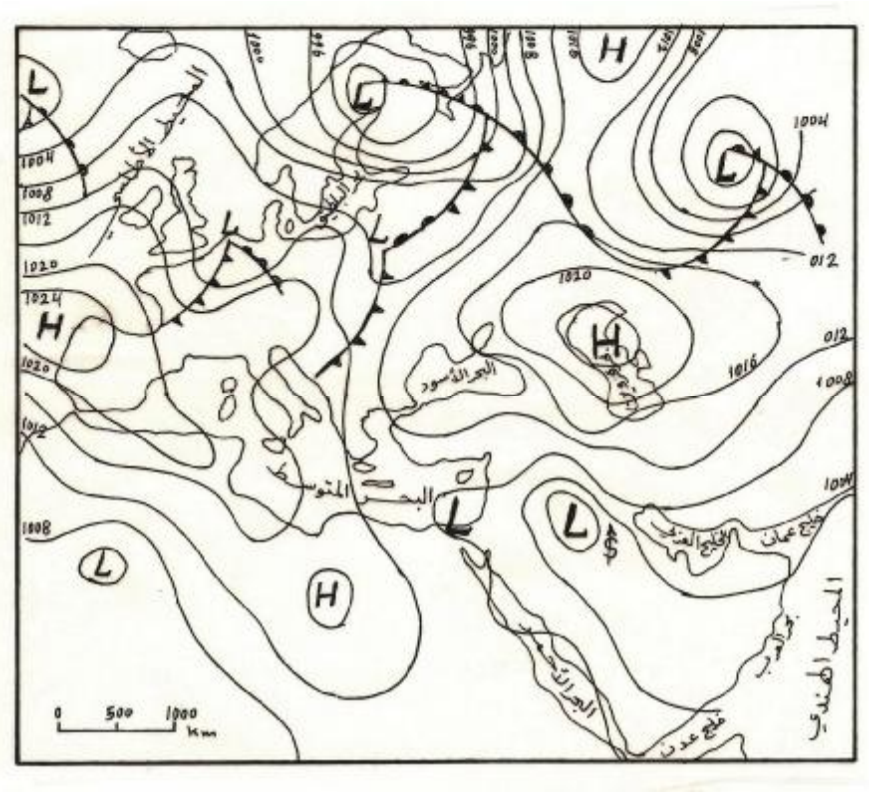
تموز، وآب، ولكن بصورة أقل، لا يمكن عدُّها مؤشراً على تحول أو تغير في المناخ، وليس لها أية ارتباط بظاهرة الاحتباس الحراري أو سواها.

وعموماً فإن الاضطرابات الجوية التي يمكن أن تحدث منذ بداية شهر أيار حتـــى أواخر شهر أيلول، تقترن بتقدم منخفض البحر الأحمر ونادراً منخفض الخليج العربي، مع أوضاع جوية علوية ملائمة، وأوضاع طبوغرافية تخلق شروطاً تسخينية محليـــة تنشط من حالات عدم الاستقرار المقترنة أيضاً بالوضـــع الجـــوي العـــام الـــسطحي والعلوي. ومثل تلك الاضطرابات؛ هي من نوع العواصف الرعدية بكل ما تحمله في طياتها من هبات ريحية عنيفة وأمطاراً انهمارية سيلية، وسقوط البرد بغـــزارة. ولـــذا يجب أخذ الحيطة عند ظهور مؤشرات سابقة لحدوثها، وذلك بتجنب الوديان ومنـــاطق التعرض للصاعقة.. إلخ.



