المادة : المناخ المحلي اعداد

المرحلة :الثالثة م.م شيماء سامي عبد الحافظ

عنوان المحاضرة : مناخ الغابات

عندما ندخل غابة في يوم صيفي مشمس ،نلاحظ تغيرا ملحوظاً في المناخ . فحركة الهواء تضعف كثيرا ويصبح اكثر بردا ورطوبة ،وما هذا سببه الا اننا نمشي في منطقة تقع تحت مستوى السطح الفعال (اي فوق اشجار الغابة)لان الغابة تعد المكان الرئيسي لعرقلة جريان الهواء وامتصاص الاشعة ، والتبخر والنتح .

العوامل المؤثرة في تشكل المناخ المحلي للغابات هي :

1- نوع الغابة .
2- شكل الاوراق .
3- كثافة الغابة .

الخصائص المناخية :

1-الاشعاع الشمسي :

أن كمية الاشعة التي تخترقها المنطقة التاجية باتجاه سطح الارض تكون منخفضة عموما لا تتجاوز في بعض الغابات نسبة 50% لغابة شجر زان ذات الاوراق الكثيفة ،وان نسبة الواصل من الاشعة الى مستويات ارتفاع مختلفة حسب نوع الغابة فاذا كانت غابة مطرية فوجد انه على ارتفاع 23-25م فان كمية الاشعة الواصلة هي 25%، لتتدنى النسبة عند مستوى 12- 18م الى 6% ،اما عند ارتفاع 6- 9 م ليصل الى 5% في المجال بين جذوع الاشجار ، لتقل النسبة حتى 1% عند ارض الغابة .

وتعد قمم الغابات ذات ماصية مرتفعة للاشعة وتتراوح بين 50-75% من الاشعة الواردة ،وتتحول الطاقة الاشعاعية الممتصة الى حرارة يشع جزء منها على شكل موجات طويلة نحو الجو الاعلى ، ونحو داخل الغابة مساهما في رفع درجة الحرارة للوسط المجاور ،ويستخدم الجزء الاخر في عملية التبخر النتح .وتختلف نسبة الاشعة المنعكسة باختلاف كثافة الغابة وغزارة اوراقها في قمتها ، ووضعية أوراقها متعامدة مع الاشعة او موازية ،ففي حالة الغابة الكثيفة ذات الاوراق المتعامدة التي تمتص حوالي 75%من الاشعة الشمسية ،فانها تعكس نحو 20% وتسمح للباقي بالنفاذ نحو أراضيها.

2-درجة الحرارة :

نتيجة لامتصاص الاشعة في مناطق قمم الغابات ،فان سطح الارض يسخن نهارا بدرجة أقل منه بشكل ملحوظ مما في الارض العارية ، وتكون الاختلافات كبيرة في فصل الصيف حيث تصل الى 5-10 م ،لذا فان الجو داخل الغابة يكون معتدل الحرارة صيفا قياسا بما يجاورها من ارض جرداء ،اما في الشتاء فتكون ارض الغابة ادفأ عموما بشكل طفيف من الارض الجرداء المجاورة وبفارق يتراوح 0,5-2م ،وبسبب ضعف التبادل العمودي بين منطقة قمم الغابة والمناطق الواقعة أسفلها ، فقمم الغابات تتسخن في حال تذبذب درجات الحرارة بصورة كبيرة بشكل غير متساو نتيجة تغير سرعة الرياح في منطقة القمم بشكل كبير ، وبالعكس فان درجة الحرارة في اثناء النهار تكاد تكون متساوية داخل الغابة نفسها ، ففي ساعات النهار تسجل الحرارة القصوى الرئيسية في الغابة الكثيفة ،بينما يندر ملاحظة ارتفاع درجة الحرارة عند سطح الارض، اما في الغابة قليلة الكثافة فتظهر درجة الحرارة القصوى عند سطح الارض ، ويحدث أقصى تبرد في ذروة القمم بعد مغيب الشمس الا ان مثل هذا الانخفاض الحراري لا يبقى طول الليل لان الهواء البارد ينساب من القمة نحو الاسفل ، ولذا قد تظهر في الغابة حرارة ثابتة نوعا ما ومنخفضة عموما من منطقة القمة وحتى ارضية الغابة .

3-الرطوبة النسبية :

تتوقف رطوبة الغابة على عملية التبخر من الارض ومن قمم الاشجار ، وتتصف داخلية الغابة بارتفاع رطوبتها عموما ،بحيث لا يقل المتوسط اليومي لرطوبتها النسبية عن 60% ،وهذا مرده الى ضعف التبادل بينها ، وبين طبقات الهواء الواقعة في اعلى الطبقة العلوية التاجية ،وتتناقص الرطوبة النسبية بشكل عام ضمن الغابة مع الابتعاد عن أرضيتها ،لتزايد درجة الحرارة في هذا الاتجاه ،غير ان نسبتها تزداد بشكل طفيف مرة أخرى في المنطقة التاجية مصدر تبخير المياه من الاوراق او المتجمعة عليها اذا ما كان هناك هطول ،اما ضغط بخار الماء فتغيراته قليلة عموما مع ظهور قمتين له ،احدهما عند أرضية الغابة والاخر في المنطقة التاجية وذلك فيما بين الساعة 8- 12 صباحا والساعة 6-12 مساءا .

