ملاحظة :-

تغطي الأراضي الجافة نحو ثلث مساحة اليابس العالمي، ولكنها ليست ذات توزيع متساوٍ على مستوى القارات؛ فأكثر من ٨٤% من إجمالي مساحة الأراضي الجافة توجد في ٣ قارات فقط، هي أفريقيا وآسيا وأستراليا. وتحتل الأراضي الجافة من القارة الأفريقية ما نسبته ٣٧%، ومن آسيا نحو ٣٣% وأستراليا نحو ١٤%.

لقد كان هناك تباين في فترات الكشف الجغرافي للمناطق الجافة (الصحارى) من قارة لأخرى ومن إقليم لآخر وذلك لأسباب منها :

١- مدى وفرة وسائل الحركة داخل هذه الأراضي المجهولة.
٢- مدى احتمالية الأخطار

البعثات في قارة افريقيا وخاصتاً الصحراء الغربية في مصر قد زارتها عدد من البعثات كان منها :
(أ) بعثة رولف الألمانية في عام ١٨٧٥م لدراسة الواحات بها خاصة المياه الجوفية.
(ب) بعثة جوست عام ١٩٠٠م في وصف الطرق ووصف البيئة في هذه الواحات.
(ج) بعثة بيدنل فيما بين عامي ١٩٠٨-١٩٠٩م في معرفة مصادر المياه الجوفية في الصحراء الغربية
(د) بعثة هاردنج كنج عام ١٩١٢الذي أهتم بالكثبان الرملية منذ عام.

الباحثين في شمال السودان وقد وصل اليها عدد من الرحلات هم :
١- مون عام ١٩٢٤م ٢- وبول عام ١٩٢٧م

من اول من قام بتسجيل رحلة للمنطقة الصحراوية بين المكسيك وكندا شمال شرق خليج كاليفورنيا في امريكا الشمالية :
هو (كينو) عام ١٦٩٩م وأكتشف الإقليم الجاف غربي الولايات

من أول من توغل في صحراء أستراليا خاصة صحراء سمبسون وسجل اتجاهات الحافات الرملية هناك :
هو (ستورت) عام ١٨٤٥م

من أول من قام بالعبور من وسط استراليا إلى غرب استراليا وأول من حدد الحافات الرملية.
هو (وابورتون)

يتضح أن التطورات التكنولوجية خلال ١٥٠-٢٠٠سنة الماضية قد نتج عنها سرعة الكشف عن الصحارى الموزعة في العالم لأغراض عديدة منها:
١- الزراعة.
٢- استخراج المعادن.
٣- التنمية.
٤- أغراض السياحة.
٥- أغراض العسكرية.

تعريف الجفاف
تلك المناطق التي يقل تساقط المطر فيها سنوياً عن ٤٠٠ ملليمتر على جانبي المناطق المدارية

عرف هدسون المناطق الجافة (من حيث الظاهرة – ظاهرة الجفاف – نفسها) :
بأنها جزء كبير جداً من الأحداث الطبيعية التي توجد في الأقاليم القاحلة وشبة القاحلة وأن الجفاف وجد في الماضي وتكررت أحداثه.

وحسب نظرية (ميلانكوفيتش) فإن الاختلافات في حدوث الجفاف والتغيرات والاختلافات المناخية ترجع لظاهرات كونية تحدث في دورات يؤدي هذا إلى حدوث.
١. أعاصير وأضداد الأعاصير.
٢. فترات جليدية وبرودة.
٣. فترات دفئ وجفاف.
٤. إن وجود الجليد يصاحبه فترات شديدة الجفاف في العروض المدارية hyper-arid
٥. إن سيادة فترات الدفء (بين جليدية)يتوافق معها فترات شبه جافة في مناطق الصحارى مع السافانا والاستبس.

يشير خبراء الأمم المتحدة بأن من الأسباب الكامنة وراء حدوث الجفاف droughtهي
A. النمو السكاني والحيواني المتزايد مع الزمن.
B. الممارسة السيئة.
C. سوء استخدام الأرض.(أصبح نحو ٧٥%من كل الأراضي المنتجة في المناطق الجافة أراضي متصحرة الآن).

تعريف لاهوريو ١٩٩٢م للمناطق أو الأراضي الجافة dry land هي :
المناطق التي يظهر فيها عجز في كمية المطر مقارنة بمتوسط التساقط خلال سنة القياس أو فترة القياس وينتج عن ذلك هبوطاً في الإنتاج الزراعي في الأراضي ذات التكثيف الزراعي وتكون الأمطار ثابتة مناخياً في الأقاليم القاحلة arid.

تعريف سميث ٢٠٠١م للجفاف :
هي فترة جافة غير عادية ينتج عنها نقص في المياة وعجز في سقوط الأمطار ويتسبب هذا النقص في حدوث نقص دائم للمياه النافعة والتي توجد في التربة وفي الأنهار وأمام السدود وقد ينتج في النهاية حدوث كارثة.

