

## العواصف الترابية وتأثيرها على الزراعة في محافظة دير الزور

هيثم هاشم ناعس<sup>(1)</sup>

محمد خلف العجيل<sup>(2)</sup>

### الملخص

تعد ظاهرة العواصف الترابية من أبرز الظواهر الجوية في محافظة دير الزور والأكثر تعرضاً لها من بين المحافظات السورية وذلك بحكم موقعها الجغرافي والمناخي ، وطبيعتها الجيولوجية وخصائص تربتها وسمات غطائها النباتي وأنماط استخدام أراضيها .

يركز البحث على دراسة الأسباب الطبيعية والبشرية ، كما تمت دراسة الأسباب السياسية ، ويقدم البحث تحليلاً للعواصف الترابية على مستوى السنوات والفصول والشهور وعلاقته بالعوامل المناخية ولاسيما الأمطار والرياح والحرارة . إضافة إلى دراسة أثر العواصف الترابية على قطاع الزراعة .

بينت نتائج دراسة ظاهرة العواصف الترابية للفترة ( 1981 - 2005 م ) أن عددها بلغ ( 178 ) عاصفة ، وأن أكبر تكرارية لها كانت في فصل الربيع ( 67 ) عاصفة ولاسيما في شهر أيار ، إذ بلغ عددها ( 34 ) عاصفة ، أما أكثر الأعوام تكراراً لظاهرة العواصف الترابية فكان في عامي 1999 - 2000م فقد بلغ عددها على التوالي ( 19 ) ، ( 20 ) عاصفة .

وأخيراً خرج البحث بضرورة العمل على زيادة مساحة الغطاء النباتي من استزراع النباتات الرعوية في البادية ، مع التأكيد على تطوير أساليب حماية البادية ومنع التعديت البشرية عليها ، وتطبيق القوانين على الشكل الأمثل بما يقلل من الأضرار على الإنسان والبيئة .

الكلمات المفتاحية : العواصف الترابية ، الأمطار ، الجفاف ، الرياح ، النشاط الإنساني .

<sup>1</sup> - أستاذ دكتور في قسم الجغرافية ، كلية الآداب والعلوم الإنسانية ، جامعة دمشق .  
<sup>2</sup> - طالب دكتوراه ، قسم الجغرافية ، كلية الآداب والعلوم الإنسانية ، جامعة دمشق .

## المقدمة :

تعدّ العواصف الترابية ظاهرة طبيعية وكارثية بأن واحد ، فهي تشكل تحدياً كبيراً للإنسان فهو لا يستطيع التحكم بها والإقلال من حدتها أو القضاء عليها من الناحية العملية ولكن يستطيع التدخل للتخفيف من حدتها، إضافة إلى عدم إمكانية تغيير مسارها وبالتالي تشكل خطراً كبيراً يتعاظم مع تزايد سرعة الرياح .

تعدّ المنطقة الشرقية من سورية ولاسيما محافظة دير الزور من أكثر المحافظات تعرضاً للعواصف الترابية ، حيث تهب عليها رياح محملة بالغبار والأتربة يطلق عليها بالمصطلح المحلي (العجاج<sup>(1)</sup>) . وهو تعبير أو اصطلاح بالكلمة عن عواصف ترابية من نوع معين . وتصحب - في الغالب العواصف الرعدية .

العواصف الترابية ظاهرة قديمة في محافظة دير الزور إلا أنّ معدلاتها قد ازدادت في السنوات الأخيرة بشكل كبير وهذا عائد بالدرجة الأولى إلى الفعل اللامسؤول الناتج عن النشاطات البشرية حيث تدهور الغطاء النباتي الذي عمل في فترات ما قبل السماح بفلاحة البادية والرعي الجائر والمبالغة في الاحتطاب ، على حفظ التربة وحمايتها .

إنّ ظهور العواصف الترابية في محافظة دير الزور مرتبط بالعوامل المناخية ولاسيما الرياح والحرارة و الأمطار وتكرار الجفاف ، كما هو الحال في أعوام 1987 و 1991 و 1999 و 2000م .

## أهمية البحث :

تكمن أهمية البحث كونه يتطرق إلى ظاهرة طبيعية بالغة الخطورة في محافظة دير الزور وفي الأثار السلبية المترتبة على هبوبها ولاسيما على قطاع الزراعة .

1 - عجاج : كلمة عربية فصحي جمع لكلمة عجاجة ، وهو الغبار الجائل في الهواء ، ويكون كثيفاً ، وهو كذلك سواء أثارته الرياح أم حوافر الخيل وغيرها . ومن بين الأسماء التي أطلقت على مدينة دير الزور قديماً " عجعوج " نسبة إلى العجاج الذي يسود مناخها. إضافة إلى أنّ بعض العائلات والقرى ارتبط اسمها بظاهرة العجاج .

### مشكلة البحث :

على الرغم من أنّ للأسباب الطبيعية دور في حدوث العواصف الترابية إلا أنه في السنوات الأخيرة أصبح للممارسات البشرية عاملاً إضافياً ساهم في زيادة تكراريتها الأمر الذي أدى إلى آثار سلبية على قطاع الزراعة في محافظة دير الزور .

### فرضيات البحث :

1- للأسباب الطبيعية دور أساسي في ظهور العواصف الترابية في محافظة دير الزور .

3- للعوامل البشرية أثر في زيادة تكرارية ظاهرة العواصف الترابية في محافظة دير الزور .

### أهداف البحث :

- دراسة الأسباب الطبيعية والبشرية المؤثرة في ظهور العواصف الترابية في محافظة دير الزور .

- دراسة وتحليل العناصر المناخية الأكثر تأثيراً على العواصف الترابية ( أسطار - رياح - حرارة ) ، وماهي العناصر المناخية الأكثر فعالية في مسببات الظاهرة على مستوى السنوات والفصول والأشهر .

- دراسة التحليل الإحصائي ( الكمي ) لظاهرة العواصف الترابية .

- دراسة أثر العواصف الترابية على الزراعة في محافظة دير الزور .

### منهجية البحث :

اعتمد البحث على المنهج العلمي ( الاستقرائي - الإستنتاجي ) ، والأسلوب الوصفي إضافة إلى الأساليب الكمية ، لإبراز العلاقات المكانية والزمانية بين عناصر المناخ وظاهرة العواصف الترابية ، وقد تم استخدام برنامج (Excel) في تحليل البيانات ورسمها وإصدار النتائج .

### الدراسة المرجعية :

فرق المجمع العلمي في القاهرة بين العاصفة الترابية والرمليّة ، فعرف العاصفة الترابية أنها اضطراب في حركة الهواء يثير نفع ( تراب ) الأرض فيتطاير في الهواء ويضعف الرؤية بدرجة كبيرة أما العاصفة الرملية فهي اضطراب عنيف في حركة الهواء يثير الرمال فتتطاير في الهواء (مجموعة المصطلحات العلمية والفنية ، 1998م).

مفهوم العواصف الترابية : هي عبارة عن جزيئات دقيقة من المواد الصلبة المستمدة من سطح الأرض ( أتربة - طين - غبار - مواد أخرى ) تثيرها رياح شديدة اضطرابية بكميات كبيرة إلى ارتفاعات عالية ، تبلغ عدة آلاف الأمتار ، تؤدي إلى خفض الرؤية<sup>(1)</sup> إلى أقل من 1000م ( موسى ، 1986م ) . وتتقدم جبهة العاصفة الترابية كجدار غباري مرتفع ( يعلو ليصل حتى 3000م تقريباً ) وعريض ، بعرض عشرات بل ومئات الكيلومترات ( موسى ، 1988م ).

أسباب حدوث العواصف الترابية في محافظة دير الزور:

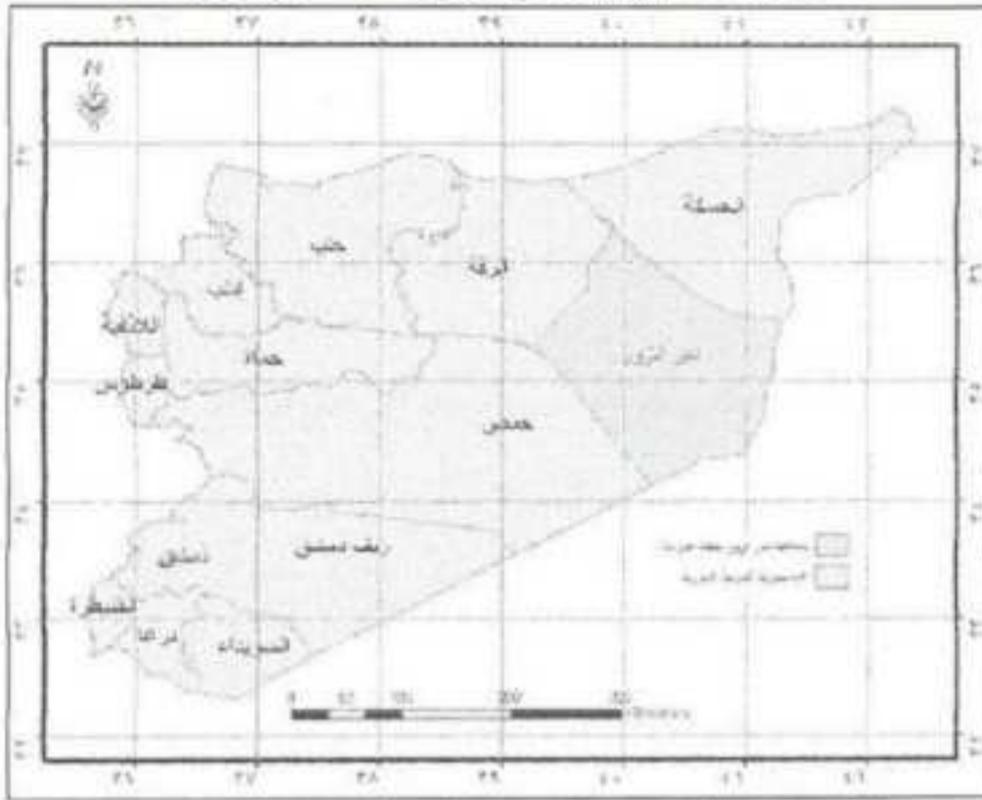
#### 1- الأسباب الطبيعية :

