مناخ الوادى الجنوبى بمصر

يتوقف مناخ أى منطقة على عدة عوامل من أبرزها:

- الموقع الجغرافى للمنطقة بالنسبة لخطوط العرض
- الطبيعة الجغرافية للمنطقة ومدى قربها من المسطحات المائية
- تضاريس المنطقة وما تحتويه من مرتفعات ووديان
- توزيعات الضغط الجوى خلال فصول السنة المختلفة والدورة العامة للرياح والكتل الهوائية التى تغزو المنطقة

د.حسين زهدى

الرئيس الأسبق

لهيئة الأرصاد الجوية

ويهمنا فى هذا الصدد إلقاء الضوء على الظواهر الجوية التى تؤثر بشكل مباشر على مناخ الوادى الجنوبى بمصر.

يقع الوادى الجنوبى بين خطى عرض ٢٢° : ٢٧° شمالا. أى أنه فى قلب المنطقة تحت المدارية لنصف الكرة الأرضية الشمالى والتى يحدها بشكل عام خطى عرض ٢٠° ، ٣٠° شمالا.

وتعتبر المنطقة تحت المدارية مسرحا للتفاعل بين الكتل الهوائية للمنطقة المدارية والمنطقة المعتدلة، حيث تتأثر بالأنظمة المدارية خلال فصل الصيف لتحرك حزام المطر الاستوائى نحو الشمال خلال هذا الفصل. أما فى فصل الشتاء فإن الرياح الغربية تسود المنطقة وتزداد سرعتها بالارتفاع حتى تصل إلى أقصى سرعة لها عند المستوى الضغطى ٢٠٠ هيكتو باسكال.

ويقع أسفل الرياح الغربية الرياح الشمالية الشرقية المعروفة باسم الرياح التجارية والتى تهب خلال طبقة قريبة من سطح الأرض يتراوح سمكها بين كيلو متر وكيلو متر ونصف بين خطى عرض ٢٢° ، ٣٠° شمالا ويزاد سمك هذه الطبقة كلما اتجهنا جنوبا. وتهب الرياح التجارية من الاتجاه الشمالى الشرقى بين المرتفع تحت المدرى والمنخفضات الاستوائية. وتتميز بثباتها من حيث الاتجاه والسرعة مالم تتأثر بأى عامل من عوامل عدم الاستقرار ونظرا لقلة الرطوبة النسبية بها فإن الرياح التجارية تمتص بخار الماء بشراهة عند مرورها فوق المسطحات المائية والأراضى الزراعية. وعلى الرغم من أن الرطوبة النسبية تظل دون التشبع إلا أن الكمية المطلقة لبخار الماء الممتص تكون كبيرة. وإذا برد الهواء نتيجة لصعوده إلى أعلى فقد تحدث أمطار غزيرة. وعندما تهب الرياح التجارية فوق مناطق صحراوية ساخنة فإن عوامل عدم الاستقرار الناتجة من سخونة الرمال إذا صاحبها غزو للهواء البارد فى طبقات الجو العليا، فإن ذلك يؤدى إلى حدوث أمطار شديدة الغزارة.

ويمكن ملاحظة وجود التيار النفاث تحت المدارى بين الرياح الغربية فى طبقات الجو العليا بصفة يومية تقريبا خلال فصل الشتاء بين خطى عرض ٢٥° ، ٣٠° شمالا ويتحرك على شكل موجى وبسرعة كبيرة فى اتجاه أفقى نحو الشرق من شمال افريقيا وحتى جنوب الصين. ويوجد فى مقدمة اخدود الضغط المنخفض لموجة التيار النفاث تحت المدارى منطقة تفرق للهواء فى طبقات الجو العليا ومنطقة تجمع أسفلها، مما يؤدى إلى حدوث تيارات حمل قوية يصاحبها تكون

سحب ركامية مزنية كثيفة مع قص شديد للرياح عند قمم هذه السحب. ولكن مع جفاف الهواء وارتفاع قاعدة السحب فوق مستوى سطح البحر فإن جزء كبيرا من الامطار الساقطة يتبخر قبل أن يصل إلى الأرض، إلا أن صوت الرعد وظهور البرق والنفحات القوية للرياح التى تتحول فوق المناطق الصحراوية إلى عواصف رملية تصبح شيئا ملحوظا.

