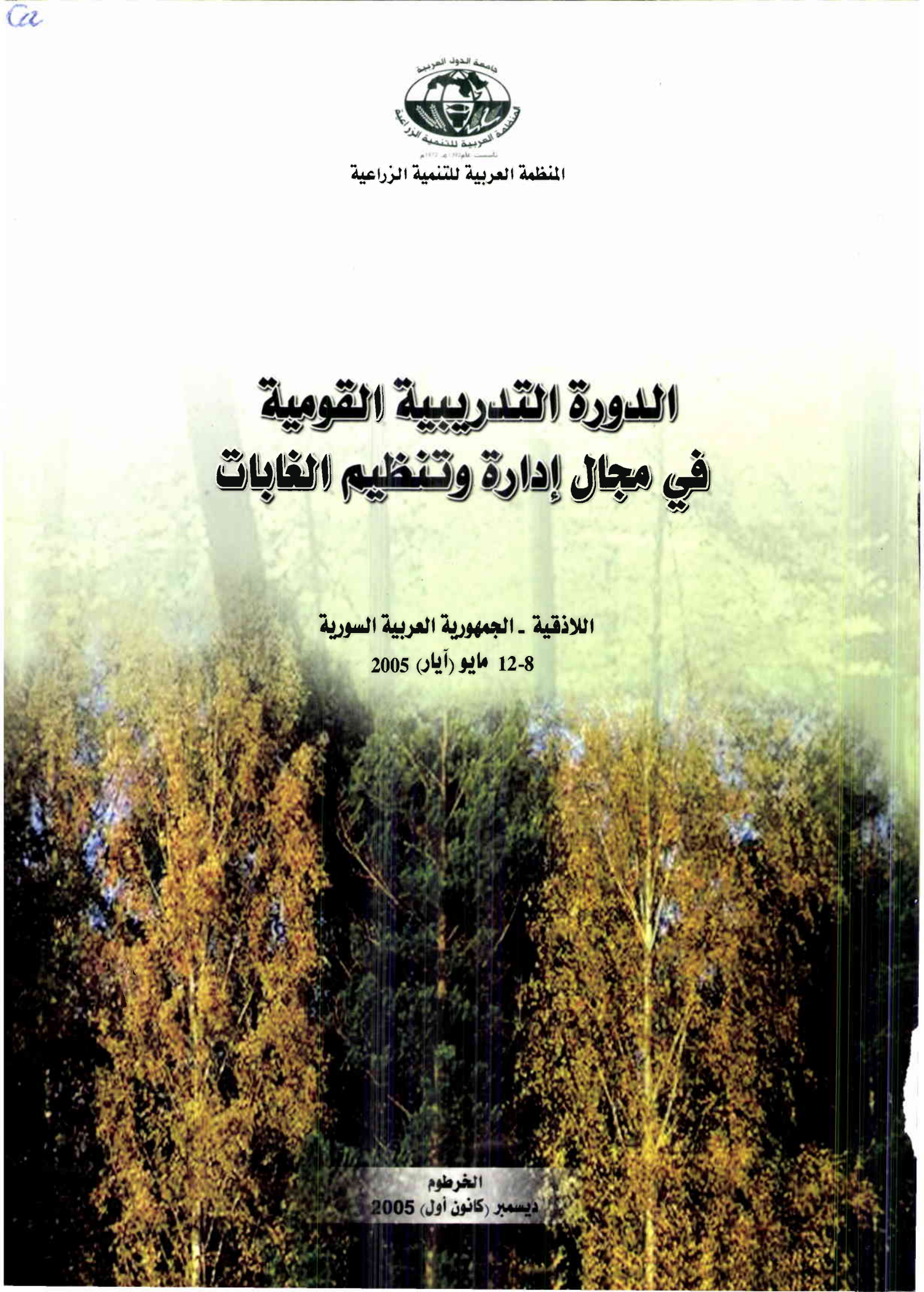
المنظمة العربية للتنمية الزراعية

الدورة التدريبية القومية
في مجال إدارة وتنظيم الغابات

اللاذقية ـ الجمهورية العربية السورية

8-12 مايو (آيار) 2005



الخرطوم

ديسمبر (كانون أول) 2005

جامعة الدول العربية
المنظمة العربية للتنمية الزراعية

AC634-9
aoad

الدورة التدريبية القومية
في مجال
إدارة وتنظيم الغابات

اللاذقية 6 – 12/ مايو (آيار)2005

المنظمة العربية للتنمية الزراعية
وحدة المكتبة
التاريخ: .....

المنظمة العربية للتنمية الزراعية
26 APR 2006
49998
الرقم:

التقديـــــــــم

المنظمة العربية للتنمية الزراعية
وحدة المكتبة

تقديم

تعد المنطقة العربية من أفقر مناطق العالم بثرواتها الغابية ، فمساحة الغابات فيها تقدر حسب آخر إحصاءات المنظمة العربية للتنمية الزراعية بنحو 93.8 مليون هكتار فقط ، ولا يشكل هذا الرقم إلا جزءاً ضئيلاً من مساحة الرقعة الجغرافية للوطن العربي المقدرة بنحو 1406 مليون هكتار، وكنسبة مئوية فإن تغطيتها لا تزيد عن 6.5% من جملة اليابسة في المنطقة، وهي نسبة تقل كثيراً عن نسبة التغطية الغابية عالمياً والمقدرة بنحو 32% ، إذ تحتاج المنطقة العربية لكي تحقق الحد الأدني من التوازن البيئي إلى نحو 15 – 20% من التغطية .

وتعتبر الغابات من أهم مكونات القاعدة الموردية الطبيعية المتجددة ، لأهميتها في حفظ التوازن البيئي والأصول الوراثية للعديد من النباتات المحصولية والطبية ، وحفظ التنوع الأحيائي الفريد الذي تمتاز به الطبيعة ، هذا إلى جانب كونها العنصر الأهم في الدورة المائية وأحد أهم عناصر تخصيب التربة وتثبيتها ، كما أنها الموئل الأنسب للأحياء البرية والأليفة ، والمصدر الأهم للطاقة الأحفورية وحطب الوقود والأخشاب.

وقد أوضحت المسوحات المعدة في إطار تتبع أوضاع الموارد الغابية في المنطقة العربية أن المساحات المغطاة بالأشجار الغابية ، قد تراجعت كثيراً في الوقت الحالي عما كانت عليه في السابق، بسبب سوء الإدارة والتخطيط والاستغلال غير الرشيد والتعدي على هذا المورد الحيوى الهام بالتوسع العمراني والأنشطة الزراعية والسياحية والصناعية ، مما يستلزم العمل الجاد وتضافر الجهود الرسمية والشعبية لإعادة الحياة لهذا القطاع .

هذا وقد كان من الممكن أن تستمر الغابات في تأمين الاحتياجات الضرورية للإنسان من مواد البناء وأخشاب الوقود ، إذا أحسنت إداراتها ونظم استغلالها ، ولكنها تدهورت وتراجعت نسب تغطيتها، واختل توازنها الطبيعي وقل عطاؤها ، مما يحتم العودة بها إلى وضعها الطبيعي. وفي سبيل تلك الغاية ، بذلت الدول العربية جهوداً مقدرة في ذلك الإتجاه ، لكنها لم تأتِ بالنتائج المرجوة ، حيث أن برامج إعادة التأهيل تحتاج دائماً إلى المعرفة الدقيقة والمزيد من الخبرة التطبيقية ، وهذا ما تولت المنظمة القيام به بالتعاون مع جهات الإختصاص بوزارات الزراعة العربية المختلفة.

وتهدف هذه الدورة إلى التعريف بالأوضاع التي آلت إليها الموارد الغابية في المنطقة العربية، خاصة فيما يتعلق بتقلص المساحات وضعف العطاء وإختفاء العديد من الأشجار التي كانت تسود المنطقة من قبل ، وذلك من أجل إطلاع المتدربين على الخطط والإجراءات الفنية الضرورية

لإعادة تأهيل ذلك الغطاء الغابي الهام وإدارته وفق أسس إدارية وتنظيمية حديثة تساعد في الإسراع بإعادة الحياة لهذا المورد وتعمل على إستدامته ووفرة عطائه.

وقد تضمن برنامج هذه الدورة جلسات نظرية تنويرية عامة ، والعديد من التطبيقات العملية والزيارات الميدانية ، التي نظمت وخططت لتمكن المتدربين من التعرف على الإتجاهات العلمية الحديثة في مجال إدارة وتنظيم الغابات ، وتطبيق ذلك عملياً في المختبر وفي الجولات والزيارات التي نظمت في إطار هذه الدورة.

والمنظمة إذ تقدم لكم الوثيقة الكاملة لهذه الدورة، ترجو أن تكون قد ساعدت كثيراً في تزويد المختصين وواضعي السياسات والمخططين في مجال الغابات بما يدعم جهودهم في مجال التطوير المستمر لهذا المورد الحيوي الهام.

والله الموفق ،،،،،

الدكتور سالم اللوزي

المدير العام

المحتويـــــــات

المحتويـــــات	صـفحة

التقديـم ..... أ

المحتويـات ..... ج

المحاضرات :

1. أوضاع الثروة الغابية وإمكانيات تطويرها عبر تنسيق وتطـوير السياسـات والتشريعات الخاصة بالتنمية المستدامة الغابية في الدول العربية 1
2. مفهوم تنظيم وإدارة الغابات 19
3. الإدارة المستدامة للغابات 25
4. إدارة وتنظيم المحميات الغابية 33
5. الإدارة الفنية وتخطيط تنمية الغابات 54
6. الإدارة المتكاملة للمناطق الحراجية 65
7. النهج التشاركي في إدارة وتنظيم الغابات 101
8. تقييم الغابات 122
9. تركيب المجموعات الحراجية 129
10. القياسات الحراجية (مفاهيم وأسس رياضية) 141
11. استخدام أجهزة قياس الغابات 150
12. تقسيمات الغابة والدورة الحراجية 159
13. جرد الغابات 166
14. جداول الحجوم والإنتاج وأهميتها في إدارة واستغلال الغابات 176
15. إعداد خطة العمل 190
16. إمكانية تحديد القطع في الغابة 198

كلمتا الإفتتاح :

- كلمة مدير الزراعة والإصلاح الزراعي باللاذقية 208
- كلمة المدير العام للمنظمة العربية للتنمية الزراعية 210

أسماء المشـاركين 214

المحاضرات

أوضاع الثروة الغابية وإمكانيات تطويرها عبر تنسيق وتطوير السياسات والتشريعات الخاصة بالتنمية المستدامة الغابية في الدول العربية

أوضاع الثروة الغابية وإمكانيات تطويرها عبر تنسيق وتطوير السياسات والتشريعات الخاصة بالتنمية الغابية المستدامة في الدول العربية

إعداد :
المهندس خليل عبد الحميد أبو عفيفة
المنظمة العربية للتنمية الزراعية

خلفية:

يمتد الوطن العربي على مساحة تقدر بـ 1406 مليون هكتار، ويتميز بحكم موقعه الجغرافي بقلة الأمطار، حيث يقع الجزء الأكبر منه ضمن الحزام الجاف وشبه الجاف، والذي يعرف عموماً بارتفاع درجات الحرارة، وضعف معدلات الأمطار وتذبذب هطولها، مما يؤثر سلباً على الغطاء النباتي ومكونات البيئة. وتشتد حدة هذه التأثيرات بفعل هشاشة النظم البيئية السائدة في المنطقة العربية من جهة، ومن جهة أخرى بفعل الاستغلال الجائر للموارد الطبيعية مما أدى إلى تقلصها وتدهورها.

تشير الأرقام والدراسات العديدة الصادرة عن المنظمة العربية للتنمية الزراعية إلى تدهور وتقلص مساحات الغابات في الوطن العربي بعدما كانت المنطقة تشهد غابات كثيفة لم يبق منها إلا القليل ولم تعد تغطي الغابات إلا حوالي 6.5% من اليابسة العربية، بينما تبلغ هذه النسبة عالمياً حوالي 32% ، وتؤكد الدراسات البحثية نسبة 15-20% تعتبر تغطية معتبرة في مجال التوازن البيئي.

وخلاصة الوضع أن المنطقة العربية تعد من أفقر مناطق العالم في مواردها وثرواتها الغابية، كما أن الرقعة الخضراء الغابية تتقلص بشكل ملحوظ تأثراً بعدة عوامل بشرية وطبيعية، إلا أن العنصر البشري من العناصر الأساسية في تدهور الغابات بفعل ممارساته الخاطئة والمتمثلة في القطع والرعي الجائر والمبكر، والتوسع الزراعي والزحف العمراني على حساب الأراضي الغابية وتلوث التربة والبيئة بسبب المخلفات الغابية وغيرها.

تعود كل هذه الأسباب إلى غياب خطة شاملة ومتكاملة لاستغلال الموارد الغابية الطبيعية بصفة مستدامة وسوء الإدارة وغياب المعلومات الدقيقة، وتدني الوعي البيئي وقصور النظم المؤسسية والتشريعية وعدم تطبيق القوانين بطرق سليمة.

هذا فقد اهتمت المنظمة العربية للتنمية الزراعية بموضوع التنمية المستدامة للموارد الطبيعية في كافة أنحاء المنطقة العربية، وقد تمثل هذا الاهتمام في عقد المؤتمرات والندوات وإنجاز الدراسات ودراسات الحالة بغية نشر مفاهيم التوعية والإرشاد ووضع الخطط والاستراتيجيات والمنهجيات المساعدة لحماية وصيانة الموارد الطبيعية في الوطن العربي بشكل عام وعلى مستوى كل دولة عربية على حدة.

وفي إطار برنامج التطوير والتحديث الذي تبنته المنظمة لتطوير عملها اعتباراً من عام 2002، فقد تم إنشاء إدارة متخصصة ضمن الهيكل التنظيمي للمنظمة تعني بالموارد الطبيعية والبيئة، وتهتم بالقضايا ذات الصلة بالمياه والمراعي والغابات والثروة السمكية والأحياء المائية والموارد الوراثية والتنوع الحيوي ومكافحة التصحر.وقد أنجزت المنظمة منذ إنشاء تلك الإدارة العديد من الدراسات واللقاءات في إطار خطة عملها في مجال تنمية الموارد الطبيعية وحماية البيئة ومن أهم تلك الإنجازات:

1- دراسة حول استخدام تقانات حصاد المياه في الوطن العربي (2002).
2- دراسة حول تطوير الري السطحي والصرف في الوطن العربي (2002).
3- دراسة الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة في الوطن العربي (2002).
4- إصدار دليل لتشريعات الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعية في الوطن العربي (2002)
5- دراسة مؤشرات رصد التصحر في الوطن العربي (2002).
6- المؤتمر الدولي للتنمية الزراعية المستدامة وحماية البيئة في الوطن العربي (2002).
8- ورشة عمل حول مؤشرات رصد التصحر في الوطن العربي (2003).
8- مؤتمر الزراعة العضوية من أجل تدعيم الاقتصاد وحماية البيئة في الوطن العربي (2003).
9- دراسة ترشيد استخدام المياه الجوفية في الزراعة العربية (2004).
10- ورشة عمل حول تفعيل الاتفاقيات الدولية الخاصة بالتنوع الحيوي في الوطن العربي (2004).
11- الندوة القومية حول تأصيل المشاركة الشعبية في حماية البيئة وتفعيل دور المرأة العربية في العمل التطوعي البيئي (2004).

وقد حظي قطاع الغابات باهتمام بالغ في أنشطة المنظمة حيث:

- تم إنجاز دراسات حالات حول تطوير وتنسيق نظم وتشريعات المراعي والغابات في الوطن العربي.
- عقد اجتماع خبراء حول تطوير وتنسيق السياسات والتشريعات الخاصة بالمراعي والغابات في الوطن العربي.

ويضاف إلى ذلك عقد العديد من الدورات التدريبية في مجال الإدارة الفنية للغابات، وكلها بهدف دراسة الثروة الغابية العربية وبحث إمكانيات تطويرها بكافة الوسائل الممكنة، بما فيها تحسين وتكييف

الإطارات المؤسسية والإدارية والتشريعية بما يتطلبه التطور الحاصل في هذا المجال، هذا إلى جانب تحديد متطلبات الحماية والتنمية المستدامة للثروة الغابية في المنطقة.

2ـ الملامح العامة وأوضاع الثروة الغابية في الوطن العربي:

1.2 ملامح عامة:

تبلغ جملة مساحة الغابات في الوطن العربي حسب الإحصاءات الأخيرة للمنظمة العربية للتنمية الزراعية حوالي 93.8 مليون هكتار، يقع نحو 7.7% منها في حوض النيل والقرن الأفريقي وأغلبها في السودان 67%، ونحو 16% في المغرب العربي.

تتكون الثروة الغابية من غابات طبيعية وأخرى غابات اصطناعية، وأغلبية أشجار الغابات الطبيعية من المخروطيات ذات الأوراق العريضة وتوجد أغلب المخروطيات في حوض البحر الأبيض المتوسط كالصنوبر والأرز والسرو. وتنتشر أنواع الأشجار ذات الأوراق العريضة انتشاراً واسعاً في كل أقاليم الوطن العربي، مثل أشجار البلوط في منطقة البحر الأبيض المتوسط من إقليمي المشرق العربي وأنواع الاكاسيا والأثل في المناطق المدارية وأشجار المهوقني في المناطق الاستوائية من إقليم حوض النيل والقرن الإفريقي.

والجدير بالذكر إن سوء استغلال الموارد الغابية في الوطن العربي على العموم، كالتوسع العمراني والزراعي الأفقي غير المخطط والإكثار من استغلال حطب الحريق والفحم/، أدى إلى تعرية مساحات شاسعة من غطائها النباتي الطبيعي وتعريضها لجرف التربة والجفاف والتصحر. ولقد تضاعفت المساحة التي قطعت أشجارها للتوسع في الزراعة الآلية في شرق السودان مثلاً، خلال العقد الأول من القرن العشرين وقاربت 1.5 مليون هكتار. وعرفت تعرية المساحات من غطائها النباتي والغابي أرقاماً مرتفعة على صعيد كل الأقطار العربية، والتي تؤكد الضغط الكبير الحاصل عموماً على الموارد الطبيعية والثروة الغابية بالخصوص.

2.2 أوضاع الثروة الغابية في الوطن العربي:

تشير دراسات وإحصائيات المنظمة العربية للتنمية الزراعية بصورة كاملة إلى تدهور الموارد الغابية وتقلص مساحات الغابات، وتتصف أراضي الغابات بتباين كبير في التوزيع بين الأقاليم والأقطار من جهة، وبين المحافظات والمناطق في القطر الواحد من جهة أخرى، ويرجع ذلك إلى التباين البيئي وكثافة الاستغلال الزراعي على حساب الغطاء الغابي، وبينما تغطي الغابات في أقطار إقليم المنطقة الوسطى (مصر، السودان، الصومال، جيبوتي) حوالي 16.7% من مساحتها الغابية، لا تتعدى نسبة 1.6% في إقليم شبه الجزيرة العربية (السعودية، عمان، الإمارات، قطر، الكويت، البحرين، اليمن)، وتقدر في إقليم المشرق العربي (الأردن، سوريا، العراق، لبنان، فلسطين،) بحوالي 1.65%، وفي إقليم المغرب العربي (المغرب، الجزائر، ليبيا، تونس، موريتانيا) بحوالي 2.4% من المساحة الكلية للإقليم.

وتشير الأرقام الواردة في الجدول رقم (1) بوجود تباين في مساحات الغابات في الدول العربية خلال الفترة 81-2003، حيث تزداد المساحة في بعض الدول وتتناقص في أغلبها وتستقر في دول أخرى خلال تلك الفترة. مما يدل على تباين الجهود العربية في حماية وتنمية الغابات وزيادة رقعتها واستزراع الغابات والتشجير الاصطناعي. وذلك حسب الظروف البيئية والاقتصادية والسياسية في كل دولة على حدة.

جدول رقم (1)

مساحة الغابات في الدول العربية

موضحة بالألف هكتار خلال الفترة (1981-2003)

الدولة	عام 1981	خلال الفترات(متوسط سنوي)		الأعوام		
		1990-1981	2000-1991	2001	2002	2003
الأردن	125	105.3	130.9	130.9	130.9	130.9
الإمارات	29.1	24.7	27.6	31.1	31.1	31.1
البحرين	–	–	–	–	–	
تونس	1154	1026.7	700.2	654.2	655.9	656.3
الجزائر	4384	5231.9	3973.6	4235	4280	4280
جيبوتي	6	6	6	6	6	6
السعودية	1601	892.8	2430	2700	2700	2700
السودان	91500	86831	55937	64359	64339	64359.9
سوريا	486	552.1	562.2	566.3	575	590
الصومال	8800	9073	9040.3	–	–	8
العراق	1800	1873	618.7	478.5	478.5	478.5
سلطنة عمان	–	–	–	–	–	
فلسطين	–	–	–	26	26	26
قطر	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
الكويت	2	2	2	2	2	2
لبنان	72	60.4	80	–	–	
ليبيا	610	625.5	731.5	600	600	600

مصر	–	–	–	–	–	
المغرب	5210	6713.9	8979.7	9100	9100	9100
موريتانيا	15134	12566.5	90.6	48	48	48
اليمن	4070	4068	2126	1600	1600	1600
المجموع	134977.5	129653.2	85436.7	93577.7	93632.8	84617.1

المصدر: قاعدة الإحصاءات الزراعية العربية ، المنظمة العربية للتنمية الزراعية (www.aoad.org).

تعادل نسبة الغابات من المساحة الكلية للوطن العربي نحو 6.5% فقط، وهى نسبة ضئيلة إذا ما قورنت بالمعدلات العالمية والنسب المتفق عليها في ضوء ما ورد في المراجع العلمية ذات الاختصاص والتي تشير إلى أن المساحات المغطاة في جميع مناطق وبلدان حوض البحر الأبيض المتوسط وباقي أفريقيا، يجب ألا تقل عن 20% من أجل تحقيق التوازن البيئي بين استعمالات الأراضي والمحافظة على الثروات الطبيعية بصورة مستديمة.

فقلة المساحة لا تعد فقط الصفة المميزة للغابات في الوطن العربي، بل أيضاً تشمل قلة الكثافة والتناثر وعدم الترابط بين وحداتها، فالغابات الحالية ما هي إلا بقايا الماضي بالرغم من المجهودات التي تبذلها الأقطار العربية في مجال التحريج بهدف توسيع الرقعة الخضراء.

3ـ الأهمية البيئية والاقتصادية للثروة الغابية:

تعتبر الثروة الغابية أحد أهم مكونات القاعدة البيئية لكل الموارد الطبيعية المتجددة، وتلعب دوراً أساسياً في المحافظة على التوازن البيئي والموارد الوراثية والتنوع الاحيائي. كما تشكل عنصراً أساسياً من عناصر الدورة المائية في الطبيعة. وتقوم بصد الرياح وتلطيف الجو عن طريق تغيير درجة الحرارة والرطوبة، كما تقوم بتثبيت التربة وتخصيبها، هذا بالإضافة إلى توفير الأعلاف للحيوانات الأليفة والبرية وتوفير الطاقة (الوقود) والثمار والأخشاب ونباتات طبية وصناعة العطور. وغيرها مما يحتاجه الإنسان. وقد بينت الإحصاءات أن الغابات تساهم بدرجات متباينة وضعيفة في الناتج القومي باستثناء السودان الذي يتميز بنسبة تصل إلى 15% من هذا الناتج. ونظراً للأهمية التي تلعبها الغابات من الناحيتين البيئية والاقتصادية والاجتماعية. فقد اهتمت المنظمة العربية للتنمية الزراعية بتطوير وحماية تلك الثروة الحراجية.

1.3 أهمية الغابات في حفظ التوازن البيئي والتنوع الاحيائي:

ظل الإنسان منذ القدم يعتمد في حياته على الغابة بدرجة أو أخرى، فاتخذ منها في أطوار حياته البدائية ملجأ ومأوى ومورد عيش، واعتمد في بقائه على التنوع في الموارد الطبيعية والنظام البيئي

المتوازن الذي هو جزء منه. وتمكن من التطور والتكيف السريع حسب حاجاته ووفق المتغيرات المحيطة به، وقفز قفزات حضارية وانتقل نقلات نوعية كبيرة فتطور من جمع الثمار إلى الرعي ثم الزراعة المستقرة ثم الصناعة. ولكنه في مسار هذا التطور أغفل الكثير وخاصة الحفاظ على توازن النظام البيئي، مما قاد الجفاف والتصحر والتلوث والفقر، وأصبح مهدداً بمستقبل مظلم. وعلى المستوى العربي تسعى المنظمة العربية للتنمية الزراعية في عملها إلى المحافظة وتنمية الثروة الغابية التي تلعب دوراً أساسياً في التوازن البيئي والحفاظ على التنوع الإحيائي وخصوبة الأرض وموارد المياه وتحسين الظروف المناخية، وبالتالي فإن الغابات تؤثر ايجابياً على المحيط البيئي بصفة مباشرة وغير مباشرة.

ومن بين الآثار المباشرة للثروة الغابية على البيئة عامة وأثرها على هطول الأمطار وتغذية خزانات المياه الجوفية، ذلك أن ما يتكون في السحب بتبخر مياه المحيطات والبحار تسوقه الرياح لداخل الأقطار حسب مواسم هبوبها. وتتلقى الأشجار الأمطار التي تهطل على المظلة الشجرية بدرجات تصل إلى 40% من المطر الغزير و 100% من المطر الخفيف. وتمثل الأشجار الكثيفة حاجزاً يساعد على خفض سرعة الرياح وخلط الهواء ودفعه إلى أعلى مما يزيد من كفاءة التبخر هذا ويساعد اعتراض الأشجار والأعشاب للأمطار الغزيرة على تخفيض حدة سقوطها على الأرض ويجعلها تجري تدريجياً وبمستوى أقل، مما يمنع جريانها بقوة على السطح وبذلك تقلل من انجراف التربة وتصريف المياه بعيداً عن مكان هطولها.

وتعمل الغابة ــ أيضاً ــ على تنظيم دورات المياه في البيئة، فهي تعمل على حفظ المياه الجوفية وتزيد فرصة الاستفادة منها، حيث أن الأراضي المغطاة بالأشجار تحفظ 75% من مياه الأمطار النازلة عليها، بينما لا تحفظ الأراضي الجرداء أكثر من 25% بسبب ارتفاع درجة التبخر. وتساعد الغابة في تجفيف المستنقعات وتخفف مستوى الماء الأرضي بنتحها للماء مما يصلح الأرض ويساعد في محاربة الحشرات الضارة وانتشار الأوبئة.

وللغابات آثار مباشرة في صيانة التربة وتخصيبها، وكذلك على مستوى تغيير مكونات المناخ وأهمها الحرارة والرطوبة والرياح والهواء، كما تزيد الغابات والأحزمة الشجرية من رطوبة الجو وتخفف من تبخر الماء ونتحه، فتقلل بذلك من فاقد مياه الري من الحقول والقنوات ومستودعات المياه.

وتعمل الغابات ــ أيضاً ــ كمصدات للرياح إذ تحد من سرعة الرياح وحرارتها وبرودتها وجفافها. فتخفف من آثارها الضارة بالإنسان والحيوان والزراعة، وتخفف من أضرار الزوابع الرملية والجليدية.

فيما يتعلق بتنقية الهواء تمثل هذه الوظيفة الدور النبيل للغابات، حيث ترفع من نسبة الأكسجين في الهواء بما يقدر بعشرة أضعاف ما هو عليه في الأراضي المغطاة بالأعشاب، وتقلل من نسبة ثاني أكسيد الكربون الذي هو في ازدياد مستمر ويهدد بزيادة حرارة الأرض والتغييرات البيئية الأخرى.

كما أن الغابات تقلل من انتشار الغبار والدخان في المدن والريف وبالتالي فان تنقية الهواء التي تقوم بها الغابة هي في الأساس مساهمة ذات أهمية كبرى في مقاومة التلوث وتحسين مكونات الهواء المستنشق.

وتتمثل الآثار غير المباشرة للثروة الغابية على وجه الخصوص في أن الغابة تؤمن حفظ الموارد الوراثية والتنوع الاحيائي. بحيث ليس أقدر من الغابة من توفير النظم البيئية اللازمة للحفاظ على الملايين من أنواع النباتات والحيوانات. وهذه الوظيفة لابد منها لمقاومة انقراض أنواع وسلالات عديدة من النباتات والحيوانات وضياع مواردها الوراثية المهمة لذاتها ولتوليد الأجود والأقدر على البقاء من الكائنات الحية الضرورية لحياة الإنسان.

وللغابات كذلك اثر في مجال تحسين الطبيعة والترويح، حيث يتمكن الإنسان من التمتع بمنظر الخضرة والازهار والجو المعتدل والتنزه والإصطياد. كما تعتبر المناطق الخضراء الغابية والأحزمة الخضراء في ضواحي التجمعات السكانية. بيئات خضراء ومستوصفات للنقاهة. كما توفر الغابة والأنشطة المرتبطة بها العديد من فرص العمل خاصة أنشطة حماية وتعمير واستثمار الغابات خاصة في الريف والذي تكون الغابات فيه مرفقاً حيوياً هاماً.

2.3 الأهمية الاقتصادية للغابات والمنتجات الغابية:

تكمن هذه الأهمية في إنتاج المواد الغابية من أخشاب ونباتات متعددة الاستعمالات والتي تحتاجها القطاعات الاقتصادية والاجتماعية لمد حاجيات السوق ويعرف بان الإنتاج الغابي من المواد الرئيسية في الوطن العربي عجزاً في أغلب الأقطار وبالتالي فإن الصناعات والمعامل الموجودة تلجأ إلى استيراد المادة الخام الخشبية ومشتقات الأخشاب وغيرها لكي تزاول أنشطتها الإنتاجية في ظروف عادية وتتمكن من تزويد الأسواق بالمنتجات المطلوبة. وتقدر نسبة إنتاج الغابات إلى إجمالي الناتج المحلي في الوطن العربي بحوالي 3%، إلا أن هذه النسبة المتواضعة بعيدة كل البعد من المساهمة الحقيقية للإنتاج الغابي في الاقتصاد القومي العربي. فهي تغفل الأهمية النسبية الأعلى لمنتجات الغابات في الأقطار الأكثر فقراً. وفي السودان مثلاً الذي يتميز بنسبة تصل إلى 15%، فإنها لا تشمل تقييماً كاملاً لكل منتجات الغابات، إذ تغفل قدراً كبيراً منها لا تغطيه إحصائيات الاستهلاك التي تتضمنها النشرات الاقتصادية، كما أن هذه النسبة تهمل الاعتبار النوعي للمنتجات مثل قيمتها لتحقيق الاكتفاء الذاتي وتوفير العملات الصعبة وتوفير الوقود في السودان مثلاً توفر الغابات نحو 87% من الوقود ونسبة مماثلة في الاستهلاك العالمي للصمغ العربي، وفي المغرب 30% من مجموع الميزانية الطاقية الوطنية، لكن على حساب استدامة الغابات حين أن الكمية المستخرجة تصل إلى 10 مليون متر مكعب من حطب الوقود وهو ما يمثل ثلاثة أضعاف الطاقة الإنتاجية الغابية.

كما وأن النسبة الإحصائية الرسمية لمساهمة الإنتاج الغابي في الناتج المحلي ـ أيضاً ـ تغفل منافع الغابات البيئية مردودها على خصوبة التربة وموارد المياه والمناخ وامكانات الترفيه وعلى توفير العمالة.

ورغم أن منافع الغابات تعد كثيرة بحيث يصعب حصرها، إلا أنه من الممكن حصر وتصنيف تلك المنافع إلى قسمين رئيسيين، يكمن القسم الأول في المنتجات الحراجية الرئيسية، ويعتبر الخشب من أهم منتجات الغابات وأساس حياة الإنسان، وتشمل هذه المنتجات حطب الوقود والفحم النباتي والمواد الخام للأخشاب المصنعة وصناعة عجين الورق ومواد مختلفة أخرى.

كما تشمل كذلك العلف بحيث تعتمد الأغنام في غذائها على الأشجار والشجيرات (المراعي الهوائية) مثل شجر الأركان المنتشر في المملكة المغربية، حيث تكون غابات الأركان مجالات متعددة الاستخدام وهي رعوية زراعية غابية بناءً على إنتاجها للوحدات العلفية والثمار لإنتاج الزيت للتغذية والصيدلة وصناعة العطور، وهى كذلك مستساغة من طرف القطيع خاصة الأغنام والجمال. وكما يكمن هذا التعدد الاستخدامي في انتاج خشب الوقود، والفحم النباتي والأعمدة والعديد من المواد المنزلية التي يحتاجها سكان هذه المناطق. بل وأن جزءاً هاماً يوجه إلى الأسواق ويتمكن السكان المعنيون من الحصول على دخل إضافي يساعدهم على سد جزء من حاجياتهم اليومية والتي لا تنتج محلياً.

إضافة إلى إنتاج الفلين والمواد العازلة وشبه العازلة من البلوط الفليني والسنديان، وتمثل أنشطة صناعة الفلين قطاعاً اقتصادياً واجتماعياً هاماً في تونس والجزائر والمغرب، حيث أن الصادرات إلى دول أوروبا على الخصوص تمكن هذه الدول الحصول على كميات من العملة الصعبة لا بأس بها، إضافة إلى فرص العمل التي تتيحها للعاملين في القطاع عبر مختلف حلقات الإنتاج ابتداءً من العمل في الميدان الغابي إلى مراحل التصنيع غالبيته في المدن.

وأما القسم الثاني فيتمثل فيما يطلق عليها اسم المنتجات الحراجية الثانونية رغم أهميتها الاقتصادية في تغذية الإنسان والحيوانات الأليفة والبرية وتشمل هذه المنتجات الثمار والعسل والزيوت الغذائية.

كما تشمل هذه المنتجات الأصماغ المستعملة في الأدوية والمشروبات والأغذية (ثاني محصول للعملة الصعبة في السودان) وأصماغ البخور (ثاني أهم صادرات الصومال) والمواد الدابغة المستعملة خاصة في صناعة الجلود، ومبيدات الحشرات من أوراق النيم والكافور والصنوبريات والبلوط والبطم وكذلك الزيوت والمواد العطرية.

هذا وتمثل المنتجات الحراجية في الوطن العربي أحد أهداف التدخلات من جانب الإنسان في مجال الغابات بالنظر للأدوار الاقتصادية والاجتماعية والبيئية التي تتميز بها الغابات. إلا أن الدور الاقتصادي لا يزال محدوداً في الوطن العربي نسبة إلى ضعف ما تساهم به الثروة الحراجية في الناتج المحلي لكل قطر. وكذلك مدى استجابة القطاع الحراجي لمتطلبات النسيج الاقتصادي، خاصة وأن

الصناعات والمشتقات الخشبية تنمو في الوطن العربي بوتيرة أكثر سرعة من وتيرة نمو إنتاج الغابات كما قد لا يستجيب الإنتاج كلياً لنوعية المواد التي يحتاج إليها القطاع الصناعي الحديث.

وبغية تحقيق الاكتفاء الذاتي من المواد الغابية الملائمة للاقتصاد الغابي العربي، والتي تستجيب لنوعية طلب النسيج الصناعي للأخشاب ومشتقاته، لابد من انتقاء التقانات الحديثة التي تمكن من الرفع من الإنتاجية والإنتاج الغابي وبأقل تكلفة.

4. السياسات والتشريعات المطبقة في الوطن العربي في مجال حماية المراعي والغابات :

1.4 السياسات :

أوضحت دراسة الحالات التي أنجزتها المنظمة ، كما بينت ذلك عدة دراسات قامت بها منظمة الأغذية والزراعة من قبل (1990 ، 1994 ، 2000) ، أن كثيراً من البلدان العربية لا تتوفر لديها سياسات قطرية للغابات والمراعي . وتوجد اختلافات حول معنى مصطلح "سياسة" إذ فيما تعتبر بعض البلدان أن السياسة تعني إعلان نوايا أو إعلاناً عاماً لأهداف التخطيط والبرمجة الشاملة ، فإن بلداناً أخرى تقصد بالسياسة الأهداف أو الإجراءات المحددة أو الوظائف القانونية أو التنظيمية . وقد وجدت بعض الدول سياسات الغابات مدونة لها من طرف الاستعمار منذ عشرات السنين ، كما هو الحال بالنسبة لتونس والجزائر والسودان والمغرب . ودول أخرى وضعت لنفسها سياسات غابية في السنوات الأخيرة مثل: الكويت والمملكة العربية السعودية . وإذا كان من الممكن تحديد السياسات كمجموعة من التدابير غير المكتوبة التي يتبناها ويعمل بها بلد ما في استخدام موارده الغابية أو الرعوية فإن بلداناً أخرى مثل سلطنة عمان واليمن قد تعتبر أن لديها سياسة غابية .

لم تحظ الموارد الغابية والرعوية بالاهتمام الضروري في خطط التنمية الوطنية في البلدان العربية، بل إنها تعتبر موارد شاسعة يمكن تصفيتها في سبيل خدمة آلة التنمية . وقد أدى عدم الإهتمام بالغابات والمراعي في معظم الحالات إلى تدهور كبير وتقلص ملحوظ في هذه الموارد، وأيضاً إلى تفاقم الفوارق الاجتماعية والاقتصادية في داخل المجال الريفي المرتبط بهذه الموارد. وكثيراً ما أدت السياسات غير الملائمة أو انعدام نهج أي سياسة واضحة إيجابية في الأقطار العربية إلى تراكم الضغوط المدمرة على الغابات والمراعي والسكان الذين يعيشون فيها وحولها مما يؤدي إلى التدهور والحيلولة دون مساهمة السكان في التقدم الاقتصادي والاجتماعي والاستفادة منه.

2.4 التشريعات والقوانين :

تتميز التشريعات والقوانين الخاصة بالمراعي والغابات المطبقة في البلدان العربية ببعض القواسم المشتركة الناتجة عن التشابه في الظروف البيئية والتقارب في الخلفية الاجتماعية والثقافية والدينية . كما تتميز أيضاً ببعض التباينات والتي مردها إلى التطورات التي حصلت في المنطقة والاختلافات في طبيعة

الاستعمار الذي خضعت له معظم الدول العربية . وحتى بداية القرن العشرين كانت الغابات والمراعي في البلدان العربية تستغل بطرق جماعية في إطار نظم قبلية مبنية على الأعراف والتقاليد والمرجعية الدينية ، وكانت تشرف على تطبيق هذه القوانين والتشريعات العرفية السلطات الشعبية والعشائرية والقبلية .

وعلى العموم فقد بدأ سن التشريعات الخاصة بالغابات في الدول العربية ابتداءً من نهاية القرن 19 كما حدث بالنسبة للجزائر (قانون مجلس الشيوخ بتاريخ 1863/4/22) ، وابتداءً من بداية القرن العشرين بالنسبة لعدد من الدول مثل : السودان (1901) والمغرب (1917) . أما في كثير من الدول العربية الأخرى فإن قوانين الغابات بدأ سنها ابتداءً من منتصف القرن العشرين (1934 و 1953) كما كان الحال بالنسبة لسوريا وإلى عقد الثمانينات كما حدث في دول أخرى مثل : اليمن (1980 ، ليبيا (1982) .

وكانت القوانين العربية الخاصة بالغابات موضع تعديلات عديدة طوال القرن الماضي وخاصة في حقب الثلاثينات والخمسينات والثمانينات والتسعينات . وشملت هذه التعديلات الشكل والمضمون ، كما حاولت في كل مرة التفاعل مع المستجدات الظرفية والاستجابة لضغوط اجتماعية أو اقتصادية أو بيئية، لكن في إطار منظور ضيق ودون الرؤيا البعيدة .

1.2.4 أهم التشريعات في مجال الغابات :

ظهر أول قانون للغابات والأحراش في السودان عام 1901 م، وبقي ساري المفعول حتى عام 1917 م العام الذي أنشأ فيه قانون الغابات المحجوزة الهادف إلى ترشيد استغلال الموارد الغابية. وقد كانت الغابات منذ بداية القرن العشرين تابعة للإدارة الأهلية إلى أن صدر قانون الغابات لعام 1932م المكون من قانون الغابات المركزية وقانون الغابات التابعة للمديريات. وقد ابتدع قانون الغابات لعام 1989 أشكالاً جديدة من الغابات ، كالغابات الشعبية وغابات المؤسسات (المروية) وسن أحكاماً جديدة تتعلق بإلزام أصحاب المشاريع الزراعية بزراعة 5-10% في مساحتها بالأشجار.

أما في المغرب فإن ظهير (قانون صادر عن الملك) 10 أكتوبر 1917، يشكل مع التعديلات التي طرأت عليه التشريع الأساسي في البلاد حتى الآن. وقد حدد هذا القانون الملك الغابي من غابات الدولة والأراضي المكسوة بالحلفاء والكثبان الرملية. وصدر بعد ذلك قانون 12 يوليو 1960 لينص على أن الأراضي الغابية ملك للدولة وأنها تتشكل من جميع الأراضي المكسوة بنباتات عودية أو خشبية من أصل طبيعي. كما صدرت قوانين خاصة ببعض الغابات كغابات أركان (1925) وقانون غابات الحلفاء (15 أغسطس 1928) وقانون غابات الجوز (سبتمبر 1928) وقانون الحدائق الوطنية الصادر في 11 سبتمبر 1932 .

وفي سوريا يعود الاهتمام بإصدار التشريعات والقوانين ذات العلاقة بالغابات إلى الربع الأول من القرن العشرين، حيث صدر أول مرسوم تشريعي في مجال الغابات (رقم 66) بتاريخ 21 سبتمبر 1953، والذي صدر بعده مباشرة قانون الضابطة الحراجية (رقم 86 بتاريخ 30 سبتمبر 1953)، والذي تم تعديله فيما بعد خلال عامي 1962 و 1969. ونظراً للحاجة الملحة إلى التوفيق بين الجوانب الاقتصادية والبيئية، إذ أن قانون الحراج لعام 1953 لا ينص على إقامة أية محميات، فقد تم إصدار قانون الحراج بتاريخ 20 يوليو 1994، الذي أعطى أهمية كبيرة لإقامة المحميات .

في الجزائر ولفترة طويلة طبق قانون مجلس الشيوخ (1863) وقانون الاهالي (1902) الذين كانا مرتبطين بالسياسة الغابية في فرنسا وكانت قوانين جائرة تجاه السكان المرتبطين بالغابة . وبقيت هذه القوانين مطبقة بعد نيل البلاد استقلالها عام 1962 إلى سنة 1984 ، حيث صدر النظام العام للغابات (12/84) ، وقد سبقت صدوره بعض المراسيم المتعلقة بالصيد (1982) وحماية البيئة (1983) .

أما في ليبيا ، فقد صدر أول قانون لمؤتمر الشعب العام خاص بالمراعي والغابات عام 1982 (رقم 5) لحماية هذه الموارد وتنميتها ، وقد حدد تعريف المراعي والغابات ، وملكيتها وطرق تسييرها ، ثم بعد ذلك صدر القانون 14 لسنة 1992 والذي عدل بعض أحكام القانون 1982/5 بشأن حماية المراعي والغابات .

وفي اليمن قبل الوحدة ، صدر أول قانون للأحراش عام 1975 بهدف حماية الغابات من القطع والرعي غير المنظم وتنظيم تدبير هذه الموارد . أما بعد الوحدة فقد تم إعداد مشروع قانون موحد للغابات عام 1990 ، إلا أنه لا يزال قيد المصادقة عليه من طرف مجلس النواب حتى اليوم.

2.2.4 أهم ميزات التشريعات والقوانين الرعوية والغابية في البلدان العربية:

بصفة عامة تطرقت النظم التشريعية وقوانين الغابات والمراعي في البلدان العربية إلى :

- تعريف أنواع الأراضي الغابية والرعوية وتحديد ملكيتها.
- تحديد الجهات والمؤسسات الساهرة على إدارتها واستغلالها والمحافظة عليه.
- تحديد حقوق الانتفاع فيها (قطع الخشب ، رعي ، جني الفواكه ، استغلال الأراضي للزراعة، والاحتطاب الخ).
- طرق التصرف في المنتجات الغابية (سمسرة ، واجبات الرعي...).
- إنشاء مناطق الوقاية للمحميات، منهجيتها، إدارتها، تعويض ملاك الأرض .
- الحماية من الرعي وتشويه الأشجار وكسرها وإحراقها.
- العقوبات المترتبة على المخالفات.
- الاستثمار في مجالات المراعي والغابات.
- وغيرها.

وتعتبر القوانين والتشريعات الخاصة بالموارد الرعوية والغابية في جل الدول العربية قديمة ومتجاوزة شكلاً ومضموناً، إذ أن معظمها صادر من عهد الاستعمار أو الحماية أو الانتداب الأجنبي وهى لم تعد تناسب الوضع الراهن لا من حيث المنهجية والمفاهيم ولا من حيث آليات التنفيذ والتطوير. كما أصبحت عاجزة عن مسايرة التطور الذي تعرفه هذه البلدان سواء السياسي منه أو الاقتصادي أو الاجتماعي، علاوة على أنها تتعارض في بعض بنودها ولم تعد قادرة على المساهمة في إرساء قواعد التنمية المستدامة لهذا القطاع.

ورغم بعض الإنجازات التي تحققت في ظلها من تشجير وإنشاء محميات ومنتزهات وتعاونيات أو جمعيات رعوية وغيرها، إلا أن رقعة الغابة والمراعي وإنتاجيتها ظلت في تقلص مستمر، وبقيت المنجزات دون طموحات السكان سواء الاقتصادية أو الاجتماعية أو البيئية. ورغم أنها تلتقي في بعض بنودها بالاتفاقيات الدولية، إلا أنها لم تستوعبها بعد ولم تستجيب لإيجابياتها بالرغم أن هذه الدول كلها أطراف في هذه الاتفاقيات وخاصة منها اتفاقيات مكافحة التصحر، وتغير المناخ والتنوع الحيوي.

ولعل أهم ما فشلت هذه التشريعات في تحقيقه رغم بعض المبادرات التي تحويها والتي بقيت دون المستوى المطلوب هو التوصل إلى إشراك المنتفعين والتنظيمات الشعبية بشكل فاعل في إدارة الغابات والمراعي وتبني برامج التنمية والتطوير، سواء من حيث العمل التشريعي نفسه أو من حيث العمل الميداني.

وتتميز التشريعات والقوانين الخاصة بالمراعي في الدول الثلاث بكونها جزئية ولا تعالج إدارة الموارد الرعوية بصورة متكاملة. كما أنها حاولت في معظمها إما أن تلغي القوانين التقليدية العشائرية أو أن تتعامل معها بطرق غير مدروسة مما أدى إلى فشل كثير من هذه التشريعات الحديثة وعجزها عن وجود طريقها إلى التطبيق. وفي كل الأحوال فهي لم تحد من التدهور المستمر للموارد الرعوية.

3.2.4 المعوقات التي تعترض تنفيذ قوانين الغابات والمراعي في الوطن العربي :

أبانت هذه القوانين ذات الطابع الزجري عن عدم فعاليتها في الحد من تقلص المساحات وتدهور الغطاء النباتي في المراعي والغابات ، ولم تنجح في تحقيق أهدافها بإنشاء الغابات المحجوزة والمحميات والمنتزهات وتحسين الإنتاج الرعوي والحيواني. وفشلت هذه النظم التشريعية في جلب الاستثمار بالقدر الكافي لتنمية المناطق الغابية والرعوية . ولعل أهم خصائصها عدم التطبيق الذي عانت منه ، وذلك كنتيجة للمنهجية التي تتبناها وعدم تعاملها مع المنتفعين كشركاء وأيضاً إلى أسباب أخرى تحتاج إلى مزيد من الدرس والتنقيب .

وبصفة عامة يمكن تصنيف المعوقات التي تعترض تطبيق قوانين المراعي والغابات في البلدان العربية:

أولاً ــ معوقات طبيعية :

* الظروف المناخية المتغيرة والجافة في معظمها ، مما يزيد من الضغط على الفئات الفقيرة التي تعيش على موارد المراعي والغابات ويقلل أيضاً من فرص نجاح الاستثمارات فيها.
* البيئات المتعددة والهشة .

ثانياً ــ معوقات اقتصادية واجتماعية :

* زيادة السكان المضطردة التي تزيد في الضغوط على الموارد الطبيعية .
* استعمال الكثير من حطب الوقود ، نظراً لعدم توفر البدائل وبسبب الفقر .
* قلة الوعي البيئي لدى عامة الناس .

ثالثاً ــ معوقات إدارية :

* نقص الموارد البشرية المدربة وعدم وجود البيئة المناسبة للعمل.
* الافتقار إلى المعرفة الفنية المتعلقة بإدارة الأنظمة الغابية والرعوية.
* عدم وجود قاعدة بيانات تسهل اتخاذ القرار المناسب في الوقت المناسب .
* صعوبة تطبيق الأنظمة والقوانين ، نظراً لتعقيد الإجراءات الإدارية وبطئها .

رابعاً ــ معوقات سياسية :

* عدم الالتزام السياسي تجاه الموارد الحراجية والرعوية في بعض البلدان.
* عدم وجود سياسة متوازنة وواضحة في استخدامات الأراضي .

خامساً ــ معوقات اقتصادية :

* عدم إعطاء أوليات في الموازنات لقطاعي الغابات والمراعي في أغلب البلدان في برامجها التنموية.
* تدني مدخلات مستخدمي المراعي والغابات ، مما يؤدي إلى اعتمادهم بشكل أكبر على هذه الموارد.

4.2.4 برامج تطوير التشريعات الجارية:

تميزت السنوات القليلة الماضية بميلاد عدد من مشاريع النظم التشريعية في الدول العربية منها: مشروع القانون الغابي (1998) بالمغرب ومشروع قانون المحافظة على المراعي وتنمية الموارد العلفية (1996) بالسودان ، ومشروع قانون الغابات والموارد الطبيعية المتجددة (2001) بالسودان ، ومشروع قانون الغابات باليمن الموحد (1990) ، إلا أن هذه القوانين كلها تشهد تعثراً كبيراً في طريق المصادقة عليها لإخراجها إلى حيز التطبيق .

ورغم أن هذه المشاريع القانونية تحاول في معظمها معالجة قضايا متعددة مثل تحديد المفاهيم والمباديء الأساسية ، وتنظيم عمل المؤسسات ، سواء المركزية منها أو الولائية المهتمة بمجال الغابات

وأحياناً المراعي ، وتسهيل إجراءات الاستغلال وحماية الموارد وتفعيل دور المنتفعين ، ومحاولة تشجيع الاستثمار في تنمية الغابات والمراعي ، إلا أنها في معظمها تمت بلورتها إلى مدى بعيد في معزل عن المجتمع المدني والمنتفعين ولم تعالج بعض القضايا الأساسية كملكية الأرض ومكافحة الفقر وتوفير البدائل، وتدعيم دور التحسين والإرشاد بالشكل المطلوب ، كما أن البعض منها لم يأخذ الاتفاقيات الدولية ذات الصلة خاصة اتفاقية تغير المناخ ، واتفاقية التنوع الحيوي، واتفاقية مكافحة التصحر ، بعين الاعتبار، إما بصفة كلية أو بشكل غير كاف.

3.4 مناهج وضع السياسات والتشريعات المتعلقة بالغابات والمراعي :

1.3.4 المبادئ والأسس :

إن الانتقال من المفهوم التقليدي لإدارة الغابات والمراعي إلى مفهوم الإدارة المستدامة المتعددة الأهداف يُسبب زعزعة في النظام التقليدي التشريعي والإداري المتبع في بلدان الوطن العربي . ذلك أن مفهوم التنمية المستدامة يتبع نهجاً أكثر اتساعاً وشمولية يأخذ في الحسبان الجوانب الاقتصادية والاجتماعية والبيئية والثقافية للتنمية الغابية والرعوية .

إن الأخذ بمفهوم التنمية المستدامة للغابات والمراعي يعني التقيد بالمبادئ الأساسية التالية :

- الاقتناع بأن أغلب مناطق الوطن العربي تقع في مناطق ذات ظروف مناخية قاحلة ونظم بيئية هشة ذات إنتاج متدني، وموارد ذات فوائد وقائية بالدرجة الأولى مع تقديم منتجات وخدمات متنوعة للمجتمع المحلي .
- الحفاظ على الموارد الغابية والرعوية والعمل على حصرها وصيانتها والرفع من إنتاجها .
- الالتزام باحترام السيادة الوطنية وأن يكون أمر القيادة والريادة للمسؤولين الوطنيين.
- إتباع نهج الشراكة والمشاركة لإسهام كل أصحاب المصلحة في تدبير شؤون هذه القطاعات وخصوصاً السكان المحليين والمجتمع المدني.
- الأخذ بعين الاعتبار الأعراف والتقاليد والاستفادة من المعارف المحلية ومن التجارب العالمية الملائمة.
- الأخذ بعين الاعتبار قابلية تنفيذ السياسات والتشريعات بالاعتماد على الخصوصيات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية لكل بلد وداخل كل بلد.
- بناء القدرات بما فيها القدرات التخطيطية والفنية والقانونية والتنفيذية للمؤسسات الوطنية والفعاليات المعنية بتنمية الغابات والمراعي.
- القيام بإصلاح المؤسسات ذات الصلة بالغابات والمراعي، للرفع من فعاليتها ولتتكامل مهامها حتى تصبح قادرة على تنفيذ تنمية مستدامة للغطاء النباتي بشكل عام.

- ضرورة نشر الوعي بأهمية حماية وتنمية الغابات والمراعي بصفة مستديمة لدى كل الفاعلين في مجال التشريع والتطبيق، ولدى كافة المواطنين.
- العمل على انسجام السياسات الغابية والرعوية مع السياسات والخطط التنموية لكل بلد .
- اعتماد المنهج العلمي في وضع السياسات وسن التشريعات والقوانين المتعلقة بالغابات والمراعي .
- توجيه التعليم والتدريب والبحث العلمي والإرشاد بحيث تنسجم مع السياسات والتشريعات في مجال الغابات والمراعي.
- أن تتسم السياسات والتشريعات بالمرونة الكافية بحيث تستوعب كافة المتغيرات والاتفاقيات المحلية والعربية والإقليمية والدولية.
- اعتماد مبدأ المتابعة والتقييم والاستفادة من ذلك لتعديل وتطوير السياسات والتشريعات بصفة منتظمة.
- التنسيق والتعاون في مجال السياسات والتشريعات بين الدول العربية مع الاستفادة المتبادلة من التجارب والخبرات في هذا المجال.

2.3.4 المنهجية المقترحة لوضع وتطوير النظم التشريعية الغابية والرعوية :

*** مدخل :**

قبل الشروع في وضع وتطوير السياسات و النظم التشريعية لابد من مراعاة النقاط التالية:

أولاً ــ حصر وتقييم السياسات والتشريعات الحالية الرسمية منها والعرفية وذلك فيما يتصل بحيازة الأراضي الغابية والرعوية وطرق استخدامها واستثمارها. وذلك للوقوف على نقاط القوة والضعف والاستفادة من تلك السياسات والتشريعات عند وضع وتطوير سياسات وتشريعات المراعي والغابات.

ثانياً ــ حصر وجرد الموارد الغابية والرعوية والوقوف على وضعيتها الراهنة من حيث جودتها أو تدهورها مع وضع خريطة لتلك الموارد باستعمال الوسائل الحديثة.

ثالثاً ــ تصنيف الموارد الغابية والرعوية حسب خصوصياتها البيئية والاقتصادية والاجتماعية ووظائفها واستخداماتها.

رابعاً ــ تحديد وصياغة الأهداف المتعلقة بإدارة واستخدام تلك الموارد وصولا إلى حمايتها وتنميتها بصفة مستدامة.

خامساً ــ تحديد الاستراتيجيات والوسائل الكفيلة بترجمة تلك الأهداف على أرض الواقع .

سادساً ــ الاتفاق على تشريعات وقوانين تضمن الاستخدام الأمثل (المستدام) لتلك الموارد .

سابعاً ــ التحديد والاتفاق على واجبات ومسؤوليات كافة الجهات والأجهزة المعنية باستخدام الموارد الغابية والرعوية (الإدارات الحكومية والمنظمات الأهلية والمنتفعين ...) .

ثامناً ــ وضع آليات للمتابعة والتقييم واقتراح التعديلات اللازمة بطريقة منتظمة ومستمرة .

تاسعاً ــ اعتماد مبدأ المشاركة الفاعلة من كافة الجهات والأجهزة المعنية في كل مراحل صياغة وتطوير وتطبيق وتتبع وتقييم السياسات والتشريعات الخاصة بالمراعي والغابات مع ضمان وضرورة الإبقاء على الدور الفاعل لاختصاصي المراعي والغابات.

*** المنهجية المقترحة :**

يمكن اتباع المنهجية التالية بخطوطها العريضة لوضع أو تطوير السياسة الغابية والرعوية والتشريع الغابي والرعوي وتشمل لجان متخصصة وبمستويات مختلفة ومهام محددة وبيانها كما يلي:

لجان محلية شعبية :

تشكل لجان محلية في المناطق الغابية والرعوية الرئيسة في الدولة يمثل أعضاؤها فئات الأهالي القاطنين في هذه المناطق إضافة إلى ممثلين عن الفعاليات المختلفة الرسمية والأهلية تبعا لخصوصيات كل دولة على أن يكون للمسؤولين في الغابات والمراعي دوراً فاعلاً في هذه اللجان.

تجتمع هذه اللجان بمفردها لمناقشة المواضيع التي تهم السكان المحليين ، إضافة إلى مواضيع ذات علاقة بالسياسة الغابية والرعوية والتشريع الغابي والرعوي ولاسيما فيما يتعلق بحقوق الانتفاع وحماية الغابات والمراعي والمخالفات وطرق الاستثمار وغيرها من الأمور ... الخ

تجتمع اللجان الفرعية بوساطة ممثلين عن كل منها لمناقشة ما توصلت إليه منفردة للتنسيق بين مقترحاتها.

لجنة وطنية للسياسة الغابية والرعوية :

تشكل لجنة وطنية من ممثلين عن مديرية الغابات ومديرية المراعي في وزارة الزراعة وعن أقسام الغابات والمراعي في الجامعات وفي وزارات البيئة والمالية والعدل والداخلية والأشغال العامة وعن اللجان المحلية ومن خبراء بالسياسة الغابية والرعوية في البلد مهمتها اقتراح مشروع لتعديل السياسة الغابية والرعوية إن وجدت أو لوضع سياسة غابية ورعوية في حال عدم توفرها في البلد .

يعرض المشروع المقترح على الوزارات المعنية لإبداء الرأي ثم يعاد إلى اللجنة الوطنية من أجل إدخال التعديلات المقترحة عليه .

لجنة وطنية للتشريع الغابي والرعوي :

تشكل لجنة وطنية من الممثلين عن وزارة العدل ومن مديرية الغابات والمراعي في وزارات الزراعة والبيئة والمالية والداخلية والأشغال العامة وغيرها وعن اللجان المحلية ومن خبراء بالسياسة الغابية والرعوية والتشريع الغابي والرعوي، مهمتها إعداد مشروع نص أولي يعرض على الوزارات المعنية لإبداء الرأي ثم يعاد إلى اللجنة الوطنية من أجل إدخال التعديلات المقترحة عليه.

منتدى وطني جامع لقطاع الغابات والمراعي:

يعرض مشروع السياسة الغابية والرعوية ومشروع التشريع الغابي والرعوي في منتدى وطني لمناقشته، يشارك في هذا المنتدى الوزارات المعنية والمنظمات الرسمية والأهلية إضافة إلى ممثلين عن اللجان المحلية.

يعاد المشروعان إلى اللجنتين المختصتين من أجل وضعهما في صيغتهما النهائية .

يعرض المشروعان على المجلس التشريعي لمناقشتهما واستصدارهما بشكل رسمي .

بالرغم من أن السياسة الغابية والرعوية تسبق التشريع الغابي والرعوي لتحديد ملامحه العامة ، فإنه من الضروري التفاعل المستمر بين اللجنتين الوطنيتين للسياسة الغابية والرعوية والتشريع الغابي والرعوي.

من الجدير أن يذكر انه لا يمكن أن تعالج السياسة الغابية والرعوية وكذلك التشريع الغابي والرعوي كل الأمور بالتفصيل ، ولذلك فانه من المفضل أن يبقيا ضمن خطوط عريضة وبحيث يسمح بإصدار قرارات وتعليمات وتنظيمات حكومية ووزارية عند الضرورة ، أي اعتبار السياسة الغابية والرعوية والتشريع الغابي والرعوي إطاراً عريضاً قابلاً للتكيف مع المتغيرات دون المساس بجوهرهما.

5ـ تطوير المؤسسات والقدرات العاملة في ميدان تطبيق القوانين الخاصة بالمراعي والغابات:

في حالة وجود نظم تشريعية وقوانين ملائمة تأخذ بعين الاعتبار كل الجوانب المتعلقة بحماية التنمية المستدامة للمراعي والغابات، يبقى جانب التطبيق ذا أهمية قصوى في لعب هذه القوانين للدور المناط بها. ولا بد من إعداد المناخ العام والمؤسسات والقدرات البشرية وغيرها لضمان التطبيق السليم والمنتج لهذه القوانين. وفي هذا المجال أيضاً فإنه من الضروري اعتماد اللامركزية وإشراك فعاليات المجتمع المدني والمنتفعين وتدعيم الوعي والإرشاد والتفاعل الإيجابي مع القوانين والأعراف. ولأجل ضمان تطبيق سليم للقوانين الغابية والرعوية فإنه يمكن اتخاذ الخطوات التالية :

- وضع تصور للدوائر والمصالح المشرفة على الغابات والمراعي حسب خصوصية كل دولة وأهمية كل من القطاعات (الغابات – المراعي –الثروة الحيوانية) مع وضع آليات للتنسيق فيما بينها.
- اعتماد اللامركزية لطريقة الإدارة لتفويض المسؤوليات على الصعيد الولائي والمحلي مع الأخذ بعين الاعتبار ممارسة كل بلد على حدة.
- اتباع المديرية أو المصلحة تحت مصلحة وزارة الزراعة مع إبقاء التعاون مع الجهات ذات العلاقة .
- اتباع أسلوب المنهجية التشاركية مع المستفيدين والفاعلين المجاورين للغابات والمراعي.
- اتباع أساليب الإدارة الحديثة في التنظيم الإداري والهيكلي الملائمة لطبيعة العمل مع المستجدات المحلية والقطرية والدولية .