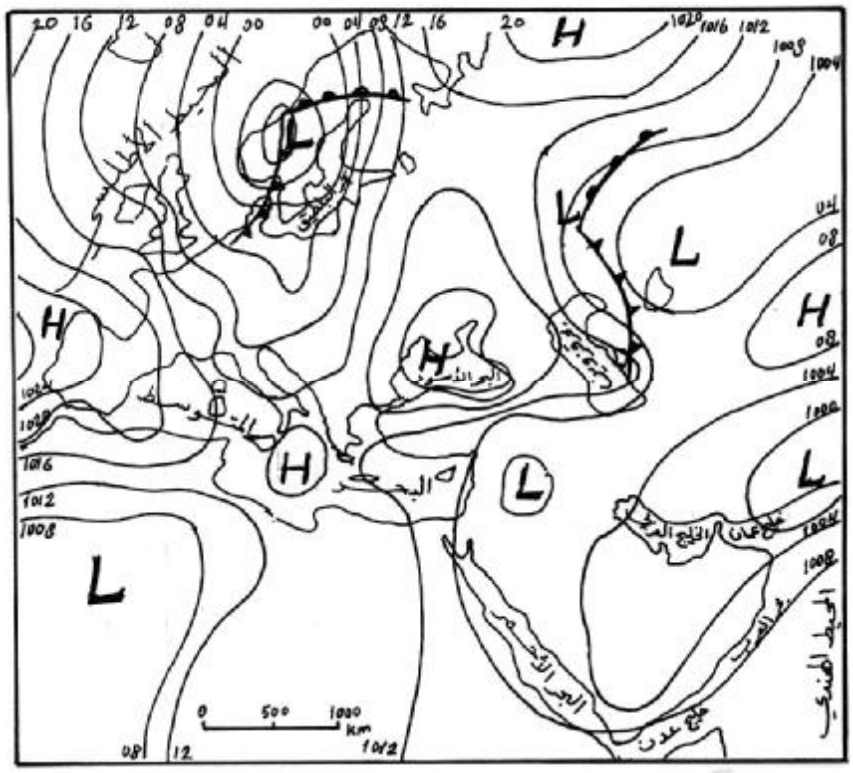
المصدر: علي موسى موسوعة الطقس والمناخ

شكل (1) تمدد منخفض البحر الأحمر باتجاه الأجزاء الداخلية من سورية



المصدر: المديرية العامة للأرصاد الجوية السورية

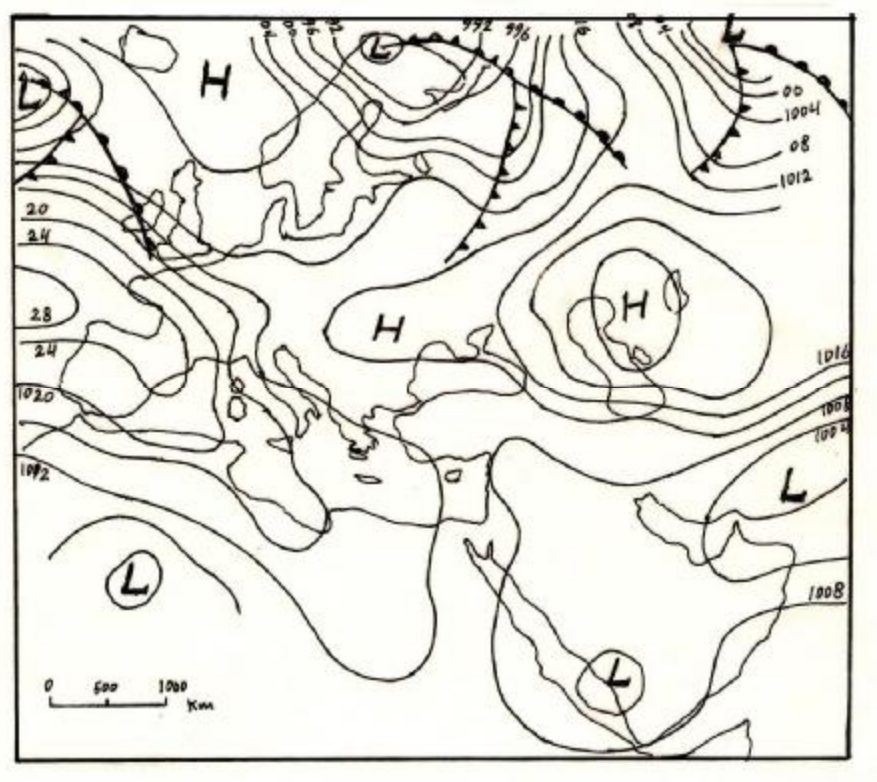
شكل (2) خريطة طقس سطحية ليوم السبت (12 أيار عام 2007) الساعة (12) توقيت غرينتش