وخلال فصل الصيف تنخفض سرعة التيار النفاث الغربى إلى النصف ويتحرك محوره إلى الشمال حتى خط عرض ٤٠° شمالا تقريبا. وتسود الرياح الشرقية المنطقة المدارية خلال هذا الفصل وتزداد شدة مع الارتفاع خلال طبقة التروبوسفير. إلا أنه فى بعض الحالات الاستثنائية تظهر الرياح الغربية الموسمية فوق المناطق القارية يعلوها تجمع للرياح الشرقية على شكل تيار نفاث شرقى فى أعلى التروبوسفير. ولكن هذه الغربيات والتيار النفاث الشرقى لا يظهران فوق المحيط الاطلنطى والباسيفيكى كما يصعب ملاحظتهما فى المتوسطات المناخية لهذه المناطق.

ومن أبرز التيارات الهوائية المدارية التى تغزو المناطق تحت المدارية ومناطق العروض الوسطى هى التى تعرف باسم الريش المدارى (Tropical Plume). وقد كشفت صور الأقمار الصناعية عن وجود هذه الظاهرة وهى تبدو على شكل كتل من السحب تتجه من منطقة التجمع بين المدارى (ITCZ) وتمتد إلى المنطقة تحت المدارية ومناطق العروض الوسطى. ويحدث ذلك نتيجة للتفاعل الجانبى بين اضطرابات العروض الوسطى والمدارية ويحدث بصورة متكررة خلال فصول السنة المختلفة وإن زادت نسبة تكرار حدوثه بشكل ملحوظ خلال فصل الربيع.

والريشة المدارية عبارة عن كتلة سحابية ضخمة تمتد آلاف الكيلومترات فوق المناطق تحت المدارية وتصل احيانا إلى العروض الوسطى.. وعندما تلتقى هذه الكتلة السحابية بتيار هوائى شمالى بارد فى طبقات الجو العليا ينتج عن ذلك أمطار غزيرة فوق المنطقة تحت المدارية.

بعض الملامح المناخية للوادى الجنوبى والمناطق المجاورة

يتضح مما سبق أن الكتل الهوائية الأساسية التى تساهم فى النظم السينوبتيكية المؤثرة على الوادى الجنوبى والمناطق المجاورة يمكن إبرازها على النحو التالى:

- كتلة هوائية مدارية قارية تؤثر على مساحة كبيرة من الشرق الأوسط خلال فصل الصيف.
- كتلة هوائية قطبية قارية معتدلة تؤثر على الأجزاء الشمالية للوادى الجنوبى خلال فصلى الشتاء والربيع وبدرجة اقل خلال فصل الخريف.
- كتلة هوائية من البحر المتوسط تؤثر على الوادى الجنوبى والشرق الأوسط نتيجة لحركة المنخفضات الجوية فى البحر المتوسط من الغرب إلى الشرق.
- هواء استوائى بحرى يغزو الوادى الجنوبى ومنطقة الشرق الأوسط خلال فصول الشتاء والربيع والخريف وبدرجة أكبر خلال فصل الربيع نتيجة للحركة البطيئة لبعض موجات العروض الوسطى فى طبقات الجو العليا فوق المحيط الاطلنطى وغرب أوروبا.

الظواهر الجوية غير العادية فوق الوادى الجنوبى

هناك بعض الظواهر الجوية غير العادية التى تؤثر على المشروعات الاقتصادية والإنمائية للوادى الجنوبى لعل من أهمها العواصف الرملية المصاحبة للمنخفضات الخماسينية فوق المناطق الشمالية للوادى الجنوبى خلال فصلى الربيع والخريف، والرمال المثارة فوق المناطق الجنوبية للوادى خلال فصل الشتاء نتيجة لغزو الهواء البارد القادم من الشمال، وكذلك الزوبعة الصحراوية التى تتحول فى حالات نادرة إلى تورنادو خلال فصلى الربيع والخريف. هذا بالاضافة إلى امطار سحب الريش المدارى خلال الفصل المناخى البارد الذى يمتد من منتصف الخريف حتى نهاية الربيع. ويهمنا فى هذا المجال القاء الضوء مع مزيد من التفاصيل لهذه الظواهر وذلك على النحو التالى:

