

محاضرة رقم (14) المناخ التفصيلي للوديان

The Microclimate of The Valleys

الخصائص المناخية للوديان

تأثير الوديان في:

الاشعاع الشمسي ودرجات الحرارة

والرياح والرطوبة الجوية

والتكاثف والتساقط (المطر، الثلج)

اعداد أستاذة المادة:

م.م. بدور فاضل

مُنَاخ الوديان:

يتحكم في درجة حرارة الوديان اتجاه الوادي ومحوره وشكل مقطعه العرضاني، فالوديان الممتدة باتجاه شمال-جنوب والمنحدرة باتجاه الجنوب في نصف الأرض الشمالي تصبح حارة منتصف النهار، وتعمل رياح الوادي الصاعدة على تعديل التطرفات الحرارية. أما في الوديان الممتدة باتجاه غرب - شرق التي لها جوانب ظليه وأخرى مشمسة، فإن درجة حرارتها تعتمد على وصول أشعة الشمس المباشرة الى الجزء الأدنى من الوادي في منتصف النهار أو عدم وصولها، وهذا يعتمد على المدة من السنة. ويختلف مناخ الوديان التي يتخذ مقطعا العرضاني الشكل (U) عن مناخ الوديان ذات الشكل (V).

تتعرض جوانب الوديان الي التشميس بشكل متباين وهذا ما يؤثر في تباين درجة حرارتها لا سيما نهارا حيث يكون هناك اختلافا في الميزان الطاقوي الاشعاعي وفقا لجوانب الوديان وما ينجم عنه من اختلاف في الميزان الحراري.

ففي ساعات النهار تكون الجوانب المواجهة للشمس أكثر دفئا بشكل ملحوظ من الجوانب الواقعة في ظل الشمس، أما في ساعات الليل فتكون أهمية الجوانب أقل رغم دورها في خلق تباين حراري، إذ يكون المتحكم الأول بدرجة الحرارة هو تدفق الهواء البارد من أعالي جوانب تلك الوديان بصورة رياح هابطة تسمى برياح أو نسيم الجبل أو الرياح السفحية الهابطة، ويمكن للعوائق الموجودة على جوانب الوادي أن تعترض حركة الهواء البارد في الليل مخلفة ورائها تشكل حجيرات الهواء البارد.

في يوم ربيعي صحو تتناقص درجة الحرارة نهارا في الوادي مع الارتفاع بدءا من قاع الوادي، بينما تتزايد درجة الحرارة ليلا مع الارتفاع بسبب الانقلاب الحراري الى مستوى من اعلى جوانب الوادي أو القمة المطلة عليه ثم تتناقص بشكل عام بعد عبور طبقة الانقلاب.

إذ انه أثناء الليل تحدث أقل درجات حرارة عند سطح الأرض مباشرة حيث إن فقدان الحرارة بالإشعاع يبلغ أقصاه من سطح الأرض، ومن المعروف ان سطح الأرض يفقد حرارته بالإشعاع أسرع من فقدان الهواء لها، لذلك نجد هناك انقلابًا في التوزيع العمودي للحرارة في طبقات الهواء القريبة من سطح الأرض خاصة في الليالي التي لا توجد بها سحب والتي تتميز بعدم حركة الهواء، لأن ذلك يساعد على سرعة فقدان الحرارة من سطح الأرض.

تسود في المناطق المضروسة ما يسمى بالرياح التضاريسية، ومن هذه الرياح التضاريسية هي رياح الوادي، أو نسيم الوادي، حيث يكون للتضاريس الجبلية دورا في نشوئها نتيجة اعتراضها دورة الهواء الطبيعية.

يحدث نسيم الوادي بسبب التسخين التفاضلي بين قمم الجبال والوادي. فأثناء النهار يتم تسخين الهواء على طول السفوح الجبلية أكثر من الهواء على نفس الارتفاع فوق الوادي. هذا يولد تدفق الهواء الى الأعلى فوق الجبال.

