

المناخ المحلي

المفهوم والتطور

في أواخر القرن التاسع عشر ظهر في ألمانيا نوع جديد من الدراسات المناخية التي فرضتها الحاجة الشديدة لمضاعفة استغلال الأراضي الزراعية حتى يمكنها أن تواجه التزايد المستمر في عدد السكان، فقد رأى بعض الباحثين وعلى رأسهم كرواس "Gregor Kraus" أن علم المناخ يمكنه أن يقدم خدمات كثيرة لهذا الاستغلال، ولكنهم لاحظوا أن الدراسات المناخية العامة التي تعتمد فقط على المعدلات التي تنشرها المرصد المختلفة كثيرا ما تعطي صورة مشوهة لما هو موجود في الطبيعة فعلا؛ لأن هذه المعدلات تهمل كثيرا من التفاصيل المهمة التي قد تكون لها آثار عظيمة في حياة النباتات، كما أنها تهمل في معظم الأحيان مراعاة الظروف الجغرافية المحلية التي يكون لها أحيانا أثر واضح في تنوع المناخ واختلافه من بقعة إلى أخرى في الإقليم الواحد، المناخ التفصيلي أو المناخ المجهري، وهو جزء من الجو قريب من سطح الأرض وملامس له، حيث يتولد عن اختلافات مظاهر السطح التضريبية الأصغرية، ووجود غطاء نباتي أو عدم وجوده، ووجود مظاهر حضارية متمثلة في مراكز عمرانية وصناعية، ومنشآت أخرى. إلخ، ويتولد عن ذلك كله مناخات بالقرب من سطح الأرض متميزة كليا عن المناخ العام ووحداته الأصغرية محكومة بمؤثرات تلك المظاهر، وهكذا فإن مجال دراسة علم المناخ المجهري تكاد تنحصر في الأمتار السفلى القليلة من الغلاف الجوي، ولا يزال كتاب جيغر (Geiger.R) الذي ظهر للمرة الأولى عام 1950م أهم ما كتب في هذا المجال. ولذلك فإن هذه الدراسات العامة لم تكن لها الفائدة المرجوة في الحياة العملية خصوصا ما يتعلق منها بالاستغلال الاقتصادي للأرض، فالزراع مثلا لا يهتم كثيرا أن يعرف المعدلات الشهرية والسنوية للمطر أو درجة الحرارة في الإقليم الذي يعيش فيه بصفة عامة، بل إن الذي يهتمه قبل كل شيء هو أن يعرف الظروف المحلية الخاصة بحقله، وهي الظروف الذي قد تجعل هذا الحقل مختلفا اختلافا كبيرا عن غيره من الحقول التي في نفس الإقليم، ويبدو هذا واضحا بصفة خاصة في البلاد الجبلية التي تتعقد فيها مظاهر السطح حيث نجد مثلا أن الجبل الواحد قد تتمثل عليه جميع أنواع المناخ تقريبا، فبصرف النظر عن الحقيقة المشهورة الخاصة بتناقص درجة الحرارة كلما زاد الارتفاع، يلاحظ أن هناك فروقا كبيرة جدا بين مناخ الجوانب المختلفة للجبل الواحد، ففي نصف الكرة الشمالي تكون الجوانب الجنوبية عادة أدفأ ونصيبها من أشعة الشمس أكبر من الجوانب الشمالية، كما أن النظام اليومي لدرجة الحرارة يختلف اختلافا واضحا من جانب إلى آخر، وذلك تبعا لدرجة

الميل التي تسقط بها أشعة الشمس على الأرض، واختلاف ساعات سقوطها على الجوانب المختلفة، ومن المعروف كذلك أن الجوانب المواجهة لهبوب الرياح المحملة ببخار الماء دائما أغزر مطرا من الجوانب المضادة التي تقع فيها يعرف باسم "ظل المطر".

ولأن كان ارتفاع الجبال وشكلها يساعدان على خلق أنواع متباينة من المناخ، فإن هذا أيضا شأن الوديان والمنخفضات فقاع الوادي يكون عادة أدفأ في أثناء النهار، من جوانبه، أما في أثناء الليل فيحدث العكس لأن الهواء البارد يميل دائما للهبوط بسبب ازدياد كثافته حيث يتجمع في قيعان الوديان والمنخفضات، ولهذا فإن الحقول التي في هذه القيعان "في المناطق المعتدلة الباردة" تكون عادة أكثر تعرضا لخطر الصقيع من الحقول التي على الجوانب المرتفعة، وهذه الحقيقة تبدو واضحة كذلك بالنسبة لمنحدرات الجبال، حيث تكون الأجزاء السفلى منها أبرد في أثناء الليل من الأجزاء العليا، وذلك على العكس مما هو معروف عموما عن تناقص درجة الحرارة بالارتفاع.