١- العواصف الرملية

تحدث العواصف الرملية عادة خلال فصلى الربيع والخريف نتيجة لمرور المنخفضات السطحية الحرارية المعروفة باسم

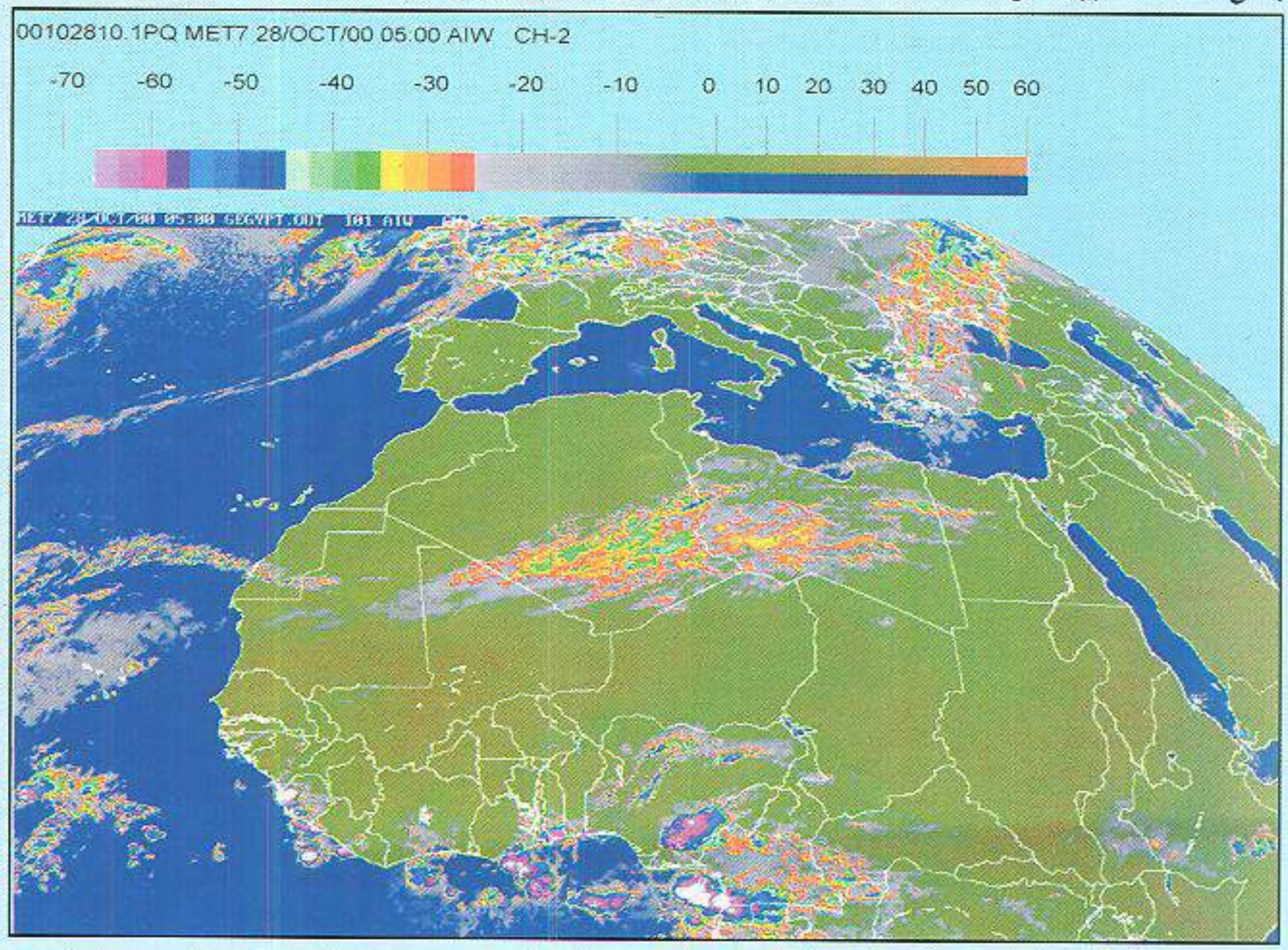
الخماسين على طول الساحل الشمالى لافريقيا والتى يصاحبها تيار نفاث تحت مدارى قوى فى طبقات الجو العليا. وقد تؤثر بعض هذه العواصف الرملية على الاجزاء الشمالية من الوادى الجنوبى إذا كان لها امتداد أفقى وأسع حيث يصاحب هذه العواصف الرملية عادة رياح شديدة السرعة قد تصل سرعتها إلى ما يزيد عن ٧٠ كيلو متر/ساعة ويمكنها حمل الرمال إلى مسافات عالية فى الغلاف الجوى مما يسبب تدهورا كبيراً فى الرؤية الأفقية ويؤثر تأثيراً بالغ الضرر على الأنشطة الإنسانية وعلى الثروة الحيوانية والنباتية فى المنطقة.

