بيئة صحراوية حارة

إعداد/ أ.الجوهرة الشبيب

تخطيط المنهج

الأسبوع	الموضوع
الثاني	تعريف وتصنيف الصحاري
الثالث	طبوغرافية الصحاري الحارة
الرابع	المناخ في الصحاري الحارة
الخامس	الاختبار الفصلي الأول
السادس	خصائص الكساء النباتي الطبيعي في الصحاري الحارة
السابع	ديناميكية الكساء النباتي الصحراوي
الثامن	العلاقات البيئية للمجتمعات النباتية في الصحراء
التاسع	الاختبار الفصلي الثاني
العاشر	تكيف النباتات للعيش في الصحراء(١) + تسليم الأبحاث
الحادي عشر	(٢) خصائص النباتات الجفافية (٣)القدرة على تقليل فقد الماء
الثاني عشر	التصحر
الثالث عشر	

توزيع الدرجات

النشاط	الدرجة
الاختبار الفصلي (١)	٢٠
الاختبار الفصلي (٢)	٢٠
الواجبات	١٠
البحث	١٠
الاختبار النهائي	٤٠
المجموع	١٠٠

تعريف الصحاري

Definition of Deserts

هي المنطقة التي تكون فيها موارد الماء اقل بكثير من قدره عوامل التبخر و النتح على التجفيف ويتمثل ذلك في الآتي :

- **قلة كمية المطر وعدم انتظامه وشدة التبخر.**
- **التفاوت الشديد في درجات الحرارة بين الليل والنهار.**
- **قلة المواد العضوية في التربة.**
- **الغطاء النباتي ذا نبت متناثر يندر وجود الأشجار فيه.**
- **وجود مناطق شاسعة عارية من النباتات.**

