البيئة الصحراوية

علم البيئة Ecology

يعرف علم البيئة على أنه دراسة العلاقات بين الكائنات الحية والوسط البيئي الذي تعيش فيه هذه الكائنات، وتحدد هذه العلاقات وفرة وتوزيع الكائنات الحية.

ومصطلح علم البيئة Ecology مشتق من كلمة okologie التي اقترحها عالم الحيوان الألماني أرنست هيكل (Ernest Haeckel 1869) لتعني علاقة الحيوان مع المكونات العضوية واللاعضوية في البيئة، وأصل الكلمة مشتق من المقطع اليوناني Oikes والتي تعني بيت و Logos تعني علم،

وبذلك تكون كلمة إيكولوجي هي علم دراسة الكائنات الحية في مواطنها البيئية من حيث علاقاتها ببعضها وبظروف الوسط التي تعيش فيه

وهناك تعريفات أخرى لعلم البيئة نذكر منها ما يلي :

علم البيئة :هو دراسة العلاقات المتبادلة بين الكائن أو الكائنات الحية والبيئة المحيطة بها(Haekel 1869)

علم البيئة :هو العلم الذي يهتم بدراسة الطبيعة Nature والمحيط الحيوي Biosphere من الناحية التركيبية والوظيفية والديناميكية (Odum, 1959 1963)

"يهتم علم البيئة بدراسة تركيب ووظيفة وديناميكية الأنظمة البيئية Ecosystems (Margalef, 1968)

"يهتم علم البيئة أو العلوم البيئية بدراسة التكامل بين الدراسات الإنسانية والبيولوجية والطبيعية, باعتبار أن الإنسان عنصر من عناصر هذه البيئة، بل هو العامل المهم فيها (Odum 1971)

اولا تعريف الصحاري Definition of Deserts

ذهب علماء النبات والمناخ والتربة لتعريف الصحراء، كل من وجهة نظر تخصصه، وكل محق في ما ذهب إليه، ولكننا نفضل تعريف البتانوني ، 1992م)،

نظرا لأنه أخذ في الإعتبار وجهات النظر المختلفة ولأنه أكثرها شمولاً فقد أجمله فيما يلي

(الصحراء: هي المنطقة التي تكون فيها موارد المياه أقل بكثير من قدرة عوامل التبخر والنتح على التجفيف - ويتمثل ذلك في قلة كمية المطر وعدم انتظامه 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 ويندر وجود الأشجار فيه).

وهناك مفاهيم اخرى للصحراء Desert منها لقد أصبح يشار إلى الصحراء بأنها مقاطعة غير مأهولة ويسود بها مناخ جاف بشكل متتابع .

الصحراء : هي المناطق التي تتلقى أمطار في حدود 10 بوصات (25سم) أما الإقليم الجاف فهو المنطقة التي تصل كمية الأمطار بها إلى 20 بوصة أو(50 سم).

المناطق الصحراوية (تعريف لاهوريو 2002م) بأنها : المناطق التي توجد بها ظروف قاحلة زائدة عن الحد وليس بها نشاط للزراعة المطرية ويمكن أن تصنف إلى أنواع مختلفة حسب معايير المناخ التربة ، وغيرها).

وكذلك يمكن تعريف الصحراء على أنها منطقة جغرافية يقل فيها الغطاء النباتي نظراً لقلة الأمطار وجفاف التربة.

والصحاري لم تتوقف عند حدودها في الكرة الارضية بل دأبت على مهاجمة الاراضي الزراعية تضمها بالتدريج اليها , وهذه الظاهرة يطلق عليها اليوم " زحف الصحراء او التصحر " وهي واحدة من ابرز المشكلات البيئية الحالية والتي سنتوقف عندها فيما بعد .

والصحاري مناطق جافة لا يتوفر فيها الماء والنبات بالقدر الكافي , وتتنوع في بعض خصائصها ..فدرجات الحرارة تتفاوت من صحراء لاخرى ففي اقليم الصحراء الافريقي بلغت حدا اعلى من اي مكان اخر على الارض وهو 58 م ...اما صحراء السهوب الروسية المرتفعة عن سطح الارض فتقترب درجة الحرارة من حد التجمد خلال عدة شهور في السنة .