- ضرورة تدعيم إدارات الغابات والمراعي بالقدرات العلمية والفنية والتخطيطية والقانونية والتنفيذية المؤهلة.
- إحداث أو تحسين أداء عمل المرافق الإرشادية في سبيل إعداد وتنفيذ نشاطات في الإرشاد وان ترتبط هذه النشاطات ببرامج العمل المفيدة للسكان المحليين.
- دعم وتوجيه المؤسسات البحثية في مجال الغابات والمراعي بالكوادر والمختبرات المتخصصة اللازمة.
- إعادة النظر في المناهج والمقررات التي تدرس في المعاهد والجامعات المتخصصة بالمراعي والغابات وإدخال المفاهيم الجديدة بما يتماشى مع خصوصيات المجتمعات العربية .
- تعزيز مناهج التربية البيئية بالمؤسسات التعليمية بكافة مستوياتها .
- تحديد المهام العدلية لرجال الضابطة الغابية والرعوية على مختلف المستويات والرتب والإجراءات التي يتحتم عليهم اتباعها في أداء واجباتهم والحوافز التشجيعية لهم المادية والمعنوية.
- تكوين وتأهيل قدرات العاملين في قطاعي الغابات والمراعي في مجالات الاقتصاد والسياسة والتشريع.
- تدريب وتأهيل رجال القانون (قضاء ، محامون ..) في مجالات التشريعات الغابية والرعوية.
- تبسيط الإجراءات المرتبطة بالغابات والمراعي في المحاكم وإعطائها صفة الاستعجال ومتابعة تنفيذ الأحكام الصادرة .
- إيجاد إجراءات سريعة وقليلة التكلفة لحل النزعات الغابية والرعوية البسيطة في المجالات التي تحددها اللوائح دون اللجوء إلى المحاكم .

مفهوم تنظيم وإدارة الغابات

مفهوم تنظيم وإدارة الغابات

إعداد :
الدكتور/جرجس قدح
المعهد العربي للغابات والمراعي

إن الغابة تنظم وتدار بحيث تؤمن من آن واحد تحقيق الفوائد الإنتاجية بشكل منتظم ومستمر ودائم مع المحافظة على فوائدها البيئية المتمثلة في حفظ التربة وحمايتها من الانجراف وتنظيم تغذية المياه الجوفية وحماية التنوع الحيوي من حيوانات ونباتات ونظم بيئية .

من الطبيعي لتنظيم وإدارة غابة لابد من إجراء دراسة وتحليل للمعطيات الأساسية للغابة وهي الظروف البيئية والواقع الاجتماعي والاقتصادي والثقافي للسكان المجاورين للغابة بالإضافة إلى تحليل المعطيات الوصفية والمعطيات الكمية الخاصة بالغابة، أي يجب أن تستند خطة التنظيم والإدارة على دراسات تحليلية علمية للغابة وظروفها المختلفة واستعمالاتها المرتقبة، لذا فإن خطة التنظيم والإدارة هي الخطة التنظيمية المكتوبة التي تهدف إلى المحافظة على استمرارية الغابة في الإنتاج وتوجيه الأعمال التي تجري في الغابة والعمل على تسييرها على أحسن وجه . ولما كانت الغابات من المصادر الطبيعية المهمة، فإنه من الضروري بذل الجهود الكثيرة للعمل على تنظيمها وبنائها وجعلها دائمة الإنتاج، وهذا الأمر يتطلب وقتاً طويلاً ودراسات كثيرة .

إن جميع الأعمال والعمليات التي تطبق وتتخذ بمرور الزمن لها تأثير فاعل على تحسين حالة الغابة والمحافظة على استمراريتها، إذ يجب وضع الخطط اللازمة التي تستند على أسس علمية لإجراء جميع الأعمال في الغابة في الحاضر والمستقبل، كما إن خطط العمل يجب أن توضع من قبل أشخاص من ذوي الخبرة والاختصاص ويجب أن تستند على الحالة الراهنة في الغابة وحالتها التربوية ويفضل أن تكون خطة العمل قابلة للتغيير بحيث يمكن تحويرها عند الحاجة .

فالغابة تنظم وتدار لإنتاج الأخشاب والمنتجات الأخرى في أكثر الأحيان أو يحافظ عليها لأجل فوائدها في الحماية وتلطيف المناخ، كما يمكن وضع خطة عمل مستقلة لكل مساحة من الغابة حسب الهدف المطلوب منها وحسب اختلاف أنواع الغابات، فقد توضع الخطة لإنتاج أخشاب الوقود أو لتحريج أراضي خالية من الأشجار أو لإنتاج الموارد الثانوية أو الأساسية من الغابات. إن كلمة استعمال الغابات للأغراض المتعددة تعني وضع خطة تنظيم الغابة لأهداف مختلفة، بحيث أن تحقيق أي هدف من هذه الأهداف لا يؤثر على إنجاز الهدف الرئيسي .

لا بد من وضع خطة يمكن السير بموجبها للوصول إلى الأهداف المطلوبة قبل البدء بتنظيم وإدارة الغابات ووضع الخطة يرتكز على نقاط أساسية قسم منها يتعلق بالغابة وبيئتها والقسم الآخر يتعلق بالظروف الخاصة والعامة المحيطة بالغابة من ظروف فنية أو اجتماعية أو اقتصادية أو غيرها.

لذلك فإن وضع أية خطة لتنظيم وإدارة الغابات يتطلب من الحراجيين معرفة تامة لهذه الغابات من حيث انتشارها وأنواعها الشجرية ووضعها الحالي وطبيعة نموها والمنافع المتوقعة منها وملكيتها حتى تكون الخطة واقعية ومنسجمة مع طبيعتها والوظائف المطلوب منها تأديتها في هذه الخطة للحصول على أفضل مردود منها مع المحافظة المستمرة على سلامة الغابة .

فإذا القيت نظرة عامة على الوضع الغابي في الوطن العربي، فإن القسم الأكبر من الغابات التي كانت تغطي المنطقة العربية قد انقرضت ولم يبق منها سوى الجزء البسيط وهذا الجزء لا يكفي مطلقاً تلبية حاجة المنطقة من الأخشاب، كما أن زوال الغابات أدى إلى تدهور البيئات المحلية والظروف البيئة مما جعل المنطقة مستوردة القسم الأكبر من الأخشاب ومشتقاتها . لذا فإن الغابات الطبيعية في المنطقة تحتاج إلى تنظيم وإدارة وحماية لإعطاء أفضل مردود وتحقيق الفوائد المختلفة للسكان المحليين المجاورين للغابات . كما يتطلب العمل على زيادة رقعتها لتأمين الحاجة من الأخشاب ولمنع انجراف التربة وتأمين تغذية المياه الجوفية وللمحافظة على توازن البيئة الطبيعية وحماية المصادر الوراثية والمحافظة على الرقعة الحراجية وتطويرها.

1- **تعريف تنظيم وإدارة الغابات :**

يبحث علم تنظيم وإدارة الغابات في تطبيق واستخدام أفضل الأسس والأساليب الفنية الحراجية لإيصال الغابة إلى الحالة المثالية، بحيث تعطي أفضل مردود يتلاءم مع العوامل البيئية والظروف الاقتصادية .

- **تنظيم الغابة** : هو تقسيمها إلى وحدات ذات حدود ثابتة وأهداف معينة معلومة المخزون ودخل ثابت ومستمر طبقاً لخطط وبرامج زمنية معينة تتضمن مكان وزمان وكمية وكيفية إجراء وتنفيذ كل عملية حراجية .
- **إدارة الغابة** : هو تسخير كل الإمكانيات الفنية المتوفرة للمحافظة على بناء الغابة ودوام استمرارها في العطاء بتنفيذ كل الخطط والبرامج الحراجية في وقتها الملائم وبشكل يتوافق مع الظروف الاقتصادية والأهداف الموكولة لها .

إن حراجي التنظيم والإدارة هو الذي يجني ثمرة الغابة لذا يجب أن يكون على إطلاع واسع وافق بعيد وملماً بشكل خاص بالعلوم التالية :

أ- القياسات الحراجية وعمليات الجرد المختلفة ووضع جداول الحجوم والإنتاج وذلك للوقوف على محتويات الغابة وإمكانياتها الذاتية .

ب- التربية والتنمية والبيئة الحراجية والقطوع التربوية والاستثمارية وتأمين التجدد الطبيعي وعلوم التربة والجيولوجيا .

جـ مختلف العلوم المتعلقة بإدارة الغابات ذات الأهداف غير الخشبية كتربية الحيوان البري ومساقط المياه والمنتزهات والاستجمام.

د- أمراض وحشرات الغابات وطرق مكافحة الحرائق .

هـ صفات وخصائص النباتات الحراجية والأهمية التكنولوجية لأخشابها.

و- مختلف العلوم الاقتصادية والاجتماعية من إدارة الأعمال والإحصاء والتسويق .

2- المعطيات الأساسية الواجب تحليلها :

1- العوامل البيئية والطبوغرافية المحيطة بالغابة : إن إنتاج الغابة يقع تحت تأثير مباشر لعوامل البيئة الحراجية لذا يجب دراسة هذه العوامل بشكل تفصيلي :

أ- العوامل المناخية :

1- الصقيع : يؤثر على تحديد واختيار الأنواع الحراجية .

2- سرعة واتجاه الرياح تحدد اتجاه قطع الأشجار .

3- الرطوبة النسبية تحدد خطر نشوب الحرائق .

ب- التربة : صفات التربة نوعها – تركيبها – عمقها – نسبة الرطوبة – الصخرة الأم .

جـ التضاريس والطبوغرافية : الجبال (انجراف) – السهول (إنتاج) – المعارض (أنواع).

2- الظروف الاجتماعية والاقتصادية المحيطة بالموقع : وهو الذي يحدد شكل واستثمار الغابة، حيث يرتبط تطويرها بدرجة كبيرة بالوضع الاقتصادي والاجتماعي من أجل تطوير الغابة والوصول بها إلى الحالة المثالية وهذا يتطلب :

أ- الصناعـات المحلية وحاجتها للأخشاب من حيث الكمية – النوعية – الحاجة مستقبلاً للأخشاب .

ب- طرق المواصلات ووسائل الاتصال.

جـ كثافة السكان والمستوى الثقافي .

د- مدى الحاجة إلى غابات وقائية ومساقط مياه ومحميات .

هـ توعية المواطنين وتأمين الصناعات اليدوية لتحقيق الفائدة المباشرة من الغابة

3- الوضع الراهن للغابة : تعتبر دراسة الوضع الحالي للمجموعات الحراجية ضمن الغابة حجر الأساس في تحديد الأهداف التي يمكن الوصول إليها وكذلك لتصنيف مقاسم الغابة المختلفة من الناحيتين النوعية والكمية :

أ- على المدى القصير : اختيار أنواع حراجية ذات نمو سريع يمكن استثمارها بدورات حراجية قصيرة مثل الحور – الكينا – صنوبر كناري – راديانا بهدف الحصول على أخشاب تستعمل في صناعة عجينة الورق – الخشب المضغوط – الأوتاد – الصناديق.

ب- على المدى الطويل : اختيار أنواع حراجية ذات نمو معتدل أو بطيء، حيث تعطي منتوجاً خشبياً ذا قيمة مرتفعة مثل الجوز – الشوح – الزان – العذر – الصنوبر المعد للنشر أو التقشير – الأعمدة – وتستثمر بدورات حراجية طويلة .

جـ- دور التنظيم والإدارة في الغابات الإنتاجية :

1- تنظيم القطع السنوي والنمو السنوي .

2- تأمين التجدد الطبيعي .

3- تأمين الأخشاب اللازمة حسب حاجة الأسواق والمستهلك .

4- حماية الغابة من الحرائق والحشرات والأمراض.

5- التربية والتنمية لإيصال الغابة إلى الحالة المثالية.

6- تحديد الدورة الحراجية الملائمة حسب البيئة والأسواق.

7- تقييم الحالة الاقتصادية (النفقات والدخل في وحدة المساحة) .

د- دور الإدارة والتنظيم في الغابات الوقائية : دوام استمرارية الغابة وحمايتها .

الإدارة المستدامة للغابات

الإدارة المستدامة للغابات

Sustainable Forest Management

إعداد :
أ.د. محمد سليمان عبيدو
المعهد العربي للغابات والمراعي

تعد الإدارة المستدامة للغابات مفهوماً حديثاً (عبيدو، 2000-ت)، إلا أن أحد أسسها ومكوناتها موغل القدم في إدارة الغابات، ويعود تحديداً إلى العصور الوسطى في وسط أوروبا، حيث عرفت بعضاً من صور إنتاج الأخشاب بصورة مستدامة. ويعد القرار الذي أصدره Philippe VI de Valois عام 1346 في فرنسا والقاضي بتقييم الغابة وبيع الأخشاب مع الحفاظ على حالة الغابة نموذجاً لذلك. وقد خرج الحراجي الألماني George Hartig عام 1795 بمفهوم الإنتاج المستدام Sustained yield والذي يؤكد على أنه لأجل استمرارية الغابة يتحتم استجرار كمية خشب بما يعادل النمو السنوي (Granholm, 1996).

وبنمو وتطور احتياجات المجتمعات الإنسانية من الغابات، لم يعد ينظر إلى الغابة كمصدر للأخشاب فقط، بل أصبحت المجتمعات تنظر إلى الغابة كمصادر لمنتجات ملموسة Tangible وغير ملموسة Non-tangible، فبرز في سبعينات القرن العشرين مفهوم الاستعمال المتعدد لأراضي الغابات Lands of many uses. وطغى مفهوم الإدارة المستدامة للغابات على المصطلحات السابقة، وغدا الشغل الشاغل للعاملين في مجال إدارة الغابات بعد قمة الأرض (1992)، حيث عدت الإدارة المستدامة للغابات مكوناً أساسياً من مكونات التنمية المستدامة. وقد حددت "مبادئ الغابات" "Forest Principles" : أنه يجب أن تدار الموارد الحرجية وأراضي الغابات بشكل مستدام لتوفير الاحتياجات الاجتماعية، والاقتصادية، والبيئية، والثقافية، والروحية لأجيال الحاضر والمستقبل" (الفاو، 1994).

تعرّف الإدارة المستدامة للغابات بأنها: رعاية واستعمال الموارد الحرجية، وأراضي الغابات بأسلوب ومعدل يحافظ من خلاله على تنوعها البيولوجي، وإنتاجيتها، ومقدرتها على التجدد، وصحتها، وإمكان توفير الوظائف البيئية، والاقتصادية، والاجتماعية على الصعيد المحلي، والوطني، والعالمي والذي لا يسبب ضرراً لنظم بيئية أخرى حاضراً ومستقبلاً.

وفي الواقع، تشمل الإدارة المستدامة للغابات تطبيق السياسات والأساليب والآليات المقررة لدعم وتطوير الوظائف البيئية والاقتصادية والاجتماعية والثقافية للأشجار والغابات (الفاو، 1994 ؛ FAO, 1991)، وبتعبير آخر هي اعتماد وتنفيذ خطط فاعلة في مجال إدارة الغابات تقوم على عدم تجاوز إمكانات النظم البيئية الغابية ضمن الإطار المكاني، والمنظور الزماني، والمحيط الاجتماعي والاقتصادي. ولتحقيق مبدأ الاستدامة لا بد من تطوير مؤشرات ومعايير يمكن من خلالها الحكم على إسهام عمليات إدارة الغابة في تحقيق هذا المبدأ.

قبل استعراض بعض المؤشرات والمعايير المتعلقة باستدامة هذه النظم لا بد من القول، إن هناك غابات طبيعية وأخرى اصطناعية بأشكال وأهداف مختلفة إضافة إلى نماذج أخرى من التجمعات الشجرية والشجيرية الشبيهة بالغابة. وتقع معظم هذه الغابات في مناطق جافة وشبه جافة حيث تتركز الأمطار في فصل قصير نسبياً، كما يسود الجفاف باقي المواسم الأخرى، ويتعرض النبت الطبيعي عموماً في هذه المناطق إلى إجهادات كبيرة باستثناء الغابات في المناطق شديدة الارتفاع أو المروية كغياض الحور مثلاً، وبالتالي فهذه الغابات ذات بيئة رهيفة هشة وغاية في الحساسية. وتعد مصدراً مهماً للمنتجات الحرجية غير الخشبية (عقاقير، غذاء، عسل، مطاط، صيد...) وكذلك مصدراً مهماً في الحصول على حطب الوقود.

معايير ومؤشرات الاستدامة Criteria and indicators of sustainability

المعايير Criteria ومفردها معيار Criterion تمثل جوانب مختلفة من أوجه الاستدامة يمكن من خلالها تقدير النجاح أو الفشل. وتحدد أو توصف المعايير مجموعة صفات أو ظروف أو عمليات يمكن بواسطتها تقييم الإدارة المستدامة لمورد ما، وتضم المعايير مجموعة مؤشرات Indicators كمية Measurable variables، أو وصفية Descriptive تدل بتقديرها الدوري على التغيير الحاصل. وهي أدوات يمكن من خلالها الحكم على نتائج سياسات وخطط وفعاليات إدارة ما بأنها مستدامة ولاسيما إن اقترنت هذه الخطط بأهداف موضوعة. وتعرف المعايير والمؤشرات مبادئ أساسية في إدارة النظم الغابية تحقق استدامتها، وإن عدم اتباع هذه المبادئ أو تجاوزها يعني الإسهام في الابتعاد عن الإدارة المستدامة.

و قد تتعدد المؤشرات، لكن كل منها يرتبط بجانب معين من فعاليات النظم، وإن اجتماع المؤشرات، وارتباط بعضها ببعض يعطي فكرة واضحة عن أثر خطط ونظم الإدارة، ويسهل بذلك تقييم النشاطات والفعاليات. والمعايير المختارة يجب أن تصف الحالة المراد الوصول إليها أو أن تنبه للأخطار قبل وقوعها. فالطبيب مثلاً يعتمد على قياس درجة حرارة الجسم وضغط الدم ومعدل نبضات القلب ليأخذ فكرة عن صحة شخص ما (قد لا يكون مريضاً). وقد تكون المؤشرات محلية Local أو وطنية National أو إقليمية Regional، إلا أن هناك اتفاقاًعلى عالمية وشمولية بعض المؤشرات

وخصوصية مؤشرات أخرى حتى تسهل عمليات المقارنة. وتوفر المؤشرات أساساً لتقييم السياسات والخطط المتعلقة بالنظام الغابي، وذلك عبر التقييم الدوري والمنتظم لعناصر ومكونات النظم الغابية، وبذلك يسهل معرفة أو تحديد اتجاه استغلال هذه الموارد ومدى انسجام الخطط مع مبادئ الإدارة المستدامة. ويمكن تطوير مؤشرات رئيسة Main وأخرى مساعدة Subsidiary. ويجب أن تكون هذه المؤشرات قليلة العدد، ومناسبة، وصحيحة، ومنطقية، وواضحة، وسهلة الفهم، وموضوعية، وعملية، وسهلة القياس (Bossel, 1999). ويجب أن تأخذ بالحسبان الأوضاع الطبيعية والاجتماعية والاقتصادية للموارد الغابية.

و يمكن تقسيم المؤشرات إلى:

1. مؤشرات الحالة (الوضع) State Indicators وهي المؤشرات التي تصف حالة الغابة ونظامها البيئي، كمساحة الغابة، وعدد الأنواع المشكلة لها، وكفاية نمو أنواعها.....الخ.
2. مؤشرات التعرض Exposure Indicators وتقيس هذه المؤشرات التغير في مكونات النظام البيئي للغابة نتيجة للمؤثرات (Pressure) الخارجية من خلال الأعراض التي تظهر على حالة الغابة (فقد أنواع، قلة في الكثافة الشجرية، تغير في المساحة...).
3. مؤشرات الموئل Habitat Indicators وتعني فقدان مكان معيشة نوع ما أو الشروط التي يعيش فيها، كتبسيط طبقة أشجار الغابة أو تجفيف مستنقع، أو إقامة سد على نهر، أو انحسار حرمة الأنهار والجداول.
4. مؤشرات الإجهاد Stressor Indicators وتعكس هذه المؤشرات النتيجة التي تؤول إليها الغابة نتيجة تعرضها إلى إجهادات كالفعاليات الإنسانية (تلوث، احتطاب، تربية وتنمية...) (Gonzalez-Caban et. al., 1994).
5. تعكس أنواع المؤشرات سالفة الذكر بطريقة أو بأخرى طرازاً يتلخص في تحديد المؤثرات (الضغوط) Driving force التي تتعرض لها الغابة، ومن ثم وصف حالة الغابة State ، وتحديد مؤشرات الاستجابة Response أو ردود الأفعال بما فيها الخطط والتدابير المتخذة. وقد بدأ في وضع المؤشرات منذ العام 1989 من قبل منظمة الدول المصدرة للأخشاب الاستوائية باشتراك العديد من الهيئات والمنظمات الدولية. وفي عام 1993 كانت ندوة هلسنكي، وفي حزيران من عام 1994 وضعت مبادرة مونتريال، ومقترح Tarapoto (Tarapoto, 1995)، وتلتها جهود إقليمية لمنظمة الأغذية والزراعة (الفاو) لوضع معايير ومؤشرات للإدارة المستدامة للغابات (Granholm et. al., 1996).

فيما يلي معايير ومؤشرات الإدارة المستدامة للغابات والتي اعتمدت من قبل الفاو لإقليم الشرق الأدنى (منظمة الأغذية والزراعة/برنامج الأمم المتحدة للبيئة، 1998 ؛ FAO/UNEP, , 1997 1996):

المعيار الأول: حجم الموارد الحرجية	1. المساحة والنسبة المئوية للغابات والأراضي الأخرى التي تغطيها الأشجار مع معدلات تغيرها بمرور الوقت. 2. الكتلة الحيوية المتاحة، الأشجار النامية، مخزون الكربون. 3. مساحة الغابات التي وضعت لها خطة إدارية ونسبتها المئوية. 4. مساحة الغابات والأراضي الحرجية الأخرى التي رسمت حدودها ونسبتها المئوية.
المعيار الثاني: حماية التنوع البيولوجي في المناطق الحرجية	**المؤشرات الخاصة بالنظام الايكولوجي :** 5. توزيع النظم الايكولوجية الحرجية (المساحة بحسب نوع الغطاء النباتي، الطبيعي أو الصناعي). 6. مساحة المحتجزات الحرجية والمناطق المحمية. 7. تفتت مساحات الموارد الحرجية. 8. الضرائب التي تؤثر في النظم الايكولوجية النادرة بحسب المساحة. **المؤشرات الخاصة بالأنواع :** 9. عدد الأنواع المعتمدة على الغابات (الأنواع الحيوانية والأنواع النباتية). 10. مساحة وعدد الأنواع المعرضة للخطر في المناطق الحرجية. 11. حجم الأنواع الشجرية المختلطة. 12. الاعتماد على التجدد الطبيعي. **المؤشرات الوراثية** 13. عدد مواطن منشأ البذور. 14. عدد الأنواع محدودة النطاق المعتمدة على الغابات. 15. مستوى كثافة الأنواع في أماكن وجودها.

المعيار الثالث: الصحة والحيوية والتكامل	**المؤشرات الخاصة بالتأثيرات الخارجية :** 16. المساحات والنسب المئوية للغابات (المزارع الحرجية والغابات الطبيعية المتأثرة بالحرائق الطبيعية،و العواصف، والحشرات والأمراض، والجفاف، والحيوانات البرية (رياضة القنص). **المؤشرات الخاصة بحيوية الغابات :** 17. مساحة الغابات الطبيعية التي تتجدد بشكل سليم. 18. حدوث تساقط الأوراق. **المؤشرات الخاصة بالتأثيرات الأنثروبولوجية (تدهور الموقع) :** 19. المساحة التي تعرضت للتعدي لأغراض الزراعة والتوسع العمراني والسياحة العشوائية. 20. متوسط استهلاك الفرد السنوي من الحطب. 21. مساحة وعدد الحرائق الناجمة عن السكان. 22. الأضرار الناجمة عن رعي الحيوانات المستأنسة. 23. التنافس من جانب النباتات الغازية. 24. الاتجاهات في غلات المحاصيل.
المعيار الرابع: الطاقة الإنتاجية والمهمات	25. النسبة المئوية للغابات والأراضي الحرجية الأخرى التي تخضع للإدارة وفقاً لخطة إدارية متكاملة. 26. التوازن السنوي بين الزيادة في الأخشاب، وحصادها والاتجاهات في هذا المجال. إنتاج الأخشاب. 27. إنتاج المنتجات الحرجية غير الخشبية بما في ذلك النباتات العطرية والطبية.

المعيار الخامس: الوظائف الوقائية والبيئية للغابات	**الوظائف الوقائية :** 28. حجم الغابات والأراضي الحرجية الأخرى التي تدار لأغراض الوقاية. 29. حجم ونسبة المناطق الحرجية التي تدار بالدرجة الأولى لأغراض حماية ساقط المياه. 30. المناطق التي تدار لأغراض التمتع بالمشاهد الطبيعية وأغراض الترويح. 31. المناطق التي تدار لحماية التربة. 32. مكافحة تدهور الأراضي 33. مساحة الكثبان الرملية التي يجري تثبيتها سنوياً من خلال زراعة الأشجار والشجيرات. 34. مساحة سفوح التلال التي تعرضت للتعرية والتي جرى إصلاحها من خلال زراعة الأشجار /الشجيرات. 35. قدرة الأشجار /الشجيرات المزروعة خلال عملية تثبيت الكثبان الرملية أو إصلاح سفوح التلال التي تعرضت للتعرية. 36. مدى فعالية الخطط التي وضعت لإدارة الأشجار /الشجيرات المزروعة لمكافحة التصحر. 37. مدى النجاح في مكافحة التصحر.

المعيار السادس: المحافظة على الغابات والظروف الاجتماعية والاقتصادية لتطويرها	**المؤشرات الخاصة بالظروف الاقتصادية :** 38. قيمة المنتجات الخشبية. 39. قيمة المنتجات الحرجية غير الخشبية. 40. عائدات الوسائل الترويحية. 41. العائدات من النقص. 42. نصيب قطاع الغابات في الناتج القومي الإجمالي/ الناتج المحلي الإجمالي. 43. القيمة المستمدة من الصناعات الحرجية الثانوية. 44. القيمة المستمدة من طاقة الكتلة الحيوية. 45. الميزان التجاري الحرجي. 46. مستوى الاستثمار في قطاع الغابات والصناعات القائمة على المنتجات الحرجية. **مؤشرات توزيع المنافع :** 47. فرص العمل في قطاع الغابات. 48. دور المجتمعات المحلية المعتمدة على الغابات. 49. المساهمة في التنمية الزراعية. 50. معدل النهوض بمستوى معيشة المجتمعات المحلية المعتمدة على الغابات. 51. نسبة المنافع المستمدة من المناطق الحرجية في دخل المجتمعات المحلية في مناطق الغابات. 52. المساهمة في الأمن الغذائي. **مؤشرات اشتراك أصحاب المصلحة في قطاع الغابات :** 53. المشاركة على مستوى القاعدة والمساواة. 54. عدد ومساحة مشروعات الاستيطان الخاصة بالسكان القاطنين في الغابات. 55. الحد من عدد الانتهاكات التي تتعرض لها الغابات. 56. مدى اهتمام ومشاركة المجتمعات المحلية الريفية، ووسائل الإعلام والمنظمات غير الحكومية والسياسيين، والرأي العام عامة في صيانة الغابات وتنميتها.

المعيار السابع: الأطر القانونية والمؤسسية	57. السياسات والتشريعات واللوائح الحرجية على المستوى القطري. 58. الصكوك والوسائل المؤسسية. 59. التنفيذ الفعلي، وطاقة الرصد. 60. الإطار الاقتصادي والصكوك المالية. 61. التشاور مع المجتمعات المحلية، ووسائل المعلومات. 62. قدرات البحوث والإرشاد. 63. تقدير الخبرات والمعارف والتكنولوجيات المحلية. 64. نقل التكنولوجيا الملائمة وتطويعها. 65. قدرات تنفيذ الصكوك الدولية.

المصادر :

1. عبيدو، محمد 2000 (ت). معايير ومؤشرات الإدارة المستدامة للغابات. مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية، المجلد الخامس عشر.
2. الفاو/اليونيب. 1998. تقرير الاجتماع المشترك بين منظمة الأغذية والزراعة وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة للمنسقين المحليين بشأن معايير ومؤشرات الإدارة الحرجية المستدامة في بلدان الشرق الأدنى. دمشق، سوريا. 2-1998/12/4. 16صفحة.
3. الفاو. 1994. الإدارة المستدامة للغابات: ما هو مصير الغابات في العالم. روما.
4. Granholm, Heikki; Tina Vahanen; and Sar Sahlberg (compilers and editors). (1996). Intergovernmental Seminar on Criteria and Indicators for Sustainable Forest Management. August 19-22, 1996, Helsinki, Finland.
5. FAO. (1991). Sustainable Management of Tropical Forests. Secretariat Note. FAO Committee on Forest Development in the Tropics, Tenth Session. FO: FDTL91L5. Rome.
6. ----------. (1997). Report of the FAO Workshop on Criteria and Indicators for Sustainable Forest Management in the Near East. Cairo, Egypt. 30 June-3 July 1997. 16p.
7. ----------. (1999). Sustaining Agricultural Biodiversity and Agro-ecosystem Functions: An international Technical Workshop Organized Jointly by FAO and the Secretariat of the Convention on Biological Diversity, with Support of the Government of the Netherlands. Rome, 2-4 December 1998.
8. FAO/UNEP. (1996). Report FAO/UNEP Expert Meeting on Criteria and Indicators for Sustainable Forest Development in the Near East. Cairo, Egypt, 15-17 October 1996.

إدارة وتنظيم المحميات الغابية

إدارة وتنظيم المحميات الغابية

إعداد :
الدكتور محمود علي
قسم الحراج والبيئة
كلية الزراعة- جامعة تشرين

1ـ أهداف إقامة المحميات الغابية :

تتمحور أهداف إقامة أي محمية حراجية حول:

- حماية الموارد الحيوية على مستوى النظام البيئي، والجنس، والنوع.
- حماية الموارد الطبيعية بما فيها الموارد المائية، موارد التربة، الموارد النباتية، والموارد الحيوانية.
- الاستخدام المستدام للموارد الطبيعية بطريقة تحفظ حقوق الأجيال المستقبلية في هذه المصادر.
- تطوير الاستخدام غير الاستهلاكي للموارد الحيوية. وبما أن معظم الوطن العربي يقع في المنطقة الجافة وشبه الجافة، حيث الرطوبة والإنتاج الحيوي محدودين جداً، فمن الضروري الاهتمام بعدم خسارة هذه الموارد. ومع الحاجات المتزايدة للسكان، من الضروري الحفاظ على قاعدة الإنتاج، والبحث عن استخدامات ذات أعلى قيم ممكنة.
- المساهمة في التعليم البيئي (خاصة ما يتعلق بالطبيعة) لكل الأعمار ولكل مجموعات الناس.
- الاستفادة من المحميات في البحث العلمي في مجالات: البيئة، وعلوم الطبيعة، والنبات، والحيوان، والاستخدام المستدام للموارد الحيوية. ويمكن للجامعات ومراكز الأبحاث أن تستفيد من المحميات كمخابر طبيعية لدراساتها.

2ـ خطة الإدارة للمحميات الغابية :

2ـ1ـ أهداف خطة الإدارة :

الرقم	الهدف	الوصف
1	حماية التراث الطبيعي	الوصول إلى أعلى مستوى ممكن من الحماية والإدارة للمناظر الطبيعية وموائل الأنواع لحمايتها للأجيال القادمة.
2	تنظيم وتطوير البنية التحتية	وضع وتنفيذ خطط مسؤولة لتطوير البنية التحتية في المحمية، وفي القرى والبلدات المحيطة.
3	تأمين الحاجات الأساسية	تأمين الحاجات الأساسية للمجتمعات المحلية وبالتالي

	للمجتمعات المحلية	التقليل من اعتمادهم على الموارد الطبيعية في المحمية.
4	تأمين مصادر بديلة للدخل	مصادر دخل بديلة تسمح للقاطنين حول المحمية من الانتفاع من السياحة البيئية وأي مصادر أخرى للدخل.
5	توفير الاستجمام والتجربة الإيجابية للزوار	إعطاء انطباعات إيجابية للزوار من خلال مشاهدة معالم المنطقة والاستجمام دون أم يلحق ذلك تدهوراً في المنطقة.
6	وضع برامج للتواصل والتثقيف والتوعية	إقامة قاعدة ثابتة من الدعم للمحمية وخطة إدارتها بتقديم برامج عن التواصل والتثقيف والتوعية لأصحاب العلاقة بالمحمية.
7	إجراء التدريب وبناء القدرات المؤسساتية	اعتماد إدارة فاعلة للمحمية من قبل فريق إدارة مؤهل ومدرب تدريباً جيداً.
8	إجراء الأبحاث والمراقبة والتقييم	تطوير المعرفة والرؤية لدى فريق إدارة المحمية عن طريق إجراء الأبحاث والمراقبة والتدريب.

2.2. سياسات ونشاطات خطة الإدارة :

كي تحقق المحمية الغابية الأهداف المرجوة من إقامتها، لا بد من وضع سياسات واضحة لتحقيق هذه الأهداف، ويكون ذلك من خلال وضع وتنفيذ الأنشطة المناسبة لتحقيق هذه السياسات، والجدول التالي يبين نماذج عن سياسات وأنشطة خطط إدارة المحميات الغابية بشكل عام:

الهدف	السياسات المقترحة لتحقيقه	الأنشطة المقترحة لتنفيذ السياسة
حماية التراث الطبيعي	**1- حماية الأنواع الطبيعية:** تبني سياسة يتم بموجبها حماية كافة الأنواع والمجتمعات الحيوانية، والنباتية الطبيعية مع إعطاء الأولوية للأنواع الأكثر ندرة والمهددة بشدة. **2- الأنواع المدخلة:** إزالة كافة الأنواع النباتية والحيوانية المدخلة حيث يكون ذلك ممكناً، وعدم إدخال أنواع غير طبيعية من النباتات أو الحيوانات إلى المحمية. وكذلك عدم السماح للحيوانات الداجنة بالرعي أو الإقامة داخل المحمية.	1- تطبيق خطة الإدارة: العمل هو إعطاء الأولوية لتطبيق خطة الإدارة. 2- إجراء مسوحات نباتية وحيوانية: يجب أن يتم إجراء مسوحات شاملة للنباتات والحيوانات، وتصنيف وإدخال هذه المعلومات في قاعدة معلومات رقمية على نظام المعلومات الجغرافي GIS.

	3- **إعادة التشجير:** إذا كان كل أو جزء من النظام البيئي متدهوراً، يجب العمل على إعادة تشجيره، وتشجيع التجدد الطبيعي حيث يمكنا ذلك. 4- **استيراد التربة ومواد أخرى:** يجب عدم إدخال أي تربة أو مواد يمكن أن تحوي بذور أو مسببات مرضية أو حشرية بشكل خاص. 5- **إزالة التربة ومواد أخرى:** يجب عدم السماح بإزالة أي تربة أو صخور من المحمية باستثناء ما يلزم للنشاطات المرخصة. 7-**الاستكشافات الأثرية:** يجب أن تتم كافة الاستكشافات الأثرية بشكل ينسجم مع خطة الإدارة.	3- إعادة تأهيل المناظر الطبيعية: يجب إعادة تأهيل كل المناظر الطبيعية والغطاء النباتي حيث أمكن التطبيق. 4-إدارة التدريب: إدارة ورشات عمل لكل المشاركين في إدارة المحمية، خاصة حول التطبيقات العملية للسياسات والنشاطات المطبقة للوصول إلى تحقيق الهدف الأول. 5- رسم الحدود: يجب أن تعطى الأولوية لرسم حدود مستديمة للمحمية، وخاصةً للأجزاء المتاخمة لأماكن يقصدها العامة، أو مواقع تنمية ذات ملكية خاصة.
تنظيم وتطوير البنية التحتية	1- **التحكم في التنمية:** يجب عدم السماح بالبناء، أو تطوير البنية التحتية في المحمية باستثناء ما يتوافق مع خطة الإدارة. 2- **تطبيقات التنمية:** يجب عدم إقرار تنمية داخل المحمية إلا إذا تبين أنه لا توجد مواقع ملائمة خارج المحمية. 3- **تقييم الأثر البيئي:** يجب أن تكون كل اقتراحات التنمية داخل المحمية خاضعة لتقييم الأثر البيئي في المستقل. 4- **"عدم إحداث أي أذى":** يجب أن تأخذ كل اقتراحات التنمية بمبدأ "عدم إحداث أي أذى " وأن تُظهر كيف ستتوافق التنمية مع هذا المبدأ. 5- **الفائدة الخالصة:** يجب أن يتم التحري عن كل اقتراحات التنمية وتقييمها للإقرار فيما إذا كانت تقدم الفائدة الخالصة للمحمية.	1- تحضير خطة مراقبة للتنمية: تتضمن هذه الخطة استعمالات الأراضي المرغوبة وغير المرغوبة وتطوير المحمية والأراضي الملاصقة لها. 2- التجاوب مع اقتراحات التنمية: تطوير عملية بسيطة للتجاوب مع مقترحات التنمية من داخل وخارج المحمية والذي سيتضمن تقديم الأثر البيئي. 3- تطوير خطة عمل للإرشاد ووضع أولويات العمل مع المجتمع المحلي في توليد الدخل ومواجهة المشكلات التي يعتقد أن سببها هو

	6- **الانسجام مع الخطة:** يجب أن يتم تقديم كافة اقتراحات التنمية بحسب انسجامها مع الخطة.	إعلان المحمية، كالضرر الذي تسببه بعض الحيوانات البرية مثل الخنازير البرية ..الخ. 4- مناقشة مذكرات تفاهم مع السلطات الإدارية المحلية: مناقشة مذكرات تفاهم مع السلطات الإدارية المحلية من أجل تأسيس شراكة عمل في الأمور المتعلقة بالمحمية.
تأمين الحاجات الأساسية للمجتمعات المحلية	1- تأمين الحاجات الأساسية: تطوير سياسات تشجع طرقاً بديلة لتأمين الحاجات الأساسية للناس. تؤمن المجتمعات المحلية بعض هذه الحاجات من خلال الاستغلال الزائد للمحمية. وحيث أنه على إدارة المحمية أن تستهدف تلبية الحاجات الأساسية للسكان، إلا أن ذلك يجب أن يتم بناءً على برنامج للتوعية والتعليم والتثقيف ليصبح الارتباط بين صيانة البيئة والتنمية المستدامة واضحاً في جميع الأوقات. 2- توليد الدخل والعمالة: تقديم أشكال جديدة من أساليب توليد الدخل والعمالة مرتبطة بحماية البيئة في المحمية نفسها. 3- استهلاك الحطب: إذا كان السكان المحليون يستخدمون الحطب في الطهي والتدفئة، لا بد من تطوير سياسة تخفض من جمع الحطب الذي يلبي حاجة الناس في التدفئة والطهي. 4-الطاقة البديلة: يلزم وجود سياسة لتطوير مصادر بديلة للطاقة (في حال استخدام الحطب من قبل السكان المحليين) وتطوير الطاقة المحلية لتأمين الاكتفاء المنزلي للسكان المحليين.	1- الإقلال من ضياع الحرارة: تطوير برنامج للحد من ضياع الحرارة من المنازل من خلال تصميم أفضل الأبواب والنوافذ والعزل عناصر هذا البرنامج هي: - تطوير التوعية. - تصميم تحسينات على النوافذ والأبواب. - تدريب حرفيين محليين على بناء أبواب ونوافذ متطورة. - تمويل بدائل للنوافذ والأبواب المتشققة. - تمويل تركيب السقوف. 2- تأمين مدافئ حطب متطورة ووضع برنامج لاستبدال المدافئ منخفضة الكفاءة بأخرى متطورة ذات كفاءة عالية.يمكن أن يتم استبدال المدافئ عن طريق إعانة مالية.

	5- تحسين السلالات المحلية للماشية: البدء ببرنامج تحسين السلالات المحلية من الماشية التي تربت وعاشت بجوار المحمية على مدى أجيال.	3- تطوير مصادر بديلة للطاقة: تطوير مصادر بديلة للطاقة المتجددة (الطاقة الشمسية، الرياح). 4- إيجاد بدائل للرعي غير المنظم: يمكن تأمين الرعي البديل من خلال برنامج لتطوير المراعي في المناطق الواقية.
مصادر بديلة للدخل	1- التمويل المستدام: وضع سياسة من أجل ضمان التدفق المستدام للتمويل لدعم إدارة المحمية. 2- تنوع التمويل: يجب أن يتبنى تخطيط الدعم المالي مبدأ التمويل المتنوع لتجنب الاعتماد على مصدر تمويل واحد. 3- مبدأ (المستخدم يدفع): من أجل ضمان مساهمة المنتفعين الأساسيين من المحمية بشكل عادل في تكاليف الخدمات والمنشآت. 4- التبرعات: يجب أن تغطي التبرعات لمشروع محدد – قدر الإمكان – تكاليف المشروع ومكونات تشغيله وصيانته خلال السنة الأولى. 5- المساهمات العينية: يمكن السعي للحصول على مساهمات عينية تكمل المساهمات المالية ويمكن أن تتضمن البضائع والخدمات والحسميات التي توفرها التجارة المحلية. 6- المتطوعون: تطوير برنامج لاستقبال المتطوعين في المحمية حيث يقومون بعمل مهم (توجيه العلاقات العامة) وذلك خلال فصل السياحة مما يسمح بتوفير أجور موظفين بدوام كامل.	1- تطوير خطة للتجارة لتأمين قاعدة صلبة للإدارة المالية للمحمية: يجب أن تتضمن الخطة توليد الدخل المتوقع والرعاية والتبرعات المالية والعينية والخدمات. 2- تشجيع المشاريع الصغيرة: تشجيع مشاريع تجارية صغيرة قائمة على إنتاج وتسويق: أ- منتجات الثروة الحيوانية: كالحليب والجبنة. ب- أطعمة إلى مواقع النزهات داخل المحمية. ت- أطعمة مطبوخة يتم توصيلها إلى المنازل والمطاعم. ث- تمويل تنمية الحرف اليدوية. 3- غرس الأشجار: غرس الأشجار من أجل إنتاج الحطب في المناطق الواقية كجزء من نشاط تحريجي للمجتمع المحلي ككل.

		4- الشراء المحلي: يمكن أن يتم شراء بضائع وخدمات من المجتمع المحلي على أن يكون ذلك ملائماً ومناسباً من ناحية الكلفة. 5- العمالة المحلية: تعيين موظفين من القرى المحيطة بالمحمية بدوام كامل أو جزئي.
توفير الاستجمام والتجربة الإيجابية للزوار	1- إدارة الزوار: السياسة الأولى هي أن تكون إدارة الزوار متنافسة ومتوافقة مع أهداف الحماية الأساسية. 2- النشاطات الاستجمامية: يجب أن تدار النشاطات الاستجمامية بحيث يكون لها الحد الأدنى من الأثر البيئي على المحمية. 3- الترويج والدعاية للمحمية: يحتاج الترويج الإعلامي للمحمية لأن يكون مناسباً مع المنشآت المتوفرة لاستقبال الزوار، فإذا وصلت أعداد كبيرة من الزوار قبل جاهزية المنشآت والموظفين سيكون من المرجح حدوث تدهور في الموارد الطبيعية للمحمية. 4- امتياز الدخول: يجب على الزوار أن ينظروا إلى زيارتهم للمحمية على أنها امتياز وليس حق غير مشروط.	1- تطوير خطة للسياحة: تطوير خطة سياحة تتضمن إدارة الزوار بكل مظاهرها، وتركز على الأنشطة التي يستفيد منها السكان المحليون بشكل مباشر. 2- إنشاء مدخل رئيس للمحمية: إنشاء مدخل رئيس واحد للمحمية للاستخدام من قبل الزوار. 3- التعريف بقواعد السلوك: إعداد كتيب عن قواعد سلوك الزوار متوفر لكل زائر يصل إلى المحمية ويلزم توضيح شفهي عن محتوياته. 4- التخطيط لمسارات جديدة: التخطيط لفتح مسارات جديدة أو قديمة من أجل التنزه في المحمية لجميع الأعمار وبجهود متفاوتة المستوى. 5- خدمة الترخيص للأدلاء: يمكن إعطاء تراخيص لأدلاء متدربين من خارج المحمية وخاصةً أولئك المتعاقدون مع شركات السياحة لكي يرافقوا الزوار داخل المحمية.

وضع برامج للتواصل والتثقيف والتوعية	1- التوعية العامة: يلزم سياسة تزيد من المعرفة والوعي بقضايا المحمية، ويتم تطوير استراتيجية للمحمية من أجل تسهيل مهمة التواصل والتوعية والتعليم والتثقيف. 2- الشعور بالملكية: تطوير سياسة للنشاطات المتعلقة بالعلاقات الاجتماعية بين السكان المحليين مما يخلق شعوراً بالملكية والشراكة تجاه المحمية. 3- أصحاب القرار: هناك حاجة لالتزام أصحاب القرار على جميع المستويات والتخطيط المتكامل والدعم للمحميات. 4- الترويج: الترويج للمحمية داخل المجتمعات المحلية بما يتوافق مع خطة الإدارة، وتجنب خلق توقعات أو آمال لا يمكن تحقيقها.	1- تنظيم اجتماعات لأصحاب العلاقة: عقد اجتماعات منتظمة ليستمر مفهوم العمل مع المجتمع ويتوثق من خلال الاتصال المنتظم مع المجتمعات المحلية. 2- تطوير وسائل جديدة: إعداد برنامج تثقيف وتوعية عامة وثقافة بيئية على أساس استراتيجية التواصل والتوعية والتعليم والتثقيف للمحمية، ويتضمن وسائل جديدة كالمطويات والكتيبات والمنشورات والملصقات والأفلام والمفكرات وأشرطة الفيديو. 3- إنشاء مركز معلومات للزوار: إنشاء مركز للزوار مع متحف صغير وقاعة محاضرات وتجهيز بنية تحتية (مرآب، دورات مياه، اقتناء التجهيزات كأجهزة الإسقاط، ويجب أن تتوفر هذه الأشياء للزوار ولأصحاب العلاقة المحليين).
إجراء التدريب وبناء القدرات المؤسساتية	1- تعيين فريق لإدارة المحمية: اختيار فريق إداري وفني مؤهل لإدارة المحمية. يجب أن يكون الفريق واعياً للمسؤولية الواقعة على عاتقه، وبالأهمية العالمية والوطنية لأدائهم وللمحمية. 2- إدارة الفريق: التعاون بين أفراد الفريق والثقة الكاملة المتبادلة هو النموذج الإداري الأكثر فعالية بالنسبة لتوفير التكاليف.	1- تطبيق برنامج التدريب: تطبيق برنامج تدريب مستمر لفريق إدارة المحمية.

	4- الصحة والسلامة: تعطى أمور الصحة المهنية والسلامة للفريق والزوار الأولوية القصوى.	
إجراء الأبحاث والمراقبة والتقييم	1- تصريح بإجراء البحث: يجب أن تخضع جميع البحوث المراد تنفيذها ضمن المحمية لتصريح رسمي يصدر عن أعلى سلطة في البلد في مجال الغابات. 2- تصريح بمضمون البحث: يجب أن يصف طالب البحث الأهداف وطريقة البحث والعمليات الميدانية. 3- الأبحاث غير المرخصة: جميع الأبحاث التي تجري في المحمية دون إذن هي غير مسموحة. وأي باحث مسؤول عن نشاطات بحثية غير مسموحة قد يضيع حقه في الحصول على إذن بحث في أوقات لاحقة. 4- الإنهاء: من الممكن إنهاء أوذن البحث في أي وقت يظهر فيه خرق واضح لشروط الإذن. 5- المساعدات المالية: يمكن تقديم المساعدات المالية أو غيرها لمشاريع البحث المدرجة في برنامج البحث.	1- إعداد ودعم برنامج الأبحاث: إعداد برنامج بحوث علمية يحدد أولويات حاجات البحث للمحمية. والتأكد من وصول برنامج الأبحاث إلى كل الجامعات والهيئات التي تمارس البحث العلمي. 2- الاحتفاظ بسجلات مستدامة: يحتفظ مدير المحمية بملفات مستدامة عن نتائج كل الأبحاث التي تمت وتعد ملخصاً عن كل البحوث التي جرت في المحمية في كل عام. 3- إدارة ورشات عمل خاصة: إدارة ورشات عمل خاصة لكل الباحثين المهتمين لشرح سياسات البحث بالنسبة للمحمية. 4- تقديم برنامج مراقبة: برنامج المراقبة أساسي لقياس تطوير صيانة الفلورا والفاونا والعوامل الاجتماعية والاقتصادية والقدرات المؤسساتية، والتوعية والتواصل والتعليم والتثقيف. 5- إجراء دراسات اقتصادية اجتماعية منتظمة: إجراء الدراسات التي تقيس الفوائد المباشرة وغير المباشرة التي تعود على المجتمعات المحلية كنتيجة لوجود المحمية.

2.3 مؤشرات لمراقبة وتقييم خطة الإدارة :

2.3.1 مؤشرات عالمية :

هناك ثلاثة مؤشرات عالمية لتقييم حالة واتجاهات التنوع الحيوي، وهذه المؤشرات هي:

1- الكمية البيئية: النقصان والزيادة على المستوى البيئي.

2- النوعية البيئية: وفرة الأنواع، أو الانتشار، أو غنى الأنواع.

3- العدد النسبي للأنواع المهددة والمنقرضة: الأنواع والنظم البيئية المهددة حسب القائمة الحمـــراء للاتحاد الدولي لصيانة الطبيعة IUCN.

2.3.2 مؤشرات المحمية :

لتقييم حالة واتجاه المحمية الغابية اقترحت المؤشرات التالية:

1- عدد أفراد الفريق المدربين والمؤهلين الذين يديرون المحمية.

2- الميزانية المخصصة للمحمية.

3- عدد الجماعات من أنواع الفلورا والفاونا في المحمية.

4- حالة الجماعات من أنواع الفلورا والفاونا في المحمية.

5- عدد أنواع الفلورا والفاونا البرية المعرضة للخطر.

6- عدد الأنواع البرية وزياداتها أو نقصانها في وحدة المساحة.

7- مستوى التعاون لدى المجتمعات المحلية في صيانة المحمية.

2.3.3 مؤشرات تشريعية :

لتقييم تأثير القوانين على المحمية الغابية اقترحت المؤشرات التالية:

1- عدد ومضمون القوانين الجديدة المتعلقة بالمحميات الطبيعية وحماية التنوع الحيوي.

2- مستوى تطبيق القوانين والأنظمة المتعلقة بالغابات والمحميات وحماية التنوع الحيوي.

3- عدد حالات النزاع مع المجتمع المحلي.

4- عدد ومضمون القرارات الوزارية المتعلقة ببدائل الدخل (المعيشية) للسكان القاطنين حول المحمية والتي تهدف إلى إزالة الضغوط عن التنوع الحيوي وتؤدي إلى التنمية المستدامة.

2.3.4 مؤشرات السياحة البيئية :

لتقييم تأثير السياحة البيئية على المحمية الغابية اقترحت المؤشرات التالية:

1- فوائدها بالنسبة للمجتمع المحلي.

2- عدد زوار المحمية.

3- عدد المنشآت المتوفرة لزوار المحمية.

4- عدد جنسيات الزوار الأجانب والمواقع التي يزورونها.

5- رغبة السياح بالدفع مقابل زيارتهم للمحمية.

6- وعي الزوار لأهمية صيانة البيئة.

7- مستوى استثمارات القطاع الخاص والتمويل المتوفر للسياحة البيئية.

8- عدد الطلاب المتطوعين للعمل كأدلاء.

2-3-5- المؤشرات الاقتصادية الاجتماعية :

لتقييم تأثير الظروف الاقتصادية الاجتماعية على المحمية الغابية اقترحت، المؤشرات التالية:

1- عدد القرى والبلدات المحيطة بالمحمية.

2- مستويات أعداد السكان والتقلبات في تلك القرى والبلدات.

3- مستوى الفائدة المالية التي يجنيها السكان المحليون من الزوار.

4- مستوى الفائدة المالية التي يجنيها التجار المحليون من الزوار.

5- مستوى مؤسسات الاقتراض المتوفرة لإقامة أعمال تجارية محلية.

6- عدد ونوعية الاستخدامات غير الاستهلاكية للموارد الطبيعية داخل وحول المحمية.

2-3-6- مؤشرات القدرات المؤسساتية والتدريب :

لتقييم أثر تطوير المؤسسات من أجل إدارة المحمية الغابية اقترحت المؤشرات التالية:

1- درجة التغيير المؤسساتية وموافقة الجهات المختصة على هذا التغيير.

2- عدد الموظفين المدربين العاملين في المحمية الغابية.

3- عدد ودرجة اتجاه طلاب الجامعة نحو المحمية الغابية.

4- مستوى المعلومات المتوفرة عن المحمية والتنوع الحيوي ومدى سهولة الحصول عليها.

5- مستوى الأداء للوحدات المختلفة في فريق إدارة المحمية.

2-3-7- مؤشرات التواصل والتثقيف والتوعية :

لتقييم فعالية برنامج التواصل والتوعية والتعليم والتثقيف بالنسبة للمحمية الغابية، اقترحت المؤشرات التالية:

1- عدد السكان المحليين الذين يفهمون ويؤيدون الهدف من وراء إقامة المحمية الغابية.

2- عدد السكان المحليين الذين بدلوا أنماط استخدامهم لموارد الغابة بأنماط أخرى أقل ضرراً بالبيئة.

3- عدد ومضمون اجتماعات أصحاب العلاقة التي تعقد من أجل السكان القاطنين حول المحمية.

4- عدد ونوعية الكتب والمناهج المدرسية والمطبوعات الأخرى التي تعالج مواضيع التنوع الحيـــوي في البلد.

5- الوقت والمجال المكرس في التلفزيون والإذاعة والصحف عن التنوع الطبيعي.

6- عدد الرحلات الميدانية المنظمة وخاصة المجموعات المدرسية إلى المحمية الغابية.

7- عدد زوار المحمية الغابية.

3ـ تقسيم المحمية إلى مناطق Zonation

يهدف تقسيم المحمية الغابية إلى مناطق لتطبيق أهداف إدارية مختلفة وتعليمات مختلفة في كل منطقة من مناطق المحمية. للتقسيم إلى مناطق أهمية خاصة حيث أن خطة الإدارة تتطلب استخدامات مختلفة تتراوح من الحماية التامة إلى الاستخدام المكثف من قبل الزوار. وفي حال غياب هذا التقسيم لا يمكن جمع هذه الاستخدامات المتعارضة أحياناً في محمية واحدة.

3ـ1ـ المنطقة المركزية :

تضم أكبر كم ممكن من النوع (أو الأنواع) المستهدفة بعمليات الحماية.

- لا يسمح للزوار بالتجوال في المنطقة المركزية.
- البحث العلمي في المنطقة المركزية محدود جداً.
- رعي الحيوانات وقطع الأخشاب ممنوع بشكل قطعي.
- إطفاء الحرائق ومراقبة الحالة البيئية وملاحقة الصيد غير المشروع .

3ـ2ـ المنطقة الطبيعية :

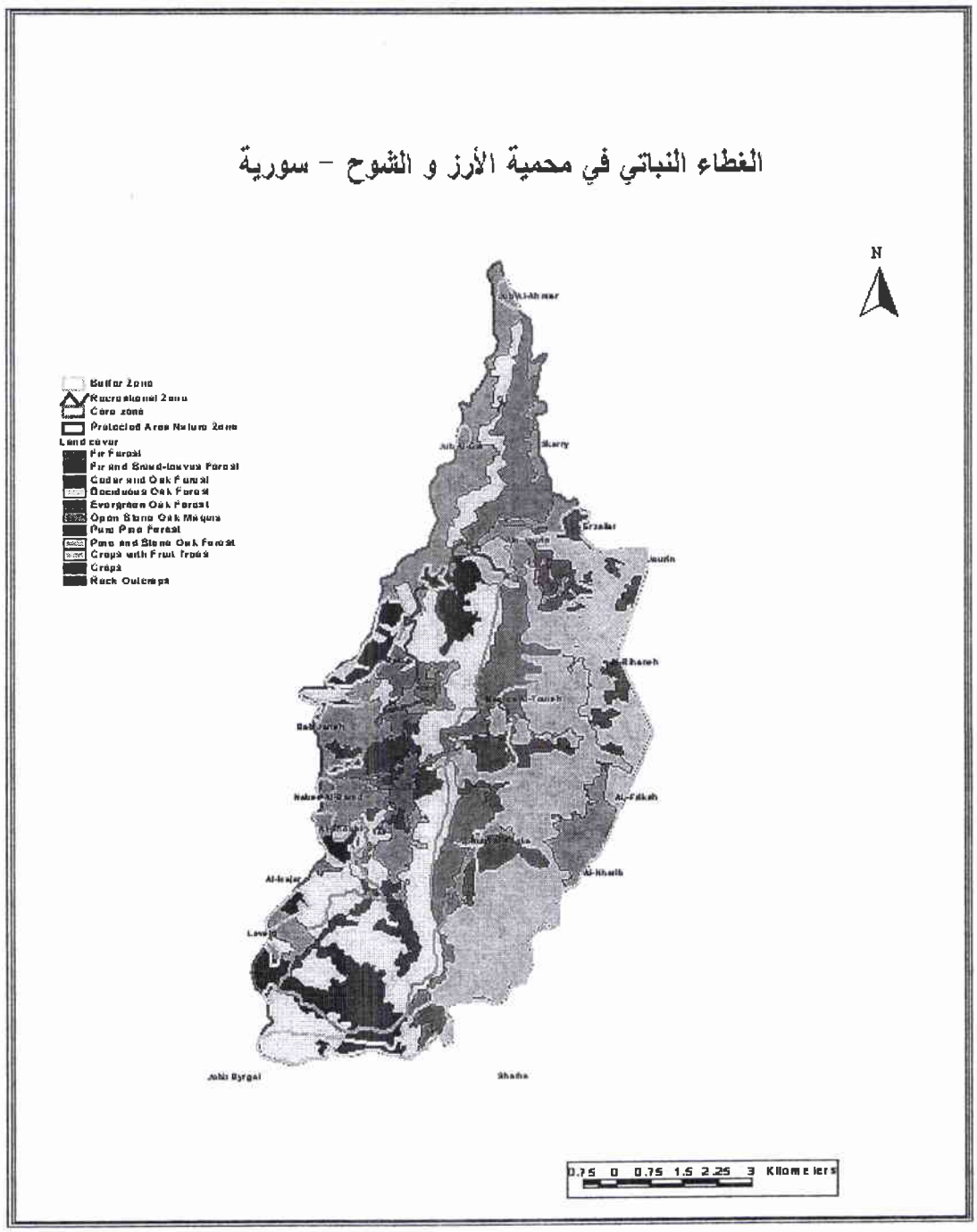
تضم بالدرجة الأولى الطرق الترابية والممرات والمواقع ذات الإطلالة الجميلة التي تشرف على الغابات، أو غيرها. وتهدف المنطقة الطبيعية في المحمية الغابية إلى منح الزوار مناظر طبيعية ورؤية الأحياء البرية إن أمكن.

- الطرق والمنشآت وأعمال البناء محدودة جداً خوفاً من تشويه الطبيعة وجمالها.
- يمكن اتخاذ إجراءات لتحسين مشاهدة الطبيعة والحياة البرية عن طريق مواقع مصممة لتشرف على إطلالة أو أبراج مراقبة أو مخابئ غير بارزة.
- لا يسمح بإدخال الطعام أو استعمال الموسيقى والأصوات العالية في المنطقة الطبيعية.

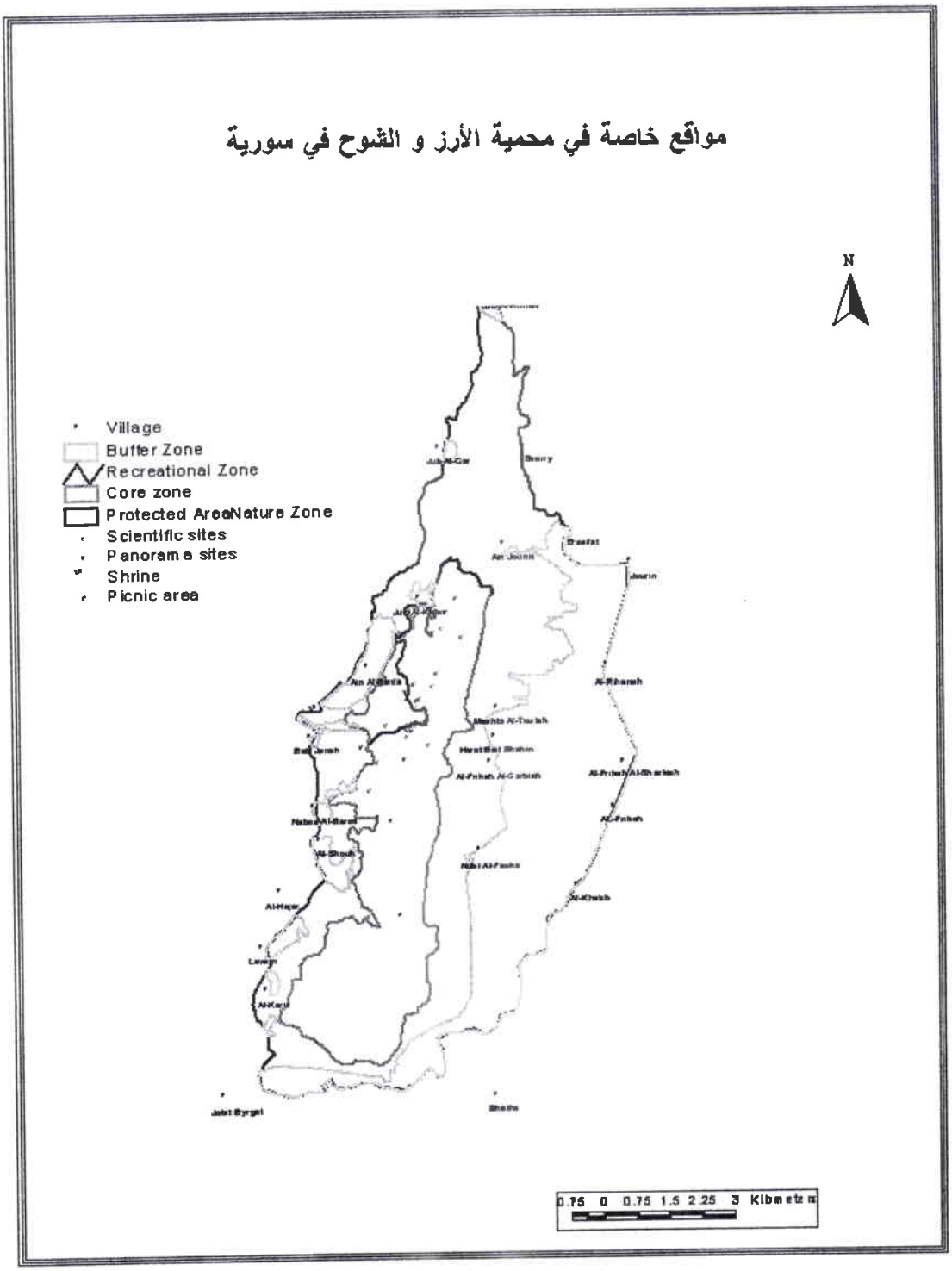
الشوح فتأتي أهميتها من كونها على الأرجح الملاذ الأخير للثدييات الكبيرة المطاردة بشكل كبير مثل الأيل والذئاب والضباع في سورية. - يجب أن تعطى كل السفوح المتجهة من الشمال إلى الجنوب وضعاً خاصاً من حيث الصيانة البيئية وذلك لأهميتها خلال الهجرة الخريفية للطيور الحوامة. - يمنع أي تطوير للبنية التحتية. - يجب أن يكون استجمام الزوار في هذه المنطقة مضبوطاً وبحدوده الدنيا.	الذي يقع في "الريحانة " جزءاً من المنطقة الطبيعية لأنه مهم لتكاثر الزواحف. - تستحق الغابة المختلطة على الجانب الشرقي أن تدخل بكاملها ضمن المنطقة الطبيعية لأن بعض الحيوانات الثديية تستخدمها خلال مواسم معينة من السنة. - يمنع أي تطوير للبنية التحتية.	بخمس سيارات في الحد الأقصى. 2- يمنع دخول الزوار بين العاشرة صباحاً والسادسة مساءً. 3- تنحصر النزهات ضمن المروج (تمنع في الغابات المحيطة). 4- تمنع كل أنواع النيران. 5- يمكن السماح بالتجوال داخل المنطقتين المركزية والطبيعية تحت إشراف أدلاء بيئيين محليين حاصلين على ترخيص، ولا يجب أن يترك المتجولون الممر المحدد لأي سبب. - يجب توفير دورات مياه ووسائل الاستجمام والتثقيف والترجمة من أجل الزوار.	