تعريف الصحراء :
هي المناطق التي تتلقى أمطار في حدود ١٠ بوصات (٢٥سم)

تعريف الإقليم الجاف :
هو المنطقة التي تصل كمية الأمطار بها إلى ٢٠ بوصة أو ٥٠ سم.

تعريف لاهوريو ٢٠٠٢م للمناطق الصحراوية :
بأنها المناطق التي توجد بها ظروف قاحلة زائدة عن الحد وليس بها نشاطا للزراعة المطرية ويمكن أن تصنف إلى أنواع مختلفة حسب معايير متعددة (المناخ ،التربة ، وغيرها).

تم تقسيم الجفاف(تقسيم سميث ٢٠٠١م) إلى أربعة أنواع رئيسية لكل نوع منها ظروفه الخاصة في النشأة والتكوين والتأثير والتأثر وهي:

١-الجفاف الميتورولوجي: Matrologi drought

هي نتيجة لنقص شديد في كمية الأمطار المتساقطة مما يؤدي إلى حدوث نتائج سلبية (كارثة) وان كان يعتبر من أنواع الجفاف الأقل قسوة إذ يعرف بالجفاف الجوي

٢-الجفاف الهيدرولوجي Hydrological drought.

هي نتيجة هبوط مستوى التدفق الطبيعي في مياه الأنهار أو هبوط مستوى المياه الجوفية أو في مستوى مياه البحيرات

٣-الجفاف الزراعي . Agricultural drought

يحدث هذا النوع من الجفاف في حالة عدم قدرة رطوبة التربة على استمرار نمو المحصول والإنتاج

٤- جفاف المجاعة Famine drought.

يعتبر هذا النوع أحد أشكال أو أنواع الجفاف الزراعي الشديد والمدمرا للأمن الغذائي

من أسس تحديد الجفاف للمعدلات الرياضية بالإمكان التعرف الى حالة وجود الجفاف أو عدمه والحالة النباتية المصاحبة هي :

١. معامل الجفاف لمارتون : يعتبر دي مارتون من أوائل الجغرافيين الذين وضعوا طريقة لتحديد الجفاف
٢. معامل الرطوبة
٣. معامل الجفاف لبوديكو
٤. معامل الجفاف المناخي Climatic Aridity

أسباب الجفاف وعوامله هي :

١- الهبوط الرأسي للرياح: وهي تلك العملية المرتبطة بنظام الدورة الهوائية العام في منطقة العروض الوسطى
٢- الهبوط المحلي للهواء : وهي تلك العملية المرتبطة بنظام الحركة الأفقية للهواء
٣- ثبات الكتل الهوائية : وهي عدم وجود حركة للهواء والرياح التي تحمل الرطوبة
٤- خصائص تساقط الامطار :
٥- التيارات البحرية
٦- تكوين تيارات النينو:وهو تيار مائي دافئ يتحرك شرقا في المحيط الهادي المداري بحركة راجعة غير اعتيادية
٧- العامل الطبوغرافي: ويتمثل هذا العامل في وجود حواجز جبلية شاهقة الارتفاع تحول دون وصول الرياح المحملة ببخار الماء إلى داخل القارات
٨- العوامل البشرية

تعتبر الأمطار أحد أشكال التساقط اذ يتميز المطر في المناطق الجافة بعدة مميزات منها:

١. التباين في الكمية على مدار السنة.
٢. انخفاض كمية المطر في القرنين التاسع عش والعشرون عن المعدل.
٣. القيمة الأكثر تكراراً (المنوال) كانت أقل من قيمة الوسيط.
٤. النقص العام في سقوط المطر.

تقسم التيارات البحرية الى نوعان هي : (١)التيارات الدافئة (٢)التيارات الباردة.

تعريف 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.

تظافر العوامل البشرية مع العوامل الطبيعية في تكوين الجفاف وخاصة في المناطق الهامشية من خلال ممارسات متنوعة منها :

A. التنمية الاقتصادية في المناطق الجافة.
B. زيادة الضغط البشري على الأراضي الجافة.
C. استخدام الزراعة المكثفة للحصول انتاج اكبر مما يؤدي إلى نحت التربة فالجفاف.
D. الزراعة المتنقلة.

سمات الجفاف يتميز بعدة خصائص عامة على الرغم من اختلاف توزعها في المناطق المختلفة من العالم وهذه الخصائص منها:

١. الجفاف بالديناميكية أي أنه يزحف ويتطور ويتقدم ببطئ(يحتاج لعدة سنوات حتى يظهر أثرة وملامحه).
٢. الاتساع المساحي علي المستويين الاقليمي والعالمي.
٣. اختلاف الجفاف بين الدول النامية والمتطورة.

تصنف الأراضي الجافة حسب معياران هما :

١- النوع ٢- المكان

أنواع الأراضي الجافة حسب النوع هي:

١. الأراضي الداخلية
٢. الأراضي شديدة الجفاف
٣. الأراضي القاحلة
٤. الأراضي شبه الجافة(القاحلة)
٥. الأراضي المدارية شبة الرطبة

الأراضي الجافة حسب معيار المكان تقسم إلى.

