



التقرير القطري حول  
الغابات و المراعي و تغيير المناخ في إقليم الشرق الأدنى  
الجمهورية العربية السورية

ورشة العمل الإقليمية حول

الغابات و المراعي و تغيير المناخ في إقليم الشرق الأدنى  
القاهرة 20-22/9/2011

إعداد المهندس  
عمر ياسين زريق

**تمهيد**

يواجه العالم اليوم قضايا متعددة من التحديات المعاصرة للبيئة التي تثير الجدل و في مقدمتها قضية الاحتباس الحراري و التغيرات المناخية و التي غدت حقيقة واقعية لا بد من التعامل معها بحكمة و التصدي لأثارها السلبية على مختلف جوانب الحياة و هناك إجماع علمي على أن المناخ يتغير نتيجة للانبعاثات التي يسببها الإنسان حيث أكدت دراسات عديدة اثر غازات الدفيئة على التوازن الحراري لكوكب الأرض بسبب أنشطة الإنسان المتزايدة .



و قد انعكس ذلك الاهتمام في العديد من المحافل الدولية و كان آخرها المؤتمر الخامس عشر للدول الأطراف في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ (cop-12) و مؤتمر أطراف الاتفاقية المنعقد في كوبنهاغن المنعقد ما بين 7-18/12/2009 بوصفه اجتماعاً لأطراف بروتوكول كيوتو ( cmp-5 ) على الرغم من سورية ليست مساهماً رئيساً في انبعاثات غازات الاحتباس الحراري فإنها تتعرض كغيرها للتأثيرات المحتملة للتغيرات المناخية العالمية و المتمثلة :

تغير نظام الهطول عالمياً و ارتفاع منسوب البحر, و بحكم الموقع الجغرافي لسورية حيث أن معظم أراضيها تقع ضمن المناطق الجافة و شبه الجافة ستكون واحدة من البلدان الأكثر عرضة للتأثيرات المحتملة لتغير المناخ حيث تشير المعطيات الأولية إلى اضطراب في نظام الهطول المطري و تذبذب في درجات الحرارة خلال العقود الخمسة الماضية, وتشير إلى انخفاض معدل الهطول المطري في المناطق الزراعية الرئيسية خلال السنوات الماضية بشكل كبير كما خلف تعاقب سنوات الجفاف أثراً مدمراً على الإنتاج الزراعي كان أبرزه الجفاف الكارثي في 1999/2000 و 2007/2008, و أدى استمرار موجات الجفاف إلى انخفاض إنتاج المحاصيل الزراعية و هجرة 300 ألف شخص من المناطق الشمالية الشرقية عام 2009, و تراجعت مؤشرات الصحة و التعليم و ازدادت حدة الفقر, و تراجع في الموارد المائية, و يتوقع أن يحدث انزياح و تناقص في هطول الأمطار بشكل عام و ارتفاع في درجات الحرارة بحلول عام 2100 في معظم المناطق السورية .

و انطلاقاً من ذلك فقد غدت قضايا تغير المناخ و التعامل مع أسبابه و نتائجه ذات أولوية وطنية أدركتها الحكومة السورية فضلاً عن كونها أولوية دولية و هذا ما دعاها للانضمام إلى الجهود الدولية لمواجهة التغيرات المناخية و قد تمثل ذلك بالتصديق على اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية للتغيرات المناخية بتاريخ 10/12/1995 كما وقعت على بروتوكول كيوتو بتاريخ 4/9/2005, كما تأتي المشاركة السورية في الجهود الدولية لمعالجة هذه الظاهرة من خلال الإسهام في



المفاوضات التي تتم في سياق اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ و بروتوكول كيوتو اعتماداً على ما جاء في خطة الطريق التي اعتمدت في بالي و البيان الوزاري العربي الصادر عن مجلس الوزراء العرب المسؤولين عن شؤون البيئة في دورته 21 عام 2009 بشأن مفاوضات الدورة الخامسة عشر لمؤتمر الأطراف في الاتفاقية الإطارية لتغيير المناخ و الدورة الخامسة لمؤتمر الأطراف العامل بوصفه اجتماعاً لبروتوكول كيوتو، و مواقف مجموعة 77 و الصين.

تقع سورية كباقي الدول النامية بين سندان البيئة و مطرقة التنمية الاقتصادية نظراً للتكاليف الإضافية التي تعيق هذه التنمية.



## أولاً: حقائق الجغرافية الطبيعية في سورية

### 1- الموقع الجغرافي :

تقع سورية في الجزء الغربي من قارة آسيا على الشاطئ الشرقي للبحر المتوسط بين خطي عرض 32.19 و 37.25 درجة شمالاً و خطي طول 35.43 و 41.25 شرقاً. تحدها تركيا من الشمال و



العراق من الشرق و فلسطين و الأردن من الجنوب و لبنان و البحر المتوسط من الغرب.

## 2- التضاريس:

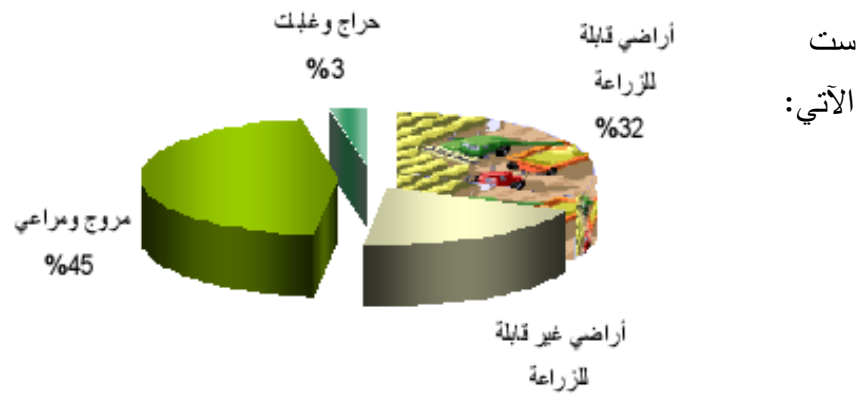
ويمكن تقسيم سورية من الوجة الجغرافية الطبيعية إلى أربع مناطق:

- المنطقة الساحلية المحصورة بين الجبال و البحر
- المنطقة الجبلية و المرتفعات الممتدة من شمال البلاد إلى جنوبها موازية للبحر المتوسط
- المنطقة الداخلية أو منطقة السهول
- منطقة البادية و هي السهول الصحراوية الواقعة في الجنوب الشرقي على الحدود الأردنية و العراقية

## 3- استعمالات الأراضي:

تشكل المراعي و المروج ما نسبته الجزء الأكبر من الأراضي في سورية ذا المناخ الأكثر جفافاً، أما مناطق الغابات فإنها تنحصر بشكل رئيسي في الجبال الساحلية، و يمكن تصنيف الأراضي الى

فئات وفق



## 4- المناخ

- يعتبر فصل الشتاء ( كانون الأول و كانون الثاني و شباط) فصلاً بارداً نسبياً و مائطراً و تتأثر خلاله المنطقة بالغريبات و المنخفضات الجوية.
- يمثل فصل الربيع (آذار و نيسان و أيار) و فصل الخريف ( أيلول - تشرين أول - تشرين ثاني ) مرحلة انتقالية بين الظواهر الجوية في فصلي الشتاء و الصيف و يتميزان بالاعتدال.