شكل 1. تقسيم محمية الأرز والشوح (سوريا) إلى مناطق (من خطة إدارة المحمية المقدمة من قبل شركتي ARCA-SPAN, 2004).

يتم التقسيم إلى مناطق بناء على دراسات أولية على الغطاء النباتي (شكل 2)، الحيوانات الموجودة في المحمية، الأنشطة الزراعية المنتشرة في منطقة المحمية، الظروف الاجتماعية والاقتصادية للسكان المحليين، واستخدامات المنطقة لأغراض السياحة.



شكل 2. توزع الغطاء النباتي في محمية الأرز والشوح (سوريا) (من خطة إدارة المحمية المقدمة من قبل شركتي ARCA-SPAN, 2004).



شكل 3. مواقع الاستجمام، نقاط بانورامية، مواقع ذات اهمية خاصة لاسباب دينية او غيرها في محمية الأرز والشوح (سوريا) (من خطة إدارة المحمية المقدمة من قبل شركتي ARCA-SPAN, 2004).

4ـ تنظيم فريق إدارة المحمية الغابية :

يضم فريق إدارة المحمية الغابية عدداً من الوحدات المتخصصة:

1- **الإدارة:** مدير المحمية، ومساعد المدير.

2- **وحدة الفلورا:** وتكون مسؤولة عن التنوع الحيوي النباتي في المحمية، وتساعد في عمليات التوعية.

3- **وحدة الفاونا:** وتكون مسؤولة عن التنوع الحيوي الحيواني، وتساعد ــ أيضاً ــ في التوعية.

4- **وحدة الحماية:** وتكون مسؤولة عن حراسة المحمية والحفاظ عليها من خطر الحرائق والمتسللين.

5- **وحدة الزوار:** وتكون مسؤولة عن توفير المعلومات اللازمة للزوار وتأمين سلامتهم في المحمية.

6- **وحدة المجتمع المحلي:** وتكون مسؤولة عن العلاقات العامة وخاصة مع السكان حول المحمية وتساعد في تسويق المنتجات المحلية والأشغال اليدوية، والأعلام.

7- **وحدة الصيانة:** وتكون مسؤولة عن صيانة الأبنية والطرق ووسائل النقل.

5ـ التجهيزات والتسهيلات :

- مكتب إدارة المحمية بما في ذلك الإقامة المستدامة للموظفين، وقاعة استقبال، ومخبر ومكتب، ومكتبة خاصة بالمحمية.
- وسائل نقل بما في ذلك سيارة حقلية، وشاحنة، وجرار، ودراجات نارية للحراس.
- تجهيزات اتصال.
- حواسب وتوابعها.
- كاميرا رقمية صالحة لتصوير الأزهار والطيور.
- محطة مراقبة أحياء برية.
- مصدر مائي ومسارب للأحياء البرية.
- محطة أرصاد جوية.
- مكتبة حديثة حول النظم البيئية والفلورا والفاونا في المنطقة.

6ـ الأبحاث والدراسات :

يجب تنفيذ الدراسات الأولية التالية في أي محمية:

- دراسة مبنية على صور الأقمار الصناعية للسنوات العشر الأخيرة لرصد تبدلات استعمالات الأراضي والغطاء النباتي في منطقة المحمية واستنتاج الإمكانيات ووضع خريطة بمقياس 1/25000.
- مسح أولي للغطاء النباتي ومسح للفلورا في المحمية واستنتاج أشكال الغطاء النباتي والمناطق المتدهورة والسفوح والحصول على قائمة الأنواع النباتية وحالة الأنواع المهددة والمستوطنة وذات القيمة الاقتصادية.
- مسح أولي للفاونا واستنتاج قائمة الأنواع والمعلومات الأساسة اللازمة لرصد الأنواع الحيوانية.
- قاعدة معلومات موثقة بواسطة الإحداثيات للمعلومات الطبوغرافية والبيئية اللازمة لاستكمال الخريطة.
- خريطة عقارية حديثة للمحمية.

7ـ النواحي القانونية :

- لا بد من استصدار قوانين لحماية أنواع النباتات والحيوانات المهددة والمستوطنة حسب قوائم حمراء لابد من وضعها.
- لا بد من تحديث قوانين الصيد حسب المعايير الدولية واتفاقياتها وخاصة ما يتعلق بحماية الطيور الجارحة، والطيور المهاجرة، وتنظيم الصيد.
- هناك حاجة لإيجاد إطار قانوني يضمن التنسيق بين الجهات الحكومية المعنية بالمحمية، بما في ذلك الجامعات ومراكز البحوث.
- هناك حاجة لقانون أثر بيئي تخضع له جميع مشاريع التنمية لدراسة أثر هذه المشاريع على التنوع الحيوي.

8ـ التمويل :

إن أي مؤسسة كالمحمية تحتاج إلى ميزانية خاصة لتكون قادرة على القيام بوظيفتهـــا. وهنـــاك حاجة للتخطيط والإدارة المالية. من أجل أن تكون مستدامة وتخدم أهدافها، يجب علـــى المحميـــة أن تكون مؤسسة مكتفية ذاتياً بعد فترة قصيرة من تأسيسها. ويجب أن تطور خدماتها وتحصل على دخل كافٍ حتى يكون لها مستقبل في البلاد التي هي بحاجة إلى تطوير استخدام كل مواردها.

يجب أن تكون المحمية قادرة على استيفاء الرسوم عن خدماتها التي ستكون قادرة على تقديمها. وقد يدعم القطاع الخاص كغيره من القطاعات نشاطات المحمية. ومن الضروري إدارة هذا التمويل وتوجيهه لصالح مستقبل المحمية.

9ـ التدريب :

في أي محمية توجد حاجة للتدريب قبل بدء عمل فريق الإدارة، كما أن التدريب يجب أن يستمر خلال عمل فريق الإدارة لتحسين أدائه بشكل مستمر. كما توجد حاجة لتدريب أصحاب العلاقة (السكان المحليين)، وصناع القرار.

9ـ1 تدريب فريق الإدارة :

9ـ1ـ1ـ التدريب العام في مجال إدارة المحمية :

يمكن اعتبار هذا التدريب العام بداية برنامج التدريب، ويجب أن يشمل جميع أفراد فريق إدارة المحمية، ويتضمن مراجعة عامة لإدارة المحمية بجميع جوانبها، ويهدف هذا التدريب إلى تنمية الوعي العام عن طريق تكامل عدة اختصاصات للوصول إلى تفاهم كامل بين أفراد هذا الفريق وتعريفهم بالمسؤوليات القادمة.

تتضمن الموضوعات التي يجب أن تطرح أثناء التدريب ما يلي:

1- موضوع حماية وصيانة التنوع الحيوي بشكل عام.
2- موضوع التخطيط لإدارة المحمية وصنع القرار والتدبير في الإدارة.
3- موضوع تقانات الإدارة على أرض الواقع وفي الحقل.
4- موضوع صيانة وتنمية المجتمع المحلي.
5- موضوع تمويل المحمية وكيفية الوصول إلى التمويل.
6- موضوع توليد دخل للمحمية والسياحة البيئية.
7- موضوع التواصل والتعليم ودعم الوعي العام حول المحمية.
8- موضوع الأخطار المهددة للتنوع الحيوي والتشريع البيئي وتفعيل القوانين.
9- موضوع مسح الفلورا والفاونا ورصدها.
10- موضوع السياحة ومعالجة شؤون الزائرين.

9ـ1ـ2ـ التدريب المتخصص والحقلي :

تضم هذه المجموعة مدير المحمية، ومساعده، والعاملين في جميع وحدات المحمية. سوف توكل إلى هذا الفريق مهام عديدة تتعلق بالنباتات والحيوانات وإدارتها، والتواصل والتعليم والتوعية العامة،

إضافة إلى مهام تتعلق بإدارة الزوار والسياحة البيئية...الخ. لذلك يجب أن يعالج هذا التدريب المواضيع التالية:

أ- التواصل والتعليم والتوعية العامة، ويعالج هذا التدريب المواضيع التالية:

1. البحث الموجه نحو مجموعة واحدة من السكان.
2. تطوير استراتيجية وخطة عمل خاصة بالتواصل.
3. مواد ووسائل الإعلام.
4. تطوير وسائل العرض.
5. مراقبة حالة التوعية وتقييمها.

ب – التنوع الحيوي، يجب أن يركز هذا المحور على:

1- تقانات الإدارة الحقلية للمحمية.

2- مسح الفلورا والفاونا ورصد الأنواع.

يجب أن يستخدم هذا التدريب أمثلة من الفلورا والفاونا في المحمية، ويتبع التدريب النظري في هذا المجال تدريب عملي حقلي على هذه المواضيع.

ج – الجوانب الاجتماعية والاقتصادية، والسياحة البيئية، ويركز هذا المحور علي الجوانب التالية:

1. تنمية المجتمع المحلي.
2. توليد الدخل والسياحة البيئية.
3. السياحة والتعامل مع الزوار.

د – التدريب على الإدارة، ويركز هذا المحور علي المواضيع التالية:

1. تطوير استراتيجية وخطة سنوية لإدارة موازنة المحمية وتنظيم نشاطاتها.
2. تنظيم وقت وكفاءات فريق إدارة المحمية.
3. تطوير القدرة على الاتصال على المستوى الوطني، والإقليمي، والدولي.
4. المساعدة في جذب التمويل وإدارة البحوث العلمية.

هـ زيارة محميات أخرى :

يمكن تنظيم زيارات ميدانية لفريق الإدارة قبل استلام مهامه إلى محميات محلية، أو في الدول المجاورة للإطلاع على طريقة عمل فريق الإدارة. يجب أن تكون النظم البيئية الموجودة في هذه المحميات قريبة من النظم البيئية الموجودة في المحمية التي يجري التدريب بشأنها.

2.9 تدريب صناع القرار:

يقرر أفراد هذه المجموعة سياسة حماية التنوع الحيوي، والموارد الطبيعية بشكل عام، ويضعون برامجها، ويوفرون الموازنات اللازمة لتنفيذها. من المهم جداً أن تقوم هذه المجموعة بدور قيادي في إدارة المحمية ونقل الخبرة الناتجة عن إنشاء أي محمية إلى محميات أخرى. ومن البديهي أن تدرك هذه المجموعة أن المحمية وليدة القرارات التي تصدر عن هذه المجموعة وإن تطوير خطة إدارة المحمية يعتمد على تنفيذ هذه القرارات. وتضم المواضيع التي يجب أن تطرح هنا مبادئ صيانة التنوع الحيوي وطرقه ومتطلباته. وتعتبر الاستراتيجية الوطنية لصيانة التنوع الحيوي في البلد الخطوة الأولى في هذا الاتجاه.

من أهم المواضيع التي يجب أن تطرح في هذا التدريب:

1- المبادئ الأساسية للحماية.

2- التخطيط لإدارة المحمية، كيفية اتخاذ القرار والأسس العامة للإدارة.

3- تمويل المحمية، وكيفية الوصول إلى التمويل.

4- التواصل والتعليم والتوعية العامة اللازمة للمحمية.

تعتبر الاستراتيجية وخطة العمل الوطنية لحماية التنوع الحيوي، والتزامات الأطراف الموقعة عليها، ومبررات صيانة التنوع الحيوي، والمصادر الحيوية، وضرورة إنشاء المحميات ووظيفة هذه المحميات من المواضيع التي يمكن مناقشتها في هذا التدريب. كما تعتبر الخطة الوطنية والنشاطات التي تمت تحت هذا العنوان من الأمور التي يمكن مناقشتها أيضاً.

يمكن أن يأخذ هذا التدريب شكل حلقة عمل لمدة يوم واحد، ويدعى إليه كل من له علاقة باتخاذ القرارات المتعلقة بالتنوع الحيوي وصيانته.

3.9 تدريب المجتمع المحلي :

تضم هذه المجموعة سكان مختلف القرى المحيطة بالمحمية، إضافة إلى الدوائر والمؤسسات الموجودة فيها. ويمكن القول أن لهذه المجموعة علاقة مباشرة أو غير مباشرة بالأخطار المهددة للتنوع الحيوي في المحمية ولذلك يهدف التدريب أو التوعية العامة إلى تدريب المدربين، أو أفراد المجتمع المحلي ذوي التأثير في غيرهم. ويحتاج هذا التدريب إلى الجمع بين التنبيه إلى الأخطار المهددة للتنوع الحيوي، وشرح مصادر الدخل البديلة، والفرص المتاحة في المستقبل. ولذلك لا بد للمواضيع المطروحة من أن تستخدم أمثلة محلية ومواد محلية لشرح ومناقشة التهديدات والأخطار المهددة للتنوع الحيوي، والمشاكل التي تنتج عن استثمار الموارد الحية بصورة غير قابلة للاستدامة، وخاصة الاستثمارات المستهلكة لهذه الموارد، ويمكن عن طريق الفيديو أو الصور تقريب هذه المواضيع إلى أذهان المشاهدين في هذه المجموعة.

الإدارة الفنية وتخطيط تنمية الغابات

الإدارة الفنية وتخطيط تنمية الغابات

إعداد :
م. خليل عبد الحميد أبو عفيفة
المنظمة العربية للتنمية الزراعية

1. الإدارة الفنية للغابات :

1-1 تمهيد:

تعتبر الغابة هي الأساس الطبيعي لعلوم الغابات ومن الصعب التحدث عن غابات طبيعية لم يتدخل الإنسان في استغلالها أو إدارتها. فتدخله في كل غابة بغرض استغلالها يؤدي إلى تغيير كبير فيها وفي أغلب الأحيان إلى تدهورها وتدني إنتاجها، إذا لم يكن التدخل في الإتجاه الإيجابي المدروس.

وبعد زيادة الخطورة الناتجة عن تدهور الغابات واتساع ظاهرة التصحر والتدهور البيئي، قل عطاؤها مع زيادة الطلب على منتجات الغابات كمورد طبيعي متجدد ذى مردود اقتصادي هائل وكبديل طبيعي للطاقة، بدأ الاهتمام بإدارة واستدامة الغابات، وتمكن الإنسان من أن يلعب دور المنظم للغابة بغرض تحقيق أهداف محددة.

1-2 نشأة الإدارة الفنية للغابات:

ظهرت الإدارة الفنية للغابات مع نشأت علوم الغابات، وبدأ أول وصف لحالة الغابة وتحديد الإنتاج في القرن الثالث عشر وبالتحديد عام 1264م في ألمانيا.كما أن Shoenefeld (ألماني) أول من استخدم مصطلح الإدارة الفنية للغابات سنة 1738، واستخدم Paulsen (ألماني) عام 1787م نظرية الغابة النموذجية لأول مرة في إدارة الغابات، وقدم Cotta عام 1804م كتاباً عن الوصف الغابي وأساسيات الإدارة الفنية والتقويم.

هذا ويعني مصطلح الإدارة الفنية للغابات الإدارة والتنظيم أو الترتيب بغرض الإستخدام للحصول على فوائد محددة سواء كانت سلع أو خدمات.

وقد استخدمت عبارة تقسيم الغابة Forest Division أي تجزئة الغابة إلى وحدات قطع سنوي. وكذلك استخدم Cotta عام 1820م مصطلح الإدارة الفنية كمصطلح شامل يشمل تحديد أو تقدير الحصاد السنوي والتصنيف المكاني للغابة، كما يراعي الاقتصاد الوطني وتصميم خطة استثمارية طويلة المدى قابلة للمراجعة دورياً حسب المتغيرات.

1-3 الواجبات الأساسية للإدارة الفنية للغابات:

تتمثل الواجبات الأساسية للإدارة الفنية للغابات فيما يلي:

- تحليل حالة الغابة بما في ذلك متابعة التغيرات وتشمل تحليل العمليات process analysis وتحليل درجة النجاح Success analysis.
- تنظيم عملية الإنتاج الغابي المستدام بغرض تحقيق الأهداف الاقتصادية والاقتراب من الوضع الأمثل للغابة.
- استنباط غابة نموذجية مستدامة تتناسب مع الظروف الطبيعية السائدة في المؤسسات الغابية.

وتنقسم هذه الواجبات إلى التالي:

- حصر موارد الغابات (ذو طبيعة تحليلية).
- مراقبة ومتابعة نجاح تنفيذ الخطة: وهذه أيضاً ذات طبيعة تحليلية، تشمل جمع المعلومات وتحليلها ودراسة حالة الغابة وللتأكد من حصول تغيير في الحالة، وبالتالي معرفة ما إذا كان من الضروري إجراء تعديل في الخطة أو تقويمها حتى تتناسب مع الظروف الجديدة، وتستوعب كل التغيرات لضمان نجاح الخطة.
- تحديد الأهداف طويلة المدى والمعاملات اللازمة على المدى المتوسط من أجل إقتصاد غابي يسير وفق خطط معينة.

1-4 أساسيات الإدارة المستدامة:

تتحقق الاستدامة في الغابات من طبيعة المعطيات التالية:

- الناتج الخشبي السنوي، والذي هو عبارة عن مجموع زيادة الخشب السنوية والحصاد السنوي للزيادة يعتمد على قاعدة طبيعية مفادها أن: (الزيادة السنوية تعتمد على الظروف الطبيعية وحالة الأشجار وخصوبة التربة والعمليات الفلاحية وحالة الغابة وغيرها، ويكون القطع السنوي مساوي للنمو السنوي للأشجار ككل).
- تحتاج الغابة ككيان يتكون من أشجار حية إلى رعاية منتظمة وإهتمام بالتجديد: تفريد تقليم، لمساعدة التجديد الطبيعي ولتحسين نمو الأشجار المختارة وبالتالي زيادة الإنتاج وتحسين النوعية والمواصفات الجيدة.
- يتطلب الإيفاء بحاجات المجتمع من المنتجات الغابية إلى إنتاج خشبي منتظم بقدر المستطاع.

- يعتمد تشكيل المؤسسة الغابية والتشغيل المنتظم للكوادر الغابية أو العمالة على انتظام الإنتاج الخشبي (بمعنى آخر تشكيل الهيكل الإداري وتشغيل الموظفين والعمال، ويعتمد هذا كله على انتظام الإنتاج الخشبي حيث كلما زاد انتظام الإنتاج كلما توفرت الفرص العمل والتشغيل والإدارة الجيدة).
- يرغب مالك الغابة الذي يعتمد اقتصاده على استمرار وانتظام الإنتاج الخشبي في أن ينساب الدخل من المنتجات الغابية بانتظام، وذلك لتحقيق التزاماته والواجبات المترتبة عليه وهذا يعني أن يكون هنالك مردود مالي منتظم على مدار العام وكل عام.
- ضرورة وجود غابات لأجيال المستقبل للإيفاء بمتطلباتها وحسب ظروفها، مما يحتم ضرورة الحفاظ على الغابات لهذه الأجيال والعمل على استدامتها.

الشروط التي يجب توفرها لإدارة مؤسسة غابية على أساس مستدام:

- خلو الغابة من الأمراض على مستوى المخزون الخشبي (الأشجار) وعلى مستوى الموقع (التربة).
- وجود مخزون خشبي كاف يقسم إلى أصناف أعمار وأصناف أحجام وأصناف جودة.
- التصنيف المكاني للمخزون الخشبي حتى يمكن الحصول على إنتاج خشبي مستدام في وقت مبكر.
- التجديد المنتظم للمخزون الخشبي.
- التحديد المفصل لتكاليف المؤسسة الغابية.

5-1 الحقب الزمنية المرتبطة بالتخطيط الغابي:

1-5-1 فترة الإنتاج: Production period : تلعب فترة الإنتاج دوراً هاماً في مجال علوم الغابات، وذلك لأن، الإنتاج الغابي يتطلب عادة فترة زمنية طويلة قد تمتد إلى عدة عقود من الزمن من غير أن يكون هنالك نموذج يحتذي.

تحديد نضج المحصول والزمن الذي يستغرقه ذلك يعتبر من الواجبات الأساسية للإدارة الفنية للغابات، فهنالك فروقات بين فترة الإنتاج للشجرة الواحدة وللمشجر وللمجموعة الكلية للمشاجر المكونة للغابة.

- ***فترة الإنتاج للشجرة الواحدة :*** يتم نضج الشجرة وتبلغ فترة الإنتاج في النهاية عندما يطابق ارتفاعها وقطرها ودرجة جودتها الغرض الذي من أجله زرعت.

فالعمر الذي يسمح باستغلال شجرة معينة يعرف بعمر الحصاد، لذلك يجد عمر الحصاد أهمية خاصة في الغابات متعددة الأعمار.

- ***فترة الإنتاج للمشجر: تحدد فترة نضج المشجر وفقاً للمعايير الآتية:***

- درجة النضج الطبيعية Physical maturity وهنا يكون المشجر قد بلغ نهاية العمر الطبيعي ودخلت الأشجار مرحلة عدم المقدرة على إنجاب بذور قابلة للإنبات.
- درجة النضج المرتبطة بالكتلة : وتحدث هذه عند الحصول على أعلى حجم من الإنتاج الخشبي أو بمعنى آخر عندما يصل متوسط الزيادة السنوية للحجم أقصى معدل له.
- درجة النضج المرتبطة بأعلى دخل: وتتحقق هذه عندما يكون صافي الدخل أي بعد خصم التكاليف أعلى ما يمكن.
- درجة النضج المرتبطة بالفائدة المالية: وتحدث عند الحصول على أعلى إنتاج خشبي صافي بعد خصم قيمة توازي أو تكافئ إيجار أرض الغابة فيما إذا استغلت هذه الغابة لأي منشط اقتصادي آخر، وخصم التكلفة الكلية للغابة.
- درجة النضج التقنية أو الفنية: ويحدث النضج التقني عندما تبلغ نسبة معتبرة من الأشجار الحجم الذي يمكن من استعمالها للغرض المحدد مسبقاً.
- درجة النضج المرتبطة باستغلال التربة أو المحافظة عليها: للحفاظ على التربة توجد في بعض الحالات فترات محددة من القطع تفرض أحياناً عدم الإكثار من القطع أو عدم تأخيره لموسم معين.

- ***فترة الإنتاج للغابة ككل : (مجموع المشاجر المكونة للغابة)***

لا يتم توزيع الغابة إلى مشاجر إلا إذا كان هنالك تباين كبير بين المشاجر. وفي هذه الحالة فإننا نستخدم مصطلح دورة غابية Rotation بدلاً عن فترة الإنتاج أو فترة النضج.

الدورة الغابية : هي متوسط الفترة من إنشاء غابة معينة حتى حصادها، وفقاً لخطة معينة وذلك للإيفاء بمتطلبات محددة/ وعلى الرغم من تحديد الدورة بالنسبة للغابة ككل يمكن وجود أعمار مختلفة للقطع في كل مشجر على حدة دون أن يؤثر ذلك على الدورة الغابية.

يندر استخدام الدورة الغابية كمؤشر لإنتاج الأخشاب بالنسبة للمشاجر المنفردة ولكن يغلب استخدامها كوسيلة مساعدة للحساب لأغراض تخطيط الإنتاج.

1-5-2 الفترة المرتبطة باقتصاد الغابات:

في بعض الطرق المستخدمة في مجال الإدارة الفنية، فإن الدورة الغابية تقسم إلى وحدات زمنية أقصر يبلغ طول الوحدة منها في أوروبا 20 سنة وفي المناطق المدارية حوالي 10 سنوات.

وفي كل فترة من هذه الفترات يتم تحديد المشاجر التابعة لها بغرض اجراء العمليات التخطيطية اللازمة. هذا التقييم لا يستخدم كثيراً في المناطق المدارية نظراً لقصر الدورات الغابية.

1-5-3 الفترة الإدارية :

وهي الفترة التي تغطيها الخطة الفنية وتتراوح بين 10-20 سنة، وهذا يعتمد على المعرفة بالعمليات الفلاحية ونمو الأشجار والعمليات التربوية Silviculter.

1-5-4 الفترة الانتقالية:

هي الفترة التي يحدث فيها تغيير في المؤسسة الغابية فيما يتعلق بالهدف من الإدارة Aim of production أو التركيبة النوعية الشجرية Tree species composition. (مثلاً يحتاج الانتقال من إنتاج حطب وقود إلى إنتاج خشب منشور يتطلب فترة زمنية انتقالية تحتاج إلى زمن وضمنها يتم القيام بالعمليات الفلاحية لهذا الإنتاج. و تسمى هذه الفترة بالانتقالية والتي ينتقل فيها إنتاج الغابة من حطب الوقود إلى الأخشاب المنشورة، وضمنها تكون هناك خطة ونظام معين متسق مع الأهداف الجديدة للغابة.) وقد تطول وتقصر هذه الفترة حسب الحالة المعنية وحسب النوع وحسب المساحة.

1-5-5 فترة الموازنة:

هي الفترة التي يتوقع أن يتم فيها إصلاح حالة المخزون الخشبي وفقاً لطرق تخطيط استغلال محددة. مثلاً وجود غابة في عمر معين يكون العدد النموذجي في الهكتار 200 شجرة والحجم الأمثل للمخزون الخشبي 100م3 ولسبب أو لآخر الحجم قل وأصبح 70م3 أي 70%من النموذجي. والمطلوب تحسين الإنتاج للوصول إلى الإنتاج النموذجي وهذا يحتاج إلى فترة زمنية تسمى فترة الموازنة ويكون الحل في هذه الحالة:

- ترك الزيادة السنوية بدون قطع حتى نصل إلى الحجم النموذجي.
- قطع أقل من الزيادة السنوية في كل عام.

6-1 العنصر المكاني وأهميته للإدارة الفنية للغابات:

تقسم الغابة وفقاً لما يلي:

- التقسيم حسب المناطق: حيث تعرف المنطقة الغابية بأنها الجزء من الأرض الذي يشكل وحدة اقتصادية من حيث الموقع والناتج والتربة كما يستحسن أن يكون هنالك تطابق في النواحي الإدارية.
- التقسيم حسب نوعية الإنتاج (الإستغلال): تحتوي مساحة الأرض الخاصة بأي غابة على أجزاء كبيرة تغطيها الأشجار الغابية، كما تحتوي في معظم الأحيان على أجزاء لا تغطيها الأشجار وفي مثل هذه الحالة يمكن تقسيم الغابة إلى أرض تغطيها أشجار غابية ذات إنتاج كبير أو متوسط أو قليل وأرض لا تغطيها أشجار.
- التقسيم الطبيعي: في كل غابة يمكن ملاحظة فروقات طبيعية، فاختلاف درجات ومستوى الأرض واختلاف خصائص التربة واختلاف المخزون الخشبي من حيث النوع الشجري وشكل الاختلاط النوعي والعمر وغيرها كل هذه يمكن الإستعانة بها في تقسيم وتصنيف الأرض الغابية، وعليه يمكن أن يكون التصنيف حسب:
  - الأنواع الشجرية مثل غابة السنط أو السرو .
  - العمر مثال لذلك: غابة بعمر 10 أو بعمر 20 وهكذا.
  - درجة الاختلاط وشكله: وهذا يمكن أن يكون :
    - * وحيد النوع الشجري.
    - * متعدد الأنواع الشجرية.
- التقسيم الإداري: وهنا يمكن تقسيم الغابات بناءً على تبعيتها الإدارية بشرط ألاّ تتأثر عمليات الإدارة الفنية بمثل هذا التقسيم.
- التقسيم الاقتصادي: وفي هذه الحالة تقسم الغابات حسب دورها في الاقتصاد المحلي أو القومي.

تقسيم الأرض الغابية Forest division :

تبرز ضرورة تقسيم الأرض الغابية إلى أجزاء من ضرورة تحديد المساحة من خلال التقسيم ويمكن مراقبة وتحديد مكان تنفيذ كل العمليات الغابية، وتحديد الإطار الذي يحدث داخله عمليات الحصر والتخطيط والقطع. ويجب أن يكون التقسيم لمصلحة المؤسسة الغابية وتنفيذ العمليات المختلفة، كما يجب المضي قدماً في عملية التقسيم ما دام التقسيم يؤدي إلى هذه الغايات، وكذلك ضرورة التقيد بالتقسيم الموجود ولا يتم تغييره إلا إذا وجدت مبررات كافية لذلك، لأن الأقسام الموجودة يربطها تاريخ واحد من حيث العمليات الإدارية و الفلاحية السابقة ،إذ أن فصل الأجزاء المكونة لأي قسم يؤدي إلى تعقيدات لا حصر لها.

2. التخطيط الغابي:

2-1 تمهيد:

تعتبر الغابة كيان متصل وبناء غابة منتظمة ومنتجة مسألة معقدة وتحتاج عادة لعدة سنوات ويمكن تحوير الغابة وتعديلها بعدة طرق ما لم يتم تدميرها فإنها تستمر بشكل أو بآخر إلى مدى زمني غير محدود.

قد تؤثر القرارات التي تتخذ بشأن غابة ما أو العمليات التي تجري فيها قد تؤثر في الغابة بعد عدة عقود من الزمن، إحدى الميزات الأساسية لمهنة الغابات هي النظر في المستقبل والتخطيط لما سيحدث في المستقبل البعيد، وهذه تمليها طبيعة مورد الغابات، ويلزم للتخطيط الغابي درجة عالية من المسؤولية. يجب على ممارس مهنة الغابات أن يعمل ويعلم مايمليه عليه الحاضر ويستجيب للمتغيرات التي تحدث بإستمرار في اقتصاديات المجتمع. انه لا يكفي فقط التخطيط للمستقبل وتقدير متغيراته بل يجب أن يواجه الحاضر أيضاً كما يجب الإبقاء بالتزاماته واستيعاب متغيراته.

إن ضرورة استمرارية مورد يتغير ببطء (مثل الغابة) وغير قابل للحركة من مكان لآخر، وفي نفس الوقت جعله مستجيباً للمتطلبات الراهنة هي المسألة الجوهرية لإداري الغابات، وهذه تحتاج لبعد نظر وخيال واسع ودرجة عالية من المرونة، ويحتاج التخطيط الغابي إلى خطط طويلة الأمد، وأخرى قصيرة الأمد موزعة على مدار السنة حسب مواسم العمل مثلاً الزراعة في الخريف والقطع في الصيف أو الشتاء... الخ.

تحتاج الأخشاب لزمن طويل لنموها ورجال الغابات كغيرهم يأتون ويذهبون، هنالك ضرورة لاستمرارية العمليات المختلفة في الغابات التي تحتاج إلى تخطيط، كل هذه الميزات التي يتميز بها قطاع الغابات كمورد طبيعي تحتاج إلى خبرة ودراية واسعة بمختلف الأمور ومعلومات مساعدة وصلاحيات كافية لجعل التخطيط فاعل، كما يحتم التخطيط الغابي التكامل بين علم قياسات الغابات وفلاحة الغابات وإدارة الأعمال.

يمازج التخطيط الغابي في الأساس بين أهداف الإدارة والقدرة الإنتاجية للغابة، وكلاهما يتأثر بالإطار الاقتصادي فيما يتعلق بالأسواق والظروف الأخرى التي تتم في إطارها أعمال الغابات.

يجب ألاّ ينظر إلى الخطة الغابية على أساس أنها شيء جامد بل على إنها سلسلة عمليات على درجة عالية من المرونة، يمكن من استيعاب الظروف المتغيرة وبنفس القدر توفر إطاراً كافياً وضماناً لاستمرارية الغابة. ويمكن تغيير الخطة بعد دراسة عميقة عندما تدعو الحاجة لذلك.

2-2 تعريف التخطيط:

هو عملية تحديد الأفعال المستقبلية المناسبة appropriate actions عن طريق سلسلة متتابعة من الخيارات المتاحة.

الإدارة الفنية للغابات

2-3 أهداف وأساسيات التخطيط الغابي والخطط الغابية:

2-3-1 لماذا يتم الإهتمام بوضع خطة غابية؟؟

- السبب الأول والأساسي هو أن التخطيط الغابي هو ضرورة إدارية (أحد عناصر الإدارة الأساسية).
- إن الخطط تركز الضوء على التحليل وتعمل على فرضه، التخطيط وعمل الخطط يجعل رجل الغابات يفكر بالمشكلة ويضع القرار المناسب.
- امتصاص صدمات تغيير الكوادر العاملة بالغابات ورجال الغابات يأتون ويذهبون أما الغابات تبقى، فإذا كان الكم الهائل بمعرفة غابة ما يتعلق بتاريخها الطويل موجود فقط في رؤوس العاملين بها وليس على الورق فإن هذه المعرفة تختفي بذهابهم لذلك يستوجب وجود خطط عمل قائمة ومستمرة.
- تأكيد الوجود والعمل بموجب دوافع محددة لتحقيق متطلبات الجمهور والمؤسسات المعتمدة على منتجات الغابات.

2-3-2 أساسيات التخطيط الغابي الناجح:

- يجب التأكيد على أن التخطيط عمل مستمر وليس خطة فقط. هنالك اتجاه عام لوقف عمل التخطيط بمجرد وضع خطة. عند ذكر عبارة خطة عمل يتجه رجل الغابات بعقله إلى نموذج محدد المعالم وذلك لأن هذا النموذج هو الشيء الوحيد الذي سمع أو قرأ عنه.
- يجب أن تكون الخطة واقعية وبعد تحديد الهدف من الإدارة تعمل الخطة للإيفاء بالأغراض التي من أجلها وضعت.
- الخطط الناجمة تنشأ عادة معتمدة على الخبرة.

- يمكن عمل التخطيط على كل المستويات.
- يجب أن تصمم الخطط لكل حالة على حدة ونعني بذلك حسب الغرض.
- وجود خطة ما يفرض القبول والاستعمال.
- يجب أن تكون هنالك علاقة وثيقة بين من يضع الخطط ومن ينفذها. يجب فهم الخطة على أنها دليل يرشد مستعملها وليس على أنها بديل لإداري الغابات العامل في الحقل.
- الخطة الغابية ليست إلا قرارات تقنية ومعلومات وأفكار. ليس من الصعب وضع خطة عمل على الورق والمحك الحقيقي الذي يبرهن على جودة الخطة هو اختبارها على أرض الواقع وأن تؤدي إلى نتائجها.
- يجب أن يكون هنالك قدر من المرونة يستوعب التغييرات الديناميكية وفي نفس الوقت يؤكد على استمرارية الغابات.
- يجب التأكيد على استمرارية الخطة نفسها، حيث أعدت خطط كثيرة ومعها كل مقومات النجاح إلا إنها فشلت في التطبيق لأنها لم توضح الأسس اللازمة لحفظها حية وفاعلة.

هنالك عدة اعتبارات يجب أخذها في الاعتبار عند القيام بعمليات التخطيط:

1- الهدف من الإدارة: يجب أن تكون هذه البداية أي يجب أن يحدد ماذا يراد من إدارة غابة ما فإنه يجب تحديد الغابة التي يراد إجراء التخطيط لها، ونوع الأخشاب فيها، والحالة المالية والسياسات الحالية أو التي سوف تنفذ فيما بعد.

2- الأسواق والحالة الاقتصادية العامة: هنالك حاجة ماسة لتحديد أي هذه العناصر هو الأهم في الحالة المحددة، ثم تقييم العناصر مجتمعة فإذا كان الهدف من إدارة الغابة مثلاً إنتاج أخشاب لتباع فهذا يحتاج متطلبات السوق المستقبلية وتحليل اتجاهات الإنتاج.

3- تنظيم وتقسيم الغابات: قد يكون من الضروري تنظيم وإنشاء وحدات إدارية فاعلة وتقسيم غابي إضافي. ويمكن لهذه العملية أن تسبق عملية التخطيط ولكنها تعتبر جزء منه.

4- إمكانية الوصول للمورد Accessibility: يعتبر هذا عنصر هام ويحتاج إلى تحليل دقيق وتخطيط، وقد يعتبر إنشاء طرق للترحيل والنقل من الأمور الهامة.
وقد لا تكون إمكانية الوصول للمورد مشكلة على الإطلاق في بعض الحالات.

5- العلاقة بين التخطيط لإنتاج الأخشاب واستغلال الغابات لأغراض أخرى: وهذه مسألة محورية في غابات القطاع العام، فمثلاً إنتاج أخشاب، رعاية الحيوانات البحرية، مياه، سياحة (ترويح) والاستعمالات الأخرى ويمكن ربطها معاً بعناية وأخذها جميعها بالاعتبار عند التخطيط والإدارة للغابة.

6- الحماية من الحرائق والحشرات والأمراض:

تعتبر هذه العناصر عادة على درجة عالية من الأهمية على الرغم من خلو الخطط عادة من عمليات وتدابير يجب اتخاذها في حالة حدوث أي منها، إلا أنه يجب معرفة الوضع الراهن لها ووضع تصور لما سيحدث مستقبلاً وتقليل آثاره عند حدوثها.

7- الفلاحة الغابية: على الرغم من الخطة لا تعطي تفاصيل وافية عن العمليات الفلاحية اللازم إجراؤها في كل حالة على حدة فيجب أن تعطى الفلاحة اهتماماً كبيراً، إذ أن للفلاحة أثر واضح في كل خطوة إدارية يراد القيام بها.

8- معلومات عن حصر موارد الغابات: في بعض حالات التخطيط تكفي معلومات خاصة من الغابات وفي حالات أخرى تحتاج الخطه لمعلومات تفصيلية ودقيقة.

وهنالك اعتقاد خاطيء بأن جمع البيانات عن مورد الغابات هو التخطيط، في حين أن ذلك ليس إلا أساس مهم للتخطيط.

9- الإطار التنظيمي: يجب أن تحتوي الخطة الغابية على اعتبارات تحدد كيف وإلى أي درجة يمكن الحفاظ على استمرارية الغابة، وهذه تتطلب اتخاذ قرار بشأن كم يمكن أن يقطع وأي زمن وبأي سرعة.

10- ضمان استمرارية الخطة:

إذا كانت استمرارية الغابة مهمة فكذلك استمرارية التخطيط وغالباً ما تغفل هذه الناحية أو تعطى اهتماماً قليلاً، فإنه لا يكفي فقط القول بأن الخطة يجب أن تراجع كل 5 أو 10 سنوات، فالإطار الكلي للتخطيط الغابي يجب أن يصمم بوعي منذ البداية، ويمكن ضمان الاستمرارية بالوسائل الإدارية وهنالك طريقتان لذلك:

- إنشاء نظام مناسب للحصول على معلومات باستمرار عن الغابة المعينة، فإذا وضع جدول زمني في عمل الحصر وتحليل النتائج، فيساعد ذلك في ضمان الاستمرارية. والنتائج التي يتحصل عليها من عمليات الحصر هذه مدعومة بتوجيهات إدارية تفرض مراجعة منتظمة للخطة. ويجب أن تشمل الخطة تحديد كيفية الحصول على معلومات مستمرة لهذا الغرض.
- الطريقة الثانية هي عن طريق العملية الإدارية العادية: يجب أنشاء أو تحديد طريقة لعمل تقارير وحفظ مستندات وتحضير خرط ... الخ.

يجب عمل وحدات قطع زمنية وجدول للعمليات الزراعية وبالشكل المنتظم، وبهذه الطريقة يتم تكوين الخطط ومواكبتها للظروف المستجدة. ويعتبر تصميم أشياء كهذه جزءاً هاماً وأساسياً في التخطيط.

تبنى نظم مراقبة ومتابعة جيدة من الناحية النظرية ولكنها مستحيلة وصعبة التحقيق من الناحية العملية وقد تكون أسوأ من عدم وجود نظام أصلاً.

11- فترة القطع وميزانيته: لا يكتمل التخطيط الغابي إلا إذا تم وضع جدول يحدد المجموعات الشجرية التي يمكن قطعها ومتى وكيف، يتم ذلك لفترة ما في المستقبل القريب (5 سنوات مثلاً)، الشيء المعمول به هو تحديد فترة تتراوح بين 5 و 10 سنوات وعادة تكون موافقة لفترة الخطة أو من مضاعفاتها.

أهم المراجع:

1) المنظمة العربية للتنمية الزراعية، 2003، الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية، المجلد رقم 23.
2) المنظمة العربية للتنمية الزراعية، 2001، دراسة تعزيز دور التنظيمات الأهلية فى المحافظة على التنوع الأحيائي في الوطن العربي.
3) هدى شعراوي (دكتور)، 2004، تخطيط تنمية الغابات ، جامعة الخرطوم.
4) عبد الله ميرغني الطيب (دكتور)، 1999، الإدارة الفنية للغابات.

الإدارة المتكاملة للمناطق الحراجية

الإدارة المتكاملة للمناطق الحراجية

إعداد :
الدكتور/ زهير شاطر
اللاذقية / سوريا

الإدارة المتكاملة للغابات Integrated Forest Management

المبدأ: ترتكز الإدارة المتكاملة لمنطقة حراجية على مبدأ التكامل في تنمية مجموع الثروات التي تتمتع بها هذه المنطقة: إنتاج أخشاب – منتجات غير خشبية – إنتاج زراعي – تربية حيوان – مياه – مناظر طبيعية – تنوع حيوي نباتي وحيواني من أجل الوصول إلى أهداف بيئية واجتماعية واقتصادية محددة.

مراحل وضع خطة إدارة متكاملة:

1- مرحلة جمع المعلومات حول الاستخدامات الحالية للأرض والمشاكل المرتبطة بها من خلال: خرائط – جولات – استبيانات ومقابلات.
2- تحديد الوظائف التي يمكن إعطاؤها للغابة والأهداف الرئيسية التي يجب الوصول إليها.
3- وضع مسودة الخطة وتشمل الميكانيكيات والخطوات المقترحة للوصول لهذه الأهداف .
4- إعادة فحص مسودة الخطة (مناقشتها من قبل الوزارة والسكان والمهتمين...الخ).
5- الموافقة على الخطة واعتمادها.
6- البدء بتنفيذ الخطة.

يجدر التنويه إلى أن وضع خطة إدارة متكاملة هو حصيلة عمل جماعي يقوم به فريق من الأشخاص من اختصاصات مختلفة. من ناحية أخرى، لكل منطقة خطة إدارة خاصة بها حيث لا توجد خطة تنطبق على جميع الحالات.

مشروع إدارة متكاملة لمنطقة حراجية (الغاب - سوريا)

تم تنظيم هذا المشروع من قبل المدرسة الوطنية للهندسة الريفية، للمياه والغابات ENGREF (فرنسا) وFAO (دمشق). قام بالدراسة 18 مهندساً من مدرسة الغابات (فرنسا) و5 مهندسين من جامعة حلب (سوريا) و5 مهندسين من مصلحة الحراج في الغابة بإشراف مجموعة من الأساتذة من جامعات:

دمشق – حلب – تشرين – ومن مدرسة الغابات في نانسي (فرنسا). تم العمل في أرض الغابة لمدة 14 يوماً (27 كانون2– 1 شباط 2003). سمح التعاون الوثيق بين الفريقين السوري والفرنسي بمزاوجة طرق العمل المستخدمة في البلدين. المنهجية المستخدمة في هذا المشروع هامة، حيث لها على الأقل نفس أهمية النتائج التي تم الحصول عليها.

الهدف:

يهدف هذا المشروع إلى اقتراح إدارة لمنطقة حراجية صغيرة ممثلة لنموذج معين من الغابات في سوريا بهدف إجراء تنمية متكاملة لها ومن ثم التدريب على طريقة وضع خطة إدارة متكاملة وتعميم طريقة تنفيذها.

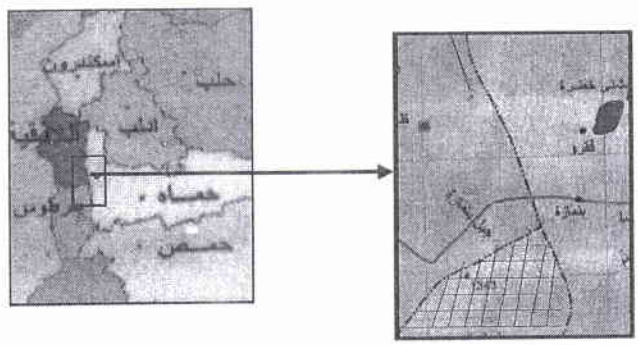
سبب اختيار المنطقة:

تم اختيار المنطقة بسبب تنوع وظائف الغابة والضغوط التي تتعرض لها إضافة لكونها تشكل نموذجاً ممثلاً لكامل منطقة الغاب الحراجية.

منطقة الدراسة:

تقع منطقة الدراسة على السفح الشرقي من السلسلة الجبلية الواقعة شمال غرب سوريا. مساحة منطقة الدراسة 870 هكتار، الارتفاع عن سطح البحر يتراوح بين 300 و700 م وعلى منحدرات يتراوح ميلها بين 0 و45 درجة .

البنيه الأساسية للصخر هي من اللابياز الكلسي القاسي المتشقق بدرجات مختلفة، نلاحظ مع ذلك وجود كلس دولوميتي على القمم. التربة على الغالب من نوع (التيراروسا) غنية بالطين. عمق هذه التربة مختلف بحسب الشقوق الموجودة . الترب الأكثر عمقاً موجودة في ما يدعى بالجوبات (جمع جوبة) وهي فسحات سهلية في الغابة كانت تزرع سابقاً. يمكن أن نجد أفق رسوبي في هذه الجوبات.



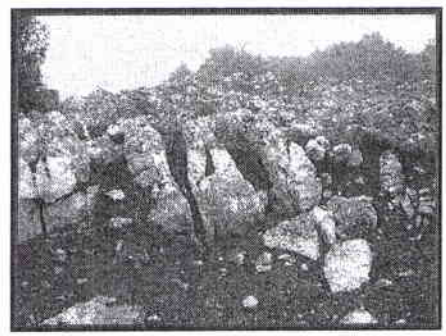
شكل 1: منطقة الدراسة

الغطاء النباتي:

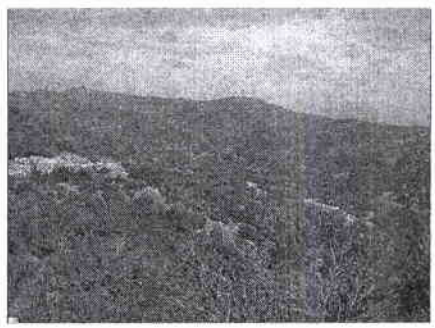
القسم الأعظم من المنطقة الحراجية مكون من ماكي مختلط من السنديان العادي والـزرود، نجـد كذلك الزيتون البري والقطلب كما نجد الزعرور في المناطق المتدهورة بشكل أكبر.

المناخ:

يحمل المناخ خصائص المنطقة المتوسطية كما يظهر الشكل (2) الذي تم رسمه اعتمـاداً علـى معطيات عام 2002 لأقرب محطتين مناخيتين من منطقة الدراسة.



صورة 1: اللابياز



صورة 2 : الغطاء النباتي

الوضع الإنساني:

المنطقة الحراجية المدروسة محاطة بقريتين هامتين نسبياً هما : فقـرو (280) نسـمة والمزحـل (2500) نسمة. هناك قـرية صغيرة ثالثة تقع ضمن المنطقة المدروسة وهـي قشـاطة (90) نسـمة (ملحق 1). جزء كبير من الحياة الاقتصادية لهذه القرى يدور حول الغابة خاصة عبر تربيـة الحيـوان. يقوم السكان باقتطاع الأخشاب من هذه الغابة للتدفئة وللطبخ وللتجارة كما يقوم السكان بالصيد وبجمـع النباتات الطبية. يعيش سكان قشاطة بشكل كامل على تربية الحيوان في حين تميل فقرو والمزحل نحـو الزراعة أكثر: زراعة على مدرجات في قرية فقرو وزراعة في السهل في قرية المزحل.

مراحل إعداد المشروع :

المرحلة الأولى: المقاربة الأولى للأرض وتجهيز أول استمارة جرد (المدة : يومان)

1- التعرف على المنطقة (التربة والنبت بالدرجة الأولى) من خلال جولة وبالاسـتناد إلـى الخريطـة الطبوغرافية.

2- إعداد استمارة جرد تهدف إلى الحصول على أكبر كمية من المعلومات واختبار هذه الاستمارة (سوف يتم ملء الاستمارات في عينات 10x10 م) (جدول 1).

المرحلة الثانية : جمع المعطيات الوصفية من كامل المنطقة المدروسة (المدة : 4 أيام)

تم تحديد المجاميع المتجانسة نسبياً على الأرض بواسطة العين المجردة وبالاعتماد على النبت والطبوغرافيا والتربة. تم تدقيق حدود كل من هذه المجاميع على الأرض عبر المرور مباشرة بها. نظراً للامتداد الكبير للمساحة الواجب جردها أو وضع خريطة لها ولصعوبة المرور والتقدم في بعض المناطق أحياناً فقد كان من الصعب إنشاء شبكة منهجية من العينات تغطي كامل المساحة لذلك فقد تم إجراء الكشوف في المجاميع المتجانسة التي تم تمييزها ضمن عينات ممثلة لهذه المجاميع.

تم تنفيذ ما مجموعه (100) كشف بمتوسط قدره كشف واحد لكل 9 هكتار (ملحق 1). تم ملء الاستمارات المحضرة سابقاً ونقلها إلى برنامج (Excel) ومن ثم إلى (Access) ليتم تحليلها لاحقاً.

تم تنفيذ بعض الكشوف بجهاز Gps أثناء هذه المرحلة وتشمل مواقع العينات، حدود المنطقة المدروسة، البنية التحتية (طرق، دروب، الجوبات ،البيوت).هذه المعطيات تكمل شيئاً فشيئاً خريطة على نظام المعلومات الجغرافي عبر البرنامج Geoconcept.

تم إنشاء خريطة تبين استعمال الأراضي والأشكال المختلفة من المجموعات الحرجية وذلك بتجميع المعلومات من القطاعات والمناطق المختلفة (ملحق 2). تم استخدام هذا الملف كأساس واحد للعمل بالنسبة للمرحلة اللاحقة من الدراسة.

المرحلة الثالثة (المدة : 4 أيام)

<u>أولاً ــ تحديد المحاور المختلفة للدراسة بالاستناد إلى:</u>

- المعطيات التي تم جمعها.
- الإشكاليات الموجودة في المنطقة (استبيانات ولقاءات مع السكان ومع الفعاليات المختلفة).

هذه المحاور هي:

1- تربية الغابات.

2 - التشجير الحراجي.

3- الرعي.

4- نشاطات غير رعوية: صيد ، قطف ثمار ، زراعة ، تفحيم ... الخ

5- إدارة البنى التحتية.

6- إدارة التراث الطبيعي.

ثانياً- تخصيص فريق عمل لكل محور من المحاور المذكورة مهمته:

1- إجراء تحليل أولي للمعطيات

2- استكمال المعلومات المتعلقة بكل موضوع من خلال:

- كشوف إضافية واستطلاعات جديدة على الأرض.
- معطيات اجتماعية – اقتصادية مجموعة أو من الفعاليات المختلفة في المنطقة.
- لقاءات إضافية مع السكان.

3- إعداد خريطة لكل موضوع من المواضيع المذكورة

		المعطيات المقاسة	تشفير أو مستوى القياس
عموميات		الكاتب والفريق رقم العينة التاريخ الانحدار إحداثيات Gps الارتفاع المعرض الحالة الطبوغرافية.	1- أعلى2- وسط3-أسفل المنحدر.
تحليل المجموعة الحرجية	نشاطات الاقتطاع	اقتطاع الأفرع	% مجموعات الأفرع المقطوعة
	نشاطات رعوية	الرعي (لكل نوع)	0 لا يوجد 1 قليل 2 كثير
	المجموعة الحرجية (على ثلاث مجموعات من الأفرع ذات الارتفاع السائد)	نوع ارتفاع العدد الكلي للفراخ الحية والمقطوعة والتي قطرها أكبر من 5 سم. الثمار البادرات	0 غائب:1موجود:2 قوي 0 غائب:1موجود:2 كثير
	النبت	الغزارة/الهيمنة الكلية حسب الأنواع تغطية الطبقات: عشبيةS1 شجيريةS2a (0-50سم). شجيرية S2b(50-250سم) شجرية S3(>250سم)	**1**- نادر **2**- 1-5% **3**- 6-25 % **4**- 26-75% **5**- 51-75% **6**- 76-100%

التحليل الأرضي	البروز الصخري بروز الحجارة الصخرة الأم الفرشة العضوية المواد	***النسبة المئوية لتغطية البروز الصخري*** 0-غائب 1- 1-20% 2- 21-50% 3- 51-80% 4- 81-100% كلسي-قاسي أو دولوميتي. 0:غائب 1:موجود لابياز ،تحولي أو رسوبي

جدول (1): قائمة بالعناصر المدروسة بالكشف

الدراسة التفصيلية للمحاور الرئيسية (مرحلة 3) :

1- المحور الأول: تربية الغابات

الوضع الحالي للنبت الحراجي في المنطقة

خليط من السنديان العادي والزرود والزيتون البري والبطم الفلسطيني والزعرور وبعض الأفراد المتفرقة من البلوط كما يظهر القطلب اعتباراً من ارتفاع 500 م. النظام: منسغة بسيطة. يعطي الجدول (2) توزع النماذج المختلفة من النبت. يفصل الملحق (2) توزع التكوينات النبتية المختلفة.

التكوين النبتي	المساحة (هـ)
ماكي كثيف	266
ماكي مفتوح	172
باقات من الأشجار مع رعي	164
جوبة وباقات من الأشجار الأخرى	107
تكوينات أخرى	189

جدول (2) توزع التكوينات الحراجية المختلفة

- لا توجد أية خطة تنظيم وإدارة سابقة (لا توجد معلومات حراجية : جرد شامل، جداول إنتاج، ...الخ)
- لا توجد دراسة لإنتاجية هذه المجموعات (بحسب الفاو: 1-2 م3/هـ/سنة).
- تصل الأشجار إلى ارتفاعات ضعيفة نسبياً (7م حد أعظمي) مع ذلك يمكن أن نرى أشجار بأقطار كبيرة.

• لا تحتوي هذه المنطقة على أخشاب ذات نوعية تجارية (بسبب الظروف البيئية وغياب عمليات التقليم أو التفريد)

يعطي الجدول (3) الحجوم المقدّرة لكل من التكوينات الحراجية المختلفة. يجب مقارنة هذه الأرقام مع معدل الاقتطاع ومعدل الموت الطبيعي في منطقة الدراسة.

النشاط الانساني :

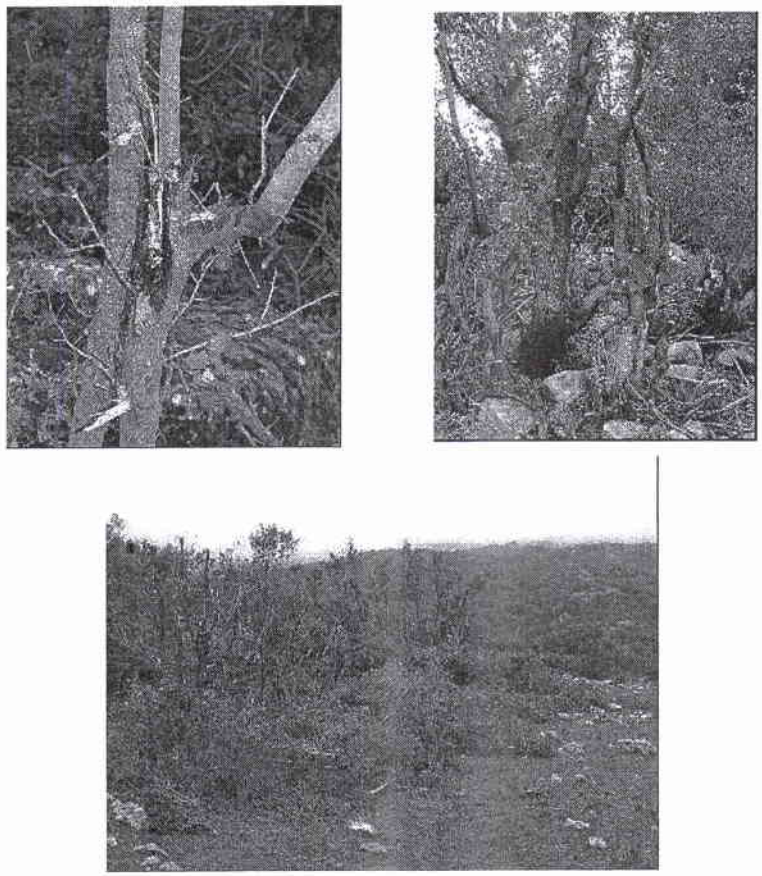
تتعرض الغابة لنشاطات إنسانية عديدة ومكثفة. يبين الجدول (4) مستوى الاقتطاع العشوائي للأغصان في الأشكال المختلفة من التشكيلات النباتية. يبين الملحق (3) توزع النشاطات الإنسانية في المنطقة المدروسة. هذه النشاطات قريبة من طرق المواصلات ومن المناطق المفتوحة.

	الحجم الحالي ($م^3$/هـ)	المساحة هـ	الحجم الكلّي ($م^3$)	الانتاجية ($م^3$/هـ/سنة)	النمو السنوي ($م^3$/سنة)
ماكي قليل الكثافة مع وجود رعي	8.747	164.11	1435.51	1	164.11
ماكي قليل الكثافة	11.968	172.3	2062.12	1	172.3
ماكي كثيف	27.333	266.94	7269.699	1.5	400.41
			10767.33		736.82

جدول (3) تقدير الحجوم القائمة

التكوين النبتي	الاقتطاع العشوائي %
ماكي مفتوح مع وجود رعي	73
الجوبات الرئيسية	48
ماكي مفتوح	43
جوبة وباقات من الأشجار الأخرى	37
ماكي كثيف	33
منطقة صخرية (نبت معدوم أو قليل جداً)	13
تكوينات أخرى	0

جدول (4) مستوى القطع العشوائي للأغصان حسب التشكيل النباتي



صورة 3: الاقتطاع العشوائي المنفذ في الغابة

محصول ثمار السنديان :

تم تسجيل وجود أو غياب المحصول فقط أثناء إجراء الكشف. لم يكن من الممكن تسجيل هذه النقطة بالنسبة للأنواع الأخرى (الزيتون البري، الزرود). يظهر الملحق (4) بشكل واضح أن وجود محصول ثمار السنديان كان على كامل المنطقة وهذا يعتبر نقطة إيجابية. لم يكن هذا المحصول غائباً إلا في حوالي 15 عينة وكان غزيراً في المناطق المفتوحة /قليلة الكثافة/ وربما يعود ذلك إلى الضغط الذي تسببه النشاطات الإنسانية. لا يبدو إذاً أن اللجوء إلى التجدد الطبيعي يمكن أن يتعطل بسبب غياب ثمار السنديان.

بالمقابل فان ندرة البادرات الفتية هي أكثر إثارةً للقلق وتبدو غالباً خطرة ويمكن أن يعود ذلك لسببين :

- في الأجزاء التي تكون الغابة فيها كثيفة لا يترك الغطاء كمية كافية من الضوء لتصل إلى التربة.
- في الأجزاء المفتوحة (قليلة الكثافة) تتعرض البادرات الصغيرة للرعي من قبل الماعز والحيوانات الأخرى.

المحور الثاني: التشجير الحراجي :

يوجد في المنطقة مشروع تشجير مبرمج على 3 سنوات ويهدف إلى زيادة المساحة المحرجة وإنقاذ الأراضي الحراجية من الضغط العقاري.

- المساحة المخصصة للتشجير (40 هكتار).
- النوع المستخدم في التشجير (الصنوبر الثمري) : لا توجد احتياطات لحماية الغراس من الحيوانات البرية.
- هناك 3 حراس مكلفين بمراقبة المنطقة بمعدل 3 أيام لكل منهم.
- لا يوجد برنامج متابعة للغراس بعد نهاية المشروع.
- يختلف بشدة معدل نجاح الغراس بعد عام من تشجيرها بحسب المقاسم.

المحور الثالث: الرعي :

تشكل تربية الحيوان حتى 85 % من دخل السكان: ضغط كبير على النبت. حسب القانون فإن الماعز: ممنوع يرعي في المناطق الحراجية في حين أن الأغنام والأبقار يتم التساهل معها ضمن نطاق محدود

من أجل دراسة الرعي في منطقة الدراسة تم تقدير الميزان الرعوي بمقارنة حاجات الحيوانات الموجودة في المنطقة مع ما يقدمه النبت الحالي وذلك بقصد تقييم استدامة الحالة الراهنة.

- عدد الحيوانات التي ترعى في المنطقة

مصدر المعلومات: الرعيان، المخاتير، مديرية الزراعة (اختلاف واضح أحياناً)

القرى	عدد السكان	الماشية		
		أغنام	ماعز	أبقار
فقرو	280	0	500	40
قشاطة	90	500	1500	25
المزحل	2500	0	150	500
المجموع	2870	500	2150	565

جدول /5/ : تقدير عدد أفراد القطعان الموجودة في مختلف القرى

دراسة النقاط المهمة التي تربط السكان بحيواناتهم :

تمتلك العائلة (10 أشخاص بالمتوسط) بقرة واحدة و/30/ رأس ماعز بالمتوسط. بعض العائلات ليس لديها أي حيوان (بسبب عدم توفر الإمكانيات) حيث أن مصدر الدخل لهذه العائلات يكون من العمل. تترك الأبقار حرة من دون ربط حيث ترعى في النهار وتعود إلى البيوت في المساء. بالمقابل فإن الماعز تتم قيادته على شكل قطعان في كل منها /100/ رأس تقريباً من قبل راعي. لا يوجد أي اتفاق بين قرى المنطقة الموجودة على مناطق الرعي. يمكن إذا أن يتواجد راعيان من قريتين مختلفتين في منطقة واحدة في نفس الوقت. على الرغم من مراقبة الرعاة فإن هناك فقد هام (لكنه غير منتظم) في الحيوانات ناتج عن الحيوانات البرية (الذئب، الجقل، ....). منتجات تربية الحيوانات بشكل أساسي اللحم والحليب. يعطي الماعز من عرق (الشامي) وهو عرق حلوب جداً (3 كغ من الحليب في اليوم لكل حيوان) يذهب جزء كبير من هذا الإنتاج للاستهلاك الذاتي (البيع في قرية فقرو لا يكاد يذكر) يتم تحويل الحليب من قبل السكان أيضاً إلى ألبان وأجبان.