يصل معدل تساقط الأمطار في الصحاري إلى أقل من 250 مليمتر سنوياً، إلا أنه يتميز بعدم الانتظام في تساقطه، من حيث الزمان والمكان والكمية، ويغلب على الصحاري المرور بسنوات جفاف يعقبها سنوات مطيرة إلى حد ما. ويتساقط المطر في أيام قليلة على مدار العام وخاصة في فصل الشتاء، وقد يتساقط المطر بغزارة ولكن لبضع ساعات فقط، فلا تستطيع النباتات الصحراوية الاستفادة من هذه الكميات الوافرة من الماء دفعة واحدة، حيث تأخذ ما يكفيها من الماء، وينفذ جزء منه في باطن الأرض لتغذية المياه الجوفية، وينساب الباقي على سطح الأرض حاملاً معه رواسب التربة السطحية. وفي كثير من الأحيان تتميز الصحاري بالمناخ القاري حيث تكون حارة نهاراً وبارده ليلا.

وتتميز الصحاري بشدة التبخر بسبب ارتفاع درجة الحرارة وتربة

يغلب عليها الطبيعة الرملية المفككة الفقيرة في خصوبتها مما ينعكس سلبا على الغطاء النباتي الذي يغلب عليه نمو الشجيرات وتحت الشجيرات والحشائش، ويقل فيه نمو الأشجار وتزدهر فيه الحوليات في فصل الربيع عقب سقوط الأمطار.

والبيئة الصحراوية وإن قل فيها وجود الحياة النباتية والحيوانية، إلا أن هناك أنواعاً من الحيوانات والنباتات تأقلمت مع المناخ الصحراوي، وتكيفت على العيش فيه وتعتبر بعض المناطق القريبة من المناطق القطبية الشمالية هي الأخرى مناطق صحراوية، ولكنها صحاري باردة تعرف بالتندرا علماً بأن المناخ هناك بارد لدرجة التجمد فيندر أو ينعدم فيها النبات.

تغطي الأراضي الصحراوية الحارة أكوام من الرمال، مما تشكله الرياح،

وتسمى كثباناً قد تكون نشطة متحركة أو ثابتة على حسب شدة الرياح وتوفر الغطاء النباتي الذي يعمل على تثبيتها. وتتنوع الكثبان الرملية في أشكالها وارتفاعها، فقد ترتفع قسم منها إلى 250م، وتتبدل أشكالها دوماً بسبب تأثير الرياح العالية.

وعلى امتداد الصحراء تتكون الواحات والتي تعتبر أكثر المناطق الصحراوية خصوبة، حيث تتفجر فيها العيون، وتجري فيها المياه السطحية.

المناطق الصحراوية أشد مناطق العالم حرارة، لأنها تمتص حرارة الشمس أكثر من أي مكان آخر، ففي الصيف كثيرا ما ترتفع حرارة النهار في الصحراء إلى 38 درجة مئوية ثم تنخفض خلال ساعات الليل إلى 25 درجة مئوية،

وفي فصل الشتاء تعتدل درجات الحرارة ما بين 10 درجات ليلاً و21 درجة نهاراً. تقدر المساحة الكلية للصحاري في العالم اعتماداً على خصائص المناخ بحوالي 16% من المساحة الكلية لليابسة وفي حالة الاعتماد على صفات الأراضي وخصائص الغطاء النباتي فإن مساحة الصحاري الكلية قد تصل إلى حوالي 43% من مساحة اليابسة،

وتعتبر أكبر صحراء في العالم على الإطلاق هي الصحراء الكبرى في شمال أفريقيا، حيث تتجاوز مساحتها مساحة قارة أستراليا وتضاهي تقريبا مساحة الولايات المتحدة الأمريكية، ونقع صحراء وادي الموت عند 80 مترا تحت مستوى سطح البحر وهي بالتالي المنطقة الأكثر انخفاضاً في الولايات المتحدة. وتعد صحراء أتاكاما في أمريكا الجنوبية أكثر مناطق العالم جفافا.