- و يتميز فصل الصيف ( حزيران و تموز و آب ) بشكل عام بسماء صافية و بخلوه من الأمطار باستثناء حالات نادرة مع حرارة مرتفعة.

## ثانياً: النظام البيئي الغابوي :

### 1- مقدمة

يشير تاريخ الموارد الحراجية في الجمهورية العربية السورية أن الغطاء الحراجي تدهور باستمرار خلال السنين و القرون الماضية. خلال الفترة من 1516 إلى 1946 م حيث استثمرت الموارد الحراجية السورية من أجل إنتاج الخشب لتزويد تركيا به ليستخدم كوقود للقطارات خلال الحرب العالمية الأولى، و لبناء خط حديد إلى بغداد و خط الحجاز (الألمان). شهدت الموارد الحراجية ضغوطاً إضافية خلال لفترة الوجود الفرنسي.

شهدت الموارد الحراجية خلال العقود القليلة الأخيرة تدمير و تدهور خطيران. بسبب النمو الكبير جداً للمجتمعات البشرية و الحيوانية، و المعدل المرتفع للأمية خاصة في المناطق الريفية مع الظروف المناخية القاسية و الفقر التي شهدتها سورية في العقود السابقة، كل هذا أدى إلى استمرار الضغوط على الموارد الطبيعية بشكل عام و على الموارد الحراجية بشكل خاص. و يمكن تلخيص أهم هذه الأسباب بما يلي:

- النمو الأفقي للزراعة.
- التوسع العمراني.
- الرعي الجائر.
- و تزايد قطع الأخشاب.
- إضافة إلى ذلك فإن حرائق الغابات المفتعلة والطبيعية تعتبر من أهم الأسباب الرئيسية في تدهور الغابات و الغطاء النباتي الطبيعي.

### 2- الوضع الراهن للغابات في سورية

تشكل الغابات الطبيعية حوالي 232840 هكتار، كما بلغت المساحات المشجرة اصطناعياً منذ عام 1953 و لغاية عام 2010 حوالي 276634.5 هكتاراً، و بذلك تصبح المساحة الإجمالية للغابات في سورية (غابات طبيعية 232840 هكتار و غابات اصطناعية 276634.5) حوالي نصف مليون هكتار (509474.5 هكتار).

### 2-1- الغابات الطبيعية

تبلغ مساحة الغابات الطبيعية في سورية 232840 هكتاراً حسب إحصائيات مديرية الحراج الغابات لعام 1993 و تغطي هذه الغابات حوالي 1.26 % من مساحة سورية، و تتركز في محافظات اللاذقية و حماه و إدلب توزع الغابات الطبيعية في سورية.



المحافظة	مساحة المحافظة (هـ)	نسبة الغابات في المحافظة (%)	نسبة غابات المحافظة من غابات سورية (%)
اللاذقية	67372	29.33	28.94
حمّاه	43691	4.93	18.76
إدلب	42111	6.88	18.09
ريف دمشق	21963	1.21	9.43
حمص	18116	0.43	7.78
طرطوس	16888	9.32	7.25
حلب	12131	2.01	5.21
الحسكة	4220	0.18	1.81
السويداء	3376	0.61	1.45
الرقّة	1954	0.09	0.84
القنيطرة	655	0.35	0.28
دير الزور	372	0.01	0.16
المجموع	232840	1.26	100

### يمكن وضع الغابات السورية الطبيعية في ثلاث مجموعات :

25 % من الغابات الطبيعية السورية التغطية فيها شبه كاملة و تعتبر غابات أوجية أو شبه أوجية و يقع معظمها في محافظة اللاذقية.

50 % من الغابات الطبيعية في سورية عبارة عن ماكي تتوزع في محافظات اللاذقية، دمشق، حمص، حماه، و إدلب.

25 % عبارة عن مناطق حراجية شبه مندثرة و لا تمتلك أي مقوم من مقومات الغابة و يقع معظمها في جبال البلعاس و جبل عبد العزيز و جبل أبو رجمين (بطم أطلسي) و في بعض المواقع من الجانب السوري من سلسلة لبنان الشرقية (لذاب).



شكل 2. ماكي السنديان العادي.



غابات أوجية في منطقة الباير و البسيط شمال محافظة الأذقية.



غابة الشوح على السفح الغربي في قمة الجبال الساحلية الشمالية.



مناطق حراجية شديدة التدهور في الجانب السوري من سلسلة لبنان الشرقية.



غابة الأرز اللبناني على السفح الشرقي من سلسلة الجبال الساحلية السورية.



غابة من السنديان شبيه





العزري في موقع كتف العزر في صلنفة (اللاذقية).



## 2-2- التحريج الاصطناعي

لقد بدأ التحريج الاصطناعي في القطر عام 1953 بهدف زيادة الرقعة الحراجية لتعود الحراج السورية إلى ما كانت عليه في الأزمان الغابرة، و لقد بدأت حملة التشجير بزراعة

74 ألف غرسة على مساحة قدرها 16 هكتار في عام

1953، و حقق التشجير في القطر قفزة نوعية عام

1977 حين أصدر السيد رئيس الجمهورية

المرسوم رقم 108 الذي قضى بإحداث اللجنة العليا

للتشجير التي كلفت بمهمة الإعداد و التحضير

لزراعة 12 ألف هكتار سنوياً، و في عام 1984

وجه السيد رئيس الجمهورية بمضاعفة الرقعة

المشجرة سنوياً لتصبح 24 ألف هكتار في كافة

المحافظات.

لقد بلغت المساحات المشجرة اصطناعياً منذ عام 1953 و لغاية عام 2101 حوالي

276634.5 هكتاراً، و بذلك تصبح المساحة الإجمالية للغابات في سورية (غابات اصطناعية

268753 و غابات طبيعية 232840 هكتار) حوالي نصف مليون هكتار (509474.5

هكتار)، أي ما نسبته 2.72 % تقريباً من مساحة سورية.







### الأنواع المستخدمة بالتشجير الاصطناعي

لقد استخدمت أنواع عديدة في حملات التشجير، البعض منها طبيعي و البعض الآخر مدخل، و من أهم الأنواع المستخدمة بالتشجير نذكر:

#### أ - المخروطيات

الصنوبر البروتي *Pinus brutia* الصنوبر الثمري *Pinus pinea* الصنوبر الشعاعي *Pinus radiata* الصنوبر الكناري *Pinus canariensis* السرو الفضي *Cupressus arizonica* السرو العطري *Cupressus macrocarpa*, و السرو الدائم الاخضرار *Cupressus*

#### ب- عريضات الأوراق

الأوكاليتوس *Eucalyptus spp.* , لسان الطير *Ailanthus altissima* , الكازوارينا *Casuarina cunninghamiana*: السنط مزرق الورق *Acacia cyanophylla*: الروبينيا (زهرة العنقود) *Robinia pseudoacacia* , الغلاديشيا ثلاثية الأشواك *Gleditsia triacanthos* , الغار *Lauris nobilis* , البطم الأطلسي *Pistacia atlantica*

### 3- عوامل تدهور الغابات في سورية

يمكن تلخيص أهم عوامل تدهور الغابات في سورية على النحو الآتي:

**الحرائق:** تعتبر الحرائق من أهم أشكال التعدي التي تتعرض لها الحراج وأكثرها خطورة، فالحرائق التي سببها الإنسان، وبغض النظر عن الهدف، فإنها تتسبب بزوال ما يزيد عن 1500 هكتار من الغابات السورية كل عام، و يقع ضرر الحرائق بشكل أساسي على غابات الصنوبر البروتي في المنطقة الساحلية و هذه الغابات تشكل النواة الحراجية الرئيسية للغابات "المتوازنة" في سورية.



