التلوث الهوائي ودور الأشجار في مقاومته والحد من انتشاره

أصبحت مشكلة تلوث البيئة خطراً يهدد الجنس البشري بالزوال بل يهدد حياة كل الكائنات الحية والنباتات ففي كل يوم تُقذف أطنان من الغازات والأدخنة والأتربة التي تفسد الهواء وتجعله غير صالح للتنفس ولقد برزت هذه المشكلة نتيجة للتقدم التكنولوجي والصناعي والتوسع العمراني والحضاري للإنسان وازدياد أعداد السيارات والمولدات الكهربائية وأدى هذا الى زيادة استهلاك الوقود للأغراض المختلفة دون النظر بعين الاعتبار إلى كيفية التقليل من هذا التلوث ، ومما زاد من خطر التلوث انحسار عمليات التشجير وتدهور وانحسار غابة نينوى مما أدى الى تفاقم مشاكل التلوث الجوي في مدينة الموصل ومن أكثر واخطر الملوثات هي الملوثات الناتجة عن المخلفات الصناعية والتي تشتمل على الغازات السامة مثل أول اوكسيد الكربون وثاني اوكسيد الكبريت وكبريتيد الهيدروجين مركبات الهيدروكربونات والأوزون .

مصادر تلوث الهواء

1) الملوثات الناتجة عن احتراق الوقود العضوي كالبترول والفحم وهي من أكثر الملوثات تأثيراً في مكونات نظم البيئة

2) الملوثات الناتجة عن مخلفات الصناعات الكيمياوية والبتروكيمياويات وصناعة الاسمنت .

3) الملوثات الناتجة عن حرق او إعادة استخدام المخلفات الصناعية

4) البكتريا والجراثيم الناتجة من تحلل النباتات والحيوانات الميتة والفضلات

5) المواد الصلبة العالقة في الهواء مثل الدخان وعوادم السيارات والأتربة وحبوب اللقاح وأتربة الاسمنت ومواد البناء والمبيدات الحشرية

6) الإشعاعات الذرية

7) محطات توليد الطاقة الكهربائية العاملة بالمشتقات النفطية .

أضرار التلوث الهوائي

إتلاف المباني ومواد البناء والمعادن والمنشئات الأثرية حينما تكثر الاكاسيد الكبريتية والكربونية والنيتروجينية في الهواء في وجود نسبة رطوبة فتكون أحماضا مختلفة التركيز تسبب تآكلاً لأحجار المباني

تلحق الضرر بالماشية والحيوانات المنزلية الأليفة عندما تتغذى على النباتات القريبة من الملوثات والتي تكون قد امتصت الغازات السامة والملوثات

إتلاف الغطاء الأخضر للأرض والذي يشمل أشجار الغابات وأشجار الحدائق وأشجار الموالح والمحاصيل الحقلية والخضراوات .

مقاومة التلوث والحد من انتشاره

مما سبق نستنتج انه يجب مكافحة التلوث والحد من انتشاره

هناك بعض الطرق والوسائل التي تتعلق بنوعية السيارات المستوردة واستيراد ما يلائم البلد ونوعية الوقود المستخدم اما فيما يتعلق بإنشاء المصانع والمعامل فيتم ذلك من خلال الرقابة المستمرة وتزويدها بفلاتر لتنقية الهواء وابعادها عن المناطق السكنية .

إن الأشجار والنباتات الأخرى تنتج نهاراً كميات كبيرة من الأوكسجين وتساهم في تعديل مكونات الهواء الصالح للإنسان اذ تمتاز الأشجار بقدرتها على فلترة الهواء ولقد ثبت ان مختلف أنواع الأشجار والنباتات يمكنها صد وترسيب كميات متفاوتة من الأتربة والرمال والغبار التي تحملها الرياح كما تقوم بتنقية الهواء من المركبات الضارة التي تنفثها العوادم الصناعية وعوادم السيارات ومختلف الصناعات وان التشجير يعمل على إنقاص نسبة التلوث في الهواء اي ان الأشجار تعتبر الرئة الثالثة للإنسان إذ أنها تمتص ثاني اوكسيد الكاربون من الجو وتمنح الأوكسجين وتساهم في التوازن البيئي وتمتص المياه الزائدة على سطح الأرض .

دور الغابات في التخلص من الغازات الضارة

ينتج هكتار واحد من غابة االعرعر Juniperus 30 كغ من الزيوت الطيارة المضادة للجراثيم التي تنظف جو الغابة من الأحياء الدقيقة الضارة.

تفرز أوراق أشجار الصنوبر Pinus مواداً وزيوتاً طيارة تنقي الجو من الجراثيم وتقضي حتى على جراثيم السل

تقضي مفرزات أشجار الشوح Abies على نسب كبيرة من جراثيم المكورات العنقودية.

تمتاز غابات الأرز Cedrus بتشكل تحت مظلتها نسب كبيرة من غاز الأوزون.

تفرز أشجار والحور والجوز والعرعر والزيزفون والكينا والآس مواداً مضادة للبكتيريا والفيروسات ومثبطة لنشاطها.

لذلك ينصح بزراعتها حول المستشفيات والمصحات.