##### 1-1- الموقع والارتفاع عن مستوى سطح البحر :

تقع محافظة دير الزور في الجهة الشرقية من سورية خريطة رقم (1) ، أما بالنسبة لموقعها الفلكي فهي تقع بين دائرتي عرض  $34.10^{\circ}$  -  $36.33^{\circ}$  شمال خط الاستواء ( درجتين وثلاثة وعشرين دقيقة عرض ) ، وخطي طول  $39.10^{\circ}$  -  $41.20^{\circ}$  شرقي خط غرينتش ( درجتين وعشرة دقائق ) . هذا الموقع الفلكي يضع دير الزور ضمن نموذج مناخ العروض شبه المدارية لغرب القارات أو المناخ المتوسطي (موسى ، 1989) .

<sup>1</sup> - الرؤية : هي درجة شفافية الهواء الجوي بالنسبة ليصر الإنسان . هذه الشفافية التي تحدد المسافة القصوى التي يمكن للإنسان أن يرى ويميز الأجسام بوضوح ، فكلما كان الهواء أكثر شفافية ( أكثر نقاء من الشوائب ) كانت الرؤية أكبر .

الخريطة رقم (1) توضح موقع محافظة دير الزور



المصدر: من عمل الباحث اعتماداً على خريطة سورية مقياس 1/2000000 الصادرة عن إدارة المساحة العسكرية بدمشق .

فهي إذا محاطة بالبادية إحاطة تامة ، إضافة إلى مجاورتها لأراضي بادية حمص من الجنوب والجنوب الغربي وبادية العراق من الشرق والجنوب الشرقي<sup>(1)</sup> التي تعتبر بدورها امتداداً لصحراء النفوذ في شبه الجزيرة العربية ، والتي تُعدّ المصدر الرئيسي للعواصف الترابية المنقولة . كما أنّ التباين في الارتفاع عن مستوى سطح البحر بين 200 م عند سرير النهر إلى 865 م في جبل البشري (تليثاوات الغربي)<sup>(2)</sup> يسبب اضطراباً شديداً في الضغط الجوي ويساعد في حدوث دوامات هوائية تثير الغبار والأتربة وتهيئ الفرصة لحصول العواصف الترابية ( عبد الرزاق ، 2008 م ) . وقد بينت دراسة أكساد 2006 أنّ معدلات الانجراف

<sup>1</sup> - وفقاً للهيئة العامة لمكافحة التصحر في العراق تبلغ مساحة الكثبان الرملية أكثر من أربعة ملايين نونم ولاسيما في الوسط والجنوب .  
<sup>2</sup> - يقع إلى الغرب من مدينة دير الزور شمال سهل الفيضات (يمين وادي الفرات )

الريحي تزداد كلما زاد ارتفاع الموقع عن مستوى سطح البحر في جبل البشري ، وهذا التباين مرتبط بتغير سرعة الرياح وعلاقته بالارتفاع .

### 1-2-1- المناخ : أهم العوامل المناخية المؤثرة في ظهور العواصف الترابية هي :

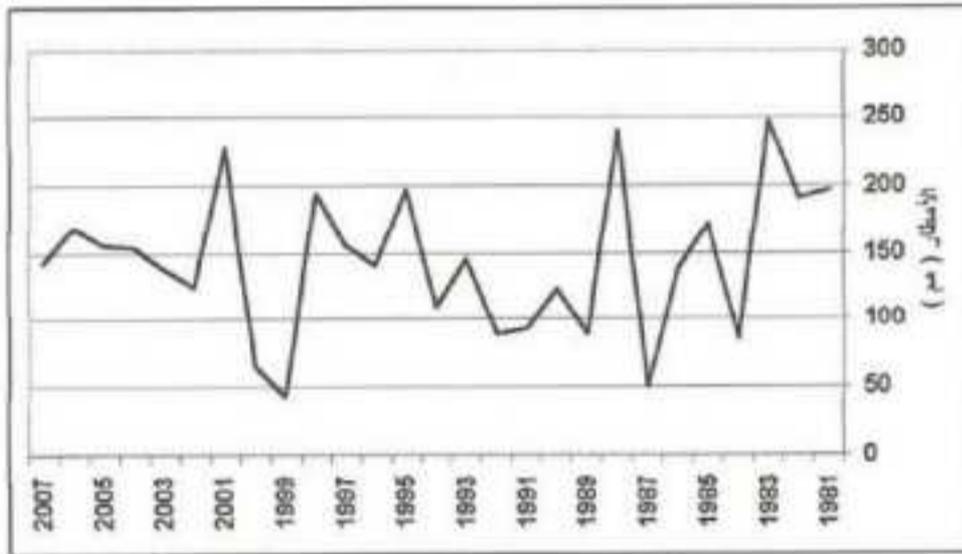
1-2-1-1- الأمطار : تحدث العواصف الترابية في المناطق الجافة وشبه الجافة ، ويزداد احتمال حدوثها أثناء فترات الجفاف (يعرف الجفاف أنه انخفاض في فعالية المطر<sup>(1)</sup> وليس في كميته) أو انحباس الأمطار " حيث أن الجفاف يساعد على تفكك الرمال والأترية (شرف ، 2000م) . وحسب قرينة الجفاف ( القحولة ) والتي بلغت في محافظة دير الزور ( 4.72 ) خلال الفترة 1981-2005م وهذا يعني أن مناخ المحافظة جاف ( صحراوي )<sup>(2)</sup> ، والذي يتميز بوجود عجز كبير في كمية المياه نتيجة قلة الأمطار ، وارتفاع درجة الحرارة التي يصحبها ارتفاع في كمية التبخر النتح الممكن . حيث إن الجفاف يؤثر في طبيعة الغطاء النباتي ، وهناك ارتباط وثيق بين الجفاف وبين كثافة الغطاء النباتي وتركيبه النوعي الذي ينعكس بشكل سلبي في ازدياد ظاهرة العواصف الترابية (جبور ، 2003م) .

تعد دير الزور من أكثر محافظات سورية جفافاً ، كما أن أشكال التهطل<sup>(3)</sup> أقل حدوثاً ، وهو قليل بأشكاله كافة ، وأهمها الأمطار فهي قليلة فأراضي محافظة دير الزور لا تتلقى وسطياً أكثر من ( 150 ) ملم سنوياً إلا في بعض السنوات الخيرة ، حيث إن ( 60 % ) من مساحتها لا تتلقى سنوياً أمطاراً تزيد على ( 130 ) ملم ، و ( 40 % ) من مساحتها أمطارها لا تزيد عن ( 150 ) ملم<sup>(4)</sup> وهي التي تقع في منطقة الاستقرار الخامسة .

1- فعالية المطر : تعبير صا يستفاده التنبؤ من الأمطار الهائلة ، تتوقف على ما ينبع من الأمطار بالتبخر والتسرب .  
2- بلغ متوسط درجة الحرارة السنوية ( 19.96 ) م ، ومتوسط كمية المطر السنوية ( 141.51 ) مم ، وقد تم حساب قرينة الجفاف استناداً إلى القانون التالي حسب علاقة ديمارتون [  $y = p / T + 10$  ] حيث أن ( y ) هي قرينة الجفاف ( p ) معدل المطر السنوي ، ( T ) هي المتوسط السنوي لدرجة الحرارة م ، \* 10 = معامل ثابت ، ويكون المناخ جافاً إذا كانت القرينة دون ( 5 ) ، وشبه جاف بين ( 5-10 ) ، وشبه رطب بين ( 10-20 ) ، ورطب بين ( 20-30 ) ورطباً جداً ( فوق 30 ) .  
3- التهطل : هو اصطلاح علم يفيد كل ما يسقط من الجو في الحالة السلبية أو المسافة إلى سطح الأرض . ومن ثم فإن التساقط ( التهطل ) لا يشمل المطر فقط ولكن أيضاً الثلج والبرد والندى والصقيع وما إلى غير ذلك .  
4- النسب المئوية من إعداد الباحث استناداً إلى بيانات مديرية الأرصاد الجوية بدمشق ( بيانات غير منشورة )

وخلال الفترة ( 1990 - 2007 ) لم تتجاوز كميات الأمطار السنوية 160 مم إلا في الأعوام الآتية : 1995 - 1998 - 2001 وهذا أثر في الوضع النباتي حتى أنه في بعض الأعوام انخفضت الكمية دون 100 مم ، وأقل من 50 مم كما في الأعوام 1999 - 2000 . كما تتميز الهطولات المطرية كذلك بالتركزية الشديدة في فصلي الشتاء والربيع ، حيث تبلغ نسبتها ( 77 % ) و (وصلت النسبة خلال فصل الشتاء إلى ( 47 % ) وفي فصل الربيع ( 30 % ) . وما تبقى من أمطار تسقط في فصل الخريف ( 23 % ) ، ونسبة ضئيلة في الصيف <sup>(1)</sup> ، والشكل الآتي يبين ذلك .