إذ أنه نهارا ترتفع درجة حرارة قيعان الوديان والمنخفضات بسرعة أكبر لتسخنها من ثلاثة مصادر: الإشعاع الشمسي، والإشعاع من جانبي الوديان، والمنخفضات، فيتمدد الهواء المتسخن وتتنخفض كثافته ومن ثم يطفو ويرتفع ويتدفق بلطف على جانبي الوادي.

يمكن أن تتعدل الرياح التضاريسية تضاريسيا فعندما يكون التدفق الهوائي فوق واد أو أي مظهر يشتمل على انخفاض مفاجئ، أو ارتفاع في سطح الأرض كالجروف وغيرها، فإن الهواء يزداد سرعة عند الهبوط بفعل تأثير الجاذبية وهذا ما يحدث في الأجزاء الغربية من وادي الغاب صيفا عندما تكون الرياح غربية لا سيما بعد الظهيرة، وعند هبوط الرياح تتولد بعض الدوامات الهوائية الحاجزية، أما على الجانب الآخر من الوادي فإن سرعة الرياح تتناقص أثناء صعودها إياه.

ميزة مهمة للتدفقات المدفوعة حراريا ليست فقط لتقليل تباين درجات الحرارة، على سبيل المثال بين السهل والوادي، ولكن أيضًا لنقل خصائص مثل الحرارة والرطوبة والملوثات أفقيًا وعموديًا على مسافات كبيرة في الطبقة الحدية وزيادة تبادل الكتل الهوائية مع طبقة التروبوسفير الحرة، إذ يمكن أن تكون آليات النقل الرأسي بسبب رياح الوادي والسفوح أكثر فعالية. ففي وديان جبال الألب، تبين أن رياح السفوح والمنحدرات، على وجه الخصوص، تنقل الملوثات بشكل فعال الى مستويات عالية في الغلاف الجوي.

للواء البارد المتدفق من جوانب الوديان اتجاه قيعانها تأثير ترطبي، حيث تزداد الرطوبة النسبية، وتصبح فرصة تشكل الضباب أكثر مما عليه الحال فوق الجوانب العليا، لا سيما أن أجزاء الوادي المنخفضة ذات رطوبة أرضية أكبر، وتبخر أعلى في ساعات النهار.

في شتاء العروض الوسطى حيث تنخفض درجة حرارة قيعان الوديان إلى ما دون -20 م، لتكون في أعالي جوانبها بين الصفر و -10م، فإن تشكل الصقيع في القيعان يعيق تشكل الضباب فيها، ويجعل فرص تشكل أكبر فوق الجوانب العليا التي لا تهبط درجة حرارتها دون التجمد. وهذا يترتب عليه انخفاض بخار الماء عند القيعان، وتزايد مع الارتفاع بعيدا عن القيعان. لكن اختلاف درجة الحرارة اليومية في المناطق المدارية تكون أقل ورطوبة الهواء أكبر في الوديان من التلال.



يحدث في الوديان نوع من الضباب يسمى
بضباب الوديان وهو ضباب يتكون في قاع
الوديان في الصباح الباكر نتيجة لهبوط
الهواء الذي يبرد على منحدرات الجبال
المجاورة الى قاع الوادي فيتكثف الهواء
مكونا ضباب الوديان الذي يكون على
الأغلب أشد كثافة من ضباب الأرض
المسطحة.

أن نسيم الوادي يبرد ذاتيا خلال صعوده، إذا كان رطبا، وانخفضت حرارته الى ما دون نقطة ندهاء يتكاثف بخار الماء الذي يحتويه مكونا غيوما طبقيّة تراكمية يرافقها سقوط الامطار، وقد تكون مصحوبة بعواصف رعدية لا سيما أيام الصيف الحار، وفترة ما بعد الظهر، حيث يكون نسيم الوادي أكثر قوة بسبب شدة الاشعاع الشمسي وارتفاع درجة الحرارة.

كقاعدة عامة يتجمع الثلج في فصل الشتاء في المنخفضات والوديان نتيجة لانجرافه من أعلى السفوح والقمم، لذا أن السفوح المواجهة للرياح لا تضم الا كميات ضئيلة من الثلوج المتساقطة عليها بينما تكون السفوح الخلفية مكسوة بغطاء ثلجي أكثر نطاقا.