كيفية تتكون الصحاري How deserts are formed

تتكون الصحاري نتيجة لنظام تيارات الهواء حول الكرة الأرضية، وهو نظام له علاقة وثيقة بدوران الأرض وخطوط العرض ومواقع القارات والمحيطات. تمتد معظم

الصحاري عند المناطق ذات المناخ الدافئ حول خطي عرض 30 شمال وجنوب خط الاستواء، ويمكن تفسير تواجد المناطق الصحراوية الرئيسية قرب هذه الخطوط كالآتي:

1 - التيارات الهوائية

تسخن أشعة الشمس القوية المناطق الاستوائية مما يسبب تسخين الهواء الملامس للأرض فتقل كثافته ويقل ضغطه وبالتالي يرتفع إلى أعلى، ويصل هذا الهواء ارتفاعات شاهقة ثم ينقسم إلى شطرين رئيسيين أحدهما يتجه نحو الشمال وثانيهما نحو الجنوب. وعندما تنخفض درجة حرارة هذا الهواء يهبط فوق خطوط العرض 30 شمالا و30 جنوبا على شكل هواء جاف ذا كثافة وضغط وحرارة عالية. وبعد نزول هذه الكتل الهوائية فوق خط 30 شمالا تأخذ بالحركة نحو الجنوب الغربي باتجاه خط الاستواء، وتسمى حينئذ بالرياح التجارية، لقد ساعدت معرفة حركة تيارات الهواء في تصنيف الصحراء على أسس عديدة منها المناخ. وطبيعة سطح الأرض، ودرجة الحرارة وكمية المطر، ونوع التربة وطبيعتها

2 - القرب من الكتل المائية:

من العوامل المؤثرة على الهطول القرب من الكتل المائية، فالأصل هو أن المناطق الساحلية تستقبل كمية مطر أكبر من المناطق الداخلية، ومثال على ذلك نجد أن المطر السنوي لمدينة الإسكندرية على شاطئ البحر الأبيض المتوسط حوالي 150 مليمتراً وفي مدينة القاهرة (تبعد 250 كيلومتراً من البحر تقريبا 30 مليمتر)،

ويتأثر هذا العامل باتجاه الرياح ومساحة الكتلة المائية، فإذا كان اتجاه الرياح من البحر إلى البر حمل بخار الماء وحدث الهطول أما إذا كان اتجاه الرياح من البر إلى البحر فلا تساقط. وإذا عبرت الرياح المحيط الواسع زاد ما يحمله من سحب وما يسببه من أمطار غزيرة، أما إذا عبرت الرياح بحراً محدوداً كالبحر الأحمر أو الخليج العربي فإن حمله من السحب قليل وما يسببه من المطر شحيح،

فالقاعدة العامة أن المناطق الساحلية أكثر مطراً وأن المناطق القارية أو الداخلية أقل مطراً وأشد جفافاً.

لكن هناك ظاهرتان تؤثران على هذه القاعدة هما التيارات البحرية الدافئة والجبال المرتفعة.

(أ) التيارات البحرية للمحيطات

تسود التيارات البحرية الدافئة على نحو ما يكون عند الشواطئ الغربية لقارة أوروبا (تيار الخليج الدافئ) تزيد من كميات التساقط،

أما سيادة التيارات البحرية الباردة وخصوصا تلك المحاذية للسواحل الغربية للقارات فتعمل على تكثيف بخار الماء الموجود في الهواء وإنزاله على شكل مطر أو ثلج فوق هذه

المحيطات، بحيث لا يتبقى شيء يذكر من بخار الماء في هذا الهواء المتحرك إلى داخل القارات. ولهذا نلاحظ وجود الكثير من الصحاري قرب هذه المحيطات والبحار ذات التيارات المائية الباردة مثل الشواطئ الغربية لجنوب أفريقيا (تيار بنجوليا البارد)فإنها تثبط المطر وتكون الصحاري الساحلية في ناميبيا، وكذلك تكون الصحاري والمناطق الجافة الساحلية عند الشواطئ الغربية لقارة أمريكا الجنوبية (تيار بيرو البارد).