الامكانيات العلفية المتاحة :

– تم إجراء الحسابات بالاستناد إلى خريطة الأشكال المختلفة للمجموعات الحرجية حيث تم إعطاء قيمة علفية (مقدرة بوحدة علفية/هـ/سنة)لكل شكل من اشكال النبت

الطراز النبتي	*المساحة (هـ)*	*القيمة العلفية (وحدة علفية /هـ/سنة)*	*الإنتاج العلفي (وحدة علفية/سنة)*
منسغة كثيفة	*3،261*	*200*	52 260
منسغة قليلة الكثافة	*28،145*	*50*	*7 264*
منسغة مفتوحة ومعرضة للرعي	*11،164*	*250*	*41 028*
موزاييك من الجوبات وباقات الأشجار	16،113	*300*	*33 948*
الجوبات الرئيسية	03،21	*500*	10 515
مشاجر	57،44	*50*	2 229
بساتين	46،53	*200*	10 692
طرز أخرى	39،19	*200*	3 878
المجموع	**61،866**		**161 813**

جدول /6/ الإنتاج العلفي

الاحتياجات العلفية:

تختلف الاحتياجات الغذائية السنوية للحيوان بحسب نوع الحيوان. فيما يخص البقر فإن هناك فرقاً في احتياجات العروق المحلية والهجينة. وبحسب المعلومات التي تم جمعها عند إجراء الاستبيان مع السكان فإن التقدمة الغذائية الإضافية للحيوانات (العلف) لم تؤخذ بعين الاعتبار. في الحقيقة هناك بعض الإضافات على شكل تبن قمح أو مركزات علفية (غير ثمار السنديان والبلوط) ولكنها غير منتظمة وغالباً ضعيفة (حسب الحال المتاح وحسب الفصل). لقد اعتبرنا أن الحيوانات ترعى في كامل المنطقة المدروسة بدون الاهتمام بالمشاكل المحتملة لصعوبة المرور في بعض المناطق.

العجز بين ما يقدمه النبت الحالي والاحتياجات الحالية للحيوانات كبير جداً وهو يعادل / 650000 / وحدة علفية بالعام في أحسن الحالات (جدول 9). يمكن ملاحظة هذا العجز على الأرض بشكل واضح جداً عبر الأضرار الهامة الواضحة على النبت. في الصورة (4) يكن أن نرى مثلاً بشكل واضح الارتفاع الأعظمي الذي يصله الماعز.

في الحالة الراهنة تتعرض الغابة لضغط رعوي شديد جداً إذا لم يتم التحرك سريعاً فإن هذا الميزان العلفي سيظهر بشكل واضح تدهور أكيد وسريع للغابة.

الفرضية الأولى: كل الحيوانات ترعى في المنطقة

	الاحتياجات الغذائية السنوية (وع/حيوان/سنة)	الاحتياجات الغذائية الكلية (وع/سنة)
الماعز	350	612500
الأبقار	400	200000
الأغنام	2400	1375000
المجموع		**2187500**

جدول /7/ الاحتياجات العلفية للحيوانات (فرضية1)

الفرضية الثانية: الأبقار ترعى في السهل (سهل الغاب)

	الاحتياجات الغذائية السنوية (وع/حيوان/سنة)	الاحتياجات الغذائية الكلية (وع/سنة)
الماعز	350	612500
الأغنام	2400	1375000
المجموع		**2187500**

جدول /8/ الاحتياجات العلفية للحيوانات (فرضية 2)

الميزان النهائي

	فرضية 1	فرضية 2
الكمية المتاحة (و ع/سنة)	161813	161813
الاحتياجات (و ع/سنة)	2187500	812500
العجز	**2025687**	**650687**

جدول /9/ المحصلة

4- المحور الرابع: النشاطات البشرية الأخرى :

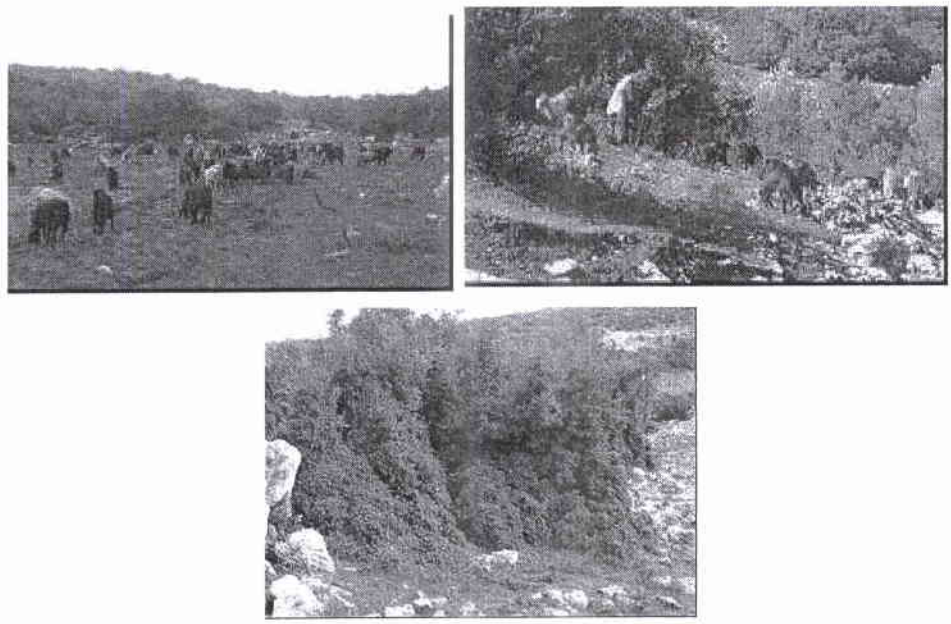
أولاً ــ اقتطاع الخشب للاستخدام المنزلي أو للتجارة :

- يشكل الخشب المصدر الرئيسي (أحياناً الوحيد) للطاقة المستهلكة في المنازل .
- النوع المستخدم بشكل رئيسي كخشب وقود هو السنديان العادي ولكن القطع يشمل جميع الأنواع .
- الاستخدامات: تدفئة، طبخ، خبز، غسيل، تفحيم، أدوات وأوعية متنوعة، ...الخ.
- جميع هذه الاقتطاعات ممنوعة بالقانون .

لا يستفيد السكان نظرياً إلا من بقايا عمليات التربية أو الخشب اليابس الموجود على الأرض وهي بقايا ذات أقطار ضعيفة لا تكفي احتياجاتهم .

- **تقدير الحجم المقتطع سنوياً:**

لكي نحصل على تقدير دقيق للاقتطاعات فإنه قد يكون من الضروري القيام بإجراءات على الأرض مستندة على طريقة دقيقة في اقتطاع العينات: هذه الطريقة يمكن أن تقوم مثلاً على تعاقب الكشوف مع الزمن على فترة طويلة نسبياً حيث يتم قياس الاختلاف في الحجم القائم. في كافة الأحوال فإن طريقة تحليل المجموعات الحرجية المستخدمة هي منتظمة مع الزمن ولا تسمح بذلك بتحديد الحجوم المقتطعة سنوياً. تم تقدير الحجوم المقتطعة سنوياً من خلال استبيان خاص بالاستهلاك الخشبي



صورة 4: الرعي في المنطقة المدروسة

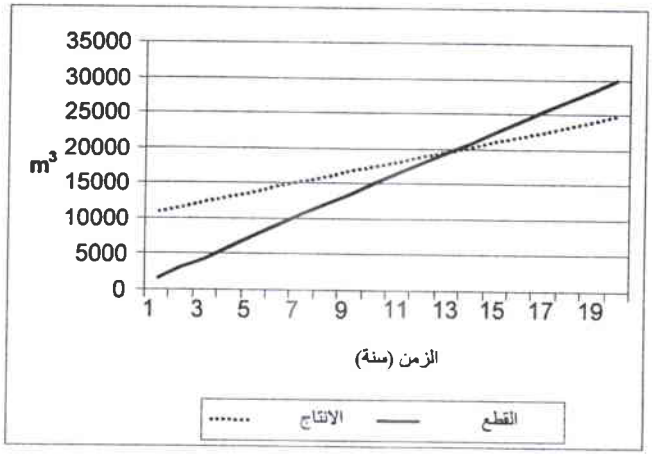
القرية	الاستهلاك (كغ/منزل) في الشتاء (150 يوم)	الاستهلاك (كغ/منزل) في الصيف (215 يوم)	عدد المنازل	الاستهلاك السنوي (كغ)	نسبة الاستهلاك الكلي السنوي
المزحل	10	10	400	1460000	% 80
قشاطة	75	30	5	88500	% 5
فقرو	30	10	40	266000	% 15
المجموع	–	–	445	1814500	%100

جدول /10/ : تقدير استهلاك الخشب للاستخدام المنزلي

يقدر الاستهلاك الكلي السنوي بـ /1814500/ كغ للقرى الثلاث ما يشكل حوالي /1800/ متر مكعب في السنة إذا اعتبرنا بتقريب أولي أن الكتلة الحجمية لخشب السنديان العادي الأخضر قريبة من 1000 كغ/م^3. يجب توضيح هذه النتيجة إذ يبدو واضحاً أن سكان القرى الثلاث لا يقومون باقتطاع كامل الخشب الذي يحتاجونه من داخل المنطقة المدروسة أي أنه من المحتمل أن تكون الحجوم المقتطعة من هذه المنطقة أقل من /1800/ متر مكعب في السنة. هذه الملاحظة تنطبق بشكل خاص على قرية فقرو وهي القرية الأكثر بعداً عن منطقة الدراسة ولكن بشكل أقل بالنسبة للمزحل الواقعة في أسفل السفح مع ذلك نلاحظ أن قرية المزحل تساهم بنسبة 80 % من الاستهلاك السنوي الكلي. الاقتطاع الكلي السنوي داخل المنطقة المجاورة يقترب من 1500 م^3.

إنه من المفيد مقارنة هذا الاقتطاع مع الإنتاج السنوي للغابة. بحسب معطيات الفاو فإن إنتاجية المجموعات الحرجية الموجودة في الموقع تتراوح بين (1 و1.5) م^3/هكتار/سنة.هذه الإنتاجية نظرية فهي لا تأخذ بالحسبان قضم أطراف الأشجار من قبل قطعان الماعز والتي تؤثر سلباً على الإنتاج. يتوجب إذاً أن نأخذ بالحسبان الحجوم المقضومة مباشرة من قبل الماعز والأغصان المخربة من قبل الرعاة عند ما يتم قطعها لوضعها في متناول الماعز وكذلك بشكل خاص انخفاض الإنتاجية العائدة لاختفاء الأوراق التي هي أعضاء لا غنى عنها في نمو الأشجار. كون ضغط القطعان شديد جداً فإن الإنتاجية لا تزيد عن 1 م^3/هكتار/سنة. وبما أن المساحة الكلية هي /870/ هكتار فإن الإنتاج السنوي لا يتجاوز /900/متر مكعب هذا التقدير يتركز على معلومات (حدسية) مقدمة من قبل مستخدمي الثروات الحراجية. الأرقام المعطاة أعلاه هي إذاً غير دقيقة ولكنها تعطي قيم منسجمة مع بعضها وتسمح رغم كل شيء بالوصول إلى خلاصة مفادها أن الإقتطاعات الخشبية أعلى مما تستطيع الغابة إنتاجه. المجموعات الحرجية غير متوازنة إذاً ومهددة على المدى المتوسط.

تحديد مدة حياة المجموعات الحرجيةالمقاربة الرياضية الأبسط ترتكز على افتراض أن الإنتاجية والاقتطاعات ثابتة خلال الزمن (هذه الفرضية تبالغ في حساب مدة الحياة، لأنه في الحقيقة تنخفض الإنتاجية في النهاية عندما تصبح المجموعة الحرجية متدهورة جداً). يتم بعد ذلك حساب المدة التي بنهايتها يكون الحجم القائم مساوي للصفر .



شكل (3) تطور الغطاء النباتي خلال الزمن

لكي نزيد عمر المجموعات الحرجية بمعدل سنة يجب أن نخفف الاقتطاع بمعدل 50 م3 / سنة (تخفيف عدد الماعز) أو أن نزيد الإنتاجية بمقدار 10% المناطق الأكثر تضرراً من الاقتطاع تقع بشكل منطقي قرب القرى كما تشير إلى ذلك خريطة الاقتطاعات (ملحق رقم 5). نلاحظ أن هناك توزعاً سيئاً للنشاط الإنساني والذي يزيد من حدة عدم التوازن المشار إليه سابقاً عبر تركيز الاقتطاعات في مناطق محددة والذي يزيد كذلك من حدة تدهور الغابة بشكل محلي. ستحاول إذاً اقتراحات الإدارة التحكم في توزع الاقتطاعات.

ثانياً ــ تربية النحل :

يوجد حالياً برنامج لتطوير تربية النحل في وزارة الزراعة في سوريا. هدف هذا البرنامج هو استخدام الخلايا الحديثة والفاعلة ودراسة الأمراض والحشرات المسؤولة عن موت النحل وتدريب النحالين والتقنيين. تمثل تربية النحل ورقة اقتصادية رابحة لسكان القرى. في الحقيقة ،يباع كيلو غرام العسل بين 400 و500
ل س (7–9يورو/كغ) ويبلغ الإنتاج المتوسط 5كغ /خلية/سنة (لخلية حديثة).
سعر شراء الخلية الحديثة 1900 ل س (34يورو) بما يعادل 700 ل س (12 يورو) للخلية نفسها و1200ل س (22 يورو) للطرد. من المفترض استيفاء رأس المال خلال سنة تقريباً حيث يمكن للمردود أن يصل بحسب النفقات إلى 2000 ل س /خلية /سنة.

يقوم النحالون بنقل خلاياهم 3 مرات في السنة حسب الفصل وحسب النباتات المزهرة مرة إلى الساحل في موسم الحمضيات ومرة إلى السهل من أجل القطن وأخيراً إلى الجبال من أجل النباتات الأخرى التي تسمح بالحصول على نوعية جيدة من العسل.

تبدو منطقة الدراسة وخاصة المنطقة الجبلية في فقرو ملائمة لإنتاج العسل خلال فصل الربيع والصيف وهي الفترة التي يتم فيها تنقيل الخلايا إلى الجبل.

إن وجود أكثر من 10 ينابيع ماء وعدة أنواع رحيقية مثل :*Erica* sp، *Spartium junceum* ، *Thymus syriaca*، *Poterium spinosum*، *Crataegus* sp . وعدة أنواع شوكية في هذه المنطقة يشكل إنتاجاً كامناً جيداً من العسل. من المفيد إذاً إجراء اختبار بوضع حوالي عشر خلايا حديثة حول قرية فقرو وبمعدل خلية واحدة بالهكتار (المساحة الدنيا لوضع خلية واحدة).

ثالثاً ــ الصيد :

يعتبر الصيد ممنوع حالياً في المناطق الحراجية من سوريا بموجب قانون الحراج، مع ذلك فإن هذا النشاط يحدث في منطقة الدراسة حالياً. بحسب المقابلات مع الناس فان عدد قليل من الصيادين موجود في منطقة الدراسة: 8 صيادين في فقرو و2 في قشاطة في حين لا يوجد أي صياد في المزحل.

مع ذلك فإن السكان يقومون بصيد الطرائد الصغيرة باستمرار. العدد المذكور من الصيادين يشمل إذاً فقط السكان الذين يثابرون على ممارسة الصيد والذين يصيدون الطرائد الكبيرة. إذا أخذنا بالحسبان عدد الأشخاص الذين يصيدون الطرائد الصغيرة وخاصة الطيور فان عدد السكان الذين يمارسون هذا النشاط سيكون كبيراً. الأنواع التي يتم صيدها حيث يمكن تصنيفها في ثلاث مجموعات : الطرائد الكبيرة – الطرائد الصغيرة – الحيوانات المفترسة التي لها تأثير ضار على نشاطات القرى مثل :الذئب، الثعلب، الضبع.

إن غياب الإحصاء الدقيق في منطقة الدراسة لا يسمح بوضع بيان دقيق بالحالة الراهنة لمجتمعات هذه الحيوانات. مع ذلك فانه وبحسب اللقاءات التي تم إجراؤها هناك بعض الأنواع التي قد يكون عددها قليل.

تمت الإشارة في البداية إلى عدد قليل من الأنواع وخاصة الطرائد الصغيرة مما يعكس تنوعاً حيوياً منخفضاً. علاوة على ذلك، الاقتطاعات المنفذة ناتجة عن الصيد المحظور وتهرب من أية مراقبة كما تتم بطريقة غير عقلانية.

يمكن شرح ذلك بكون هذا النشاط مصدر دخل للسكان المحليين فالطرائد الكبيرة يتم بيعها بشكل عام أو تتم مقايضتها بالخرطوش في حين يتم استهلاك الطرائد الصغيرة محلياً.

يعتبر الصيد وازدياد عدد السكان أهم العوامل التي تشرح انخفاض التنوع الحيوي وهكذا فان عدداً كبيراً من الأنواع الموجودة في المنطقة حالياً هي في طور التناقص. على مدى قد يطول أو يقصر فإن منطقة الدراسة قد تفقد حيواناتها الثديية الكبيرة. نفس الأمر فيما يخص الطيور، والتي تعتبر الأنواع الرئيسية للطرائد الصغيرة التي يتم اصطيادها، فإنها قد تأخذ نفس المنحى. بعض الأنواع قد انقرضت وبعضها الآخر في طور الانقراض بسبب الضغط السكاني المحلي، على سبيل المثال فان الدب البني السوري الذي كان موجوداً في المنطقة قد انقرض تماماً الآن.

هذه الملاحظات في منطقة الدراسة تبدو حاضرة في كامل سوريا لا بل في البلدان المجاورة ــ أيضــا ــ كما أن هذه الملاحظات يمكن توسيعها لتشمل مجموع الأنواع الحيوانية بشكل عام.

في الحقيقية ، لقد تمت فقط دراسة الأنواع الموجودة في المنطقة والمعرضة للصيد بحســب المعلومــات المجموعة والمقابلات التي أجريت باستثناء الكواسر والحشرات.

رابعاً ــ جمع النباتات ومنتجاتها :

- جمع النباتات الطبية (زهورات).
- جمع النباتات المستخدمة للاستهلاك الغذائي (الطبخ).
- جمع الثمار أو البذور: يتم استهلاكها في المكان أو تجمع (السنديانيات).

الاستهلاك محلي في أغلب الأحيان مع ذلك يعتبر جمعها من قبل الإنسان أحد التهديدات الأساسية. حديثاً، بدأت تتطور سوق خاصة بهذه النباتات وبدأ يتجاوب معها السكان نتيجة للحالة المادية ما ينــذر بمشــكلة يمكن أن تتضخم في السنوات القادمة.

طازج		جاف	
الاسم العلمي	السعر (ل س/كغ)	الاسم العلمي	السعر (ل س/كغ)
Silybum marianum	50	*Ceratonia siliqua*	90
Cnicus benedictus	100-50	*Pistacia palestina*	45
Matricaria aurea	25	*Thymus cilicius*	90
Malva sylvestris	30	*Origanum syriacum*	60
Taraxacum officinalis	20	*Matricaria aurea*	60
Origanum syriacum	20-15	*Salvia aramiensis*	50
Salvia aramiensis	20-15	*Laurus nobilis*	90
Thymus cilicius	50	*Micromeria myrtifolia*	90
Micromeria myrtifolia	40	*Rhus coriaria*	150
Rumex patienta	10	*Quercus calliprinos*	30
Crithmum maritimum	20	*Equisetum telmateia*	200
Nasturtium officinale	20	*Ferula cassii*	40
		Rubia tinctorium	300
		Celtis tournefortii	250

جدول 12: أسعار النباتات العطرية والطبية في الأسواق المحلية (المصدر: الفاو)

5- المحور الخامس: إدارة التراث الطبيعي :

1- الأنواع :

أ- النباتية: تم وضع قائمة بالأنواع التي تم التعرف عليها أثناء إجراء الكشوف (من الضروري دراسة وضع كل نوع: نادر ، مهدد ، الخ)

ب- الحيوانية: لم يتم التعرف عليها بشكل كامل (لم يتم إجراء أي جرد شامل حتى الوقت الحاضر: مصدر المعلومات السكان بالدرجة الأولى وخاصة الصيادون)

2- التنوع في النظم البيئية: (الموائل) :

يوجد هناك موزاييك من الأوساط المختلفة التي تشكل مساكن للأنواع النباتية والحيوانية: (مناطق حرجية مختلفة الكثافة، جوبات ذات مساحات مختلفة، مناطق صخرية، مناطق مفتوحة، مزارات، الخ).

3- المناظر الطبيعية :

تتمتع المنطقة بمناظر طبيعية رائعة تهم أي متنزه خاصة نحو الشرق (سهل الغاب) وعلى بعض الوديان

صورة 5: *Iris sp.*

صورة (6) *Olea europea* في منطقة مقدسة (مزار)

صورة 7: منظر طبيعي في المنطقة

6- المحور السادس: البنى التحتية :

أ- الطرق :

يتكون الحد الغربي والشمالي الغربي لمنطقة الدراسة من طريق يصعد من المزحل إلى مفرق فقرو(ملحق6). يمكن أن نميز كذلك مجموعتين من شبكات الطرق الصغيرة (الدروب)، الأولى: تجمع الطرق الحراجية التي تم فتحها من أجل عمليات التشجير المنفذة عام 2000، والثانية: جنوب الموقع مكونة من طريق حراجي يقطع منطقة الدراسة من الغرب إلى الشرق المجموع يشكل حوالي 24 كم من الطرق الحراجية.

بعد المرور في كل هذه الطرق الحراجية ودراستها تبين أن 6،10 كم منها حالتها جيدة (مستوى 0)، 7كم من مستوى (1) صعبة الاستخدام بدون سيارة دفع رباعي أو جرار و75،5 كم غير قابلة للمرور (مستوى 2) (ملحق 7) (صورة 8).

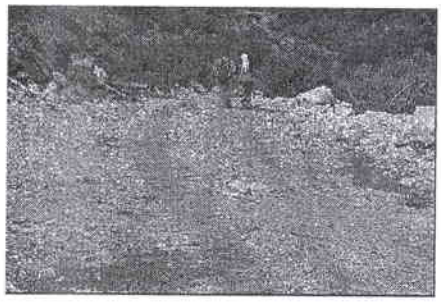
أسباب تدهور الطرق الحراجية :

1- الانحدار الشديد (أكبر من 15 درجة): تعرية على تربة حمراء : يذهب التراب وتبقى الحجارة : طريق غير قابل للمرور

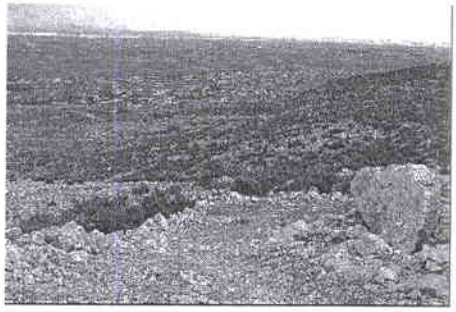
2- طرق حراجية ذات حالة جيدة لكنها تتقاطع مع طريق منحدر حيث تتجمع التربة والحجارة على الطريق الحراجي في الأسفل (رغم انحداره الضعيف).

ب- خزانات الماء (توجد 3 خزانات في المنطقة) .

جـ تجهيزات أخرى: هاتف ، كهرباء .



طريق مستوى 0 : 10.6 كم



طريق مستوى 1 : 7 كم

طريق مستوى 2: 5.75 كم

صورة 8 :تصف الطرق الحراجية المختلفة

المرحلة الرابعة: التحليل الكلّي والاقتراحات الإدارية (المدة : 4 أيام)

أولاً ــ اقتراحات متعلقة بإدارة المجموعات الحراجية الموجودة :

لاحقاً للملاحظات التي تم تدوينها على الأرض تم تقسيم المنطقة بحسب عوامل مختلفة:

- القرب من القرى.
- الطاقة الزراعية أو الحراجية الكامنة للتربة .
- درجة تدهور المجموعات الحرجية الموجودة .
- الأعمال التي تم تنفيذها سابقاً في بعض المساحات (مشاجر وطرق حراجية بشكل خاص) .
- الحاجات الاجتماعية والاقتصادية.

الاقتراحات المتعلقة بتربية الغابات :

اقتراح سلسلة مرتبطة بتدريب السكان المحليين (عدة مقاسم ودورة للقطوعات خلال الــزمن)تــم تحديــد سلسلة حراجية مساحتها 554 هكتار (64 % من المساحة الكلية). مزايا هذا النموذج من الادارة:

- ضمان اقتطاع مستدام للخشب من أجل السكان ومن أجل الغابة.
- توزيع القطع بشكل متساوي على كامل المساحة.
- ضمان استمرارية الغابة والمحافظة عليها بتجنب شيخوختها.

من أجل ضمان تحقيق هذه المزايا يجب تنظيم الأعمال الحراجية كما يلي:

1- اختيار وتحديد الفروع التي يجب قطعها سنوياً (من قبل مصلحة الحراج) على كامل السلسلة كل عام.

2- تنفيذ الأعمال الحراجية (من قبل سكان القرى بإشراف فنيين حراجيين).

المقابل:

- توزيع الخشب على السكان حسب حجم الأسرة وحاجاتها (فائض أم عجز؟).
- التعاقد مع مواطنين (من بين العائلات الأكثر فقراً) وإعطائهم أجر على شكل راتب (من الضــروري التفكير بتوزيع مصدر للطاقة بكافة الأحوال).

يجب بناء تعاون قوي بين المواطنين والحراجيين (التقارب يؤدي لشعور السكان بالمسؤولية).

من أجل تنفيذ كل ما ذكرناه هناك دراسات ملحة يجب تنفيذها:

البيئة الذاتية لجميع الأنواع الحراجية الموجودة، الإنتاجية والنمو بشكل دقيق ولجميع الأنواع، إجراء جرد حراجي كامل ودقيق، معدل الاقتطاع الدقيق، معدل الموت الطبيعي، القيمة العلفية لكل نوع، ... الخ.

نتائج هذه الدراسات ستسمح بتحديد دقيق للمقاسم وإدارتها بشكل دقيق .

خطة التنظيم والإدارة النهائية يجب الاهتمام بـــ :

- الأنواع والطرز البيئية الرئيسية التي أظهرت تكيفاً جيداً مع الوسط .
- خلط الأنواع .
- توازن صفوف العمر وإدارة المساحات المجددة (مراقبة التجدد الطبيعي).
- اعتماد معدل للتدخل التربوي من خلال مؤشرات موثوقة.
- برمجة جميع أعمال القطوع التربوية.

تخفيض الضغط الإنساني على الغابة :

يمثل هذا الموضوع التحدي الأكبر فيما يخص حماية الغابة. إن مستقبل الغابة في هذه المنطقة مرتبط بشكل كبير بالنشاطات الإنسانية.

1-تزويد السكان بمصدر طاقة آخر غير الخشب

من أجل تخفيض الاقتطاعات في خشب التدفئة في الغابة يمكن أن يكون هذا الحل بديلاً مفيداً تماماً. سيكون من الضروري إذاً استخدام تجهيزات قابلة للعمل مع هذا المصدر الجديد للطاقة في القرى (غاز، مازوت،..الخ).

2- استخدام (المواقد المحسنة)

من أجل تخفيض استهلاك الخشب فان استخدام المواقد الفاعلة (أفران الخشب) يخفف بشكل كبير من الاقتطاعات عبر تحسين أداء الاحتراق. إن تزويد المواطنين بهذه الأجهزة يجب أن يقع على عاتق الدولة.

ثانياً ــ التشجير الحراجي :

1- تحسين مشاجر الصنوبر الثمري المنفذة من قبل مصلحة الحراج :

- استبدال الغراس الميتة وفق شروط محددة (نوعية الغراس، عمرها، ... الخ).
- تحسين كفاءة الغراس الفتية في الاستفادة من الماء ومقاومة الجفاف.
- الكثافة المناسبة.
- الحماية من الحيوانات.

2- تشجير الطرق الحراجية غير المستخدمة لترميم المنظر الطبيعي ووقف تدهور التربة (5 كم)

3- تدريب ومراقبة وإعطاء أجور منصفة للسكان العاملين في التشجير.

4- تشجير بعض المقاسم بنوع يضمن إنتاج خشب الوقود ويخفف الضغط على الغابة (يجب إجراء اختبار على أنواع محلية ومدخلة كالأوكاليبتوس).

ثالثا ــ التكامل الزراعي الحراجي :

يهدف الاهتمام بهذا الجانب إلى:

- تلبية الحاجات المتزايدة للسكان (الاهتمام بالأشجار المثمرة غير الحراجية، الأنواع الرحيقية، ... الخ).
- الحد من تأثيرهم السلبي على الغابة (تخفيف ضغط الرعي).

المساحة الكلية المقترحة لتنمية هذا الجانب تعادل 10% من المساحة الكلية وتتركز حول القرى بشكل أساسي.

أهم المقترحات في مجال التكامل الزراعي الحراجي :

1- التوجه إلى استقرار تربية الحيوان (في حظائر) والاستبدال التدريجي لقطعان الماعز عن طريق التركيز على زراعة أنواع عشبية أو شجرية ذات قيمة علفية مرتفعة في أماكن محددة وذات مواصفات معينة (تربة مناسبة، قريبة من القرى، ... الخ).

2- تنمية زراعة بعض الأشجار التي تقدم فائدة للسكان والقطعان: التين، الزيتون، الخرنوب، السماق، ... الخ.

3- تطوير بساتين الصنوبر الثمري (المزروع للحصول على الثمار) .

إنشاء مشجر نموذجي للإنتاج السريع للصنوبر ذي النوعية الجيدة (استخدام الغراس المطعمة وهي تجربة حديثة مستخدمة في أسبانيا حيث يسمح التطعيم بالحصول على تيجان أقل حجماً مما يزيد من عدد الأشجار في وحدة المساحة ويزيد من الإنتاجية).

4- تطوير بعض بساتين الزيتون اعتباراً من تطعيم الزيتون البري الموجود (3 هـ)(الصيغة القانونية؟؟)

5- تخفيف العجز في الميزان الرعوي عن طريق:

- نثر بذار أنواع ذات إنتاج علفي كبير في مناطق محددة (مناطق قليلة الكثافة، جوبات، ... الخ) رفع القيمة العلفية من 500 إلى 1250 وع/هـ/سنة.
- زراعات علفية (الاستفادة من المناطق التي تمت زراعتها بأنواع شجرية) (3000 وحدة).
- تربية الحيوانات في حظائر (ضرورة مساعدة الدولة في هذه الخطوة: بناء حظائر).

6- توجيه السياسة الحراجية باتجاه مستدام عن طريق:

- تحسين دخل السكان.
- تنمية مبدأ الإدارة التشاركية وتجسيد ذلك في القوانين الجديدة (إعطاء صلاحية أوسع لمصالح الحراج).

رابعاً ــ إدارة وصيانة التراث الطبيعي :

1- ضرورة حماية التراث الطبيعي :

- تخفيف الضغط على الفلورا والفونا في منطقة الدراسة من أجل تنويع واستدامة المصادر للسكان المحليين.
- إعطاء قيمة أكبر للأنواع النباتية والحيوانية الموجودة بهدف تنمية الموقع على المدى الطويل عن طريق:

- جعل هذا الموقع نموذجياً ومثالاً للإدارة المستدامة (استخدامه بهدف تعليمي وتربوي).
- التفكير بمشروع لتطوير السياحة البيئية على المدى الطويل: تنظيم جولات طويلة على مدى اليوم مع عرض الفونا والفلورا المحلية – أدلاء من المنطقة مع تدريبهم – بيع بعض المنتجات.

2- مراحل صيانة التراث الطبيعي :

المرحلة الأولى: تحسين المعرفة بالأماكن الموجودة :

يتم في هذه المرحلة تقييم الحالة الراهنة للتراث الطبيعي بشكل دقيق وتقييم تأثير عمليات الإدارة المختلفة ونشاطات السكان عليه عن طريق:

أ- عمليات الجرد النباتي: تفصيل عملية إجراء الكشف: الطريقة- تكرار وفترة إجرائه-العينات وتحديد موقعها الدائم بواسطة GPS –الاستمارة-الحسابات.

ب- عمليات الجرد الحيواني: الثدييات ، الطيور (تفصيل عملية إجراء الكشف)ج- تدريب العناصر للقيام بهذه العمليات عن طريق الجامعات وتقوم مصالح الحراج بتوظيف هؤلاء الأشخاص (عنصرين مثلاً).

يمكن الاستفادة من هؤلاء الأشخاص بأمور أخرى بنفس الوقت: مراقبة الصيد- أدلاء سياحة بيئية – تدريب السكان على بعض الأعمال الحراجية.

المرحلة الثانية: الإعلام وتنمية الحس العام.

- لدى فنيي ومهندسي الحراج (إجراء تدريب مستمر خاصة فيما يخص المسائل البيئية والإدارة المتكاملة والتقنيات الحديثة).
- لدى السكان المحليين: إجراء دورات وندوات وإدخال مسألة التراث الطبيعي في البرامج الموجودة في مديرية الزراعة (المرأة الريفية، إدارة الحديقة المنزلية، ... الخ).

المرحلة الثالثة: حماية التراث من خلال اقتراحات إدارية.

و هي ثمرة الأعمال السابقة. أمثلة عن المقترحات المتعلقة بإدارة الموائل والمناظر الطبيعية: (منع القطوع الكلية، الحفاظ على مناطق دغلية كثيفة، الحد من الطرق الحراجية غير الضرورية، ...الخ).

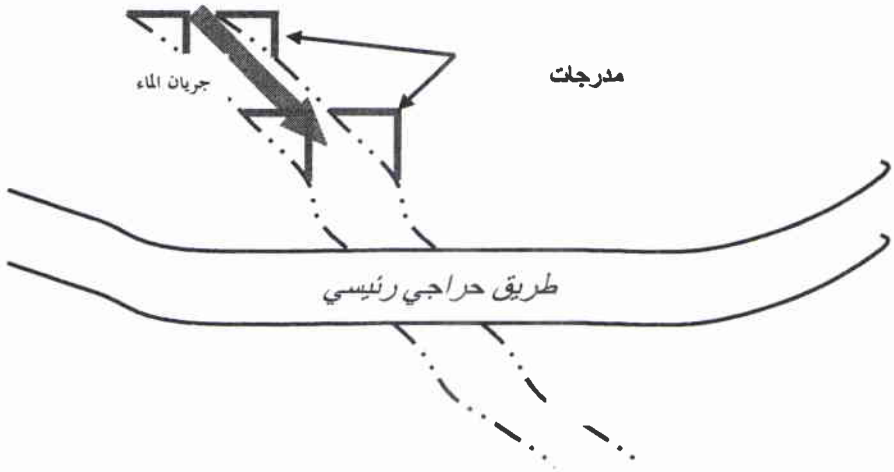
المرحلة الرابعة: اقتراح منطقة حماية .

و هي منطقة غنية ومحمية طبيعياً (الدخول إليها أصعب من بقية الأجزاء) تشكل 7 % من المنطقة المدروسة (ليست محمية بشكل مطلق).يمكن الاستفادة من نتائج عمليات الجرد الحيواني في إدارة الصيد (حصة الاقتطاع).

خامساً: إدارة البنى التحتية (التجهيزات) :

تبرز الإدارة المقترحة:

- ضرورة إنشاء طرق حراجية جديدة .
- إهمال بعض الطرق عديمة الفائدة والمكلفة وتحويل بعضها إلى مشاجر (ملحق11) من الضروري إجراء بعض أعمال الصيانة على الطرق الحراجية ذات الحالة السيئة وغير المعتمدة التي تتقاطع مع طرق حراجية معتمدة بهدف وقف عمليات الانجراف التي يمكن أن تمتد إلى الطرق الحراجية الجيدة. على سبيل المثال، إن إنشاء مدرجات مخصصة لوقف التراب والحجارة سوف يحد من عمليات الحت (شكل 7).



شكل (4) إنشاء مدرجات بهدف الحد من الانجراف

مقترحات وأفكار لتنمية المنطقة على المدى الطويل:

لاحقاً للاقتراحات التي تم إعدادها ومناقشتها في هذا التقرير يمكن اقتراح أفكار أخرى من أجل ملاحظات مستقبلية متعلقة بالتنمية الاجتماعية والاقتصادية لمنطقة الدراسة. يتجلى ذلك باقتراحات تتخطى حدود الإطار الحراجي التي سوف لن يكون من الممكن إثباتها مسبقاً نظراً لعدم وجود وقت أو معلومات كافية لتجميع المعطيات الرقمية بصيغة تبين إمكانية هذه الاقتراحات وتكلفتها.

1- **تطوير وتكثيف تربية الدواجن:**ضرورة المساعدة الحكومية في تطوير البنية التحتية لهذا النشاط: قروض، مساعدات .... الخ.

2- **تنمية الصناعات الحرفية اليدوية المحلية (سلال، أثاث، أشياء ديكور،...الخ): ضرورة** إنشاء سوق واضح لهذه المنتجات في المدينة.

3- **زيادة قيمة المنتجات البستانية وتحويلها:** تنمية وتطوير المشاريع الصغيرة لصناعة الزيت والمربيات والمنتجات المشتقة الأخرى.

4- **إنشاء علامات تجارية** (يمكن لكل النقاط التي تم التطرق إليها أن تكون موضوع علامة تجارية).

العلامة التجارية تعطي للمنتج وزن أكبر في السوق ولكن هذا التنظيم يحتاج إلى:

تقوية فعالية الإنتاج-إعداد دفتر شروط قاس-هيئات مراقبة فاعلة

المرحلة الخامسة: مناقشة المشروع أمام السلطات المختصة

مديرية ومصالح الحراج – الفاو – أساتذة الجامعة

المرحلة السادسة: صياغة الخطوات التنفيذية لخطة الإدارة

تفصيل خطة العمل ضمن برنامج زمني على أساس المشروع الذي تم وضعه ضمن مستن يشكل دليل العمل الإداري الذي سيشرف على تنفيذ الخطة

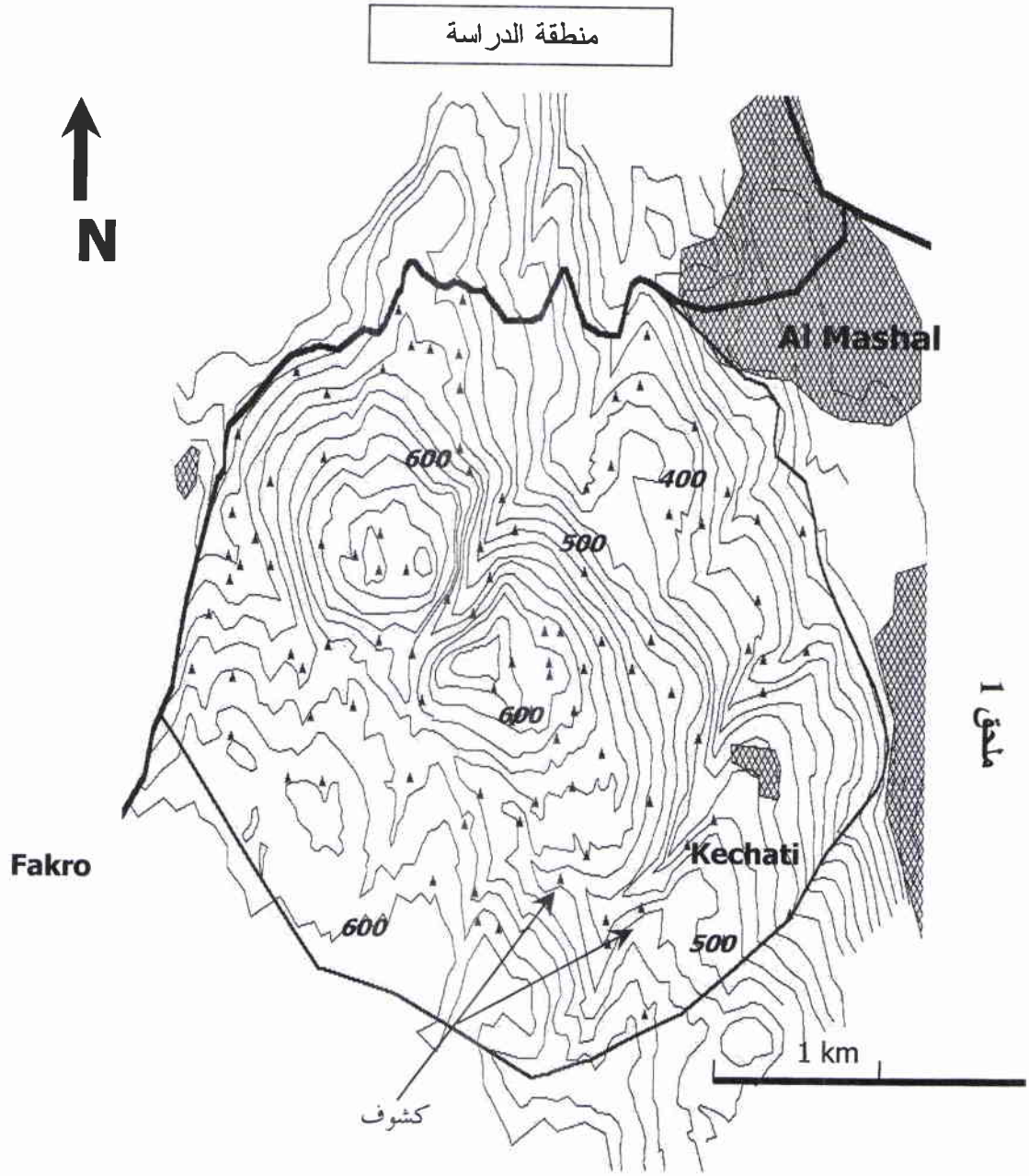
الخلاصة :

1- تمتلك المنطقة المدروسة إمكانيات حراجية جيدة ولكن لا يمكن للغابة بمفردها أن تقدم الحاجات الأساسية لسكان المنطقة.

2- يشكل الضغط الإنساني المرتفع العقبة الأساسية لتنمية الغابة

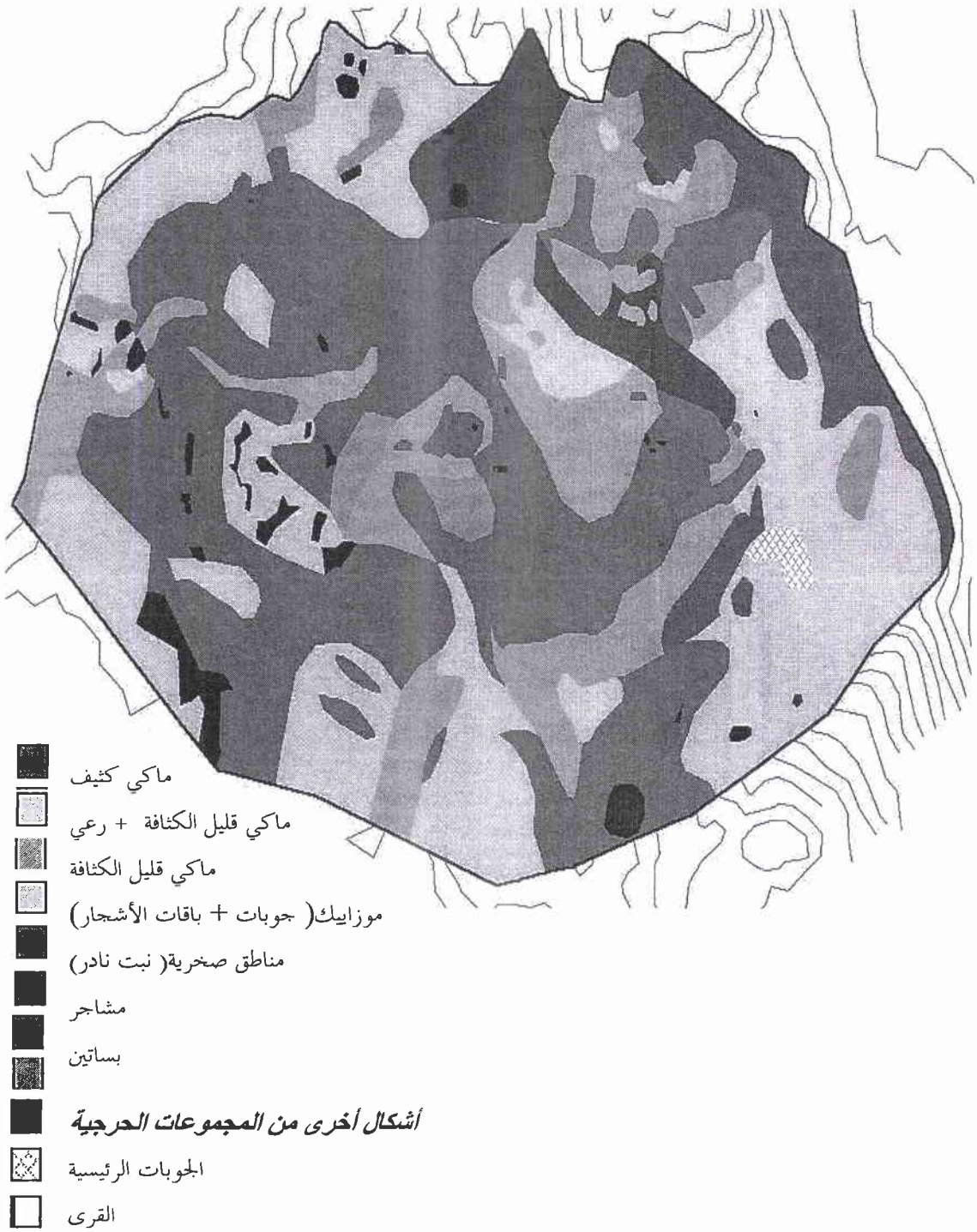
3- تعتبر هذه الخطة مرحلة انتقالية هدفها تخفيف الضغط على المجموعات الحراجية الموجودة مع تحسين مستوى معيشة السكان:

4- ضرورة تطوير الشراكة بين الدولة والسكان وتعزيز حقوق الانتفاع (قانون الحراج) 5- دراسة إمكانية إمكانية تطبيق هذه الخطة على كامل منطقة الغاب أو على مناطق أخرى؟


منطقة الدراسة
N
Al Mashal
600
400
500
600
Fakro
'Kechati
600
500
1 km
كشوف

ملحق 1

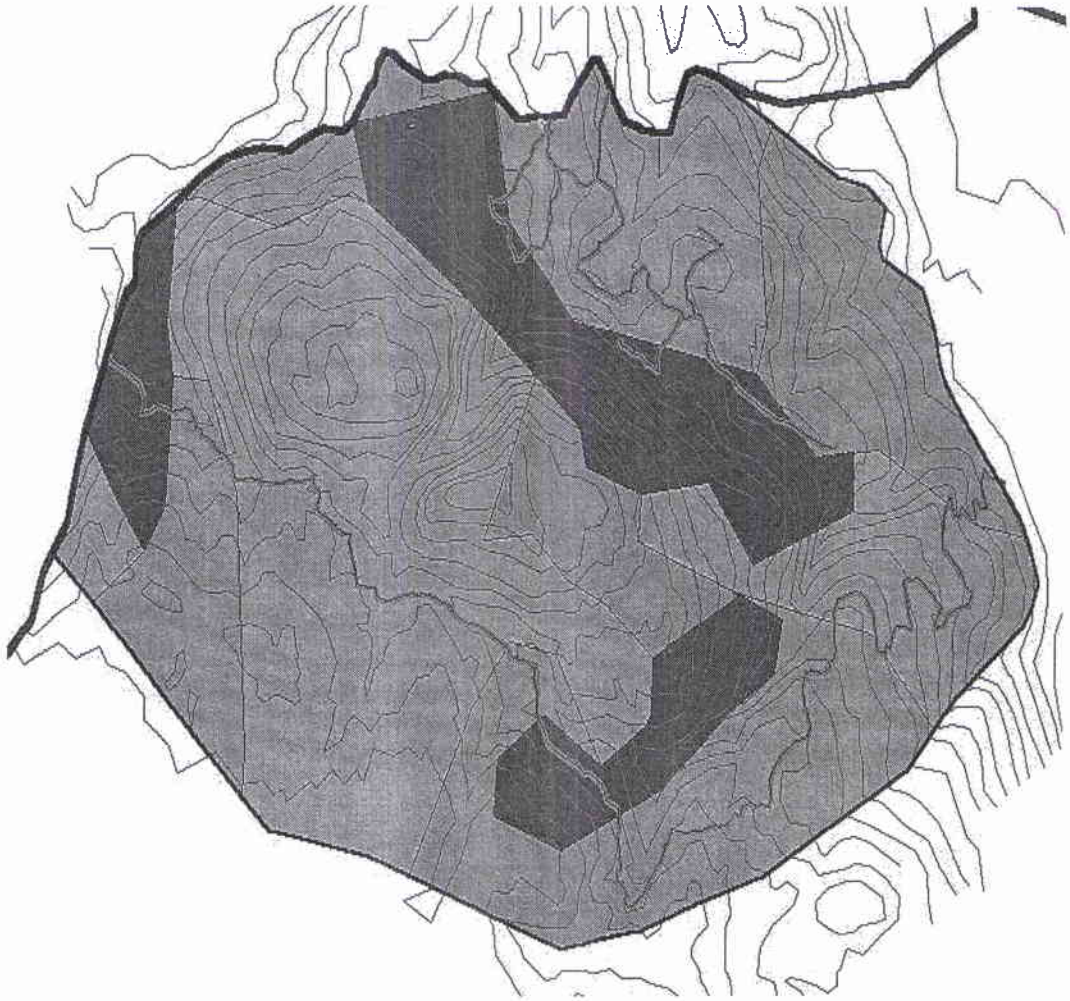
التكوينات النباتية و استخدام الأراضي في المنطقة