الشكل رقم ( 1 ) يوضح كمية الأمطار السنوية في محافظة دير الزور خلال الفترة 1990 - 2007م



المصدر : من عمل الباحث استناداً إلى بيانات مديرية الأرصاد الجوية ، دمشق ، ( بيانات غير منشورة ) ويمكن أن نجمل تأثير الأمطار على ظاهرة العواصف الترابية في النقاط التالية :

- 1- تقلل الأمطار من حدوث العواصف الترابية بسبب تشبع التربة بالرطوبة ونمو الغطاء النباتي والشجيرات الرعوية .
- 2- أدت الأمطار القليلة خلال السنوات العشر الأخيرة إلى ندرة في نمو المراعي الأمر الذي انعكس بشكل سلبي على زيادة ظاهرة العواصف الترابية .

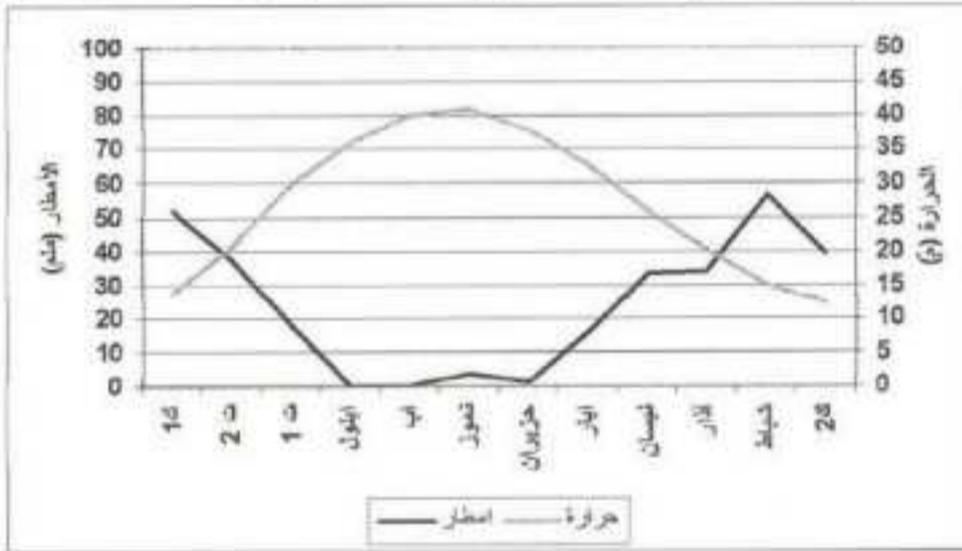
<sup>1</sup> - النسب المئوية من عمل الباحث استناداً إلى بيانات المديرية العامة للأرصاد الجوية بدمشق ، بيانات غير منشورة .

3- عاصفية الأمطار في دير الزور تشكل عاملاً إضافياً لهبوب العواصف الترابية ، حيث إنها تقوم بتفتيت نسيج التربة ، ونقل التربة السطحية وجرفها من خلال الفيضانات التي تحدثها ، وما يدفع إلى تعاظم فعل الأمطار في التأثير على تعرية الأرض من تربتها هو قلة النباتات أو ندرتها ( موسى ، 1991م ) .

#### طول فترة الجفاف :

وبغية تحديد فترة الجفاف في محافظة دير الزور ، تمّ حساب طول فترة الجفاف استناداً إلى علاقة غوسان التي تربط بين معدل درجة الحرارة وكمية الأمطار ، وقد أمكن حساب طول فترة الجفاف في محافظة دير الزور- الشكل رقم (2) - لمتوسط الفترة 1981 - 2007م .

الشكل رقم (2) يوضح فترة الجفاف ( غوسان <sup>(1)</sup> ) في محافظة دير الزور



المصدر : من عمل الباحث بالإعتماد على بيانات مديرية الأرصاد الجوية بدمشق ( بيانات غير منشورة ) من الشكل السابق ومن خلال تطبيق معادلة غوسان يتبين أن أشهر الجفاف امتدت من أيار حتى تشرين الأول ، بينما كانت رطبة في بقية الأشهر .

<sup>1</sup> - في عام 1952م وضع العالم الفرنسي غوسان (Gausson) معادلة بسيطة ذات حدين لتحديد نوعية المناخ من حيث الجفاف أو الرطوبة معتمداً أيضاً على عنصرَي الحرارة والمطر . ويكون المناخ جافاً إذا كانت (  $p \leq 2t$  ) ويكون رطباً إذا كانت (  $p > 2t$  ) حيث تشير ( t ) إلى متوسط درجة الحرارة الشهرية (م) ، و ( p ) متوسط كمية المطر الشهرية (مم) ، أي أن الشهر يعد جافاً إذا كان المتوسط الشهري للمطر ( p ) مقدر بالمليمترات يساوي أو أقل من ضعف متوسط درجة الحرارة في ذلك الشهر مقدر بالدرجة المئوية ، ويكون الشهر رطباً إذا كان متوسط أمطاره أكبر من ضعف متوسط درجة الحرارة الشهرية فيه .

1-2-2 - الرياح : يشترط لحدوث ظاهرة العواصف الترابية ( العجاج ) هبوب رياح قوية تستطيع تحريك الغبار والأترربة وحملها لمسافة بعيدة . تحدث العواصف الترابية في سورية بفعل هبوب رياح شديدة السرعة من الاتجاه الجنوبي والجنوبي الشرقي والغربي ، وأكثر ما يحدث ذلك في فصل الربيع وأوائل الصيف - في شهري نيسان وأيار خاصة - ( موسى ، 1988م ) . إن الرياح الغربية أكثر تكراراً و تردداً في مختلف شهور السنة ، إضافة إلى هبوب رياح من اتجاهات مختلفة لاسيما الشرقية منها . وإذا كان المعدل الشهري لسرعة الرياح في فصل الشتاء في محافظة دير الزور لا يزيد عن (3.5م/ثا) ، فإنه يرتفع إلى أكثر من (6م/ثا) في أشهر الصيف بسبب هيمنة امتداد المنخفض الهندي الموسمي وارتفاع درجة الحرارة فوق اليابسة أكثر منها فوق سطح البحر ، ولتعرض القطر لتأثير الرياح الغربية مما ينتج عنه اندفاع الرياح بشدة من الغرب إلى الشرق ( الداخل ) ، وتهب على المحافظة رياح سرعتها تصل إلى (17م/ثا) والتي تبلغ مبلغ العاصفة<sup>(1)</sup> . وفي مثل هذه السرعة تصبح الفرصة مواتية بشكل كبير لهبوب العواصف الترابية . ولتحريك حبات الرمل والتراب لابد أن تكون الرياح قد بلغت مقداراً معيناً من القوة والسرعة ، وقد وجد أن سرعة الرياح عندما تبلغ 3.4 - 4 م/ثا يمكن تحريك حبيبات من التربة تتراوح أبعادها ( قطرها ) ما بين ( 0.01 - 0.25 مم ) ( أغا ، 1989 - 1990م ) .

1-2-3- الحرارة : يشترط لحدوث العواصف الترابية اضطراب الطبقة السفلى من الهواء وعدم استقرارها . إذ إن ذلك يساعد على انتشار الغبار والأترربة في الجو حتى ارتفاعات كبيرة . ولهذا فإن معظم العواصف الترابية تحدث في النهار خاصة بعد الظهر ويخف تأثيرها كثيراً في المساء ( شحادة ، 1991م ) . ترتفع درجات الحرارة في إلى ما يزيد عن 45م في فصل الصيف بسبب انخفاض أراضي محافظة دير الزور وتعرضها للرياح الحارة التي يأتي بها عادة المنخفض الهندي الموسمي صيفاً بكتله الهوائية شبه المدارية القارية الجافة والحارة ، أضف

<sup>1</sup> - العاصف والعصف وهي نعوت للرياح الشديدة التي تعصف بالنبات والشجر وتكسرهما ، وتثير الرمل والتراب ونحوها ، وربما استخدمت أسماء للرياح الشديدة والاسيما العاصفة .