يمكن وصفها أنها

أكثر من 98

و تسببت

من المساحات

المحافظات

السابقين. لقد

شكلت الحرائق، التي

حرائق بشرية بامتياز،

% من أعداد الحرائق،

بحرق أكثر من 98 %

المحروقة في

المذكورة خلال العقد





شكلت الحرائق مجهولة الأسباب، و التي اعتبرت بشرية السبب أصلاً في أغلب المناطق، إن ارتفاع أعداد الحرائق مجهولة السبب في المناطق الحراجية الرئيسية من سورية، ينسجم مع إحصائيات حرائق الغابات في المنطقة المتوسطة، والتي تشير إلى أن الحرائق مجهولة الأسباب، تحتل المرتبة الأولى بين أسباب الحرائق في غابات حوض البحر الأبيض المتوسط، حيث تصل نسبتها إلى 56 % من حرائق الغابات الأوروبية المتوسطة، و 63.5 % من حرائق الغابات المتوسطة غير الأوروبية (Alexandrian et al.,1999).

شكلت الحرائق الناجمة عن التحريق الزراعي، و الإهمال، و الحرائق المقصودة القسم الأكبر من أعداد الحرائق، و المساحات المحروقة بفعل الأسباب الأخرى (عدا الحرائق المجهولة) في المحافظات الأربع المذكورة.

**التوسع الزراعي، والعمراني :** يشكل التوسع الزراعي و العمراني سبباً وراء تقلص رقعة الغابات، و تدهورها في سورية خلال العقود الأخيرة، لاسيما في المحافظات التي تتركز فيها الأنظمة البيئية الغابوية الأكثر استقراراً خاصة في محافظات اللاذقية، و حماه، و إدلب، وطرطوس.

**القطع الجائر والفقير:**



لقد بدأت عمليات القطع للغابات السورية منذ زمن طويل، و استمرت عمليات القطع بعد الاستقلال بسبب اعتماد السكان في سورية على الأحطاب في معظم أمورهم الحياتية من طهي وتدفئة وغسيل وغيرها نظرا لانخفاض مستوى التنمية الاجتماعية في معظم القرى الحراجية، كما تتم عمليات القطع الجائر لأغراض التقليم وبعض الصناعات الخشبية البسيطة (صناديق الخضار،

وبعض الصناعات الريفية البسيطة) وغيرها، مما ساهم بتدهور معظم الغابات السورية وبشكل سريع.

في بعض الأحيان يشكل الفقر الدافع الرئيس وراء إزالة الغابات و خاصة الغابات السندية حيث يقوم الكثير من الأشخاص في مناطق عديدة من محافظات اللاذقية، إدلب، حماه، و طرطوس بقطع أشجار و شجيرات السنديان و تفحيمها و بيعها.

**الرعي الجائر: تبدأ المشكلة في الرعي عندما**



تزيد الحمولة الرعوية عن قدرة الغابة على إنتاج الأعلاف (أعشاب، أوراق، ثمار)، أو عندما تكون الغابة في مرحلة مبكرة من النمو (غراس، ماكي) فتمنع هذه الحيوانات نمو الغراس والجنبات والشجيرات بشكل سليم، مما يؤدي إلى إخلال في التوازن التي تعيش به

الغابة، فتبدأ الأنواع المستساغة رعويا بالانخفاض تدريجيا ومن ثم الزوال وتحل محلها الأنواع الشوكية والغير مستساغة إضافة إلى الأنواع الجفافية الناتجة عن التدهور الحاصل للنبت والتربة في الغابة تحت تأثير الرعي المتواصل. وتعتبر الأبقار أقل الحيوانات ضررا بالغابة، ومن ثم تأتي الأغنام فالماعز الذي يعتبر أشد الحيوانات خطرا على الغابات.



**قطع الغابات و كسر الأراضي:** يرتبط هذا التعدي ارتباطاً وثيقاً بأمور ثلاثة هي: (1) النظام الاقتصادي السائد في المجتمعات التي تقطن الحراج، (2) طبيعة الأراضي التي يحتلها الحراج، و (3) بالوضع الاقتصادي لسكان المناطق الحراجية.

فإذا كان النظام الاقتصادي السائد هو النظام الزراعي بامتياز وكانت الأراضي التي تحتلها الغابات أراض خصبة زراعياً كان التعدي أكبر وأخطر، وتكمن خطورته في سورية بشكل خاص بأن الأراضي التي تكسر (تتحول إلى أراضي زراعية) تخرج من حساب المساحة الفعلية للحراج وتدخل لحساب مساحات الأراضي الزراعية، وهذا ما حصل بالنسبة للغابات السورية التي كانت منتشرة على طول الشريط الساحلي و في العديد من المناطق حيث تتداخل الحيازات الزراعية مع الغابات حيث أزيل القسم الأكبر منها نظراً لكونها صالحة للزراعة، وكذلك الأمر بالنسبة للمرتفعات المنخفضة في جبل الأكراد في حلب.

#### 4- إدارة الغابات و ملكيتها

تعد مديرية الحراج، التابعة لوزارة الزراعة و الإصلاح الزراعي، الهيئة الرسمية المسؤولة عن حماية و استغلال الغابات في سورية. إن 99 % من الغابات الموجودة تعود ملكيتها للدولة، و 90 % منها هي عقارياً Cadastral على أراضي دولة و مسجلة باسم مديرية الحراج لذلك تتمتع الغابات بدرجة عالية من الحماية.

تعمل مديرية الغابات على صيانة، حماية و إدارة كافة الغابات السورية، كما تعمل على صيانة التنوع الحيوي ضمن الغابات و تأسيس و إدارة المحميات الطبيعية. كما تقوم بأعمال تربية و تنمية ، كما تقوم بعمليات التشجير للمواقع المحروقة و المتدهورة و تشجير مواقع جديدة. و تقوم بعمليات الحماية للغابات من الحرائق بشكل أساسي.

#### 5- قيمة الغابات السورية البيئية و مساهمتها في الاقتصاد الوطني

لا يوجد معلومات يمكن الاعتماد عليها حول الموارد الحراجية و ذلك بسبب غياب أي جرد فعلي للغابات السورية، و بالتالي من الصعوبة بمكان تقييم دور الغابات بشكل شامل و ذلك من حيث دورها في الاقتصاد الوطني. و استناداً إلى الإنتاجية السنوية للغابات (أخشاب صناعية، أحطاب وقيد، فحم...) فقد كانت مساهمة الغابات السورية في الاقتصاد الوطني بحوالي 0.01 % من إجمالي الدخل الوطني في سورية. و لكن هذه المعطيات تتجاهل الدور البيئي للغابات و الذي هو أهم بكثير من مساهمتها في الناتج الوطني.