وقد يحدث أن تتقلب مياه المحيط صاعدة 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 في أغلب السنوات.

- تكوين تيارات النينو : (El Nino)

النينو : هي تيارات مائية بحرية تظهر في مياه المحيطات في العروض الوسطى والدنيا وتعرف باسم El Nino وتعني الطفل وأطلق عليها ذلك لوجود هذه التيارات وتكونها في فترة أعياد الميلاد.

وهو تيار مائي دافئ يتحرك شرقا في المحيط الهادي المداري بحركة راجعة غير اعتيادية يستغرق وصوله بحدود ثلاثة اشهر مقتربا من سواحل الاكوادور وبيرو مسببا توقف تيار المياه البارد وحركات التقلب الراسي السائدة عموما في هذا المكان

. تحدث ظاهرة النينو نتيجة لتغير مؤقت في مناخ المنطقة الاستوائية بالمحيط الهادي

الذي يحدث بدوره تأثيرات متباينة على مناطق كثيرة في أنحاء العالم من جفاف وحرائق للغابات .

تحدث ظاهرة النينو مرة واحدة كل (2 - 7) سنة ويمكن تفسير أحوال الجفاف التي حدثت في أفريقيا واستراليا والهند وشمال شرق البرازيل والولايات المتحدة بأنها ارتبطت بأحوال النينو الرئيسية.

(ب) الجبال المرتفعة

كذلك تؤثر الجبال على قدر الهطول ذلك لأن الجبال تكون باردة في ارتفاعاتها العالية، فإذا مرت عليها السحب استقطرت منها ما تيسر من الرطوبة فيما يعرف بمطر التضاريس فتشاهد النمو النباتي المزدهر في المناطق الجبلية، وخاصة القريبة من الساحل مثل الجبل الأخضر وجبال ظفار الساحلية في سلطنة عمان وجبال اليمن العسير في شبه الجزيرة العربية

وجبال علبة على الحدود المصرية السودانية تمثل هذه المواقع واحات جبلية أو ما يطلق عليها واحات الندى وهي واحات خضراء بالنمو النباتي الزاهر وسط مناطق جافة. وهذا

من أوجه الجبال التي تستقبل الرياح المحملة بالرطوبة. أما الأوجه المقابلة والمناطق الواقعة في كن الجبال فلا يصلها إلا النزر اليسير من هذا الهطول.

الصحاري وانواعها حسب تقسيم لاهوريو:

الصحارى هي تلك المناطق التي لا زرع ولا ماء بها باستثناء الواحات الموجودة فيها فتختلف الصحارى في اسباب تكونها لذلك تقسم الصحارى إلى أنواع هي :

أ. الصحاري المناخية :climate deserts وهي تلك المناطق المتباينة مناخها علماً بأن نظام الدورة الهوائية العامة هو السبب في تكون هذه الصحارى حيث توجد في نطاق هبوط الريح الرأسي (30) شمالاً و 30 جنوباً

ب- الصحاري الترابية: وهي تلك الصحاري التي تنتشر بها التربة غير المعدة وغير مؤهلة للأنشطة الزراعية أو نمو النبات الطبيعي بكثافة، حيث توجد صخور صلبة أو ملحية أو

مناطق ملحية وتربة غدقة.

ج- صحاري بفعل الإنسان ، وهي تلك الصحاري التي تتكون بفعل الأنشطة البشرية المختلفة والمدمرة للموارد الأرضية مما يزيد من انتشار الأشكال المختلفة من الأراضي الجافة.

ثانياً : الأسس العامة لتصنيف الصحراء Desert classification

هناك عدة خصائص لتصنيف الصحاري منها الموقع الجغرافي، ودرجات الحرارة وكمية المطر. وتساعد دراسة هذه الخصائص في التعرف على العوامل المؤثرة في تشكل الصحاري، وما تتميز به من مكونات حية، وكيفية إدارتها وتنميتها.

