الفصل الأول

تعريف وتصنيف الصحاري
Definition and Classification of Deserts

(١,١) ماهية الصحراء Definition of a Desert

ذهب علماء النبات والمناخ والتربة لتعريف الصحراء، كل من وجهة نظر تخصصه، وكل محق في ما ذهب إليه، ولكننا نفضل تعريف (البتانوني ، ١٩٩٢م)، فقد أجمله فيما يلي، نظراً لأنه أخذ في الإعتبار وجهات النظر المختلفة ولأنه أكثرها شمولاً: (الصحراء هي المنطقة التي تكون فيها موارد المياه أقل بكثير من قدرة عوامل التبخر والنتح على التجفيف – ويتمثل ذلك في قلة كمية المطر وعدم إنتظامه وشدة التبخر، علاوة على التفاوت الشديد في درجات الحرارة بين الليل والنهار والصيف والشتاء، وتميز التربة بقلة المواد العضوية، وينعكس ذلك على الغطاء النباتي فيكون ذا نبت متناثر يندر وجود الأشجار فيه، كما تتميز الصحراء بوجود مناطق شاسعة عارية تماماً من النباتات).

(١,٢) تصنيف الصحاري Classification of Deserts

تصنف الصحاري على أسس مختلفة، منها درجة الحرارة أو المطر، أو نوع التربة، أو شكل الأرض؛ هذا وسنكتفي بإستعراض تصنيفها على أساس كل من درجة الحرارة وكمية المطر نظراً لأهمية هذين العاملين في حياة الكائنات الحية في الصحراء ولأنهما الأكثر تأثيرًا عليها.

(١,٢,١) تصنيف الصحاري على أساس درجة الحرارة

Classification of Deserts by Temperature

يمكن تمييز نوعين من الصحاري على أساس درجة الحرارة، هما الصحراء الباردة والصحراء الحارة.

تتميز الصحراء الباردة بفصل بارد ينخفض فيه متوسط درجة الحرارة إلى ٥مْ أو ما دون ذلك، أما الصيف فتكون فيه درجة الحرارة عالية تصل متوسطاتها إلى ٣٠مْ أو تزيد. وتوجد هذه الصحاري في مناطق قارية بعيدة عن البحار، مثل صحراء غوبى في آسيا الممتدة شمال بحر قزوين، والحوض العظيم في الولايات المتحدة الأمريكية.

أما الصحراء الحارة (والتي سنتعرض لها في هذا الكتاب) فيميزها صيف حار شديد القيظ وشتاء دافيء، أي لا يتضمن مناخها فصلاً بارداً؛ وهي نوعان: أحدهما الصحراء القارية البعيدة عن سواحل البحار والمحيطات، مثل الصحراء الكبرى في شمال أفريقيا وثانيهما الصحراء الساحلية مثل صحراء البيرو في أمريكا الجنوبية. هذا وتميز الصحاري القارية التغيرات الشديدة في درجات الحرارة اليومية، وتتميز الصحاري الساحلية بالتغيرات المحدودة في درجات الحرارة وتكون فيها الرطوبة النسبية أعلى منها في الصحاري الحارة القارية.

هذا وإن المناطق التي تقع شمال الدائرة القطبية هي الأخرى صحاري، نظراً لإن الكائنات الحية لا تستطيع الإستفادة من مائها الوفير غير الميسور لأنه في صورة جليد.

(١,٢,٢) تصنيف الصحاري على أساس درجة الجفاف

Classification of Deserts by Aridity

الجفاف صفة جغرافية لمناطق من العالم تكون فيها موارد الماء من التساقط (الهطول Precipitation) – وأهمها المطر ومن بينها البَرَد والثلج والندى أقل من كمية الماء التي يمكن أن تهدرها قوى التبخر والنتح. وتعبر النسبة بين التساقط وعزم البخر

والنتح عن معدل الجفاف ؛ ويعني عزم البخر Evaporation potential تحول الماء إلى بخار بفعل العوامل الجوية. ويعني النتح خروج بخار الماء من أوراق النباتات وسوقها. ولقد إعتمد برنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP , 1992) على قدر هذا المعدل في تصنيف أقاليم العالم على نحو ماهو مبين في الجدول رقم(١) ؛ وعليه فيمكن تصنيف الصحاري على أساس درجة الجفاف إلى مراتب ثلاث هي : الصحاري بالغة الجفاف Extremely arid deserts وصحاري جافة Arid deserts وصحاري شبه جافة Semi –arid deserts

والصحاري بالغة (شديدة) الجفاف هي تلك الصحاري التي يمر عليها عام أو أكثر دون أن يسقط عليها مطر، أي أن المطر ليس حدثا يتكرر سنويا، ومثال ذلك المناطق الوسطى من الصحراء الكبرى، والربع الخالي من شبه الجزيرة العربية.