ملحق 2

ملحق 3

توزع النشاط الانساني

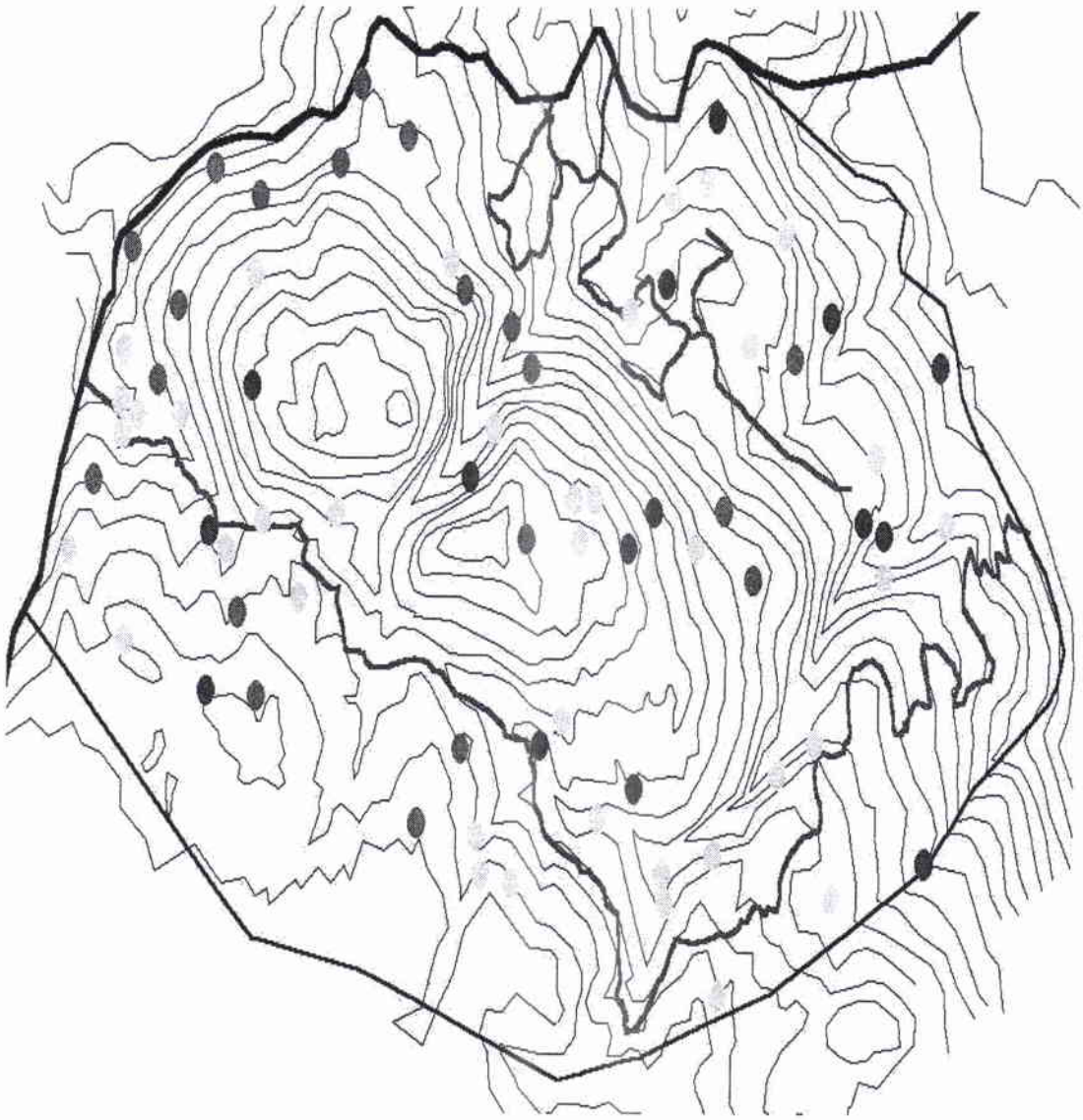


ضعيف

متوسط

شديد

غزارة الإثمار



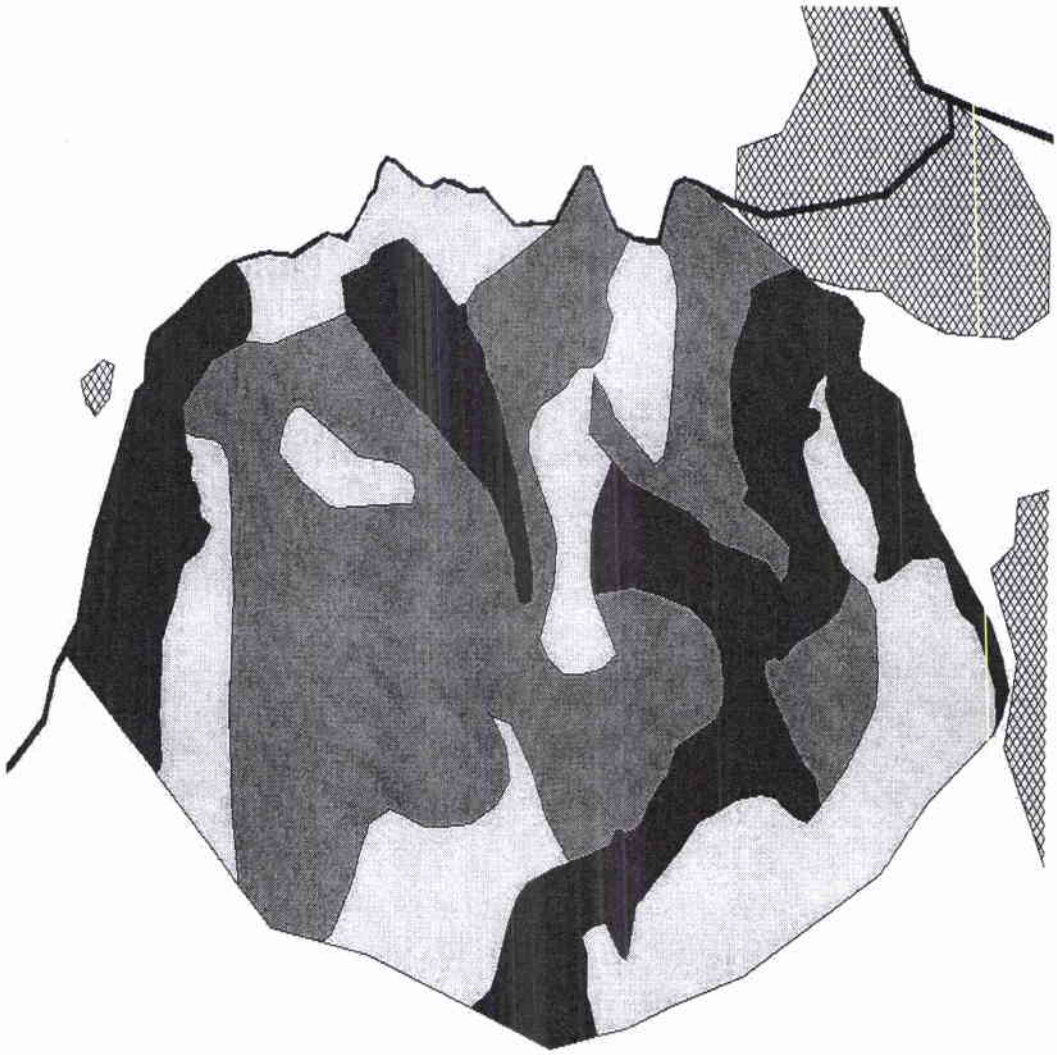
ملحق 4

1- إنتاج

2- إنتاج

3- إثمار

شدة اقتطاع الخشب



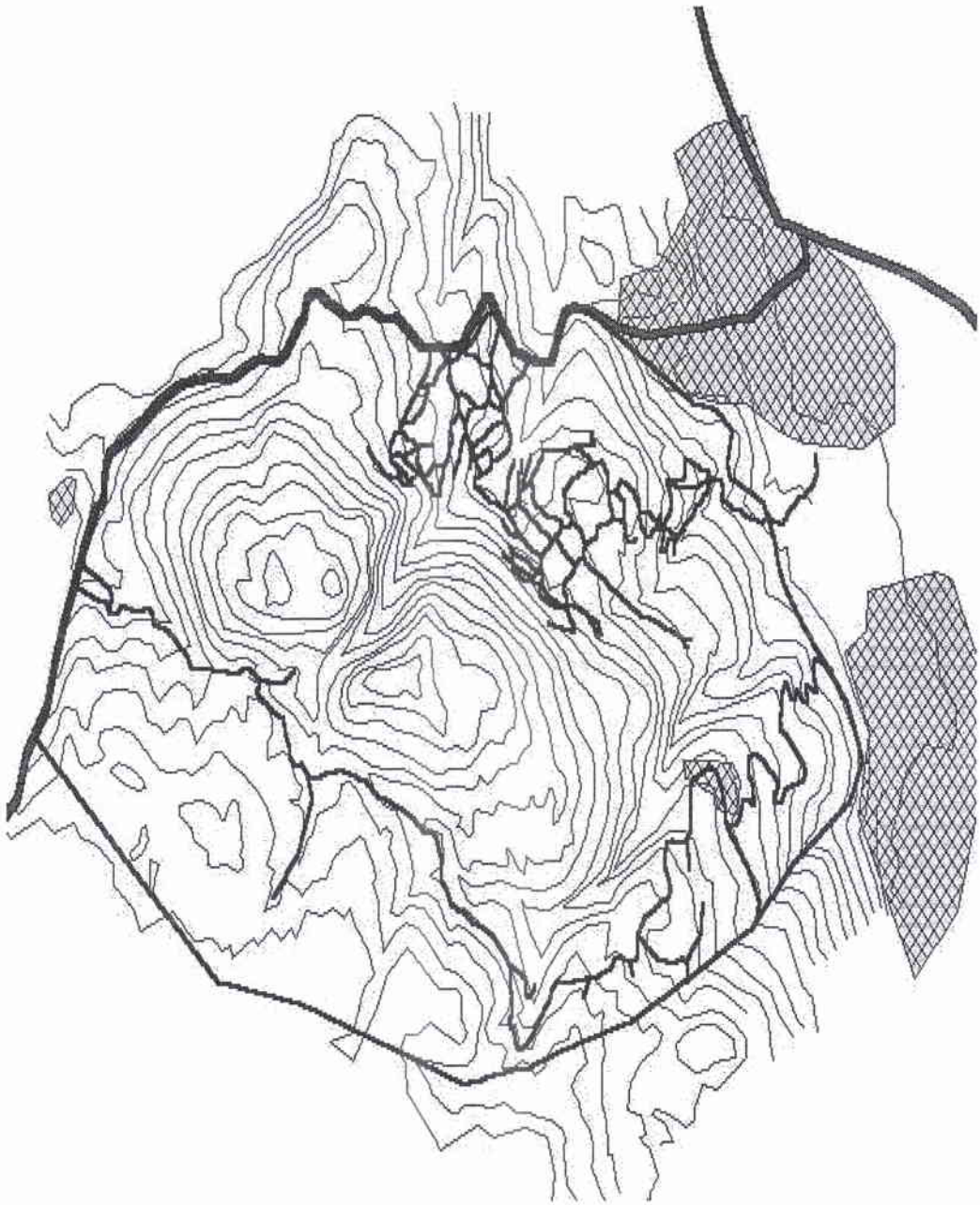
ملحق 5

1- اقتطاع ضعيف

2- اقتطاع متوسط

3- اقتطاع شديد

شبكة الطرق الحراجية



ملحق 6

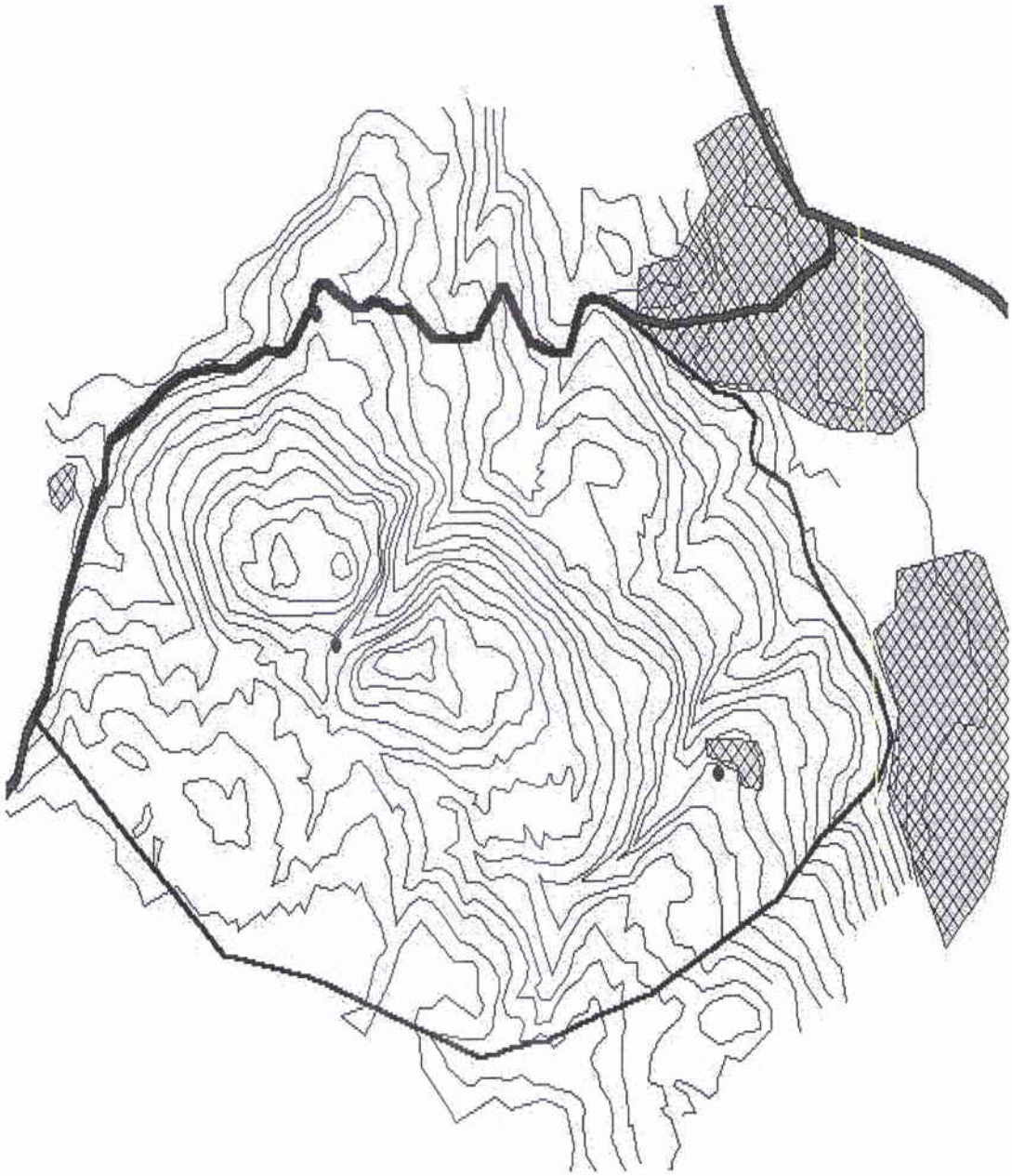
نوعية الطرق الحراجية

طريق جيد

طريق بحاجة لإصلاح

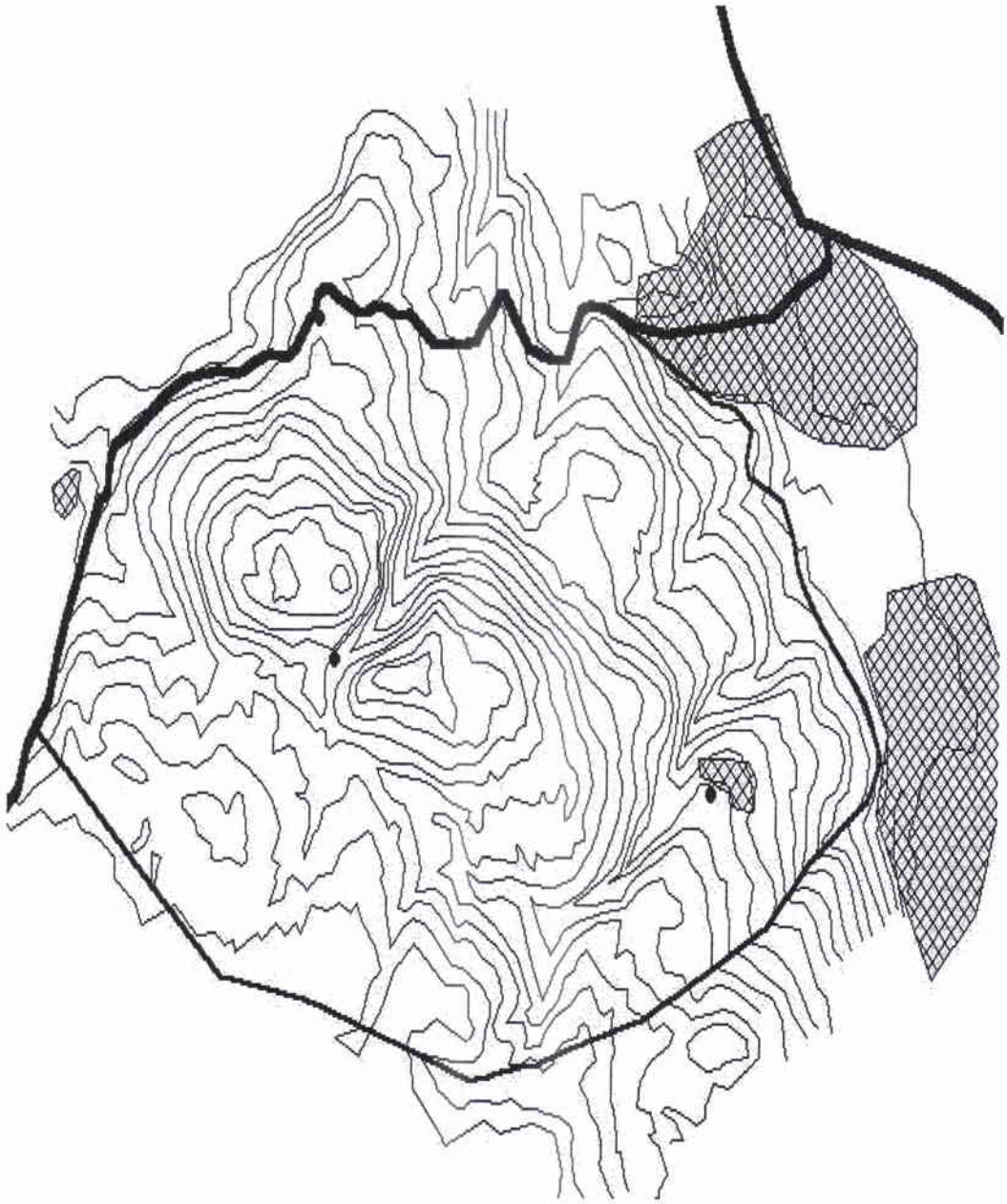
طريق غير قابل للاستعمال

طرق غير مصنفة



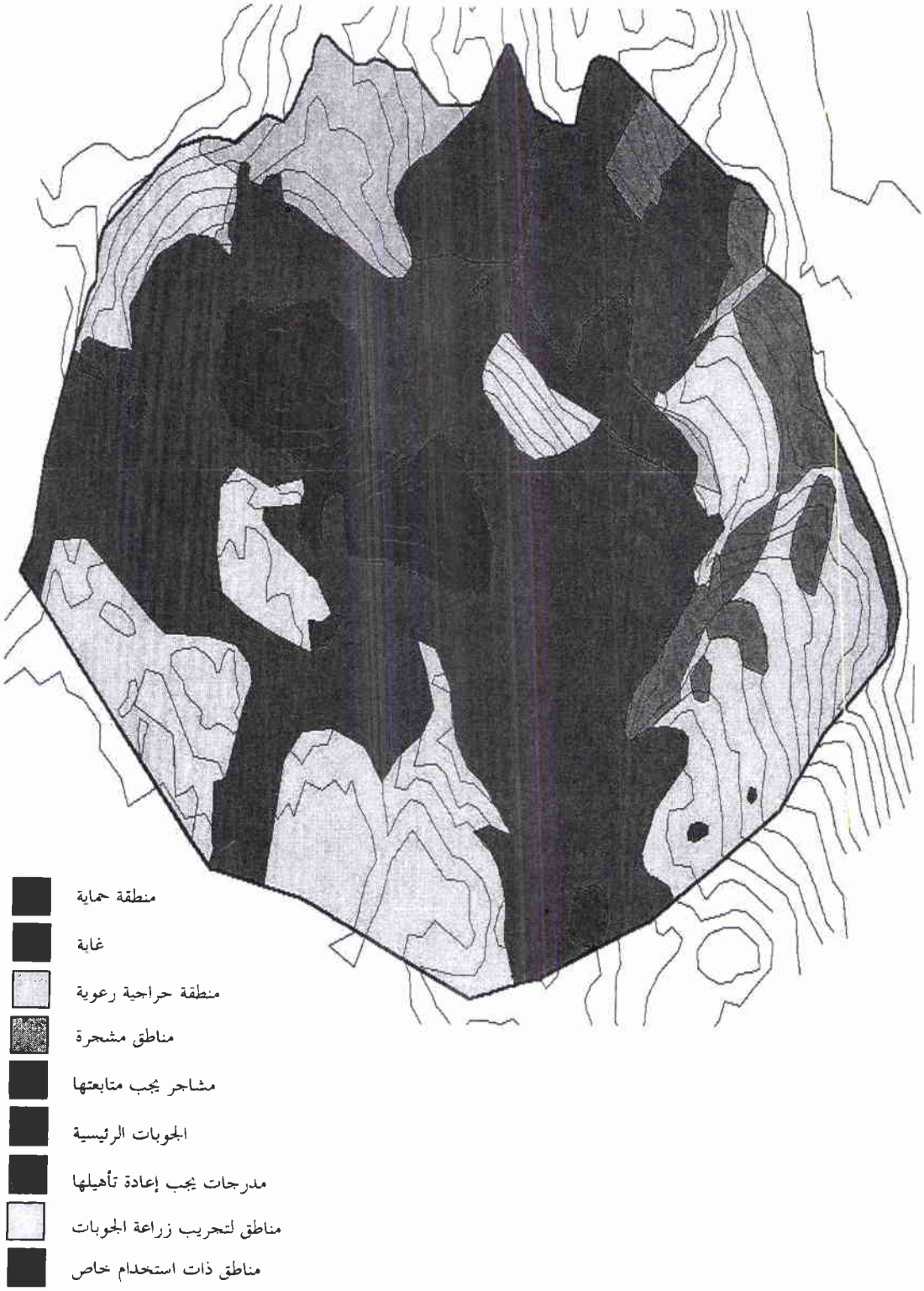
ملحق 7

خزانات المياه



ملحق 8

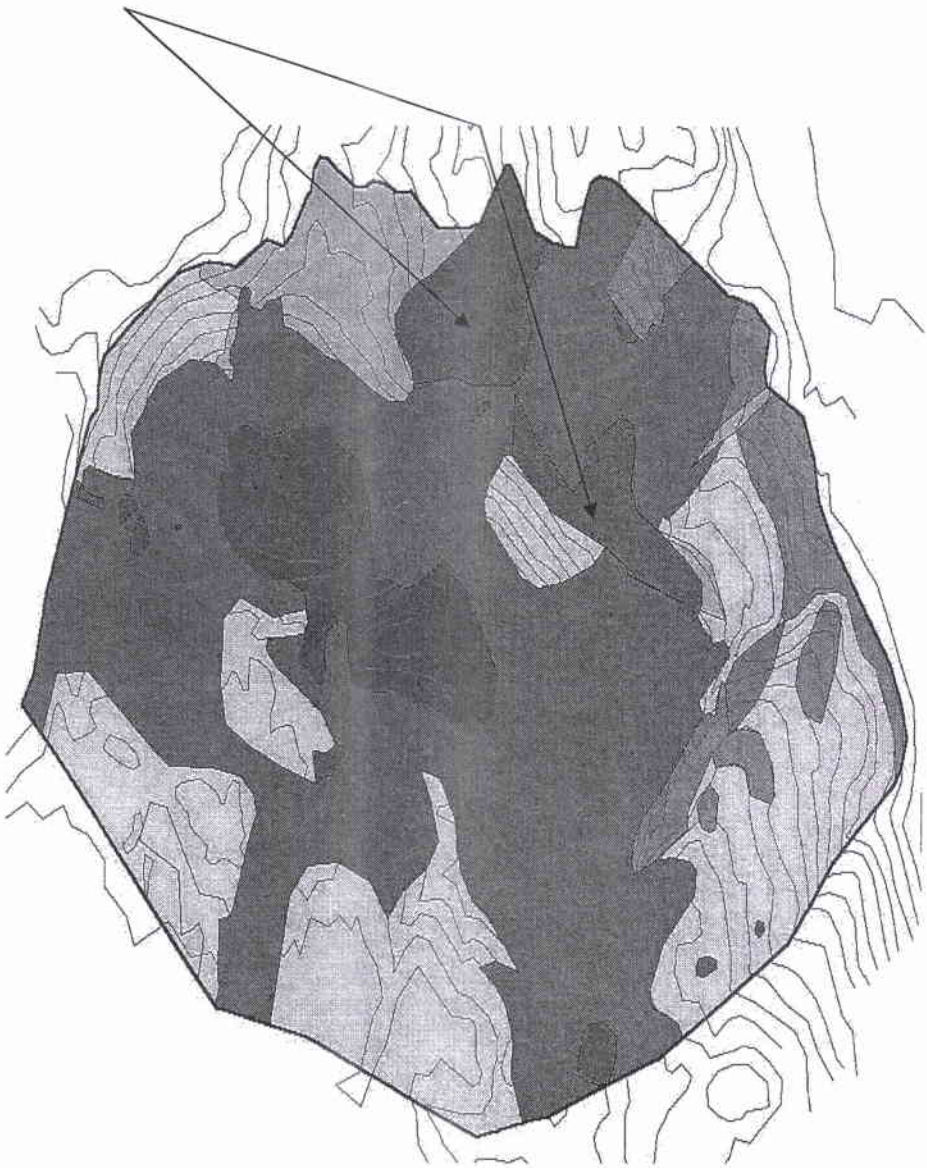
مناطق الإدارة الحراجية



ملحق 9

التشجير

ترقيع الصنوبر الثمري



ملحق 10

الطرق المعتمدة (بالأصفر)

ملحق 11

الطرق القابلة للتشجير (بالأحمر)

ملحق 12

النهج التشاركي في إدارة وتنظيم الغابات

النهج التشاركي في إدارة وتنظيم الغابات

إعداد :
الدكتور/ ماهر سليمان خليل
المعهد العربي للغابات والمراعي

مقدمة:

من المعلوم أن الإنسان قد عاش عبر القرون في توافق مع بيئته وكانت ولا تزال الغابات والأشجار تلعب دوراً أساسياً في حياته. والناظر إلى الكون والبيئة الطبيعية من حوله يجد أن الله سبحانه وتعالى قد خلق هذا الكون في توازن تام، وتمثل الغابات والأشجار جزءاً من هذا النسق. جعل الله للغابات وظائف محددة، يعرف الناس منها القليل ويكتشف العلماء المزيد منها في كل يوم.

وبما أن الإنسان مجبول على حب تحسين وضعه وتسخير الظروف والإمكانات من حوله لصالحه، فإنه ظل يجري التعديلات التي يراها مناسبة (في مصلحته) في إطار تعامله مع الموارد الطبيعية المتاحة له. فبدلاً من الاعتماد على البيئة الطبيعية حيث كان الإنسان الأول جامعاً للمنتجات النباتية والحيوانية، بدأ الإنسان في استزراع المحاصيل، وعبر الزمان استمر يدخل التغيرات في النظم الزراعية والتي غالباً ما كانت على حساب الغطاء النباتي الطبيعي. هذا بالإضافة إلى أن الإنسان بدأ في التعرف على المزيد من فوائد الأشجار وتطورت مجالات استخدامات الأخشاب والأشجار، مما أدى إلى إزالة المزيد من الغابات. وهكذا يلاحظ أن البشرية قد أحدثت العديد من التغيرات في الموارد الحراجية بقصد منها أو بدون قصد. هذه التغييرات شملت: التركيبة النباتية، كتلة الغابة، درجة اعتماد الأشجار على الظروف المناخية والتكيف معها.

خصائص الموارد الحراجية: رؤية جديدة :

تتميز الغابات بخصائص جعلت منها مورداً ذا سمة خاصة تحتم على الإنسان أن يتعامل معها بحكمة.

الخاصية الأولى: هي أن فوائد الغابات وآثارها تمتد عبر الأجيال ولا تقتصر على الجيل الواحد. فمثلاً الأشجار التي تزرع اليوم سوف يجني ثمارها الجيل القادم، والدمار الذي سببه الآباء نجني نتاجه الآن بؤساً وشقاء.

الخاصية الثانية: هي أن الغابات تعتبر من الثروات الطويلة المدى من حيث الاستثمار، إذ لابد في أغلب الأحيان من الانتظار سنوات عديدة قبل الحصول على المحصول الرئيس (الخشب مثلاً).

الخاصية الثالثة: هي أن الأثر البيئي للغابات يتعدى حدود البيئة المحلية ليؤثر على المستوى الإقليمي، بل قد يمتد الأثر للمستوى العالمي.

الخاصية الرابعة: هي ارتباط المورد بالموقع: والمقصود هنا أن الموارد الحراجية ترتبط بمواقع جغرافية محددة وذلك؛ لأن الغابة مقترنة بقطعة أرض محددة وبالتالي يصعب الحديث عنها بمعزل عن الأرض.

الخاصية الخامسة: هي مقدرة المورد على التجدد: ومن المعروف أن موارد الغابات لديها المقدرة على التجدد عندما يتم التعامل معها بطرق راشدة وتطلق على مثل تلك الموارد مصطلح الموارد القابلة للتجدد. علماً بأن هذه القدرة ومداها يتوقف على عدد من العوامل نذكر منها: طبيعة المورد، الظروف البيئية، الظروف الاجتماعية...الخ.

الخاصية السادسة: هي شمولية وتكاملية استغلال المورد: فمن ناحية نجد أن الغابة مرتبطة بمنطقة جغرافية محددة، ومن الناحية الأخرى نجد أن المورد عبارة عن نظام بيئي ويشكل جزءاً من نظم بيئية أخرى (على مستوى أعلى)، تبعاً لذلك نجد أن وجود وإمكانية الاستفادة من الغابة يتطلب نوع من النظرة الشمولية والتكاملية لاعتماد وارتباط الموارد ببعضها البعض. فمثلاً لا يمكن الحديث عن استغلال أشجار الغابات دون وضع كيفية صيانة الحياة البرية في الاعتبار، وذلك أن فقدان الأشجار يعني بالضرورة فقدان هذه الحيوانات لمساكنها.هذا بالإضافة إلى أن إزالة بعض الأشجار قد يعني أنك تدعم نوع من أنواع التعاقب الثانوي والذي قد يقود إلى التصحر. ومن كل ذلك نخلص إلى أهمية تضامن جهود كل المؤسسات ذات الصلة عند التفكير في الإدارة والتنظيم، والابتعاد عن النظرة القطاعية السائدة في هذا الزمان.

الخاصية السابعة: هي الوضعية الراهنة للغابة: والمقصود هو حالة المورد مقارنة بمستوى الاستغلال الراهن. ويمكن هنا التفريق بين ثلاث حالات:

أولاً- المورد في حالة جيدة وذلك عندما يكون مستوى استغلال المورد أقل من مقدرة المورد على التجدد أي **الاستغلال < الطاقة التجددية.**

ثانياً- المورد في وضع مقبول وذلك عندما يكون مستوى استغلال المورد مساوياً لمقدرة المورد على التجدد أي **الاستغلال = الطاقة التجددية.**

ثالثاً- المورد في وضع متدهور وذلك عندما يكون مستوى الاستغلال أكبر من مقدرة المورد على التجدد أي **الاستغلال > الطاقة التجددية.**

الخاصية الثامنة: وهي الأهمية الاقتصادية والاجتماعية للموارد الحراجية: بالرغم من ضرورة مراعاة جوانب الأهمية الاجتماعية للغابات، إلا أنه يلاحظ أن الغالبية تقصر اهتمامها على الجوانب الاقتصادية، ولذلك يجب لفت النظر لضرورة مراعاة الجوانب الاجتماعية بالإضافة للنواحي الاقتصادية.

وحقيقة الأمر أن ما يجنيه البشر من فوائد من الغابات إنما يتأتى من خلال ثلاثة أنواع من التفاعلات أو العلاقات التي تنشأ داخل النظم البيئية المحتوية على الموارد الحراجية. وهذه العلاقات هي:

أولاً- علاقة الكائنات الحية ببعضها البعض Biotic-biotic interaction، وبالرغم من أن الإنسان هو أحد الكائنات الحية، إلا أننا هنا نركز فقط على دوره ككائن لا يختلف عن بقية الحيوانات الأخرى (أي مثلما عاش الإنسان الأول في المراحل الأولى من تطور البشرية). وقد اهتم علماء التبيؤ Ecology بدراسة هذا النوع من العلاقات .

ثانياً- علاقة الإنسان ببقية الكائنات الحية داخل النظام البيئي human-biotic interaction، وقد بدأ الاهتمام بهذا النوع من العلاقات عندما أتضح أن الإنسان يختلف عن سائر الكائنات الأخرى في تفاعله وتعامله مع الكائنات الحية والعوامل غير الحية. فالإنسان لا يكتفي غالباً باستغلال ما هو موجود، ولكنه يسعى لتعديل وإعادة تصميم النظام البيئي الغابي. وفي هذا الإطار ظل الاعتقاد السائد هو أن الإنسان إنما هو عدو وأداة دمار للغابة، وبإيعاز من هؤلاء برزت للوجود فلسفة فصل المورد عن الناس وصدرت العديد من التشريعات التي تمنع البشر من التعدي على الغابات.

ثالثاً- علاقة الإنسان بأخيه الإنسان فيما يختص بموارد الغابات human-human interaction، والحقيقة أن دراسة هذا النوع من العلاقات ما زال حديثاً في مجال إدارة وتنظيم الغابات، فقد نشأ لاحقاً بتطور العلاقات فيما بين العلوم الطبيعية والاجتماعية. وذلك بعد أن اتضح جلياً أن الفلسفة المبنية على إدارة الموارد من خلال الفصل بين الغابة والبشر غير واقعية، وأدرك العلماء أن غالبية مشاكل الغابات لا تنشأ نتيجة لوجود البشر مع المورد هكذا !!. فالحقيقة أن الإنسان عاش لحقب طويلة في توازن وإنسجام مع الغابة، فما هو الجديد إذن؟

فالإنسان بتفاعله مع أخيه من خلال العمليات الاجتماعية مثل: التعاون، التنافس، ... الخ، هو الذي يضع قيمة للموارد ويحدد فوائدها ودرجة أهميتها. فالمورد الذي لا يرغب فيه أحد قد لا يعتبر مورداً في الأساس. إذن من المنطقي القول بأن علاقة الإنسان بالمورد وطريقة تعامله معه يرتبط ارتباطاً وثيقاً بعلاقته مع إخوته من بني البشر، فهو ينظر إلى الغابة بإحدى عينيه بينما العين الأخرى ترصد سلوك بقية البشر (أفراداً أو مؤسسات) تجاه نفس الغابة.

ومن هذا المنطلق كان لا بد من مراعاة المعاني والقيم الاجتماعية والاقتصادية التي يمنحها الناس للموارد الحراجية لوضعها في الحسبان عند اتخاذ القرارات بشأن الإدارة والتنظيم.

الخاصية التاسعة: ملكية الغابة Ownership: ذكرنا سابقاً أن الموارد الحراجية ترتبط بالموقع ولا يمكن الحديث عن المورد في معزل عن الأرض. ومن هنا يبرز جانب آخر من جوانب التعقيد فيما يختص بإدارة وتنظيم الغابات، إذ أنه يمكن أن نجد حالات في أرض الواقع يكون فيها مالك الأرض ليس هو نفسه مالك الغابة، أو أن مالك الأرض ليس لديه الحق أو المقدرة في حجب حق الانتفاع من بعض أو كل الفئات الأخرى الموجودة معه في المنطقة. وجود هذه الأوضاع المختلفة مقترنة مع الحالات التي نجد فيها التفريق بين حق استخدام المورد (Resource Use) وحق التصرف في المورد (Resource tenure) بالإضافة للحالات العديدة والتي نجد فيها أفراد أو جهات تتمتع بحقوق غير رسمية (أي عرفية) لاستخدام المورد، كل ذلك يحتم علينا مراعاة ودراسة موضوع ملكية المورد عند التفكير في الإدارة المستدامة للموارد الحراجية.

تنمية الموارد الحراجية: من منظور المحافظة والإدارة المستدامة :

من الاستعراض السابق تتضح حقيقة أن الموارد الحراجية تتميز بدرجة من الخصوصية ويتطلب التعامل معها درجة عالية من الحرص والدقة. هذا ما دفع بالكثير من الأقطار للسعي لإنشاء مديريات متخصصة لإدارة مواردها الحراجية.

والجدير بالذكر أن غالبية تلك المديريات بنت فلسفتها الإدارية على إمكانية (بل ضرورة) الفصل بين الإنسان والغابة. وبالتالي سعت تلك المديريات للتدخل للمحافظة (conservation) على الموارد من خلال تطبيق فكرة تملك الأراضي التي توجد عليها الغابات من خلال إجراءات التحديد والتحرير (الحجز reservation). هذا التدخل من قبل الحكومات عمل على تحييد اتجاهات وعواطف السكان المجاورين تجاه الغابة في العديد من الدول، وبالتالي أدى إلى عدم اهتمامهم بالمورد. فقد حجبت الحكومات عنهم الإمتيازات التقليدية التي كانوا يتمتعون بها بحكم الجوار، وحولتها إلى مورد مشاع. هذا بالإضافة إلى أنه لم يعد من المنطقي والمقبول المحافظة على نفس مساحة وحجم المورد ناهيك عن تدهوره، وذلك في ظل تزايد السكان ومتطلباتهم من الموارد الحراجية. لذا كان لابد من الانتقال من سياسة الصيانة والمحافظة إلى فلسفة وسياسة تتجه نحو تنمية المورد. علماً بأن من ضمن ما يشتمل عليه مفهوم التنمية زيادة المورد. ومن المعروف أن زيادة رقعة الغابات قد تكون من خلال سعي مديريات الغابات لتحريج أراضي جديدة (وهذا صعب في الغالب) أو بإقناع أطراف أخرى خلاف مديرية الحراج بزراعة الغابات.

خلال النصف الثاني من القرن العشرين حدثت تغيرات جذرية في فلسفة التنمية العامة. ففي السابق غالباً ما كانت أهداف التنمية تتعارض مع الاهتمامات الخاصة بالبيئة (الغابات) وذلك أن المفاهيم كانت بسيطة فمن ناحية كانت مشاكل الغابات تختزل إلى صون الغابة والحفاظ عليها ومن الناحية الأخرى كانت النظرة الضيقة للتنمية تختزلها إلى زيادة الناتج الوطني الإجمالي. ففي ظل التطور في المفاهيم، اتضح انه ليس على الناس أن يختاروا بين التنمية والحفاظ على الموارد الحراجية، إنما عليهم أن يختاروا نوعية أو نمط التنمية التي يرغبون في الأخذ بها ومن ثم اعتبار تنمية الموارد الحراجية بعداً لازماً من أبعاد التنمية العامة.

وحقيقة الأمر أن الانتقال من الفلسفة الإدارية التي تعتمد على صيانة موارد الغابات إلى نهج إداري يهتم بتنمية المورد وإدارتها على نهج الاستدامة، يتطلب جهداً أكبر من تلك التي تبذلها مديريات الحراج لوحدها. وعلى الرغم من وجود تعريفات مختلفة لمفهوم الاستدامة إلا أن التعريف الذي أخذت به منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة عام 1988، نحسبه ملائماً، وقد عرفها على النحو التالي:

" إدارة قاعدة الموارد الطبيعية وصيانتها وتوجيه التكنولوجيا والمؤسسات بما يضمن تحقيق واستمرار إشباع الحاجات البشرية للأجيال الحاضرة والمقبلة. ومثل هذه التنمية القابلة للاستمرار تصون موارد الأرض والمياه والموارد الوراثية النباتية والحيوانية. وهي لا تتسبب في تدهور البيئة كما أنها ملائمة فنياً وصالحة اقتصادياً ومقبولة اجتماعياً" .

وقد أمن اجتماع قمة الأرض الذي عقد بالبرازيل في 1992 على هذا التعريف واعتبر القبول الاجتماعي على أنه الأخذ بالقيم والمفاهيم والمشاركة الشعبية. ومن هنا شرعت مديريات الحراج بدعوة الآخرين وإفساح المجال لهم للمشاركة في إدارة وتنظيم الغابات.

الإدارة المستدامة للغابات بالمشاركة: Participatory sustainable forests management

إن إدارة وتنظيم الموارد الحراجية إنما يتضمن الجوانب الكلية التي تشمل الأبعاد التنظيمية، الاقتصادية، التشريعية، الاجتماعية، التقنية والعلمية المتصلة بالمورد المعني. وذلك من خلال الاختيار المسبب لأنسب النشاطات والعمليات من بين الخيارات الموجودة في الظرف (المكاني والزماني) المعين. وعملية الإدارة إنما هي عملية مستمرة وتنضوي عن مستويات مختلفة من التدخل المقصود لتحقيق أهداف تتراوح بين الحفاظ على المورد وصيانته و/أو تنمية الجوانب (الأبعاد) ذات القيم الاقتصادية أو الاجتماعية. وذلك بغرض توفير وضع أفضل من الخدمات والسلع التي يوفرها المورد الحراجي المعين. فكيف يختلف منهج الإدارة بالمشاركة عن المنهجيات السابقة؟

- الفلسفة القديمة كانت تهتم **بالإنتاج المستدام**، بينما هذه ركزت على **الإدارة المستدامة**، وهل يمكن ضمان الإنتاج المستدام بدون إدارة مستدامة ؟

- الفلسفة القديمة ارتبطت بشعار **تعدد فوائد الغابة** (شكل رقم 1)، بينما الفلسفة الجديدة لفتت الأنظار لمفهوم **تعدد المستفيدين** Multiple users (شكل رقم 2)؛ لأن تميز الغابة بخاصية تعدد الفوائد يصبح بدون معنى إلا في ظل وجود مالك واحد للمورد يقوم بتحديد الفائدة (أو الفوائد) التي يود أن يجنيها من ذلك المورد. أما إذا كان هنالك أكثر من مالك واحد أو أكثر من مجموعة تتمتع بحق الاستفادة فإن محاولة كل فئة للحصول على الفائدة التي تريدها حتماً يقود إلى النزاع وقد يقود إلى تدمير الغابة.
- لم تعد الأخشاب هي المنتج الرئيس للغابات، بل حقيقة الأمر أن فئات المعنيين بالأمر هي التي تقرر بشأن تلك المنتجات وأولويتها. ومن هنا أشتهر مفهوم المنتجات الخشبية وغير الخشبية عوضاً عن مفهوم المنتجات الأساسية والثانوية.
- بناءً على ذلك، فإن الفلسفة الجديدة مبنية على ضرورة **الاتفاق** والوصول لأوضاع **مقبولة** فيما بين جميع الفئات التي يهمها أمر الغابة.
- إن الاتفاق بين كافة الفئات لا يمكن الوصول إليه بدون ضمان **التوزيع العادل للفوائد والمسؤوليات** (العائد والتكلفة) فيما بينها.
- إن الإدارة المستدامة والتي لا يمكن أن تتم إلا **من خلال المشاركة** تحتاج إلى وجود **لغة تفاهم مشتركة وثقة متبادلة** فيما بين الأطراف المعنية، وإذا أخذنا في الاعتبار الفترة التي سادت خلالها بعض الممارسات الخاطئة، فإن بعض الفئات قد تحتاج إلى جهود خاصة **لتمكينها** empowerment من التعامل مع بقية الفئات.
- إن العمل لن يقتصر على الآراء الفنية (التقنية) للاختصاصيين، بل سوف يمتد ليأخذ في الاعتبار خبرات وتجارب الفئات الأخرى. وبناءً على ذلك فإن هنالك حاجة لدراسة ومراعاة جانب المعارف المحلية Local knowledge والمعتقدات الموجودة في أوساط تلك الفئات وعلاقتها بالموارد الحراجية.
- إن فلسفة الإدارة المستدامة وإشراك الفئات المعنية في إدارة المورد تقتضي الاعتراف بنوع من **التعددية** pluralisim خلافاً للفلسفة القديمة المبنية على **الأحادية**. والمقصود في هذا الإطار هو القبول بمبدأ تعدد المستفيدين والاعتراف بأن لديهم حقوق يجب أن يتمتعوا بها، كما وأن عليهم واجبات يجب أن يؤدوها. ويبقى الدور المهم الذي يجب أن تقوم به الأجهزة الحكومية المسؤولة عن الغابة هو **التنسيق** بين الفئات المعنية ووضع **الضمانات** الضرورية الكفيلة **بالتزام الجميع** بما تم التراضي والاتفاق عليه بخصوص إدارة وتنظيم استخدام الغابة المعنية.
- من مقتضيات القبول بالتعددية وفلسفة الإدارة المستدامة، أن تمتاز المناهج والنشاطات بقدر من المرونة وأن تطرح خيارات تراعي الظروف الاجتماعية والاقتصادية المحلية بدلاً من التركيز فقط على الجوانب البيئية المتصلة بالغابة.

وغني عن القول بأن كل ما ذكر لا يمكن أن يتم إلا في ظل وجود درجة عالية من التواصل والحوار فيما بين الأطراف المعنية بإدارة الغابة.

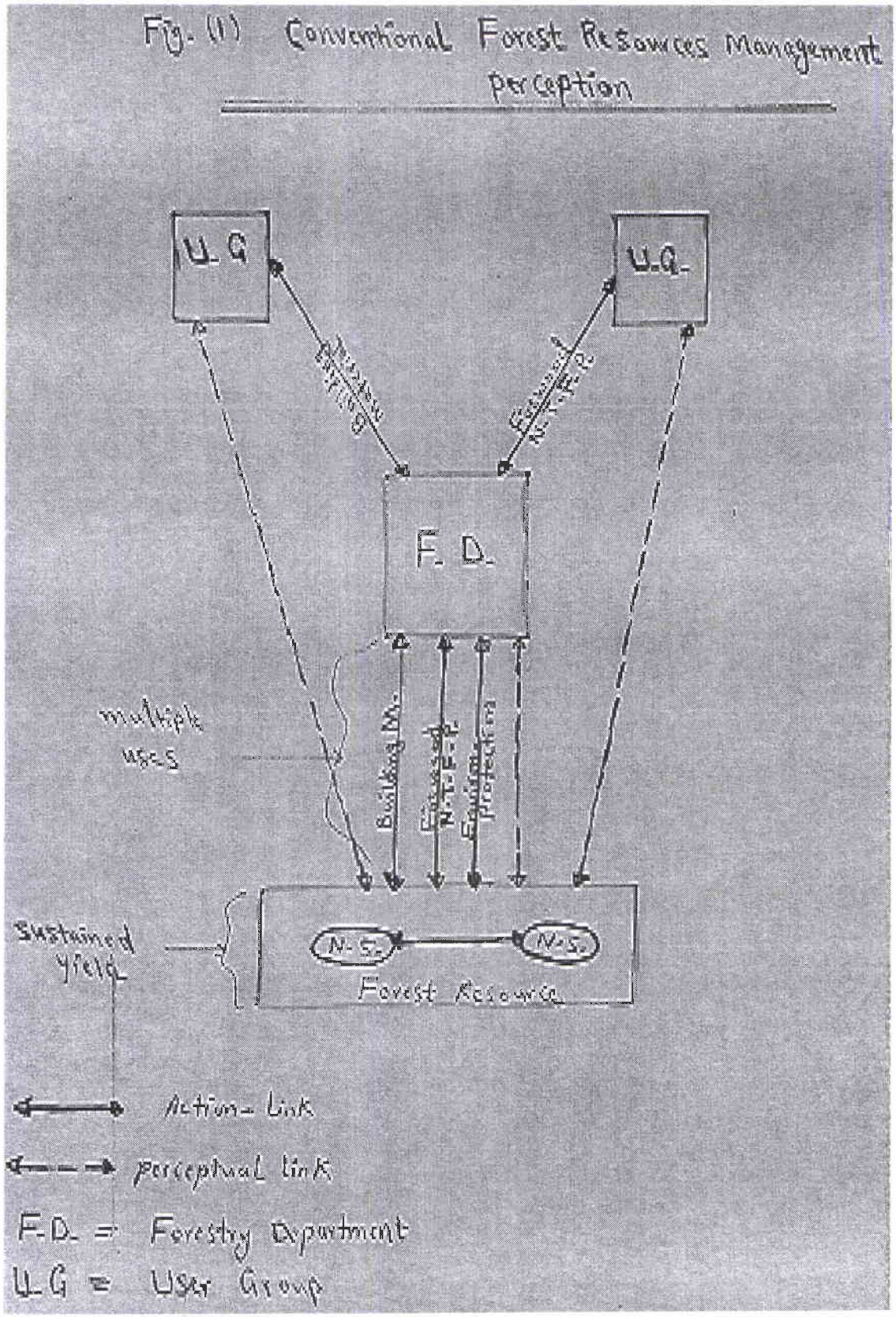


Fig. (1) Conventional Forest Resources Management perception
U.G
U.G.
F. D.
multiple uses
Building Mo.
Enhanced N.T.F.P.
Environ. Protection
Sustained yield
N.S.
N.S.
Forest Resource
Action- Link
perceptual link
F.D. = Forestry Department
U.G = User Group

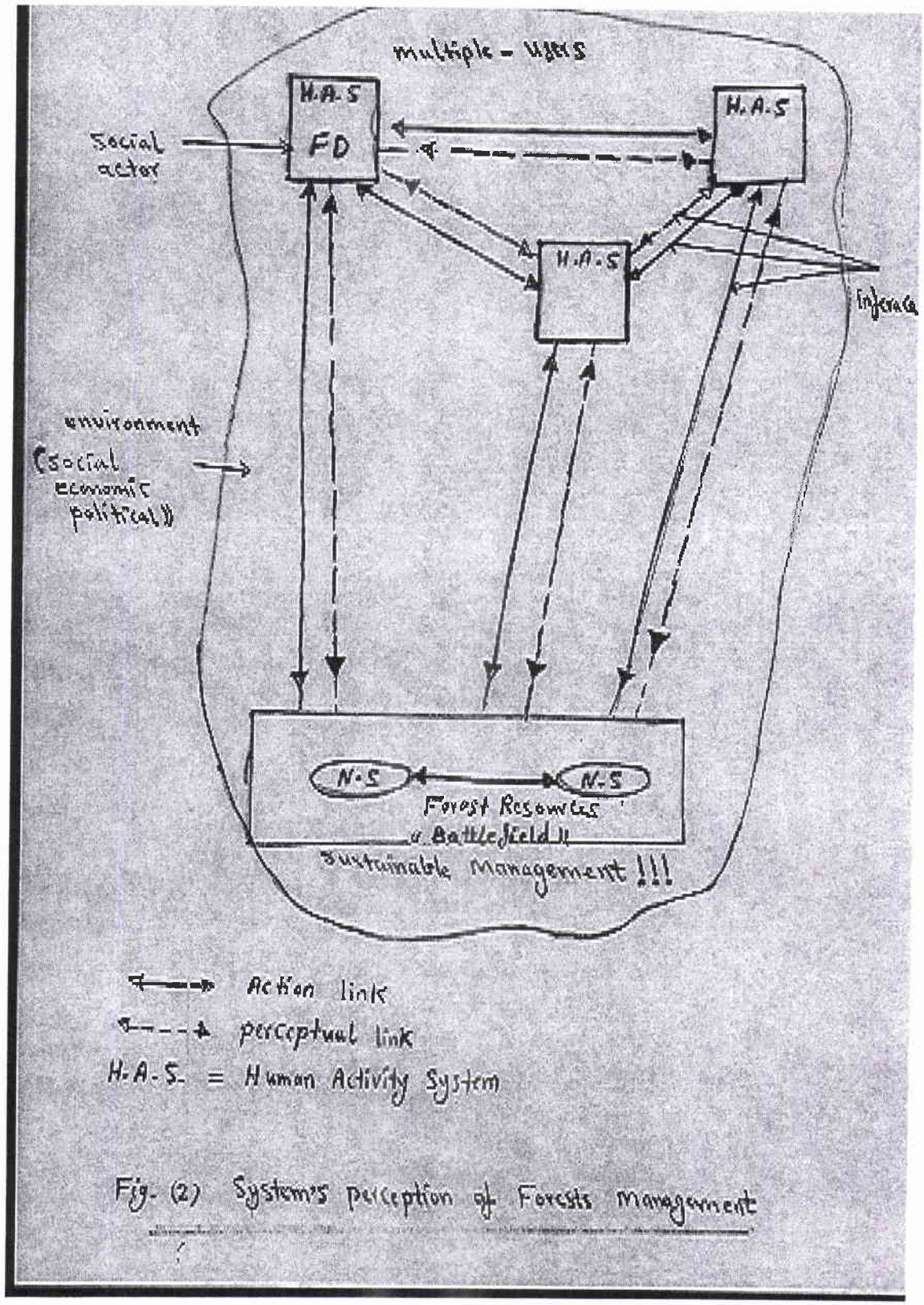


Fig. (2) System's perception of Forests management

مفهوم المشاركة الشعبية:

إشتراك السكان ومعاونة بعضهم البعض في إنجاز المهام ليست بجديدة على المجتمعات البشرية. فثقافتنا العربية تذخر بالعبارات التي تدعو للتعاون والمشاركة وتمجد المتصفين بتلك الخصال. فالعرب منذ القدم عرفوا الفزعة، النفير، "اليد الواحدة لا تصفق"، "تعاونوا على البر والتقوى". إذن ما هو الجديد في الأمر؟ الجديد هو:

أولاً- أن الدعوة للمشاركة الآن تأتي لإنجاز عمل أعتقد الناس ولفترة طويلة من الزمان بأنه من صميم مسؤولية مديريات الغابات وحدها.

ثانياً- تعود الناس على المشاركة في إنجاز الأعمال والمهام التي تكون بطبيعتها طارئة وعاجلة ومحددة، ولم يعتادوا على المشاركة في النشاطات التي تحتاج إلى جهد متواصل واستنفار غير محدود الأجل. فالمشاركة تعني الإلتزام، وطبيعة النفس البشرية أنها يمكنها الإلتزام لفترة محددة، بينما تقل درجة الإلتزام بطول الفترة الزمنية.

ثالثاً- تعود الناس أن يشاركوا لمساعدة شخص أو جهة ذات كيان حسي (قبيلة أو أسرة) وهم حينئذ يتوقعون العائد على الأقل في صورة المعاملة بالمثل. بينما الآن هم مدعون للمشاركة مع جهة ذات صفة إعتبارية، وعائد تلك المشاركة غير معروف. علماً بأن التجارب السابقة لعلاقة السكان بمديريات الغابات كانت مشوبة بالحيطة والحزر والشكوك.

إذا كانت الأمور بهذه الدرجة من التعقيد فلماذا إذن الدعوة للمشاركة في إدارة وتنظيم الغابات؟ وللإجابة على هذا التساؤل يجب توضيح الحقائق التالية:

1. غالبية موارد الغابات تتميز بخاصية الملك العام (common-pool resources)، فهي في الغالب مملوكة للدولة، بينما تعجز الدولة في السيطرة على المورد على أرض الواقع. بالتالي تزداد احتمالية حدوث ظاهرة "مأساة المشاع" (tragedy of the commons).
2. تفادي ظاهرة مأساة المشاع تحتاج إلي إلتزام المجموعات/الفئات البشرية المعنية بمجموعة من القيم والضوابط، علماً بأن القانون يمثل فقط أحد وسائل حث الناس على الإلتزام، وهو على كل حال ليس بأفضلها وبالذات عند عدم وجود القناعة.
3. في ظل تلك المعطيات فإن المشاركة تعني تبادل الثقة وبالتالي الإلتزام بما تم الاتفاق عليه.
4. كان الاعتقاد السائد وسط الحراجيين هو رؤية السكان المحليين كجزء من مشكلة تدهور الغابات (مسببين) وليس كجزء من الحل.
5. دلت التجارب والشواهد علي أن عدم إسهام السكان في حماية الغابة لا يرجع إلى عدم الوعي أو الإهمال ولكنها ترجع في المقام الأول إلى عدم وجود الدافعية والرغبة: "لماذا نحمي الغابات في حين أنها مملوكة للدولة وتستغل بواسطة أناس آخرين!".

6. اتضح أن المؤسسات المنشأة على أسس بوليسية في مجال حماية الغابات قد أثبتت عدم/قلة الجدوى الاقتصادية على المدى البعيد، فمهما كانت فعالية آليات الحماية، لا يمكن أن تقوم الدولة بالمحافظة على المستوى العالي من الاستثمار في مجال حماية الغابات وذلك أن الاستمرار في حالة الاستنفار صعب وغالٍ.
7. نسبة لصرامة وقسوة قوانين الغابات هنالك دلائل على هروب الناس عند رؤية "جريمة غابات" بدلاً من الإسراع للتبليغ أو منع الجريمة، وذلك خوفاً من المساءلة القانونية أو الاجتماعية.

من كل ذلك يمكن أن نخلص إلى حقيقة أن المشاركة الشعبية في إدارة وتنظيم الغابات إنما هي ضرورة ويمكن أن تكون ذات فعالية وجدوى اقتصادية عالية على المدى البعيد. ولكن ما المقصود بالمشاركة الشعبية؟

المشاركة الشعبية هى عبارة عن مفهوم يعني أشياء مختلفة ومتباينة من شخص أو من جهة لأخرى. فالدعوة لاستخدام النهج التشاركي أصبح موضة العصر ولذلك نلاحظ أن الكل يدعي انتهاجه، في حين أن هنالك تبايناً واضحاً في الممارسة. ولتبيان الأمر يجب أن نوضح الحدود القصوى لمفهوم المشاركة الشعبية. فمن ناحية يستخدم البعض هذا المفهوم بقصد استجابة (أو عدم اعتراض) الفئات المعنية للدعوة والمشاركة في إنجاز العمل المعين ولو تم ذلك رغبةً في الحصول على فائدة آنية/عاجلة (أجر) أو رهبةً وخوفاً من عقوبة واقعة، ومثال ذلك المشاركة في عمليات التحريج مقابل أجر، أو المشاركة في إطفاء حريق خوفاً من العقوبة وفقاً لقانون الحراج. ومن الناحية الأخرى يستخدم مفهوم المشاركة الشعبية فقط للدلالة على المشاركة الطوعية النابعة عن دافع (وازع) داخلي أي المشاركة عن قناعة وغالباً ما تكون بدون أجر، ومثال ذلك المشاركة في تشييد نادي أو مدرسة القرية. وبين هذه وتلك توجد طائفة من أنواع ودرجات المشاركة الشعبية.

هذا التباين في تفسير المفهوم إنما يعود في المقام الأول للرؤى الفلسفية التي ينطلق منها المعنيون بأمر المشاركة، فهنالك من يرى أن المشاركة إنما هي عبارة عن وسيلة (a mean) فهو يلجأ إليها عند الحاجة فقط وبالقدر الذي يحتاج إليه، وهنالك من يعتقد بأن المشاركة غاية بحد ذاتها (an end) وذلك أنها جزء من عملية التنمية البشرية.

خلال العملية التشاركية، يتبادل الأشخاص/المجموعات المعارف والأفكار والآراء، والمواد والعمل والمال وغير ذلك. من أجل التوصل إلى اتفاق مشترك أو الوصول إلى قرارات مشتركة بطريقة تتسم بالشفافية والوضوح.

من الاستعراض السابق نخلص إلى أن المشاركة الشعبية إنما تعني تضافر (تجميع) جهود عدة جهات لتحقيق غاية مشتركة يصعب تحقيقها بجهد كل جهة على انفراد. وتلك المشاركة إنما تأتي طوعاً وقناعةً من كافة الأطراف بأن لكل طرف حقوق وواجبات وقدرة على إحداث تغيير أو أثر.

فالمشاركة لا تعني فقط إبداء الرأي، بل تعني احترام وتقدير ومراعاة ذلك الرأي مع ضمان قدر "معقول" من الحافز المادي و/أو المعنوي. والمشاركة لا تقتصر على اقتسام الغنائم، إنما تعني المشاركة في الواجبات كما في الحقوق. كما يجب ألا يتبادر إلى الأذهان أن المشاركة تعني بالضرورة التساوي في قسمة الواجبات والعائدات، وذلك أن مفهوم القسمة العادلة (equity) يختلف عن مفهوم القسمة بالتساوي (equality). والجدير بالذكر أن عملية المشاركة إنما تتميز بالديناميكية وعدم الثبات، وذلك أن الظروف الاقتصادية والاجتماعية وتوازن القوي في تغير مستمر، وبالتالي فإن بعض الأطراف قد لا تقبل اليوم بالوضع الذي وافقت عليه بالأمس. لذا كان من الضروري متابعة ومراجعة عملية المشاركة وظروفها بهدف التكيف مع المتغيرات.

تم التحدث مراراً عن المعنيين بالأمر أو الفئات المشاركة، فما المقصود بمفهوم المعنيين بالأمر؟

المعنيون بالأمر Stakeholders :

المعني بالأمر هو كل فرد أو جهة (ذات شخصية اعتبارية) أو مجموعة يمكن أن تؤثر أو تتأثر بعملية إدارة المورد المعني. ومن الخطأ الاعتقاد بسهولة عملية تحديد الفئات المعنية بالأمر، فحقيقة الأمر هي أن هنالك فئات ظاهرة (يمكن تحديدها من الوهلة الأولى)، في حين أن هنالك فئات أخرى لا تبدو ظاهرة للعيان ولا يمكن اكتشافها إلا بالتفحص الدقيق. لذا ينصح -دائماً- بإجراء دراسة تحليلية لتحديد تلك الفئات (stakeholders' analysis)، على أن تتناول الدراسة المحاور التالية:

1. الفئات الحالية بالإضافة للفئات التي يمكن أن تدخل في مراحل لاحقة (مع المستجدات).
2. خصائص تلك الفئات: حاجاتهم، رغباتهم، توازنات القوى، مدى التحكم والتأثير على المورد المعارف والمعلومات التي لديهم، تنظيماتهم و/أو طرق تمثيلهم، محددات مشاركتهم.
3. العلاقات المتبادلة فيما بين الفئات: التحالفات، المنازعات، مدى اعتماد الفئات على بعضهم البعض.
4. مدى تأثير كل فئة على عملية اتخاذ القرار: ويشتمل ذلك على رغباتهم، توقعاتهم ودوافعهم للمشاركة وبذل الجهد (الاستثمار) في سبيل إنجاح العملية التشاركية.

عند تناول موضوع المشاركة الشعبية في إدارة الموارد الحراجية، يمكننا ملاحظة التباين بين أهداف وطبيعة عمل الفئات المعنية بالأمر، فهنالك فئات مستخدمي المورد، وهنالك الفئات المالكة/المسؤولة

(غالباً الدولة)، وهنالك فئات داعمة (مساعدة) مثل المنظمات الطوعية ومنظمات المجتمع المدني المعنية بأمور التنمية. وسوف نتناول دور بعض الفئات بشيء من التفصيل لاحقاً. ولكننا ننتقل الآن لمناقشة موضوع كيفية المشاركة وفيم تكون المشاركة.

كيف وفيم تكون المشاركة؟

بالطبع طبيعة مشاركة كل فئة وكيفية مشاركتها تتباين بتباين العوامل التي تؤثر في العملية التشاركية. هذا بالإضافة إلى أن طبيعة وكيفية المشاركة تختلف –أيضاً– بإختلاف العلاقة بين الفئات والمورد المعني من جهة، وبطبيعة العلاقات فيما بين الفئات فيما يختص بالمورد. ولفهم طبيعة وكيفية مشاركة الفئات لابد من إجراء دراسة تحليلية (situation analysis) لعملية إدارة المورد الحراجي المعني، حيث يمكن أن تغطي الدراسة المحاور التالية:

1. تحديد الفئات المعنية وطبيعة علاقة كل فئة بالمورد.
2. تحديد وتحليل المشاكل الرئيسة المرتبطة بالمورد، ويمكن استخدام وسائل مثل تحليل شجرة المشكلة (problem-tree analysis) أو دراسة علاقات الأسباب والمسببات (causal relations).
3. تحديد وتحليل الفعاليات والنشاطات اللازم القيام بها في إطار إدارة المورد (للتعامل مع المشكل الرئيس) (activities' analysis).
4. تحديد وتحليل وتوزيع المهام والواجبات (task & responsibility analysis) اللازم القيام بها لتنفيذ الفعاليات المذكورة في (3).

علماً بأن نتائج وفعالية مثل هذه الدراسة تعتمد على درجة مصداقية، جدية وتجرد/حيادية القائمين عليها. ولا يحتاج أحدنا للتأكيد على حقيقة أن أفضل النتائج التي يمكن الحصول عليها بإتباع النهج التشاركي في الدراسة (مثلاً باستخدام وسائل البحث الريفي السريع كالـ PLA, PRA).

بقي أن نقول أنه من الضروري أن تتم عملية توزيع المهام بين الفئات بطريقة عادلة ومنطقية، وذلك في إطار أن "لكل فئة دور مهم مهما قل أو كبر"، وأنه "لكي تطاع أأمر بما يستطاع"، ومراعاة المثل الشعبي: "مجنون يحكي وعاقل يسمع".

وعلى سبيل المثال لا الحصر يمكننا ذكر بعض أنواع مشاركة فئات مستخدمي المورد مثل السكان المحليين (resource users):

- المشاركة في وضع خطط العمل ومتابعة تنفيذها وتقييمها.
- الإلتزام بالسلوك الرشيد عند دخول الغابة.
- نشر الوعي والمعرفة في المجتمع.

- توزيع المهام والمسؤوليات فيما بين أفراد المجتمع (الرجال، النساء، الشباب، الأطفال) وذلك في إطار مفهوم: "لكل فرد دور ومسؤولية لحماية الغابة"، على أن يتم توزيع المهام والتدريب عليها بحيث يقوم كل فرد بواجبة تلقائياً عند الحاجة. وعلى سبيل المثال يمكن تنظيم يوم سنوياً يسمى يوم مكافحة حرائق الغابات، حيث يقوم الكل بالمشاركة في التعامل مع حريق افتراضي وذلك في المناطق التي تشكل فيها الحرائق مشكلة رئيسة.
- المشاركة في عمليات التربية والتنمية وفتح وتنظيف خطوط النار.
- تنمية وتبني روح الرقابة الذاتية.
- تزويد الجهات المسئولة بكل ما يرونه مهماً من معلومات ومعارف (المعرفة المحلية) يمكن أن تسهم في زيادة كفاءة وفعالية خطط الإدارة والتنظيم.

ونكتفي هنا بذكر تلك الأمثلة، فطبيعة المشاركة الحقيقية لا يمكن تقديرها ومعرفتها إلا في ظل معطيات الظرف الزماني والمكاني المحددة.

ذكرنا آنفاً أن طبيعة المشاركة تختلف بتباين مهام ودور الفئات المعنية بالأمر. في الفقرة السابقة تم استعراض نماذج لكيفية مشاركة فئة من فئات المعنيين بالأمر وهي فئة مستخدمي المورد، والآن ننتقل لمناقشة دور بعض المؤسسات. فمن الطبيعي أن تلعب المؤسسات دوراً مميزاً عن دور الأفراد والمجموعات من مستخدمي المورد. فباستثناء المؤسسات التجارية التي يمكن أن تقاسم السكان في استغلال المورد (مثل المصانع والشركات)، نجد أن غالبية المؤسسات تلعب دوراً إشرافياً أبوياً، أو تلعب دور الداعم والميسر لعملية الإدارة التشاركية مثل المنظمات التطوعية. ونلاحظ أن السمة المشتركة بين الفئتين هي كونها جهات داعمة (supporting or facilitating institutions) في الغالب. فحقيقة الأمر هي أن الإدارة التشاركية لا يمكن أن تؤتي أكلها ووظيفتها إلا في ظل توفر مناخ أو بيئة مشجعة ومحفزة للفئات (enabling or conducive environment) المشاركة للعمل معاً.

والواقع هو أن مهمة وطبيعة عمل المؤسسات الداعمة معقد بطبيعة البيئة: الاقتصادية، الاجتماعية والطبيعية التي تعمل تلك المؤسسات في إطارها. ومما يزيد الأمر تعقيداً، أن هذا الإطار إنما هو بعيد كل البعد عن الثبات والجمود وأن أهم ما يميزه أنه إطار دينامكي متغير باستمرار. وهذا يعني أن العمل غالباً ما يبدأ في ظل غياب الكثير من المعلومات وهذا بالطبع يتطلب مقدرة النظام على تهيئة بيئة محفزة للتعلم والتكيف مع المعطيات المتجددة (act, observe, reflect).

ومجمل القول هو أن الدور الرئيس للمؤسسات الداعمة وعلى رأسها المؤسسة الحكومية المسؤولة عن المورد (هنا مصلحة الحراج) إنما هو التنسيق بين الفئات المعنية ووضع الضمانات الضرورية الكفيلة بالتزام الجميع بما تم التراضي والاتفاق عليه. وذلك أن كفاءة وفعالية التعاون بين تلك الفئات المعنية سوف تتأثر إلى حد كبير بدرجة الشفافية المتوفرة في تعاملها فيما بينها ومع المورد. وتلك هي لعمري

الوظيفة الأساسية للمؤسسة الداعمة. حيث يمكن لتلك المؤسسة أن تعمل كمنبر **Platform** للحوار بين الفئات وأن تعمل علي تهيئة البيئة الملائمة لنجاح ذلك المنبر. وفي حال إدارة وتنظيم الغابات، فإن ذلك لن يتأتى إلا من خلال تغيير الحراجيين لنظرتهم "التقليدية" للغابة كمورد (الشكل رقم 1)، وتبني رؤية جديدة يعترفون من خلالها بواجبات وحقوق الفئات الأخرى نحو استغلال وإدارة موارد الغابات (الشكل رقم 3).

وقد يتطلب ذلك قيام مصلحة الحراج بدور الميسر لمنبر الحوار والاتفاق بشأن الإدارة المتكاملة للموارد الحراجية من خلال الوصول إلى ما يلي:

1. رؤية مشتركة حول وضعية وحالة المورد الراهنة؛ والوضع الراهن للعلاقات بين الفئات المعنية والمورد من جهة، والعلاقات فيما بين تلك الفئات من الجهة الأخرى.
2. تجسيد الطبيعة التعددية التي تتميز بها موارد الغابات والوصول إلى قبول حقيقة احتمالات تباين الرؤى فيما يختص بالعلاقة بين الغابات والتنمية الريفية. حينها يمكن أن تدرك الفئات المعنية حقيقة أن إدارة هذا المورد بصورة مستدامة لن يتأتى إلا بتضافر جهودهم جميعاً، آخذين في الاعتبار أن تباين الحقوق والواجبات يمكن أن تصبح أداة توحيد وتعاون، بدلاً من أن تكون أداة اختلاف وتفرق.
3. الوصول لرؤية متفق عليها فيما يختص بالتطورات والإجراءات التي يجب أن تتم بشأن المورد من ناحية، وصلة وعلاقة تلك التطورات بفئات المعنيين بالأمر من الناحية الأخرى.
4. مناقشة السياسات والإستراتيجيات الواجب إتباعها والنشاطات التي يجب تنفيذها لإدارة وتنظيم المورد Resource management.
5. التفاوض حول المكتسبات benefits والالتزامات responsibilities فيما يختص بالبند السابق، بحيث يتم تحديد مسؤوليات واستحقاقات كل فئة بصورة واضحة ومتفق عليها.
6. الاتفاق بخصوص اللائحة التنظيمية أو الإطار القانوني المرجعي والذي يمكن اللجوء إليه لفض النزاعات والتجاوزات في حال حدوثها.

وفي رأينا أن دور المؤسسة الداعمة (مصلحة الحراج) يمكن أن يأتي في شكل حزمة من ثلاثة أنواع من النشاطات، يمكن تلخيصها فيما يلي:

1. نشاطات تختص بالتدخلات العملية ذات الصلة بإدارة وتنظيم المورد، والتي يتم اللجوء إليها حين توضح نتائج تحليل الموقف أن هنالك حاجة لإدخال أو استحداث نشاطات إدارية/تنظيمية جديدة. مثل: فتح خطوط النار، إختيار الأنواع، العمليات التربوية ....الخ.
2. نشاطات موجهة نحو توفير الإمكانات المادية والتقنية اللازمة للقيام بالأعمال الضرورية لتنفيذ السياسات والنشاطات المجازة ضمن خطط الإدارة والتنظيم.

3. نشاطات موجهه نحو تهيئة الأطر والهياكل المؤسسية والتنظيمية التي يمكن أن تهيئ المناخ التنظيمي والإداري الملائم لتنفيذ خطط الإدارة والتنظيم.

وبما أن تلك النشاطات لا توجد على أرض الواقع منفصلة عن بعضها البعض فإن الحالة المعينة قد تتطلب التدخل من خلال حزمة تشتمل على نشاطات من المجموعات الثلاث المذكورة آنفاً. ومن هنا تنبع أهمية التحليل الدقيق للموقف/الحالة قيد النظر، وذلك لاتخاذ القرار بشأن الإطار الذي سوف يتم تقديم الدعم فيه.

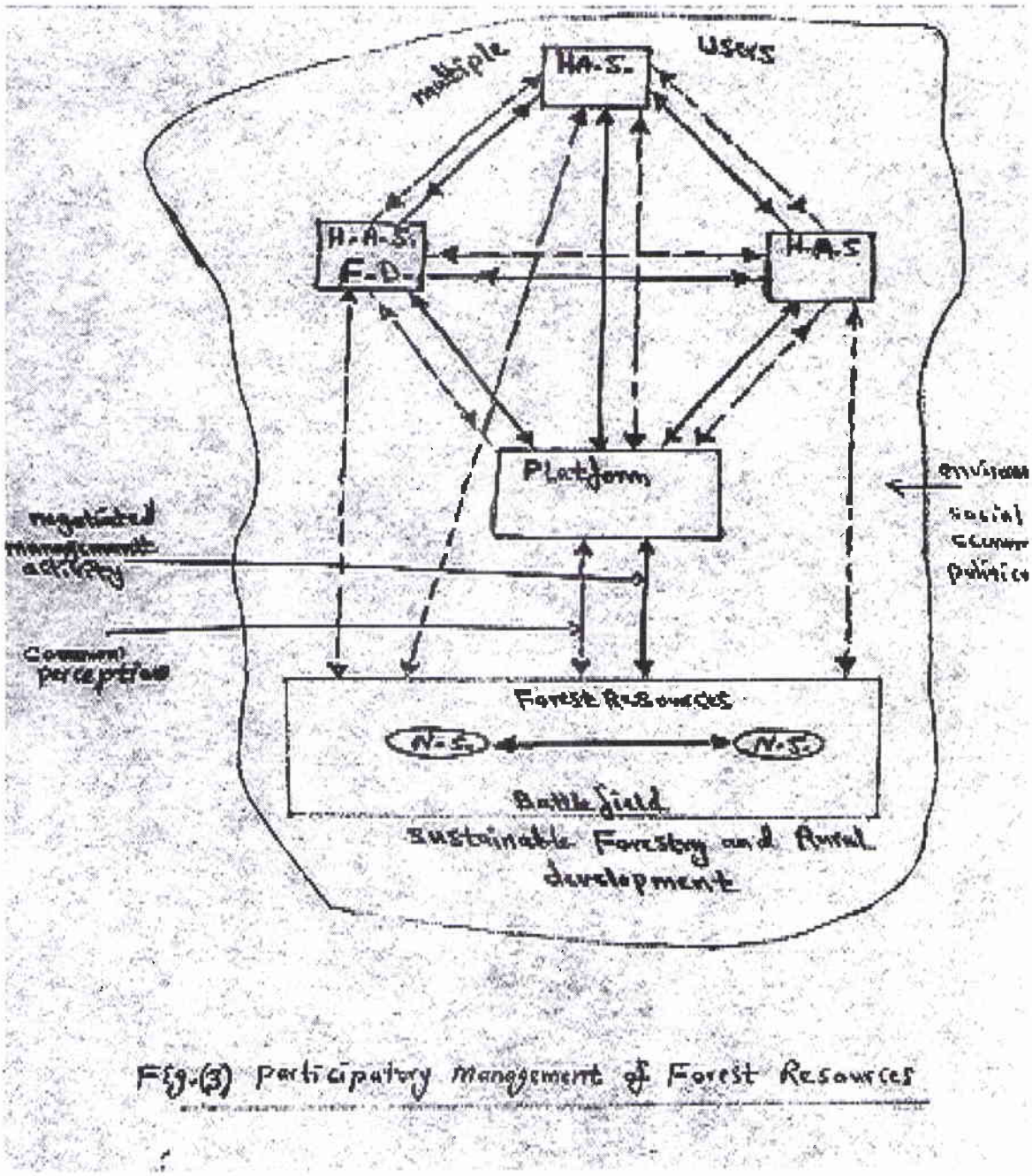


Fig.(3) participatory Management of Forest Resources

بقي أن نذكر أنفسنا بأن طبيعة عمل الغابات تتميز بطول الفترة الزمنية بين بذل الجهد وبين الحصول على النتائج. هذا بالإضافة لحقيقة أن الآثار البيئية المرتبطة بالتعامل مع المورد قد لا تبدو ظاهرة وجلية للكثيرين من غير المختصين. كل ذلك قد يحتم على المؤسسة الداعمة القيام بدور الميسر الذي يميل إلى حث persuasion وحض الجهات المعنية في إتجاه السلوك المرغوب (الإدارة المستدامة للمورد). وهنا قد يواجه العاملون مشكلة إدراك، حقيقة أن الجهات المعنية قد لا تتطابق رؤيتها مع ما يرونه وذلك لاختلاف ترتيب الأولويات. ففي الغالب يتأثر الحراجي بطبيعة تدريبه وتخصصه المهني، فيعتقد بأن المشاكل المرتبطة بالغابات يجب أن تكون -دائماً- على قمة الأولويات. بينما يرى الآخرون بأن لديهم مشاكل أكثر أهمية وإلحاحاً من تلك التي ينظر إليها الحراجي. وهنا نلفت نظر الحراجي وندعوه بالرجوع إلى الترتيب الهرمي للحاجات البشرية لماسلو Maslow. بحيث يمتد الهرم من أكثر الحاجات من الناحية الوظيفية الحياتية (فسيولوجية) إلى أكثرها من الناحية النفسية (سيكولوجية).