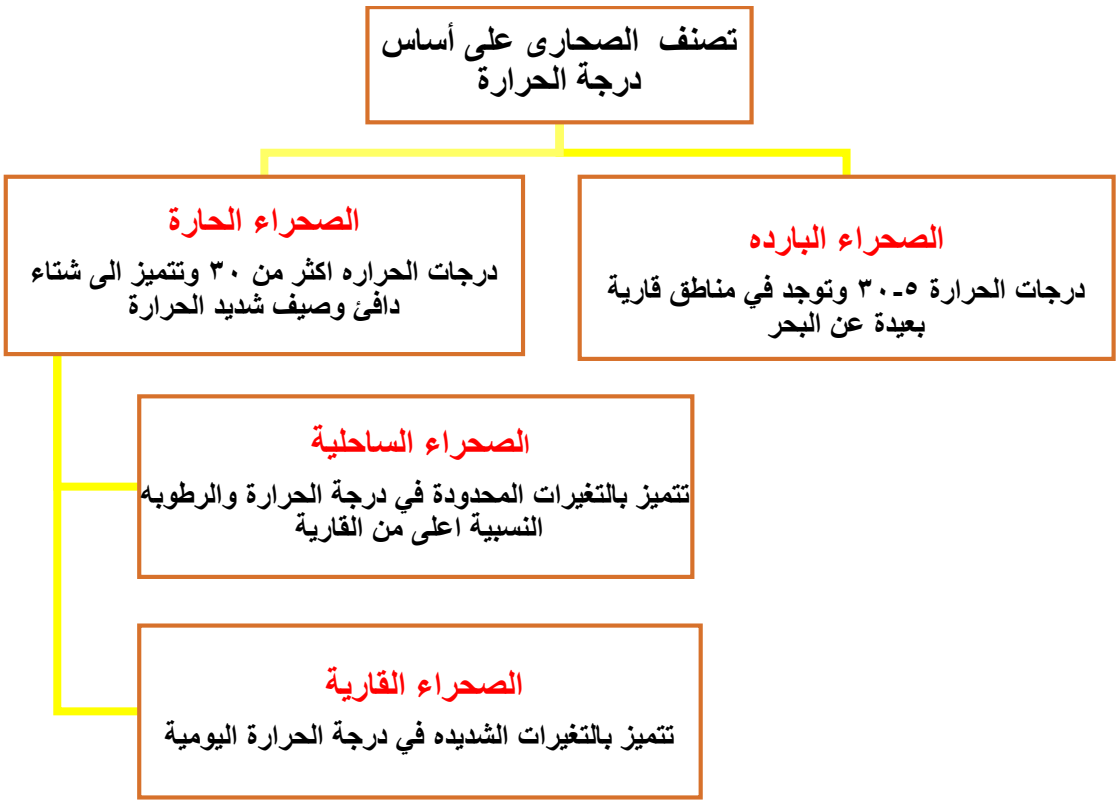
تصنيف الصحاري

Classification of Deserts

تصنف الصحارى بناء على الآتي:

- درجة الحرارة.
- الجفاف وكمية الأمطار.
- نوع التربة او شكل الأرض

دور درجة الحرارة في تصنيف الصحاري



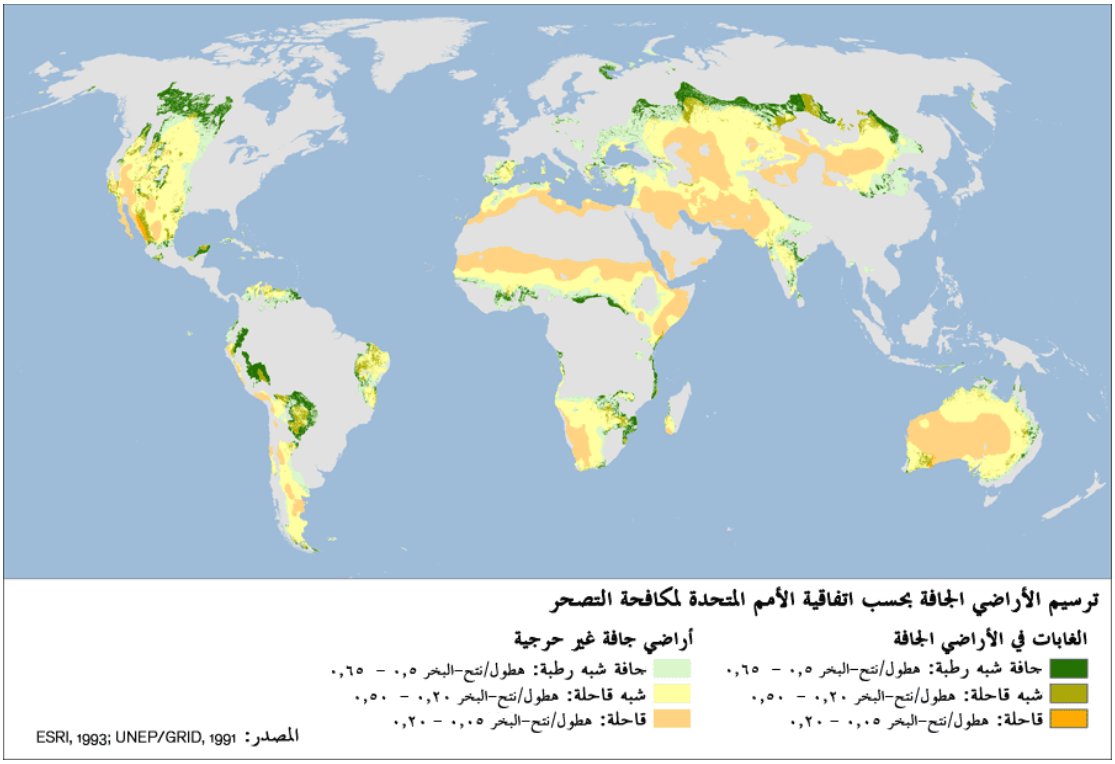
دور الجفاف وكمية الأمطار في تصنيف الصحاري

- الجفاف: صفة جغرافية لمناطق من العالم تكون فيها موارد الماء من التساقط (الهطول precipitation) أقل من كمية الماء التي يمكن ان تهدرها قوى البخر والنتح .
- معدل الجفاف: النسبة بين التساقط وعزم البخر والنتح.
- عزم البخر Evaporation potential : تحول الماء إلى بخار بفعل العوامل الجوية.
- النتح : خروج الماء من أوراق النباتات وسوقها.