1 - تصنيف الصحراء على أساس الموقع الجغرافي وطبيعة سطح الأرض

(أ) الصحاري شبه الاستوائية

يمكن القول بأن هذا النوع من الصحاري قد تكون نتيجة للأحزمة شبه الثابتة من الضغط العالي المتكونة فوق المناطق الاستوائية بثقله وحركته من الأعلى إلى الأسفل حتى سطح الأرض. ومع نزول الهواء يزداد ضغطه وتزداد حرارته وجفافه. وتتعرض بعض هذه المناطق إلى زوابع رعدية وأمطار قليلة، وغير كافية نسبيا للحد من الجفاف ومن أمثلة هذا النوع من الصحاري المنطقة الجنوبية الغربية من شبه الجزيرة العربية.

(ب) الصحاري الساحلية المعتدلة

مثال هذا النوع من الصحاري هو صحراء ناميبيا واتاكاما وبتاجونيا.

تتعرض إلى ظاهرة نزول الكتل الهوائية ذات الرطوبة القليلة القادمة من البحار القريبة الباردة. وتفقد الكتل الهوائية مائها فوق البحار قبل وصولها إلى اليابس. وذلك بحكم وجودها فوق المياه الباردة والتي تلعب دورا كبيرا في تكثف بخار الماء

ونزول المطر قبل وصوله إلى الأراضي المجاورة.

(ج) الصحراء المحتجزة عن المطر بسبب الجبال العالية (صحاري ظل المطر) Rain shadow

تكونت صحاري ظل المطر نتيجة لوجودها خلف الجبال التي تمنع وصول الغيوم القادمة من جهة البحر إليها،

وهي مرتبطة أساساً بسقوط الأمطار فهي تقع على الجانب الآخر لواجهات الجبال التي تسقط عليها الامطار ويصبح الوجه الآخر في ظل المطر

تتصاعد الرياح بكتلة الهواء على سفح الجبل فتبرد وتسقط ما تحمله من بخار الماء فإذا ما تجاوزت القمة هبطت على السفح المكنون، وهبوط كتلة الهواء يرفع من درجة حرارتها ويزيد من جفافها فلا تسقط مما تحمله من البخار القليل إلا الأقل على الجانب المكنون ، مثل صحراء وادي الموت ودلتا نهر كولورادو شرقي جبال سييرانيفادا في ولاية كاليفورنيا بالولايات المتحدة وصحراء شمال غرب الأرجنتين و جبال شبه الجزيرة العربية جانبها جاف قليل النبت وجانبها الا رطب وأخضر. والصحراء الواقعة إلى الشرق من جبال عسير وجبال الحجاز في المملكة العربية السعودية..

(د) الصحاري القارية

تتميز هذه الصحاري بانعدام تأثير البحار عليها وذلك لكونها تقع ضمن مساحات كبيرة من الأرض فيفقد الهواء كل ما يحمل من ماء بسبب هذه المساحات الشاسعة. ويضم هذا النوع من الصحاري صحراء شبه الجزيرة العربية والصحراء الأسترالية.

تستفيد بعض المواقع القارية من ظاهرة الاعصار : حيث يؤدي الاعصار إلى

تساقط كميات طارئة من الأمطار ينشأ الاعصار في منطقة من الضغط الجوي المنخفض تتحرك فيها الرياح دوارة على نمط حلزوني تدور حول موضع مركزي. حركة الاعصار تحدث الاضطراب في حيز واسع قد يجذب إليه كتلا من الهواء المحمل بالرطوبة (بخار الماء) متساقط الأمطار . هذه الأمطار التي يحدثها الاعصار طارئة وتحدث بغير انتظام موسمي أو مكاني ،

قال الله عز وجل: وَمِنْ آيَاتِهِ أَنَّكَ تَرَى الْأَرْضَ خَاشِعَةً فَإِذَا أَنزَلْنَا عَلَيْهَا الماء اهْتَزَتْ وَرَبَتْ إِنَّ الَّذِي أَحْيَاهَا لَمَحْيِي الْمَوْتَى إِنَّهُ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ) (فصلت: (39)، وقال الله عز وجل

(وَتَرَى الْأَرْضَ هَامِدَةً فَإِذَا أَنزَلْنَا عَلَيْهَا المَاء اهْتَزَّتْ وَرَبَتْ وَأَنبَتَتْ مِن كُلِّ زوج بهيج) (الحج (5).