إلى ذلك الوضع الجغرافي لمحافظة دير الزور (بعدها عن تأثير البحر) وموقعها في المنطقة الهامشية وفقر الغطاء النباتي، فالحرارة المرتفعة تؤدي إلى جفاف التربة وتفككها مما يسهل عملية تآكلها .

#### 1-2-4- التبخر :

للتبخر أهمية في حساب الموازنة المائية إضافة إلى تحديد المتطلبات المائية للنبات، ويختلف المعدل اليومي للتبخر حسب الأشهر فهو أقل من 5 مم/يوم (تبخر - نتج ممكن<sup>(1)</sup>) في فصل الشتاء وذلك من شهر تشرين الثاني حتى آذار، وبين 13-15 مم/يوم في فصل الصيف وذلك من حزيران حتى آب، وقد أمكن حساب التبخر الممكن (حسب إيفانوف) في محافظة دير الزور<sup>(2)</sup>، فتبين أن المعدل الشهري للتبخر الممكن يتراوح بين 45 - 119 مم خلال فصل الشتاء، ويرتفع إلى حوالي 400 - 446 مم في فصل الصيف. ويُستدل من حساب الموازنة المائية أن العجز المائي<sup>(3)</sup> يصل إلى حوالي 2545 مم، بحيث يكون 10 مم في شهر كانون الثاني ويصل إلى 446 مم في شهر تموز - جدول رقم (1) الجدول رقم (1) يبين المعدل الشهري والسفوي للتبخر - النتج الممكن والموازنة المائية لمحافظة دير الزور لعام 2005 .

الأسهر	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	المجموع السنوي
التبخر - نتج الممكن (مم)	45	74	119	181	271	399	446	434	337	218	111	53	2688
الهطول (مم)	23.5	23.7	1.6	1	3.7	0	0	0	0	0	0.2	0.5	54.2
العجز المائي	10	58	100	159	262	399	446	434	337	210	102	28	2545

المصدر : (أكساد، 2006) .

1 - التبخر النتج الممكن : يمثل كمية المياه التي تتبخر من التربة، وتنفذ من النبات بالنتج، فيما لو افترضنا وجود غطاء نباتي أخضر ومورد مائي دائم بمد التربة باستمرار بحيث يجعلها مشبعة دائما بالماء .  
 2 - حسب من المعادلة التالية :  $t = 0.0018(25 + c)^2 - 100$  (ط) حيث  $t =$  كمية التبخر بالمم في الشهر،  $c =$  متوسط درجة الحرارة بالدرجة المئوية بالشهر،  $t =$  المتوسط الشهري للرطوبة النسبية (%).  
 3 - العجز المائي : هو الفرق بين كمية الهطول والتبخر الممكن .

ومن خلال مقارنة تغيرات كميات الأمطار الشهرية مع كمية التبخر - النتح الممكن ، يتضح أن كمية الأمطار الهاطلة تقل عن كمية التبخر - النتح الممكن لأشهر السنة كافة . إن ارتفاع نسبة التبخر وكمية الإشعاع وطول مدة السطوع الشمسي وقلة الأمطار الهاطلة في المحافظة يؤدي إلى قلة المحتوى الرطوبي للتربة وبالتالي جفاف الطبقة السطحية من التربة ، وكل هذه الظروف تجعل للعواصف الترابية شروطاً مناسبة للهبوب.

### 1-3- التربة واستعمالات الأراضي :

من العوامل التي تتوقف عليها شدة العواصف الترابية هي كثرة الأتربة أو الرمال الناعمة المفككة على سطح الأرض وانتشارها في مساحات واسعة (شرف ، 2002م) إضافة إلى كونها جافة وعارية (Ci Longjun ، 2002).

تشير خارطة التربة في محافظة دير الزور إلى أن التربة الجبسية تشغل معظم المساحة ( 2596 ألف هكتار ) أي مانسبته 78.25% من مجموع المساحة العامة للمحافظة (المجموعة الإحصائية العامة ، 2008م) ، كما تتميز بقلة سماكتها ، وهي تربة مفككة ومعرضة للنقل الريحي ولاسيما عند القيام بعمليات الفلاحة .

فالتربة الصحراوية تقل فيها معدلات الأمطار عن 150 ملم ، وتغطي مامساحته (90 ألف هكتار ) أي مانسبته 2.7% من مساحة المحافظة ، وهذا النوع فقير بالمادة العضوية . تشكل نسبة الأراضي غير المزروعة في محافظة دير الزور ( 94.28% ) ، إذ أن المساحة المزروعة لاتشكل سوى (5.72%) من مجموع أراضي محافظة دير الزور وهذا يعني غلبة المساحات الخالية من الغطاء النباتي أي أن فرصة هبوب العواصف الترابية في ظل هذه الظروف تكون أكبر .

### 1-4- الغطاء النباتي الطبيعي :

إن النبات الطبيعي وكثافته في المحافظة يعكس الظروف المناخية التي تتمثل في الأمطار القليلة والحرارة المرتفعة ، كما يتأثر بطبوغرافية السطح المتمثلة بانخفاض سطح المحافظة<sup>(1)</sup> وبعدها عن البحر ونوعية التربة ، وهذا ينعكس سلبياً على

1 - يتراوح ارتفاع محافظة دير الزور عن مستوى سطح البحر بين ( 182 - 212م )

الغطاء النباتي ، حيث تكون الأرض قاحلة ، إضافة إلى الممارسات البشرية (الرعي الجائر - الاحتطاب - الفلاحة - السياسات الحكومية - الحركة العشوائية للأليات ) أدت إلى تغييرات في الغطاء النباتي من الناحية الكمية والنوعية ، إن مازكر من أسباب أدى إلى انخفاض في التغطية النباتية إلى ما دون 3 - 5 % في بعض المواقع وانعدمت في مواقع أخرى ، وأصبح الغطاء النباتي يتكون أساساً من الشجيرات الجفافية الصحراوية أو أليفة البيئات الرملية ( عسكر ، 1999م ) أو الحولية والمؤقتة مثل النميص والبقا والحاذ والقناد الشوكي والصر ، وتختفي الأنواع الرعوية الكبيرة مثل الشيح والروثا والهريك والنيتون والرمث والعدم ( أكساد ، 2006م ) والتي سبب اختفائها في حركية الطبقة السطحية للتربة فالغطاء النباتي يلعب دوراً في حماية التربة من الانجراف الريحي .

إنّ تقلص مساحة الغطاء النباتي الطبيعي وكثافته لم يسرع في عمليات الانجراف المائي والريحي فحسب بل ساهم في زيادة نشاط العواصف الترابية ، كما أنّ انخفاض مساحة المحاصيل الزراعية التي تعدّ من الغطاء النباتي الذي يساهم في التقليل من حدوث هذه الظاهرة (1).

#### 1-5- الانجراف الريحي والمائي :

تؤدي عمليات الفلاحة التي تمارس في البادية والمترافقة مع الجفاف إلى تفتيت التربة وتفكيكها إلى عناصرها الأولية وهي في الطين قطرها (0.002مم) والسلت (0.002-0.05مم) والرمل (0.05-2مم) والتي يسهل على الرياح عندما تصل سرعتها حداً معيناً نقلها بين مختلف المناطق ، كما أنّ خلو البادية من العوائق الطبيعية ، إضافة إلى انعدام الغطاء النباتي بشكل كامل ، مكن هذه المواد من الانتقال لمسافات طويلة نسبياً قد تصل في بعض الأحيان حتى 60كم (أكساد ، 2006م ) والتي تجعلها من هذه الناحية أحد أسباب تشكل العواصف الترابية ، ويقدر أنّ أكثر من 30% من مساحة البادية السورية معرضة للانجراف الريحي .

1 - انخفضت مساحة المحاصيل الزراعية في الفترة الأخيرة ولاسيما في البادية بسبب ارتفاع أسعار المزروعات الذي ساهم في زيادة تكاليف الإنتاج الأمر الذي أدى إلى نزوح سكان البادية وبالتالي قلة الزراعة .

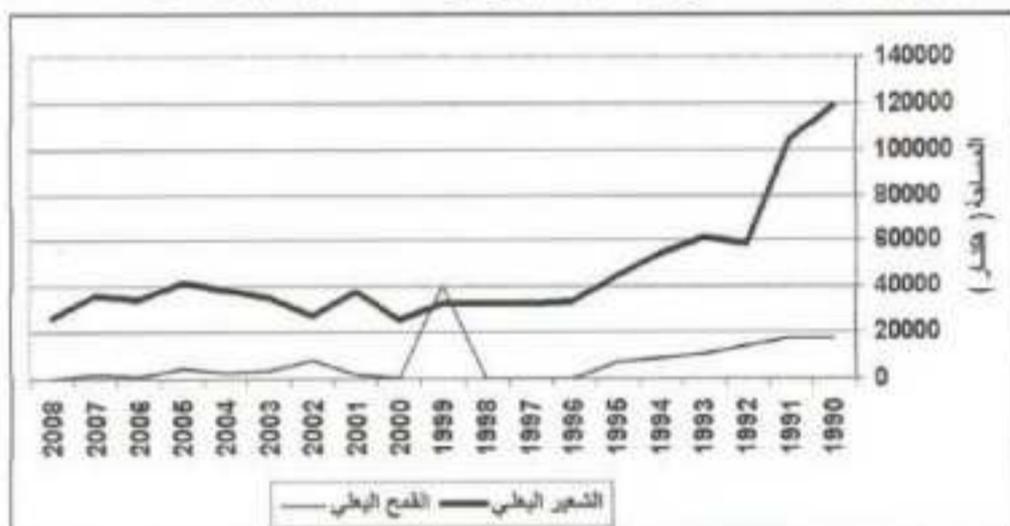
أما الانجراف المائي فيحدث بسبب ما تنصف به الأمطار من تباين في الشدة المطرية حيث يؤثر هذا التباين سلباً في التربة ، إذ يؤدي سقوط كميات كبيرة من الأمطار خلال فترة قصيرة بعد فترة جفاف إلى تعاضل أثر الانجراف المائي للتربة في البادية خلال فصل الشتاء الذي يؤدي بدوره إلى زيادة العواصف الترابية في فصل الصيف. حيث تجف الرواسب المنجرفة مائياً بسبب هبوب رياح قوية .