يمكن تصنيف الصحارى على أساس الجفاف إلى ما يلي:

- صحارى بالغة الجفاف Extremely arid deserts .
- صحارى جافة Arid deserts .
- صحارى شبه جافة Semi-arid deserts.

خريطة توزيع الأراضي الجافة بدرجاتها المختلفة في العالم



جدول يوضح التوزيع النسبي لدرجة الجفاف محسوبة على أساس المعدل : التساقط/ على العزم(القصاص ، ١٩٩٩ م)

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

جدول يوضح مساحات الأراضي في درجاتها المختلفة (مليون هكتار) في قارات العالم (القصاص ، ١٩٩٩ م)

النطاق المناخي	أفريقيا	آسيا	أستراليا	أوربا	أمريكا الشمالية	أمريكا الجنوبية	العالم	% من أراضي العالم
بالغ الجفاف	٦٧٢	٢٧٧	صفر	صفر	٣	٢٦	٩٧٨	٧,٥٢
جاف	٤,٥	٦٢٦	٣,٣	١١	٨٢	٤٥	١٥٧١	١٢,٦
شبه جاف	٥١٤	٦٩٣	٣٠٩	١٠٥	٤١٩	٢٦٥	٢٣,٥	١٧,٧٢
شبه رطب جاف	٢٦٩	٣٥٣	٥١	١٨٤	٢٣٢	٢٠٧	١٢٩٦	٤٧,٣٠
المجموع	١٨٦٠	١٤٤٩	٦٦٣	٣٠٠	٧٣٦	٥٤٣	٦١٥٠	٨٥,١٤

العوامل الجغرافية التي تتفاعل وتؤثر على توزيع نطاقات الصحراء

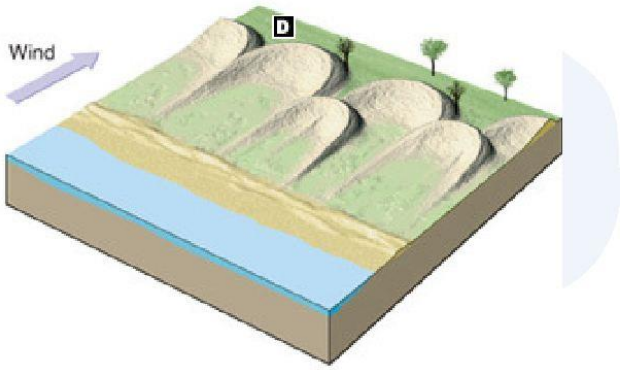
اولاً: القرب من الكتل المائية.

ثانياً: التيارات المائية الباردة والدافئة.

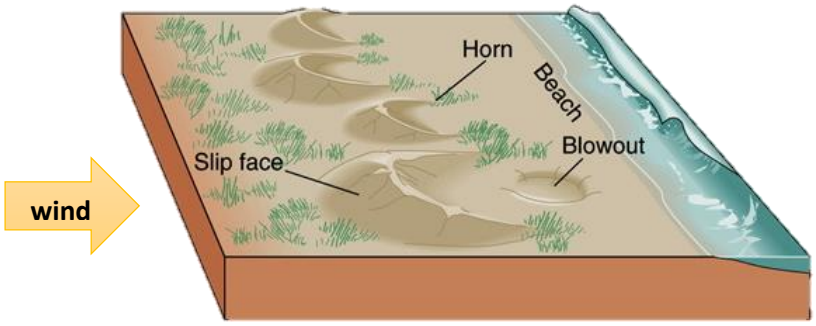
ثالثاً: الجبال.

اولاً: القرب من الكتل المائية.

١. إذا كان اتجاه الرياح من البحر إلى البر أو المحيط إلى البر حُملت ببخار الماء وحدث تساقط المطر.