وعند اختيار هذه الاشجار يجب ان تتوفر فيها الصفات التالية

1) ان تكون من الانواع المعمرة التي لها مقدرة عالية على تحمل الظروف البيئية المحلية للمنطقة التي تزرع فيها من حيث ارتفاع وانخفاض درجات الحرارة والرطوبة والرياح

2) ان تكون لها مقاومة عالية للإصابة الحشرية والمرضية

3) ان تكون سريعة النمو قدر الامكان وكثيفة النمو وذات تفرع غزير

4) ان يكون لها مجموع جذري قوي متعمق وغير منتشر أفقياً حتى لا يعوق نمو النباتات الأخرى ولا يؤثر على المنشآت المجاورة

5) ان يتناسب طبيعة نموها وشكل تاجها وارتفاعها مع المكان الذي تزرع فيه والغرض من زراعتها

6) ان تكون شتلات النباتات بحجم وعمر مناسب عند الزراعة لضمان نجاحها وان تكون جيدة من حيث النمو الخضري والجذري وسليمة من الكسور والإصابات بالآفات

7) ان تكون مرغوبة ومتوفرة محلياً .

وفي ما يلي بعض أشجار الغابات والتي تنمو في مدينة الموصل التي أثبتت الدراسات والبحوث أنها تمتص وتقاوم الملوثات .

الدلب (الجنار)Platanus sp.

شجرة معمرة من الأنواع السريعة النمو جدا متساقطة الأوراق يتراوح ارتفاعها بين 25 – 30 م اما في مناطق نموها الطبيعي او عند نموها في المناطق الملائمة يصل ارتفاعها الى 50 م ساقها اسطواني منتظم ومستقيم وهي من الأنواع المحبة للضوء والماء تحتاج الى ترب رسوبية خصبة معتدلة القاعدية تتحمل أشجار الرياح الشديدة والثلوج كما تتحمل البرودة والانجماد لفترات قصيرة كما تتحمل درجات الحرارة العالية الى حد ما ايضا تزرع كمصدات للرياح وعلى جوانب الطرق والشوارع داخل وخارج المدن لأنه من الأنواع الملائمة لتنقية الجو إذ يتحمل التلوث والأبخرة الناتجة عن المصانع وعوادم السيارات ويعمل على تقليل الضجيج الناتج عن حركة الآليات .

الصنوبر Pinus sp.

أشجار معمرة دائمة الخضرة تنمو إلى ارتفاع 75 م وهي محبة للضوء ومن أكثر الأنواع مقاومة للجفاف ويتحمل كافة أنواع الترب الخفيفة والثقيلة والعميقة وغير العميقة عدا المالحة والغدقة وله القابلية على تحمل درجات الحرارة المنخفضة والانجماد الى حد ما وكذلك يقاوم درجات الحرارة المرتفعة يستعمل بكثرة في التشجير وهو من الأنواع التي لا تتأثر بالغازات السامة والأدخنة .

السرو

أشجار معمرة دائمة الخضرة يتراوح ارتفاعها بين 20 – 30 م تنمو في مختلف أنواع الترب المزيجية والطينية وتعيش في الأتربة الفقيرة والسطحية ولا تفضل الأتربة الملحية وتقاوم الرياح و الجفاف والبرد والانجماد و درجات الحرارة المرتفعة يزرع في الحدائق العامة وكمصدات للرياح ولتجميل المدن وجوانب الطرق العامة.

الكازورينا

أشجار معمرة دائمة الخضرة سريعة النمو ساقها طويل ومستقيم يصل ارتفاعها الى 30 م وتقاوم درجات الحرارة العالية وتتأثر بدرجات الحرارة المنخفضة جدا وله القابلية على مقاومة الرياح وتحمل الملوحة والكلس ويستعمل كمصدات للرياح والأحزمة الواقية وتثبيت الكثبان الرملية .

القوغ أو الحور

أشجار كبيرة قد يصل ارتفاعها الى 30 م متساقطة الأوراق سريعة النمو محبة للضوء والماء وتنمو في الترب الرملية المزيجية العميقة الجيدة المتفككة غير الثقيلة ولا تتحمل الترب الطينية وتتحمل الظروف الجوية القاسية ولا تتأثر بالغازات السامة والأدخنة .

السبحبح

أشجار معمرة متساقطة الأوراق سريعة النمو يصل ارتفاعها الى حوالي 15 م تنمو فوق أنواع مختلفة من الأتربة الا انه تفضل الترب الرسوبية تتميز بمقاومتها للجفاف وتتحمل الأنجماد يستفاد منه في المتنزهات ولتشجير جوانب الطرق وكأشجار ظل .

الثويا

أشجار دائمة الخضرة يبلغ ارتفاعها عند النضج 15 م بطيئة النمو تستعمل عادة كطبقة سفلى في مصدات الرياح وتزرع ايضاً للزينة بشكل سياج اخضر وتنمو في أنواع مختلفة من الترب وخاصة التربة الكلسية وتحتاج الى الماء صيفاً لأنها لا تقاوم الجفاف الا انها تتحمل البرودة .