ووفقاً لماسلو فإن الحاجات تبدأ من الأساسيات ثم تترقى كما يلي:

1. حاجات حيوية (فسيولوجية) مثل: الأكل ، الشرب ، الملبس ، المسكن.
2. حاجات تتعلق بالأمن مثل: الشعور بالأمن ، الطمأنينة ، الاستقرار.
3. حاجات تتعلق بالانتماء للجماعة.
4. حاجات تتعلق بالهيبة والمكانة الاجتماعية والثقة بالنفس.
5. الحاجة إلى تحقيق الذات والأنا.

وتبعاً لذلك يكون لزاماً على الحراجي أن يستغل مقدرته التخيلية للتفريق بين الحاجات الراهنة practical or immediate needs والحاجات الإستراتيجية strategic or long term needs. وتنبع أهمية معرفة الحاجات البشرية والتفريق بين الحاجات الراهنة (الملحة) والأخرى الإستراتيجية، من حقيقة عدم التطابق الذي يحدث بين أولويات كل من الحراجي والمواطن. وحينها سوف يكون من الضروري مراعاة ترتيب الأولويات حسب ما يراها السكان، وأن يعينهم في سد تلك الحاجات وإن لم تكن واقعة ضمن مهام وظيفته الرسمية.

ضمان فعالية واستمرارية المشاركة؟

إن كفاءة وفعالية المشاركة في إدارة وتنظيم الموارد الحراجية إنما يعتمد على توفر متطلبات عدة ومتطورة، ولكننا في هذه العجالة إنما نتناول بعض تلك المتطلبات.

- الاعتراف بنوع من التعددية وذلك أن فلسفة المشاركة الشعبية إنما تقتضي في المقام الأول القبول بمبدأ تعدد المعنيين بالأمر والاعتراف بأن لديهم حقوق يجب أن يتمتعوا بها، كما وأن عليهم واجبات عليهم أن يؤدوها. ومن مقتضيات ذلك القبول بمبدأ: **فكرة/وجهة نظر كل شخص مهمة:** فثمة حقيقة بسيطة يجهلها أو يتجاهلها الكثير من الناس وهى الاعتراف بأن للأفراد

والجماعات المختلفة، كل حسب خلفيته، تصورات مختلفة ومن ثم تقييم الأوضاع بصورة مختلفة مما يفضى بهم إلى تدابير مختلفة. وعليه فإن وجهة نظر كل فرد مليئة بالتفسيرات والتحيزات والاتجاهات، مما يعنى أن هناك أوصافاً وتفسيرات متعددة للظواهر والأحداث والأعمال الجارية في عالم الواقع. ويؤدى قبول ذلك إلى فهم الأساس اللازم لجميع عمليات المشاركة وهو أن كل فرد مختلف عن الآخر ويمكن أن يقدم إسهامات هامة في إحدى العمليات حيث أن وجهة نظره أو نظرها يمكن أن تستكمل وجهات نظر الآخرين على الرغم من أنها قد تبدو عديمة الجدوى أو مستفزة في النظرة الأولى. وعلينا أن نتذكر دائماً: "أنه حينما يفكر كل فرد بنفس الطريقة لن يكون هناك الكثير من التفكير".

- التحديد الدقيق لفئات ذوي الشأن (المعنيين بالأمر).
- التواصل والحوار فيما بين العديد من فئات المعنيين بالأمر.
- الاتفاق والرضا: ويتضمن ذلك ضرورة الاتفاق والوصول لأوضاع مقبولة فيما بين جميع الفئات التي يهمها أمر التنمية. ولن يتأتى ذلك إلا في ظل وجود جو من الشفافية والوضوح. حيث تتطلب عملية صنع القرار القائم على المشاركة استعداداً من جانب جميع الأطراف للتوصل إلى حلول وسط لا غالب فيها ولا مغلوب. ونظراً لأن جو الثقة المتبادلة هو الأساس للتوصل إلى حلول وسط وتعاون بناء، تصبح الشفافية والوضوح من جانب جميع أصحاب الشأن شرطاً أساسياً لنجاح العملية التشاركية. وذلك أن الشفافية والوضوح سوف تساعد على تجنب الخطط السرية والشكوك بين مختلف الأطراف ومن ثم تلافى الأوضاع التي تحاول فيها الأطراف حماية مصالحها الخاصة بدلاً من إيجاد أنسب الحلول الوسط لجميع الأطراف المعنية.
- توفر لغة التفاهم والثقة المتبادلة: فالمشاركة الشعبية الفاعلة لا يمكن أن تتم إلا في ظل وجود لغة تفاهم مشتركة وثقة متبادلة فيما بين الأطراف المعنية.
- مراعاة توازن القوى والتمكين Empowerment: فإذا أخذنا في الاعتبار الفترات والعهود السابقة التي سادت خلالها بعض الممارسات الخاطئة ولعبت فيها توازنات القوى (الأب والابن) دوراً كبيراً في تحديد كنهه (طبيعة) وآليات التنمية، فإن بعض الفئات قد تحتاج إلى جهود خاصة لتمكينها حتى تتعامل مع بقية الفئات بثقة واقتدار.
- مشاركة الفئات المعنية في كافة مراحل إدارة المورد ويشتمل ذلك على: التخطيط، التنفيذ، والمتابعة والتقويم (participation).
- التوزيع العادل للفوائد والمسئوليات: علماً بأن الاتفاق والرضا بين كافة الفئات لا يمكن الوصول إليه بدون ضمان التوزيع العادل للفوائد والمسئوليات (العائد والتكلفة) فيما بينها.
- مراعاة المعتقدات والمعارف المحلية: حيث أن النشاطات الإدارية في ظل النهج التشاركي لن تقتصر على الآراء الفنية (التقنية) للاختصاصيين، بل سوف تمتد لتأخذ في الاعتبار خبرات

وتجارب الفئات الأخرى. وبناءً على ذلك فإن هنالك حاجة لدراسة ومراعاة جانب المعارف المحلية والمتوطنة Local knowledge والمعتقدات الموجودة في أوساط تلك الفئات وعلاقتها بإدارة وتنظيم الغابات. وهنا لابد للمنسقين فضلاً عن أي شخص آخر معنى بعمليات المشاركة اتخاذ موقف (المتعلم) للتعلم من الأشخاص والمجموعات التي يعملون معها، بدلاً من إتخاذ موقف المعلم والواعظ. ويمكن تعزيز "موقف التعلم" هذا من خلال الاعتراف بخبرات الأشخاص والمجموعات، والاعتراف بالسياق والظروف المعيشية الخاصة بهم، ومن خلال النظر إليهم كخبراء في تعاملهم مع أوضاعهم ومشكلاتهم.

- المرونة Flexibility: إن من مقتضيات القبول بالتعددية وفلسفة المشاركة الشعبية، أن تمتاز المناهج والنشاطات التنموية بقدر من المرونة وأن تطرح خيارات تراعي الظروف الاجتماعية والاقتصادية. علماً بأن الانفتاح على أفكار وآراء الآخرين يعتبر في الكثير من الأحيان من أصعب الأمور في عملية التعلم ضمن سياق عمليات المشاركة. فقد تبدو وجهات نظر الآخرين عسيرة الفهم، بل وقد تتعارض أو لا تتماثل مع أفكار ومعتقدات المرء الخاصة. ويتطلب قبول هذه الحقيقة توافر درجة عالية من المرونة بل والشجاعة لكي يزيح المرء جانباً للحظة تصوراته ويتابع العملية التشاركية بحياد، ولكي يكون مستعداً لإعادة التفكير وإعادة التخطيط في أي مرحلة (المراجعة والتراجع) عندما يقتضى الأمر ذلك. وقديماً قالوا: "الرجوع للحق فضيلة".
- آلية تخطيط وتنفيذ متهيئة للعمل وفق النهج التشاركي وما يتطلبه ذلك من رغبة ومرونة ومقدرة على التعلم والاستفادة من الخبرة التراكمية خلال فترة العمل (action-learning).
- المنهج الاحترازي: يعني المنهج بصورة رئيسية أن عدم وجود المعرفة (اليقين العلمي) الكاملة ينبغي إلا يكون العذر لإرجاء وتعطيل العمل.
- فحقيقة الأمر هي أن الإدارة التشاركية لا يمكن أن تؤتي أكلها ووظيفتها إلا في ظل توفر مناخ أو بيئة مشجعة ومحفزة للفئات المشاركة للعمل معاً.

ولضمان استمرار التدابير الجماعية بعد انتهاء البرنامج أو المشروع، من المهم إضفاء الطابع المؤسسي على المشاركة وتعزيز قدرات أصحاب الشأن وعلى وجه الخصوص الترتيبات المؤسسية المحلية. وفي هذا الصدد، يتعين وضع استراتيجية ملائمة لبناء القدرات. وحتى تكون الممارسة التشاركية فاعلة، لابد من توفر المتطلبات التالية:

المهارات: تحتاج المنظمات والجماعات إلى تطوير المهارات كي تنجح في هذا النوع من العمل مثلاً: تسهيل سبل المشاركة المتحسسة للنوع، والقدرة على التعامل مع المنازعات حال نشوبها.

الوقت: قد تأخذ عمليات المشاركة وقتاً طويلاً وقد تتطلب دعماً على مدى بضع سنوات.

المرونة والقدرة على التأقلم: يجب أن يعتمد اختيار الأساليب وتتاليها على ظروف محددة. أما الاستجابة لسياقات محددة بشكل مناسب، فيتطلب المرونة.

الدعم: يحتاج المشاركون (الرجال والنساء) للدعم لدى استكشافهم لوسائل جديدة. فلا تستطيع مؤسسة خارجية أن تشجع الناس على إثارة مسائل اللا تكافؤ في النوع ثم تتركهم من غير أن تدعم النتائج، وتعتبر بالتالي غير مسئولة.

المتابعة: إذا كانت منظمات التعاون في التنمية جادة حول العملية التشاركية عليها أن تكون جاهزة للتصرف حسب الأوليات التي تم تحديدها والمسائل المثارة.

وختاماً يجدر القول بأن عملية إشراك الفئات الأخرى لا يعني تقاعس مصلحة الحراج عن القيام بدورها الأساس، فحقيقة الأمر أن العملية التشاركية نفسها تحتاج إلى بذل الجهد الجهيد، بالإضافة إلى أنها لا تخلو من المشاكل والمعوقات، والتي يجب علينا الإحاطة بها ومحاولة التغلب عليها. وفيما يلي نستعرض بعض الصعوبات والمعوقات التي يمكن أن تواجه عمليات الإدارة التشاركية.

الفرص والمعوقات المصاحبة لعمليات المشاركة:

الفرص:

بالطبع هنالك العديد من الفرص والظروف التي تعمل على تهيئة الظروف الملائمة لنجاح الجهود التشاركية، ونذكر منها ما يلي:

1. تنامي وعي قطاعات متزايدة من المواطنين بأخطار استنزاف الموارد الحراجية.
2. نمو حركات المجتمع المدني في عدد من الدول العربية.
3. وجود مخزون هائل من المعارف والممارسات التقليدية لدى جماعات المزارعين في المناطق المختلفة بالبلدان العربية، هذه المعارف يمكن أن تشكل أساساً جيداً للتطوير والاستفادة منها.
4. تزايد أعداد الباحثين المهتمين بالربط بين العوامل الفنية والظروف الاجتماعية والاقتصادية المؤثرة على الاستدامة البيئية للزراعة في بعض الأقطار العربية.
5. مؤسسات تمويل عالمية مستعدة لتقديم المساندة والدعم ووجود منظمات دولية وإقليمية تضع نصب اهتمامها مساندة الدول، ودعم التعاون الإقليمي في الجهود الإقليمية للنهج التشاركي.
6. سيادة اتجاهات عالمية خلال العقدين الأخيرين اكتسبت قوة وصارت الآن تشكل ملامح التطور العالمي بصفة عامة، كما تؤثر في الوقت ذاته على السياسات والاستراتيجيات الوطنية في كل بلد على حده. وهذه الاتجاهات هي:
   - ❖ العولمة.
   - ❖ إدماج الإدارة البيئية في عملية التنمية الاجتماعية والاقتصادية.
   - ❖ الترويج للنمو والاستدامة كأهداف استراتيجية للتخطيط الاجتماعي والاقتصادي.

- ❖ الدعوة إلى دمقرطة عملية التنمية من خلال مشاركة المؤسسات الأهلية والقطاع الخاص.
- ❖ ثورة المعلومات والاتصالات التي أتاحت تدفق المعلومات والبيانات وإمكانية الاستفادة منها على نحو لم يحدث من قبل في تاريخ البشر.

المعوقات:

هنالك العديد من الصعوبات والعقبات التي تصاحب أو تنشأ خاصة في المراحل الأولي من محاولات إنتهاج أسلوب المشاركة الشعبية في إدارة الموارد الطبيعية. في هذه العجالة نستعرض بعض تلك الصعوبات بهدف التعرف عليها والاستعداد للتعامل معها، بالإضافة للتخفيف من حدة حالة الإحباط التي يمكن أن يعاني منها كل من ليست له سابق خبرة في التعامل بالنهج التشاركي.

- ♦ افتقار منظمات المجتمع الأهلي إلى الخبرة والمهارات الإدارية والتمويل.
- ♦ تقاعس السكان عن المشاركة الفاعلة، وهذا قد يعود لأحد الأسباب التالية:

- الغيرة من عمال الحراج الدائمين: "لماذا أشارك إذا كان هنالك من هو مكلف بهذا العمل ويأخذ الأجر".
- عدم إحساسهم بأنهم شركاء حقيقيون في إدارة المورد وبالذات عند اقتسام العائد.
- العلاقة بين السكان ومصلحة الغابات غير مقننة ومؤطره في أغلب الأحيان وتعتمد على العلاقات الشخصية بين السكان والموظفين. علماً بأن التجارب السابقة حيث التعامل مع شخصية رجل الغابات القاسية قد حالت دون إقدام الكثير من السكان للتعاون معه.
- حدوث حالات من الإهمال والإتكالية، حيث يعتقد كل شخص بأن الآخرين سيقومون بالعمل (مثل فرض الكفاية).
- غالبية نشاطات الغابات تتم في أوقات يكون فيها المزارعون (السكان) مشغولون بأعمالهم الخاصة وليس لديهم الوقت للمشاركة.

- ♦ رغبة الجهات الداعمة في رؤية نتائج ملموسة وسريعة، وهذا قد يؤدي إلى فعاليات غير مستدامة وإتباع أساليب مخالفة لفلسفة النهج التشاركي.
- ♦ غياب الإلتزام الحقيقي من بعض الجهات الداعمة (مثل الدولة) وذلك بسبب طول الفترة وعدم وضوح النتائج، هذا يؤدي في الغالب إلى عدم الإلتزام بتوفير الدعم في الوقت المناسب.
- ♦ الاعتقاد بأن النهج التشاركي مكلف ويأخذ زمن أطول.
- ♦ قصر عمر المشاريع التي تدعم برامج الإدارة التشاركية، علماً بأن العملية التشاركية قد تحتاج لعدد من دورات التعلم والعمل، وقد تكون من تبعات قصر فترة المشاريع هجرة الكوادر المدربة لمشاريع أخرى والتالي تموت الجهود السابقة وتبدأ العملية من نقطة الصفر من جديد.

- الاعتقاد بأن خبرة وعلم الخبراء (الأجانب) هي أقيم وأصلح من المعارف المحلية، وينتج عن ذلك عدم الاستفادة من معارف وتجارب السكان والتي قد تكون أكثر ملاءمة.
- تجاهل و/أو عدم قبول الأفراد والمؤسسات للأخطاء، بالتالي لا تتم الاستفادة منها كنقاط انطلاق نحو تعلم المزيد.
- تجاهل آليات اتخاذ القرارات الأهلية التقليدية، وبالتالي السعي لإنشاء آليات جديدة موازية.
- محدودية وقلة خبرة الفنيين العاملين الحقليين في مجال الإدارة التشاركية. وفي بعض الأحيان يكون قادة العمل على عدم دراية وإلمام بالمنهجية والجهود التي تتطلبها، وبالتالي يعاني الموظف الحقلي من المعاكسات وقلة التقدير.
- القيود القانونية والتشريعية على حرية العمل الأهلي.
- وقوع كثير من الجمعيات والمنظمات الأهلية أسيرة "الأجندة" الدولية أو الرسمية أو تلك الخاصة بجهات التمويل.
- ضآلة الاهتمام الرسمي بالجهود الشعبية في مجال إدارة الموارد، والنظر إلى هذه الجهود بقدر كبير من الريبة والشك.
- غياب مفاهيم البحوث التنموية والبحوث بالمشاركة وتجارب المزارعين..الخ ومن ثم ضعف أو غياب العلاقة بين المؤسسات البحثية ومنظمات تنمية المجتمعات المحلية.

وختاماً الجدير بالذكر أن إنتهاج أسلوب الإدارة التشاركية في مجال إدارة وتنظيم الغابات وإن كان محفوفاً بالمصاعب، إلا أننا نرى بجدواها وضرورة العمل بها، حيث أثبتت تجارب العديد من الدول بفعالية هذا النهج. وقديماً قالوا: "درب السلامة للحول قريب".

تقييم الغابات

تقييـــم الغابـــات

إعداد :
الدكتور/جرجس قدح
المعهد العربي للغابات والمراعي

إن طرق تنظيم الغابة التي ذكرت سابقاً هي طرق طبيعية أنها تستند على طاقة الغابة نفسها وطبيعة نمو أشجارها ، بينما تتأثر نوعية الإدارة التي يمكن إتباعها وتطبيقها في الغابة إلى درجة كبيرة بالاعتبارات الاقتصادية والإمكانية المالية فمعرفة الغابة وطبيعتها وطرق إدارتها تشكل الأساس لمعرفة وتحديد الأعمال التي يمكن القيام بها أو ما يجب عمله في الغابة في مختلف الإمكانيات المادية وذلك؛ لأن المبالغ التي يمكن صرفها في أعمال الإدارة والتنظيم محدودة . على الحراجي أن يأخذ بنظر الاعتبار تأثير الوضع المالي ومدى توفر المال عند اختياره لطريقة الإدارة ونوعية الأعمال التي ينوي تنفيذها في الغابة .

فالتقييم أمر ضروري في الإدارة والتنظيم ؛ لأنه الدليل الذي بواسطته يتم اختيار أفضل الطرق في الإدارة والتنظيم وهو يبين على أسس اقتصادية .

والتقييم يعني طريقة تقدير أو تخمين قيمة شيء معين على أساس ماله من فوائد ومنافع .

ومن الضروري في التقييم معرفة كلمة (قيمة) التي لها معاني متعددة وتطبيقات كثيرة ويجب التمييز بين هذه المعاني عند استعمالها فتعاريف القيمة هي :

1- القيمة – مردود عادل على هيئة نقود أو منافع وخدمات بديل لشيء معين .

2- القيمة – الثمن النقدي للشيء حسب أسعار السوق .

3- القيمة – نوعية أو حقيقة كون الشيء أو العقار جيد المنفعة أو مرغوب فيه ، أو ذو ثمن ممتاز .

4- القيمة – هي الثمن التقديري أو التخميني .

5- القيمة – هي الثمن المستلم بديلاً عن الشيء أو الملكية .

6- القيمة – هي الاقتصاد تعني القيمة الشرائية ، أو السعر المناسب ، أو مقدار النقود أو الخدمات والمنافع التي يمكن الحصول عليها من شيء معين بمرور الزمن .

إن التعاريف التي ذكرت فيما تقدم يمكن وضعها في مجموعتين عامتين:

المجموعة الأولى: تنص على أن القيمة تعبر عن عائدات أو منافع وخدمات شيء ما أو ما بمعنى آخر قابلية الشيء لسد حاجات الإنسان بصورة مباشرة أو غير مباشرة وهذا هو المعنى العام الذي تستعمل فيه كلمة (قيمة) فالهواء مثلاً له قيمة عظيمة للإنسان والكائنات الحية الأخرى ولكن عادة ليس للهواء قيمة في السوق أي أنه ليس بالشيء النادر أو الشيء الذي يمكن نفاذه .

والمعنى الثاني : لكلمة (قيمة) هو المعنى الاقتصادي الذي يعتبر القيمة هي الثمن البديل للشيء وهذا يعني كمية المواد أو البضائع أو ثمن هذه البضائع والمواد التي يمكن الحصول عليها عند تبديل الشيء في السوق أو بيعه ولأجل أن يكون الشيء ذا قيمة بديلة يجب أن يكون له درجة من الندرة والمنفعة .

هناك عدة (قيم) للغابات معظمها يمكن التعبير عنها بدرجات مختلفة من الدقة بمبلغ من النقود كبديل لها . فالقيم الأخلاقية والاجتماعية والترويحية والوقائية لها كبير الأثر في تحديد قيمة (تقييم) الغابات مع العلم أن هذه المنافع لا يمكن قياسها ووضع ثمن لها بالضبط ، ولكن هذا لا يعني أن عدم إمكانية تقييمها يقلل من منافعها وفوائدها وخدماتها .

أما القيم الأخرى للغابات كالأخشاب فيمكن التعبير عن ثمنها بمقدار من المبالغ .

عند تقييم الغابات يجب اعتبار جميع الفوائد والقيم التي يمكن استخلاصها من الغابات سواء أكانت مقاسة بالنقود أو بغيرها والغرض من التقييم هو تقدير قيمة الغابة بمبالغ بصورة دقيقة وعلى أحسن ما يمكن .

إن التقييم يعتمد على مدى الاستعمال فإذا لم يمكن لأحد فائدة في قطعة أرض كبيعها أو استعمالها فلا قيمة للأرض بالنسبة له بغض النظر عن فائدتها وأهميتها بالنسبة للآخرين ، وكلما تغيرت الاستعمالات والفوائد لملكية ما كلما توقعنا تبدل قيمتها .

فالأشجار القائمة في الغابة لا قيمة لأخشابها ما لم يكن في الإمكان بيعها بسعر أكثر من كلفة عمليات القطع والنقل .

يجرى تقييم للغابات للأغراض الآتية :

1- لتحديد سعر أو قيمة للغابة عند البيع أو انتقال الملكية من شخص لآخر .

2- لتحديد أو وصف الغابة عند رهنها من أجل تأمين المبالغ المستدانة .

3- يجري تقييم الغابات للأغراض الإدارية المختلفة ، وذلك لتحديد طرق الإدارة التي يمكن إتباعها والمبالغ التي يمكن أن تصرف عليها على أساس قيمتها.

4- لغرض تحديد مقدار تعويضات الخسائر والأضرار التي تلحق في الغابة عند إحداث الأضرار بها من قبل أشخاص متعمدين لتكليفهم بدفع التعويضات .

5- يجرى تقييم الغابات حتى يمكن فرض الضرائب المستحقة عليها على أساس قيمتها وهذا يكون في حال وجود ملكيات خاصة بالغابات .

عند تقييم أو تثمين الغابات يجب معرفة الأمور الآتية :

1- غرض التقييم – لماذا يجري التقييم ومن الذي يستلم القيمة؟.

2 -الطريقة الملائمة التي تطبق لتقييم الغابة أي كيفية التخمين.

- **قيم الغابة المختلفة** : يجب قياس قيم الغابة المختلفة لغرض معرفة ثمنها .

أما الأسس والعناصر والقيم الأساسية التي يجب الارتكاز عليها في تقييم الغابات والأعمال الحراجية فهي :

1- قيمة السوق Market value .

2- القيمة المتوقعة Expectation value .

3- قيمة التكاليف Cost value .

وسوف نقوم بشرح كل من القيم التالية بصورة موجزة فيمايلي :

قيمة السوق : هي أقصى كمية ممكنة من النقود يمكن الحصول عليها لقاء بيع عقار أو شيء في ظروف السوق السائدة ، أو هي مقدار قيمة البيع لملكية معينة . إن قيمة السوق تتكون عادة بعد المساومة بين الأشخاص والموافقة على قيمة معينة تختلف باختلاف العرض والطلب.

فتعريف قيمة السوق مبني على أساس ثمن أو قيمة البيع أو الثمن الذي يدفع بديلاً عن الملكية وليس على أساس طبيعة الملكية أو فائدتها .

وتعرف قيمة السوق بكلام آخر بأنها مقدار المبالغ التي يدفعها الراغب في الشراء إلى الراغب في البيع على شرط أن يكون كل منهما ذا خبرة بالشيء المباع وفوائده المختلفة وذا خبرة بحالة السوق وبحيث أن كل منهما يعمل لمنفعته الخاصة وراغب في القيام بهذا التبادل ، قيمة السوق للغابات هي مقدار المبالغ التي يمكن الحصول عليها لقاء بيع أراضي الغابات في سوق المنافسة الحرة وفي وقت معين .

فالقيمة هنا مبنية على أساس استعمالات وفوائد العقار أو الملكية التي يمكن قياسها ، بما أنه لا يمكن قياس جميع منافع الغابات وتقييمها بالمال فإنه من الصعب معرفة قيمة الغابات الحقيقية.

القيمة المتوقعة : هي عبارة عن تقدير الثمن أو الفائدة المتوقعة للغابات في المستقبل وبيعها حالياً على أساس ما يمكن الحصول عليه منها في السنين القادمة ، فالقيمة هي الشيء الذي يعتمد عليه في تقييم الغابات أو بيعها .

ولما كان حجم المردود (المنتوج) يجب أن يقاس كمية ونوعية خلال السنين الحالية والمقبلة لذلك فهو الدليل الوحيد لقياس قيمة الغابات ومعرفة مدى استمرارية هذا المردود فهل يستمر على الدوام أو لعدد من السنين ويجري حساب المردود في المستقبل على أساس المردود الحالي وإضافة ربح مركب أو بسيط عليه .

قيمة التكاليف : إن التكاليف التي صرفت على الغابة خلال ملكيتها كثيرة ومتشابكة ويمكن معرفتها بالرجوع إلى السجلات المحفوظة الخاصة بالمصاريف العامة التي صرفت على الأعمال التحسينية وشق الطرق والضرائب المدفوعة ..... الخ .

للتكاليف السابقة أهمية كبيرة بالنسبة للمستثمر؛ لأنها تشكل الأساس الأول الذي بواسطته يمكن قياس المردود الذي يمكن الحصول عليه لقاء صرف تلك التكاليف .

إن المبالغ التي صرفت على أعمال التحسين والمبالغ التي دفعت ثمناً للأرض تعتبر أساس لقياس ومعرفة قيمة الغابة الحالية كذلك فإن تكاليف الإصلاح والترميم في السابق لها تأثير على قياس قيمة الغابة أو الحراج في الحاضر .

لا توجد عادة تكاليف ترميمات أو تصليحات في الغابة ولكن توجد أعمال تحسينية من شق طرق وتحريج اصطناعي للأراضي الخالية أو إعادة تحريج للمساحات المتضررة بالحريق أو الأمراض .

تقدر قيمة أراضي الغابات على أساس طاقتها الإنتاجية لا على أساس قيمة الأخشاب التي تنمو عليها وقت التثمين وذلك؛ لأن نوعية الموقع تبقى ثابتة تقريباً بغض النظر عن ميزات وظروف ونوعية الأخشاب التي تنمو عليها وقت التقييم إلا أن سوء الإدارة والتنظيم الذي يسبب الانجراف وإفقار التربة وتغيير بنيتها وتركيبها يؤثر كثيراً على قيمة الأرض .

فعندما يراد شراء أو استملاك أرض لإنتاج الأخشاب يجب الأخذ بنظر الاعتبار نوعية موقع الأرض الذي هو عامل أساسي لقدرتها على إعطاء محصول جيد .

وفي بعض الحالات تقييم أراضي عارية من الأشجار بقيمة ممتازة؛ لأن لها طاقة عالية على إنتاج الأخشاب لجودة موقعها وليس على أساس وجود الأشجار أو عدمها .

إن ثمن أرض الغابات يبنى -دائماً- على أساس المنتوجات والخدمات والمنافع التي يمكن استنتاجها منها .

ومن أهم العوامل التي تؤثر على تحديد قيمة أراضي الغابات :

1- نوعية الموقع .
2- نوعية الإدارة والتنظيم المطبقة فيها .
3- قيمة المنتجات التي يمكن الحصول عليها من الأرض .
4- الأموال التي يجب استثمارها ومدة الاستثمار لأجل إنتاج المحاصيل منها .

تقدير منتوجات الغابة :

تقدير الأخشاب (منتوجات) :

إن الهدف الرئيسي من تقييم منتوجات الغابة وأخشابها هو تحديد القيمة المالية للأشجار القائمة (بالدقة الممكنة) التي يمكن تحويل أخشابها إلى منتجات تجارية كأخشاب الصناعة وأخشاب صناعة الورق ، أما القيم غير المنظورة أو غير المباشرة كحماية مساقط المياه أو الفوائد الترويحية فلا يمكن تحديدها ومعرفة القيمة المالية لها بالضبط .

عندما يراد تقييم الأخشاب يجب معرفة الإيرادات ومقدار المبالغ التي تصرف لأجل الحصول على هذه الإيرادات وعلى هذا الأساس يعرف الربح الذي يمكن الحصول عليه .

وأهم طرق حساب قيمة الأخشاب هي الطريقة التي تسمى بطريقة حساب كلفة الإنتاج (Conversion return) .

قيمة الأخشاب = قيمة بيع المنتجات – كلفة الإنتاج.

أما الطريقة الثانية لتقدير الأخشاب فتسمى طريقة (Overturn method) .

وهي تحسب بالمعادلة التالية :

قيمة الأخشاب = قيمة المنتجات التي بيعت – (كلفة الإنتاج + عامل المخاطرة) .

وفي تلك الطريقتين يجب عند تقييم الأخشاب الأخذ بنظر الاعتبار الأمور الرئيسية التالية :

1- المنتجات ومدى صلاحيتها للصناعات المختلفة .

2- تكاليف الإنتاج لهذه المنتجات المختلفة .

3- الربح المتوقع عند إنتاجها .

4- الوحدة القياسية التي تقاس بها المنتجات .

5- تأثير مدى استثمار رأس المال المستغل للحماية والأمور التنظيمية المختلفة .

ونورد فيمايلي مثلاً على كيفية حساب الربح من إنتاج الأخشاب وبيعها ، فلو كانت لدينا غابة فيها أشجار تتراوح أقطارها الصدرية من 15 سم – 28 سم وهذه الأشجار يمكن بيع قسم من منتجاتها للصناعة لصلاحية أخشابها لهذا الغرض والقسم الآخر يمكن بيعه للوقود .

فيمكن حساب الكلفة والربح على الطريقة الآتية :

- قيمة الأخشاب التي يمكن استعمالها للصناعة .
- قيمة بيع 50م3 من كل هكتار بسعر 500 ليرة لكل متر مكعب = 25000 ليرة .

التكاليف :

- تكاليف إنتاج 50 م 3 من الأخشاب 15000 ليرة
- آ- تكاليف القطع والتجزئة لكل هكتار 5000 ليرة
- ب- تكاليف النقل والتحميل = 5000 ليرة
- جـ- تكاليف أخرى كالوسم = 5000 / 1500 ليرة
- د- تكاليف متفرقة 5000 ليرة
- مجموع قيمة الواردات 25000 ليرة
- مجموع التكاليف 20000 ليرة
- الربح من كل هكتار 5000 ليرة

قيمة بيع أخشاب الوقود قدرها 2 طن من كل هكتار بسعر 600 ليرة للطن الواحد .

تكاليف القطع والنقل والتحميل الأخرى 500 ليرة سورية لكل هكتار .

مجموع قيمة الواردات	1200
قيمة التكاليف	500
الربح	700 ليرة

التكاليف الأخرى من أعمال صيانة وحماية من الحرائق بمعدل 200 ليرة لكل هكتار توزع على أساس 120 ليرة لكل هكتار لأخشاب الصناعة 80 ليرة لكل هكتار للوقود .

مجموع الأرباح في كل هكتار 5000 + 700 = 5700 ليرة .

الزيادة أو الربح من كل هكتار	أخشاب الصناعة	أخشاب الوقود
	5000	700

تقدير الأضرار Damage Appraisal

إن كلمة الضرر تستعمل للدلالة على فقدان أو ضياع بعض أخشاب الغابة المسبب بواسطة بعض الأشخاص أو العوامل التخريبية ولأجل تقدير الأضرار تقدر قيمة الأرض قبل إحداث الضرر وتقدر قيمتها بعد إحداث الأضرار والفرق بين القيمتين هو الضرر الحادث .

تقييم الفوائد غير المباشرة للغابات :

الفوائد غير المباشرة هي الأكثر أهمية في تحسين البيئة الحياتية بشكل عام وتحسين وضع ومعيشة الإنسان مما يتمكن على قدرته في الإبداع والتطوير نحو الأفضل .

فالفوائد المباشرة من الغابات تتمثل بقمة جبل والجزء الآخر والأعظم من كتلة هذا الجبل تمثل الفوائد غير المباشرة والتي ليس من السهل مشاهدتها وغالباً تكون غير محسوسة على المدى القصير . ففي عام 1974 إفادة مؤسسة خدمات الغابات اليابانية في تقرير صدر عنها إن الفوائد غير المباشرة للغابات والتي تساوي ثلاثة عشر ضعفاً من الفوائد المباشرة . وفي نفس السنة نشرت مؤسسة خدمات الغابات الأمريكية دراستها والتي تؤكد أن الفوائد غير المباشرة للغابات كانت تساوي عشرة أضعاف الفوائد المباشرة .

أ- أنواع الفوائد غير المباشرة للغابات :

تلطيف المناخ – خفض نسبة تلوث الهواء –تحوير درجات الحرارة – الحد من الرياح وحركة الهواء – الأمطار والرطوبة – الحد من التعرية – الإقلال أو منع الضوضاء – كيف يمكننا تحديد أو إعطاء قيمة نقدية لكل منها كما هو الحال مع الفوائد المباشرة في معظم الحالات قيمها تكون غير محسوسة فلذلك من الصعب تحديدها نقدياً .

ب- طرق قياس فوائد الغابات غير المباشرة :

1- الطريقة السعرية الاستهلاكية :

الناس يزورون الغابات للتمتع وأخذ قسطاً من الراحة Ralax وذلك؛ لأن جو الغابات يوفر لهم المناظر الخلابة والهواء النقي ومناطق واسعة للتنزه وقضاء أوقات سعيدة فهم ينفقون المال تحقيقاً لهذه الأغراض وطبعاً من دون وجود الأشجار والشجيرات سوف لا يكون هناك زوار ولا دخل لذلك يمكن أن نحسب المال المنفق من قبل المتنزهين كقيمة تنزه للغابة .

2- طريقة تسعيرة السوق :

إذا ما تمكنا من بيع الفوائد غير المباشرة والناتجة عن الغابات وأشجارها في السوق . فالمورد المتحقق من ذلك يستخدم كقيمة لها أو ثمن لها . فمثلاً تنتج الغابات عنصر الأوكسجين أثناء عمليات البناء الضوئي في حين الأوكسجين يباع في السوق والمنتج صناعياً في معامل خاصة حيث يشترى من قبل العديد من المؤسسات لأغراض الصناعة المختلفة وكذلك يشترى من قبل المستشفيات لذلك نستطيع تثمين فعالية تنقية الهواء بإنتاج الأوكسجين بواسطة أشجار الغابات من خلال قيمة طن الأوكسجين في السوق .

من المعروف لتكوين 1 م3 من الخشب أثناء عملية التمثيل الضوئي يطلق 1.2طن من الأوكسجين O2

ويمتص 1.5 طن من غاز ثاني أوكسيد الكربون CO2

مثال: غابة مقدار النمو السنوي فيها 5 ملايين م3 / السنة وحجم الأوكسجين المنتج 1.2 طن/م3 وكانت قيمة O2 في السوق 10 دولارات أوجد قيمة التنقية الهوائية بتأثير الغابة .

5.000.000 × 1.2×10= 60.000.000 دولار

3- طريقة سعر للبدائل :

يمكننا استخراج تأثير بعض الفوائد غير المباشرة من خلال قيم تحقيق نفس الفوائد بطرق بديلة . فمثلاً يمكننا بناء سياج حول منزل ما لحمايته من الضوضاء بدلاً من سياج الأشجار أو الشجيرات أو بناء سد صخري لحماية التربة من التعرية بدلاً من زراعة الأشجار والشجيرات تحقيقاً لنفس الغرض. وعلى هذا الأساس يمكن احتساب قيمة بناء سياج على أنه القيمة المعادلة للقيمة المتوفرة جراء وجود سياج الأشجار والشجيرات والمانع للضوضاء أو لحماية التربة ضد التعرية .

قوانين قياس فوائد الغابات غير المباشرة :

1- قيمة صيانة وحماية التربة :

حجم التربة× قيمة إنشاء سد صيانة=القيمة السعرية التي نوفرها لحماية الغابة

2- قيمة تنقية الهواء :

حجم الأوكسجين المنتج من الغابة × قيمة بيع الأوكسجين في السوق = قيمة الغابة في تنقية الهواء .

3- قيمة الترفيه عن النفس :

مساحة الغابات كمنتزهات × عدد الزوار في السنة × كلفة معدل الفرد الواحد الزائر للغابة = القيمة الترفيهية بفعل الغابة .

تركيب المجموعات الحراجية

تركيب المجموعات الحراجية

إعداد :
الدكتور/عماد قبيلي
قسم الحراج والبيئة
كلية الزراعة ـ جامعة تشرين

تعرف المجموعة على أنها جزء من الغابة. تشكل إلى حد ما وحدة متجانسة Homogenous Unit، وتتميز عما يجاورها بنوعية أشجارها وعمرها وارتفاعها و تركيبها وخصائص التربة ...الخ. وهي تمثل الوحدة الإدارية الصغرى للغابة بحيث تطبق فيها أعمال تربوية وتنظيمية تناسب خصائصها يتأثر حجم هذه الوحدة بالإدارة المكثفة Intensive management .

تتميز كل مجموعة حراجية بتركيب خارجي وداخلي :

أولاً- التركيب الخارجي للمجموعة الحراجية : وتشمل على عدة عوامل تعطي للمجموعة الحراجية مظهرها الخارجي المميز وهي:

1- **الاختلاط** ويعبر عن نسبة تواجد الأنواع داخل المجموعة الحراجية المختلطة أي المكونة من أكثر من نوع ويكون النوع مسيطراً عندما تزيد نسبة تواجد 50% من مجمل الأنواع الداخلة في بنية المجموعة الحراجية .

قد تبقى نسبة اختلاط الأنواع ثابتة خلال دورة القطع الواحدة . أو قد تتغير مع نمو وتطور المجموعة الحراجية من خلال القطوعات التربوية أو المتوسطة Intermediate cutting التي تنفذ داخل المجموعة الحراجية .

وحسب طبيعة الاختلاط بين الأنواع نميز الأشكال التالية للاختلاط وحسب الشكل رقم (1) :

- خلط إفرادي قد يكون منتظم أو مبعثر بشكل عشوائي .
- خلط خلطي تتناوب فيه الأنواع المختلفة على شكل خطوط منتظمة .
- خلط شريطي تختلط فيه الأنواع المختلفة على هيئة أشرطة منتظمة .
- خلط بشكل حزام أو نطاق ضيق .
- خلط بشكل بقع أو أعشاش مساحتها من 50 – 200 م^2 أو مجاميع بمساحة 200– 1000 م^2 .
- خلط بشكل موزاييك تتراوح مساحة الرقعة للنوع الواحد ما بين 0.1 – 1 هكتار.

يعبر عن نسبة اختلاط الأنواع الحراجية المختلفة ضمن المجموعة الحراجية بطرق عديدة :

- بعدد الأشجار من كل نوع وهي طريقة مستخدمة في المراحل الأولى من عمر المجموعة الحراجية .
- بمساقط التيجان أو بالأحرى بالمساحة الأفقية لمساقط التيجان من كل نوع .
- بالمساحة القاعدية لكل نوع داخل المجموعة الحراجية .
- بالمخزون الخشبي من كل نوع ، ويطبق في المراحل المتقدمة من عمر المجموعة الحراجية (القطع التفريدي).

2- **العمر** : عمر المجموعة الحراجية على علاقة مباشرة بارتفاعها ويقدر عن طريق إحصاء حلقات النمو على المقطع العرض للجذور المقطوعة أو عن طريق سبرات تؤخذ من الأشجار بواسطة مسبر بريسلر Pressler كما يمكن حساب العمر من إحصاء الطبقات الفضية عند بعض الأنواع كما في الشوح .Abies spp و الأروكاريا Araucaria spp . هذا وتعتبر السجلات الخاصة بالمجموعة الحراجية من أفضل الطرق لتقدير العمر في حال وجود مثل هذه السجلات قد تكون المجموعة الحراجية مكونة من أشجار متساوية الأعمار أو من أعمار مختلفة ففي الحالة الأولى تكون المجموعة مؤلفة على الأغلب مؤلفة من طابق واحد كما هو الحال في المشاجر الاصطناعية وفي الحالة الثانية تتألف من عدة طوابق تتميز كل مجموعة حراجية بعمر فيولوجي (بيولوجي) والذي هو عبارة عن مراحل النمو والتطور لها (مرحلة الفتوة ، مرحلة متوسطة ، مرحلة النضج) بداية و نهاية كل مرحلة تختلف حسب سرعة نمو الأنواع المكونة للمجموعة وطريق تكاثرها (بذرية أم خضرية) وهناك عمر اقتصادي للمجموعة الحراجية والذي من خلاله تعطي أعلى مردود إنتاجي ضمن الشروط البيئية السائدة في حال تطبيق طرق تربوية مناسبة وفي هذه الحالة يتساوى العمر الفيزيولوجي مع العمر الاقتصادي عن العمر الفيزيولجي كأن نتأخر في تحرر بادرات وغراس الشوح من الظل الذي يعلوها.

3- **الكثافة والتغطية التاجية** : يتعلق عدد الشجار في وحدة المساحة بالنوع الحراجي والعمر والهدف من الزراعة وبيئة الموقع ، ففي المواقع الخصبة والرطوبة المعتدلة تزداد الكثافة الشجرية ، وفي أنواع الظل (الشوح والزان) تكون الكثافة أعلى في المراحل الفتية مقارنة بكثافة أنواع الضوء (بلوط ، صنوبر).

يحسب مجال انتشار تاج الشجرة الواحدة أو المساحة التي تشغلها الشجرة داخل المجموعة الحراجية وفق الآتي :

$T = 10000 / N$ حيث T المساحة التي تشغلها الشجرة الواحدة

N عدد الأشجار في الهكتار

يؤثر نظام الغرس أو الزراعة على كبر المجال المتاح لتاج الشجرة \ شكل رقم 2 \فعند استعمال شبكة غرس مربعة الشكل فان مسقط تاج للشجرة يحسب وفق التالي :

$C = \pi D^2 / 4$ حيث C مسقط التاج ، D قطر التاج

لكن مجال الانتشار التاج للتاج ס T يساوي إلى D^2 (مساحة المربع) وبتقسيم مسقط التاج على المجال المتاح يصبح لدينا :

C / T ס $= 0.785 D^2 / 785،D^2 = 0$

أي أن هناك نقصاً في التغطية للتيجان بالنسبة للمساحة الكلية المتاحة يعادل 0.215 أو بالأحرى 21.5 % .

أما عدد الأشجار في الهكتار N فيساوي : $N = 10000 / D^2$

أما في حال الغرس وفق نظام زرع شبكة مثلثية فان مسقط التاج يحسب كالسابق :

$C = \pi D^2 / 4 = 0.785 D^2$

ومجال الانتشار المتاح لتاج الشجرة فيحسب من مساحة مثلث متساوي الأضلاع :

$T\Delta = ½ D^2 \sqrt{3/2} = 0.866 D^2$

وبتقسيم مسقط التاج على المجال المتاح ينتج :

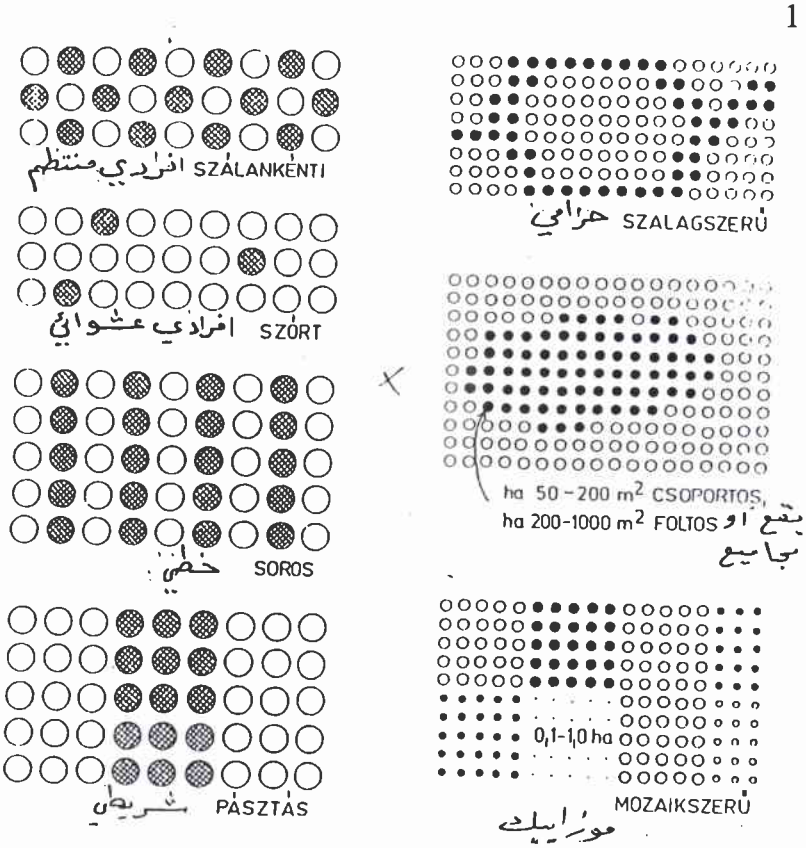
$C / T = 0.785 D^2 / 0.866 D^2 = 0.906$

أي أن النقص في التغطية الكلية لأرض الغابة يعادل 094،0 أو 4،9 %

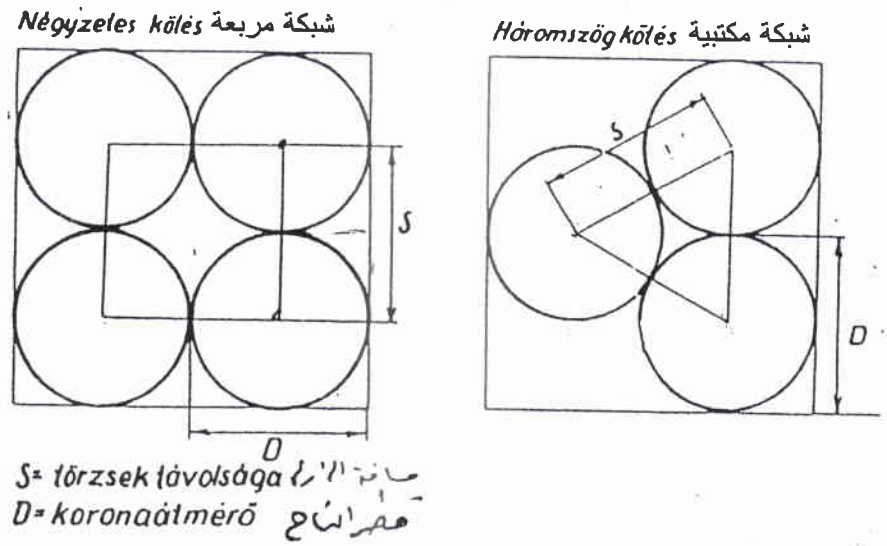
وعدد الأشجار في الهكتار الواحد يساوي $N = 10000 / 0.866 D^2 = 11550 / D^2$

نادراً ماتوجد مثل هذه المسافات المنتظمة بين الأشجار في الطبيعة ، لكن عند زراعة الغابات اصطناعياً يمكن التقيد بنظام غرس معين ، فالكثافة الشجرية تزداد بمقدار 15% عند اتباع شبكة مثلثية مقارنة بشبكة مربعية ولنفس المساحة وبالتالي زيادة في المخزون الخشبي للمجموعة الحراجية .

شكل رقم 1



شكل رقم 2



لمفهوم الكثافة والتغطية التاجية أهمية كبيرة في تربية الغابات Sylviculture فمن خلال غطاء الظلة Canopy نتحكم بشدة الهطل على أرض الغابة وننظم تسرب ونفوذ الاضاءة إلى داخل الغابة ومن خلال قيم التغطية لكل نوع حراجي نقدر نسبة اختلاط الأنواع .

يتم تقدير قيم التغطية بالنظر من قبل فنيين مدربين في مجال تربية وإدارة الغابات ، أما في الدراسات الدقيقة فتحسب التغطية عن طريق مخطط لمساقط التيجان كما في الشكل رقم (3) وتحسب مساقط التيجان بدقة .

يعبر عن قيم التغطية بأرقام عشرية أو بنسبة مئوية . في المراحل الفتية من عمر المجموعة الحراجية تكون قيم التغطية مرتفعة ومع تقدم الغابة بالعمر تقل قيم التغطية ويزداد نفوذ أشعة الشمس إلى أرض الغابة مما يهيئ الظروف الملائمة لإنبات البذور ونمو البادرات .

4- **الملوءة النسبية** : وتمثل النسبة بين المخزون الخشبي للمجموعة الحراجية في الهكتار مقسوماً على المخزون الخشبي المطلق (يؤخذ من جداول الإنتاجية) للمجموعة وفي الهكتار كما يمكن أن نعبر عن الملوءة النسبية بالمساحة القاعدية لأشجار المجموعة الحراجية في وحدة المساحة والمأخوذة على ارتفاع الصدر مقسوما على المساحة القاعدية المطلقة (من الجدول) لوحدة المساحة.

تحدد قيم الملوءة النسبية كما في التغطية بقيم عشرية 0.9 - 0.8- 0.7 ...الخ أو برقم واحد في الغابة المثالية عندما يكون الموقع مستقل بطاقته الإنتاجية الكامنة.

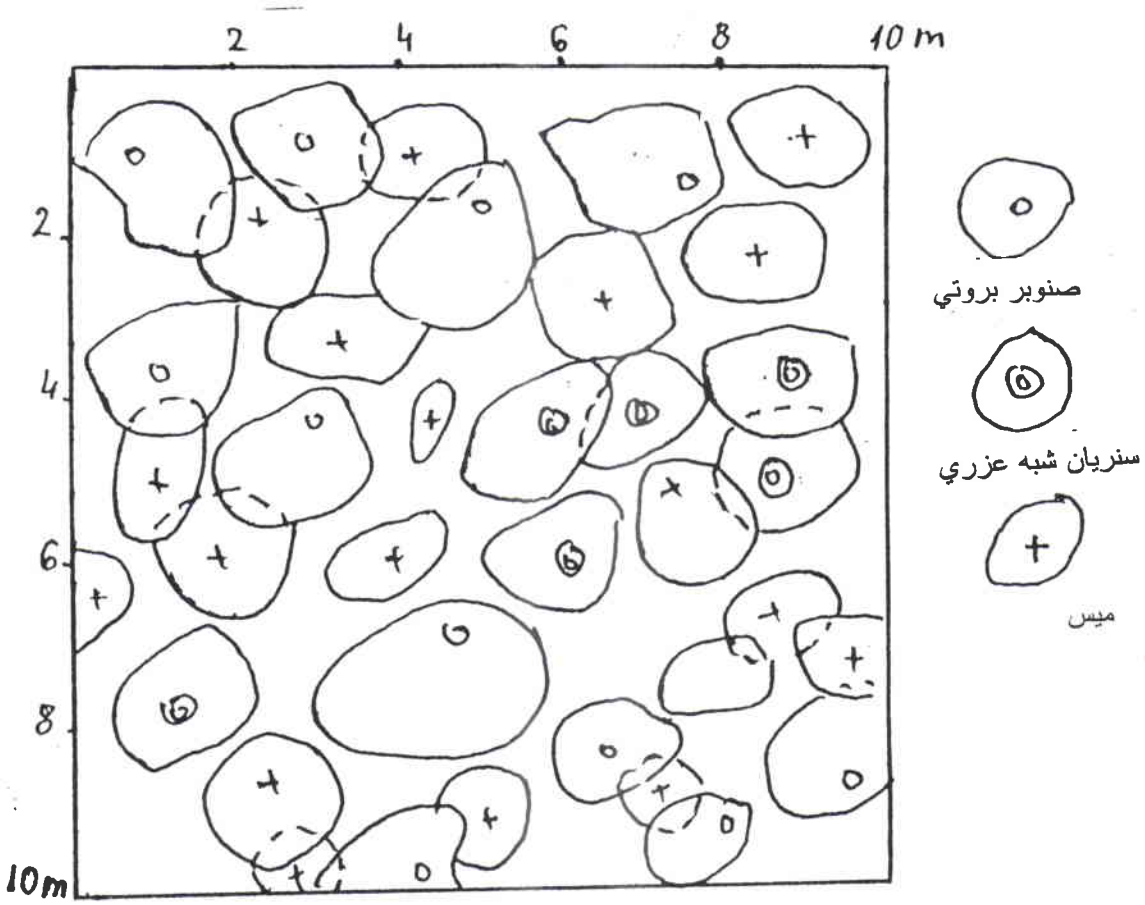
بواسطة الملوءة النسبية نستطيع أن نعبر بشكل جيد عن وضع الغابة وإدارتها ، فمع ازدياد قيم الملوءة نقول أن المجموعة الحراجية مليئة ، أي تحوي مخزوناً خشبياً جيداً لكن مع انخفاض قيم الملوءة النسبية نقول أن المجموعة الحراجية فقيرة والموقع غير مستغل بشكل جيد.

ثانياً - التركيب الداخلي للمجموعة الحراجية :

و يشتمل على دراسة شكل التيجان والجذوع والجذور لدى أشجار المجموعة الحراجية يعتبر شكل التاج الجذع وتنظيم العلاقة بينهما من أهم المشاكل التي يتناولها علم تربية الغابات :

1- **التاج** : يختلف شكل وكبر تاج الأشجار الحراجية باختلاف النوع والصنف الحراجي وعوامل الوسط فتاج شجرة نامية داخل الغابة يختلف عن تاج شجرة منفردة من نفس النوع في أغلب الأنواع المخروطية يأخذ التاج الشكل الهرمي حيث يتميز البرعم القمي

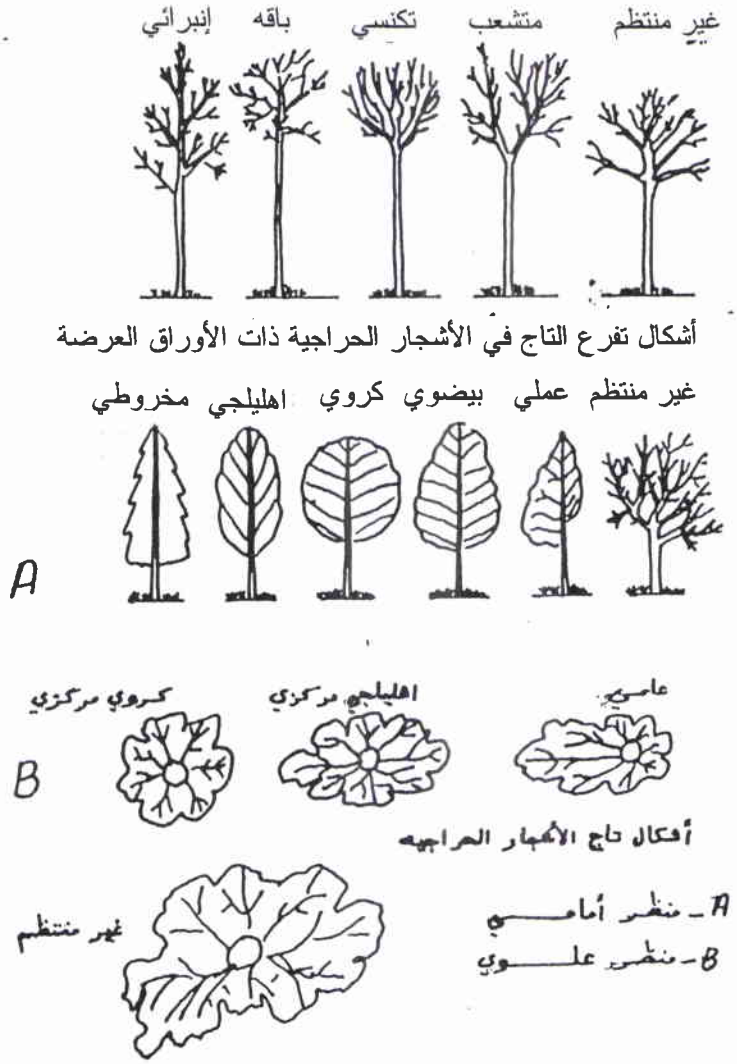
شكل رقم 3



شكل رقم / 3/ مخطط ساقط التيجان في مجموعة حرجية مركبة

بنمو أسرع من البراعم الجانبية ما لم يؤثر على نمو الشجرة مؤثر خارجي أمـــا فـــي أنـــواع عريضة الأوراق فالجذع يتشعب داخل التاج إلى عدة أغصان وبالتالي فالتاج يأخذ أشكالاً متعددة غير مخروطية الشكل الكروي و البيضوي الاهليجي .....الخ شكل رقم (4)

شكل رقم 4



شكل رقم / 4 / أشكال وتفرعات التيجان في الأشجار الحراجية

حجم تاج الأشجار المخروطية يعادل حجم مخروط :

$$V = 1/3\ \pi d^2 /4.\ l$$

حيث V حجم التاج d قطر قاعدة التاج l طول التاج

أو بالأحرى حجم مكافئ دوراني $V = 1/2\ \pi d^2 /4.\ l$

أما السطح الخارجي لتاج المخروطيات فيعطى بالعلاقة التالية

$$T = \pi /4\ .d\ \sqrt{4l^2+d^2}$$

أما في عريضة الأوراق فالسطح الخارجي لتاجها يعادل مساحة نصف كرة $=\pi d^2$ يؤثر شكل وكبر تاج الشجرة في فعالية وكفاءة الشجرة في عملية البناء الضوئي وذلك من خلال كمية وكتلة الأوراق التي تحملها وتختلف كتلة الأوراق على الشجرة حسب النوع والعمر وعوامل الوسط .

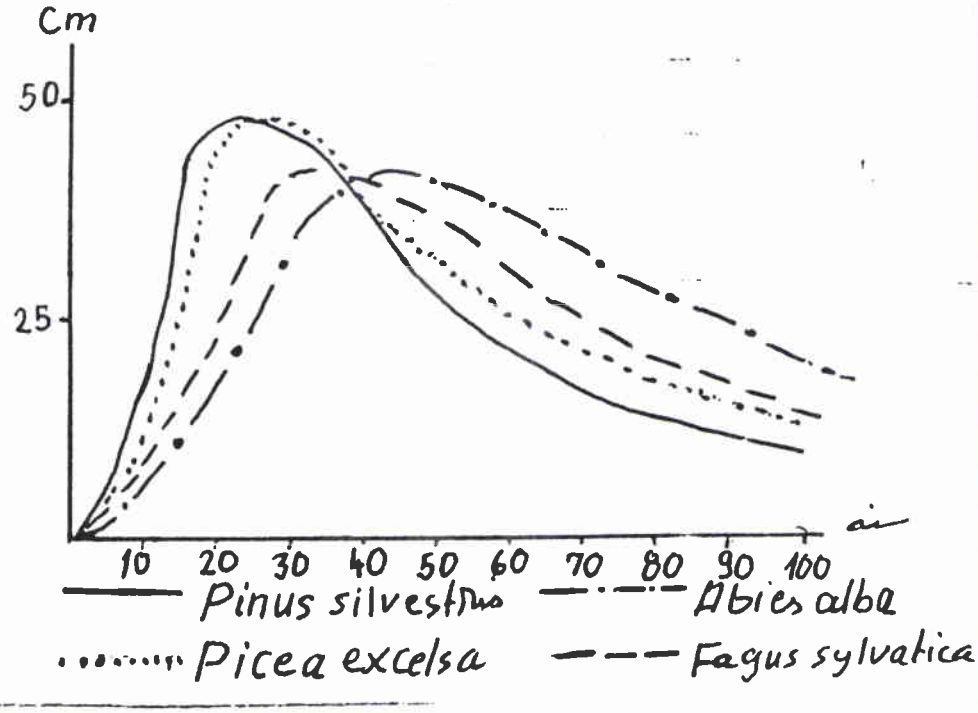
الأشجار الحراجية بعمر 30-40 سنة و بقطر 20-25 سم وبارتفاع 20 م تحمل أكبر كمية من الأوراق (Majer1966) .الجزء المضاء من التاج يمتص القسم الأعظم من الطاقة الشمسية الواصلة إلى الغابة وفي نفس الوقت فالقسم الأكبر من المركبات العضوية \ 89 % \وفقد الماء بالنتح يتم بواسطة الجزء المضاء من تاج الشجرة . إن أشجار الطبقة السائدة والمشتركة في السيادة تحصل على إضاءة كاملة أو شبه كاملة وبالتالي مخزونها الخشبي أكبر من أشجار الطبقات الأخرى في الغابة ليس من الضروري أن ترافق عملية التفريد في المجموعات الحراجية المخروطية زيادة سريعة في المخزون الخشبي للجذوع الباقية نظراً؛ لأن النمو الأسرع يحدث في الاتجاه الشاقولي وليس في الاتجاه الجانبي أو الأفقي . وبالتالي فان المساحة الكلية للجزء المضاء من التاج لن تزداد بدرجة كبيرة ، بينما نلاحظ العكس في مجموعات حراجية من عريضة الأوراق أثناء التفريد الجائر لها . حيث ينشط نموها بالاتجاه الجانبي وبالتالي تزداد مساحة الجزء المضاء من التاج وما يرافق ذلك من زيادة في عملية البناء الضوئي وإنتاج المواد العضوية وبالتالي زيادة المخزون الخشبي للأشجار الباقية بعد عملية التفريد .