٢- الرمال المثارة

تحدث هذه الظاهرة فوق الأجزاء الجنوبية للوادى خلال فصل الشتاء نتيجة لمرور منخفضات البحر الأبيض المتوسط من الغرب إلى الشرق يصاحبها جبهات هوائية باردة، وبعد مرور الجبهة الباردة يندفع الهواء البارد خلفها فى كثير من الأحيان فيغزو الأجزاء الجنوبية للوادى الجنوبى ويحدث لها ظاهرة الرمال المثارة فعندما ترتفع حرارة الرمال فى الأجزاء الجنوبية من الوادى الجنوبى خلال النهار نتيجة للإشعاع الشمسى ثم يمر فوقها هواء بارد قادم من الشمال فإن ذلك يؤدى إلى ما يعرف بتيارات الحمل الجافة التى ترفع الرمال إلى أعلى وتسبب تدهور للرؤية الأفقية بشكل ملحوظ مما يعوق الأنشطة المحلية لسكان المنطقة.

٣- التورنادو

نتيجة لوجود تباين حرارى فى بعض الأجزاء الشرقية من الوادى الجنوبى فقد يؤدى ذلك إلى حدوث نوع من الزوابع الصحراوية خلال فصلى الربيع والخريف. وفى بعض الحالات النادرة تتطور هذه الزوابع إلى ما