١- قارة آسيا
٢- قارة افريقيا
٣- امريكا الشمالية
٤- امريكا الجنوبية
٥- استراليا
٦- قارة أوروبا

يمكن القول أن هناك عوامل كان لها دور في ظهور الجفاف منها

١. الاتساع المساحي.
٢. الموقع.
٣. السواحل.
٤. وجود مناطق أحواض بنائية داخلية معزولة.
٥. وجود أنماط التصريف الداخلي

هناك مجموعة من الأسباب وراء تكون الأراضي الجافة في قارة أمريكا الشمالية ومن هذه الأسباب هي:

١. المناخ
٢. التيارات البحرية.

٣. التضاريس

تعتبر قارة اوروبا من أقل القارات في امتداد الأقاليم الجافة و القاحلة بسبب :
١. وجود المسطحات المائية داخل أراضيها.
٢. عدم وجود حواجز جبلية تعترض مسار معظم الأعاصير

تقسيم لاهوريو للصحارى هي:
١- الصحارى المناخية
٢- صحاري ظل المطر Rain shadow
٣- الصحاري الساحلية
٤- الصحاري الترابية
٥- صحاري بفعل الإنسان

الأراضي الجافة:
هي تلك المناطق الجافة في العالم التي تتعرض بشكل مستمر أو مؤقت أو فصلي لنقص مُلفت في الرطوبة.

ملاحظة :
- **تشغل الأراضي الجافة ٣٥% -- ٣٧%من مساحة يابس العالم.**
- **يعيش على الأراضي الجافة ٢٠% -- ٢٥% من سكان العالم.**

يظهر العديد من الملامح الجيومورفولوجية في الأراضي الجافة والتي تتأثر بعوامل منها
١. العوامل الباطنية
٢. النحت الهوائي
٣. الإرساب الهوائي

تضم قارة آسيا العديد من الملامح الجيومورفولوجية في الأراضي الجافة والتي منها :
١. الأشكال البنائية.
٢. إشكال النحت.
٣- أشكال الارساب.

يتوزع في قارة آسيا مساحات من الأراضي الجافة حيث تضم هذه الأراضي العديد من الأشكال البنائية منها:
١. الحافات الصدعية (مثل حافة جبال خنجان في الصين
٢. مناطق الدروع (مثل الدرع العربي في المنطقة الواقعة شرق جبال الحجاز
٣. السفوح الجبلية والهضبية (مثل سفوح جبال كون لن في غربي الصين
٤. السفوح الانكسارية(مثل أغلب سفوح بلاد الشام
٥. الكويستا والتي تنتشر فوق هضبة نجد
٦. الجبال الالتوائية مثل جبال هندكوش
٧. الهضاب فمنها هضبة التبت
٨. الأحواض البنائية منها حوض تسايدام

تتعدد اشكال النحت في المناطق الجافة والقاحلة في القارة الاسيوية هي :
١- المنخفضات
٢- الجزر الجبلية والتلال
٣- اليادنج yardng:
٤- الارصفة الصحراوية والصحاري الحجرية

الأرصفة الصحراوية :
هي نطاقات متسعة ومستوية تقريباً قد تغطي بطبقة ممن الرمال الخشنة المختلطة بالناعمة وقد تغطى بحصباء تحتها الرواسب الرملية الناعمة.

الأرصفة الصخرية(الحجرية) :
وهي هضاب مستوية وشبة مستوية تغطي الحماد مساحات واسعة من الوطن العربي

تتباين الملامح الجيومورفولوجية الناتجة عن عمليات الارساب منها :
A. انواع الارساب الرملي باشكاله المختلفة(الكثبان الرملية).
B. رواسب اللويس المميزه بالقارة والتي نقلتها الرياح من مناطق بعيده.
C. الارساب المائي في هذه البيئات تتراوح مابين إشكال البلايا وبين المراوح الفيضية.

تعتبر قارة أسيا من أكثر القارات تنوعاً في الارساب الرملي بالمناطق الجافة لأسباب منها :
A. اتساع الصحاري بها
B. واتساع اليابس
C. بعد قلب القارة عن الرياح المطيرة

تمثل شبة الجزيرة العربية متحف لأنواع عديدة ومثالية من الكثبان والاشكال الرملية والتي منها :
١. البرخان : أحد أشكال الكثبان الرملية
٢. الكثبان الطولية
٣. الكثبان العرضية
٤. الكثبان النجمية والقبابية

تعرضت هذه الملامح الرسوبية (رواسب اللويس)المفككة بعد تجميعها إلى عمليات نحت وتقطع بفعل المياه والرياح مما كون مجموعة من الاشكال المتخلفة(المتبقية)من هذه الإشكال هي :
١. كباري اللويس الطبيعية.
٢. قواطع اللويس.
٣. قمم اللويس.
٤. قمم أبراج اللويس.
٥. القمم الابرية والمدببة.
٦. القمم المخروطية والقمعية.
٧. خوانق اللويس.
٨. القمم الناعمة.

