المحاضرة السادسة المرحلة الثانية

المناخ والغابات

تعد الغابة بأنها غطاء نباتي تتكون من صفوف مكتظة من الاشجار العالية لها مناخ خاص بها والذي يختلف أختلافاً بيئياً عن مناخ المساحة المكشوفة المحيطة بها ،فعندما تدخل غابة في يوم صيفي مشمس تلاحظ تغيراً ملحوظاً في المناخ فحركة الهواء تضعف كثيراً ، ويصبح أكثر برودة ورطوبة ، حيث لا يمكن لاشعة الشمس التغلغل عبر تيجان الغابة الا بمقادير ضئيلة ،كما أن الاختلاط الهوائي فوق سطح الغابة يكون كبيراً ويعمل على تشتيت الصفات الجوية عبر طبقة سطحية عميقة .

تشتت معظم الاشعة او جميعها وتتضاءل شدتها في الغابات المكتظة ذوات التيجان المتلاحمة ،حيثرتقدر نسبة الاشعة التي تخترق المنطقة التاجية باتجاه سطح الارض (5%) ومن الطبيعي أن تنخفض الاضاءة تحت أشجار الغابة ،وقد تتباين شدة الضوء الواصلة الى أرضية غابات مختلفة من الاشجار ،وتوضح دراسة على غابة مدارية مطيرة تم تحديد نسبة الواصل من الاشعاع الشمسي الى سطح الارض والى مستويات أرتفاع مختلفة ،فوجد أنه على أرتفاع (23-25م) لم تصل الى فجوات المنطقة العليا أكثر من (25%) لتتدنى النسبة عند مستوى (12-18م)قمة الاشجار الصغيرة التحتية الى (6%) والى (5%) عند أرتفاع (6-9م) في المجال بين جذوع الاشجار ،لتصل النسبة الى (1%) عند أرض الغابة .

العناصر المناخية

1- الاشعاع الشمسي

تمتص قمم الغابات نسبة كبيرة من الاشعة الواردة لتتراوح بين (50-75%) وتتحول الطاقة الاشعاعية الممتصة الى حرارة يشع جزء منها على شكل موجات طويلة نحو الجو الاعلى ،وجزء منها نحو داخل الغابة يعمل على رفع درجة الحرارة للوسط المجاورة ، وتستخدم جزء أخر في عملية التبخر \النتح ، وتختلف نسبة الاشعة المنعكسة بأختلاف كثافة الغابة ، وكثافة اوراقها في قمتها ، ووضعية أوراقها متعامدة ،التي تمتص حوالي (75%) من أشعة الشمسية ،فأنها تعكس نحو(20%) وتسمح للباقي بالنفاذ نحو ارضيتها ، وبسبب امتصاص قمم الغابات النسبة الاكبر من الاشعة فأن ارضية الغابة تسخن نهاراً بدرجة أقل مما في الارض العاري ، أو المنطقة الحقلية المحيطة بها ، في حين تكون في الليل أدفأ من ألاخيرة ، وذلك لاكتساب هواء الغابة قسماً من الحرارة العائدة في أجزاء الغابة بأتجاه السطح والذي يقلل بدوره التبريد الناتج عن الاشعاع الذاتي لسطح الارض في الغابة بالمقارنة مع المساحة الحقلية المكشوفة وفي فصل الشتاء تكون الوضعية الاشعاعية والحرارية أكثر تعقيداً ، الا أن الفرق في درجة الحرارة بين الغابة والحقل تتلاشى تقريباً، وفي المتوسط السنوي تعد الغابة أبرد نسبياً في الحقل وتكون المديات السنوية لدرجة الحرارة في الغابة منخفضة .

2- درجة الحرارة

وبسبب ضعف التبادل العمودي بين قمم الغابة والمناطق الواقعة أسفلها تظهر الاختلافات الحرارية في داخل الغابة ،فقمم الغابة يحدث فيها تذبذب كبير في درجات الحرارة نتيجة تغير سرعة الرياح عكس المناطق الداخلية من الغابة ، فخلال ساعات النهار تسجل الحرارة القصوى في قمة الغابة الكثيفة، في حين تقل ملاحظة ارتفاع درجة الحررة عند سطح الارض ، اما في الغابة الاقل كثافة في غطائها النباتي فتظهر درجة الحرارة القصوى عند سطح الارض ويحدث اقصى تبرد في ذروة القمم بعد مغيب الشمس، الا ان مثل هذا الانخفاض الحراري لايبقى طول الليل لان الهواء البارد ينساب من القمة نحو الاسفل ، لذا قد تظهر في الغابة حرارة ثابتة نوعاً ما ومنخفضة عموما من منطقة القمة وحتى ارضية الغابة .