اللآس

شجيرة صغيرة من 2 –5 م غزيرة المجموع الورقي دائمة الخضرة ذات رائحة زكية تستعمل للزينة واسيجة للحدائق . ولها قابلية عالية على امتصاص ومقاومة الكبريت .

الدفلة

شجيرة صغيرة ارتفاعها من 1 – 4 م دائمة الخضرة لها القدرة على تحمل الجفاف نسبيا تزرع للزينة . مقاومة نوعاً ما لمركبات الرصاص والكادميوم والزنك .

الخروع

شجيرة او شجرة صغيرة سريعة النمو محبة للضوء محبة للماء الا انها تقاوم الجفاف والبذور سامة للإنسان والحيوانات والحشرات تستخدم في مواد علف الحيوان بعد استخلاص زيوتها أو إبطال مفعولها السام بالتسخين لدرجة 140 درجة مئوية لمدة 20 دقيقة تقاوم مركبات الرصاص والكادميوم والزنك بشكل جيد .

الأهمية الاقتصادية للغابات:

ترجع الأهمية الاقتصادية للغابات هي كونها المورد الطبيعي الوحيد لمادة الخشب وغيرها من المواد الغاباتية المهمة في الصناعة . ان الخشب يدخل في صناعات كثيرة مثل صناعة الورق والحرير الصناعي والوقود والبناء واستعمالات أخرى كما ان المواد الاخرى المنتجة من الغابات والفلين لا تقل أهمية عن الخشب وخاصة في الدول النامية فقد اصبح من الضروري المحافظة على هذا المورد وتنظيمه وصيانته لأنه ذو طبيعة خاصة تميزه عن باقي الموارد الطبيعية مثل النفط والمعادن التي يمكن ان تستهلك وتنفذ على عكس الثروة النباتية الغاباتية والتي تتميز بما يلي :

1- إمكانية اكثارها عن طريق التشجير وانشاء المشاجر

2- إمكانية تجديدها عن طريق نمو الأشجار مرة ثانية بعد قطع الاشجار

3- انعدام وجود البديل لها (الثروة النباتية)

وتتميز الأهمية الاقتصادية للدولة بأنشاء مصنع او أي مشروع مرتبط بتوفر المنتوج فهذا يعني ان استمرارية عملية التصنيع او نجاح المشروع يتوقف على السوق العالمي من حيث الكمية المعروضة والاسعار وتوفر المواد الأولية بنفس البلد ، وتعد الغابات موردا أساسيا بالنسبة لسكان مناطق الغابات سواء كان ذلك للاستفادة المباشرة من محاصيله او بصورة غير مباشرة كاستعمال مناطق الغابات كمراعي تربية الحيوانات وايضاً من النواحي الوقائية والإنتاجية والسياحية .

أهمية الغابات وفوائدها الاقتصادية كما يلي :

1- الفوائد المباشرة

أ – انتاج الخشب

ب – انتاج موارد ثانوية

جـ – تشغيل الايدي العاملة

2 – الفوائد غير المباشرة (الفوائد الوقائية)

أ – صيانة التربة

ب – صيانة الطرق من الصخور المتدحرجة

جـ – صيانة موارد المياه

د – وقاية المزروعات

هـ – الفوائد الحضارية

و – الفوائد الإنسانية والاجتماعية

ز – الفوائد السياحية

1- الفوائد المباشرة :

أ – النتاج الخشب

الاخشاب التي تدخل في الصناعات الخشبية المختلفة كصناعة الأثاث والورق والحرير الصناعي والخشب المعاكس والالواح المضغوطة وكذلك الاخشاب التي تدخل في البناء واعمدة الكهرباء وعوارض السكك الحديدية والجسور والقناطر والآلات الموسيقية وصناعة السفن والسيارات وبعض أجزاء الطائرات والأسلحة بالإضافة الى انتاج الفحم وخشب الوقود .

ب – انتاج موارد ثانوية

تشمل هذه الاصماغ والمواد الراتنجية والزيوت والفلين والمطاط والعقاقير الطبية والمواد السكرية وعلف الحيوانات إضافة الى البذور والثمار وغيرها من المواد .

جـ – تشغيل الايدي العاملة

يحتاج العمل في الغابات الى ايدي عاملة مما يوفر فرص عمل للمواطنين الذين يسكنون بالقرب من الغابات مما يرفع مستواهم الاقتصادي والاجتماعي .

2- الفوائد غير المباشرة :

أ – صيانة التربة

تكون الغابات وقاء يكسي سطوح التربة ويحافظ عليها من الانجراف والتعرية وقطع الغابات يعرض الطبقة الخصبة من سطح الأرض الى الانجراف مما يؤدي الى ظهور الطبقة الصخرية وتدهور انتاجها .