تعرف البلايا بأسماء متعددة منها :

A. السبخة.
B. الشط.
C. القاع.
D. الروضة.
E. الخبرا.

تتوزع العديد من أشكال البلايا ضمن الأراضي الجافة في القارة(آسيا) بأماكن منها :

١. هضبة التبت.
٢. شرقي بحر ارال.
٣. هضبة إيران.
٤. شبه الجزيرة العربية

تتعدد الملامح الجيومورفولوجية بالقارة الإفريقية ويمكن تقسيمها الى :

أولا: الإشكال البنائية : ١- الدروع
٢- والأحواض التكتونية
٣- الطفوح البركانية
٤- الأرصفة

ثانياً : اشكال النحت :

١- المنخفضات كما هو الحال بالصحرى الكبرى
٢- اليارادنج الواقع بين وتدي النيل ومنخفض الخارجه في مصر

يطلق على البلايا في القارة الإفريقية مسميات عديدة هي :

A. في شمال إفريقيا تعرف باسم السبخة .
B. في جنوب إفريقيا تعرف باسم pan والتي تعنى تجمعا مائيا وروضة
C. وقد تعرف باسم mier.

تتوزع الأشكال الجيومورفولوجية البنائية المختلفة في أمريكا الشمالية منها :

١- المخاريط البركانية
٢- الصدوع
٣- الحوض والسلسلة
٤- حافات صدعية
٥- الحافات المتوازية

تتنوع أشكال النحت في الأقاليم الجافة وشبه الجاف والناتجة عن نحت كل من النحت الهوائي والنحت المائي أمريكا الشمالية منها :

١- فالتلال المعزولة
٢- رصيف النحت الصحراوي
٣- ظاهرة البولسون
٤- المجاري المائية
٥- الخوانق

هناك أشكال متباينة للارساب في امريكا الشمالية منها.
١- أنواع من الكثبان منها النوع القبابي
٢- بحر رمال سالتون في كاليفورنيا
٣- البلايا في أحواض البولسون
٤- المراوح الفيضية فتوجد بكثرة مرتبطة بأحواض البولسون
٥- الدلتا وخاصة دلتا نهر كلورادو

الملامح البنائية :تنتشر ضمن الأراضي الجافة في أمريكا الجنوبية العديد من الأشكال الجيومورفولوجية البنائية وغيرها التي منها
١. القمم والسفوح الشديدة الانحدار ذات الأصل الصدعي
٢. الحافات الصدعية
٣. التلال المستديرة والجزر الجبلية
٤. ٤- الأرصفة الصحراوية
٥. المنخفضات(احواض ضحلة):
٦. ملامح الموائد الصحراوية
٧. الأودية
٨. الخوانق

أشكال الإرساب في أمريكا الجنوبية هي :
١- الكثبان الرملية
٢- رواسب البلايا
٣- المراوح الفيضية

ما يميز أسطح الأراضي الجافة في استراليا الواقع الى الغرب منها هو :
المظهر الحوضي الصحراوي

هناك مجموعة من الخصائص المناخية التي تتميز بها الأقاليم القاحلة والأراضي الجافه منها :
- **التطرف الحراري.**
- **قلة وتذبذب الامطار.**
- **رياحها محليه محمله بالأتربة.**

هناك العديد من عناصر المناخ تتصف بها المناطق الجافة على اختلاف مواقعها في العالم ومن هذه العناصر
- **الحرارة(الخصائص الحرارية).**
- **الأمطار(قلة وتفاوت الامطار).**
- **التبخر(شدة التبخر).**
- **العواصف(العواصف الترابية).**

تشترك المناطق الجافة الساحلية مع المناطق الجافة القارية في :
١. ندرة الأمطار.
٢. تذبذب سقوط الأمطار وتوزعه على فترات زمنيه
٣. وقلة الكميه الساقطة في كل رخه من رخات المطر.

مصادر المياه هي :
١- المياه السطحية
٢- المياه الجوفية
٣- المياه العذبة المترسبة

انهار رئيسيه في العالم في العروض المعتدلة والحارة حيث تمثل هذه الانهار مصدرا رئيسيا للمياه التي تخلق بذلك واحات كبيره في الاطراف المترامية.
- **نهر النيل**
- **نهر مجرده**
- **نهر السنغال**
- **نهر النيجر**
- **نهر تشاد**
- **نهر لمبوبو**
- **نهر اورانج**

توجد أودية جافة في آسيا تجري بها المياه فترة من السنة او كل عدة سنوات يجري بها المياه مثل اوديه شبه الجزيرة العربية مثل :
١- وادي فاطمة
٢- وادي حسين
٣- وادي حضرموت
٤- وادي الرمة
٥- وادي حنيفه
٦- وادي الدواسر

ماهي المياه العذبة المترسبة :
هي تلك الكميات من المياه التي تتسرب من الانهار الى المنخفضات لتظهر على السطح في شكل مياه جوفيه متسربة من الباطن كما الحال في مصر واستراليا.