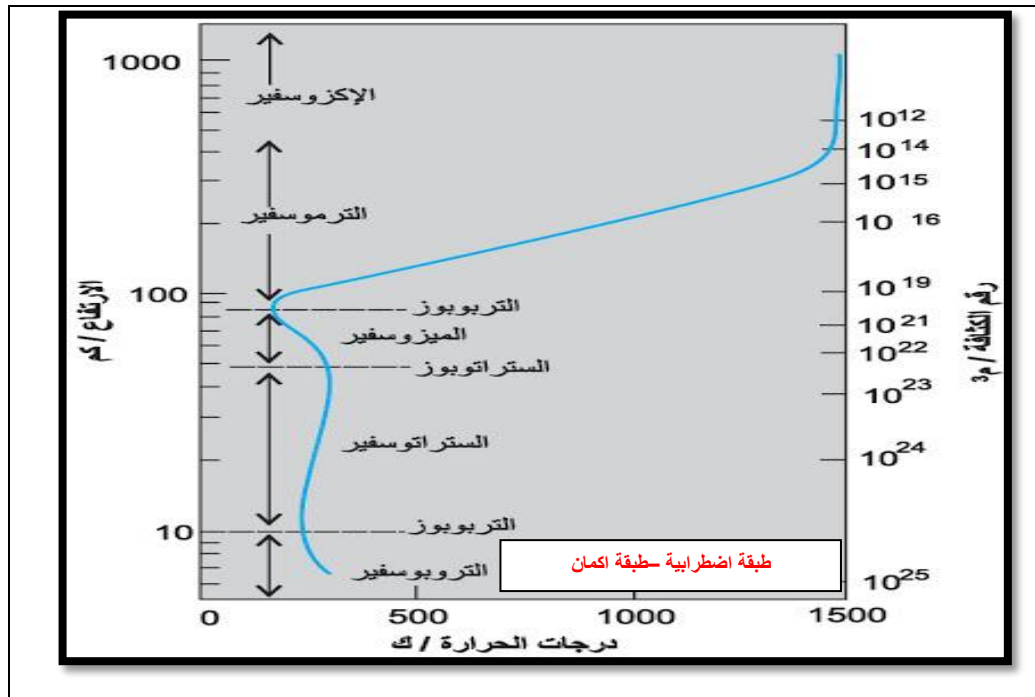
وليس من شك في أن الحياة النباتية التي تغطي سطح الأرض في بعض الأماكن ودرجة كثافتها لها كذلك تأثير ظاهر على المناخ، وهو تأثير ملطف في غالب الأحيان، ويكفي أن نشير إلى ما نلمسه في حياتنا العامة من فرق واضح بين مناخ المدن ومناخ الريف، ولو أننا يجب أن نلاحظ من ناحية أخرى أن ظروف المدن نفسها بما فيها من مبان ومصانع وما ينتشر في جوها من أتربة ودخان ومواد عالقة، وفي منازلها من مواقد، كل ذلك له دخل كبير في إظهار الفرق بين مناخ المدن ومناخ الريف.

وليس ما ذكرناه هنا إلا أمثلة قليلة فقط للدور المهم الذي يمكن أن تلعبه الظروف المحلية في تنوع مظاهر المناخ وما يترتب على ذلك من تنوع في مظاهر الحياة المختلفة داخل المنطقة الواحدة، ولهذا فإننا نجد أن الجغرافيين أخذوا في السنوات الأخيرة يهتمون بصفة خاصة بدراسة تفاصيل المناخ في مناطق صغيرة محدودة المساحة، أكثر من اهتمامهم بدراسة المظاهر العامة في مناطق واسعة، وقد أدى هذا الاتجاه إلى تشعب علم المناخ واتساع مجال البحث فيه، من هذه الناحية أيضا، فبدأنا نقرأ مثلا عن موضوعات جديدة، مثل مناخ الجبال ومناخ الوديان، ومناخ المدن ومناخ سطح التربة أي على ارتفاع لا يزيد على متر واحد منها، وغير ذلك من الموضوعات التي أصبح يضمها فرع جديد عظيم الأهمية من علم المناخ يطلق عليه بصفة عامة اسم "علم المناخ التفصيلي أو الميكروسكوبي macroclimatology وقد

أصبح علم المناخ التفصيلي في الوقت الحاضر من أهم العلوم التي توجه إليها الدول المتحضرة عناية بالغة لما هو من أهمية اقتصادية خطيرة يبدو أثرها واضحا بالنسبة لتوزيع مظاهر الإنتاج المختلفة سواء منها ما هو زراعي أو ما هو صناعي.