ب – صيانة الطرق من الصخور المتدحرجة

تعمل الغابات على منع تدحرج الصخور وبالتالي حماية السيارات والأشخاص من الاضرار

جـ – وقاية المزروعات

ان الغابات التي تنشأ بشكل مصدات رياح واحزمة خضراء حول الحقول والمزارع توفر لها الحماية الكافية من الأثر السيئ للرياح والاعاصير الرملية بالضافة الى وجود هذه المصدات الأخرى والاحزمة الخضراء يزيد من الإنتاج الزراعي حيث وجد ان المحاصيل الحقلية يزداد انتاجها الى الضعف في حالة وجود المصد وتبلغ المساحة التي يحميها المصد 30 – 40 متر ويقدر متوسط ارتفاع الأشجار بعد المصد عشرة اضعاف متوسط ارتفاع الأشجار قبل المصد ، يتكون المصد من 3 – 6 صفوف من الأشجار المشجرة بشكل متبادل ، وتؤثر الغابة على المناطق القريبة منها تأثير مباشر على المناخ عن طريق تعديل درجات الحرارة وتقليل سرعة الرياح وتنقية الهواء وترطيبه.

هـ – الفوائد الحضارية

من الناحية الصحية تعد الغابات افضل مكان ملائم لتنقية الهواء وجعلة صحياً وخاصة الأشجار عريضة الأوراق التي لها قابلية مقاومة الغازات السامة من المصانع ومنها غازات (SO و SO_2 و CO_2) وبذلك تقلل الضرر بصحة الانسان ، إضافة الى ذلك يفضل انشاء المستشفيات في داخل الغابات وخاصة الامراض الصدرية والعصبية .

و – الفوائد الانسانية والاجتماعية

لقد قدمت الغابات والأشجار منذ قديم الزمان فوائد للإنسان منذ زمن الاغريق والرومان ومن هذه الأشجار هي أشجار البلوط واشجار النخيل ، كما انها تعمل على رفع مستوى المنطقة الاجتماعي

د – الفوائد السياحية

تغطي الغابات الروعة والجمال على المراكز السياحية بحيث تدر عوائد مادية لا يستهان بها وهي تعمل على تلطيف الجو وتجعله مناسباً للراحة والاستجمام وقضاء أوقات الفراغ .

دور الغابات في تخفيف حدة الفقر في البلدان النامية

نجد أن للغابات الطبيعية دور كبير في تخفيف حدة الفقر في البلدان النامية ويمكن للغابات أن تقدم العديد والعديد من السلع والخدمات الحرجية الرئيسية التي يمكن عن طريقها المساعدة في حل مشكلة الفقر في البلدان النامية وذلك عن طريق استغلال الموارد الآتية :-

1- المنتجات الخشبية :-

لا شك في أن الأخشاب هي اعلى المنتجات الحرجية من حيث القيمة في معظم الغابات . وفي عام 1998م بلغت صادرات الأخشاب المستديرة الصناعية والأخشاب المنشورة والألواح الخشبية في البلدان النامية 10.4 مليار دولار حسب احصائيات منظمة الزراعة والغذاء العالمية (FAO,2001). ومن أجود الأشجار التي تعطي أخشاب ذات قيمة اقتصادية وجودة عالية [الكايا (الماهوجني) ،السرسوع ، التاكسوديوم] ويلاحظ أن صناعة الأخشاب تتركز بصورة ملحوظة في البلدان الصناعية المتقدمة التي تسد احتياجاتها السنوية من الأخشاب الخام وقدرها 1100مليون متر مكعب من غاباتها القائمة في المناطق المعتدلة . وفي المناطق الاستوائية تستخدم الأخشاب لأغراض الوقود بنسبة تزيد على خمسة أمثال استخداماتها للأغراض الصناعية ، في البلدان النامية يعتمد 3/4 السكان على الأخشاب في الطهي والتدفئة ومن أهم الأخشاب المستخدمة [اللوسينا ، اللبخ ، الاثل ، الاكاسيا).

2- المنتجات الغاباتية من غير الاخشاب :- هي عبارة عن كل ما تنتجه الغابات غير الأخشاب وتتمثل هذه المنتجات غير الخشبية في الآتي :

1- لحوم الصيد : نجد انه في مناطق الامازون ببيرو ياتي اكثر من 80% من البروتين الحيواني من لحوم الصيد في الغابات. وفي تسوانا تاتي الأرانب البرية وحدها بلحوم تعادل ما يعطيه 20الف رأس من الأبقار .

2- الأعلاف الخضراء : توفر الغابات الأعلاف والمراعي لما يتراوح بي30-40 مليون من الرعاة في جميع أنحاء العالم يملكون ما يقرب من 4 آلاف مليون رأس من الأبقار والماعز والأغنام وتساعد الأشجار علي حماية المراعي وتوفر الظل للماشية وبالتالي فهي تساعد الماشية على التواجد حولها وبذلك هي تساند الإنتاج الحيواني كما أن الأشجار والشجيرات العلفية لها دور مهم في الإمداد بالأعلاف عندما يقل وجود الأعلاف التقليدية ومن أهم الأشجار التي تستخدم كأعلاف :- الاكاسيا ساليجنا - اليوسينا- البروسوبس - الخروب- اللبخ - الاتريبلكس- التوت - الباركنسونيا

3- انتاج العسل : يعتبر إنتاج العسل من أهم المنتجات غير الخشبية والتي تأتى بعائد اقتصادي كبير علي المنتجين ومن أهم الأشجار التي يجمع منها النحل الرحيق وحبوب اللقاح هي السدر أو النبق .وفي مصر نجد أن أجود أنواع العسل يجمع من أشجار اللبخ ، الفلفل الكاذب ، الكافور ، الاكاسيا ، الموالح.