2- الأسباب البشرية : تتمثل الأسباب البشرية بالآتي :

2-1- الزراعة البعلية بالمحاصيل الشتوية :

تعد الزراعة البعلية في أراضي محافظة دير الزور غير مجدية وذات تأثير سلبي لأن عملية فلاح الأرض تؤدي إلى تحريك الطبقة السطحية وجعلها عرضة للعواصف الترابية ، ويبين الشكل التالي مساحة محصولي القمح والشعير البعلية خلال الفترة 1990-2007م .

الشكل (3) يوضح مساحة القمح والشعير البعلية في محافظة دير الزور للفترة 1980-2008م



المصدر: من عمل الباحث بالاستناد إلى بيانات المجموعات الإحصائية الزراعية السنوية للأعوام (1990 - 2008)، وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، دمشق.

فقد أدت زراعة القمح والشعير إلى إزالة الأعشاب المعثرة ، واستبدالها بالأعشاب الحولية التي ليس لها القدرة الكافية على تثبيت التربة طويلاً ، وفي حال عدم هطول الأمطار بكميات كافية فلن تنبت البذور ، وسوف يتعرض سطح التربة إلى التعرية والانجراف الريحي مما يزيد في درجة تدهور الأرض ومن ثم ترتفع احتمالية ظهور العواصف الترابية .

## 2-2- الرعي الجائر والمبكر :

ظل الغطاء النباتي الطبيعي في حالة توازن بين عدد القطيع والحالة العامة للمراعي حتى تم السماح بفلاحة أراضي البادية ، ونتيجة لذلك فقد تحولت المراعي الطبيعية إلى أراض مفلوحة حل محلها زراعة الشعير الخاسرة ، إن تقلص مساحة المراعي من جهة وزيادة أعداد الثروة الحيوانية من جهة أخرى أدى إلى ضغوط إضافية على مراعي البادية تفوق إمكانياتها الرعوية على استيعاب تلك الأعداد وخلق ما يعرف بالرعي الجائر الذي كان له تأثير سلبي في الاتجاهين القريب والبعيد ، الأول ( القريب ) أدى إلى اجتثاث النباتات من أصولها وزيادة تفكك التربة وتعريتها وتسهيل انتقالها ، أما البعيد فيرجع إلى تغير في كثافة المراعي وتركيبها في السنوات القادمة وكل ذلك سوف ينعكس على زيادة ظاهرة العواصف الترابية ، فالرعي الجائر المتكرر أدى إلى انحسار الغطاء النباتي مما أدى إلى زيادة سرعة تعرض المراعي إلى التعرية الريحية الشديدة مما تسبب في انجراف التربة بوساطة الرياح وتشكل العواصف الترابية ، إذ تقلل النباتات من سرعة الرياح عند سطح الأرض وتوفر الحماية للأماكن ذات الحبيبات السائبة .

أما ظاهرة الرعي المبكر فمنتشرة في المحافظة دير الزور حيث يقوم مربو الأغنام برعي النباتات الطبيعية منذ بداية ظهورها الأمر الذي يحد من نموها ، إضافة إلى غياب الإدارة الرشيدة للمراعي من قبل الرعاة وانعدام الرقابة أسهم في التماذي من قبل الرعاة .

كما يتصف الرعي في محافظة دير الزور بأنه دائم ومستمر على مدار السنة ، عشوائي ، حر غير منظم ، ويغلب عليه قطعان الأغنام التي تعتبر أكثر الحيوانات تخریباً للمراعي لانزاعها النباتات من جذورها تاركة بذلك الأرض عارية ومعرضة لأضرار التعرية الهوائية ( الطون ، 1990م ) وكل ذلك كان له أثر سلبي على الغطاء النباتي . ولم يقتصر الرعي الجائر على الغطاء النباتي الطبيعي بل تعداه إلى رعي الشجرة الرعوية ( الرغل<sup>(1)</sup> ) التي يتم رعيها ليلاً .

[ - زُرعت هذه الشجرة في البادية ومن طبيعتها أنها مقاومة للجفاف ولا تحتاج إلى الماء بشكل مستمر كما أنها تنمو في التربة المالحة .

## 2-3- الاحتطاب واقتلاع الشجيرات :

يعتمد سكان البادية في تأمين الوقود وطهي الطعام على الشجيرات ويحصلون على الحطب ضمن نطاق 300-600م ويصل أحياناً إلى 1كم<sup>(1)</sup> ، وهذه الأشجار والشجيرات تشكل دعامة تربة البادية لكونها تثبتتها وتحد من تعريتها ، لذا فإن زوالها يشكل عاملاً داعماً للرياح لحدوث العواصف الترابية " زد على ذلك أن نسبة الشجيرات المحتطبة يفوق بكثير الطاقة الفعلية للتشجير الرعوي (وقدر السنكري 1995 أن عائلة واحدة من البدو تقطع مايقدر بـ 57 كيلوغرام من حطب الوقود يومياً ) ، ويزيد في فداحة الخسارة أن عمر هذه الشجيرات التي تقطع للوقود يتراوح عادة بين 5 - 10 سنوات لبطء النمو الطبيعي في البادية بسبب قلة الأمطار ، مما يستلزم وقتاً طويلاً حتى تسترجع فيه بعض غطائها الشجري.

## 2-4 نظام الملكية و عدم تطبيق القوانين :

صدرت العديد من القوانين التي تمنع الزراعة البعلية في البادية نذكر منها :  
في عام 1974م : صدر قانون يمنع الزراعة البعلية في المناطق التي تتلقى أمطاراً دون 200مم ، وفي عام 1987م قررت الحكومة السورية منح عقود إيجار تسمح لكل عائلة بزراعة 100دونم ، كما صدر قرار في عام 1995م بمنع الزراعة البعلية في المناطق الجافة ، ويعاقب المتجاوزون بحجز الجرار الزراعي وسجن سائقه مدة شهر ، إضافة إلى فرض غرامة مالية على مالك الأرض 25000 ل.س  
في عام 2006م صدر قانون حماية البادية رقم 62 وبموجب المادة (8) الفقرة ( ب ) الخاص بحماية البادية والذي يعاقب بغرامة قدرها/2000/ ألفي ليرة سورية عن كل دونم لمن يتجاوز بالفلاحة والزراعة بالمحاصيل أو الاحتطاب منها.

## 3- الأسباب السياسية : هناك رأيان حول ذلك :

الأول : حرب الخليج التي حدثت في عام 1991م : حيث شهدت صحارى الكويت والسعودية والعراق تحركات كثيفة لعشرات الآلاف من المدرعات والآليات والسيارات ولاشك أن هذه الحركة التي استمرت طوال سبعة أشهر قد فككت التربة

<sup>1</sup> - من خلال التجربة الشخصية في البادية تم تحديد النطاق بشكل تقريبي .

