المبحث الثاني: الغطاء النباتي:

يعد الغطاء النباتي في الأقاليم الجافة انعكاساً للظروف المناخية السائدة من حيث الجفاف والتطرف في درجات الحرارة. ويتسم التوزيع المكاني للنبات في هذه الأقاليم بعدم التجانس تبعا لاختلاف الظروف المحلية من تربة وتضاريس ومناخ محلي. وعلى الرغم من قلة كثافة الغطاء النباتي الطبيعي وتباعده وتدني إنتاجية المادة العضوية، الا أن النباتات في هذه الأقاليم تتسم بتعدد أنواعها المختلفة الأحجام والأشكال، واستطاعت ان تتعايش مع ظروف الجفاف والتطرف في درجات الحرارة من خلال عدد من التكيفات ساعدتها على التأقلم المناخي، ويطلق على جميع النباتات التي تستطيع النمو في الأراضي الجافة مصطلح الجفافيات.

والجفافيات، هي نباتات لها القدرة على مقاومة الجفاف ونوعاً ما الملوحة. فحققت النمو والانتشار من خلال إتباع آليات تكيف مكنتها من التغلب على تحديات الجفاف. ولعل أبرز آليات التكيف النباتي في هذا المجال، تقليل عملية النتح او امتلاكها أوراق سميكة تكسو سطوحها الشعيرات الكثيفة، وكذلك بخاصية انغلاق مسام الأوراق او لفها (لتقليل مساحتها المكشوفة) أو تساقط الأوراق في بداية الفصل الجاف، او باختزان الماء في اوراقها.

١. الدورة الحياتية:

تقسم نباتات الأقاليم الجافة حسب دورة حياتها إلى ما يأتي:

١. النباتات الدائمة:

تعيش هذه النباتات عدة سنوات وقد كيفت نفسها لتحمل ظروف الجفاف من خلال آليات مختلفة أهمها ما يأتي:

أ. تحديد المساحة الورقية للنبات بحيث تتحول إلى الشكل الأبري، مما يؤدي إلى تناقص مساحة الأوراق التي تتعرض مباشرة إلى الإشعاع الشمسي، وتقليل الفاقد من الماء عن طريق التبخر والنتح.

ب. تغير موضع الأوراق بالنسبة لزاوية سقوط الأشعة الشمسية بالاتجاه نحو الأعلى بحيث تستقبل الأشعة بشكل مائل تنخفض معه كمية الإشعاع الشمسي ودرجات الحرارة. كما يساعد السطح المقعر لأوراق بعض النباتات على تجميع مياه الأمطار القليلة ونقلها إلى الأغصان لتنتهي عادة بالتسرب عبر مسامات التربة.

٢. النباتات الحولية:

تنتشر النباتات الحولية في الصحاري التي تتعاقب فيها الفصول الجافة والرطبة بحيث تختفي في فترات الجفاف محافظة على استمراريتها من خلال البذور التي تخلفها لتنبت عند هطول الزخة الأولي من أمطار فصل الخريف بحيث تزيد عن بوصة واحدة وتسمح بتوفر رطوبة التربة اللازمة لإكمال دورة نموها. وبذلك، تقضي الحوليات فصلي الارتفاع والانخفاض الشديدين في درجات الحرارة في حالة سبات قد تمتد إلى بضعة سنوات حتى تتوفر ظروف مناسبة للإنبات. ومن أهم النباتات الحولية في الأقاليم الجافة الشوفان البري والشعير البري والبابونك والحنظل، صورة (٢) والحرمل، صورة (٣). وتحافظ النباتات الحولية على تباعد مكاني فيما بينها يتفق والمسافات التي تحتاجها جذورها للحصول على الرطوبة.

٣. النباتات المؤقتة (سريعة الزوال):

تستطيع هذه النباتات أن تتم دورة حياتها خلال فترة الرطوبة القصيرة التي تتراوح ما بين بضعة أيام وبضعة أسابيع. وتتصف هذه النباتات بصغر حجمها وضحالة جذورها وسرعة الإنبات والتزهير، كما انها تقضي فترة الجفاف على شكل بذور محمية بقشور صلبة، أو مدفونة في عمق التربة أو الرمال بانتظار تساقط المطر لتكمل مراحل دورة حياتها خلال بضعة أيام من تساقط المطر على عكس النباتات الحولية التي تتأخر في مرحلة الإنبات إلى ما بعد تساقط كميات كافية من الأمطار. وهذه النباتات تمثل موردا رعويا له بعض الاهمية.

٢. التحديات الحرارية:

تعتبر درجة الحرارة عموما من أهم العوامل التي تؤثر في توزع وتنوع النباتات مع اختلافها في متطلباتها الحرارية، بما في ذلك النهايات الدنيا والعظمى والمدى الحراري والحرارة المتجمعة وطول فصل النمو. إذ يتراوح المدى الحراري لنمو النباتات بشكل عام ما بين (صفر- ٩٠) درجة مؤية. وتعتمد قدرة النبات على تحمل درجات الحرارة المنخفضة على نسبة الماء في أنسجته، بحيث تتناقص مع تزايد نسبة الماء بينما تتزايد مع تناقصها. أي أن النباتات الأكثر جفافا تعتبر الأكثر تحملا للحرارة العالية. لقد استجابت نباتات الأقاليم الجافة للظروف الحرارية المتطرفة من خلال عدة مظاهر تكيف طبقت معظمها في سعيها للتغلب على الجفاف. تم ذكرها في موضوع الجفافيات، والنباتات الدائمية.