4- إنتاج الفطر : فالفطر يعتبر بديلا للحوم يعطي كميات كبيرة من البروتين تصل إلى 45جم/100جم وزن جاف . ويجمع سكان زائير البالغ عددهم 700الف نسمة اكثر من 20 طن كم الفطر لاستهلاكهم كل عام.

5- إنتاج الصموغ : يعتبر إنتاج الصمغ من المنتجات ذات القيمة المرتفعة من المنتجات غير الخشبية وذلك لان الصمغ العربي أجود أنواع الصموغ والذي ينتج من أشجار *Acacia arabica* و *Acacia seyal* .

6- استخراج الخل من نخيل الدوم *Hyphaena thebaica* حيث يستخلص السائل السكري من نخيل الدوم بعد إزالة الأوراق وقطع القمة النامية (البرعم الطرفي) وتوضع زجاجة مفتوحة من الخلف بحيث يتجمع فيها السائل السكري ويصل إنتاج النبات الواحد 0.4لتر /يوم ويتوقف تدفق السائل بعد 30-40 يوم فيترك النبات ليعود للنمو وتكوين أوراق لمدة عام كامل ويتم العودة اليه في العام التالي . ويستعمل المنتج كمادة ملينة خلال 12 ساعة من جمعه ويتحول إلى مادة مسكرة خلال 24 ساعة ثم يتحول بعد 40 يوم إلى مادة حمضية تسمي الخل ويصل سعر زجاجة الخل سعة 0.7 لتر إلى 0.75 دولار

7- ثمار وبذور الأشجار : تعتبر ثمار وبذور الأشجار من المنتجات الغير خشبية التي تحظي بشعبية كبيرة وذلك لتنوعها وتعددها وسهولة الحصول عليها مثال ذلك :- ثمار الخروب - التمر هندي-المورنجا -اللالوب (الهجليج)- النبق -الصنوبر المثمر.

8- إنتاج المطاط والفلين :يعتبر المطاط والفلين من المواد التي تأتى علي المنتجين بأرباح عالية مثال أشجار البلوط الفليني

9 - إنتاج الألياف : مثل الحرير ، الخيرزان.

10 - المشغولات اليدوية : تعد المشغولات اليدوية أحد أهم الصناعات الغير خشبية حيث أنها تأتى على الحرفيين بمبالغ كبيرة وهذا ما يحسن دخلهم بدرجة كبيرة وهي تسمي أيضا الصناعات السياحية ومن أهم النباتات التي يصنع منها مشغولات يدوية البامبو ، الروطان ، الاكاسيا وتعد مشغولات البامبو من المشغولات الساحرة للعين والجاذبة للسياح . وكذلك نجد أن أشجار الاكاسيا يصنع منها بعض المشغولات اليدوية مثل *Acacia karro* تستخدم في عمل المسلات والمسامير الخشبية *Acacia tortilis* يستخدم ألياف القلف في عمل السلال *Acacia albida* يستخدم القلف في ناميبيا في عمل الأكواخ.

11- الأدوية والأعشاب :يمثل حوالي 75-90% من سكان البلدان النامية المنتجات الطبيعية المصدر الوحيد للدواء ونجد أن المواد الفعالة الموجودة في 25% من الأدوية البديلة من النباتات الطبية بل ما يسمي بالأدوية البديلة تأتى كلها من مستخلصات نباتية .وتقدر قيمة الأدوية المستمدة من النباتات بنحو 45 ألف مليون دولار سنويا ، كما أن هناك بعض الأشجار يستخرج من قلفها علاج لمرض السرطان مثل أشجار الطقسوس ونجد أن هذه الأشجار تباع بأثمان باهظة. وهناك فطر يعيش تحت قلف أشجار التكسوديوم يفرز مادة التاكسول التي تستخدم في علاج سرطان الثدي. وكذلك نجد أن أشجار الأراك أو السواك بها مواد مانعة للتعفن وقاتلة للميكروبات وهو مسكن لالام الأسنان ويذهب الصداع ويجلو البصر ويصلح المعدة ويساعد على هضم الطعام

شجرة الجنكو تستخدم خلاصة أوراقها في تقوية الدورة الدموية ، مسكن للآلام العضلية ، مضاد للتلوث والتأكسد ، مؤثر ضد الشيخوخة ، مضاد للاكتئاب ، أثبتت الأبحاث أن له قدرة على تأخير مرض الزهايمر . وكذلك نجد أن بعض الأشجار يستخلص من أجزائها المختلفة بعض الزيوت لها فوائد طبية أو اقتصادية : مثل زيت الكافور وهو يدخل في علاج الآلام الروماتيزمية كما يدخل في صناعة بعض أدوات التجميل ، زيت البوهينيا يستخرج من الأزهار زيت عطري يستخدم في علاج مرض السكر.