٢. إذا كان اتجاه الرياح من البر إلى البحر أو المحيط، فلا تساقط وتنشأ الصحراء.

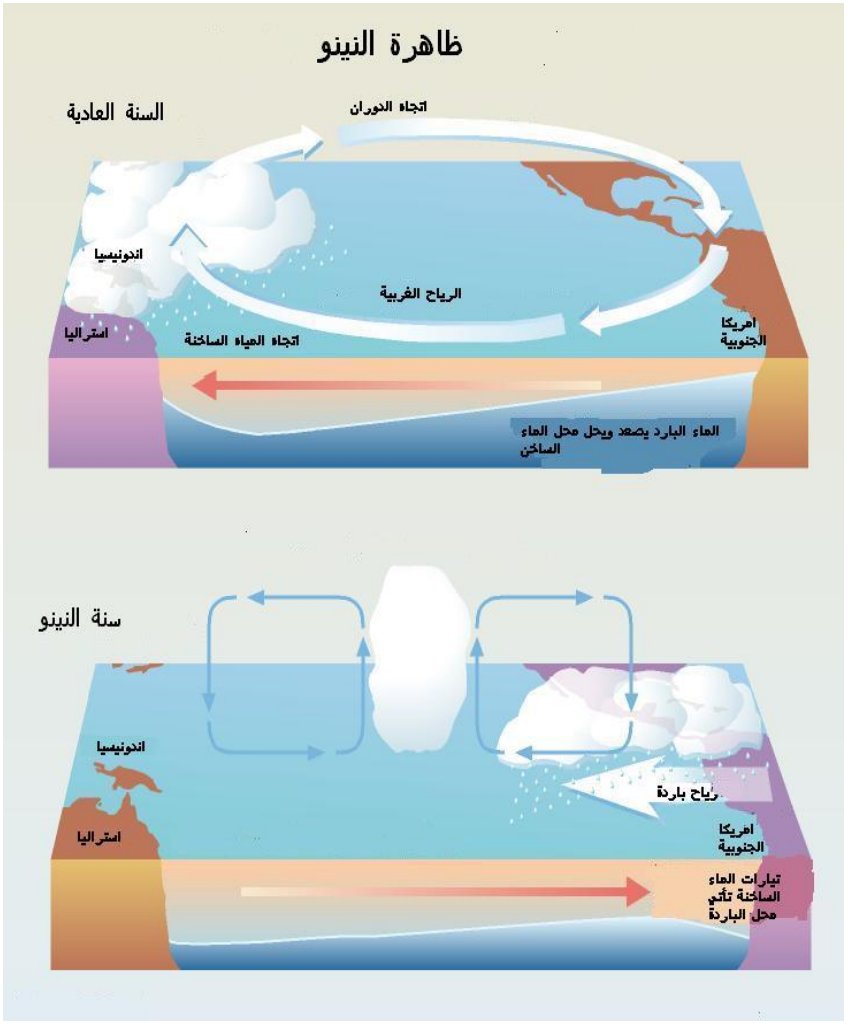


- إذا عبرت الرياح كتلة مائية واسعة كالمحيط ، زاد ما تحملة من سحب وما تسببه من مطر غزير.
- إذا عبرت كتلة مائية ضيقة محدودة ، فإن ما تحمله من السحاب قليل وما يسببه من المطر شحيح.

ثانياً: التيارات المائية الباردة والدافئة

قاعدة عامة : النطاقات الساحلية أكثر مطراً ، والأراضي القارية الداخلية أقل مطراً وأشد جفافاً .

- في نصف الكرة الأرضية الجنوبي ، تحمل التيارات البحرية المياه الاستوائية الدافئة إلى الشواطئ الشرقية للقارات ، ونظراً لأن الماء الدافئ يتبخر بيسر فإنه يغني الهواء بالرطوبة وينتج عن ذلك سقوط المطر مما أدى إلى عدم وجود مناطق صحراوية.
- تحمل التيارات البحرية الباردة المياه القطبية الباردة إلى شواطئ نصف الكرة الجنوبي ، فتثبط هطول المطر فتتكون الصحراء الساحلية .
- قد تنقلب مياه المحيط صاعدة بالمياه الدافئة من الأعماق إلى السطح ،(النينو) مما يتسبب في هطول المطر في النطاقات الساحلية الجافة.