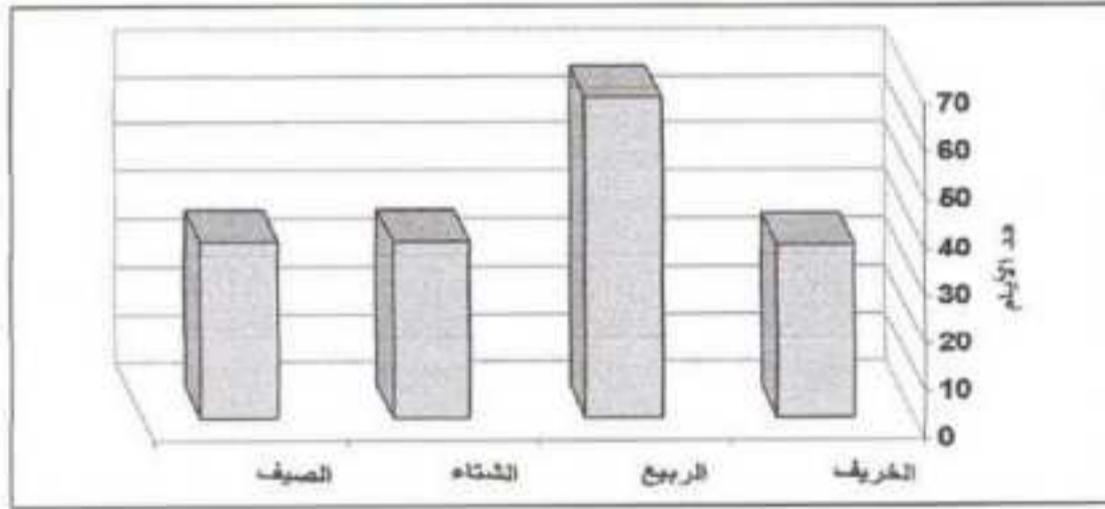


## تحليل النتائج

تحليل أثر بعض العناصر المناخية على نشوء ظاهرة العواصف الترابية في محافظة دير الزور :

تحدثت العواصف الترابية في محافظة دير الزور في مختلف شهور السنة ، وتعد دير الزور الأكثر عرضة لهذه الظاهرة بحكم الموقع الجغرافي للمحافظة حيث تزداد هذه الظاهرة من الغرب إلى الشرق في محافظة دير الزور ، ويبين الشكل التالي توزيع العواصف الترابية على مستوى الفصول لمتوسط الفترة 1981 - 2005م .

الشكل رقم (5) يبين متوسط عدد أيام حدوث العواصف الترابية في محافظة دير الزور حسب الفصول للفترة 1981 - 2005م



المصدر : من عمل الباحث بالأعداد على بيانات المديرية العامة للأرصاد الجوية

من الشكل السابق تستنتج الحقائق الآتية :

1- تحدث معظم العواصف الترابية في المحافظة في فصل الربيع وهي مرتبطة بالأحوال غير المستقرة للجو نتيجة تأثير المنخفضات الجوية المتوسطة ولما يتميز به الهواء في المنخفضات الجوية من حركة رجوية تعود إلى المركز لذلك فإن هذه المنخفضات القادمة من الغرب إلى الشرق يتحرك فيها الهواء على رقعة واسعة فيثير الغبار والأتربة ، إذ بلغ عدد الأيام التي حدثت فيها العواصف الترابية

في فصل الربيع ( 67 ) يوم على مدى ( 25 ) عاماً وتمثل نسبة (37.85%) من العواصف الترابية الكلية على مدار العام .

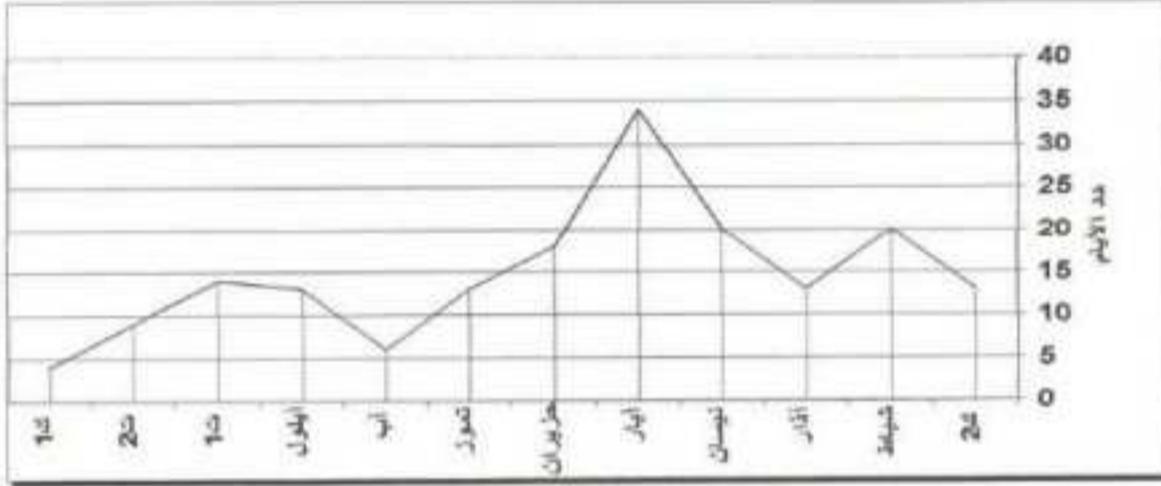
2- يقل حدوث العواصف الترابية في فصل الخريف وهو الأقل في فصول السنة ، إذا بلغ عدد الأيام 36 يوماً ، أي بنسبة (20.34%) . ويرتبط جزء كبير منها ببض الجبهات الباردة المرافقة لمنخفضات جوية ذات مسارات شمالية .

3- أما فصلا الشتاء والصيف فهما متساويان في عدد أيام تكرار العواصف الترابية خلال فترة الدراسة بعدد 37 يوماً لكل فصل أي بنسبة (20.90%) . وسبب العواصف الترابية في فصل الصيف الرياح الغربية ولاسيما في وقت الظهيرة حيث يكون عامل عدم الاستقرار الجوي للهواء السطحي بذروته وكذلك عامل الاضطراب الهوائي الذي تثيره الأعاصير . أما فصل الشتاء فيرتبط نشوء العواصف بالجبهات القطبية الباردة التي تصل المحافظة والتي تحل محل منظومة الضغط العالي السائد حيث يصاحبها هبوط سريع في درجات الحرارة ، وارتفاع مفاجئ في الضغط الجوي ، وتغير في اتجاه الرياح وتزايد في سرعتها ، وفي أغلب الأحيان يرافق مرورها جو عاصف وتشكل الغيوم الكثيفة التي ينجم عنها أمطار غزيرة ( الموسى ، 2002م) .

أما على مستوى شهور السنة فقد كان شهر أيار هو الأكثر تكراراً لهذه الظاهرة بنسبة (20.90%) ، و (50.74%) بالنسبة إلى فصل الربيع وذلك تزامناً مع حدوث حالات عدم الاستقرار الجوية ( وهي الفترة الانتقالية الحركية النشطة بين فصلي الشتاء والصيف وتبدل لمراكز الضغط الجوي إيداناً بدخول وقت فصل الصيف) وبدء جفاف التربة وتفكك أجزائها بسبب قلة الأمطار إضافة إلى بدء ارتفاع درجات الحرارة وزيادة سرعة الرياح في هذا الشهر والتي تستطيع حمل مفتتات التربة ونقلها ، ثم تلاء شهر نيسان حيث تكرر حدوث هذه الظاهرة (11.23% ) خلال سنوات الدراسة . أما شهر كانون الأول فهو الأقل حدوثاً لهذه الظاهرة بعدد (2.24% ) منها مرتين في عام 2005 م ومرة واحدة في عامي 1993-1985 م . ويلاحظ أن شهر شباط هو الأكثر تكراراً لظاهرة العواصف

الترابية بين أشهر الشتاء ويرجع ذلك بالدرجة الأولى إلى بدء تزايد درجات الحرارة إضافة إلى نشاط المنخفضات الجوية ، والشكل الآتي يوضح توزيع العواصف الترابية على مستوى الشهور .

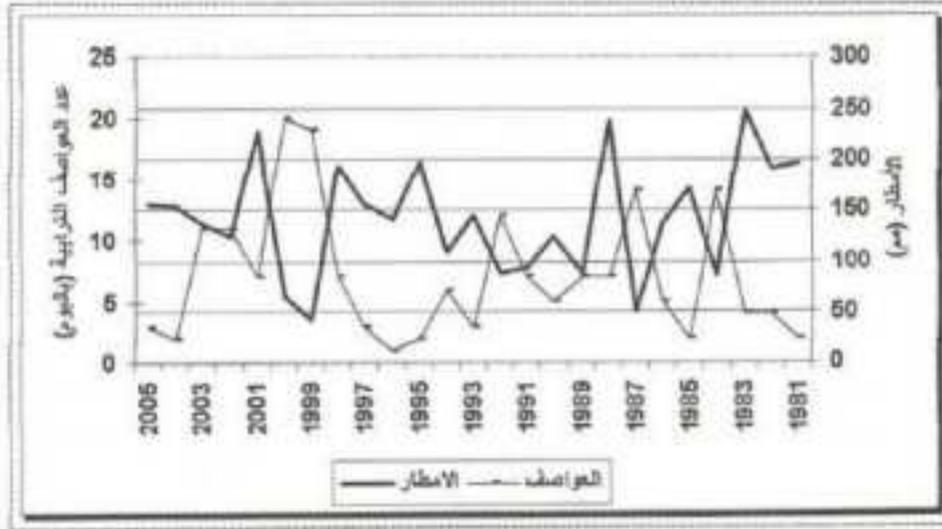
الشكل (6) يوضح عدد أيام حدوث العواصف الترابية في محافظة دير الزور على مستوى شهور السنة للفترة 1981-2005م .



أما على مستوى السنوات فقد كان أكثر الأعوام عواصفاً هو عام 2000م بـ ( 20 ) عاصفة وكان معدل الأمطار (65 ملم ) في ذلك العام ، ثم تلاه العام 1999م بـ (19) عاصفة بمعدل أمطار بلغ (43 مم ) ، ثم عام 1987م بـ (15 عاصفة ) بمعدل أمطار 50 ملم والشكل الآتي يوضح توزيع العواصف الترابية على مستوى السنوات والعلاقة مع كميات الأمطار الهاطلة .