طرق الحصول على المياه الجوفية :يتم الحصول على المياه من باطن الارض بأحد الطرق
١. الينابيع
٢. الابار
٣. المياه الخضراء
٤. المياه الزرقاء

عريف الينابيع :
وهي عبارة عن فتحات في صخور القشرة الأرضية تتدفق منها المياه الجوفية بشكل طبيعي دون تدخل من الانسان لتصل الى سطح الارض وبشكل مستمر

وهناك عدة انواع للينابيع حسب طريقة النشأة لكل منها وهي :
- **ينابيع الطبقات.**
- **ينابيع الوديان.**
- **ينابيع الفوالق.**
- **ينابيع القنوات الارتوازية.**
- **الينابيع الارتوازية.**

تعريف الابار :
هي عبارة عن فتحات يقوم الانسان بعملها أو حفرها بشكل عمودي على امتداد سطح الارض بواسطة مواسير لرفع المياه الى اعلى .

تعريف المياه الخضراء :
هي تلك الكميات من مياه الأمطار الغزيرة التي تتلقاها المناطق المطيرة خاصة في الاقاليم الرطبة وتعرف بالخضراء لأنه يرتبط بها حياة نباتية كثيفة.

تعريف المياه الزرقاء :
هي تلك المياه التي تحصل عليها الاقاليم شبه الجافة التي يكون نصفها من مياه الامطار والنصف الاخر يتم الحصول عليه اما من الانهار او المياه الجوفية .

ملاحظة :
في ايران حفر الابار بشكل افقي عكس ما هو معروف حيث يتم سحب المياه من الطبقة المشبعة بالمياه عن طريق حفر البئر الافقي وحيث توجد طبقه صماء غير منفذة للمياه اسفل الطبقة المشبعة.
وفي افغانستان وباكستان يتم استخراج المياه بنفس الطريقة او بطريقة مشابهة وتعرف باسم (الكاريز)
وقد انتشرت طريقة الكاريز في شمال افريقيا وعرفت باسم (الفوجارا) في الامارات العربية باسم(فلج)
وفي ايران باسم (قنوات).

تنتج تربة المناطق الجافة من :
١- تفكك الصخور
٢- تفتت الصخور.
٣- عمليات النقل.
٤- عمليات الارساب.

يمكن تمييز نوعان من أنواع التربة في الأقاليم القاحلة والأراضي الجافة.
١- التربة المحلية : والتي نشأت في موضعها عن طريق عمليات تجوية الصخور كما هو الحال في رواسب السبخات وتربة البحيرات
٢- التربة المنقولة : والتي نقلتها العوامل المختلفة(رياح ،المياه ، الجاذبية الأرضية ... وغيرها

تتميز تربة الأراضي القاحلة والمناطق الجافة بعدة خصائص منها :
أ- قليلة الرطوبة أو خفيفة إلى معتدلة
ب- التربة العليا تكون خفيفة
ج- التركيز العالي للأملاح
هـ- انخفاض نسبة المادة العضوية
و- وجود مجموعات مميزة من المعادن

هناك عدة معايير تم من خلالها تقسيم التربة في البيئات الجافة وشبه الجافة وهذه المعايير هي :
١. حسب نوع النبات.
٢. التصنيف حسب المادة المكونة.
٣. التصنيف حسب حالة النحت والارساب.
٤. حسب الظروف المناخية.
٥. التصنيف العالمي لتربات الإقليم القاحلة وشبه الجافة.

التصنيف حسب النبات : تقسم الترب حسب هذا المعيار إلى الأنواع التالية :
١. تربة الاستبس الصحراوي
٢. تربة السيروزيم

التصنيف حسب المادة المكونة : تقسم الترب حسب هذا المعيار إلى الأنواع التالية :
١- رملية
٢- تربة غرينيه
٣- تربة غرينيه رملية.
٤- تربة غرينيه طينية رملية.
٥- تربة طينية.

حسب حالة النحت والارساب. تقسم الترب حسب هذا المعيار إلى الأنواع التالية :
١- التربات المجواه بدرجة كبيرة
٢- التربات الإرسابية
٣- تربات غير متأثرة بالرياح

تصنف التربة حسب الظروف المناخية(ظروف تساقط المطر) تقسم الترب حسب هذا المعيار إلى الأنواع التالية:
١- تربة التشرنوزيم
٢- التربة الكستنائية
٣- تربة بنية أو بنية مائلة للحمرة
٤- التربة الصحراوية
٥- التربة الصحراوية الحمراء

(تصنيف هلز) للنبات الى أربعة فئات في البيئة القاحلة والمرتبطة بالنقص في كمية المياه المتاحة وهي :
١- احراش وشجيرات موسمية
٢- نباتات فصلية
٣- نباتات احراش دائمة او فصلية
٤- نباتات تنمو بشكل عرضي او مؤقت

هناك العديد من طرق لتكيف النبات في المناطق الجافة وهي :
١- تحمل الحرارة
٢- تحمل الرياح
٣- تحمل نقص الرطوبة
٤- تحمل نقص المطر
٥- اختزان الماء
٦- تحمل الملوحة
٧- تعميق الجذور

في استراليا وضمن النطاق الجاف تنقسم زراعة المحاصيل الى قسمين :
١- يتطلب الري حيث تزرع النباتات اعلاف للخيول المعتمدة على المياه الجوفية العميقة ذات تكاليف العالية
٢- الثاني لا يتطلب ري ومن أهمها الخضروات و قليل من الفواكه.