لقد قدرت دراسة حديثة نسبياً، و هي الأولى و الوحيدة من نوعها في سورية، (CAB International, 2005) إن القيمة المادية لإجمالي القيم التي تقدمها الغابات السورية سواء



كانت قيماً اقتصادية أم بيئية هي بحدود 43 مليار يورو، و يأتي دور الغابات في حماية المساقط المائية (42.5 مليون يورو) في مقدمة القيم أو الفوائد التي تقدمها الغابات السورية، و مثل هذه القيم البيئية غالباً ما يتم تجاهلها كونها قيم غير ملموسة على المدى القريب و كونها صعبة التقدير.

## 6- الميزان الكربوني للغابات السورية

لا تتوفر المعطيات المطلوبة لتقدير حجم الغابات و الكتلة الحية للخشب، و هما مؤشران حيويان لتقدير قدرة الغابات على تثبيت الكربون، لذلك لا بد من وضع بعض الافتراضات، و إجراء بعض الاستقراءات بالاستناد إلى المعطيات المتوفرة للغابات في بعض الدول المجاورة و الموجودة في ظروف قريبة من الظروف التي توجد فيها الغابات السورية و ذلك بالاستناد إلى تقرير منظمة الزراعة، و الأغذية للعام 2000، و للعام 2005، و ذلك حول تقييم الموارد الحراجية في مختلف مناطق العالم.

### 6-1 مخازن الكربون في النظم البيئية الغابوية في سورية

الكتلة الحية في الهكتار الواحد من الغابات السورية هي على المتوسط 28 طن مادة جافة في، و بالتالي تكون إجمالي الكتلة الحية للغابات السورية (جدول 1) فوق سطح الأرض هي: 28 طن مادة جافة في الهكتار  $\times$  501000 هكتار = 14028000 طن مادة جافة، و بما أن حوالي 50 % من المادة العضوية الجافة للغابات هي عبارة عن كربون (IPCC, 2003)، تكون كمية الكربون في الغابات السورية  $0.5 \times 14028000 = 7014000$  طن. بما أن الكربون في النظم البيئية الحراجية يكون حسب (IPCC, 2003) موزعاً على الشكل التالي:

◆ 44 % في الكتلة الحية فوق سطح الأرض،

◆ 6 % في الخشب الميت،

◆ 46 % في التربة على عمق 30 سم،

◆ 4 % في الفرشة،

بالتالي فإن كمية الكربون في المكونات المختلفة من النظم البيئية الحراجية في سورية هي

على النحو الموضح في الجدول التالي

جدول مخازن الكربون في النظم البيئية الحراجية في سورية.



المكون	كمية الكربون (طن)
الكتلة الحية فوق سطح الأرض	7014000
الخشب الميت	9564545.455
التربة على عمق 30 سم	7332818.182
الفرشة	637636.3636
<b>الإجمالي</b>	<b>15940909.09</b>

### 6-2- كمية الكربون المثبتة سنوياً بواسطة الغابات السورية

بما أن متوسط معدل النمو السنوي للمخروطيات هو 3.25 طن مادة جافة بالهكتار (تم حسب الرقم بالاستناد إلى الدراسات المقدمة من الدول المجاورة لاسيما لبنان و فلسطين و تركيا)، بالتالي يكون إجمالي النمو السنوي للمخروطيات في السنة =  $122725 \times 3.25$  هكتار = 398856.25 طن مادة جافة/سنة.

بما أن متوسط النمو السنوي لعريصات الأوراق في السنة هو 1.25 طن مادة جافة في الهكتار (تم حسب الرقم بالاستناد إلى الدراسات المقدمة من الدول المجاورة لاسيما لبنان و فلسطين و تركيا)، بالتالي يكون إجمالي النمو السنوي للغابات عريضة الأوراق في سورية هو  $378868 \times 1.25$  هكتار = 473585 طن مادة جافة/سنة.

إجمالي النمو السنوي للغابات السورية =  $473585 + 398856.25 = 872441.25$  طن/السنة.

بما أن نسبة الكربون من المادة الجافة حسب (IPCC, 2003) هي 50 %، تكون كمية الكربون الإجمالية التي تمتصها الغابات السورية هي  $872441.25 \times 0.5 = 436220.625$  طن كربون/السنة، و هذا يعادل 1599475.33 طن من ثاني أكسيد الكربون.

### 6-3- كمية الكربون المفقودة سنوياً من الغابات السورية بفعل حرائق الغابات

المساحات المحروقة سنوياً من الغابات السورية حسب الإحصائيات الرسمية هي حوالي 1003 هكتارات، و لكن عدد من الدراسات المستقلة (علي، 2004ب؛ CAB International, 2005) بينت أن متوسط المساحة المحروقة سنوياً من الغابات السورية هي حوالي 1500 هكتار. بما أن متوسط المادة الجافة في الغابات السورية هي 28 طن في الهكتار (الفاو 2000)، تكون المادة العضوية الجافة المتضررة بفعل النار سنوياً من الغابات





السورية  $1500 \times 28 = 42000$  طن مادة جافة. حوالي 20 % من إجمالي المادة العضوية الجافة المعرضة للنار تحترق في الموقع و بالتالي تكون كمية المادة العضوية المفقودة بفعل الحرائق سنوياً  $0.2 \times 42000 = 8400$  طن مادة عضوية جافة، منها  $0.5 \times 4200 = 15400$  طن من ثاني أكسيد الكربون.

4-6- كمية الكربون المفقودة سنوياً نتيجة استخراج بعضاً من منتجات الغابات السورية أشارت بعض التقديرات الحديثة نسبياً (CAB International, 2005) إلى أن المنتجات الحراجية المستخرجة من الغابات السورية هي على المتوسط:

- ◆ خشب صناعي 5096 طن مادة جافة.
- ◆ حطب وقيد 3239 طن مادة جافة.
- ◆ فحم 155 طن مادة جافة.
- ◆ نباتات طبية 3167 طن مادة جافة.
- ◆ ثمار 6 طن مادة جافة.
- ◆ منتجات أخرى 4300 طن مادة جافة.
- ◆ الإجمالي 15963 طن مادة جافة

بما أن نسبة الكربون في المادة الجافة هي 50 %، فإن إجمالي كمية الكربون المزالة سنوياً من الغابات السورية عن طريق استخراج بعض منتجات الغابة هي  $0.5 \times 15963 = 7981.5$  طن كربون و هذا يعادل **29212.29** طن ثاني أكسيد الكربون.

و بالتالي تكون تغيرات مخازن الكربون في الغابات السورية على النحو الآتي:  
جدول تغيرات مخازن الكربون في الغابات السورية.

