

4- الاجهزة المستعملة في هذا المجال يجب ان تكون من النوع الذي يسهل حمله ونقله .

5- اختلاف المدة الزمنية للرصد والدراسة الى جانب اختلاف طرق الملاحظة ، فالقياسات لمدة قصيرة هي المتبعة عموماً اذ ان القيم الوسطى السنوية مفضلة في الدراسات التفصيلية لان الانحرافات العامة عن المناخ العام من خصائص المناخ التفصيلي والمحلي .

مميزات المناخ التفصيلي

نظراً لاقتصار المناخ التفصيلي على ظروف طبقة الهواء القريبة من سطح الارض ، وان سطح الارض يؤثر بواسطة خصائصه الفيزيائية من ناحية ، وما يغطيه من ناحية اخرى ، تأثيراً محلياً هاماً ، لذا اصبح من الضروري معرفة خصائص عناصره الرئيسية وهي :

1- درجة الحرارة :

تعد الحرارة من أهم العوامل التي تؤثر في نمو النباتات، لذلك فإنها تأتي في مقدمة عناصر المناخ التي يهتم بها في الدراسة التفصيلية. وإذا نظرنا إلى هذا العنصر نجد أولاً أنه في طبقات الهواء القريبة من سطح الأرض تنتقل الحرارة من أسفل إلى أعلى ببطء شديد إذا ما قورنت بانتقالها بين طبقات الهواء في الارتفاعات التي فوق ذلك. والسبب في هذا هو أن المظاهر الطبوغرافية لا تتبع الحركة الحرة للهواء إلى أعلى. وعندما لا يتحرك الهواء نفسه من أسفل إلى أعلى، فإن انتقال الحرارة يتم عن طريق التوصيل فقط (Conduction) ومن المعروف أن انتقال الحرارة من طبقة من الهواء إلى طبقة أخرى بواسطة حركة الهواء إلى أعلى تعادل 10 م من قوة انتقال الحرارة بين طبقات الهواء عن طريق التوصيل.

تدريج - ٤

فإذا نظرنا إلى تناقص الحرارة بالارتفاع في القدم أو القدمين من الهواء اللذان يعلوان سطح الأرض مباشرة نجدها نتيجة لذلك تنخفض بسرعة كبيرة في هذا الحيز. وقد أجريت تجربة في مدينة رفرسايد بولاية كاليفورنيا في الولايات المتحدة الأمريكية على طريق أسفلت بعد ظهر أحد الأيام فوجد أن حرارة الأسفلت نفسه مرتفعة بمقدار 26 م عن درجة حرارة الهواء على ارتفاع قدم واحد من سطح الأسفلت ومن الممكن أن توجد مثل هذه الحالة في أي مكان آخر، ولكن بمعدل تناقص للحرارة أقل من هذا، وذلك عندما يكون سطح الأرض مكوناً من تربة بها بعض الرطوبة؛ ذلك لأن جزءاً من أشعة الشمس التي تصل إلى سطح التربة يستنفذ في تبخير الماء الموجود في التربة. كذلك تعتمد حرارة الجزء الأسفل من الغلاف الغازي القريب من سطح الأرض على مدى قدرة التربة على توصيل الحرارة إلى الهواء ، فإذا كانت هذه القدرة قليلة فإن سطح التربة يصبح شديد الحرارة؛ لأنه يحتفظ بأشعة الشمس المرسلة إليه أو بمعظمها والعكس صحيح، وفي حالة انخفاض قدرة التربة على توصيل الحرارة إلى طبقة الهواء التي تغطيها، فإن جزءاً كبيراً من حرارة التربة يتجه إلى أسفل متغلغلاً إلى باطن التربة فيقوم بتسخين التربة السفلى أما في حالة سطح الماء فإن حرارة السطح لا ترتفع كثيراً لأن نفاذ الحرارة إلى الطبقات السفلى يتم بدرجة أسرع، ولأن جزءاً من الحرارة يستنفذ في عملية تبخير الماء.

أما أثناء الليل فإن أقل درجات حرارة تحدث أيضًا عند سطح الأرض مباشرة حيث إن فقدان الحرارة بالإشعاع يبلغ أقصاه من سطح الأرض، ومن المعروف أن 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 وحيث أن قدرة الهواء على توصيل الحرارة أقل من قدرة التربة فإن التربة المسامية أقل قدرة على توصيل الحرارة من التربة الصماء أو ضيقة المسام، كما أن الأرض المحروثة أقل قدرة على توصيل الحرارة من الأرض غير المحروثة، كذلك الأرض المغطاة بالقش أو الحشائش الجافة أقل قدرة على توصيل الحرارة من الأرض العارية وذلك بسبب وجود الهواء بين عيدان القش وبعضها أو بينها وبين التربة. لذلك يحدث الصقيع في أغلب الأحيان في المناطق المغطاة بالقش ولذلك يجب التخلص من الحشائش الجافة التي تغطي التربة في المناطق المعرضة لحدوث الصقيع.