#### علاقة العواصف الترابية بكميات الأمطار :

يبين الشكل الآتي العلاقة بين ظاهرتي العواصف الترابية وكمية الأمطار الهاطلة في محافظة دير الزور خلال الفترة 1981 - 2005م الشكل رقم (7) يبين العلاقة بين العواصف الترابية وكمية الأمطار الهاطلة في محافظة دير الزور خلال الفترة 1981 - 2005م



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات المديرية العامة للأرصاد الجوية بدمشق يتبين من الشكل المدرج أعلاه أنه كان هناك علاقة ارتباط عكسية بين كميات الأمطار الهاطلة وعدد أيام حدوث العواصف الترابية التي تعمل على زيادة محتوى التربة من الرطوبة الأمر الذي يؤدي إلى تماسكها وبالتالي ضعف قدرة الرياح على إثارتها وحملها ، فقد سجل عام 1996م أقل حدوثاً بمرّة واحدة ، وكانت كمية الأمطار ( 140 ) مم ، أما الأعوام 1981 ، 1985 ، 1995 ، 1996 ، 2004م ، 2005 ، فقد بلغ عدد الأيام المسجلة ( 2 ) مرة لكل عام أما كميات الأمطار الهاطلة فكانت على الشكل التالي ( 197 ) ، ( 171 ) ، ( 197 ) ، ( 154 ) ، ( 140 ) ، ( 155 ) ، أما أكثر الأعوام هبوباً للعواصف الترابية فكان في الأعوام التالية 1984 ، 1987 ، 1992 ، 1999 ، 2000م أما عدد المرات فكان على التوالي ( 14 ) ، ( 14 ) ، ( 12 ) ، ( 19 ) ، ( 20 ) وذلك لسببين الأول : فلاحه البادية الأمر الذي انعكس على خلخلة بنية التربة ، والثاني : الأمطار القليلة حيث أنّ السنوات الجافة تحمل معها فرصة أكبر لظهور العواصف الترابية .ومما يلاحظ أنه في عام 1990 كانت عدد العواصف مرتفع على الرغم من هطول أمطار بمعدل 125مم وذلك بسبب سماح الحكومة بفلاحه البادية ، وبدأت معها عمليات تخريب الغطاء النباتي الطبيعي ، وتفكيك بناء التربة ، وظهور الأثار البيئية السلبية لعمليات الفلاحه ، وكذلك الفترة التي أعقبت قرار منع فلاحه البادية

مباشرة . وتتناقص أعداد هذه الأيام مع التّشدد في منع فلاحه البادية حيث انخفضت إلى يوم واحد فقط في عام 1996. أما سنة 2001 وعلى الرغم من هطول أمطار تزيد عن 200مم إلا أنها سجلت سبعة مرات للعواصف الترابية وهذا ناتج عن التوزيع الجغرافي للأمطار حسب الفصول لم يكن بشكل متساوي وتركزت معظم الكمية في فصل الربيع .ولدراسة الاتجاهات العامة للعواصف الترابية نورد الجدول الآتي .

الجدول (2) الخصائص الأساسية لتكرار هبوب العواصف الترابية في دير الزور

الفترة الزمنية	المعدل السنوي	الانحراف المعياري	معامل التغير %	عدد أيام العواصف الترابية	المدة
2005-1981	7.12	5.12	71.91	178	25
1993-1981	6.61	6.61	61.11	86	13
2005-1994	7.66	7.66	80.67	92	12

من الجدول السابق يتبين أنّ المعدلات السنوية لعدد أيام هبوب العواصف الترابية متفاوتة ، إذ يتراوح بين 6.61 يوماً في النصف الأول من فترة الدراسة (1981 - 1993 م) و 7.66 يوماً في نصف الدراسة الثاني (1994 - 2005 م) ، أما خلال فترة الدراسة (1981 - 2005 م) فقد بلغ متوسط عدد أيام حدوث العواصف الترابية 7.12 يوماً

**أثر العواصف الترابية على الزراعة في محافظة دير الزور :**  
تفرض العواصف الترابية أضراراً كبيرة على المحاصيل الزراعية والأشجار المثمرة في محافظة دير الزور من خلال تراكم حبيبات التراب و الغبار على أوراق النبات حيث \* أن التربة التي انتقلت من مكانها الأصلي لا بد أن تترسب في مناطق بعيدة ، وقد يكون ترسبها بسماعات كبيرة تعمل على طمر النباتات المنخفضة ولاسيما الخضروات ، والحد من نموها وتطورها ، وإنتاجيتها ، كما أنّ ترسب

مسامات الأوراق ، إضافة إلى أن قوة ضغط الهواء تزداد بازدياد حملته من الجزيئات الصلبة وازدياد سرعته ، لذا فإن بعض نباتات المحاصيل التي تتلقى ضربات الجزيئات الصلبة المحمولة بالهواء تعاني من التقشر والتمزق ، وأحياناً تلف في المحصول أو انقاص في قيمته الاقتصادية (موسى ، 1994م) . ونظراً لانتشار ظاهرة التملح في المحافظة فإن الملح المحمول بالهواء قد يسبب تخريب للمحاصيل إذا كان مركزاً بشكل كبير . كما تسبب العواصف الترابية انخفاضاً في إنتاجية الحاصلات الزراعية .

فبالنسبة إلى محصول القطن يقتل الغبار والتراب المتراكم الزهرات المتفتحة ، ويساعد على تكاثر الحشرات والآفات الزراعية ، كما أن هطول الأمطار المزوجة بالتراب أثناء تفتح الأزهار يسبب تلوث الجوزات المتفتحة وتغير في لونها مما يؤدي إلى خسارة في السعر مقارنة مع القطن النظيف<sup>(1)</sup>.

أما تأثير العواصف الترابية على القمح والشعير فتلحق أضراراً كبيرة بها ولاسيما في مواسم الحصاد، حيث إن الرياح القوية وكميات الأتربة التي تحملها العواصف، تتسبب في إلقاء كميات من الرمال والأتربة على محاصيل القمح والشعير ، كما أن الغبار والتراب يسببان يباس النباتات قبل نضوجها وأحياناً تكسرها إذا كانت الريح شديدة كما يسبب الغبار تلوثاً للسنايل ، وأحياناً يطلب العمال الزراعيون أجوراً إضافية في حال الحصاد اليدوي من جراء كثرة الغبار في السنايل ، وأيضاً في عملية الحصاد الآلي كونه يحتوي على الغبار كل هذه الأمور تتعكس بشكل سلبي على الإنتاج الذي ينعكس بدوره على الدخل الذي يحققه المزارع .

وتؤدي العواصف الترابية إلى تلوث الخضروات الصيفية الأمر الذي ينعكس عنه خفض في أسعارها حتى 2 ل.س في بعض الأحيان وخاصة بالنسبة إلى الأنواع

<sup>1</sup> - من خلال التجربة الشخصية فإن مزارعي القطن يخوفون بشكل كبير من ظاهرة العواصف الترابية أثناء حني المحصول حيث تسبب خسارة في السعر تصل حتى 5 ل.س للكيلو الواحد ، مع العلم أن المؤسسة العامة لطح وتسويق الأقطان لاتأخذ هذه الظاهرة بعين الاعتبار وتحاسبه على عملية التلوث .

المعدة للتصدير الخارجي ، لأن ذلك سوف يزيد على المشتري أيضاً عملية تنظيفها أو أحياناً يصيبها الهلاك بسبب خروجها عن الموعد المحدد للقطف<sup>(1)</sup>.  
 أمّا عن تأثيرها على الأشجار المثمرة فتعتبر العدو الأول لها ويؤدي إلى سقوط أوراقها وثمارها (موسى ، 1994م) . كما تؤثر كذلك في ثمار التين فتلوته ، وفي أشجار النخيل ولاسيما في موسم الجني حيث تصاب بمرض " حلم الغبار " .  
 كما يمكن للرمال والغبار أن تسبب أضراراً بالغة في الأراضي الزراعية ، كما حدث في قرية حمار العلي وجمعية أبي ذر الغفاري الإنتاجية حيث غطت الرمال والأتربة نحو 1100 دونم من الأراضي الزراعية حتى عام 1998م ( عبد السلام ، 1997م ) هذا يعني أن 22% من مساحة المزرعة قد تضررت من جراء هذه العواصف .

#### نتائج البحث :

- 1- العواصف الترابية غالباً ماتكون إنذاراً بأنّ الأمور تسير بشكل سلبي وأنّ الأوساط البيئية تتعرض إلى ظاهرة التصحر الذي هو نتيجة للعواصف الترابية .
- 2- الأسباب الطبيعية لها تأثير في حدوث العواصف الترابية إلا أنّ الأسباب البشرية هي المسبب الرئيسي .
- 3- أظهرت نتائج البحث تأثيراً للعواصف الترابية على قطاع الزراعة ولاسيما انخفاض الإنتاجية .
- 4- التكرار المستمر للعواصف الترابية يؤدي إلى فقد الطبقة السطحية الخصبة والغنية بالمواد العضوية والمعدنية الأمر الذي ينعكس بشكل سلبي على تدهور قدرة الأرض الإنتاجية .
- 5- تركزت أعلى عدد أيام للعواصف الترابية في فصل الربيع ولاسيما شهر أيار بنسبة (20.90%) على مستوى فصول السنة و ( 50.74% ) بالنسبة إلى شهور فصل الربيع .