مجال علم المناخ المحلي

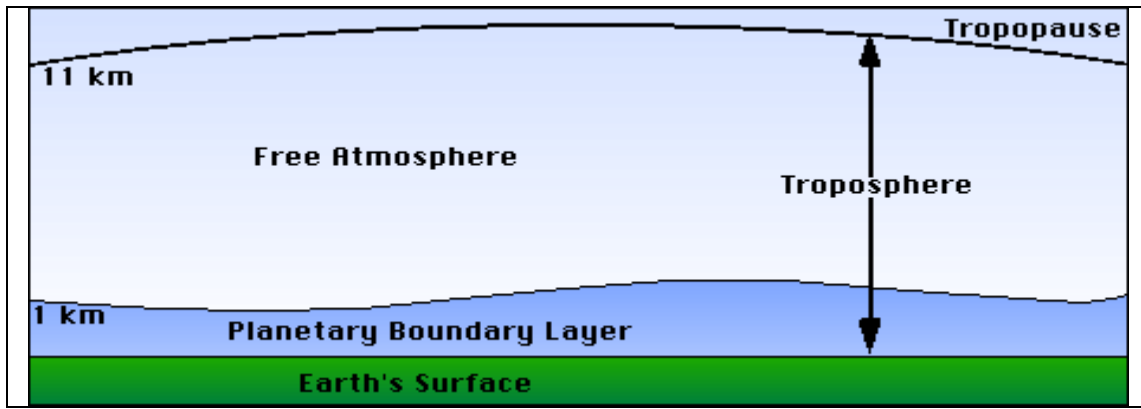
المناخ المحلي هو نتاج التفاعل بين الجو وسطح الأرض ويتحدد ياتثير سطح الأرض الى ارتفاع 10 كم من الغلاف الجوي للأرض في الطبقة المعروفة باسم التروبوسفير غير انه خلال المدد الزمنية القصيرة خلال اليوم الواحد او جزء منه فان فعالية هذا التأثير تتحدد بمنطقة اضحل بكثير تعرف بالطبقة **الحدية الجوية الارضية** او طبقة ايمان Ekman layer نسبة لعالم المحيطات السويدي **Vagn Walfrid Ekman** ، وهي الطبقة الممتدة من سطح الأرض الى الحد الذي ينعدم فيه الاحتكاك حتى ارتفاع 1 كم، وتمتاز هذه الطبقة بتطور عملية المزج الهوائي المتولدة عن المقاومة الاحتكاكية لجزيئات الهواء فوق سطح الأرض الخشن وتمتاز بالتدفق الشاقولي للحزم الهوائية الناجمة عن التسخين المحلي كما تتلقى جميع طاقتها من العمليات الاضطرابية كما ان ارتفاعها ليس ثابتا بسبب تباين عمليات الخلط المتولدة من سطح الأرض وان الطبقة هذه ليست ثابتة السمك وهي اكبر عموما في ساعات النهار (500-1000م) وفي الليل اذ يتقلص الى اقل من (100 م)



وضمن الطبقة الحدية الجوية الارضية **هناك طبقتان محكومتان بمكونات سطح الارض هما:

1. الطبقة الحدية الصفائحية **laminar layer** تبلغ سماكتها بضعة مليمترات وهي طبقة غير اضطرابية
2. طبقة سطحية اضطرابية : **turbulent layer** تتولد الاضطرابات فيها من خشونة السطح والحملان تزداد سماكته نهارا لتتقلص ليلا ويلى هذه الطبقة طبقة الاختلاط الهوائي التي تمتد حتى نهاية الطبقة الحدية

Planetary boundary layer



****طبقة الحدود الكوكبية (PBL)** ، وتسمى أيضاً **طبقة الحدود الجوية** ، وهي نقطة الطبقة السفلى من التروبوسفير حيث يؤثر سطح الأرض بقوة على درجة الحرارة والرطوبة والرياح من خلال الانتقال المضطرب للكتلة الهوائية . نتيجة للاحتكاك السطحي ، عادة ما تكون الرياح في PBL أضعف من أعلاه وتميل إلى النفخ نحو مناطق الضغط المنخفض . لهذا السبب ، وتدعى طبقة الحدود الكوكبية أيضاً طبقة Ekman ، لعلم المحيطات السويدي Vagn Walfrid Ekman ، رائد في دراسة سلوك تيارات المحيطات التي تحركها الرياح.

العوامل المتحكمة في المناخ المحلي :

ليس هناك عناصر خاصة بالمناخ المحلي ، فعناصره هي نفسها العناصر العامة المكونة للمناخ العام المتمثلة بدرجة الحرارة الضغط الجوي والرياح ، الرطوبة الجوية ومظاهر التكاثر ، وأشكال التهاطل وهذه العناصر متباينة في قيمها مكانياً وزمانياً تتحكم فيها طبيعة البيئة الأرضية وخصائصها .

1- طبيعة السطح الأرضي:

- أ- من حيث تربته : نوعيتها وسماكتها وخصائصها الكيميائية والفيزيائية.
- ب- خشونة السطح : التي تختلف حسب طبيعة السطح (يابس مائياً) وحسب مظهره (اجرد مغطى بالنبات) .
- ت- درجة تضرس السطح .
- ث- وجود مغاور وكهوف وانفاق أرضية.
- ج- من حيث درجة تغطية الأرض بالنبات وخصائص النبات الموجود (انواعه وارتفاعه وكثافته وغيرها) .

2- طبيعة المنشآت البشرية : التي أشادها الإنسان فوق سطح الأرض .

- أ- المنشآت العمرانية السكنية : بحيث نجد ان المدن ذات المناخ المحلي يتميز عن المناخ السائد في المجال المحيط بها .
- ب- المنشآت الاقتصادية : المتمثلة في التجمعات الصناعية ومناطق التعدين وما الى ذلك .
- ت- المنشآت الخدمية : المتمثلة في طرق المواصلات المعبدة ، والمفروشة بالاسفلت والانفاق وغي ذلك .