2- الرطوبة :

كما هو الحال بالنسبة للحرارة فإننا نجد رطوبة الهواء تبدي تغيراً سريعاً في الاتجاه العمودي من سطح الأرض وخلال الطبقة المحدودة من الهواء القريبة من السطح. ولكي نتفهم توزيع الرطوبة في الجزء الأسفل من الغلاف الغازي لا بد أن نناقش أولاً الرطوبة المطلقة ذلك لأن دراسة هذا العنصر تتيح التعرف على الضوابط الطبيعية التي تؤثر على توزيع الرطوبة في الهواء. ولما كان مصدر رطوبة الهواء هو سطح الأرض فإن أعلى نسبة للرطوبة تكون عند سطح الأرض مباشرة والاستثناء لهذا يوجد في حالتين الأولى عندما تكون هناك عملية تصعيد قوية للهواء المحمل ببخار الماء إلى الطبقات العليا والثانية عندما يحدث تكاثف في طبقة من الهواء تعلو بعض الشيء عن سطح الأرض.

أما التغير اليومي للرطوبة المطلقة فإنه يحكم بواسطة الضوابط الطبيعية السابق ذكرها، فالحد الأدنى للرطوبة المطلقة عند سطح الأرض يحدث في الساعات المبكرة من النهار عندما تكون الحرارة منخفضة، وكلما ارتفعت درجات الحرارة ترتفع كمية الرطوبة في الهواء بسرعة حتى تصل إلى نهايتها العظمى قبل الظهر ثم تنخفض ~~الرطوبة المطلقة في الليلة~~ مرة أخرى لسببين ~~أولهما~~ أن سطح الأرض يصير جافاً نسبياً بعد أن استمر التبخر منه لساعات طويلة من شروق الشمس حتى الظهيرة ~~والثاني~~ أن انتقال بخار الماء من طبقة الهواء القريبة من سطح الأرض إلى الطبقات العليا تتم بسرعة كبيرة في ساعة الظهيرة ولذلك تقل كمية بخار الماء في الهواء القريب من سطح الأرض في الوقت الذي ترتفع فيه الحرارة إلى حدها الأقصى، ويبدو هذا الحد الأدنى للرطوبة المطلقة أكثر وضوحاً في المناطق الصحراوية الجافة. أما في ساعات المساء فتبدأ الرطوبة المطلقة في الارتفاع مرة أخرى.

أما عن الرطوبة النسبية فإنها تقل كلما ارتفعنا عن سطح الأرض رغم أن درجة الرطوبة النسبية لا تتوقف على كمية بخار الماء في الهواء فقط، وإنما تتوقف في المقام الأول على درجات الحرارة .

[illegible]

وقد لوحظ اختلاف يصل إلى 40% في درجة الرطوبة النسبية بين الهواء على ارتفاع 5 سم من سطح الأرض والهواء على ارتفاع 200 سم من سطح الأرض. ويمكن القول بصفة عامة أن معدل تناقص الرطوبة النسبية بالارتفاع أكثر وضوحاً أثناء الليل عنه أثناء النهار، ففي أثناء الليل تنخفض حرارة الهواء الملامس لسطح الأرض عن حرارة الهواء الذي يحلوه بدرجة واضحة كذلك تقل كمية بخار الماء في الهواء كلما ارتفعنا لذلك تنخفض الرطوبة النسبية بالارتفاع. أما خلال النهار فإن درجة الحرارة تكون مرتفعة بالقرب من سطح الأرض وتقل بسرعة بالارتفاع- كما ذكرنا من قبل - لذلك فإن الرطوبة النسبية بالقرب من سطح الأرض لا تلو كثيراً عنها في طبقات الهواء الأكثر ارتفاعاً. ومهما كانت كمية بخار الماء كبيرة في الهواء القريب من سطح الأرض فإن ارتفاع الحرارة ارتفاعاً شديداً يجعل الرطوبة النسبية منخفضة.

3- الرياح :

تتغير الرياح أيضاً في اتجاهاتها وسرعتها بالقرب من سطح الأرض فتختلف بذلك عن الرياح في طبقات الهواء الأعلى. فبالقرب من سطح الأرض تكون الرياح بطيئة للغاية وذلك بسبب تأثير عوائق السطح. ثم تزداد سرعة الرياح كلما ارتفعنا لأن عوائق السطح تقل أو يندمج تأثيرها على الرياح. ونلاحظ أن حالات ركود الهواء (سكون الهواء) تزداد بصفة خاصة في الساعات المتأخرة من المساء، ويقل عدد حالات الركود كلما ارتفعنا إلا في حالات نادرة، ومن الملاحظ أيضاً أن سرعة الرياح تزداد أثناء النهار عنها أثناء الليل، انظر مخطط (3).

مخطط (3) تبين سرعة الرياح فوق سطوح مختلفة.