فوائد اخرى لاشجار الغابات : استغلال الغابات للزراعة ويقصد بها استغلال ارض الغابة في زراعة بعض المحاصيل بين الأشجار ويفضل الأشجار التي تثبت النيتروجين في التربة حيث تعمل علي تحسين خصوبة الأرض مثل الاكاسيات ، اللبخ ، الكازوارينا ، اللوسينا وهذه شائعة مع الذرة والقمح . كما تعمل الغابات على حماية التربة من الانجراف سواء بفعل المياه أو بفعل الرياح حيث تعمل الغابات علي تقليل سرعة الرياح كما أنها تضعف من قوة وسرعة جريان المياه التي تدفع بالتربة أمامها بذلك فهي تحمي الأرض من التعرية أو الانجراف . وكذلك تعمل الأشجار على تثبيت الكثبان الرملية وعلى وقف سفي الرمال التي تعمل بالتالي علي وقف عملية التصحر التي تعتبر من الظواهر الخطيرة على البيئة ومن أهم الأشجار التي تحمي التربة وتحد من التصحر – الاكاسيات الاتل– الاتريبلكس – البروسوبس وتعتبر عملية صيانة التربة من أهم العوامل التي تحد من الفقر للشعوب وذلك عن طريق حماية التربة من عمليات التصحر التي تدمر الأراضي وتدمر المزروعات وكذلك المحافظة علي الأراضي من الانجراف .الغابة تعتبر مصدر لكل أنواع الحياة فهي تحتوي على أشجار وشجيرات ونباتات زينة وأعشاب وطيور ومحاصيل غذائية وفطريات وحيوانات و حشرات.

تقسيمات الغابات

يوجد سبعة نقاط أساسية لتقسيم الغابات

1- حسب شكل الأوراق وتشمل

أ – الغابات الابرية Gymno sperm forest :

وهي الغابات التي تكون أوراق اشجارها ابرية وغير متساقطة الأوراق أي دائمة الخضرة ما عدا بعض الأنواع مثل اللاركس ومن أنواع الأشجار في هذه الغابات هي صنوبر زاويتا والصنوبر الحلبي والصنوبر الثمري

ب – الغابات العريضة الأوراق Angio sperm forest :

وهي الغابات التي تكون أوراق اشجارها عريضة الأوراق ومعظم اشجارها متساقطة الأوراق في فصل الشتاء والخريف ما عدا بعض الأنواع مثل اليوكالبتوس ومن أنواع الاشجار في هذه الغابات البلوط ، والزان ، والسبحبح ، والجنار

2- من حيث المصدر وتقسم الى

أ – الغابات الاصطناعية :

وهي الغابات الناتجة من عمل الانسان وهو الذي عمل على تأسيسها من مرحة نثر البذور وغرس الشتلات والتشجير

ب – الغابات الطبيعية :

وهي الغابات التي نمت دون تدخل الانسان والناتجة من سقوط البذور من اشجار الأمهات او الاخلاف النامية من الأشجار الساقطة والمقطوعة والموجودة على سطح الغابة في حال توفر الظروف المناخية والبيئية الملائمة وقد تكون هذه الغابات

1) غابات غير مطروقة (غابات بكر) والتي لن يدخلها الانسان لأجل الاستغلال

2) غابات مستغلة من قبل الانسان

3 – تقسم الغابات حسب طرق الاكثار

أ – الغابات الواطئة : هي الغابات التي تكون اشجارها ناتجة من الاخلاف

ب – الغابات العالية : هي الغابات التي تكون اشجارها ناتجة من البذور

جـ – الغابات المركبة : وهي الغابات الناتجة من البذور والاخلاف حيث تكون الأشجار النامية من البذور الطبقة العليا والأشجار النامية من الاخلاف في الطبقة السفلى

4 – حسب العمر وتقسم الغابات الى

أ – غابات متساوية العمر

في هذه الغابات تكون اعمار الأشجار متساوية تقريباً او ان الفرق بين اصغر شجرة واكبر شجرة موجودة في الغابة لا يزيد عن 20% من مدة دورة حياة الغابة

ب – غابات غير متساوية العمر

تكون أشجار هذه الغابات ذات اعمار متفاوتة ومختلفة فيمكن ان يوجد في الغابة شتلات صغيرة واشجار في مرحلة الاعمدة وأخرى في مرحلة النضج

5 – حسب الأنواع السائدة

أ – الغابات النقية

وهي الغابات التي تتألف من نوع واحد من الأشجار كغابات الصنوبر البروتي او غابة الزان او ان النوع السائد في الغابة بنسبة 95% او اكثر

ب – الغابات المختلطة

وهي الغابات التي تتألف من عدة أنواع من الأشجار على ان تكون نسبة الأنواع الموجودة في تركيبها لا تقل عن 15% من نسبة النوع الرئيسي وتكون نوعية الخلط اما بشكل خطوط او اشرطة او مجاميع او بصورة فردية

6 – حسب الهدف من انشائها

أ – الغابات الإنتاجية

ان الهدف من انشاء هذه الغابات هو انتاج الخشب او استغلال الأشجار للحصول على المواد الراتنجية او القشور أي الهدف منها هو الإنتاج

ب – الغابات الوقائية

ان الهدف الرئيسي من هذه الغابات حماية التربة من التعرية والانجراف والانهيارات الثلجية ولا تستغل هذه الغابات ولا تقطع اشجارها الا بعد وصولها الى اعمار كبيرة او موتها طبيعياً