والصحاري الجافة هي تلك الصحاري ذات الأمطار القليلة غير المنتظمة والتي لا يتجاوز متوسطها السنوي حوالي ١٢٥ ملليمتراً.

أما الصحاري شبه الجافة فهي تلك الصحاري التي يتراوح فيها متوسط المطر السنوي بين ١٥٢ و٢٥٠ ملليمتراً.

هذا ويوضح (الجدول رقم ٢) مساحات الأراضي الجافة (في درجاتها المختلفة) في قارات العالم.

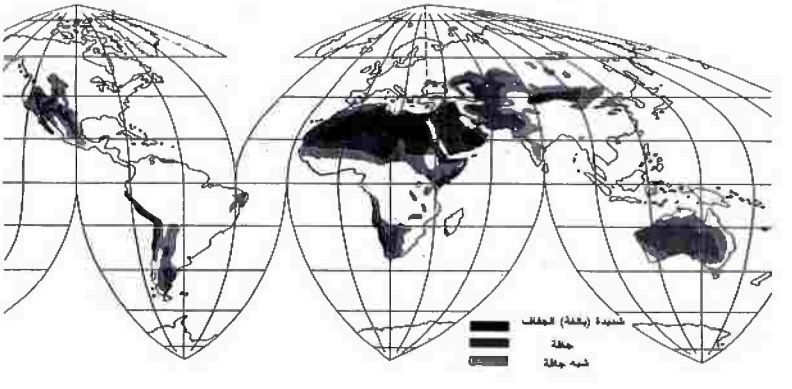
الجدول رقم(١). يوضح التوزيع النسبي لدرجة الجفاف محسوبة على أساس المعدل: التساقط/ على العزم (القصاص ، ١٩٩٩م).

النطاق المناخي	معدل الجفاف	من أراضي العالم ٪
بالغ الجفاف	أقل من ٠,٠٥	٧,٥
جاف	٠,٠٥ – ٠,٢٠	١٢,٥
شبه جاف	٠,٢١ – ٠,٥٠	١٧,٥
شبه رطب جاف	٠,٥١ – ٠,٦٥	٩,٩

الجدول رقم (٢). يوضح مساحات الأراضي الجافة في درجا ا المختلفة (مليون هكتار) في قارات العالم (القصاص، ١٩٩٩م).

النطاق المناخي	أفريقيا	آسيا	أستراليا	أوروبا	أمريكا الشمالية	أمريكا الجنوبية	العالم	من أراضي العالم ٪
بالغ الجفاف	٦٧٢	٢٧٧	صفر	صفر	٣	٢٦	٩٧٨	٧,٥٢
جاف	٤٠٥	٦٢٦	٣٠٣	١١	٨٢	٤٥	١٥٧١	١٢,٦
شبة جاف	٥١٤	٦٩٣	٣٠٩	١٠٥	٤١٩	٢٦٥	٢٣٠٥	١٧,٧٢
شبه رطب جاف	٢٦٩	٣٥٣	٥١	١٨٤	٢٣٢	٢٠٧	١٢٩٦	٤٧,٣٠
ا موع	١٨٦٠	١٤٤٩	٦٦٣	٣٠٠	٧٣٦	٥٤٣	٦١٥٠	٨٥,١٤

هذا ويوضح الجدول رقم (٢) والشكل رقم (١) أن الصحاري في درجاتها المختلفة تنتشر في كل قارات العالم ، ما عدا الصحاري بالغة الجفاف فتغيب عن قارتي أستراليا وأوروبا.



الشكل رقم (١). يوضح خريطة توزيع الأراضي الجافة بدرجا ا المختلفة في العالم.