Tropical Pleme الريش المدارى

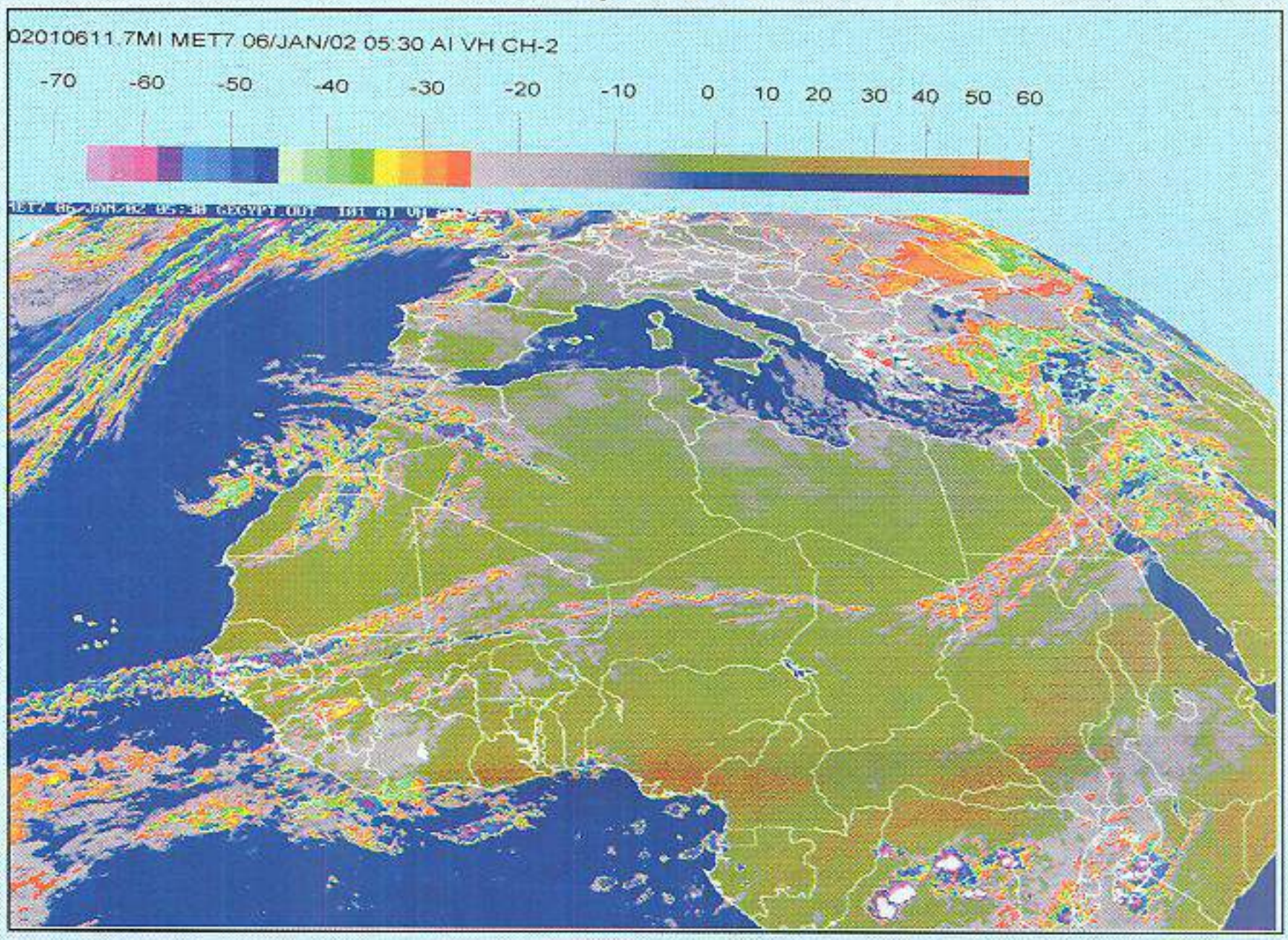
يعرف باسم التورنادو الذى يؤثر على المنطقة الشرقية للوادى نتيجة لحركته السريعة والرياح العاصفة التى تصاحبه.

وهذه الظاهرة صغيرة الأبعاد ويصعب تحديدها بالوسائل التقليدية للرصد والتنبؤ بها.

٤- أمطار الفصل البارد

تحدث هذه الأمطار خلال الفصل البارد الذى يمتد من منتصف الخريف حتى نهاية الربيع. ويعزى حدوث هذا المطر إلى ظاهرة الريش المدارى التى كشفت عنها صور الأقمار الصناعية، والتى تحدث فوق المنطقة تحت المدارية لقارة أفريقيا.

وتتكون ظاهرة الريش المدارى نتيجة لمرور موجات طويلة فوق مناطق العروض الوسطى فى طبقات الجو العليا تتميز بأخاديد عميقة من الضغط المنخفض. وبعض هذه الموجات يبقى ساكنا لفترة طويلة أو يتحرك ببطء شديد نتيجة لبعض عوامل التشوه والإعاقة التى تحدث كثيراً فوق غرب أوروبا وشرق المحيط الاطلنطى، وبقاء هذه الموجة لفترة طويلة فوق المنطقة يعطى الفرصة للهواء البارد المصاحب للتيار النفاث القطبى لكى يندفع جنوبا إلى المنطقة تحت المدارية ليتفاعل مع التيار النفاث تحت المدارى حيث ينقل إليه المزيد من الكتل الهوائية وكمية الحركة مما يزيد من سرعة التيار تحت المدارى ويجعل محوره فى اتجاه الجنوب الغربى فيصبح قادراً على سحب الهواء المدارى شمالا إلى المناطق تحت المدارية لذلك الكتل السحابية الضخمة التى تعرف باسم الريش المدارى وتغزو هذه الكتل السحابية الوادى الجنوبى بشكل متكرر حيث تسقط منها الأمطار إذا صاحبها حالة عدم الاستقرار..



الريش المدارى Tropical Pleme