جـ – الغابات السياحية

ان الهدف من هده الغابات هو السياحة والمتنزهات

د – غابات ذات أغراض مختلفة

وتعد هذه الغابات ذات أهمية كبيرة في وقاية الحيوانات البرية وحماية احواض الأنهر وكذلك للسياحة

7 – حسب نوع الخشب

أ – أشجار ذات اخشاب رخوة اخشاب لينة (Soft wood)

تمتاز بهذه الصفة اخشاب الغابات الصنوبرية ومن امثلتها (الصنوبر والأرز والسرو)

ب – شجار ذات اخشاب صلدة (Hard wood)

تمتاز بهذه الصفة اخشاب الغابات المتساقطة والارواق والنفظية من امثلتها البلوط والجوز والقوغ والزان واليوكالبتوس وغيرها

تقسيمات الغابات الطبيعية في العالم

يمكن تقسيم الغابات الطبيعية في العالم الى ما يلي :

1– الغابات الاستوائية وشبة الاستوائية وتقسم الى

أ – الغابات الاستوائية الطرية

ب – الغابات الموسمية

2 – غابات المناطق المعتدلة الباردة او عريضة الأوراق وقسم الى قسمين

أ – الغابات المتساقطة الأوراق

ب – الغابات الابرية

ج – غابات الوديان والخيزران

تقسيمات الغابات الطبيعية في العراق وتقسم حسب

1– كثافتها الى ثلاثة مجاميع

أ – الغابات المفتوحة : وتكون نسبتها (47.5%) من مساحات الغابات الطبيعية في العراق وهي الغابات المبعثرة التي ليس لها كثافة محدودة بل تحتوي على مجاميع من الأشجار والشجيرات واشجار منفردة بينها فراغات واسعة جداً يمكن مشاهدتها في جبل سنجار وفي السليمانية وجبال صلاح الدين .

ب – الغابات المتوسطة الكثافة : وتكون نسبتها تقريباً (16.2%) من مساحات الغابات الطبيعية وتتميز هذه الغابات بكونها متوسطة الكثافة واحتوائها على فراغات ومناطق القطع الكيفي ويمكن مشاهدتها في مناطق دهوك والسليمانية ونينوى واربيل .

ج – الغابات الكثيفة : وتكون نسبتها (36.3%) من مساحات الغابات الطبيعية وتتميز بكثافتها العالية واشجارها ذات صفات جيدة يمكن ان تستغل لأجل الحصول على المواد الخشبية مثل الالواح والاعمدة وغيرها ، توجد هذه الغابات في مناطق ذات الامطار الغزيرة كمنطقة جبل كارة في دهوك وحاجي عمران في أربيل وقره داغ في السليمانية .

2 – حسب الأنواع وتقسم الى ثلاثة اقسام

أ – منطقة غابات الصنوبر

ب – منطقة غابات البلوط

ج – منطقة غابات الوديان والانهر

المحاضرة الرابعة

الأهمية الاقتصادية للغابات:

ترجع الأهمية الاقتصادية للغابات هي كونها المورد الطبيعي الوحيد لمادة الخشب وغيرها من المواد الغاباتية المهمة في الصناعة . ان الخشب يدخل في صناعات كثيرة مثل صناعة الورق والحرير الصناعي والوقود والبناء واستعمالات أخرى كما ان المواد الاخرى المنتجة من الغابات والفلين لا تقل أهمية عن الخشب وخاصة في الدول النامية فقد اصبح من الضروري المحافظة على هذا المورد وتنظيمه وصيانته لأنه ذو طبيعة خاصة تميزه عن باقي الموارد الطبيعية مثل النفط والمعادن التي يمكن ان تستهلك وتنفذ على عكس الثروة النباتية الغاباتية والتي تتميز بما يلي :

1- إمكانية اكثارها عن طريق التشجير وانشاء المشاجر

2- إمكانية تجديدها عن طريق نمو الأشجار مرة ثانية بعد قطع الاشجار

3- انعدام وجود البديل لها (الثروة النباتية)

وتتميز الأهمية الاقتصادية للدولة بأنشاء مصنع او أي مشروع مرتبط بتوفر المنتوج فهذا يعني ان استمرارية عملية التصنيع او نجاح المشروع يتوقف على السوق العالمي من حيث الكمية المعروضة والاسعار وتوفر المواد الأولية بنفس البلد ، وتعد الغابات موردا أساسيا بالنسبة لسكان مناطق الغابات سواء كان ذلك للاستفادة المباشرة من محاصيله او بصورة غير مباشرة كاستعمال مناطق الغابات كمراعي تربية الحيوانات وايضاً من النواحي الوقائية والإنتاجية والسياحية .

أهمية الغابات وفوائدها الاقتصادية كما يلي :

1- الفوائد المباشرة

أ – انتاج الخشب

ب – انتاج موارد ثانوية

جـ – تشغيل الايدي العاملة

2 – الفوائد غير المباشرة (الفوائد الوقائية)

أ – صيانة التربة

ب – صيانة الطرق من الصخور المتدحرجة

جـ – صيانة موارد المياه

د – وقاية المزروعات

هـ – الفوائد الحضارية

و – الفوائد الإنسانية والاجتماعية

ز – الفوائد السياحية

1- الفوائد المباشرة :

أ – النتاج الخشب

الاخشاب التي تدخل في الصناعات الخشبية المختلفة كصناعة الأثاث والورق والحرير الصناعي والخشب المعاكس والالواح المضغوطة وكذلك الاخشاب التي تدخل في البناء واعمدة الكهرباء وعوارض السكك الحديدية والجسور والقناطر والآلات الموسيقية وصناعة السفن والسيارات وبعض أجزاء الطائرات والأسلحة بالإضافة الى انتاج الفحم وخشب الوقود .