كمية ثاني أكسيد الكربون (طن/سنة)	كمية الكربون (طن/سنة)	
1599475.33	436220.625	إجمالي كمية الكربون المثبتة سنوياً
15400	4200	كمية الكربون المفقودة بفعل الحرائق
<b>29212.29</b>	7981.5	كمية الكربون المفقودة نتيجة استخراج منتجات الغابة
<b>1554863.04</b>	<b>424039.125</b>	صافي كمية الكربون المثبتة سنوياً بالغابات السورية



بالتالي و بعد طرح كمية الكربون المفقودة من الغابات السورية بفعل الحرائق (4200 طن/السنة) و كمية الكربون المفقودة نتيجة استخراج بعض منتجات الغابات (7981.5 طن/السنة) من إجمالي كمية الكربون المثبتة سنوياً (436220.625 طن/السنة) نجد أن كمية الكربون الصافية التي تثبتها الغابات السورية سنوياً هي 424039.125 طن (0.424 مليار طن)، و هذا يعادل 1554863.04 طن من ثاني أكسيد الكربون (أي 1.555 مليار طن). إذا كان متوسط سعر الطن من الكربون هو 20 يورو فإن قيمة الكربون المثبتة سنوياً في الغابات السورية تعادل **0.848 مليار يورو**.

#### 5-6- تغيير مخازن الكربون في النظم البيئية الحراجية مع تزايد مساحة الغابات للفترة 2007-1990

تقوم مديرية الحراج في الجمهورية العربية السورية منذ عام 1953 و لتاريخه بتشجير مساحات إضافية سنوياً من الأراضي السورية، كما تقوم بترميم الغابات المحروقة و المتدهورة بغية تحسين وظائف الغابة البيئية و الاجتماعية و الاقتصادية، و لقد ازدادت مساحة الغابات السورية بشكل ملموس خلال الفترة 2007-1990 الأمر الذي يزيد من قدرتها على تخفيض كمية ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي

#### جدول تغيير مخازن الكربون في النظم البيئية الحراجية مع تزايد مساحة الغابات للفترة 2007-1990

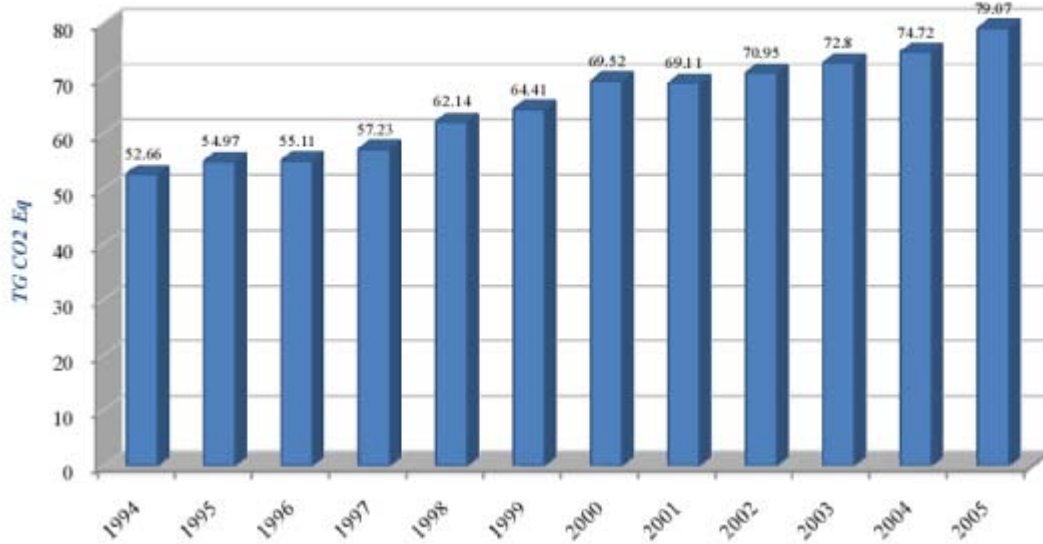
2007	2005	2000	1990	العام
501	461	432	372	مساحة الغابات (1000 هكتار)
7014000	6454000	6048000	5208000	كمية الكربون المختزنة في الكتلة الحية فوق سطح الأرض (طن)
956454.55	880090.91	824727.27	710181.82	كمية الكربون المختزنة في الخشب الميت (طن)
7332818.18	6747363.61	6322909.09	5444727.27	كمية الكربون المختزنة في التربة على عمق 30 سم (طن)
637636.36	586727.27	548918.81	473454.5	كمية الكربون المختزنة في فرشاة الغابة (طن)
<b>15940909.09</b>	<b>1466818.82</b>	<b>13745454.55</b>	<b>11836363.6</b>	<b>إجمالي كمية الكربون المختزنة في النظم البيئية الحراجية في سورية (طن)</b>



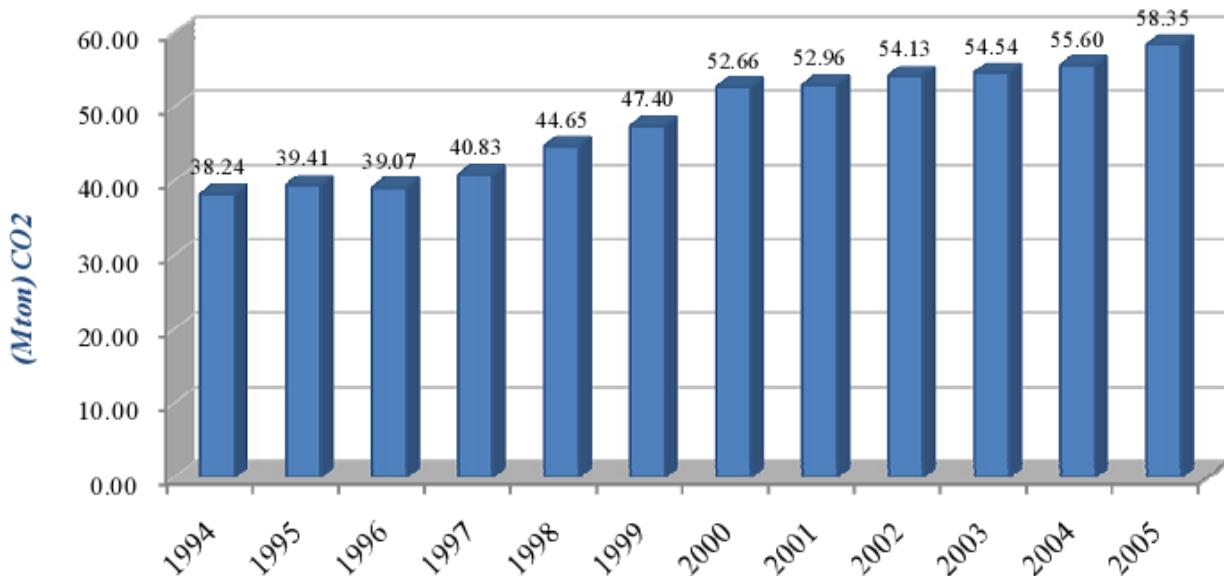
### ثالثاً: الغابات و المراعي و تغيير المناخ :

جرد غازات الاحتباس الحراري ( الإصدار الكلي ):