تنتشر حرفة الرعي في أسيا في :
☒ صحاري منغوليا.
☒ هضبة التبت.
☒ وسط وجنوب غرب أسيا.
☒ شرق سوريا والأردن وفي شية الجزيرة العربية.

يتم استخراج البترول من الأراضي الجافة في عدد كبير من الدول حول العالم منها :
☒ الصين (حوض تاريم تسايدام).
☒ روسيا ينتج من حول بحر قزوين.
☒ العراق (١٠% من الاحتياطي العالمي) والمملكة العربية السعودية اكثر من ثلث احتياطي العالم من البترول(٢٦% من الاحتياطي العالمي).
☒ ايران ودول شبة الجزيرة العربية الأخرى غير السعودية.
☒ مصر (سيناء والصحراء الغربية)
☒ السودان المنتج الحديث

يتم استخراج الغاز الطبيعي من الأراضي الجافه في عدد من دوال العالم منها :
☒ مصر
☒ الولايات المتحدة الامريكية(من جنوب غرب) ضمن النطاق الجاف.
☒ الارجنتين(هضبة بتاجونيا) ضمن النطاق الجاف
☒ استراليا(حوض ايرومانجا في الركن الشمالي الشرقي).

يتم استخراج الفحم من الأراضي الجافه في عدد من دوال العالم منها :
وسط تشيلي

النحاس والذي ينتج من دول منها :
١- تشيلي
٢- استراليا
٣- الجزائر والمغرب
٤- الصين
٥- بيرو

يتم استخراج الحديد من الأراضي الجافه في عدد من دوال العالم منها :
☒ مصر(الصحراء الشرقية والصحراء الغربية)
☒ استراليا وسط غرب.

يتم استخراج الذهب من الأراضي الجافه في عدد من دوال العالم منها :
☒ الولايات المتحدة من الصحراء في (جنوب غرب اريزونا وكولورادو)
☒ في البرازيل(شمال شرق) فقد اكتشف الذهب في ١٧١٥م
☒ في استراليا

التعدين ومصادر الطاقة هي :
١- البترول
٢- الغاز الطبيعي
٣- الفحم
٤- النحاس
٥- الحديد
٦- الذهب
٧- الفوسفات والنترات

طرق مواجهة الجفاف وصيانة البيئةهي :
١- حفر الآبار
٢- بناء السدود
٣- حفر قنوات الري
٤- تحلية المياه

ملاحظة :
تعتبر المملكة العربية السعودية مثالاً واضحاً على استخدام هذا الاسلوب(بناء السدود) حيث انشاء نحو ٤٦ سداً ومن اكبر السدود هو سد جيزان وبيشة وسد وادي حنيفة وسد المجمعه وسد روضة سدير وسد حريملاء.

السدود لها أنواع هي :
☒ سد ترابي.
☒ سد ركامي.
☒ سد خرساني.

تعريف التصحر الذي قاله عالم النبات الفرنسي أوبرفيل عام ١٩٤٩م والذي أشار فيها :
انه لفظ يشير إلى عملية تدهور الأرض لتصبح ذو بيئة صحراوية غير منتجة .
كما جاء في هذه الكلمة(التصحر) ليعبر بها عن :
☒ تقدم الصحراء.
☒ تدهور الأرض.
☒ نحت التربة في العروض المدارية الرطبة
☒ سنوات الجفاف.

وجهات النظر من تعريفات مختلفة التي ذكرت لمفهوم التصحر:
١. فساد للأرض والمياه وبعض الموارد الطبيعية
٢. تدمير أو انخفاض للمخزون البيولوجي للأرض
٣. تدهور الأرض في المناطق الجافة وشبه الجافة

يمكن أن نلخص مفهوم التصحير بأنه :
- **يتم إثارة التصحير أثناء الفترات غير الجافة ويبعث من جديد .**
- **لا يمكن أن ينتج التصحير من الجفاف وحده فقط .**
- **أن العامل الرئيسي المسبب له يبدو أنه سوء استخدام الأرض**

الزحف الصحراوي وتأثيره في بعض الأقاليم والدول يمكن التعرف عليه من خلال عدة نماذج في القارات المختلفة منها :
- **قارة أسيا = (الصين ، باكستان ، الإمارات العربية المتحدة ، المملكة العربية السعودية).**
- **قارة افريقيا = (تونس – مصر – غرب افريقيا – السودان – النيجر)**

من مظاهر التصحر هي :
أولا : الزحف الصحراوي
ثانياً :نحت التربة
ثالثاً: تدهور المراعي.
رابعاً: تقلص المساحة المزروعة ونقص الانتاجية

أنواع نحت التربة :
١- النحت الأخدودي
٢- النحت الغطائي
٣- النحت الجدولي

ملاحظة /
وان اكبر نسبة للأراضي المنحوتة بفعل المياه كانت في قارتي افريقيا واسيا وبلغت فيهما ٣٠%و٢٧% من مساحة اراضيها على التوالي.
ولكن اقل نسبة للأراضي المنحوته بالقارات هي اروبا وامريكا الشمالية والوسطى المتبعة للطرق العلمية الحديثة في الزراعية .