ب – انتاج موارد ثانوية

تشمل هذه الاصماغ والمواد الراتنجية والزيوت والفلين والمطاط والعقاقير الطبية والمواد السكرية وعلف الحيوانات إضافة الى البذور والثمار وغيرها من المواد .

جـ – تشغيل الايدي العاملة

يحتاج العمل في الغابات الى ايدي عاملة مما يوفر فرص عمل للمواطنين الذين يسكنون بالقرب من الغابات مما يرفع مستواهم الاقتصادي والاجتماعي .

2- الفوائد غير المباشرة :

أ – صيانة التربة

تكون الغابات وقاء يكسي سطوح التربة ويحافظ عليها من الانجراف والتعرية وقطع الغابات يعرض الطبقة الخصبة من سطح الأرض الى الانجراف مما يؤدي الى ظهور الطبقة الصخرية وتدهور انتاجها .

ب – صيانة الطرق من الصخور المتدحرجة

تعمل الغابات على منع تدحرج الصخور وبالتالي حماية السيارات والأشخاص من الاضرار

جـ – وقاية المزروعات

ان الغابات التي تنشأ بشكل مصدات رياح واحزمة خضراء حول الحقول والمزارع توفر لها الحماية الكافية من الأثر السيئ للرياح والاعاصير الرملية بالضافة الى وجود هذه المصدات الأخرى والاحزمة الخضراء يزيد من الإنتاج الزراعي حيث وجد ان المحاصيل الحقلية يزداد انتاجها الى الصعف في حالة وجود المصد وتبلغ المساحة التي يحميها المصد 30 – 40 متر ويقدر متوسط ارتفاع الأشجار بعد المصد عشرة اضعاف متوسط ارتفاع الأشجار قبل المصد ، يتكون المصد من 3 – 6 صفوف من الأشجار المشجرة بشكل متبادل ، وتؤثر الغابة على المناطق القريبة منها تأثير مباشر على المناخ عن طريق تعديل درجات الحرارة وتقليل سرعة الرياح وتنقية الهواء وترطيبه.

هـ – الفوائد الحضارية

من الناحية الصحية تعد الغابات افضل مكان ملائم لتنقية الهواء وجعلة صحياً وخاصة الأشجار عريضة الأوراق التي لها قابلية مقاومة الغازات السامة من المصانع ومنها غازات (SO و SO_2 و CO_2) وبذلك تقلل الضرر بصحة الانسان ، إضافة الى ذلك يفضل انشاء المستشفيات في داخل الغابات وخاصة الامراض الصدرية والعصبية .

و – الفوائد الانسانية والاجتماعية

لقد قدمت الغابات والأشجار منذ قديم الزمان فوائد للإنسان منذ زمن الاغريق والرومان ومن هذه الأشجار هي أشجار البلوط واشجار النخيل ، كما انها تعمل على رفع مستوى المنطقة الاجتماعي

د – الفوائد السياحية

تغطي الغابات الروعة والجمال على المراكز السياحية بحيث تدر عوائد مادية لا يستهان بها وهي تعمل على تلطيف الجو وتجعله مناسباً للراحة والاستجمام وقضاء أوقات الفراغ .

المحاضرة الخامسة

جمع بذور أشجار الغابات

نظم تنمية الغابات عملي

المحاضرة السادسة

اجراء سفرة علمية الى غابة نينوىScientific journey to the Nineveh Forest

يتم مشاهدة وتعريف الطلبة على أنواع أشجار الغابات وطرق اكثارها وشكل الأوراق لكل نوع وعمليات الإدارة والتنمية في الغابات والأشجار النامية في الغابات .

نظم تنمية الغابات عملي

المحاضرة السابعة

اجراء زيارات ميدانية في الغابات الطبيعية في شمال العراق حيث يتم تعريف الطلبة على اهم أنواع أشجار الغابات النامية في المنطقة واجراء تدريبات حقلية في الغابات وإجراء عمليات القطع لغرض الحصول على التجديد الطبيعي

Cutting procedure for natural regeneration

المحاضرة الثامنة

المعالجة النباتية باستخدام أشجار الغابات

نظم تنمية الغابات عملي

المحاضرة التاسعة

التجديد الطبيعي في الغابات الواطئة

تربية غابات واطئة من الاخلاف يتم تعريف الطلبة على عمليات التربية التي تجرى في الغابات الواطئة من الاخلاف .

نظم تنمية الغابات عملي

المحاضرة العاشرة

زيارة ميدانية الى مشتل قسم علوم الغابات واجراء بعض العمليات التنموية واعمال التربية للأشجار النامية في المشتل

نظم تنمية الغابات عملي