ارتفع إصدار سورية الكلي من غازات الدفيئة ما عدا قطاع استخدام الأراضي من 52.66 تيرا غرام CO2 مكافئ عام 1994 الى 79.07 تيرا غراماً عام 2005 وذلك بسبب الزيادة السكانية و ارتفاع مستوى المعيشة و التنمية الاقتصادية و الهجرة من الريف إلى المدينة



لقد تزايدت الإصدارات الكلية في قطاع الزراعة بمكافئ CO2 ما بين عامي 1994-1998 ثم انخفضت حتى عام 2001 لتعود إلى الارتفاع من جديد منذ 2002 و تصل إلى 14 تيرا غرام عام 2005





## رابعاً : تقييم أوجه الضعف و تدابير التكيف مع التغيرات المناخية في قطاع الغابات و المراعي في سورية :

### 1- الغابات :

#### - اثر تغيير المناخ على الغابات :

يمكن أن يتخذ أثر تغير المناخ أشكالاً زمنية و مكانية و أن تتراجع الغابات الأوجية تحت وطأة عوامل التغيير المدمرة و هذا بدوره يعكس تحولاً زمنياً في النبت الغابوي و على الجانب الآخر إن انخفاض هطول الأمطار و ارتفاع درجات الحرارة قد يسبب انزياح مكاني لبعض الأنواع النباتية ضمن أحزمة الغطاء الغابوي في المناطق الجبلية. ستكون غابات صنوبر بروتيا و التي تشكل 27.5% من مساحة الغابات الطبيعية الأكثر عرضة لتغيرات المناخ بسبب الزيادة المحتملة في تواتر و كثافة نطاق الحرائق. و سيتفاقم ذلك مع تزايد وتيرة موجات الجفاف و ازدياد أيام عدد الصيف الدافئة. و يستدل على ذلك من خلال الزيادات الكبيرة في أعداد و مساحات الغابات التي احترقت خلال السنوات الماضية حيث قضى حريق في أواخر كانون الأول عام 2004 على مساحة حرجية تقدر بنحو 0.4% من إجمالي مساحة الغابات في سورية.

#### - سيناريوهات تأثير التغيرات المناخية على الغابات في سورية

#### - سيناريو ارتفاع حرارة الغلاف الجوي

تخضع جميع الغابات السورية للمناخ المتوسطي، و لذلك فهي نظم بيئية متوسطة بامتياز. من المتوقع أن تكون النظم البيئية الحراجية المتوسطة من بين الأنظمة البيئية الأكثر تأثراً بالتغيرات المناخية، و من الممكن أن تحصل تغيرات كبيرة في الغطاء النباتي مع زيادة الحرارة بمعدل يزيد عن 2 م، و هذه التغيرات تشمل توسع الصحراء و أراضي الأعشاب على حساب الشجيرات الحراجية (الماكي)، كما يتوقع أن تزداد مساحة الغابات المختلطة متساقطة الأوراق على حساب غابات المخروطيات المستديمة الخضرة (Climate change, 2007)، و من المسلم به أن الغابات المخروطية المستديمة الخضرة أكثر كفاءة في تخزين الكربون من الغابات المتساقطة الأوراق المختلطة و من الماكي، كما أن حوالي 50% من الغابات السورية عبارة عن ماكي، و 25% عبارة عن غابات متساقطة الأوراق، و بالتالي فمن المتوقع أن تعاني غالبية الغابات السورية (75% منها) من هذه التأثيرات.



من المتوقع أن يزول 60 - 80 % من الأنواع الحراجية في النظم البيئية الحراجية المتوسطة الموجودة في الأجزاء الجنوبية من أوروبا وذلك عند زيادة حرارة الغلاف الجوي بمعدل 1.8 درجة مئوية (Climate change, 2007). من جهة أخرى فإن هجر الأراضي الزراعية يمكن أن يسهل من تعافي الغابات في حوض المتوسط مما يعقد من عملية تقدير التغيرات المحتملة في الغطاء الحراجي في هذه المنطقة نتيجة للتغيرات المناخية.

**الحرائق:** من المحتمل أن يزداد تكرار الحرائق، كما من المتوقع أن تزداد المساحات المحروقة. إن مسألة زيادة تكرارية الحرائق أمر ملاحظ في الغابات الموجودة في حوض البحر الأبيض المتوسط بشكل عام (Climate change, 2007). كما أن ازدياد عدد الحرائق في الغابات السورية، و زيادة تكرارية الحرائق الشديدة التي تدمر مساحات كبيرة جداً من الغابات (أكثر من 1000 هكتار بالحريق الواحد) ازدادت بشكل ملحوظ في السنوات 2004-2007.

#### - سيناريو تضاعف تركيز ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي.

في حال حدوث هذا السيناريو من المتوقع أن يتسبب بزيادة عدد حرائق الغابات بمعدل 40-50 % في بعض المناطق المتوسطة، كما يمكن أن تتضاعف الحرائق في مناطق أخرى الأمر الذي يشجع الأنواع الحراجية التي تخلف بعد الحريق، و الأنواع الشجيرية المحتملة للحرائق مما سيؤدي إلى انخفاض في إنتاج الكتلة الحية و تثبيت الكربون (Climate change, 2007).

#### - سيناريو انخفاض معدلات الهطول

سيناريوهات تأثير تغيرات معدلات الهطول على الغابات معقدة. من المتوقع أن تحصل تغيرات في معدلات الهطول في بعض المناطق المتوسطة، مما سوف يؤدي إلى تقاوم مشاكل الجفاف، و هذا ملاحظ حالياً لمنطقة شرق المتوسط (Climate change, 2007). يتحكم محتوى التربة من الماء بالنظم البيئية الحراجية و طرحها لثاني أكسيد الكربون، لكن تأثير الجفاف الذي حصل في بعض المناطق المتوسطة عام 2003، و الذي كان له تأثير كبير على الغطاء النباتي الحراجي، زال في العام التالي (Climate change, 2004) (2007).

فائدة العديد من الأنواع الحراجية المتوسطة من ارتفاع نسبة ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي تبدو محدودة، مع أن الكتلة الحية فوق الأرض تزداد. لكن معظم التحليلات العلمية تشير إلى أن ازداد نسبة ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي (عندمالاترافق بجفاف حاد)



خلال القرن الماضي أدت إلى زيادة في الإنتاجية الصافية في حوض المتوسط بالرغم من ارتفاع حرارة الغلاف الجوي (Climate change, 2007). لكن من غير المحتمل أن يكون لزيادة نسبة ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي المتوقعة تأثير كبير على غابات حوض المتوسط خلال العقد القادم لأن جميع السيناريوهات تشير إلى أن زيادة نسبة ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي سوف تترافق مع انخفاض في معدلات الهطول. إذا لم تترافق هذه الزيادة المتوقعة في نسبة ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي مع انخفاض في معدلات الهطول فمن المتوقع أن تكون النتيجة زيادة في كمية الكربون المخزنة في الغابات المتوسطة الموجودة في شرق المتوسط بما في ذلك الغابات السورية.