ثالثاً: الجبال

- تؤثر الجبال على قدر التساقط، لأنها تكون باردة في ارتفاعاتها العالية، وبالريح تتصاعد كتلة الهواء على سفح الجبل فتبرد، وتسقط ما تحمله من الماء بمشيئة الله
- إذا ما تجاوزت القمة هبطت على السفح المكنون، مما يرفع من درجة حرارتها ويزيد من جفافها فلا تسقط مما تحمله من بخار إلا القليل الأقل.

تعمر أوجه الجبال التي تستقبل الرياح المحملة بالرطوبة كساء نباتي مزدهر ، أما الجهة الأخرى من الجبال فلا يصيبها إلا النذر اليسير من التساقط ، حيث إنها في ظل المطر وبذلك تتكون الصحراء.

طبوغرافية الصحاري الحارة

Topography of Hot Deserts

أهم المظاهر الطبوغرافية في الصحاري الحارة

١) التكوينات الرملية.

٢) المنخفضات والمسايل المائية والأوديه.

٣) السهول الصحراوية.

٤) الصحاري الحصبائية (المدرية).

٥) صحراء الحماد.

٦) المستنقعات الملحية (السبخات) الساحلية والداخلية.

٧) الهضاب.

٨) الجبال.

أولاً: التكوينات الرملية Sand Formations

تتمثل في:

- الترسبات الرملية التي نشأت بفعل الرياح.
- تكوينات رملية اخرى تتمثل في الكثبان الرملية ذات الاشكال والأحجام المختلفة.

تترسب الرمال التي تحملها الرياح على هيئة أكمات رملية عند:

١) اعتراض مسارها بعائق كنبات قائم او صخور.

٢) عند اختلاف سرعتها.

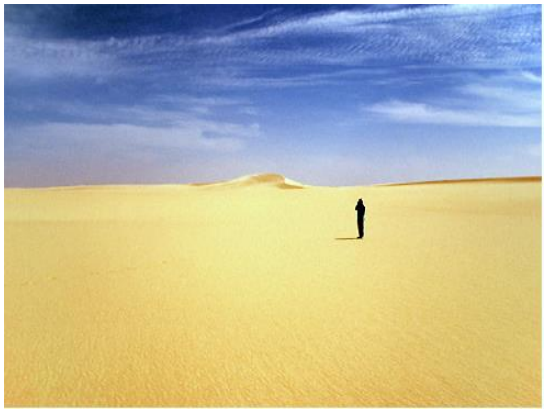
أنواع الترسبات الرملية:

١) السهول الرملية المنبسطة

٢) الكثبان الرملية.

اولاً: السهول الرملية المنبسطة Sand Sheets

هي اسطح منبسطة واسعة الإمتداد ، تتميز باستوائها ، عدم تضرسها الا من تجعدات وتموجات Ripples تظهر فوق رواسب الرمال. (مثال : سهل سليمة بالصحراء الليبية)



ثانياً: الكثبان الرملية Sand Dunes

تعتبر من اهم مظاهر الصحارى، خاصة الصحارى الجافة وبالغة الجفاف (صحراء المملكة العربية السعودية بالنفوذ الكبرى ، والدهناء)

ومن اهم اشكالها (الهلالية ، الطولية والنجمية).