وتشير الأرض الخاشعة والأرض الهامدة إلى الأرض الجافة التي لا نبات فيها فإذا نزل المطر اهتزت وربت وأخرجت المرعى الذي يأتيه الرعاة من مسافات بعيدة. يسير الرعاة بقطعانهم إلى مراعي الجزو» في شمال السودان مئات الكيلومترات للإفادة من النبت الطارئ الناشئ عن مطر الاعصار الطارئ الذي قد يحدث مرة كل عدد من السنين.

2 - تصنيف الصحراء على أساس درجة الحرارة

Classification of Deserts by Temperature

(أ) الصحاري الباردة

تتميز الصحاري الباردة بفصل بارد تنخفض فيه متوسط درجة الحرارة إلى (5م°) أو ما دون ذلك. وفي الصيف تكون درجة الحرارة عالية نسبيا قد يصل متوسطها إلى (30م°) أو تزيد، وتوجد هذه الصحاري في مناطق قارية بعيدة عن البحار. مثل صحراء غوبي في

آسيا الممتدة شمال بحر قزوين، والحوض العظيم في الولايات المتحدة الأمريكية.

وكذلك صحاري المناطق القطبية والمناطق المعتدلة والمعروفة بإقليم التندرا.

توزيع الصحاري الباردة:

تتركز الصحاري الباردة في منطقتين هما في داخل القارات أو الساحل الغربية للقارات، ومن خلال جدول (1) الذي يبين مواقعها بالتفصيل.

اسم الصحراء الباردة	موقعها
صحراء تركستان	جنوب غرب الاتحاد السوفيتي
صحراء نيفادا	غرب الولايات المتحدة الامريكية بين جبال الروكي و الكاسكيت
صحراء بتكوينا	في الارجنتين شرق جبال الانديز
صحراء إتكاما	الساحل الغربي في أمريكا الجنوبية
صحراء الغربية	ساحل شمال غرب افريقيا
صحراء ناميبيا	ساحل جنوب غرب افريقيا
صحراء كالفورنيا	الساحل الشمالي الغربي للمكسيك
صحراء ايران	المناطق المرتفعة من ايران
صحراءكوبي (تكلامكان	جنوب منغوليا وشمال الصين

ونلاحظ من خلال الجدول أن معظم الصحاري الباردة سبب تكونها هو البعد عن المسطحات المائية مثل صحراء تركستان التي تقع في جنوب غرب الاتحاد السوفيتي وصحراء تكلامكان تقع في جنوب منغوليا وشمال الصين،

أو تكونت بسبب موقعها في ظل المطر مثل صحراء نيفادا تقع غرب الولايات المتحدة الامريكية بين جبال الروكي والكاسكيت وصحراء إيران تقع ضمن المناطق المرتفعة من إيران وصحراء بتكونيا تقع في الارجنتين شرق جبال الانديز .

أو بسبب مرور التيارات الباردة مثل الصحراء الغربية التي تقع على ساحل شمال غرب افريقيا وصحراء ناميبيا وتقع على ساحل جنوب غرب افريقيا وصحراء كاليفورنيا على الساحل الشمالي الغربي للمكسيك.

(ب) الصحاري الحارة

هي الصحاري التي لا يوجد بها فصلا شديد البرودة (5م°) أو أقل ويكون فيها الصيف حارا والشتاء دافئا، ويمكن تمييز صنفين من الصحاري الحارة هما:

الاول: الصحاري القارية: البعيدة عن سواحل البحار والمحيطات وتتميز بالتغيرات الشديدة في درجات الحرارة اليومية، مثل الصحراء الكبرى في شمال أفريقيا وصحراء الربع الخالي في المملكة العربية السعودية.

الثاني: الصحاري الساحلية: وتتميز بالتغيرات المحدودة في درجات الحرارة وارتفاع

الرطوبة النسبية مما هي عليه في الصحاري القارية. ومثل ذلك صحراء

بيرو في أمريكا الجنوبية.