٣. تحديات ملوحة الترب والمياه:

تتحمل بعض الجذور الصحراوية نسبة عالية من ملوحة التربة والمياه، تصل إلى (١٠٠٠) جزء/مليون أو في بعض الحالات (٥٨٠٠) جزء/مليون. وينطبق ذلك بشكل خاص على النباتات الملحية مثل نبات (المانغروف) الذي ينمو في المستنقعات الملحية والقيعان الصحراوية والشواطئ البحرية. ورغم تدني نسبتها من جملة الأنواع النباتية (٢) % فقط، فإنها تمثل في نظر البعض المستقبل الخضري للصحاري المدارية باستخدام مياه البحر في عملية الري، واستغلال إنتاجها الحيوي في صناعة الوقود العضوي مع تراجع مخزون الوقود الاحفوري في العالم.

المبحث الثالث: رعي الحيوانات:

تواجه النباتات الصحراوية مشكلة تناولها وإزالتها من قبل الحيوانات العشبية البرية التي تجد فيها المصدر الغذائي المتوفر الوحيد بما تمتاز به من شحة وفقر وتباعد. وقد تكيفت هذه الحيوانات في أنظمتها الغذائية وأعدادها وتكاثرها وحركاتها مع هذه الأوضاع النباتية وصولا لمتطلباتها الغذائية اليومية. فالنباتات الصحراوية، أينما وجدت، تمثل هدفا غذائيا لها لا بديل عنه، وتبذل هذه الحيوانات قصارى جهدها الحصول عليه واستغلاله حتى النهاية. ويساعدها في ذلك سرعة الحركة والانتقال والقدرة على تناولها مهما بلغت مراحل نموها وأحجامها، بما في ذلك البذور والجذور.

وفي ظل التدهور البيئي الذي تعرضت له مساحات واسعة من الأراضي الجافة من خلال ممارسة أنشطة التصحر المختلفة، كالرعي الجائر، تراجعت مساحاتها الخضراء، مما انعكس سلبا على دورها كمصدر

غذاء للحيوانات، فانخفضت طاقتها الاستيعابية منها إلى حدود متدنية. ومع ذلك، يمكن تتبع بعض مظاهر التكيف النباتي التالية للحد من أخطار الرعي:

أ. ضعف استساغة تناولها من قبل الحيوانات بسبب صلابتها أو خشونة سطحها أو ملوحتها.

ب. حماية أوراقها من خلال تحورها إلى الشكل الشوكي والإبري، مما لا يسمح بتناولها إلا من قبل عدد محدود من الحيوانات المهيئة لتناول الأوراق الشوكية، كالجمل.

ج. احتواء أوراق بعض أنواعها على مادة سامة أو رائحة كريهة تبعد الحيوانات عنها.

د. بعض النباتات تتجنب الحيوانات الجائعة والعطشى بالنمو في منحدرات وعرة يصعب الوصول إليها.

هـ. تحمي النباتات نفسها من تعدي الحيوانات العشبية، أيضا، بتباعدها المكاني وعدم تركزها بكثافة عالية في موقع واحد مما يضطر الحيوانات إلى قطع مسافات طويلة لتأمين احتياجاتها الغذائية.

وبذلك، يحافظ الغطاء النباتي على تجدده، ولا تتمكن الحيوانات من تناوله بالكامل دفعة واحدة.

أهمية الموارد النباتية الصحراوية:

تكتسب النباتات الصحراوية اهميتها من خلال مؤثراتها البيئية واستعمالاتها المتنوعة، كما يتضح مما يلي:

فمن الناحية المناخية، تقلل النباتات من نسبة الإشعاع الشمسي التي تصل إلى سطح الأرض بفعل ما تحدثه من ظلال وما تمتصه او تعكسه منه. كما تؤثر في نسبة غازي الأكسجين وثاني أكسيد الكربون التي

تمتصهما أو تطلقهما أثناء عملية التنفس على مدار الساعة، مما يؤثر أيضا في الموازنة الحرارية للمناطق النباتية. ويعتبر تراجع الغطاء النباتي أو إزالته عن كثير من المناطق الجافة سبباً في ارتفاع درجة حرارتها بل وتصحرها، لما ينتج عنه من تزايد نسبة غاز CO_2 في مناطق التدهور النباتي، إضافة لما يسببه تراجع معدلات النتح من انخفاض في الرطوبة النسبية.

وفيما يتعلق بمشاكل الترب الصحراوية ذات الصلة بالغطاء النباتي، يمكن توضيحها من خلال مشكلة الانجراف المائي او التذرية الريحية. فالنباتات تعمل دائما على الحد من مشكلة الانجراف لما تقوم به من تثبيت لحبيبات التربة وتماسكها بفعل جذورها وما تخلف من رطوبة فيها، بينما تفقد التربة هذه المزايا وتصبح عرضة للانجراف مع تراجع غطائها النباتي.

من ناحية أخرى، تعتبر النباتات عامل ترسيب تلقي عندها المياه الجارية أو الرياح ما تحملة من رواسب مساهمة في نشأة كثير من اشكال الترسيب المائي النهري كالجزر، صورة (٤)، والريحي كالكثبان الرملية، صورة (٥).

ومع انخفاض الكثافة النباتية وضعف عمليات التحلل، تنخفض نسبة المادة العضوية في الترب الصحراوية، مما ينعكس سلبا على إنتاجيتها الحيوية. كما تعمل بقايا النباتات الملحية، في حالة وجودها، على تركيز بعض الأملاح فيها.

وفي **الجانب الهايدرولوجي**، تعمل النباتات عموما على زيادة معدلات التسرب المائي ورطوبة التربة، من خلال خفض سرعة جريان الماء السطحي، واستغلال جريان الساق وما تحتفظ به جذورها من رطوبة، أو خفض معدلات التبخر بما تنشره من ظلال تحدد كمية الإشعاع الشمسي عند السطح.