4-الرياح :

تعمل الغابات على اعاقة حركة الرياح وبالتالي اضعاف سرعتها بشكل ملحوظ ، وهذا ما يمكن ملاحظته ضمن الاشجار الغابية دون المضلة التاجية عندما نسير هناك على ارضية الغابة حيث تسيطر حالة من الهدوء فيما اذا كانت الغابة كثيفة ، ويلاحظ في الجهة المعاكسة لوجهة الرياح من الغابة وعلى بعد يتراوح بين 5- 10 أضعاف ارتفاع الغابة حيث تبدو الرياح خفيفة جدا ،حتى لتوصف بالهدوء مماثلة لما هي في داخل الغابة ،غير انه تسود في المنطقة الواقعة في ظل الغابة بعض التيارات الهوائية الدوامية ، وعندما تصطدم الرياح بالغابة تضعف سرعتها كثيرا (الى اقل من 0.1-)وتقف الغابة امامها حاجزا ،يضطر الجزء الاكبر منها ان يتصاعد نحو الاعلى لتمر فوقها بسرعة متزايدة تفوق فيها سرعة الرياح فوق الاماكن المكشوفة، وسرعة الرياح في المظلة التاجية العليا حتى مستوى الكثافة العظمى للاوراق ،وتحت هذا المستوى تكون الرياح ضعيفة جدا لتبلغ درجة الهدوء عند ارضية الغابة ، وتضعف سرعة الرياح بشكل ملحوظ في المنطقة التاجية لانعدام العلاقة بين التيارات الهابة فوق منطقة القمم وتحتها ، وتؤثر كثافة الاوراق

على سرعة الرياح ،فكلما ازدادت كثافة الاوراق قلت سرعة الرياح ، لذا فان سرعة الرياح تقل داخل الغابات المتساقطة الاوراق في فصل التورق عما هو الحال عليه قبل التورق وخاصة في المنطقة التاجية .

5-مظاهر التساقط :

تعمل الغابة على اعتراض مظاهر التساقط المختلفة من رذاذ ومطر وثلج وبرد ،بحيث يتعرض جزء كبير من التساقط الى الضياع بالتبخر – ممثلا بالجزء الذي اعترضته اعالي الاشجار- لينفذ الجزء الباقي ضمن الغابة بالغا ارضيتها عن طريقتين ،اما بنفوذه مباشرة من خلال سقوطه بين الاوراق واما من خلال جريانه على الاغصان والافرع ليبلغ سوق الاشجار وجذوعها ومن ثم سطح الارض ، وتتوقف كمية التساقط الواصلة الى ارضية الغابة على عاملين هامين :

أ-غزارة التساقط وديمومته : كلما كانت كمية الامطار المتساقطة في فترة زمنية معينة قليلة كانت خسارة الاعتراض أكبر ،حتى لتبلغ خسارة الاعتراض 100% بحيث تبقى أرضية الغابة جافة لا يصلها اية كمية من التساقط ،اذا كان التساقط رذاذ او اذا كان المطر عبارة عن زخة في فترة قصيرة ،ففي حال الامطار الغزيرة والاكثر ديمومة اتيحت الفرصة أكثر لتبلل المنطقة التاجية من الغابة ،ونفوذ التساقط الى اغصان الاشجار وسيقلنها ليصل الى ارضية الغابة ،وقد يتساقط جزء من المطر على شكل قطرات الى الارض بشكل مباشر من خلال سقوطه بين الاوراق والاغصان وتقدر نسبته 70% .

ب-نوعية الغطاء الغابي : تزداد الاعتراض في الغابات الدائمة الخضرة عما هي عليه في الغابات النفضية ،وتشير بعض الدراسات الى ان الاشجار الصنوبرية ذات الاوراق الابرية تعترض نسبة من التساقط أكثر مما تعترضه الاشجار النفضية ذات الاوراق الغريضة نتيجة لما تقوم به حراشف الاوراق الابرية من استقطاب لقطرات الماء ، بجانب التهوية الاكبر في مجال الاوراق الابرية التي تزيد من التبخر .

ان كمية التساقط المعترضة من قبل الغطاء الشجري يتوقف على نوعية الغابة ،ففي الغابات المدارية يعاق قرابة 65% من التساقط بواسطة القمم الشجرية فلا تتمكن من الوصول الى سطح الارض ، بينما في العروض المعتدلة فان نسبة المعترض يكون بحدود 25% من التساقط ، ولايتوقف الامر على الامطار ،بل ايضا التساقط الثلجي وكذلك البرد ،بحيث تعمل الغابات الابرية الكثيفة على اعاقة قسم كبير من الثلج المتساقط في منطقة القمم ،ليتعرض هذا الجزء للتبخر ،او لتذروه الرياح ،اما في الغابات المتساقطة الاوراق فان نسبة الاعتراض تكون اقل بكثير مما عليه في الغابات الدائمة الخضرة ،ففي غابات اشجار التنوب والشربين بلغت نسبة الثلج الواصلة الى سطح الارض بين 25- 55 % بينما تراوحت 60 -90 %في غابة اشجار الزان ،كما تتفتت حبات البرد في اثناء ارتطامها بأغصان الاشجار لتصل الى سطح الارض بشكل اخر .

وتتصف الغابة ،هو تلقيها بعض تساقطها عن طريق استخلاصها للرطوبة الجوية بشكل مباشر عن طريق تكاثف بخار الماء على هيئة ندى ،او ترسبه على صورة قطرات متجمدة (صقيع) وكذلك ترسب قطيرات الضباب على الاوراق والاغصان والفروع ،وبخاصة على أطراف الغابة واعاليها المعرضة مباشرة للهواء الرطب ، والتي من خلال تجمعها على بعضها تسقط الى ارضية الغابة .