كما إن المناطق التي تقع شمال الدائرة القطبية هي الأخرى صحاري، نظراً

لإن الكائنات الحية لا تستطيع الاستفادة من مائها الوفير غير الميسور لأنه في صورة **جليد.**

توزيع الصحاري الحارة:

معظم الصحاري الحارة تقع حول المدارين وتصل إلى سواحل المحيطات في غرب القارات وذلك لمرور التيارات الباردة التي لا تدمج الصحاري الساحلية في غرب القارات لأنها تصنف ضمن الصحاري الباردة،

حيث نلاحظ اختفاء الصحاري تماما في شرق القارات باستثناء شمال شرق افريقيا (صحراء الصومال) والتي تكونت بسبب شكل الساحل الصومالي والذي يكون تأثير المنطقة الساحلية فيه ضعيفا حيث تتصل الصحراء الكبرى بالصحراء العربية على الرغم

من وجود البحر الأحمر (ذو التأثير المناخي المحدود جدا) ويعود سبب اختفاء الصحاري في شرق القارات إلى مرور التيارات الدافئة بالقرب من هذه السواحل،

ومن خلال جدول (2) يوضح لنا موقع الصحاري الحارة.

جدول (2) أسماء الصحاري الحارة وموقعها

اسم الصحراء الحارة	موقعها
الصحراء الكبرى	شمال افريقيا من سواحل المحيط الأطلسي إلى البحر الأحمر وتشمل صحراء الصومال
صحراء استراليا	وسط وغرب استراليا
صحراء العربية	جنوب غرب اسيا
صحراء اريزونا	جنوب غرب الولايات المتحدة الامريكية
صحراء سنوريا	شمال المكسيك
صحراء ثار	بين الهند والباكستان
صحراء كلهاري	وسط وجنوب افريقيا
صحراء بيرو	شمال غرب أمريكيا الجنوبية
صحراء لوط	إيران

تقع الصحراء الكبرى في شمال افريقيا من سواحل المحيط الأطلسي إلى البحر الأحمر وتشمل صحراء الصومال، تكونت لعدة أسباب منها الموقع الفلكي الذي يقع ضمن المدارين ذات الضغط دائم. اما شمال الصحراء الكبرى فقد حدثت بسبب وقوعها في ظل الامطار حيث تعمل المرتفعات الشرقية على اعتراض الرياح الجنوبية الشرقية.

أما صحراء ثار التي تقع بين الهند والباكستان، وتكونت نتيجة التقاء كتلة هوائية دافئة محملة بالرطوبة مع كتلة هوائية حارة، فإن كميات بخار الماء بدلا من أن تتكاثف فإنها تتبدد. صحراء لوط توجد في إيران، وتحيط بها الجبال، سبب تكونها حدوث التقاء كتل هوائية باردة وحارة تمنع من تكاثف البخار الماء، والسبب الآخر في تكون هذه الصحراء هو بعدها عن مصادر رطوبة البحر،

الصحراء العربية التي تقع في جنوب غرب آسيا الموقع الفلكي الذي يقع ضمن المدارين وتكون ذات ضغط دائم

3 - تصنيف الصحاري على أساس درجة الجفاف

Classification of Deserts by Aridity

الجفاف صفة جغرافية لمناطق من العالم تكون فيها موارد الماء من التساقط

(الهطول)وأهمها المطر ومن بينها البرد والثلج والندى أقل من كمية الماء التي يمكن أن تهدرها قوى البخر والنتح، وتعبر النسبة بين (التساقط وعزم البخر

والنتح) عن معدل الجفاف، ويعني عزم البخر Evaporation potential تحول الماء إلى بخار بفعل العوامل الجوية. اما النتح فهو خروج بخار الماء من أوراق وسيقان النباتات، ولقد اعتمد برنامج الأمم المتحدة للبيئة (1992). (Unpeg)على تقدير هذا المعدل في تصنيف أقاليم العالم كما مبين في الجدول (3)

وتصنف الصحاري إلى

(أ) صحاري شديدة الجفاف Extremely arid deserts

هي مناطق قد يمر عام أو أكثر دون أن يسقط عليها مطر. أي أن المطر ليس حدثا يتكرر سنويا، مثل المناطق الوسطى من الصحراء الكبرى والتي تمتد عبر شمال أفريقيا وصحاري الربع الخالي ونحد والدهناء والنفود بشبه الجزيرة العربية.