2- **الجذع** : تنمو جذوع الأشجار في الاتجاهين الطولي والقطري ويتحكم بالنمو عوامل خاصة بالنمو والصنف الحراجي وعوامل بيئية . بزيادة نمو الجذع يزداد الإنتاج الخشبي داخل المجموعات الحراجية .

- **النمو الطولي لجذع الأشجار** : تتباين الأشجار الحراجية في سرعة نموها الطولي فهناك أنواع سريعة النمو وأخرى بطيئة النمو . وأنواع تحتل مركزاً وسطاً بين الاثنين في الشكل رقم (5) نلاحظ أن الصنوبر الحرجي Pinus silvestris يحقق نمواً طولياً أعظمياً بعمر 10-15 سنة (نوع سريع النمو نسبياً) بينما النمو الطولي الأعظمي في الشوح يحدث في وقت متأخر بعمر 35-45 سنة (نوع بطيء النمو) تؤثر عوامل الوسط في سرعة النمو الطولي الجاري للأشجار الحراجية . فالمعطيات المناخية للعام الذي يسبق موسم النمو (زمن تشكل البراعم) له تأثير

كبير في النمو الطولي للأشجار كما إن التظليل في مرحلة الحداثة أو الفتوة يبطئ النمو الطولي فالأشجار المكبوتة داخل الغابة نموها بطيئاً مقارنة بالأشجار السائدة .

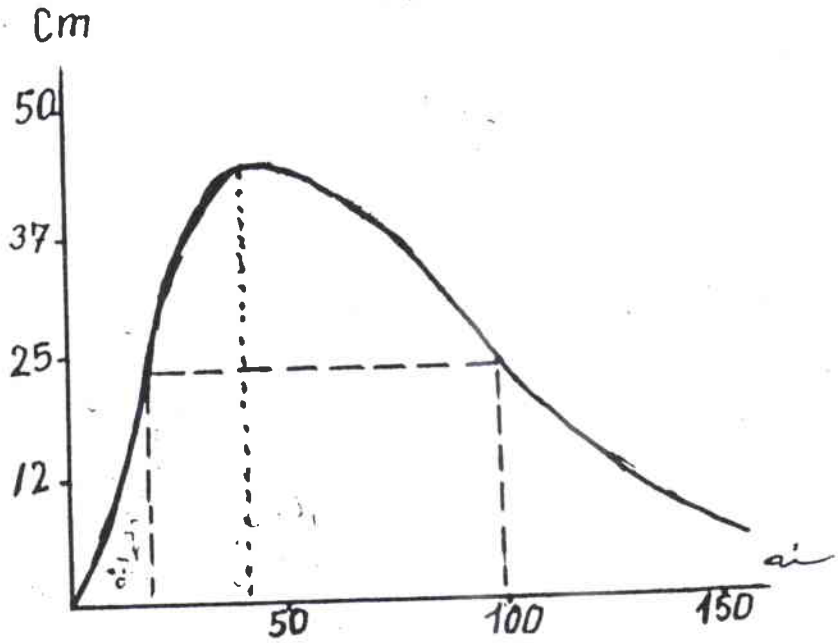
شكل رقم 5



شكل رقم / 5/ منحنيات النحو الطولي السنوي لبعض الأنواع الحراجية

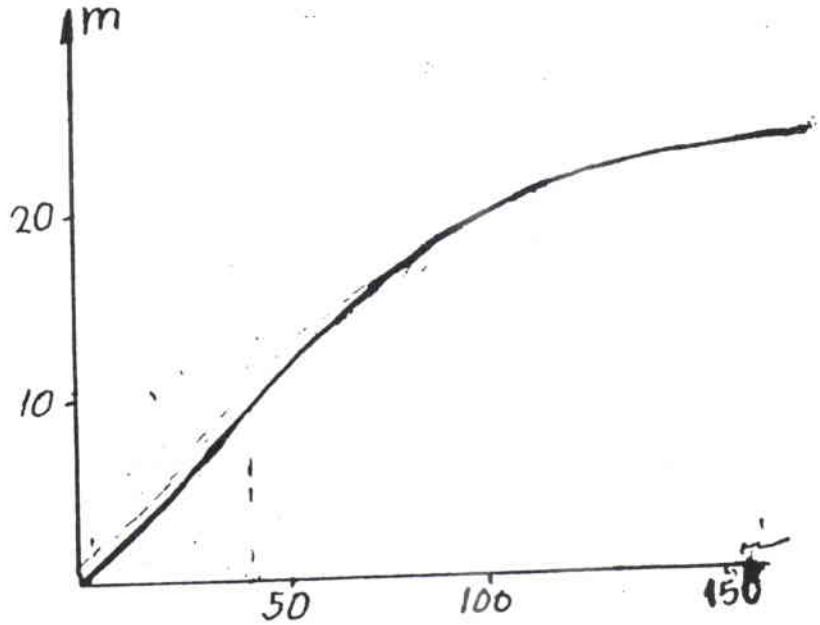
الكثافة الشجرية ومجال الانتشار يؤثر في ظاهرة النمو الطولي فالتفريد المعتدل في غابات التنوب .Picea spp يسرع في عملية النمو الطولي . يأخذ منحني النمو الطولي الجاري للأشجار الحراجية شكل الجرس شكل رقم /6/ أما النمو الطولي التراكمي فيأخذ شكل منحني حرف S شكل رقم / 7/

شكل رقم 6



شكل رقم / 6/ منحني النمو السنوي الجاري في طول الجزع (تفاضلي)

شكل رقم 7



شكل رقم / 7/ منحني النمة الطولي للجزع بدلالة العمر (منحني تكاملي)

- **النمو القطري للجذع** : يتأثر وبشكل كبير بكثافة المجموعة الحراجية على عكس النمو الطولي الـذي يتعلق بدرجة كبيرة بخصوبة الموقع وعمق التربة ، هذا وتعتبر دراسة النمو الطولي للأشـجار مـن الأمور الهامة بالنسبة للحراجي أو مربي الغابة ؛ لأنه يمكن التحكم بالزيادة القطرية للجذع عن طريق التحكم بالكثافة الشجرية . ينتج النمو القطري للجذع عن انقسام خلايا الكامبيوم خلال فترة النمو التي تمتد من بداية فصل الربيع حتى نهاية فصل الخريف وتشكل ما يسمى بحلقات النمو السنوية . كمـا في النمو الطولي فان منحني النمو القطري للجذع بدلالة العمر يأخذ شكل حـرف S تسطح المنحني يحدث في مرحلة متأخرة من عمر الشجرة مقارنة بالنمو الطولي . نظراً لاستمرار الأشجار في النمو القطري بالرغم من توقف نموها الطولي . نفس الشئ ينطبق على النمو الطولي الجـاري فالزيـادة الأعظمية في القطر تحدث في وقت متأخر عن النمو الطولي الأعظمي ففي التنوب Picea sp مـثلاً النمو الطولي الجاري الأعظمي يحصل بعمر 20 سنة بينما النمو القطري الأعظمي يحصل بعمر 25 سنة الزيادة السنوية لقطر الشجرة ليس متساوياً على مسار الجذع ففي الأعمار الفتية للمجموعـات الحراجية تكو ن الزيادة أكبر في قاعدة الجذع وفي قاعدة القسم التاجي لجذع الشجرة مقارنة بجـزء الساق من الجذع بينما في الأعمار المتقدمة فالزيادة أكبر في قاعدة الجذع وفي جـزء السـاق شكل رقم . الاختلاف في عرض حلقات النمو السنوية على مسار الجذع يعود بالدرجة الأولى إلـى كبـر التاج المحمول وتأثير الرياح عليه وما تسببه من اجهادات وقوة انحناء على الجذع . يرافق الزيـادة في النمو الطولي والقطري لجذع الأشجار زيادة في حجم الخشب.

الزيادة العظمي الجارية في حجم خشب جذع الشجرة تحصل بعد الزيادة العظمي الجارية في مساحة المقطع .من دراسة منحنيات النمو للتنوب العالي Picea excelsa تبين أن الزيادة القاعدية العظمى تحدث بعمر 35سنة والزيادة العظمي الجارية في المخزون الخشبي تحدث بعمر 62 سـنة ومعـدل النمو السنوي الأعظم يحصل بعمر 102 سنة . العمر الاقتصادي للأشجار يتحدد من تقاطع منحني النمو الجاري مع منحني النمو السنوي شكل رقم من خلال الأعمال التربوية المختلفـة نسـتطيع أن نؤثر في منحني وسرعة نمو الخشب في المجموعات الحراجية ، لكن ليس بمقدورنا أن نزيـد مـن كمية الخشب الكلية بشكل ملحوظ .عند دراسة تركيب المجموعات الحراجية يجـب إعطـاء أهميـة

لدراسة انتشار جذور الأشجار الحراجية فالجذور تنتج كمية من الأخشاب تصل إلى 15- 20 % من الإنتاج الخشبي الكلي ، وأنواع الظل تشغل في التربة حجماً معادلاً حجم التاج أمـا جـذور أنـواع الضوء فإنها تشكل حجماً في التربة يعادل عدة مرات من حجم التاج.

القياسات الحراجية (مفاهيم وأسس رياضية)

القياسات الحراجية (مفاهيم وأسس رياضية)

إعداد : الدكتور/عماد قبيلي
قسم الحراج والبيئة
كلية الزراعة ـ جامعة تشرين

مقدمة في القياسات الحراجية أو الدندرومتريا : Dendrometry :

إن كلمة Dendrometry إغريقية المصدر مكونة من مقطعين Dendron وتعني شجرة و Metry وتعني قياس ، فالمعنى الحرفي لهذه الكلمة هو قياس الشجر وبمعنى أوسع فالقياسات الحراجية أو الدندرومتريا أحد فروع علم الحراج والغابات الذي يهتم بقياس أقطار الأشجار وارتفاعها وتقدير العمر وحساب المخزون الخشبي وكافة المنتجات الخشبية في الغابات وفي الأشجار المزروعة لأغراض مختلفة (مصدات رياح ، أحزمة خضراء ...) وإعداد جداول الحجوم والإنتاجية ، وتحديد معدلات النمو السنوية والجارية خلال المراحل المختلفة من تطور ونمو الشجرة والمجموعات الحراجية Forest stands ، ودراسة تركيب الغابة Forest structure وتطوير طرق وأجهزة قياس الشجر .

من أجل تحقيق هذه المهام يعتمد علم القياسات الحراجية Forest Mensuration على علوم متنوعة كالرياضيات والإحصاء والمساحة والبرمجة ونظم المعلومات الجغرافية GIS .... الخ .

أهتم علماء غابات كثر في موضوع القياسات الحراجية منذ مطلع القرن الثامن عشر مع تطور الصناعات الخشبية حيث ظهرت الحاجة الماسة إلى معرفة المخزون الخشبي للغابات وإمكانية استثمارها بشكل يضمن نموها وإنتاجيتها المستدامة Sustainable productivity ، إضافة إلى تحسين إنتاجيتها كماً نوعاً . كان للباحثين الألمان دور الريادة في هذا المجال . وفي هذا الخصوص نذكر العالم Reinhold الذي صمم أول جهاز لقياس ارتفاع الشجر وسماه Erdmicro meter والعالم Cotta الذي استخدم الكاليبر أو فرجار الحراج في قياس القطر، وفي عام 1804 بدأ بتنظيم جداول الحجوم وتبعه بهذا الخصوص العالم Konig عام 1813 وبعد ذلك ظهر العديد من العلماء ومن جنسيات مختلفة في مجال القياسات الحراجية نذكر منهم Anucsin و Tjurin من الاتحاد السوفيتي السابق و Graves و Meyer من الولايات المتحدة الأمريكية و Parde من فرنسا .... الخ .

الأشكال الهندسية وحساب حجم المخزون الخشبي للشجرة :

ينقسم جسم الشجرة من وجهة قياسات حراجية إلى ثلاثة أجزاء رئيسية هي التاج Crown والجذع Trunk والجذور Roots . ويعتبر الجذع الذي يمتد من سطح المقطع أو الأرومة Stump في الأسفل وحتى القمة من دون الأغصان من أهم أجزاء الشجرة في علم القياسات الحراجية والخشب

الناتج عنه يدعى بخشب الجذع أو الخشب الصناعي أو الثخين ، بينما الخشب الناتج عن الأغصان فيدعى بالخشب الرفيع أو غير الصناعي ، وهناك خشب الأرومة والجذور المحدود القيمة الاقتصادية .

إن نسبة خشب الأغصان بالنسبة للخشب الكلي للشجرة مرتفع في الأعمار الفتية ويقل مع تقدم الشجرة بالعمر ، ففي الأشجار النامية داخل الغابة تختلف نسبة الأغصان حسب النوع ، ففي المخروطيات Conifer تتراوح ما بين 7-12% وفي الزان والسنديانيات Quercus و Fagus تصل إلى 20% (Sopp 1974) من الخشب الكلي أم نسبة خشب الجذور والأرومة فتتراوح ما بين 10-20% من الخشب الكلي (Majerr 1966).أو بالأحرى ¼ استير لكل 1م3 من الخشب الكلي .

يختلف شكل الجذع في الأشجار الحراجية حسب النوع والصنف والعمر والكثافة وطريقة التربية وبيئة الموقع ، وبصعوبة إيجاد معادلة أو صيغة رياضية تلائم حساب حجم جذوع كل الأشجار الحراجية .

في المراحل الأولى من عمر الشجرة يكون شكل الجذع أقرب إلى المخروطي Conical ، أي أن قطر الجذع يتناقص تدريجياً بانتظام من القاعدة إلى القمة وتكون قيمة هذا التناقص أعلى من 1 سم لكل 1 م طولي من الجذع ، وأحياناً يصبح هذا التناقص من الحدة والسرعة فيأخذ شكل نيلويد Neloid (نسبة إلى عالم الرياضيات الإنكليزي Neil vilmos 1637 – 1670 الذي حسب حجم هذا الشكل), مع تقدم الأشجار بالعمر وضمن الشروط الجيدة لنمو الأشجار داخل الغابة تزداد نسبة النمو القطري وتخف حدة التناقص من القاعدة إلى القمة وعنها يأخذ الجذع شكل المكافئ الدوراني Paraboloid أي يقترب الجذع من الشكل الاسطواني بحيث تكون قيمة التناقص التدريجي المنتظم أقل من 1سم لكل 1 م طولي من الجذع.

عادة يعطى حجم الأشكال الدورانية بصيغة التكامل التالية :

$$V = \pi \int_{0}^{\bullet} Y^{2} . dx$$

حيث V حجم الجسم الدوراني ، Y القطر × القاعدة

وحتى هذه الصيغة لا تعطي دقة عالية في حساب حجم كل أشكال الجذوع فحتى الأشجار من نفس النوع ونفس الارتفاع تختلف في حجم جذوعها حتى في المواقع الحراجية المتشابهة ، فتحت تأثير الرياح والاضاءة غير المنتظمة داخل الغابة تأخذ قاعدة الجذع بالانتفاخ والتوسع كرد فعل اتجاه تأثير الرياح في تاج الشجرة ، ويظهر هذا التوسع بصورة جلية في الأشجار النامية خارج الغابة .

بتطبيق صيغة التكامل السابقة في حساب حجم الأشكال الهندسية القريبة من أشكال الجذوع الشجرية نجد : (الشكل رقم 1)

1- بالنسبة للشكل الأسطواني وعلى اعتبار $x = J \cdot Y = \frac{d}{2}$ = طول الأسطوانة

g_o = المساحة القاعدية $V_h = \pi \int_0^x y^2 . dx = \pi \int \frac{d^2}{4} . dx = \frac{\pi d^2}{4} \int dx$

$= \frac{\pi d^2}{4} . x = \frac{\pi . d^2}{4} . l = g_o . l$

2- الطريقة نفسها نجد أن حجم المكافئ الدوراني Paraboloid

$$V_p = \frac{1}{2} g_o . l$$

3- حجم الشكل المخروطي Conical

$$V_c = \frac{1}{3} g_o . l$$

4- وحجم النيلويد $V_n = \frac{1}{4} g_o . l$

وكما بينا سابقاً فإن سطح المقطع لقاعدة جذع الشجرة غير منتظم نتيجة تأثير العوامل البيئية، وبالوسائل العادية لا نستطيع تقدير مساحتها بدقة لذلك من الضروري اعتماد مساحة مقطع غير القاعدة في الجذع من أجل حساب حجم الأشكال السابقة ، إن أفضل مكان لهذا المقطع على الجذع هو منتصفه ويرمز لمساحة هذا المقطع بـ γ وبالتالي يكون حجم الأشكال السابقة انطلاقاً من مساحة المقطع في منتصف طول الجذع l .

حجم المكافئ الدوراني $V_p = \gamma l$

حجم المخروط $V_c = \frac{4}{3} \gamma l$

حجم النيلويد $V_n = 2 \gamma l$

المعادلات الرياضية التي تناسب حجم الكتل الخشبية وجذوع الأشجار :

هناك العديد من المعادلات الرياضية التي تستخدم في حساب حجم الأشكال الدورانية لكن ما هو مستخدم في القياسات الحراجية وحساب المخزون الخشبي للأشجار فيجب أن يتصف بالبساطة والسهولة ويعطي دقة كافية في حساب الحجوم وأن تناسب هذه المعادلات أشكال كل الجذوع الشجرية ومن هذه المعادلات يذكر :

معادلة سماليان Smalian :

$$V = \frac{1}{2}(g_o + g_n) \cdot l$$

حيث V= حجم الجذع أو الكتلة الخشبية

go= مساحة المقطع السفلي

gn = مساحة المقطع العلوي

L = طول الجذع أوالكتلة الخشبية

تعتمد هذه المعادلة على قياس المقطع السفلي غير المنتظم في الجذوع الشجرية وبالتالي فهي لا تناسب حساب حجم جذع الأشجار

- معادلة ريكا- نيوتن Riecke& Newton

$$V = \frac{l}{6}(g_o + 4g_x + g_n)$$

حيث مساحة المقطع في المنتصف

مثل المعادلة السابقة تأخذ بالحسبان مساحة المقطع السفلي غير المنتظم وبالتالي لا تفي بالغرض

- معادلة هوسفيلد Hossfeld

$$V = \frac{l}{4}(3g_{1/3} + g_n)$$

حيث g مساحة المقطع على ارتفاع $\frac{1}{3}$ طول الجذع

وهي معادلة جيدة في حساب حجم الجذوع، لأنها تأخذ مساحة المقطع على ارتفاع طول الجذع

وفي هذه المنطقة يكون المقطع منتظم

$$V = g_x \cdot l$$

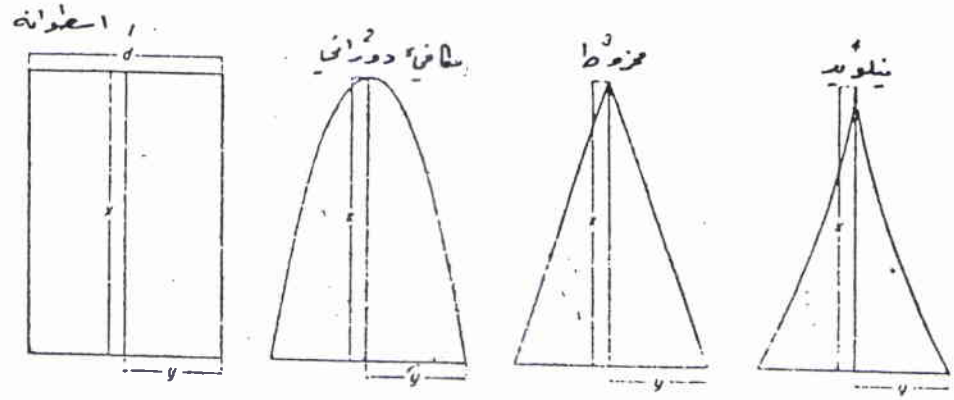
معادلة هيوبر Huber

حيث مساحة المقطع في منتصف الجذع أو الكتلة الخشبية

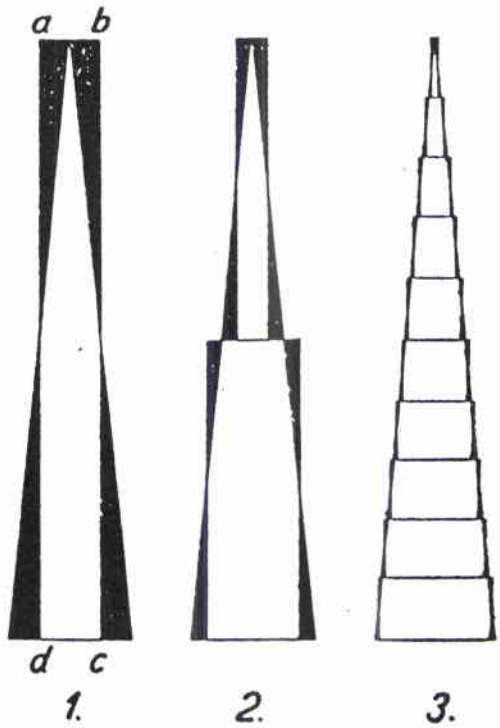
تعتبر معادلة هيوبر من أفضل المعادلات الرياضية المستخدمة في حساب حجم الجذع والكتل الخشبية فهي تنصف بالسهولة والبساطة حيث تحتاج إلى قياس واحد للقطر في منتصف الجذع وتستبعد المقطع السفلي غير المنتظم وتعطي نتائج جيدة في حساب حجم الجذوع ذات الأشكال (المكافئ الدوراني) Paraboloid والتي تكون سائدة في الغابات .

عند استخدام معادلة هيوبر في حساب حجم الجذوع الطويلة في الأشكال المخروطية فإن قيمة الخطأ قد تصل إلى 25% وفي الأشكال نيلويد يصل الخطأ إلى 50% يمكن التقليل بشكل كبير من قيمة الخطأ في حساب حجم هذين الشكلين بطريقة هيوبر باللجوء إلى عملية تجزئة الجذع أو الكتل الخشبية إلى قطع بطول 2 م أو أقل ومن ثم حساب حجم هذه القطع حسب هيوبر في هذه الحالة تكون قيمة الخطأ في حساب حجم الجذع في تناسب عكسي مع مربع عدد القطع (شكل رقم 2) ، فلو افترضنا إننا قسمنا جذع شجرة مخروطي إلى عشر قطع متساوية وحسبنا الحجم حسب هيوبر فإن الخطأ الناتج يساوي 100/1. لمعادلة هيوبر أهمية كبيرة في حساب حجم العينات الشجرية أو ما يسمى بطريقة تحليل الشجرة أو الأشجار المتوسطة داخل العينات أو المجموعات الحراجية من أجل حساب معامل الشكل Form factor للأنواع الحراجية وإعداد جداول الحجوم الخاصة بكل نوع شجري .مما سبق

(شكل رقم 1)



(شكل رقم 2)



يتضح أنه من السهولة حساب حجم الكتل الخشبية أو الجذوع المقطوعة المنتظمة وفق معادلة هيوبر أو مايسمى بالطريقة الهندسية كما يمكن تطبيق الطريقة البيانية أو التخطيطية في حساب حجوم كل الأشكال الهندسية المنتظمة بالتمثيل البياني لمقاطع الجذع والارتفاع الذي تم فيه حساب المقطع وذلك على محوري الإحداثيات. في الحالات التي يتعذر فيها حساب حجم الكتل الخشبية أو بعض أجزاء الشجرة بالطريقة الهندسية نظراً لعدم انتظام شكل هذه الكتل أو الأجزاء كما في حالة الأغصان والجذور والأورمة .... فإننا نلجأ إلى حساب حجم هذه القطع فيزيائياً خاصة إذا كان المطلوب الدقة العالية . من الطرق الفيزيائية في حساب حجم القطع الخشبية :

- طريقة التغطيس بالماء حيث أن حجم الماء المزاح يساوي إلى حجم الجزء المغمور بالماء (أرخميدس) ويستعمل لهذا الغرض أوعية مدرجة تدعى Xylometer .
- طريقة تقدير الوزن : حيث نقوم بتحديد وزن جزء منتظم من الكتلة الخشبية وبدقة ومن ثم نقوم بحساب حجم هذا الجزء هندسياً إن أمكن أو بطريقة الغمر بالماء وبعد تقدير وزن الكتلة الخشبية الأصلية نقوم بحساب حجمها من التناسب :

$$V = \frac{v \cdot Q}{q}$$

حيث V حجم الكتلة الخشبية الأصلية

v حجم العينة المأخوذة

Q وزن الكتلة الخشبية الأصلية

q وزن العينة

- حساب الحجم بطريقة الوزن النوعي انطلاقاً من طريقة تقدير الوزن ثم حساب حجم الكتل الخشبية فكما هو معلوم فالوزن النوعي عبارة عن حاصل تقسيم الوزن على الحجم أي $\frac{q}{v}$ وبالعودة إلى المعادلة السابقة يكون

$$V = \frac{Q}{\frac{q}{v}} = \frac{Q}{S}$$

حيث S = الوزن النوعي

- حساب الحجم بطريقة التكديس أو الاستير في الحالات التي لاتحتاج إلى دقة عالية في حساب الحجم نقوم بتكديس الكتل الخشبية غير المنتظمة ضمن أبعاد 1×1×1 م أي طول القطع 1م وعرض التكديس 1م وارتفاع الكومة 1م ووحدة الحجم بهذه الطريقة تدعى الاستير أو المتر المكعب الفراغي ويمكن أن نزيد من ارتفاع كومة التكديس .

المعادلة الأساسية في حساب حجم الأشجار المنتصبة في الغابة :

بصعوبة تستخدم المعادلات الرياضية السابقة في حساب حجم الأشجار المنتصبة القائمة في الغابة نظراً لصعوبة قياس قطر الأشجار على مستويات أعلى من d 1.3m أو القطر على ارتفاع الصدر. بالوسائل العادية بينما نستطيع وبسهولة قياس ارتفاع الأشجار باستعمال أجهزة قياس الارتفاع المختلفة .

المعادلة الأساسية المستخدمة في حساب المخزون الخشبي لأشجار الغابة القائمة هي :

$$V = g.h.f$$

حيث V المخزون الخشبي للشجرة الواحدة

h = ارتفاع الشجرة

g = مساحة المقطع على ارتفاع الصدر

h = معامل الشكل والذي يعبر عن استدقاق جذع الشجرة أو انحرافه عن الشكل الاسطواني

وبحسب معامل الشكل من تقسيم الحجم الحقيقي للجذع على حجم الاسطوانة المكافئة وقيمة أقل من /1/ والاسطوانة المكافئة تعادل حجم اسطوانة قطرها قطر الشجرة على ارتفاع الصدر وطولها يساوي ارتفاع الشجرة . وكما بينا سابقاً من خلال تطبيق معادلة هيوبر وتحليل الأشجار بسهولة نحسب قيمة معامل الشكل .

هناك عدة أنواع لمعامل الشكل لكن الأكثر شيوعاً والمستخدم في مجال القياسات الحراجية هو معامل الشكل الصدري أو بالأحرى المقطع المحسوب على ارتفاع الصدر من الجذع.

هناك معامل الصدر القاعدي وفي هذه الطريقة بحسب المقطع في القاعدة أو منطقة الأرومة وبالعودة إلى الأشكال الرئيسية التي يتخذها جذع الأشجار تكون قيم معامل الشكل القاعدي أو المطلق لهذه الأشكال وفق الآتي :

- الشكل المكافئ الدوراني $f_{1/2} = \frac{\frac{1}{2} g_0 . h}{g_0 h} = 0,5$

- الشكل المخروطي $f_c = \frac{\frac{1}{3} g_0 . h}{g_0 . h} = 0,33$ حيث g0 مساحة المقطع القاعدي

h = ارتفاع الجذع

- الشكل النيلويد $f_n = \frac{\frac{1}{4} g_0 . h}{g_0 . h} = 0,25$

الطريقة الحسابية في تحديد العينات داخل المجموعات الحراجية :

في الغابات أو المجموعات الحراجية الكبيرة نقوم بإجراء القياسات ضمن عينات . انتقاء هذه العينات يخضع لقواعد بغية الحصول على نتائج مقبولة . توجد ثلاثة أنواع من العينات.

- العينات الاعتيادية وتأخذ شكل مربع أو مستطيل وهي تمثل متوسط صفات الغابة من حيث الاختلاط والتغطية والملوءة ..... الخ وكلما زادت مساحة العينة كلما كانت الدقة أعلى في تقدير المخزون الخشبي وعوامل تركيب الغابة ويجب ألاّ تقل مساحة العينة عن 0.1 هـ وبالعادة تتراوح ما بين 0.2-0.8 هـ وتكون موزعة بانتظام ضمن الغابة.

- العينات الشريطية : نتائجها أفضل من العينات الاعتيادية وهي تتوزع على كامل أرض الغابة بشكل منتظم وتستخدم عصا خفيفة الوزن (صنوبر) بطول 5 م لتحديد نصف عرض شريط الدروس

إن بعد الأشرطة (العينات) عن بعضها تعطي وفق الآتي : شكل رقم /3/

$T = 14 \cdot S$ حيث T= مساحة الغابة

H= طول الغابة

S= عرض المقاسم أو بعد الأشرطة

$t = H \cdot Z$ حيث t = مساحة الأشرطة

Z= عرض الشريط المقاس

$\frac{T}{t} = \frac{S}{Z} = \frac{100}{P}$ P تمثل النسبة المئوية المطلوب جردها $S = \frac{100Z}{P}$

- العينات الدائرية : وتعتبر أفضل العينات من حيث دقة نتائجها وتتوزع بشكل منتظم على كامل مساحة الغابة شكل رقم /4/. في البداية تحدد النسبة المئوية لمساحة العينات المطلوب تنفيذها داخل الغابة.

البعد بين مراكز العينات الدائري S أو بالأحرى طول ضلع المربع يحسب وفق الآتي :

$T = n \cdot S^2$ حيث T= مساحة الغابة

n = عدد المربعات

$t = n \cdot g$ t = مساحة العينات

g = مساحة العينة

n = عدد العينات

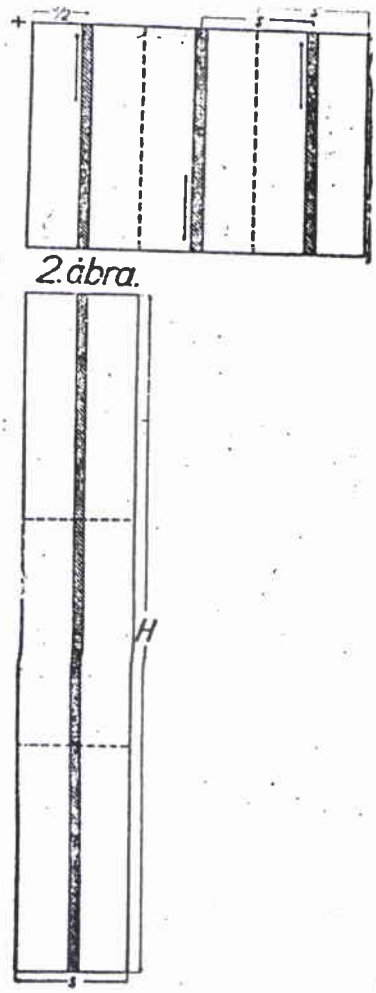
$\frac{T}{t} = \frac{S^2}{g} = \frac{100}{P}$

$S = 10\sqrt{\frac{g}{P}}$ P = النسبة المئوية المطلوب جردها

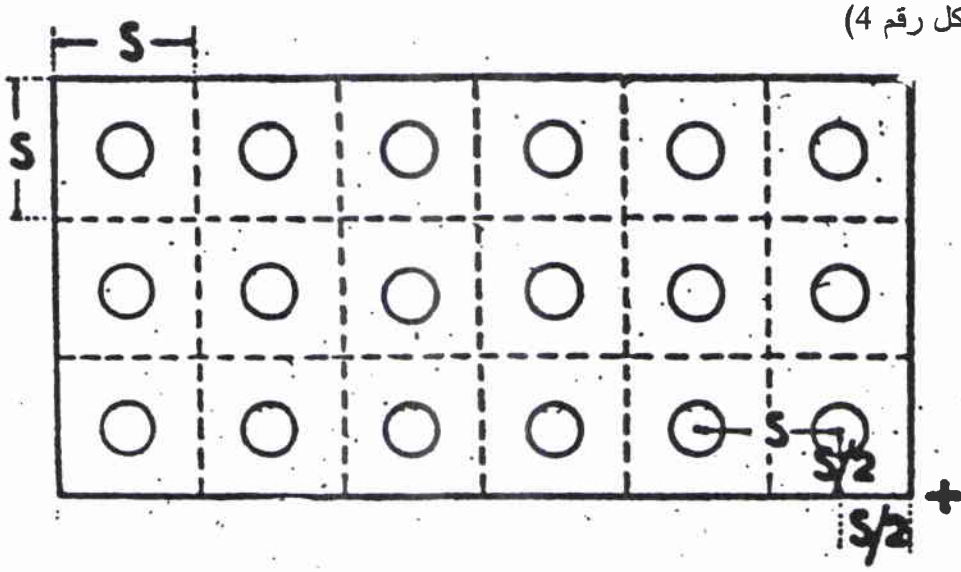
نصف قطر دائرة العينة يقاس بعصا خفيفة طولها يساوي نصف قطر العينة R ويحسب وفـق الآتي :

$R = \sqrt{\frac{g}{\pi}}$

(شكل رقم 3)



(شكل رقم 4)



استخدام أجهزة قياس الغابات

استخدام أجهزة قياس الغابات

إعداد :
الدكتور/جرجس قدح
المعهد العربي للغابات والمراعي

- **قياس أقطار الأشجار** :

يقاس قطر الشجرة على ارتفاع الصدر أي 130 سم من سطح الأرض أو 4.5 قدم (القطر الصدري) وذلك لعدة أسباب وهي :

1- سهولة تبيان هذه المنطقة من ساق الشجرة مهما كانت حالة الغابة .
2- سهولة إجراء القياس على هذا الارتفاع (أي لا يضطر القائم بالعمل إلى إحناء جسمه أو رفعه) .
3- سهولة قراءة الرقم على جهاز القياس بشكل صحيح كونه دون مستوى النظر .
4- تلاشي التضخمات الناشئة عن أرومة الشجرة بفعل الجذور العرضية .
5- يجب أن تقاس الشجرة من الجهة العليا في حال كونها واقفة على أرض منحدرة .
6- يجب أن يقاس قطر الشجرة فوق منطقة الانتفاخ بـ 30 سم على الأقل في حال وجوده .
7- يؤخذ قطر الشجرة عادة فوق القشرة ويمكن إنقاص سماكة القشرة إذا أردنا ذلك . يقاس القطر بواسطة فرجار الحراج (الكاليبر) . وهو عبارة عن مسطرة ذات ذراعين أحدهما مثبت على طرفي المسطرة وبشكل زاوية قائمة معها . أما الآخر فيتحرك على طول المسطرة وبشكل موازٍ للذراع الثابت .
   - يجب أن يكون طول كل ذراع أكبر بقليل من نصف طول المسطرة .
   - تصنع معظم الفراجير من الخشب أو الحديد.

كيفية استعمال الفرجار (الكاليبر) :

- افتح الفرجار بزاوية قائمة على محور الساق أو الكتلة الخشبية بحيث يكون الذراع الثابت ضاغطاً على الساق .
- أقرأ الرقم الملاصق للجهة الداخلية للذراع المتحرك على المسطرة الثابتة.
- عندما يكون من غير الممكن ضغط مسطرة الفرجار على الجسم المراد قياسه كما هو الحال عادة مع الكتل الملقاة على الأرض يصبح من الضروري إعطاء عناية خاصة للتأكد من أن الذراع المتحرك بشكل زاوية قائمة مع المسطرة .هذا ويمكن الحصول على القطر باستعمال

الشريط العادي ، حيث نحصل على محيط الشجرة وبتقسيم المحيط على النسبة الثابتة نحصل على القطر .

- يجب أن نراعي وضع الشريط بشكل دائري ومتوازن على محيط الشجرة مع الانتباه إلى العقد والانتفاخات التي تؤثر بالنتيجة .

2- قياس ارتفاعات الأشجار :

عموميات :

- كل أجهزة القياس تفترض الشجرة عمودية على الأرض .
- نقيس الارتفاع الكلي للشجرة والارتفاع التجاري (نقطة تفرع التاج) .
- إن أجهزة قياس الارتفاع كثيرة وكلها تعتمد على نظريتين رياضيتين :

1- تشابه المثلثات .

2- مبدأ ظل الزاوية .

من الأجهزة التي تعتمد على تشابه المثلثات : جهاز كريستين كلاونشير- ميريت- شب مان- جال.

و من الأجهزة التي تعتمد على ظل الزاوية : هاجا – بلوم لايس- سانتو – ابني ليفل- فايس- والريلاسكوب المرآتي .

الأجهزة المصممة على مبدأ تشابه المثلثات :

جهاز كريستين: هو عبارة عن مسطرة صغيرة مدرجة بتدرجات غير متناسبة غالباً ما تكون معدنية ويمكن طيها في منتصفها ليمكن حملها بسهولة في مكان صغير ولها عصا تناسب تصميمها ويذكر طولها أسفل المسطرة .

كيفية الاستعمال : توضع العصا ذات الطول المحدد تجاه الشجرة تماماً ابتداءً من القاعدة وتمسك بشكل شاقولي ثم يختار الراصد موقعه بحيث يشاهد قاعدة العصا ورأسها وقمة الشجرة على أن يقف دائماً على بعد لا يقل عن طول الشجرة وأن يكون على مستوى واحد مع الشجرة قدر الإمكان .

يمسك الراصد المسطرة بشكل شاقولي ويبعدها ويقربها عن عينه وكذلك يرفعها ويخفضها على أن تبقى شاقولية حتى يشاهد رأس المسطرة على استقامة قمة الشجرة وأسفل المسطرة مع قاعدة الشجرة ودون أن يحرك المسطرة وينظر إلى رأس العصا المسندة تجاه الشجرة يقرأ على المسطرة الرقم الذي يراه على استقامة رأس العصا ويكون هذا الرقم مساوٍ لطول الشجرة بوحدة القياس .

الأجهزة المصممة على مبدأ ظل الزاوية :

جهاز بلوم لايس:

يتألف الجهاز بمجمله من حقيبة جلدية صغيرة يوجد داخلها جهاز بلوم لايس ترافقه مسطرة خاصة مطوية على بعضها ولها لولب لتثبيتها على جذع الشجرة .

جهاز بلوم لايس صغير وخفيف يمكن مسكه بيد واحدة في رأسه ثقب للنظر ويجري التسديد بواسطة شعيرة في نهاية الجهاز وله –أيضاً– في جانبه مؤشر ينظر من خلاله إلى المسطرة التي تثبت على الشجرة لتحديد البعد بين موقع الراصد والشجرة كما ويوجد له بزالان أحدهما لإطلاق الحرية لشاقول ويتحرك تجاه خمسة تدريجات والثاني لتثبيت هذا الشاقول .

أما التدريجات وعددها خمسة فقد كتب على أحدها الرقم /15/ وعلى الثاني /20/ والثالث / 30/ والرابع/40/ وكل منها عبارة عن حاصل ضرب المسافة المحددة التي إما أن تكون 15أو 20 أو 30 أو 40 ، ظل الزاوية التي يحددها محور الجهاز مع الأفق والتدريج الخامس يعطي زاوية الميل مع الأفق . وتكون نقطة الصفر في جميع التدريجات النقطية التي يقف عندها الشاقول إذا كان المنظار أفقياً تماماً . للمسطرة المرافقة للجهاز التي تثبت بواسطة لولب على الشجرة بشكل شاقولي ، للمسطرة ثلاث إشارات بيضاء على كل وجه – الإشارة الأولى هي الصفر والثانية 15 والثالثة 30 على الوجه الأول وعلى الوجه الثاني تدل الإشارة الأولى إلى الصفر والثانية إلى 20 والثالثة إلى 40 .

كيفية الاستعمال :

تفرد المسطرة وتثبت على الشجرة بشكل شاقولي بواسطة اللولب الخاص ثم يختار الراصد أنسب موقع لوقوفه بحسب التوصيات العامة السابقة على أن يختار مسافات معينة هي 15 أو 20 أو 30 أو 40 يمكنه تحديدها بالنظر إلى المسطرة من خلال المؤشر الموجود في الجهاز فإذا اختار المسافة 20 متراً مثلاً عليه أن ينظر إلى المسطرة من خلال المؤشر ويقترب ويبتعد عنها حتى يرى الإشارتين صفر و20 متطابقتين تماماً وكذلك الأمر إذا اختار المسافة 15 متراً عليه أن ينظر خلال المؤشر إلى الوجه الآخر للمسطرة (بعد أن يقلبها) حتى يرى الإشارة 15 منطبقة مع إشارة الصفر . بعد أن يحدد المسافة التي تفصله عن الشجرة بواسطة المؤشر والمسطرة والتي إما أن تكون 15 أو20 أو30 أو 40 يحرك الشاقول بواسطة البزال الخاص ويسدد النظر إلى قمة الشجرة وينتظر لحظة حتى يكف الشاقول عن الحركة ثم يثبته بواسطة البزال الخاص بالتثبيت ويقرأ على الجدول الذي يناسب المسافة التي يقف

عندها طول الجزء من الشجرة الذي يعلو على الأفق ثم يعيد الكرة مرة أخرى ويسدد إلى القاعدة ويقرأ على الجدول طول الجزء من الشجرة الذي يقع تحت الأفق .

و في جميع الأحوال إذا كانت القراءتان في طرفي الصفر الموجود في طرف الجدول تجمعان معاً للحصول على طول الشجرة أما إذا كانت القراءتان في طرف واحد من الصفر فإنهما تطرحان من بعضهما للحصول على طول الشجرة .

يمكن استعمال جدول زاوية الميل لحساب ارتفاع الشجرة على أية مسافة كانت وذلك بقياس المسافة على الأرض بواسطة الشريط ثم قياس زاوية الميل وأخذ ظل هذه الزاوية من أحد الجداول المنظمة لهذه الغاية ويكون طول الشجرة مساوياً لحاصل ضرب الظل في المسافة .

جهاز هاجا:

إن جهاز هاجا مماثل في تصميمه ومبدئه لجهاز بلوم بلايس إلا أنه استعيض عن المسطرة بشريط من القياس له لوحتان إشارة أحدهما ثابتة من طرفه والثانية يمكن أن تثبت في أربعة مواقع مرقمة 15،20،25،30 ، كما وأن التدريجات وعددها خمسة محسوبة للمسافات 15،20،25،30 وهي مخفية تظهر بواسطة بزال يحرك لكي يبين الجدول المطلوب . أما الجدول الخامس فهو يعطي ظل الزاوية مباشرة .

3- قياس مساقط التيجان :

تقاس مساقط التيجان بواسطة جهاز يدعى الكرنومتر وإذا لم يتوفر هذا الجهاز يمكن تحضير الجهاز البسيط والصالح لهذه العملية والذي يدعوه بعض الحراجيين (قصبة الصيد) .

و يمثل الجهاز قضيباً مستقيماً ربط بأحد طرفيه خيط يتدلى من شاقول ويختلف طول القضيب وطول الخيط باختلاف ارتفاع التيجان .

كيفية العمل بالجهاز :

يقوم أحد العمال بوضع (تسديد) طرف الخيط المثبت به الشاقول إلى أبعد نقطة من تاج الشجرة في كل جهة وفي نفس الوقت يقوم عامل آخر بتثبيت قضيب مرقم أو شريط من ساق الشجرة حتى مركز الشاقول ثم يقرأ عرض التاج بسهولة على القضيب المرقم .

ولرسم مسقط التاج نقوم برسم خطين متعامدين لتشمل الجهات الأربع ثم نثبت علامة على كل جهة (وبمقياس رسم معين) تشير إلى امتداد التاج في ذلك الاتجاه ونصل هذه النقاط لنحصل على شكل يمثل مساقط التاج .

جهاز موسهورن: Moosehorn

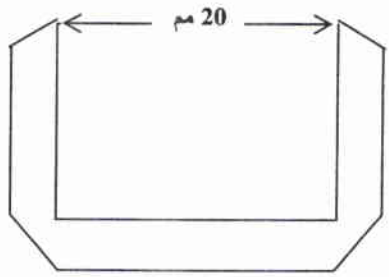
يمسك الجهاز بشكل عامودي وينظر حامله من فتحة جانبية ويقوم بإحصاء عدد النقاط على سطح علوي شفاف التي تكون معطاة بالتيجان ونسبة هذا العدد من النقاط إلى العدد الكلي هي تقدير للنسبة المئوية للمساحة المغطاة بالتيجان .

جهاز بيرليتج:

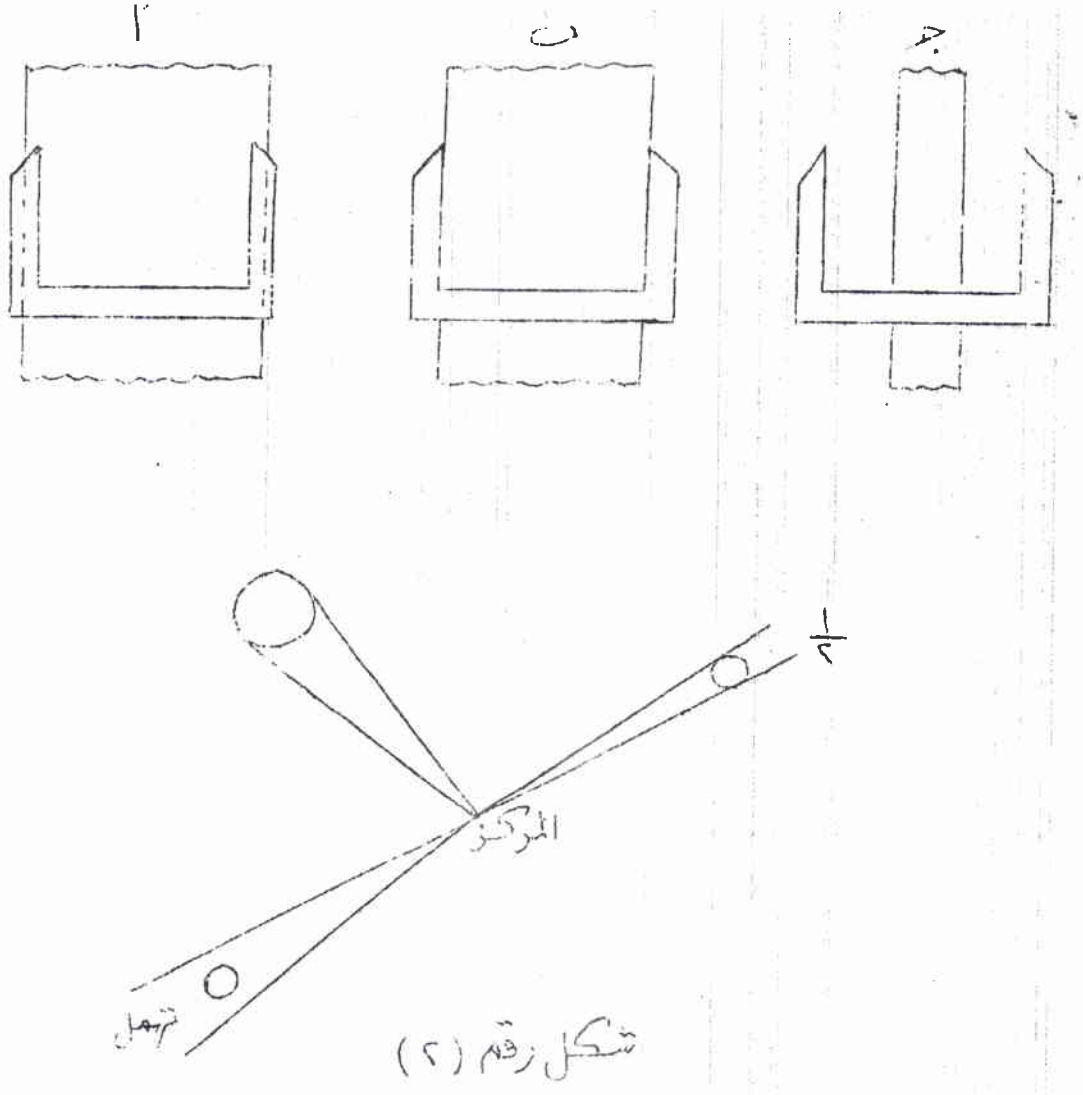
إن جهاز بيرليتج لقياس المساحة القاعدية أثناء أعمال الجرد هو جهاز سهل الاستعمال للغاية في التطبيق العملي. وهو عبارة عن صفيحة من المعدن أحدث فيها شق بعرض 2مم وتثبت هذه الصفيحة على عصا خشبية أو معدنية بطول 1م.

طريقة الاستعمال:

ينتقي مكان يمثل الغابة ويعلم مكان وقوف الراصد بعلامة بارزة ثم يبدأ بالرصد على الشكل التالي يوضع الطرف الحر من العصا على الوجنة وبمستوى العين ثم ينظر إلى قطر كل شجرة بصورة مباشرة من خلال شق الصحيفة المعدنية في الطرف الآخر للعصا بحيث يقع مستوى النظر على ارتفاع 130سم من أرومة كل شجرة مع الانتباه إلى عدم رصد الشجرة أكثر من مرة واحدة وبهذه الطريقة يرى الناظر الواقف في نقطة واحدة جميع الأشجار المنشرة بالدائرة المحيطة به انظر الرسم رقم (1).



الرسم رقم (1)



شكل رقم (٢)

يمثل الرسم ثلاثة نماذج من الأشجار التي يمكن أن تظهر خلال شق الصحيفة المعدنية:

أ- الأشجار التي تدخل في الحساب.

ب- الأشجار التي يدخل نصفها فقط في الحساب.

ج- الأشجار التي تهمل.

ويدخل في الحساب فقط السوق التي تبقى وراء زاوية النظر من الشق الذي عرضه 10مم أي السوق التي تسد تماماً هذا الشق والسوق الواقعة تماماً في حدود عرض الشق 10مم يدخل نصفها في الحساب ولا تدخل في الحساب السوق التي تبدو أقطارها أثناء النظر أقل من 10مم وبعد ذلك تحدد بسهولة كبيرة الملوءة المطلقة للغابة وتكون مساوية لعدد السوق الباقية خارج زاوية النظر مضافاً إليها نصف عدد السوق الواقعة تماماً في حدود الشق وعلى هذا الأساس ستكون كل شجرة مقاسة داخلة في الحساب معادلة لمتر مربع من مجموع المساحة القاعدية في الهكتار الواحد.

مثلاً إذا بقي خارج لزاوية 18 شجرة وشجرة واحدة فقط وقعت تماماً في حدود الشق 10مم في الصفيحة المعدنية فيتنج من هذا 1م مجموع المساحة القاعدية في الهكتار الواحد من الغابة الراهنة تعـادل 18.5م2 وكما أشير سابقاً تجري جميع القياسات من نقطة مركزية واحدة بعد وضع علامة مميزة لها وكتابة رقمها بشكل ظاهر (بالبويا) على جذوع شجرة مجاورة. وعند استخدام هذا الجهاز على المنحدرات الجبلية التي يزيد ميلها عن 8-10 من الضروري تصحيح معطياته أثناء نقلها إلى مخطط أفقي.

استخدام الريلاسكوب للعالم شبيجل:

يستخدم الريلاسكوب المرآتي بالقياسات التالية:

أ- قياس ارتفاع الأشجار.

ب- قياس القطر على أي ارتفاع من الشجرة.

ج- قياس المسافات الأفقية.

د- قياس نسبة الميل.

هـ قياس المساحة القاعدية/هـ باستخدام أحد النسب في الجهاز وهي: 50/1 - 5/2 50/3 الخ ولمعرفة هذه النسب يوجد بالجهاز خطوط عريضة باللونين الأسود والأبيض فمثلاً: شريط واحد بغض النظر عن لونه يعطينا نسبة 50/1 أي معامل الجهاز = 1

شريطين بغض النظر عن لونه يعطينا نسبة 50/2 أي معامل الجهاز = 4

هناك ثلاثة أنواع من الريلاسكوب المرآتي وهي:

أ- الموديل الأساسي. Basic Model

ب- الموديل ذو المقياس الكبير Wide scale

ج- الريلاسكوب المكبر Tele Relaskop

استعمال الجهاز Wide scale

أ- قياس الارتفاع: يمكن قياس ارتفاع الأشجار على بعد منها يساوي أي من مضـاعفات الـرقم (2) أي على مسافات 12،10،8،6،4،.....الخ.

يوجد على الجهاز تدريجات للمسافات 8،10،12،14، 6، 4ويمكن قراءة الارتفاع على هذه التدريجات مباشرة لكن الأرقام ليست مكتوبة بالكامل على هذه التدريجات على كل تدريج الأرقام من 0-10 أمـا بعد العشرة فيعبر عن الأرقام بنقط أو دوائر وأشكال معينة.

أما إذا أردت القياس على بعد 20م مثلاً فتقرأ على تدريج 10 وتضرب الناتج بـ2.

ب- قياس نسبة الميل: توجد تدريجات على الطرف الأيمن من الجهاز أحدهما مكتوب عليه P والثاني D وهذا يعني الميل بنسبة مئوية P والميل بالدرجات D.

ج- قياس القطر: من العلاقة = 50/1 = قطر الشجرة/المسافة بين الراصد والشجرة

ومنها قطر الشجرة = المسافة/50 م ، أي القطر = المسافة ×2= ------- سم

فكل شريط من الجهاز يعطينا قطر يساوي ضعف مسافة الرصد بالسنتيمترات فلو استخدمنا شريط واحد على بعد 20م من الشجرة يكون القطر 40سم وإذا استعملنا شريطاً رفيعاً أي 4/1 شريط نحصل على 4/40 = 10سم.

د- قياس المسافة (البعد بين الراصد والشجرة):

من العلاقة س/50 = 20/2

حيث:

س: عدد الأشرطة (الخطوط العريضة الواجب استخدامها)

2: طول المسطرة المرفقة مع الجهاز.

20: مسافة الرصد.

من العلاقة أعلاه س= 2 * 50 /20 = 5أشرطة.

لقياس المسافة يجب استخدام خمسة أشرطة.

تصحيح الميل كما سبق بالجهاز السابق واستخدام عرض خمسة أشرطة لتحديد المسافة.

قياس أعمار الأشجار:

يتم قياس أعمار الأشجار الحراجية بواسطة تعداد حلقات النمو السنوية حيث كل حلقتين (حلقة النمو الأولي + حلقة النمو النهائي) تعادل سنة واحدة.

يستخدم لقياس أعمار الأشجار جهاز خاص يسمى مسبر بريسلر يعطي عينة ?أفقية من الخشب على شكل سبرة أسطوانية بقطر 5مم يحدد فيها حلقات النمو السنوية من القشرة حتى مركز الشجرة حيث تمثل الحلقة الفاتحة اللون حلقة النمو الأولي (الخشب الربيعي) والحلقة الغامقة حلقة النمو النهائي (الخشب الصيفي والخريفي).

يتألف المسبر بشكل عام :

- غطاء محوري مفرغ من منتصفه ثقب رباعي مع عتلة.
- محور فولاذي مؤلف من معدن قاسي مفرغ يبلغ قطره 5مم وهو المحور السابر.
- محور مقطعه نصف دائري مسنن قطره أصغر من 5مم له طرف مدبب والطرف الآخر عبارة عن بزال لإغلاق المسبر بعد الانتهاء من استخدامه.

كيفية الاستعمال:

- يثبت المحور الفولاذي في الغطاء المفرغ ضمن الثقب الخاص ويحكم بالعتلة.

يدار المسبر بقوة مع الضغط بالاتجاه العمودي على محور الشجرة على ارتفاع الصدر 1.30م حتى يدخل المحور الفولاذي في جذع الشجرة بما يعادل أكثر من نصف قطرها تقريباً.

- يدخل المسنن في المحور الفولاذي حتى نهايته ثم يدار المسبر دورتين عكسياً. بسحب بعدها المحوري المسنن ونحصل على سبرة من الشجرة ينزع المحور الفولاذي من الشجرة.

تقسيمات الغابة والدورة الحراجية

تقسيمات الغابة والدورة الحراجية

إعداد :
الدكتور/جرجس قدح
المعهد العربي للغابات والمراعي

من أجل سهولة إدارة الغابة ومعرفتها يجب تقسيمها حسب المساحة ، حتى يمكن معرفة كل قسم منها على حدة ، ومدى احتياجاته للتحسينات والأعمال الضرورية الأخرى ، بالإضافة إلى ذلك فإن التقسيم يساعد على تحديد المسؤولية على الموظف المشرف ويجعل مهمة تنفيذ الخطة العامة سهلاً وبسيطاً . فعمليات القطع والتحسين يمكن تحديدها بذكر اسم المقسم أو المقطع الذي يجري فيه القطع وموقعه.

إن الغابة أكثر الأحيان تشمل مساحات شاسعة ، والأشجار فيها تعتمد على أرض تختلف في طبوغرافيتها وانحدارها وحدودها وسهولة العمل فيها ، فالغابة كمعمل كبير فيه كثير من الأقسام التي تختلف في شروط نموها ويحتاج هذا المعمل إلى إدارة دقيقة وحكيمة من قبل الحراجي حتى يتمكن من الحصول على أحسن الفوائد والمنافع .

فالحراجي يحاول إدارة وتنظيم الخشب وكيانه ، والحيوانات البرية وطرق تربيتها والماء ، وكل شيء يمكن استنتاجه من الغابة ، لأجل القيام بهذه المهمة على أحسن وجه ممكن ولابد من وجود نظام يسير عليه لأجل إيجاد التوازن بين أجزاء الغابة المختلفة ومعرفة مختلف أقسامها ، لهذه الأسباب شرع بتقسيم الغابات حتى تسهل مهمة إدارتها وتنظيمها والقيام بمختلف الأعمال الواجبة فيها بدقة وانتظام .

إن تنظيم الغابة أمر ضروري وأساسي للتمكن من إدارتها وتنظيمها بصورة فنية وعملية فإن تقسيمات الغابة تصغر وتكبر حسب الغابة ونظامها وحالتها الحراجية وأهمية الأعمال التربوية وتختلف تقسيمات الغابة حسب العوامل التالية :

- الاستثمار وتوزيع الأشجار على الأرض :

إن لكيفية استثمار الغابة وتوزيع الأشجار أثر على تقسيم الغابة إذ أن التقسيم يجري وفقاً لكيفية الاستثمار حسب أنواع الأشجار في بعض الحالات.

- الموقع وحالة الأرض :

حيث تقسم الغابة حسب وجود الحدود الطبيعية من جبال ووديان وأنهار .

- هدف ونوعية الإدارة والعمل المراد إتباعه:

هل نريد تقسيم الغابة لأغراض صناعية أو لأغراض أخرى ما هو نوع الأعمال التي سوف تقوم في الغابة.

- مناطق التسويق: قربها أو بعدها له أثر على تقسيم الغابة.
- الطرق الموجودة في الغابة :

حتى يمكن أن تكون حدود للأقسام واستعمال هذه الطرق حتى تقل الكلفة.

- خصائص الغابة الطبيعية :

توزيع الأشجار والمساحات التي تتوزع فيها.

- مدى جرد الغابة وتسجيل ما فيها:

هل تدار الغابة إدارة فنية مركزة أو تدار إدارة غير فنية وهذا طبعاً يعتمد على طبيعة الغابة.

- عوامل محلية خاصة: كوجود آثار أو مزارات.

و بعد التقسيم يمكننا القيام بالأعمال المطلوبة على أكمل وجه ونستطيع أن نعرف ما يحتاجه كل قسم من الغابة لأجل تطويره وتحسينه لهذا فالتقسيم من الأمور الرئيسية في بداية كل خطة عمل ويجري تقسيم الغابة إلى الأقسام التالية:

دائرة الأعمال:

وهي الوحدة الأساسية في الغابة ، وهي عبارة عن مساحة معينة من الغابة أو كل المساحة المغطاة بالأشجار في الغابة في منطقة معينة أو عدة مناطق وضعت تحت شروط واحدة من العناية والاستثمار وقد تكون دوائر الأعمال متداخلة مع بعضها البعض أحياناً ، وقد تكون دائرة الأعمال إدارية حيث تنظم فتوضع لها خطة ثابتة وكأنها وحدة إدارية مستقلة عن الغابة وتسمى في هذه الحالة (دائرة الأعمال الإدارية) .

في بعض الأحيان تكون دائرة الأعمال سوق مركزي للمواد الدولية التي تتطلبها بعض المصانع تسمى في هذه الحالة (دائرة الأعمال الاقتصادية).

المقسم:

هو قسم رئيسي من أرض الغابة محددة عادة بعوارض طبيعية، كمجاري الأنهار أو الجبال أو التلال وله اسم محلي خاص وعادة يحتوي على عدة مقاطع.

المقاسم عبارة عن وحدات رئيسية للإدارة والتنظيم ويكون المقسم عبارة عن غابة صغيرة لها قواعدها الاستثمارية الخاصة أي لها مردود منتظم نتيجة لأعمال القطع الموزعة على أعمار مختلفة.

تختلف مساحة المقاسم حسب التضاريس الأرضية وحسب أنواع الغابات وطرق الإدارة المتبعة ومن أهم القواعد التي يجب أن تطبق عند إيجاد المقاسم هي:

1. أن يكون المقسم ذا انسجام من الناحية المناخية والتربة قدر الإمكان .
2. من الأفضل أن يكون متواصل المساحة، أي غير موزع في عدة أماكن من الغابة.
3. محدد قدر الإمكان بالطرقات .
4. مساحة المقسم ممكن أن تتراوح بين 30-3000 هكتار .

المقطع:

وحدة مساحة حراجية أقل من مساحة المقسم تحدد لغرض الإدارة والوصف والسجلات وترقم بأرقام . المقطع أصغر وحدة إدارية يمكن استعمالها في الغابة . يجب تعيين حدودها بالضبط حتى لا تتغير مساحتها في المستقبل لهذا فيجب إما أن تكون حدودها طبيعية كالأنهار والجبال والوديان حتى تبقى ثابتة أو خطوط حدود اصطناعية كالطرق العريضة العامة أو طرق الغابات الضيقة.

إن مساحة المقطع تعتمد على مدى تطبيق الإدارة والتنظيم في الغابة، فكلما كان المقطع صغير المساحة كلما كانت إدارته أسهل.

عند تطبيق أعمال التربية والتنمية بتركيز يفضل أن تكون مساحة المقطع على أصغر ما يمكن حتى يمكن معاملة كل مقطع معاملة دقيقة.