المصدر: المديرية العامة للأرصاد الجوية السورية

شكل (3) خريطة طقس سطحية ليوم السبت (12 أيار عام 2007)

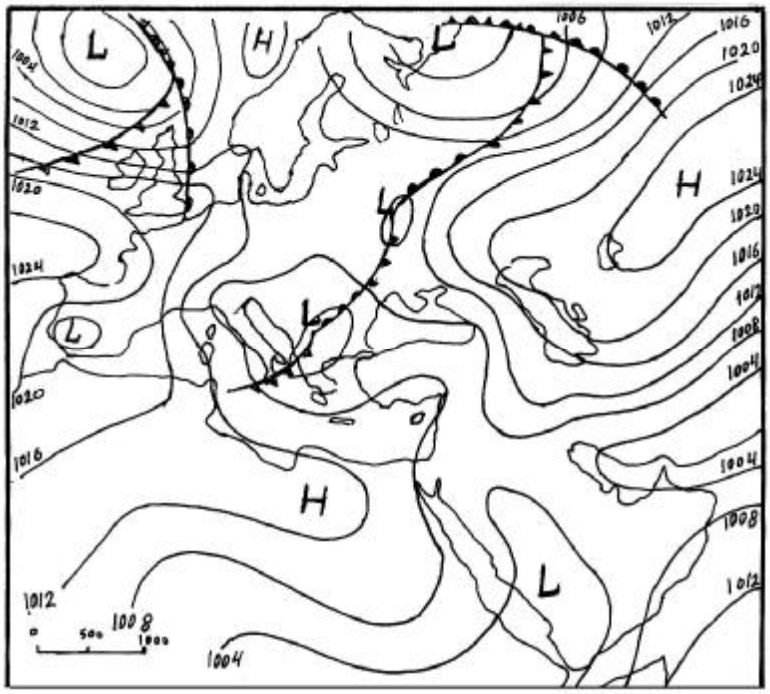
الساعة (18) توقيت غرينتش



المصدر: المديرية العامة للأرصاد الجوية السورية

شكل (4) خريطة طقس سطحية ليوم الخميس (17 أيار عام 2007)