(ب) صحاري جافة :Arid deserts

هي مناطق ذات مطر قليل غير منتظم لا يتجاوز متوسطه السنوي عن 125 ملم. ويغلب فيها النباتات المعمرة في الأرض المنخفضة والوديان التي يلتقي فيها ماء الانسياب السطحي بالإضافة إلى ماء المطر. وهذه الصحاري بوجه عام فقيرة في النشاط الزراعي.

(ج) صحاري شبه جافة Semi-arid deserts

هي المناطق التي يتراوح متوسط المطر السنوي فيها ما بين 152 **– 250** ملم وتكثر فيها النباتات المعمرة، وهي أراضي قد ينتج مناخها ومطرها زراعة أنواع معينة من المحاصيل وخصوصاً في الأراضي المنخفضة.

الجدول (3) التوزيع النسبي لدرجة الجفاف محسوبة على أساس المعدل: التساقط / العزم.

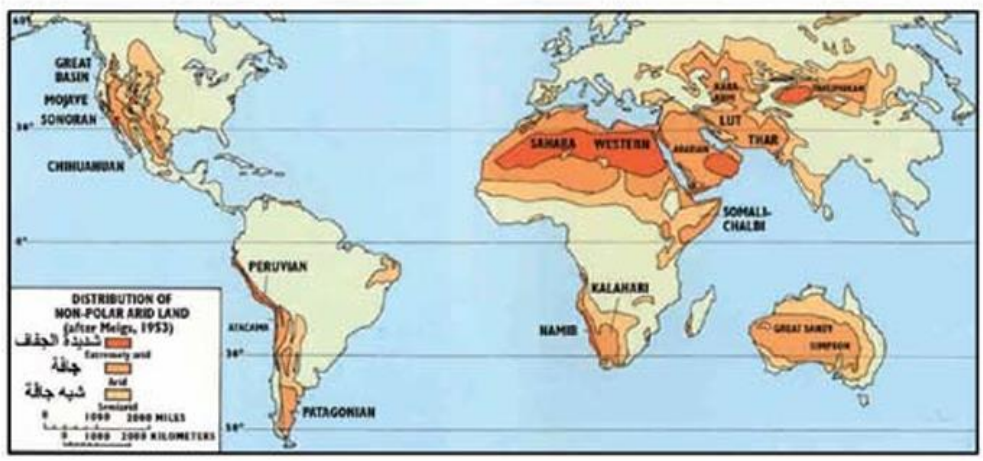
النطاق المناخي	معدل الجفاف	من أراضي العالم ٪
بالغ الجفاف	أقل من ٠,٠٥	٧,٥
جاف	٠,٠٥ – ٠,٢٠	١٢,٥
شبه جاف	٠,٢١ – ٠,٥٠	١٧,٥
شبه رطب جاف	٠,٥١ – ٠,٦٥	٩,٩

الجدول (4) مساحات الاراضي الجافة في درجاتها المختلفة (مليون هكتار) في قارات العالم (القصاص ،1999 م)

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
المجموع	١٨٦٠	١٤٤٩	٦٦٣	٣٠٠	٧٣٦	٥٤٣	٦١٥٠	٨٥,١٤

ويبين الجدول (4) والخارطة (1) أن الصحاري في درجاتها المختلفة تنتشر في كل قارات العالم، ما عدا الصحاري بالغة الجفاف فتغيب عن قارتي أستراليا وأوروبا.

خريطة (1) توزيع الأراضي الجافة بدرجاتها، المختلفة في العالم (Cloudily Thompson and Chadwick, 1964)



وتوضح الخارطة (1) أن الأراضي الجافة بدرجاتها المختلفة توجد في النطاقات المدارية حول خطي العرض ٣٠° في الشمال و٣٠° في الجنوب، وهي

نطاقات تتسم بهبوط كتل الهواء، أي تحركها من الارتفاعات العليا إلى أسفل، وهي

ظاهرة تسبب ارتفاع درجة الحرارة وتقلل من سقوط المطر.