١-الكثبان الهلالية (البرخان) Barakhan dunes

تتميز بأنها :

١-هلالية الشكل

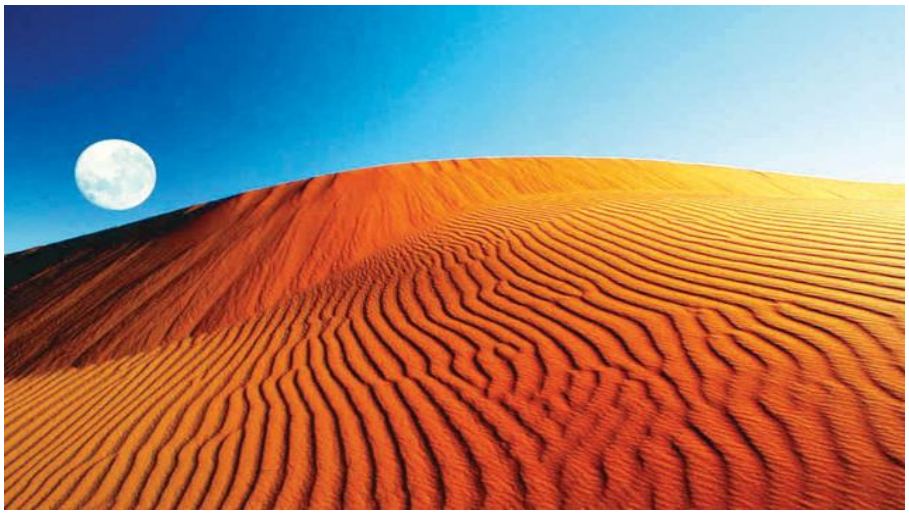
٢-غير ثابتة

٣-تتحرك في مجموعات متناثرة في اتجاه الريح

٢-الكثبان الطولية (كثبان السيف) Linear dunes

صفوف من التلال الرملية الممتدة طولياً في سلاسل في اتجاه الريح .

تعد من اهم صور الإرساب الهوائي في المناطق الصحراويه (مثال : الصحراء الغربية المصرية)



٣-الكثبان النجمية الشكل Star dunes

عبارة عن حروف بارزة من الرمل تكون لها نقطة وسطى مرتفعة وتتفرع عنها ثلاثة أو أربعة أحرف في اتجاهات مختلفة مكونة شكلا يشبه النجمة.

يعتقد أنها تتكون بسبب هبوب الريح في اتجاهات عديدة.

ثانياً: المنخفضات والمسايل المائية والأودية

Depressions, Water Runnels and Valleys

- تنشأ هذه التشكيلات السطحية نتيجة لإختلاف التضاريس الموضعية والتي تعد من المواقع المحظوظة في الصحراء.
- مصدرها :ماء المطر ، ماء الإنسياب السطحي من المناطق المرتفعة نسبياً ، وما يحملة من تربة.
- تتكون من مسايل مائية ضيقة ضحلة ، تخترق سطح السقوح والمنحدرات ، وتكون التربة في هذه المسايل ضحلة أيضاً، تتشابك هذه المسايل الضيقة وتترابط ، فتكون مسايل أخرى اكثر اتساعا وعمقاً.

ثالثاً: السهول الصحراوية Desert Plains

مساحات شاسعة من الأرض ، مستوية تقريباً ، ومكشوفة ، ليس لها مورد مائي سوى مياة الأمطار الموضعية التي تتوزع فيها بغير انتظام ، وعوامل النتح والتبخر فيها شديدة لانها مكشوفة ، اذ الرياح فيها شديدة وسريعة .