الصورة(تدهور المراعي) كانت واضحة في المملكة العربية السعودية حيث كانت على شكل.
A. نقص نسبة التغطية النباتية
B. اختفاء النباتات
C. زيادة النباتات غير المستساغة لرعي الحيوان
D. انخفاض مساحة النبات الطبيعي

العوامل التي تؤدي أو تساعد أو تسبب حدوث ظاهره التصحر والكيفية أو الطريقة التي يقوم بها كل عامل ومن أهم العوامل :

١. المناخ.
٢. العامل الهيدرولوجي.
٣. طبيعة السطح.
٤. تدهور التربة.
٥. الرعي الجائر وقطع الأشجار والتحطيب.
٦. التكثيف الزراعي.
٧. النشاط التعديني والصناعي.
٨. النشاط السياحي.
٩. العامل البشري
١٠-النشاط العسكري

ارتفاع الحرارة يؤدي إلى :
أ- تجفيف السطح. ب- تبخر المياه من التربة. ج- حدوث الرياح.

يتضح تأثير الرياح كأحد عناصر المناخ في إحداث التصحر من عمليات مختلفة منها ما تقوم به الرياح من خلال

١. نظام الدورة الهوائية
٢. زيادة عملية التبخر
٣. قيام الرياح بعملية النحت من سطح التربة
٤. تعمل الرياح على تذرية الرمال والغرين

تنقسم عملية تدهور التربة إلى أنواع نذكر منها :

١- نحت التربة
٢- تملح التربة
٣- نقص المادة العضوية

هناك أسباب غير الرعي الجائر وراء تدهور النبات منها :

١. استخدام الحشائش في الصناعة (صناعة الورق).
٢. استخدام النبات في إصلاح الأواني الفخارية كما عند الهنود.
٣. صناعة المطاط.
٤. التوسع الزراعي.
٥. جمع النباتات العطرية.

درجات التصحر او رتب التصحر هي :

١- التصحر الخفيف: التي تكون عندها حالة الغطاء النباتي من الممتاز إلى الجيد مع اختفاء النحت
٢- التصحر المعتدل(المقبول)التي يكون عندها الغطاء النباتي مقبولاً مع وجود نحت غطائي معتدل
٣- التصحر الشديد: التي يكون عندها الغطاء النباتي الطبيعي فقيراً بسبب شدة التدهور مع نحت مائي وهوائي شديد
٤- التصحر الشديد جداً:التي يكون فيها الغطاء النباتي قد ازيل تماماً عندها تكون التربة قد نحتت بدرجة كبيرة

ملاحظة //
تضم القارة السوداء (أفريقيا) أكبر نسبة مساحة للأراض المتصحره بدرجة قاسية تقدر بـ ٥٠% من مساحة العالم أما آسيا فتأتي بالمرتبة الثانية التي تضم مساحة تقدر بـ ٢٣% أما أمريكا الجنوبية تأتي بالمرتبة الثالثة التي تضم مساحة تقدر بنسبة ١٢% من مساحة العالم يليها استراليا ثم أمريكا الشمالية بنسب ٨,٩ و ٤,٧ % على التوالي وأقل القارات في ذلك هي قارة أوروبا التي تقدر نسبتها بـ ١,٤%.

ملاحظات على اسباب التصحر //

- **اسباب التصحر بالسعودية (قطع الأشجار – وحركة الرمال)**
- **تونس اسباب التصحر فيها (قطع الأشجار)**
- **إقليم الساحل من القارة الأفريقية (سوء استخدام الأرض مثل الرعي الجائر والزراعة الكثيفة وسوء إدارة في الري)**
- **قارة أوربا : اليونان(حرائق الغابات،الرعي الجائر)**
- **قارة امريكا الشمالية :الجزء الغربي(إزالة الغطاء النباتي،نحت التربة)**
- **المكسيك (التنمية الاقتصادية، تقويض الغابات).**
- **قارة امريكا الجنوبية :(قطع الغابات ،الرعي الجائر،الضغط السكاني)**
- **الارجنتين (الرعي الجائر ،تدهور التربة ، وقطع الاخشاب)**
- **قارة استراليا :(تدهور التربة،سوء الاستخدام ادى الى تغدق وتملح،الميكنة الزراعية)**

طرق مكافحة التصحر ومواجهته هي :
١ـ صيانة التربة
٢ـ تثبيت الكثبان ووقف الزحف الرملي.
٣ـ صيانة المراعي والنبات الطبيعي.
٤ـ صيانة وتطوير النظم الزراعية
٥ـ صيانة موارد المياه.
٦ـ تدبير الطاقة البديلة.