<sup>1</sup> - تجري عادة قطف الخضروات الصيفية كل ثلاثة أيام فإذا قلت أوان القطف فإنها تصبح غير مرغوبة ولاسيما البنندرة حيث يُفضل عدة الحبات القاسية من أجل تحمل مسافة الطريق ولاسيما المسفرة إلى العراق لأنهم يفضلونها على زراعتها الملوثة كيميائياً من جراء الحرب .

- 6- هناك علاقة عكسية بين زيادة عدد العواصف الترابية وقلّة الأمطار .
- 7- أظهرت الدراسة أن عامي 1999-2000م هما الأكثر تكراراً لظاهرة العواصف الترابية بعدد على التوالي (19) ، (20) .
- 8- أثبتت الدراسة أن عدد أيام العواصف الترابية في الفترة الأولى ( 1994-2005م ) أقل من الفترة (1981-1993) وقد بلغ عددها في الفترة الأولى ( 86 ) يوماً ، أما الفترة الثانية (92) يوماً والتي ارتبطت بزيادة الضغوط البشرية على البيئة الطبيعية.

#### حلول ومقترحات :

- 1- إقامة أحزمة خضراء من الأشجار الحراجية<sup>(1)</sup> على أطراف البادية وعدم إهمالها وحمايتها وزيادة المساحات الخضراء ( المروج ) داخل البادية السورية التي غالباً ما تكون نقطة البداية لغالبية العواصف الترابية المحلية في المحافظة.
- 2- حماية الغطاء النباتي الطبيعي في البادية من الرعي المبكر والجائر وتحديد عدد الحيوانات ووحدة مساحة الأراضي المخصصة للرعي وفترات الرعي .
- 3- منع الزراعة البعلية في منطقة الاستقرار الرابعة في أراضي محافظة دير الزور فهي تساهم بشكل كبير في حدوث هذه الظاهرة وزيادة تكرارها.
- 4- التوعية والإرشاد للسكان في الريف والبادية بالممارسات الخاطئة التي يقومون بها عن جهل والتي تؤدي إلى تدهور التربة .
- 5- حصر وتحديد البؤر ( المناطق الساخنة ) التي تتشكل فيها وبشكل متزايد الكثبان الرملية نتيجة فعل ونشاط الإنسان اللامسؤول ، والعمل على تثبيت هذه الكثبان باستزراع الأنواع النباتية المتأقلمة مع هذه الكثبان مثل بعض النباتات العشبية المعمرة مثل الأروطي ، والعلندي ، وفراش العرائس وبعض الأنواع المثبتة للرمال والمتحملة لارتفاع درجات الحرارة المتوقع وليس الرغل كما هو الحال في منطقة جبل البشري .

1 - لابد من الإشارة إلى أن محافظة دير الزور أطلقت في عام 2009م مشروع لكل أسرة شجرة في خطوة للحد من ظاهرة العواصف الترابية إلا أنه من الناحية العملية لم يتم البدء بتنفيذ هذا المشروع والذي تزامن مع الهطولات

## المراجع

- 1- أبو العلام محمود طه، 1992م . البيئة في منطقة الخليج العربي والتلوث قبل حرب يناير 1991 وبعدها ندوة عن الجغرافية ومشكلات تلوث البيئة، 28-29 نيسان ، ص 238
- 2- آغا شاهر جمال، 1990م - جغرافية المناطق الجافة والتصحر . مطبعة الاتحاد ، دمشق ، ص 47 .
- 3- المركز العربي لدراسة المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد) ، 2006 م - مراقبة التصحر ومكافحته في جبل البشري . البادية السورية ، دمشق ، ص 10 - 219
- 4- الموسى ، فواز ، الخصائص المناخية للحرارة والأمطار في منطقة شرقي البحر المتوسط ، رسالة دكتوراه ، كلية البنات ، جامعة عين شمس ، 2002 م ، ص 42-263
- 5- جبر يحيى عبدالرؤف، 1985م - معجم ألفاظ الجغرافية الطبيعية ، الطبعة الأولى ، دار الفيحاء ، عمان ، الأردن ، ص 115 - 119 .
- 6- جبور إلياس، 2003م - الكوارث المناخية ( الجفاف ) في الجمهورية العربية السورية . دار الرضا ، دمشق ، 2003م ، ص 98.
- 7- دباش الدراجي، 2006م - الأوساط الفيزيائية في المناطق الجافة في مواجهة التصحر . رسالة ماجستير ، جامعة الحاج لخضر ( باتنة ) ، كلية العلوم ، قسم علوم الأرض ، الجزائر ، ص 62 .
- 8- رئاسة مجلس الوزراء ، 2008م - المكتب المركزي للإحصاء ، المجموعة الإحصائية العامة ، دمشق .
- 9- شحادة نعمان، 1991م - مناخ الأردن ، الطبعة الأولى ، دار البشير ، عمان ، ص 117 - 179.
- 10- شرف عبد العزيز، 2000م - الجغرافية المناخية والنباتية . دار المعرفة الجامعية ، الاسكندرية ، ص 456 - 497 .
- 11- عبد السلام عادل، 1997م ، البادية السورية ( الواقع والمستقبل ) وحدة البحوث والدراسات ، الكتاب الأول ، دمشق ، ص (263) .
- 12- عبد الرزاق عمر، 2008م - العواصف الغبارية المحلية ( الواقع والحلول ) . كلية الزراعة ، جامعة الفرات ، بحث مقدم لمحافظة دير الزور .

- 13- عسكر محمود، 1999 م - دراسة تكرارية العواصف الترابية وعوامل ظهورها في البادية السورية ، مجلة جامعة دمشق ، سلسلة العلوم الزراعية ، العدد 15، ص 160 .
- 14- مجموعة المصطلحات العلمية والفنية التي أقرها المجمع ، المجلد السابع والثلاثون ، القاهرة ، الهيئة العامة لشؤون المطابع الأميرية ، 1998م ، ص 387-388 .
- 15- موسى علي ، 1986م - المعجم الجغرافي المناخي . الطبعة الأولى ، دار الفكر ، دمشق ، ص 120 - 317 .
- 16- موسى علي ، 1988م - العواصف و الأعاصير . دار الفكر ، دمشق ، 1988م ، ص 40 - 44 .
- 17- موسى علي ، 1989- المناخ الإقليمي . مطبعة الاتحاد ، دمشق ، ص (353) .
- موسى علي ، 1991م - التصحر . مكتبة الأنوار ، دمشق ، ص 82-97
- 18- موسى علي، 1993م، محافظة دير الزور ، منشورات وزارة الثقافة ، ص35-36-37 .
- 19- موسى علي، 1994م ، المناخ والزراعة ، دار دمشق ، ص (86) .
- 20- والطنون كنيث ، 1990م، ترجمة علي عبد الوهاب شاهين ، الأراضي الجافة ، منشأة المعارف ، الإسكندرية ، ص (232) .

### المراجع الأجنبية

- 1- Ci Longjun ، Translated by Zhang Ming ، *DISASTERS OF STRONG SANDSTORMS OVER LARGE AREAS AND THE SPREAD OF LAND DESERTIFICATION IN CHINA* ، Chinese Academy of Forestry Sciences ، Institute of Geography ، 2002 ، p 219 – 226 .
- 2- F.w.oliver. *DUST-STORMS IN EGYPT AND THEIR RELATION TO THE WAR PERIOD. AS NOTED IN MARYUT. 1939-45*

# The Dust storms and their influence on agriculture in Deir ez-Zor

Dr. Haitham naes 1

Mohamed Khalaf Al-Ajeel 2

## Abstract

the phenomenon of dust storms is considered as atmospheric the city of in Deir ez-Zor is the phenomenon in Deir ez-Zor most syrian city who faces such storms because of geological and the attribute of its plants ways its geological nature climate site of using its lands .

The discussion focuses on studing the natural and human causes political causes are studied as well . The discussion gives an seasons and analysis for dust storms on the level of years in wind and heat rain months and its relation with climate addition to study the influence of dust storms of agriculture . The results of studying the dust storms between 1981-2005 especially in may when shows that its numbers were 178 storms the number were 34 storms .

The years from 1999 to 2000 were the most years which face the 20 storms repeated of the dust storms and its number were 19 finally the discussion shows the necessary of working in order to increase the plants covering areas from pastoral plants in drserts an assurance on developing the ways which protect and stop the human aggression on it and to apply in best ways in order to less its bad influence especially on agriculture .

**Key words:** Human activity, wind, drought, rain, dust storms

---

University of Faculty of Arts and Humanities- Professor at the Department of Geography 1  
Damascus.

University of Faculty of Arts and Humanities- Department of Geography- PhD student 2  
Damascus