3- الرطوبة

ترتبط قيم الرطوبة في الغابة بشكل اساس بعملية النتح في اشجار الغابة وكذلك بتبخر مياه الامطار المتراكمة على التيجان ، علما ان التبخر من تربة الغابة يكون قليلا جدآ ، وبشكل عام يبلغ المتوسط اليومي للرطوبة النسبية في الغابة (60%) وهذا يرجع الى ضعف حركة الهواء داخل الغابة وضعف التبادل بينها وبين طبقات الهواء الواقعة في اعلى الطبقة التاجية ، وعن توزيع الرطوبة داخل الغابة فأنها بشكل عام تتناقص مع الابتعاد عن ارضيتها وذلك لتزايد درجات الحرارة في هذا الاتجاه ، غير انها تزداد مره اخرى بشكل طفيف في المنطقة التاجية حيث التبخر \ النتح عالي في هذه المنطقة خاصة اذا ماكان هناك تساقط ، كما ان هناك تباين في كميات الرطوبة النسبية بحسب نوع الغابة فمثلأ تكون الرطوبة النسبية في الغابات المتساقطة الاوراق (في فترة اخضرارها)اعلى مما هي عليه في الغابات الصنوبرية ذات الاوراق الرفيعة ، وذلك لنشاط النتح من اوراق الغابات المتساقطة قياسآ بلغابات الصنوبرية ومن جراء الانخفاض النسبي لدرجة الحرارة داخل الغابة .

4- الرياح

تشكل الغابة حاجزآ امام الرياح وعندما تصطدم بها تضعف سرعتها الى اقل من (0.1) سرعتها وهذا ما نلاحضه عندما تسير داخل غابة كثيفة فأن حاله من الهدوء تسيطر عليها ، ويضطر الجزء الاكبر من الرياح الى ان يصاعد نحو الاعلى لتمر فوق التيجان بسرعة متزايدة تفوق سرعة نفس الرياح فوق الاماكن المكشوفة ، وفي الجهة المعاكسة لاتجاه الرياح في الغابة وعلى بعد يتراوح بين (5_10) اضعاف ارتفاع الغابة تنخفض سرعة الرياح ، وتوصف بالهدوء كما في داخل الغابة الا انه تسود في المنطقة الواقعة في ظل الغابة بعض التيارات الهوائية الدوامة.

يؤثر نوع الغابة وكثافة اوراقها على سرعة الرياح فكلما ازدادت كثافة الاوراق قلت سرعة الرياح فمثلأ تقل سرعة الرياح في الغابات المتساقطة الاوراق في فصل التورق عما هو عليه قبل التورق .

5-التساقط

تعترض اشجار الغابة مظاهر التساقط المختلفة من رذاذ الامطار وثلج وبرد حيث لاتصل كليآ الى سطح التربة ، فالاغصان والاوراق النباتات العشبية تحتفظ بكمية فوقها ، بحي يتعرض

جزء كبير منه الى الضياع بالتبخر وخاصة الجزء الذي تعترضه تيجان الاشجار ويصل الجزء المتبقي الى ارض الغابة اما بنفوذه مباشرة من خلال سقوطه بين الاوراق او من خلال جريانه على الاغصان والسيقان والجذوع ومن ثم ارض الغابة وتتحدد كمية التساقط الواصلة الى ارض الغابة على قوة وسرعة التساقط وديمومته ، فالتساقط بزخات في فترة قصيرة والتي تكون كميته في حدود (3ملم) او عندما يكون التساقط على شكل رذاذ فأنه يذهب كلياً لتبليل ورش اغصان الاشجار حتى لتبلغ خسارة الاعتراض احياناً (100%) بحيث تبقى ارضية الغابة جافة لايصلها اية كمية من التساقط ولذا فآن التساقط كلما طالت فترته اتيحت له الفرصة لتبليل المنطقة التاجية اولاً ونفوذه الى ارض الغابة ثانياً ، كما تؤثر ايضا نوعية اشجار الغابات على خسارة الاعتراض ففي الغابات الدائمة الخضرة تكون الخسارة اكبر من الغابات النفضية ، كما ان الاشجار الصنوبرية ذات الاوراق الابرية تعترض نسبة من التساقط اكثر مما تعترضة الاشجار النفضية ذات الاوراق العريضة نتيجة لما تقوم به حراشيف الاوراق الابرية من استقطاب لقطرات الماء بجانب التهوية الاكبر في مجال الاوراق الابرية التي تزيد من التبخر.

وتعترض الغابات التساقط من النوع الثلجي والبرد ، فالغابات الصنوبرية والابرية الكثيفة تعترض ال جزء الاكبر من الثلج المتساقط على قممها ، حيث يتعرض لتبخير اة الانجراف بواسطة الرياح ، كما ان نسبة الاعتراض للثلوج في الغابات المتساقطة الاوراق اقل مما هي عليه في الغابات الدائمة الخضرة ، يتوزع الثلج الساقط في الغابة بصورة اكثر تجانساً عما هو عليه في الاماكن المكشوفة وتكون كثافته في الغابة اقل وذلك لانخفاض سرعة الرياح بداخلها ، كما تتميز عملية ذوبان الثلج في الغابة بالبطء، وتكون التربة التي تكتسي بطبقة ثلجية رخوة وسميكة وعرضية للانجماد ولكن بعمق أقل مما في المناطق المكشوفة .

وتعتمد هذه الزيادة على الامتداد الافقي لمساحة الغابة ،فضلا عن درجة اكتظاظ الاشجار واتساع تيجانها ،فكلما زادت مساحة الغابة وزاد اكتظاظ اشجارها زاد تآثيرها على سقوط الامطار كما تتلقى الغابة كميات من التساقط عن طريق التكاثف بخار الماء على هيئة ندى او ترسبه على صورة قطرات متجمدة على اطراف الغابة واعاليها المعرضة مباشرة للهواء الرطب ، والتي من خلال تجمعها على بعضها تسقط الى ارضية الغابة ، ولذلك كثيراً ما تسجل انواع من التساقط في الغابة في حين لايسجل في الاراضي المكشوفة .