(عن Cloudsley-Thompson and Chadwick ، 1964).

وتوضح الخريطة في الشكل رقم (١) أن الأراضي الجافة بدرجاتها المختلفة توجد في النطاقات المدارية حول خطي العرض ٣٠° في الشمال و٣٠° في الجنوب ، وهي

نطاقات تتسم بتهابط كتل الهواء، أي تحركها من الإرتفاعات العليا إلى أسفل، وهي ظاهرة تسبب إرتفاع درجة الحرارة وتقلل من سقوط المطر (القصاص ، ١٩٩٩م).

هذا ويشير التوزيع الجغرافي للصحاري بدرجاتها المختلفة إلى عدد من العوامل الجغرافية التي تتفاعل وتؤثر، بمشيئة الله، على توزيع نطاقات الصحاري. وأول هذه العوامل هو القرب من الكتل المائية، إذ إنها مصدر البخار الذي يتجمع في السحب ثم يسقط ؛ والأصل هو كلما قربت الأرض من الماء في البحر أو المحيط زادت كمية المطر، ولكن يتأثر هذا العامل باتجاه الرياح ومساحة الكتلة المائية. فإذا كان اتجاه الرياح من البحر إلى البر أو المحيط إلى البر حُمِّلَت ببخار الماء وحدث تساقط المطر، أما إذا كان اتجاه الرياح من البر إلى البحر أو المحيط، فلا تساقط وتنشأ الصحراء ؛ هذا وإذا عبرت الرياح كتلة مائية واسعة كالمحيط، زاد ما تحمله من سحب وما تسببه من مطر غزير، أما إذا عبرت كتلة مائية ضيقة محدودة، فإن ما تحمله من السحاب قليل وما يسببه من مطر شحيح و محدود أيضاً.

والقاعدة العامة أيضاً، أن النطاقات الساحلية أكثر مطرًا، وأن الأراضي القارية الداخلية أقل مطراً، وأشد جفافاً، غير أن هنالك ظاهرتان من الظواهر البحرية تؤثران على هذه القاعدة، إذ تؤدي التيارات البحرية الدافئة والباردة دورًا مهماً وكبيرًا في مناخ المناطق الساحلية. ففي نصف الكرة الأرضية الجنوبي، تحمل التيارات البحرية المياه الإستوائية الدافئة إلى الشواطىء الشرقية للقارات، ونظراً لأن الماء الدافيء يتبخر بيسر فإنه يغني الهواء بالرطوبة والسحب، وينتج عن ذلك سقوط المطر في هذه الشواطىء مما أدى إلى عدم وجود مناطق صحراوية. وتحمل التيارات البحرية الباردة المياه القطبية الباردة إلى شواطىء نصف الكرة الجنوبي، فتثبط هطول المطر فتتكون الصحراء الساحلية، نظراً لأن الماء البارد قليل التبخر،

وربما تسبب في إفقاد الهواء الملامس له جزءًا من الرطوبة التي يحملها بتكثفها (البتانوني ، ١٩٩٢م).

وقد يحدث أن تتقلب مياه المحيط صاعدةً بالمياه الدافئة من الأعماق إلى السطح، على نحو ما يحدث في بعض السنوات على الساحل الغربي لأمريكا الجنوبية (ما يعرف بظاهرة النينو)، مما يتسبب في هطول المطر في النطاقات الساحلية الجافة.

كما تؤثر الجبال على قدر التساقط، لأنها تكون باردة في ارتفاعاتها العالية، وبالريح تتصاعد كتلة الهواء على سفح الجبل فتبرد، وتسقط ما تحمله من بخار الماء، بمشيئة الله، (مطر التضاريس Orographic rain)، فإذا ما تجاوزت القمة هبطت على السفح المكنون، وهبوط كتلة الهواء يرفع من درجة حراراتها ويزيد من جفافها فلا تسقط مما تحمله من بخار إلا القليل الأقل. هذا ويعمر أوجه الجبال التي تستقبل الرياح المحملة بالرطوبة كساء نباتي مزدهر، أما الأوجه المقابلة والمناطق الواقعة في كن الجبال فلا يصيبها إلا النذر من التساقط، إذ إنها في ظل المطر فتتكون الصحراء.