هناك طرقا عديدة يمكن ان يتم بها صيانة التربة وهى كالاتي:
١ـ عمل مصدات الرياح.
٢ـ عمل حافات للتربة
٣ـ عمل مدرجات.
٤ـ صيانة التربة من الأخاديد.
٥ـ طريقة التعامل مع الأرض.
٦ـ تحسين خواص التربة

ملاحظة //
يتم اختيار نوع الاشجار التي تلائم البيئة المناخية والتربة بحيث يكون لها فعالية عالية للقيام بدورها كمصد للرياح لهذا تستخدم نباتات العبل كما هو الحال في منطقة القطيف لحماية المحاصيل والتربة من سرعة الرياح وردم الرمال للحقول.
يمكن عمل مصدات الرياح بحيث تشتمل على صف او خط واحد على الاقل من النباتات الخشبية المقاومة للملوحة وللجفاف ايضا ومن أمثالتها: الزيتون والاكاسيا ونخيل البلح والعبل ونبات إبرة آدم أو(اليوكا)

وتوجد ثلاثة انواع تمثل نباتات هامة من نباتات الحماية للتربة وهي
A. نبات كازورينا
B. نبات الازديرخف
C. نبات الاكاسيا

وهناك عدة أنواع لأسطح المدرجات التي تصمم لحماية التربة من الانجراف وهذه الأنواع:
أ- مصاطب مستويه
ب-مصاطب مائلة مع الانحدار
ج- مصاطب مائلة نحو الداخل
د- المصاطب السلمية(المصاطب المدرجة)
هـ- مصاطب الري : Irrigation terraces

تتم عملية صيانة التربة من الأخاديد من خلال طريقتين هما :
الطريقة الأولى : إن عملية زراعة التربة المنتشر بها الأخاديد بالنبات الطبيعي
الطريقة الثانية : ما يعرف باستصلاح الأخاديد Gully Reclamation

وتنقسم طريقة التعامل مع الأرض إلى :
١. الصيانة البيولوجية للأرض.
٢. الحراثة الكنتورية.
٣. إدارة النبات.

هناك عدة طرق لمواجهة مشكلة الزحف الصحراوي وحركة الكثبان الرملية من هذه الطرق:
(١)تثبيت الكثبان : (اشجار ، نباتات ، سعف النخيل ، سياجات او اسوار)
(٢)التحكم في حركة الرمال
(٣)إنشاء الأحزمة الخضراء
(٤)تسوية الكثبان
(٥)زراعة الكثبان

وبشكل عام نجد انه من اشهر الاشجار والشجيرات التي يمكن استخدامها في مصدات الرياح في شبه الجزيرة العربية.
١. السنط الازرق. ٢- السمر. ٣-الطلح. ٤-السرو. ٥-العرعر. ٦-الصنوبر

أحد طرق مواجهة التصحر إذ تتضمن صيانة المراعي جانبين اساسيين هما :
١. نمو النباتات.
٢. صيانتها للحصول على اللحوم و الالبان عن طريق الحيوانات.

مشروع الحماد و هو مشروع عربي مشترك يقع في حوض يعرف بحوض الحماد و يوزع على عدة دول هي الاردن و السعودية و العراق و سوريا و مساحة المشروع نحو ١٦٧ الف كم مربع خطط بحيث تقوم كل دولة بتنفيذ كل جزء واقع ضمن اراضيها من مشروع الحوض في مختلف الجوانب مثل :
١. تسوية الارض.
٢. البحث و التنقيب عن المصادر المياه الجوفية.
٣. بناء البرك الصحراوية.
٤. انشاء السدود الصحراوية .

هناك عدة طرق يتم من خلالها صيانة المياه والحفاظ عليها ، والوصول بها إلى أكبر منفعة ممكنة منها :
١. استخدام الري بالرشاشات بدلا من الري بالغمر.
٢. عمل حوائط سد أو تقوية جوانب السدود لمنع تسرب المياه.
٣. تأسيس وتشيد سدود فوق المجاري النهرية .
٤. عمل سدود تخزين المياه ، وهي سدود تكون خزانات عميقة للمياه ، وتحجز المياه للري.

بشكل عام تتعرض المناطق الجافة الى قلة في الطاقة أو صعوبة في توفيرها (مصادر الطاقة) بسبب
١. قلة أو عدم وجود المجاري النهرية
٢. قلة الغابات
٣. قلة او انعدام البترول

يمكن من خلال خطط التنمية في الدول الواقعة ضمن المناطق الجافة أن تزود السكان بالطاقة من مصادر أخرى لتلبية احتياجاتهم ، وذلك عن طريق
١. طاقة الرياح.
٢. الطاقة الشمسية.
٣. الطاقة النووية.