رابعاً: الصحاري الحصبائية (المدرية)Gravel Desert

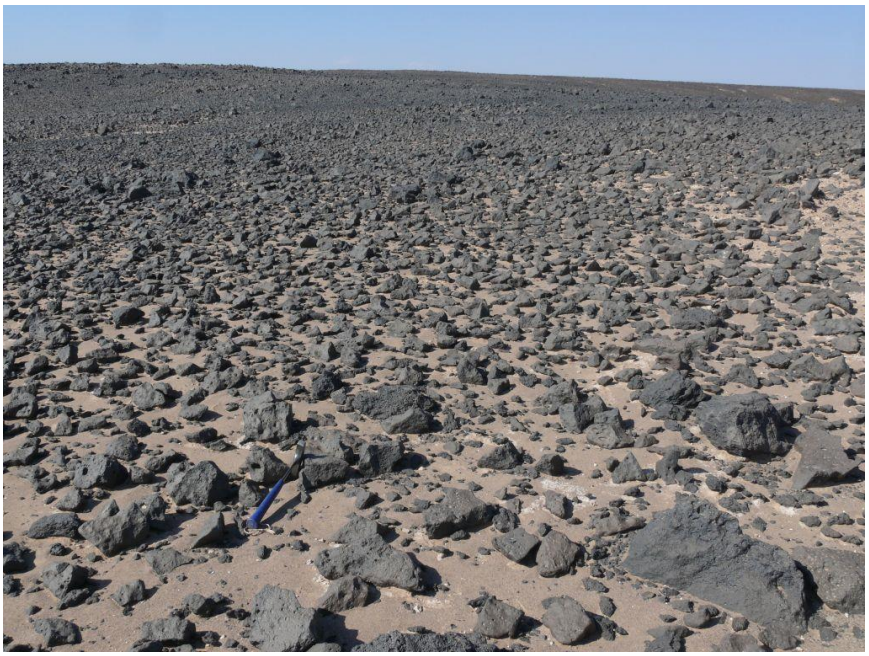
تؤثر عوامل التعرية من رياح ومياه في بعض مواضع السهول الصحراوية المكشوفة إلى جرف طبقة التربة الناعمة ، ويبقى بعد ذلك أديم صلد غير منفذ من حصباء مدرية (مدر وحجارة صغيرة) ، مختلفة الألوان.

يكثر تجمع الحصى على سطح الأرض مكوناً طبقة متماسة لا تنفذ خلالها مياه الأمطار ، تعرف هذه المواقع

(درع الصحراء Desert armour)

خامساً: صحراء الحَماد
Hammad Deserts

تختلف هذه عن الصحراء الحصبائية في أن الصخور ذات الأحجام الكبيرة التي تغطي سطح الأرض تجمع فيما بينها التربة الناعمة التي تحملها الرياح والمياه.



سادساً: المستنقعات الملحية (السبخات) الساحلية الداخلية
Costal and Inland Salt Marshes

١. المستنقعات الملحية الساحلية Coastal Salt Marshes

- توجد في الصحارى الحارة التي تمتد إلى شواطئ المسطحات المائية المالحة واهم مصادرها ماء البحر او الخليج أو المحيط.
- تغمر مياة المد العالي هذه المستنقعات وتنحسر عنها مع الجزر.
- تكون بركاً مؤقتة ، تتبخر مياهها مكونة قشرة ملحية على سطح التربة

٢. المستنقعات الملحية الداخلية Inland Salt Marshes

١) واسعة الانتشار في الصحارى الحارة وتوجد بعيدة عن البحر ، وفي المناطق المنخفضة ذات المياه الجوفية القريبة من سطح التربة .

٢) تتميز بتركيزات عالية من الأملاح الذائبة ، وبمحتواها الرطوبي العالي.

٣) تتكون في احواض ذاتية التصريف تنحدر إليها مجموعة من الأودية (سبخة العوشزية في محافظة عنيزة)

سابعاً : الهضاب Plateaus

الهضبة هي أرض مرتفعة ومسطحة ، مساحتها كبيرة ، ولها قمة مثل الجبال والتلال، وتتميز بأنها على درجة من التجانس في الارتفاع بين أجزائها المختلفة، ويحيط بها جانب منحدر أو أكثر وقد تكون منحدراتها المحيطة شديدة الميل بحيث أن سطح الهضبة يصبح واضح الحدود وتأخذ الهضبة بالتالي شكل منضدة.

ثامناً : الجبال Mountains

تشكل الجبال معالم طبوغرافية بارزة في الصحارى الحارة فهي تؤثر على قدرة التساقط . لأنها تكون باردة في أعاليها فإذا مرت عليها السحب استقطرت منها ما تيسر من رطوبة وهو ما يعرف (مطر التضاريس Orographic Rain)