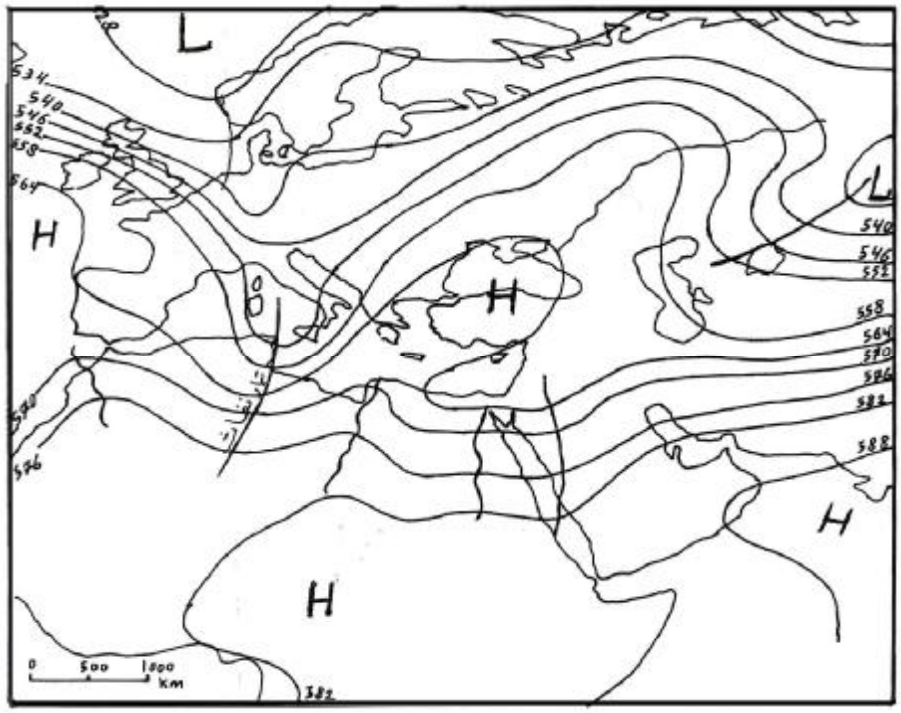
الساعة (12) توقيت غرينتش



المصدر: المديرية العامة للأرصاد الجوية السورية

شكل (5) خريطة طقس سطحية ليوم الخميس (17 أيار عام 2007)

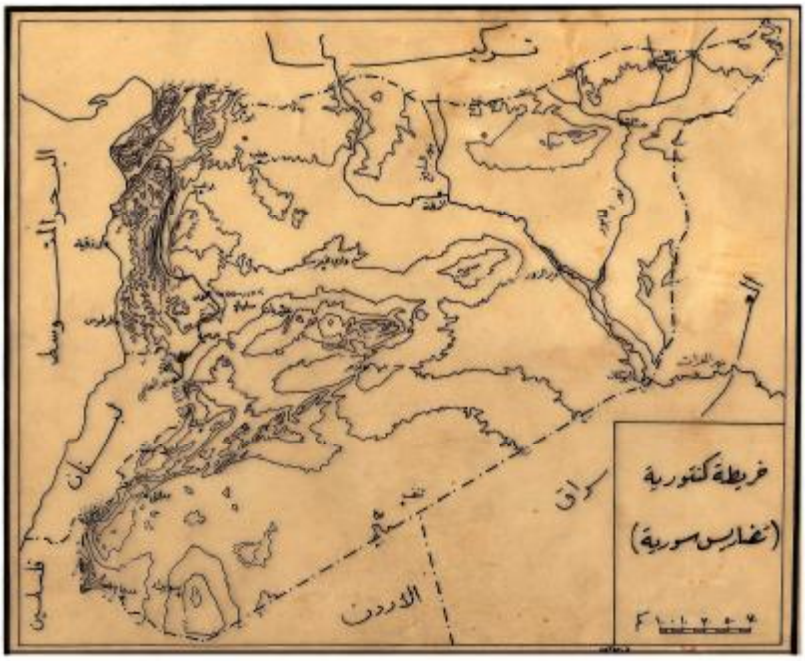
الساعة (18) توقيت غرينتش



المصدر: المديرية العامة للأرصاد الجوية السورية

شكل (6) خريطة السماكة الجوية (1000 ــ 500) هيكتوباسكال

لمنتصف يوم (17 أيار 2007م)



المصدر: أطلس سورية المناخي

شكل (7)

مراجع البحث

1 ــ علي موسى؛ أساسيات علم المناخ، دار الفكر، دمشق، 1994م.

2 ــ علي موسى؛ موسوعة الطقس والمناخ، دار نور، دمشق، 2006.

3 ــ مقابلات شخصية، وقياسات فردية. أيار ، حزيران ، 2007.

4 ــ المديرية العامة للأرصاد الجوية السورية؛ خرائط الطقس للمدة (30 نيـــسان ــ 18 أيار) عام 2007م، والنشرات الجوية للفترة السابقة.

5 ــ نعمان شحادة؛ مناخ الأردن، دار البشير. عمان، 1990.

6 – Dayan, U & Ricahard, A ; Heavy Rain in the Middle East Related to Unusual Jet Stream Properites. Bulletin. A.M.S, Vol.64, 1983, pp.1138-1140.

7 – Meteorological office; Weather in the Mediterranean. Vol.1, London, 1962.

8– Pedgley, D; The Red Sea Convergence Zone: Part.1- The Horizoztal pattern of wind. Weather, 21,1969, pp. 350-358.

تاريخ ورود البحث إلى مجلة جامعة دامشق 2009/1/11.