### - التكيف:

تلعب الغابات السورية دوراً رئيسياً في الحد من الانبعاثات (غاز ثاني أكسيد الكربون) باعتبارها بالوعة كربون بطاقتها التخزينية التي تقارب 16 مليون طن من الكربون و قدرتها على تنحية 1.6 طن من غاز ثاني أكسيد الكربون و لتعزيز و تعظيم هذا الدور يتم العمل على اتخاذ التدابير التالية :

- 1- تطبيق برامج إدارة للغابات و إعادة تشجير المناطق المحروقة من الغابات و بالتالي تخفيف الانبعاثات الناتجة عن استمرار حرق الغابات و تحويلها إلى أراض زراعية.
- 2- العمل على تطبيق الرؤية الوطنية للحراج و تطبيقها من خلال برامج وطنية من أجل تنمية الغابات و المحافظة عليها.
- 3- تأهيل الغابات المحروقة و المتدهورة لزيادة قدرتها على تنحية الكربون
- 4- إنشاء منطقة فاعلة من المناطق المحمية لضمان المحافظة على النظم الايكولوجية للغابات.
- 5- بناء القدرات على المستوى الوظيفي و المؤسساتي .
- 6- تطبيق إستراتيجية الإدارة المتكاملة لحرائق الحراج، المبنية على مفهوم الإدارة البيئية والمستدامة للحراج، و التي تلعب دوراً حاسماً في وقاية الغابات من خطر الحرائق و في عمليات مكافحة والإطفاء الميدانية.
- 7- إتباع نظام راشد في تخطيط استخدام الأراضي في القطر وتنفيذه بشكل حقيقي وفعال حيث يجري تحديد وتحرير الأراضي الحراجية و اعتبارها حراجاً عامة دائمة. إن التحديد الفعلي لهذه الأراضي و المحافظة على هذه الحدود هاما جداً من أجل التمكن من وضع خطة إدارية راشدة وتنفيذها بشكل سليم مما سيقود إلى زيادة فعالية الغابات في تثبيت الكربون و خفض من معدل تحرير الكربون منها.





8- تطوير استراتيجيات جديدة ومتكاملة للإدارة البيئية والمستدامة للحراج.

9- العمل على تبني تشريعات جديدة حول التأقلم مع التغيرات المناخية.

10- تطوير البحوث الحراجية و الارشاد الحراجي بما يتلائم مع التنمية المستدامة.

11- التوجه الى استخدام الأنواع الحراجية المتحملة للجفاف و انتاجها في المشاتل الحراجية.

### - إجراءات التخفيف من التأثيرات المناخية على النظم البيئية الحراجية

#### الإدارة المتكاملة و المستدامة للغابات

لقد تم مؤخراً وضع إستراتيجية للإدارة المتكاملة لحرائق الغابات بالنهج التشاركي، و هذه الإستراتيجية تأخذ بالحسبان مفهوم الإدارة البيئية و المستدامة للحراج. وهذا المفهوم يشكل نوعاً من الضمان لصون الحراج على المدى الطويل، بشكل عام، ولوقايتها من الحرائق، بشكل خاص.

إن الأهداف الرئيسة للإدارة البيئية والمستدامة للحراج في سورية يجب أن تكون:

- تأمين استثمار مستدام للخشب والمنتجات الأخرى للغابة.
- إجراء قطع الأشجار بناء على تخطيط مسبق وبشكل مراقب.
- الاستخدام اللاحق للأراضي بشكل منتج ومستدام.
- الحفاظ على الوظائف المتعددة للغابة (الاقتصادية والبيئية والجمالية والاجتماعية والثقافية) كشرط أساسي للتنمية المستدامة ورفاه المجتمعات الريفية والحضرية.
- تأمين احتياجات وطموح الأجيال الحاضرة والمستقبلية.

تطور مفهوم الإدارة البيئية والمستدامة للحراج مع الزمن وأصبح يشمل المسائل والقيم التي تعتبر عالية الأهمية بالنسبة للثروة الحراجية في سورية مثل صيانة التربة والمياه والحفاظ على الموارد الوراثية والتنوع الحيوي وصون البيئة، وبشكل خاص الحماية من الحرائق.

بالنسبة للوضع الحالي للحراج في سورية، فإنه من الضروري الانتباه بجدية إلى المساحات الهائلة من الغابات التي تختفي بسبب التوسع الزراعي على حساب الأراضي الحراجية أو تتدهور بسبب الرعي الجائر الذي يمنع التجدد الطبيعي للغابات والتفحيم غير القانوني والقطع الجائر والحرائق المتكررة، لاسيما في غابات الصنوبر البروتي في الجبال الساحلية.



إن تحسين الوضع الحالي من أجل صون الثروة الحراجية الوطنية والمحافظة على وظائفها المتنوعة، يتطلب تطبيق مفهوم الإدارة البيئية والمستدامة للحراج وذلك في المناطق الحراجية الرئيسية في القطر .

### ترميم الغابات الطبيعية شبه المندثرة و الماكي

بما أن 25 % (58210 هكتار) من الغابات الطبيعية شبه مندثرة، كما أن 50 % (116429 هكتار) من هذه الغابات عبارة عن ماكي في مراحل مختلفة من التطور فإن ترميم هذه الغابات و تحويلها إلى غابات أوجيه أو شبه أوجيه من شأنه زيادة الكتلة الحية لهذه الغابات و زيادة معدل تراكم الكربون فيها وزيادة فعاليتها في تثبيت الكربون.

إذا أخذنا معدل تزايد المساحات الحراجية في سورية للفترة 1990-2007 نجد أن مساحة الحراج ازدادت بمقدار 129000 هكتار أي بمعدل 7588 هكتار في السنة.

إن تحسين الغابات الموجودة حالياً و ترميمها و العناية به أكثر جدوى في تثبيت الكربون من تشجير مساحات جديدة، و إن ترميم هذه الغابات بمعدل 7588 هكتار في السنة (معدل المساحة التي تشجر سنويا للفترة 1990-2007) سوف يزيد من التغطية الشجرية لهذه الغابات بمعدل وسطي قدره 18.75 %، و هذا يقابل زيادة في كمية الكربون المثبتة سنوياً بمقدار 77361 طن كربون. إذا افترضنا أن معدل حرق الغابات و معدل استخراج المنتجات الحراجية سيبقى ثابتاً خلال السنوات الـ 24 القادمة، تكون معدل الزيادة في كمية الكربون المثبتة سنوياً في الغابات السورية هي 54153 طن. إذا افترضنا أن متوسط سعر طن الكربون في الأسواق الأوروبية هو 20 يورو فإن قيمة هذه الزيادة في كمية الكربون المثبتة سنوياً هي 1.083 مليون يورو أي حوالي 26 مليون يورو خلال السنوات الـ 24 القادمة

سيناريو ترميم الغابات المتدهورة و زيادة فعاليتها في تثبيت الكربون و القيمة المقدرة لهذه الزيادة.

متوسط الزيادة في السنة	إجمالي الزيادة للفترة 2008- 2032	العام		
		2032	2008	
54153	1299672	1723711.125	424039.125	صافي كمية الكربون المثبتة سنويا (طن)
1.083 مليون يورو	25.99 مليون يورو	0.874 مليار يورو	0.848 مليار يورو	القيمة التقديرية لها (20) يورو/طن كربون



## إنشاء المحميات

تم إنشاء 30 محمية حراجية بمساحة (1878061.1) هكتار و حوالي 67 محمية رعوية بمساحة (943432 هكتار) و ذلك بعد توقيع سورية اتفاقية التنوع الحيوي و حضورها مؤتمر قمة الأرض عام 1992. وتعتبر وزارة الزراعة و الإصلاح الزراعي المحميات كجزء من الحراج الذي هو تحت و وصياتها. و تعمل على تطبيق خطط إدارية مناسبة لهذه المحميات، كما تعمل على حمايتها من التعديات و تنميتها، والحد من انبعاثات الكربون من هذه المواقع و زيادة فعاليتها في تثبيت ثاني أكسيد الكربون.

## **2-2 المراعي**

تشكل أراضي المراعي أو البادية حوالي 55.1% من إجمالي مساحة البلاد و نبتها هس في طبيعته نظراً لمحدودية مياه الأمطار و فترات الحرارة الباردة و موجات الجفاف المتكررة و حيازة الأراضي و فلاحتها و الأنماط السائدة حالياً من الرعي.

و قد تراجع الغطاء النباتي و تدهورت المراعي في البادية السورية نتيجة الفلاحة العشوائية و الزراعة و الرعي الجائر و الاحتطاب و توالي سنين الجفاف، و بلغ تدهور الغطاء النباتي أقصاه في البادية السورية، مما أدى إلى انجراف في التربة مما شكل زيادة في العواصف الترابية و تشكل الكثير من الكثبان الرملية

تعد إنتاجية المراعي منخفضة و تختلف أساساً باختلاف كميات المطر و التربة و ظروف الموقع و تشمل الأسباب الرئيسية لتدهور المراعي و تصحرها، الجفاف المتكرر ، و زيادة السكان، و أنماط الاستهلاك غير المستدامة، و الرعي المبكر و الجائر، و كبر عدد القطعان، و زراعة الشعير في المناطق الهامشية .

ينكرر حدوث الجفاف في المراعي السورية و يحدث أثراً هائلاً. فعلى سبيل المثال تسبب الجفاف في موسم 1999/1989 في خسائر تقدر بحوالي 38.7 مليون دولار في قطاع الأغنام وحدها، علاوة على ذلك فإن مجموع الفقد في الأعلاف قدر بحوالي 0.8 - 1 مليون طن تعادل قيمتها الإجمالية 10مليار ليرة سورية بالأسعار الجارية

و تعمل وزارة الزراعة و الإصلاح الزراعي من خلال مشروع تطوير البادية السورية على التوسع في إعادة الغطاء النباتي ووقف التصحر بإنتاج الغراس و البذور الرعوية بالإضافة إلى إنشاء المحميات الرعوية و التي تشكل 19.5% من مساحة سورية الإجمالية، إضافة تنفيذ بعض السدات المائية و الحفر التخزينية و تأهيل بعض الآبار الرومانية.

## **- اثر تغيير المناخ على المراعي :**



سيزيد تغيير المناخ من المشاكل القائمة في المراعي كالصحراء و نقص المياه و انخفاض الإنتاجية العلفية و علاوة على ذلك سيجلب تغير المناخ تهديدات جديدة لمعيشة الرعاة و مربى المواشي و لخدمات النظام الايكولوجي الرعوي و الاقتصاد الوطني بمجمله و على الجانب الأخر، يؤثر تدهور الراضي و التصحر على توافر بقايا المحاصيل التي تستخدم علفاً خلال فترات الجفاف .

### - التكيف

- يمكن اتخاذ الإجراءات التالية لتحسين الغطاء النباتي للبادية و تعزيز تكيفه مع تغيير المناخ
- 1- دعم تطبيق برامج الإستراتيجية الوطنية لإدارة الجفاف.
  - 2- دعم استخدام الطاقات الجديد و المتجددة في مشاريع تنمية البادية .
  - 3- التوسع بإنشاء المناطق المحمية ، واستزراع الأنواع المحلية والمدخلة المحتملة للجفاف .
  - 4- التوسع في مشاريع مكافحة التصحر وإعطائها أولوية.
  - 5- معالجة قضايا الملكية وحقوق الانتفاع .
  - 6- تنويع مصادر دخل سكان البادية .
  - 7- التوسع في تنفيذ حصاد المياه.
  - 8- تفعيل الإدارة المستدامة للمراعي

### المعوقات في قطاع الغابات و المراعي اتجاه التغيرات المناخية :

- عدم توفر بيانات طويلة الأجل عن الطقس.
- فقدان بعض البيانات في السلاسل الزمنية اليومية و الشهرية لمعظم محطات الرصد الجوية الوطنية.
- عدم توفر معلومات عن معاملات الانبعاث المحلية.
- نقص في نماذج التنبؤ المناخية الإقليمية و النماذج المناخية المحلية عالية الدقة.
- نقص الموارد المالية اللازمة لتلبية الاحتياجات و إجراء البحوث و الدراسات و تنفيذ تدابير التكيف.
- عدم توفر البيانات اللازمة عن معدلات النمو السنوية للغابات والتغيرات في استعمالات الراضي.
- عدم توفر بيانات كافية عن توزيع أنواع التربة و محتواها من الكربون و أنماط استخدام الراضي.
- محدودية الخبرة التقنية في قطاع الغابات و المراعي.



- هناك محدودية للجمهورية العربية السورية للحصول على المنح و الاستثمارات المالية من الجهات المانحة بسبب عدم انتمائها إلى أي من المصارف الإقليمية ذات العلاقة و كذلك محدودية علاقتها بالتواصل مع وكالات الاستثمار التابعة لمرفق البيئة العالمي, علاوة عن أن سورية ليست عضواً لدى أي من بنوك التنمية الإقليمية.

### الاحتياجات في قطاع الغابات و المراعى اتجاه التغيرات المناخية :

- تطوير القدرات المحلية باستخدام المبادئ التوجيهية و المنهجيات و الأدوات و البرمجيات الحديثة
- التعاون الإقليمي لإجراء دراسات خاصة بتطوير عوامل الانبعاثات المحلية و الإقليمية
- إجراء البحوث العلمية التي تهدف إلى تطوير بيانات الأنشطة و عوامل الانبعاثات.
- تطوير و تأهيل القدرات المحلية في مجال التخفيف من إصدار غازات الدفيئة.
- تأمين و تعبئة الموارد المالية لتنفيذ مشاريع تخفيض انبعاثات غازات الدفيئة و لا سما مشاريع آلية التنمية النظيفة, لتنفيذ الدراسات الخاصة بإجراءات التكيف
- هناك حاجة ماسة لتأسيس نماذج إقليمية و محلية عالية الدقة في مجال سيناريوهات المناخ و التغيرات المناخية .
- تحسين كفاءة الرصد الجوي.

### المراجع

- البلاغ الوطني الأول للتغيرات المناخية في سورية 2010
- تقرير تقييم حساسية القطاع الحراجي في سورية للتغيرات المناخية. د محمود علي.
- تقرير حالة البيئة في الجمهورية العربية السورية لعام 2010.
- إحصائيات وزارة الزراعة و الإصلاح الزراعي