و عندما تكون إدارة الغابة لغرض الحماية فلا مانع من زيادة مساحة المقطع.

إن المقطع وهو وحدة عمل لتركيز القطع واستخراج المنتوج وتنفيذ الأعمال التربوية وهو -أيضاً- وحدة حراجية تستعمل لوصف المجموعة في أعمال التنظيم ولتركيز المقاطع على الأرض توجد عدة مفاهيم :

1. المفهوم التحليلي: إن المقاطع تنشأ حسب أعمار وأقطار المجموعة وتقسم الغابة إلى مقاطع حسب بقدر ما توجد أصناف من الأعمار والأقطار ويسمى المقطع التحليلي. إن هذا المفهوم يحتاج إلى عمليات تحديد كبيرة تكون في أكثر الأحيان عالية الكلفة وتكون المقاطع في هذه الحالة عديدة وكثيرة الاختلاف من حيث مساحتها وأحياناً متشابكة مع بعضها.
2. المفهوم الهندسي : في الأماكن السهلية يمكن تقسيم الغابة إلى مقاطع بأشكال مربعات أو مستطيلات تحددها الطرق في أحد جوانبها وتسمى في هذه الحالة بالمقاطع الهندسية إن هذه المقاطع لا يمكن أن تنشأ في المناطق الجبلية لصعوبة تحديدها .

3. المفهوم الطبوغرافي : في المناطق الجبلية من الضروري تركيز المناطق حسب طبوغرافية الأرض ويكون اتجاهها إما موازياً لخطوط الكنتور أو عمودياً عليها وليس مائلاً وتسمى بالمقاطع الطبوغرافية .

إنشاء المقاطع :

في الواقع يجب الاستفادة من جميع المفاهيم السابقة لإنشاء المقاطع وعند تأسيس المقاطع يجب أن تكون:

1. منسجمة قدر الإمكان .
2. ذات حدود واضحة كالطرقات لاستعمالها في أعمال الاستثمار من تفريغ الحاصلات وجمعها .
3. ثابتة لئلا تكون عرضة للتغيير في كل خطة تنظيم.
4. ذات مسافات معقولة بين (20-25) هكتار حسب المقاسم الصغيرة تكون مساحة المقاطع من (5-10) هكتار وفي المقاسم الكبيرة من (15-50) هكتار وعادة تكون المقاسم في المناطق الجبلية كبيرة وفي السهول كبيرة ومن الأفضل أن تكون مساحة المقاطع متقاربة

تسمية المقاطع:

في حراج الجم والجم تحت العالية ترقم المقاطع حسب ترتيب قطعها زمنياً . وفي الغابات العالية ترقم المقاطع بأرقام كل مقسم على حدة ويبتدئ الترقيم من (1) متجهين من الشمال إلى الجنوب ومن الشرق إلى الغرب .

حدود المقاطع :

يجب أن تكون حدود المقاطع:

- واضحة على الأرض وثابتة قدر الإمكان .
- صالحة لأن تستعمل ما أمكن لتفريغ الحاصلات ولمكافحة الحرائق والمراقبة. ويجب ألاّ تكون الطرق الموجودة بين المقاسم صغيرة جداً لتكون غير صالحة للاستعمال ولا كبيرة جداً لتفادي مصاريف العناية بها أي من 3-6 أمتار ويمكن أن تكون بعرض متر واحد إذا كانت لا تستعمل للتفريغ.
- مرقمة برقم المقطع حيث تثبت قطعة من المعدن تحمل رقم المقطع على الشجرة التي تقع في طرف كل مقطع ويمكن نقل القطعة المعدنية من شجرة إلى أخرى إذا قطعت الأولى.

العناية بحدود المقاطع :

لأجل أن تبقى الحدود صالحة للاستعمالات المختلفة يجب العناية بها لئلا تختفي معالمها من فعل تشابك الأغصان المحيطة بها ونمو الأعشاب والشجيرات عليها لئلا تتحفر تربتها . لهذا يجب أخذ الأمور الآتية بنظر الاعتبار:

- عند إنشاء المقاطع يجب أن نعلم أنه لمساحة هندسية ما نحصل على أصغر محيط إذا كانت هذه المساحة الهندسية مربعة وأنه كلما صغر كلما كبر محيطه نسبياً . لذا من غير المفيد في المناطق الجبلية إنشاء مقاطع مربعة قدر الإمكان .
- خلال مدة تنفيذ خطة التنظيم يجب العناية بهذه الممرات التي تشكل حدود المقاطع بقطع الأشجار والشجيرات والأعشاب التي تنبت عليها وإصلاحها قدر الإمكان .

المجموعة الشجرية:

قد تستعمل هذه الكلمة مرادفاً لكلمة غابة وهي عبارة عن مجموعة أشجار متناسقة ومتشابكة بالترتيب والعمر والظروف المناخية لغرض تمييزها عن المجموعات المجاورة لتؤلف وحدة حراجية متميزة كأن تقول مجموعة صنوبر بروتيا الناضجة ، أو مجموعة الصنوبر والعذر .

والمجموعة عادة غير ثابتة وتتغير بتغير الأصناف المكونة لها . وتعتبر المجموعة الشجرية الوحدة الأساسية التي عليها الاعتماد في تنفيذ العمل من الناحية العملية فهي مجموعة من الأشجار محدودة بمنطقة خاصة ومشغولة بأشجار متشابهة من حيث العمر والتركيب الأمر الذي يدعو إلى تمييزها من المجموعات التي تجاورها .

الدورة الحراجية : ROTATION

تعرف الدورة الحراجية بأنها عدد السنوات اللازمة لإيجاد وإنماء وتربية محصول خشبي إلى شروط معينة من النضج .

تختلف الدورة الحراجية باختلاف أنواع الأشجار وشروط النمو والحاجة المحلية للأخشاب كما يجب التمييز بينها وبين دورة القطع cutting cycle التي هي عبارة الفترة الزمنية بين عمليات القطع المتعاقبة .

تعتمد إدارة وتنظيم الغابات المنتظمة (المتقاربة الأعمار) على الدورة الحراجية حيث أن الغابة تربى وتدار إلى عمر معين وحسب دورة معينة ومن ثم تقطع ويمكن تمييز أطوار العمر المختلفة فيها ، وفي الغابات غير المنتظمة لا تهتم كثيراً بالدورة الحراجية ولكن الاعتماد يكون على دورة القطع وذلك؛ لأن صفوف الأعمار مختلطة مع بعضها ومن الصعوبة تمييز العمر الحقيقي للغابة

بدون أخذ عينات مسبرية أو قطع الأشجار ويحدد القطع في مثل هذه الغابات على أساس القطر والشكل العام للشجرة وموقعها بالنسبة لبقية الأشجار .

فالدورة الحراجية ليس لها كبير الأهمية في الغابات غير المنتظمة إلا في تحديد الحجم العام وسن النضج الذي يصل فيه نمو الأشجار إلى أعلى نسبة ممكنة وهذا يحدد بعد دراسة متوسط الزيادة السنوية والزيادة السنوية الفعلية لكل سنة التي نتوصل إليها بعمليات الجرد السنوي المستمر للغابة .

هناك عدة أنواع من الدورات الحراجية تختلف حسب الهدف العام من أغراض الإدارة والتنظيم وأهمها :

- **الدورة الحراجية الفيزيائية :**

هي عدد السنوات التي تتفق مع طبيعة نمو الشجرة حيث تبدأ من أول حياة الشجرة حتى توقفها عن النمو أو موتها وهذه ليس لها أهمية إلا للغابات الوقائية والترويحية.

- **الدورة الحراجية التربوية :**

هي عدد السنوات اللازمة لإنماء أشجار الأخشاب للحصول على أكبر كمية من النمو وأحسن نسبة من البادرات للتجديد في موقع معين والتي عند نهايتها تكون الظروف أكثر ملاءمة للتجديد الطبيعي وطول هذه الدورة لا يعتمد على عمر الأشجار وقابليتها لإنتاج البذور فحسب ولكن يعتمد على مدى تأثير تيجان الأشجار على التربة والغطاء النباتي .

- **الدورة الحراجية الفنية التكنولوجية :**

هي عدد السنوات اللازمة التي تنمي الأشجار فيها للحصول على أقصى كمية من الأخشاب في الحجم الملائم للاستعمالات الاقتصادية المختلفة.

فالدورة الحراجية التي مدتها عشر سنوات لإنتاج أخشاب وقود هي دورة حراجية فنية في هذا المعنى؛ لأن الأشجار إذا بلغت أكثر من عشر سنوات في العمر يصعب قطعها لخشب الوقود ولا تكون العملية اقتصادية .

- **الدورة الحراجية التي تعطي أقصى حجم من الإنتاج الكمي :**

هي عدد السنوات اللازمة لنمو أشجار الغابة حتى تنتج أعظم كمية من الأخشاب في وحدة المساحة وهذه تحدد بعد دراسة معدل الزيادة السنوية الفعلية في الغابة.

تختلف استعمالات كل من هذه التسميات للدورات الحراجية حسب الغرض للإدارة والتنظيم .

و يمكن تحديد مدة الدورة الحراجية بالاستناد إلى الغابة كمجموعة أو إلى الشجرة الواحدة كفرد ، وبالنظر إلى أهمية تشغيل رأس المال في إنماء الغابات لمدة طويلة من الضروري تحديد الدورة بشكل يتناسب مع هدف خطة التنظيم ويعطي أكبر كمية ممكنة من الربح المطلوب .

العوامل التي تؤثر على مدة الدورة الحراجية :

1. **عوامل البيع والشراء وحالة السوق:**

إن للكميات المطلوبة في السوق ومدى الطلب على المنتجات الخشبية والأحجام المرغوبة تأثير على تحديد مدة الدورة الحراجية . وكذلك للأغراض الخاصة كالحماية والأغراض الترويحية أثر على طول أو قصر الدورة الحراجية .

فإذا كانت الغابة منظمة لإنتاج أخشاب الوقود تكون الدورة الحراجية قصيرة أما إذا كانت الغابة منظمة لإنتاج أخشاب لصناعة الورق أو الخشب المضغوط تكون الدورة الحراجية أطول نسبياً .

أما إذا كان الطلب كثيراً على أخشاب الصناعة وأخشاب بناء البيوت والسفن التي تتطلب أخشاب ذات حجم كبير فإن الدورة تكون طويلة.

2. **عوامل الغابة نفسها :**

إن لإمكانية الغابة نفسها وطاقة الأرض الإنتاجية وشكل وحجم الأخشاب بالنسبة للأصناف المختلفة التي يمكن أن تنتجها تأثير كبير على تحديد طول الدورة الحراجية كما أن لعوامل الأمراض والحشرات تأثيراً على طول أو قصر الدورة الحراجية .

و من أهم عوامل الغابة التي تؤثر على مدة الدورة الحراجية هي :

1- قابلية الغابة الطبيعية على إنتاج الأخشاب .

2- مدى انتشار الأمراض والحشرات وتأثيرها على الإنتاج .

3-عوامل التربية والتنمية – كخواص إنتاج البذور وخواص التكاثر .

3. **عوامل أخرى:**

إن لقيمة الأرض وحالة الملكية ومدى احتياج المالك تأثيراً على طول الدورة الحراجية .

الاعتبارات المادية للدورة الحراجية :

يقصد بالاعتبارات المادية أي الأموال والربح والمردود الذي تعطيه الغابة بغض النظر عن العوامل التي تؤثر على الدورة أي عوامل السوق والغابة فالأموال بما في ذلك الربح والتكاليف والفائدة والخسارة وما تعطيه الدورة الحراجية ذا تأثير مهم على مدة الدورة بالشكل المناسب الذي تجاوب مع الربح والمردود العالي .

جرد الغابات

جرد الغابات

إعداد :

الدكتور/ جرجس قدح

المعهد العربي للغابات والمراعي

جرد الغابة :

هو محاولة لوصف كمية وجودة أشجار الغابة والصفات المميزة التي تنمو عليها بالإضافة إلى أهمية الغابات غير الخشبية ، وسيكون مركزاً بشكل أساسي على قيم الخشب.

أهمية الجرد :

- تقدير المخزون الخشبي.
- وصف المساحة المشجرة.
- تقدير النمو وإنتاج المجموعات الحراجية.
- تقدير القطع.

تجب الإشارة إلى أهمية عملية الجرد على مستقبل الغابة من خلال دورها بتقديم المعلومات الصحيحة والأساسية لوضع خطة تنظيم وإدارة الغابة ولهذا يعتبر جرد الغابة هو الركيزة الأساسية لنجاح خطة التنظيم والإدارة .

أنواع الجرد :

1- **الجرد الكامل (الكلي)** يتم جرد الموقع على النحو التالي :

- **وسم الأشجار :**

عندما تكون الأشجار المراد وسمها رفيعة ولا تتحمل وسم المطرقة توضع عليها علامة بمخلب خاص وتسمى هذه العملية بخدش الأشجار ويستعمل الخدش في قطوع الإضاءة أي طور الدغلة والوسم ينقسم إلى قسمين :

- **وسم الحفظ :**

وهو الوسم الذي بموجبه توضع الوسمة على الأشجار المراد بقائها والتي لا تقطع.

- وسم التسليم :

وهو الوسم الذي بموجبه توضع الوسمة على الأشجار المراد قطعها واستثمارها ففي وسم التسليم الأشجار المختارة للقطع توضع عليها وسمة أولى في أخفض نقطة من قاعدتها ومن جهة الميل ووسمة ثانية في جذعها على مستوى الصدر أي على ارتفاع 1.3م.

أما في وسم الحفظ والذي يجري في الغابات العالية وغابات الجم تحت العالية فإن الأشجار المختارة لتكوين غابة المستقبل توضع عليها وسمة واحدة في قاعدتها. إن وسم الأشجار يجري من قبل رؤساء دوائر الغابات والفنيين الحراجيين التابعين لها وينفذ على شكل أشرطة بعرض 40م تقريباً محددة من الجهتين بعلامات خاصة كالشواخص أو أوراق تعلق على جذوع الأشجار الموجودة على حدود الشريط أو بأغصان مكسورة وكذلك بعلامة توضع على طرفي الشريط بالدهان.

وقبل البدء يجب على الفني المسؤول التجول في الغابة ومعرفتها عن كثب وتكون حدود الأشرطة مثبتة مسبقاً بالعلامات المميزة أما هذه الأشرطة فتكون موازية لطول القطعة المراد قطعها ما عدا المواقع ذات التضاريس المتموجة فتكون هذه الأشرطة مع خط الانحدار الأكثر ارتفاعاً للوسم ويجب على رئيس مركز الغابات المسؤول على المنطقة أن يكون مزوداً بمبرد وحجرة سن وكل ما من شأنه أن يستعمل في إصلاح وتنظيف مطرقة الوسم عند الضرورة، فالقائمون بالوسم وعددهم من 4-5 ينتظمون ويتقدمون مكونين جبهة مستوية مكونة زاوية بحدود 45° مع الاتجاه والذي يكون في الطرف ويتقدم الفرقة يسمى الدليل المتقدم وتتقدم الفرقة بشكل يكون كل فرد فيها يستطيع رؤية الأشجار الذي وسمها زميله الذي يسبقه. أما الشخص الأخير الموجود في الحد الآخر للشريط فيسمى الدليل المتأخر.

وكلما وجدت شجرة تستحق القطع يتم وسمها ، وفي آخر الشريط ترجع الفرقة للوسم داخل الشريط الموالي بشكل يكون الدليل المتأخر في هذه الحالة الدليل المتقدم؛ لأنه يعرف حد الشريط الذي كان قبل لحظة في طرفه ويصير بالتالي الدليل المتقدم في الشريط الماضي دليلاً متأخراً في هذا الشريط.

أما إشارة الشجرة (حزّ ينبئ بقطعها أو استبقائها) المهيأة لاستقبال ضربة المطرقة للوسم، فيجب أن تكون في الخشب وليس على القشرة الخارجية وبمساحة كافية لضمان بقائها وعدم اختفائها.

أما القطع القشرية والخشبية التي انتزعت عند تسوية الإشارة فيجب أن تجمع وترمى بعيداً لكي لا تجمع من جديد وترجع إلى مكانها في الشجرة من قبل المستثمرين أو من له مصلحة في ذلك.

أما عند وجود تفرع في الأشجار من الأسفل فنجعل الإشارة على كل جذع وبذلك يصبح لدينا شجرتان للقطع أما إذا كان التفرع عالياً فتوضع الإشارة على الجذع من الأسفل وبذلك تكون لدينا شجرة واحدة للقطع . كل شجرة وسمت ينادى الذي وسمها معلنا عن قطرها وأحياناً نوعها في

حالة الغابات المختلطة بصوت مرتفع وواضح متجها حول القائم بالتسجيل الذي بدوره يسجل قطرها ضمن صف القطر المعين للنوع في جدول خاص معد لذلك الغرض ويجب على القائم بالتسجيل إعادة ما كتبه بصوت مفهوم وعالٍ معلنا عن القطر الذي سجله وهذا دليل على أنه تم تسجيل الشجرة، أما إذا لم يتكلم فعلى الواسم إعادة إعلان قطر الشجرة التي أعلنت من قبل ونوعها مردوفاً معاد مرة واحدة مثل /35/ صنوبر بروتي معاد مرة واحدة وفي هذه الحالة ينسخ المسجل على سجله القطر والنوع المذكورين ويعلن بصوت مسموع أنه سجل 35 شجرة صنوبر بروتي معاد مرة واحدة، وهذا دليل على أن الشجرة المذكورة قد سجلت . أما عند الإعلان لأكثر من فرد واحد وتكلموا كلهم بصوت واحد . بحيث يصعب على المسجل فهم وتسجيل نتائج قياسهم وجب عليهم إعادة الإعلان كل على حدة وبانتظام بدءاً من الدليل المتقدم . كما يجب على القائم بالتسجيل أن يكون موقعه في الوسط لكي يتسنى له سماع كل أفرادها والرد عليهم عند التسجيل .

وبعد الانتهاء من الوسم على رئيس مركز الغابات الرجوع إلى الغابة والتأكد بنفسه من عدم وجود أخطاء في الوسم كنسيان بعض الأشجار وإذا وجد خطأ من هذا القبيل يعلم في الحال رؤساؤه لاتخاذ الإجراءات اللازمة وتلافي الأخطاء الممكن الوقوع فيها.

- **تدوين المعلومات** : بشكل عام توجد طريقتان لترتيب المعلومات الحقلية في جدول الجرد :

طريقة التنقيط طريقة الخطوط

من المعروف أن أقطار الأشجار وارتفاعها يتم تصنيفها في صفوف معينة :

- صف القطر 5 سم أو 4 سم أو 2 سم والأكثر استعمالاً هو 5 سم أو 4 سم .
- صف الارتفاع يفضل أن يتم ترتيبها في صفوف 1 م وأحياناً 2 م .

- **الفريق المنفذ للجرد :**

يعتبر الفريق المكون من 4-5 أشخاص مثالياً إذ أن انخفاض العدد عن ذلك يؤدي إلى صعوبة تسجيل المعلومات المعلن عنها من قبل العناصر المختلفة .

- **المعلومات المطلوبة من عملية الجرد :**

قياس القطر – الارتفاع – تقدير العمر باستخدام مسبر بريسلر . وبشكل عام إن المساحة التي يمكن جردها في اليوم تتراوح بين 7-10 هكتارات في المناطق الجبيلة و 10-14 هكتار في الغابات العالية المنتظمة .

2- الجرد بطريقة العينات (الجزئي) :

بواسطة العينة نحصل على المعلومات الضرورية بكلفه أقل وبسرعة أكبر والعينة إما أن تكون :

- مستدامة – يكرر جردها كل 5-10 سنوات .
- مؤقتة – تجرد مرة واحدة .

وبشكل عام يجب أن تتصف العينة بالتالي :

أ ــ يجب ألاّ تؤخذ عند الأطراف .

ب ــ يجب ألاّ تؤخذ في الأماكن الفقيرة فقط أو الغنية فقط .

جـ ــ في المنحدرات لا تؤخذ في الأعلى أو في الأسفل ويفضل بالوسط أو بشكل شريط عرض 10–20 م من الأعلى إلى الأسفل .

دـ ــ مساحة العينة تتراوح بين 0.04 – 1 هكتار .

هـ ــ في المناطق الاستوائية تكون مساحة العينة كبيرة وذلك للاختلافات الكبيرة في خواص الغابة وصعوبة التنقل .

وـ ــ عدد العينات يتوقف على فعالية التنظيم والإدارة ودرجة الدقة ومساحة العينة .

طرق اختيار العينات :

إن الجرد بطريقة العينة يعتمد على إجراء جرد متكامل لمجموعة من المساحات الصغيرة التي يمثل كل منها عينة من الموقع وذلك بعد تحديد عدد العينات ومساحة العينة وطريقة توزيع هذه العينات ضمن الموقع.

حيث يتم تقسيم الموقع إلى مقاسم لسهولة الدراسة ومن ثم تحدد نسبة المساحة التي سيتم جردها بالنسبة إلى المساحة الكلية، فإذا كان هنالك مقسماً مساحته 15 هكتاراً يمكن تقسيمه لسهولة الدراسة إلى 150 قسماً (مربعاً) بمساحة 1000 م2 لكل قسم وبهذه الحالة إن كل قسم مربع يمثل عينة مساحتها 1000 م2 وإذا اعتمدنا إن نسبة المساحة التي سيتم جردها بالنسبة إلى المساحة الكلية 8% في هذه الحالة يجب اختيار

$$\frac{150 \times 8}{100} = 12 \text{ عينة}$$

يتم اختيار هذه العينات بإحدى الطرق التالية :

1- اختيار العينات عشوائياً : تتم عملية الاختيار بإجراء القرعة بين 150 مربع لاختيار 12 مربعاً ويتم اعتماد المربعات التي وقع عليها الاختيار مهما كان موقعها ضمن الموقع.

عيوب هذه الطريقة صعوبة تنفيذها.

2- اختيار العينات نظامياً : يتم اختيار العينات بشكل منظم ومرتب فمثلاً تكون العينات متباعدة بفاصل ثابت على خطوط متوازية ومسافات ثابتة ضمن الخط الواحد .

من مميزات هذه الطريقة سهولة التنفيذ على الخريطة وعلى الطبيعة .

3- اختيار العينات بطريقة التفريع : عندما تكون أجزاء الغابة غير متجانسة ومتباينة فيما بينها أي تميز طبقات ذات تركيب مختلف فيما بينها . حيث يشمل جزء معين غابة عالية منتظمة من العزر وبجانبها هضاباً مغطاة بالمخروطيات ثم بعدها غابة فتية من العزر، في هذه الحالة يمكن تقسيم الغابة إلى مقاسم عددها ستة (وبافتراض أن المساحات متساوية) وبعد ذلك يتم اختيار عدد من العينات بالقرعة (اثنتين على مستوى المقسم الواحد) .

من مميزات هذه الطريقة أنها تأخذ بالحسبان الاختلافات التي توجد بين المجموعات الحراجية المختلفة المكونة للغابة .

العوامل التي تؤثر على تصميم العينات :

1- دقة المعلومات المطلوبة .
2- تركيب الغابة .
3- الطبوغرافية .
4- الوقت والمال .
5- الصور الجوية أو الخرائط .

الطريقة العملية لتحديد عدد العينات اللازمة للجرد :

1- تعيين العدد الضروري من الأشجار اللازمة للجرد :

بإفتراض أنه بعد إلقاء نظرة أولية على أشجار الموقع تبين أن قطر أكثرها بين 20-40 سم وارتفاعها بين 8-17 م .

فالفرق التقريبي للارتفاعات هو 17-8 = 9 م

إن الفرق المشار إليه في صفوف الارتفاع 9م يجعل من الممكن اعتبار عدد صفوف الارتفاع في حدود خمسة صفوف : 8-10-12-14-16

إن الجداول التي نريد الحصول عليها تعطينا احتياطي الخشب بالغابة بدقة معينة ومعروف أن عامل الدقة (أ) مرتبط دائماً بعامل التغيير (v) وعدد مرات المراقبة(n).

فإذا فرضنا أن عامل التغيير بالحجوم لكل صف من صفوف القطر = ±15% ونريد الحصول على معطياتها بدقة ±3% .

يمكن حساب عدد الأشجار الواجب دراستها لكل صف من صفوف الأقطار وفقاً للصيغة :

$$P = \mp \frac{V}{\sqrt{n}}$$

ومنه

$$n = \frac{V^2}{P^2}$$

ومنه عدد الأشجار يكون $25 = \frac{225}{9} = \frac{(15)^2}{(3)^2}$ شجرة لكل صف قطر

ولكي يتم تحديد العدد المطلوب من الأشجار لابد من معرفة عدد صفوف الأقطار .

وهذا يمكن الحصول عليه بالاستناد لنظرية الجرد التي تعتبر القطر المتوسط لكافة الأشجار (dn) كوحدة قياسية وأقل الأشجار قطراً في الغابة = 0.4 من القطر المتوسط وأكبر الأشجار قطراً = 1.7 من القطر المتوسط (dn) ولنفترض أن القطر المتوسط (dn) لأشجار الموقع هو 28 سم.

فيكون أصغر قطر في الموقع = 28×0.4 = 10 سم.

وأكبر قطر في الموقع = 28×1.7 = 48 سم.

نستنتج من هذا أن الأشجار الراهنة في الموقع تتوزع على عشرة صفوف أقطار (إذا اعتمدنا مجال صف القطر 4 سم) هي :

8-12-16-20-24-28-32-36-40-44 .

وبهذا يكون عدد الأشجار الضروري لإجراء الحسابات

25×10= 250 شجرة بالنسبة لصف الارتفاع الواحد

وبالنسبة لجميع صفوف الارتفاع 250×5 = 1250 شجرة .

وهذا ما يستدعي تنفيذ أعمال القياس في /1250/ شجرة من أشجار الموقع .

إلا أنه من الناحية العملية يمكن تقليص هذا العدد نتيجة لصغر حجم الموقع وإمكانية دراسة معدل الشكل الثابت لصفوف الأقطار أو الارتفاعات .

ولكي نحل مسألة مساحة العينة لابد من معرفة عدد الأشجار التي توجد في الهكتار الواحد من الغابة .

ولتحقيق ذلك يمكن تحديد عدد من المربعات بأبعاد 20×20= 400 م2 ونحصي الأشجار بداخلها ثم يحسب متوسط عدد الأشجار في المربع الواحد ، ثم بالهكتار الواحد .

فمثلاً لو حصلنا على متوسط (10) أشجار في الـ 400 م2 .

لكان عدد الأشجار في الهكتار

$$= \frac{10 \times 10000}{400} = 250 \text{ شجرة}$$

ولو هنالك إحتياج مثلاً لقياس /1250/ شجرة كما مر سابقاً لكانت مساحة العينة = $\frac{1250}{250}$ = 5 هكتار (يمكن أخذها بصورة متفرقة ضمن الموقع بمساحة 500 م 2 للعينة الواحدة).

إن العدد التقريبي للأشجار في الهكتار الواحد يمكن تحديده --أيضاً-- بالاستناد للمساحة القاعدة (باستخدام جهاز بترليخ) . فإذا أفترض أن المساحة القاعدية للأشجار = 11.3 م2 /هـ وأن القطر الوسطي التقديري بالنظر يعادل 24 سم .

لكان عدد الأشجار في الهكتار = مجموع المساحة القاعدية / هـ

المساحة القاعدية للشجرة ذات القطر الوسطي

$$= \frac{11.3}{0.0425} = 250 \text{ شجرة/هـ}$$

وعندما ينتهي تحديد مساحة العينة يجب تعيين شكلها وأبعادها .

وأفضل الأشكال هو الشكل الدائري غير أن تحديد الشكل الدائري في طبيعة الموقع أمر صعب لذا يستعاض عنه بالمربع أو المستطيل؛ لأنهما أسهل تحديداً. فإذا أفترض أن تخطيط الغابة يسمح بإقامة تجربة مربعة الشكل طول ضلعها 31.6 م بمساحة تعادل /1000 / م2 تقريباً، يتم إختيار نقطة ستكون فيما بعد إحدى زوايا العينة ونضع عليها البوصلة ، ثم ينظر أولاً من خلال فتحة نظر البوصلة باتجاه الضلع الأول ثم يسير أحد الطلبة في هذا الاتجاه منظفاً للشجيرات والبادرات التي تعوق النظر ويبدأ وراءه اثنان بقياس المسافة بالشريط وعندما يحدد البعد المطلوب 31.6م يعودا ليحددا الضلع الآخر ثم تنقل البوصلة إلى الزاوية الثانية ليحدد الضلع الآخر وهكذا.

هذا ويجب وضع علامات بالبويا على طول خطوط النظر (الحدود الخارجية للعينة كما تدق أوتاد على زواياها الأربع) ويجب أن تكون هذه الأوتاد ظاهرة وتحمل رقم العينة (مساحتها وتاريخ إقامتها)، ثم ترفع على مخطط الموقع وتربط بأقرب علامة ظاهرة، كي يمكن الاهتداء إليها عند الحاجة.

أما العوامل الفنية الواجب توفرها في العينة فهي :

1- أن تكون متجانسة طبوغرافيا مع بقية أجزاء الموقع .

2- أن تكون الأشجار القائمة عليها من نفس النوع السائد بالموقع .

3- أن تتوفر فيها دلائل الجرد والمشابهة لكافة الموقع (تركيب ، عمر ، كثافة ... الخ) .

أما كيفية جرد العينة :

الطريقة الأولى بالجرد العادي :

1- بعد تحديد العينة تجرد كافة أشجارها (تقاس أقطارها الصدرية) وتسجل بطريقة إحصائية على جدول يحتوي على صفوف أقطارها بمجال 4 سم أو 5 سم .

2- يؤخذ ارتفاع الشجرة الخامسة من كل صف قطر بواسطة جهاز البلوم لايس كما تؤخذ عينة مسبرية منها على ارتفاع الصدر .

يحدد عمرها مباشرة ثم نموها خلال العشر سنوات الأخيرة وتلف بورقة خاصة يكتب عليها قطر الشجرة وارتفاعها ورقم العينة المأخوذة منها .

3- كما يسجل القطر الوسطي التقديري لكافة أشجار العينة . وبعد ذلك يحتفظ بهذه المعلومات لإجراء العمليات الحسابية والإحصائية وفقاً للمعادلات .

الطريقة الثانية :

تتم بواسطة جهاز بترليخ، حيث يقف الراصد في نقطة تقاطع محاور العينة ويبدأ برصد الأشجار بالطريقة المعروفة ، بحيث تؤخذ الشجرة الخامسة (المتر الخامس) ليحصل على قطرها وارتفاعها وعينة مسبرية منها .

كما يسجل القطر الوسطي التقدير -أيضاً- وذلك على ورقة خاصة وهكذا .

ثم يحتفظ بهذه المعلومات للدراسة والتحليل -أيضاً-

2- حساب عدد العينات اللازمة للجرد حسب أكبر مخزون وأدنى مخزون خشبي :

يعتمد عدد العينات اللازمة لإجراء الجرد على عاملين أساسين هما :

أ- مدى الاختلاف في حجوم الأشجار بالغابة .

ب-مقدار الدقة المطلوبة في نتائج عملية الجرد .

ويقدر عدد العينات المطلوبة بتطبيق المعادلة التالية :

$$\text{عدد العينات } (n) = \frac{S^2}{S.V^2}$$

حيث S = التباين Varian ce = مربع التشتت المعياري

و $S\overline{V}$ = الخطأ المعياري معبراً عنه بالنسبة المئوية من الوسط الحسابي لحجم الأخشاب بوحدة المساحة .

يلاحظ أنه لكي يتم تقدير عدد العينات المطلوبة للجرد، فإنه لا بد من معرفة التباين أما الخطأ المعياري فإنه يفترض مسبقاً وهو مقياس الدقة المطلوبة كأن يفترض أن الخطأ المسموح به في الجرد هو 5% من معدل الحجم / هكتار .

لمعرفة التباين يتم أخذ عينتين من الغابة، أحداهما تمثل الحجم الأقصى للأخشاب/هكتار والثانية تمثل أقل حجم بالهكتار ومن قياس حجوم الأخشاب في العينتين المذكورتين، ثم يقدر التشتت المعياري بالمعادلة التالية :

$$S = \frac{V\max - V\min}{4.5}$$

حيث S = التشتت المعياري م3 / هـ وبتربيعه نحصل على التباين

Vmax = حجم الخشب م3/ هـ للعينة ذات الحجم الأقصى من الخشب

Vmin = حجم الخشب م3 /هـ للعينة ذات الحجم الأدنى من الخشب

أما معدل حجم الخشب بوحدة المساحة فيتحصل عليه من المعادلة التالية :

$$V = \frac{V\max + V\min}{2}$$

حيث V = معدل الحجم م3 / هـ

مثال: أوجد عدد العينات المطلوبة لتقدير معدل حجم الخشب بالهكتار في غابة بخطأ معياري 5% علماً بأنه لدى إجراء جرد أولي لاختيار عينتين من الغابة مساحة كل منه 0.05 هكتار الأولى تمثل أقصى إنتاج خشبي بالغابة بلغ حجم الخشب بها 270 م3 والثانية تمثل أدنى حجم بالهكتار بلغ حجم الأخشاب فيها 5 م3 .

معدل الحجم بالهكتار = $\frac{5+270}{2} = \frac{275}{2} = 137.5$ م3/هـ

التشتت المعياري = $\frac{5-270}{4.5} = \frac{265}{4.5} = 59$ م3/هـ

الخطأ المعياري = $\frac{137.5 \times 5}{100} = \pm 6.9$ م3/هـ

عدد العينات = $\frac{2(\text{التشتت المعياري})}{2(\text{الخطأ المعياري})} = \frac{3481}{47.6} = 73$ عينة

حجم وشكل العينات :

كلما صغر حجم العينة وزاد عدد العينات كلما زادت الدقة، إلا أن عامل التكاليف له أثر على الموضوع . وقد درج الحراجيون على جعل مساحة العينة 0.05 من الهكتار أي 500 م^2 . أما شكل العينة فيفضل الشكل الدائري؛ لأنه يعطي دقة أكثر من العينات المربعة أضف إلى ذلك عدم الحاجة إلى تحديد محيط العينة على الأرض بل يكتفي بإيجاد مركز العينة ويمد الشريط من المركز وينصف قطر دائرة مساحتها 500 م^2 أي نصف قطر 12.62 م وتقاس كل شجرة ضمن هذه المسافة ، وتعلم الأشجار التي يجري قياسها .

إلا أن المشكلة هي أن نصف قطر الدائرة يختلف باختلاف ميل الأرض؛ لأن المساحات عادة تحسب على أساس أن الأرض أفقية تماماً ولذا فإن نصف قطر الدائرة التي مساحتها 500 م2 هو 12.62م إذا كانت الأرض مستوية، أما إذا كانت مائلة فيجب تصحيح هذه المسافة حسب الجدول التالي:

نسبة الميل	طول نصف القطر	نسبة الميل	طول نصف القطر	نسبة الميل	طول نصف القطر
%0	12.62	%30	12.89	%65	13.78
%5	12.62	%35	12.99	%70	13.94
%10	12.65	%40	13.09	%75	14.10
%15	12.69	%45	13.21	%80	14.28
%20	12.74	%50	13.34	%90	14.63
%25	12.81	%55	13.48	%95	14.82
		%60	13.62	%100	15.00

توزيع العينات في الغابة :

توزيع العينات في الغابة بإحدى طريقتين :

أ- **الطريقة العشوائية :**

أي توزع العينات في الغابة بشكل عشوائي لا على التعيين ولتحقيق هذه الغاية لا بد من تقسيم خريطة الموقع إلى إحداثيات طويلة وعرضية ويحسب المدى للإحداثيات الطولية وكذلك المدى للإحداثيات العرضية ، وتستعمل جداول الأرقام العشوائية لسحب أرقام عشوائية بعدد العينات ولكل عينة رقمين أحدهما يمثل الإحداثي الطولي والثاني يمثل الإحداثي العرضي لهذه العينة ، فإذا ما عرفت إحداثيات العينة أمكن تحديد موقعها على الخريطة وبالتالي تنزيل موقعها على الأرض ، إن هذه الطريقة تستهلك وقتاً وجهداً ويصعب تحديد مواقع العينات على الطبيعة بدقة. إلا أنها تمكن من حساب نسبة الخطأ لنتائج الجرد وتحديد دقة العمل .

ب- **الطريقة المنتظمة :**

أي تحدد أماكن العينات في نقاط معروفة مسبقاً ومحددة من قبل القائم بعملية الجرد ، كأن يفرض أن تؤخذ عينة كل 30م اعتباراً من طرف الغابة وعلى خط مستقيم يقطع الغابة من طرفها إلى الطرف الآخر. كما يحدد البعد بين الخطوط التي ستؤخذ العينات عليها وهذه الطريقة سهلة للغاية .

جداول الحجوم والإنتاج وأهميتها في إدارة واستغلال الغابات

جداول الحجوم والإنتاج وأهميتها في إدارة واستغلال الغابات

إعداد :
الدكتور/جرجس قدح
المعهد العربي للغابات والمراعي

1- **مقدمة** :

يعتبر إنتاج الغابة من أهم فروع الإنتاج حاجة إلى تخطيط هادف ومبرمج؛ لأن الغابة مصنع مستدام للمادة الخشبية، تلك المادة التي تقاس بها حضارة الشعوب والأمم. وبما أننا بحاجة مستدامة وملحة لإنتاج الغابة سواء على المستوى القومي أو مستوى الفرد الذي بدأ منذ أقدم العصور في تسخير الغابة لمتطلباته فاستعملها للدفاع والملجأ والتدفئة. وما لبثت هذه الصلة تتوطد بينه وبينها فتقدمت وتطورت وتنوعت رغباته طيلة العصور السابقة والحالية. وتوغل بالاستثمار إلى أبعد حد ظناً منه أن الغابة لا تنتهي وهي تتجدد بدون تدخل الإنسان. ونتيجة لهذا الاستغلال الاعتباطي بدأت مساحة الغابة بالتقلص وظهر التصحر كإحدى النتائج الحتمية التي نلمسها في وطننا الحاضر. فاتجه الحراجي لدراسة الغابة والظروف المحيطة بها وتابع نموها ومردودها والمؤثرات الخارجية والداخلية على انتاجها كما اهتم بعلوم الحراج ضمن برامج تعليمية منها القياسات الحراجية للوقوف على محتويات الغابة وإمكانياتها التربية والتنمية -البيئة الحراجية- القطع والاستثمار كما أبرزت العلوم المتعلقة بإدارة الغابات ذات الأهداف الرئيسية لإنتاج المادة الخشبية.

إن استغلال وتنظيم الغابة هو أحد العلوم التي تبحث في تطبيق واستخدام أفضل الأساليب والأسس العلمية للوصول بالغابة إلى إعطاء أفضل ومردود يتماشى مع الظروف البيئية والعوامل الاقتصادية وللوصول إلى الهدف المنشود لا بد من الوقوف على محتويات الغابة ومكوناتها من المادة الخشبية ونسبة زيادتها السنوية والمرحلية وبعدها وضع الخطة المناسبة للتنظيم والاستغلال للحصول على أكبر فائدة ممكنة وإيصال الغابة إلى الحالة المثالية - وما جدول الحجوم والإنتاج إلا جزء من خطة تنظيم وإدارة الغابة.

لقد تغيرت مقاييس الحالة العامة للغابة عبر السنين الماضية من نسبة تغطية التيجان لأرضية الغابة إلى عدد الأشجار في وحدة المساحة إلى الحجم الخشبي في وحدة المساحة. وعند حساب حجم الشجرة يجب تحديد الأمور التالية:

أ- الحجم المطلوب مع القشرة أو بدونها.

ب- هل الحجم يشمل الأغصان.

جـ- هل الحجم يشمل الأرومة.

د- ما هي الطريقة أو المعادلة في تقدير الحجم.

كما أن دقة تقديرات الحجم تعتمد على:

أ- دقة القياسات المأخوذة.

ب- خشونة وعدم انتظام الجذوع والأقطار التي تحصل في القياسات، غالباً ما نحصل على خشونة القشرة -ميل الجذع- انتفاخ القاعدة.

جـ أخطاء الصدف في القياس ويمكن تقليلها بواسطة التأني وإعادة القياس وحساب نسبة الخطأ.

د- استخدام الطرق والمعادلات الأكثر دقة من غيرها.

2. جداول الحجوم وأنواعها:

2.1 مقدمة: هناك طريقتان أساسيتان لتقدير حجوم الأشجار:

أ- التقدير المباشر لحجم الشجرة من خلال القياسات الحقلية الفردية وتطبيق المعادلات أو الخطوط البيانية.

إن هذا الأسلوب بطيء ومكلف لأعمال جرد الغابات، أحد تطبيقات هذا الأسلوب كانت تعتمد على إيجاد الشجرة ذات الحجم الوسطي للعينة وقياس حجمها بدقة ثم ضرب حجمها بعدد الأشجار في العينة لإيجاد الحجم في تلك العينة. ويسمى هذا الأسلوب بأسلوب الشجرة الوسطية وكان الافتراض أن الشجرة ذات المساحة القاعدية الوسطية والارتفاع الأوسط هي الشجرة ذات الحجم الأوسط وهذا غير صحيح ورغم ذلك فقد استخدم هذا الأسلوب وأعطى نتائج جيدة في الماضي والآن وبتوفر أجهزة القياس الدقيقة دون الحاجة إلى إسقاط أو تسلق الشجرة أمر في استخدام هذا الأسلوب مستقبلاً. لأعمال الجرد الدقيقة يمكن للحراجي جمع حجوم الأشجار الفردية للحصول على الحجم الكلي للأشجار في العينة.

ب- تقدير حجم الأشجار باستعمال قياسات حقلية تعتمد على علاقات حجمية ناتجة عن أعمال منفذة سابقاً. وهذا ما يسمى بأسلوب جدول الحجوم وهذا موضوع بحثنا.

من المهم أن نلحظ بأن جداول الحجوم تعتمد على العلاقات التي يتم الوصول إليها من خلال تطبيق الأسلوب السابق أعلاه. وإن إعداد جداول الحجوم يتطلب قياسات حقلية دقيقة لأشجار فردية. وأن أسلوب جداول الحجوم هو أكثر الأساليب شيوعاً في أعمال جرد الغابات.

2-2 مشكلة جداول الحجوم:

بالرغم من أن ارتفاعات الأشجار وأقطارها يمكن أن تكون متساوية إلا أن حجومها تكون عادة مختلفة والسبب هو اختلاف معامل الإنبراء (معدل الشكل). ولذا لا يمكن عمل جداول حجوم عالمية لتقدير الأشجار بمجرد معرفة القطر على ارتفاع الصدر والارتفاع بل تعمل جداول الحجوم المعتمدة على الشكل فيمكن اعتبارها عالمية ولكن لأشجار معينة ذات مواصفات شكل معين.

3-2 **أنواع جداول الحجوم:**

هناك ثلاثة أنواع من جداول الحجوم وهي:

أ- جداول الحجوم المحلية.

ب- جداول الحجوم القياسية.

جـ- جداول الحجوم لصفوف الأشكال.

أ- جداول الحجوم المحلية: ومن خصائصها:

- تعطي الحجم/شجرة معتمدة على قياس القطر على ارتفاع الصدر فقط.
- بسيطة واستعمالها سريع إلا أنها أقل جداول الحجوم دقة؛ لأنها تعتبر جميع الأشجار متساوية في قطرها على ارتفاع الصدر وارتفاعها متساوية الحجم. وهو بالطبع ليس صحيحاً.
- تعمل جداول الحجوم المحلية لتستعمل لنفس الموقع الذي أخذت منه القياسات اللازمة لعملها، ومن الخطأ جداً استخدامها في مواقع مختلفة عن المواقع المخصصة له دون فحص مدى دقة نتائجها في الموقع الآخر.
- رغم أن متغيراً واحداً يقاس وهو القطر لدى استعمال جدول الحجوم المحلي إلا أن علاقة الارتفاع بالقطر الصدري قد أخذت -أيضاً- في الاعتبار لدى عمل جدول الحجوم وهذا يعني أن الحجم الذي يقرأ من جدول الحجوم مقابل القطر الصدري ما هو إلا الحجم المتوسط لمدى الارتفاعات التي توافق هذا القطر.

مثال على جدول حجوم محلي:

صف القطر	الحجم
سم	م3
12	0.042
16	0.099
20	0.180
24	0.284
28	0.413
32	0.564
36	0.723
40	0.912
44	1.117
48	1.323
52	1.552
56	1.808
60	2.078

ب- جداول الحجوم القياسية: من خصائصها:

- تعطي الحجم/ شجرة بالاعتماد على قياس القطر الصدري والارتفاع.
- قد تعمل لأجل نوع واحد أو مجموعة أنواع ويمكن استخدامها في مواقع أخرى شريطة أن يكون لأشجار تلك المواقع نفس العلاقات الشكلية كتلك الأشجار التي تقع في الموقع الذي عمل الجدول من أجله.
- المعلومات التالية ضرورية لعمل جداول الحجوم القياسية. النوع ، الموقع الذي جمعت منه المعلومات ، تاريخ إعداد المعلومات ، المؤلف ، وحدات الحجم ، الحد الأعلى للقطر، عدد الأشجار المستخدمة لعمل جداول الحجوم ، أسلوب العمل ، مقياس الدقة.

ويعطي لجدول (1) مثالاً لجدول الحجوم تبعاً لدرجات القطر وصفوف الارتفاع وبواسطة هذه الجداول يمكننا تحديد حجم الأشجار الموسومة للاستثمار بغض النظر عن وحدة المساحة. ويمكن استعمال هذه الجداول بالطريقة التالية:

بعد أن يتم تصنيف الأشجار حسب درجات القطر كما هو مبين بالجدول نأتي على حساب المساحة القاعدية للأشجار للحصول على القطر الوسطي لها. فإذا كان القطر الوسطي لهذه الأشجار 34.5 سم أي أنها ندخل تحت درجة قطرها 36سم بعدها نأتي على قياس ثلاثة ارتفاعات لدرجة القطر 36 سم ثم قياس ثلاث ارتفاعات لدرجة القطر التي تسبق درجة القطر 36سم وثلاثة ارتفاعات للدرجة التي تليها. ثم نأخذ متوسط الارتفاعات لهذه الثلاث درجات وننظر على درجة القطر 36سم لكي نقرأ في حقل صفوف الارتفاع الرقم الذي نتج معنا كالارتفاع المتوسط وليكن 15.7م وهو قريباً من الارتفاع 16.60م أي أنه يقع في صف الارتفاع الثالث. وبهذا نستحصل على حجوم الأشجار من صف الارتفاع الثالث.

جدول رقم (1) جدول حجوم تبعاً لدرجات القطع وصفوف الارتفاع

درجات القطر	صفوف الارتفاع 1		2	3		4		5	
	الارتفاع	الحجم	الارتفاع	الحجم	الارتفاع	الحجم	الارتفاع	الحجم	الارتفاع
12	8.8	0.049	7,6	0,042	6,20	0,034	5,30	0,029	4,20	0,023
16	12.30	0.113	10,8	0,099	9,5	0,087	8,30	0,780	6,70	0,062
20	15.2	0.206	13,20	0,180	11,65	0,158	10,20	0,138	8,50	0,116
24	17.4	0.327	15,10	0,284	13,40	0,252	11,80	0,222	10,00	0,188
28	18.7	0.464	16,65	0,413	14,80	0,367	13,00	0,322	11,00	0,237
32	19.8	0.628	17,80	0,564	15,96	0,506	13,90	0,440	11,80	0,374
36	20.5	0.806	18,40	0,723	16,60	0,625	14,50	0,570	12,50	0,491
40	21.00	1.004	19,05	0,912	17,10	0,817	15,00	0,717	13,00	0,621
44	21.4	1.226	19,45	1,117	17,50	1,003	15,40	0,882	13,50	0,774
48	21.65	1.461	19,60	1,223	17,80	1,202	15,80	1,060	14,20	0,958
52	21.9	1.717	19,80	1,552	18,10	1,419	16,20	1,270	-	-
56	22.2	2.006	20,00	1,808	18,40	1,663	-	-	-	-
60	22.5	2.315	20,20	2,078	-	-	-	-	-	-
64	22.8	2.654	-	-	-	-	-	-	-	-

جـ- جداول الحجوم المتعلقة بصفوف الشكل: من خصائصها :

- تعطي هذه الجداول الحجم/شجرة حسب قياس القطر الصدري والارتفاع وشكل الساق.
- يحضر لكل صنف جدول خاص به.
- صف الشكل هو عامة مجموعة من نسب شكلية ويمكن التعبير عنه بكسر عشري أو نسبة مئوية.
- جداول حجوم صفوف الشكل تعمل لأنواع فردية أو مجموعة من الأنواع ويمكن استعمالها عالمياً شريطة أن يكون شكل الأشجار المقيسة يشبه شكل الأشجار المستعملة في عمل جداول الحجوم ولا يعني ذلك أن تكون الأشجار متشابهة بارتفاعها وقطرها الصدري ومعدل شكلها الثابت لها نفس الحجم أتوماتيكياً. ومثالاً على ذلك يمكن ملاحظة أن صف الشكل (80) يوضح أن حجم شجرة تنوب أحمر قطرها الصدري23 بوصة وارتفاع80 قدم يبلغ 100قدم3 بينما يبلغ حجم شجرة تنوب أسود بنفس المقاسات 93قدم3.

3- **كيفية عمل جداول الحجوم:**

هناك عدة طرق لعمل جداول الحجوم وسنذكر أهمها فيما يلي:

1- تحليل الانحدار.

2- أ- طريقة المنحنى البياني.

ب- معادلة الخط المستقيم.

يفترض أسلوب الانحدار أن الحجم يعتمد على المتغيرات وهي (القطر الصدري والارتفاع ومعدل الشكل الثابت) من خلال معادلة رياضية. باستخدام أسلوب المنحني البياني يمكن إيجاد هذه المعادلة أما باستخدام معادلة الخط المستقيم فإنه يجب تحديد نوع المعادلة مسبقاً من خلال الخبرة السابقة.

تحسب ثوابت المعادلة للخط الذي يناسب المعطيات الخام (القياسات المسبقة) وأن أسلوب الخط المستقيم موضوعي ويوفر إمكانية التحليل الاحصائي حيث يمكن حساب الخطأ المعياري للحجم المقدر ويمكن حساب معامل التوافق -أيضاً- كما أن هذا الأسلوب يقلل من كمية القياسات المطلوبة لإنشاء جدول الحجوم بدقة معينة ويوصى باستخدام هذا الأسلوب.

أما أسلوب المنحني البياني فيحتاج إلى عدد كبير من الأرقام الأساسية (القياسات) إلا أن من ميزاته أنه لا يتطلب معرفة بالأساليب الإحصائية.

نكتفي في هذه الحلقة بشرح طريقة إنشاء جداول الحجوم المحلية نظراً لعدم الحاجة لجداول حجوم أكثر دقة حيث لا توجد في الوطن العربي غابات إنتاجية تستحق كل تلك الدقة.

3-1 كيفية عمل جداول الحجوم المحلية باستخدام طريقة المنحني البياني:

ذكرنا سابقاً أن جداول الحجوم المحلية تعتمد في إعطائها للحجم على معطى واحد وهو القطر الصدري ويتطلب عمل مثل هذه الجداول ما يلي:

- اجمع المعلومات عن القطر لصدري والحجم الدقيق 25-30 شجرة من الموقع المراد عمل جدول الحجوم له والنوع السائد المقصود بجدول الحجوم.
- صنف الأقطار ضمن صفوف أقطار مداها 2سم مثلاً.
- احسب الوسط الحسابي لكل صف قطر.
- اجمع حجوم جميع الأشجار في كل صف قطر.
- احسب الحجم الوسطي للشجرة لكل صنف قطر.
- أوجد الارتفاع الوسطي للأشجار في كل صنف قطر وهذا يشير إلى علاقة الارتفاع/المواقع التي تناسبها هذه الجداول.
- ارسم خط بياني يمثل العلاقة بين متوسط الحجم إلى متوسط القطر.

3-2 طريقة وضع جداول حجوم حسب الارتفاع لأشجار الصنوبر البروتي في منطقة البابر والبسيط بالجمهورية العربية السورية :

إن جداول الحجوم حسب ارتفاع الأشجار تعطينا إمكانية حساب المخزون الخشبي في الهكتار مباشرة. وقد نظمت هذه الجداول من الدراسات التي أجريت في مناطق مختلفة من الغابات الصنوبرية عن طريق العينات كما تم قطع 90شجرة من ضمن الأشجار العينات وأجرى عليها الاختبار وذلك لتطابقها وتجانسها على مخطط الصنوبر البروتي الذي جرى تحديده بناءً على معطيات وقياسات الأشجار المأخوذة من عينات الدراسة.

لقد جرى تسجيل نتائج الأشجار المقطوعة والمعدة للدراسة بقياس:

- طول الجذع.
- ارتفاع الأرومة.
- القطر عند القطع وعلى مسافة كل متر من طول الشجرة بين القياس والآخر وذلك للحصول على الحجم الحقيقي للشجرة.
- مساحة العينات.
- معدل الشكل الثابت.
- المساحة القاعدية.
- الحجم الخشبي.

أ- حساب معدل الشكل لثابت:

وهو عبارة عن نسبة حجمية بين الحجم الحقيقي والوهمي للشجرة. إلا أنه في هذه الحالة تم حسابه استناداً إلى ارتفاع الشجرة بالمعادلة التالية:

$F = a + b/h$ ومنها $h . F = ah + b$

وتم حساب الحجم الحقيقي بتقسيم الساق إلى أجزاء بطول متر واحد وحساب حجمه مع إضافة حجم الأرومة. أما الحجم الوهمي (الأسطواني) فقد تم حسابه بعد معرفة المساحة القاعدية على ارتفاع 1.30م مضروباً في الارتفاع الذي حصلنا عليه بعد القطع وهو يساوي طول الأجزاء مضافاً له طول الأرومة والقمة وهكذا تم حساب معدل الشكل الثابت لكل ارتفاع وبالتعويض تم حساب قيمته:

$$a = 0.2119 \qquad b = 2.824$$

$$f = 0.2119 + 2.824/h$$

وهكذا يكون معدل الشكل الثابت لكل ارتفاع كالتالي:

الارتفاع (م)	معدل الشكل الثابت
9	0,525
10	0,494
11	0,468
12	0,447
13	0,439
14	0,413
15	0,400
16	0,388
17	0,378
18	0,368
19	0,360
20	0,353

ب- حساب المساحة القاعدية:

المساحة القاعدية تعبر عن مجموع سطوح الأشجار النامية على مساحة معينة من الغابة والمقاسة على ارتفاع 1.30م إن المساحة القاعدية في الهكتار تختلف باختلاف الصنف والنوع والعمر وهناك عدة طرق لحساب المساحة القاعدية.

- الطريقة العادية: وهي قياس أقطار كافة الأشجار في وحدة المساحة أو قياس أقطار الأشجار ضمن عينات محدودة المساحة.
- طريقة بيرليتخ وهي الحصول مباشرة على مجموع المساحة القاعدية في الهتكار.
- علاقة المساحة القاعدية بالارتفاع الوسطي/هتكار وذلك بتطبيق المعادلة:

$$K/ha = a.h + b$$

وبتعويض المساحة القاعدية بالعينات المأخوذة للدراسة ثم استخراج قيمة :

$$a = 0.50$$

$$b = 22.10$$

$$K/ha = 0.50\ h + 22.10$$

وهكذا تحسب المساحة القاعدية المثلي بالهكتار وبالنسبة إلى كل ارتفاع كالتالي:

الارتفاع (متر)	المساحة القاعدية/هـ (متر مربع)
9	26,6
10	27,1
11	27,6
12	28,1
13	28,6
14	29,1
15	29,6
16	30,1
17	30,6
18	31,1
19	31,6
20	32,1

جـ حساب الحجم بالهكتار:

بعد أن تم توضيح كيفية حساب معدل الشكل الثابت والمساحة القاعدية بالهكتار وبالنسبة إلى الارتفاع الوسطي للغابة يسهل حساب المخزون الخشبي بالهكتار استناداً إلى:

$$0.Vha = Kha \,.\, h \,.f$$

وهكذا يكون الحجم الخشبي المثالي بالهكتار بالنسبة إلى كل ارتفاع كالتالي:

الارتفاع (متر)	الحجم/هـ (متر مكعب)
9	125,69
10	133,88
11	142,08
12	150,72
13	159,50
14	168,45
15	177,60
16	186,85
17	196,62
18	205,99
19	213,14
20	226,64

4- **كيفية استعمال الجداول:**

يستعمل الجدول لتحديد الملوءة النسبية في الغابة ولتحديد المخزون الخشبي بالهكتار فلتحديد الملوءة النسبية في الغابة تحدد مجموع المساحة القاعدية للأشجار بالغابة ثم يقدر متوسط ارتفاع الأشجار ومنه نحصل على المساحة القاعدية بالهكتار بدرجة ملوءة (1) مطلقة (الغابة العادية أو المثالية) وللحصول على الملوءة النسبية تقسم مجموع المساحة القاعدية بالغابة على المساحة القاعدية بالجدول حسب متوسط الارتفاع فنحصل على الملوءة النسبية المطلوبة.

ولتحديد الحجم الخشبي الراهن بالهكتار نضرب الملوءة النسبية في الحجم الموجود بالجدول بالحالة العادية فنحصل على الحجم الخشبي الموجود بالهكتار.

مثال: ليفترض أن مجموع المساحة القاعدية بالهكتار في غابة معينة من الصنوبر البروتي كان 24.8م2 وأن متوسط الارتفاع للأشجار المقاسة 16م فتكون المساحة القاعدية بالجدول حسب هذا الارتفاع 30.1م2 (ملوءة مطلقة) ومها تحسب الملوءة النسبية بتقسيم 24.8 على 30.1 فينتج 0.8 وهي الملوءة النسبية لأشجار الغابة المقاسة ولتحديد المخزون الخشبي بالهكتار نضرب 0.8 بالرقم 186.85 وهو المخزون الخشبي للملوءة المطلقة فنحصل على المخزون الخشبي في الهكتار أي 149.48م3.

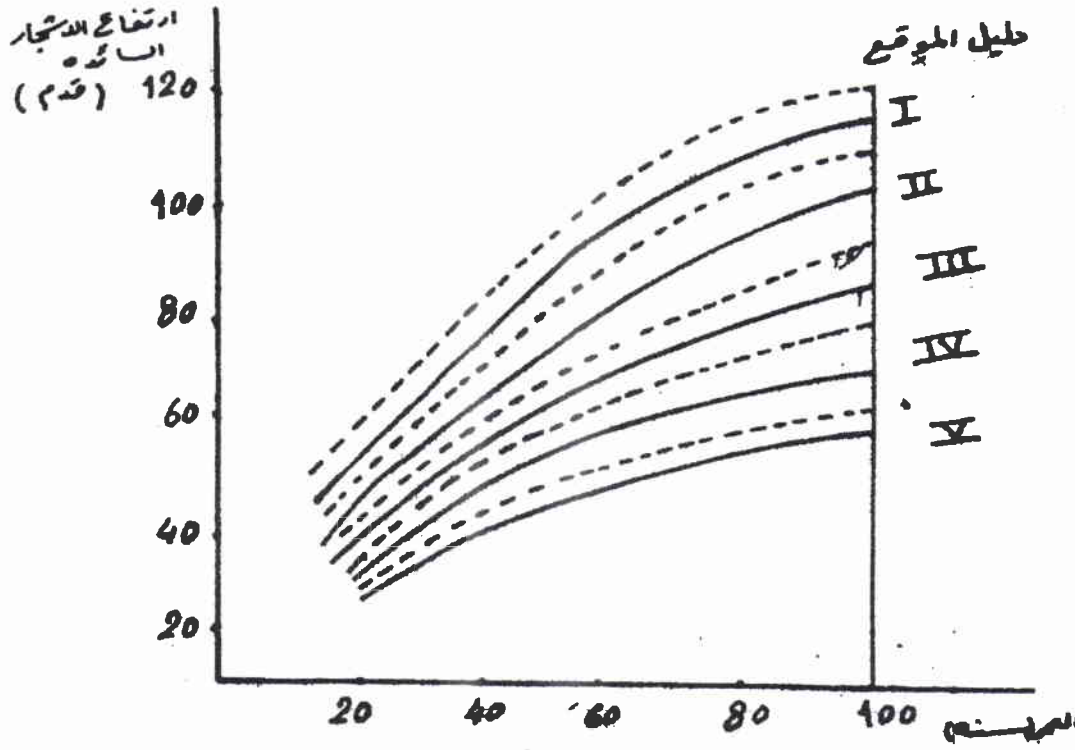
<u>جداول الإنتاج:</u>

جداول الإنتاج تعطى الحجم والإنتاج بالهكتار للغابات النقية المتساوية الأعمار المليئة في عمر معين لصفوف مواقع مختلفة وهي التي تتضمن معطيات دلائل الغابة بالحالة المثالية وفي مراحل العمر المختلفة والحالة المثالية للغابة تعني احتواءها على الدلائل العظمى في وحدة المساحة من حيث الارتفاع والقطر والحجم على ضوء الظروف البيئية للموقع.

صفوف المواقع: تعمل جداول منفصلة لكل نوع ولكل صف موقع والمعلومات المعطاة لجداول الإنتاج هي عدد الأشجار – الارتفاع القمي – القطر الصدري – المساحة القاعدية – الحجم لارتفاعات مختلفة – نواتج التفريد – الزيادة بالنمو.

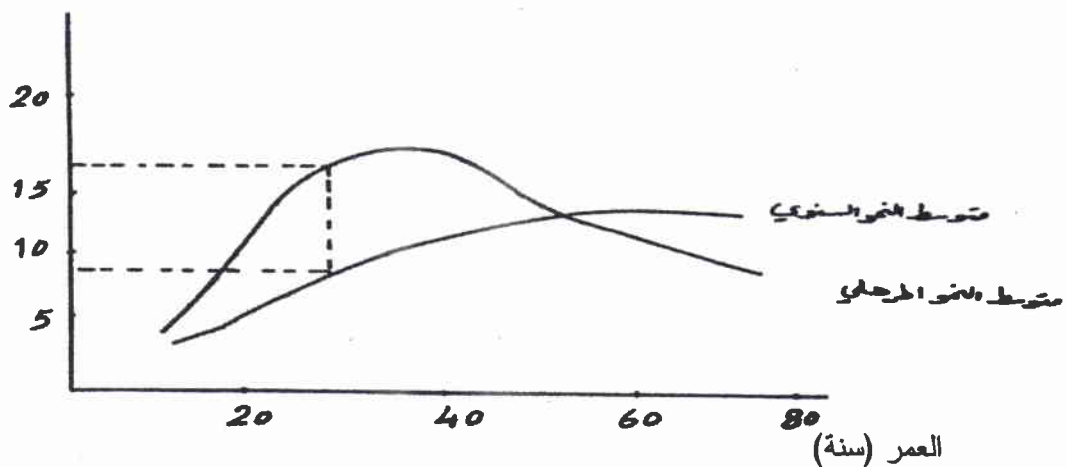
لذا فإن جداول الإنتاج مهمة في إدارة وتنظيم الغابات إذ تفيدنا بالتنبؤ لمستقبل الغابة وبعمليات التفريد.

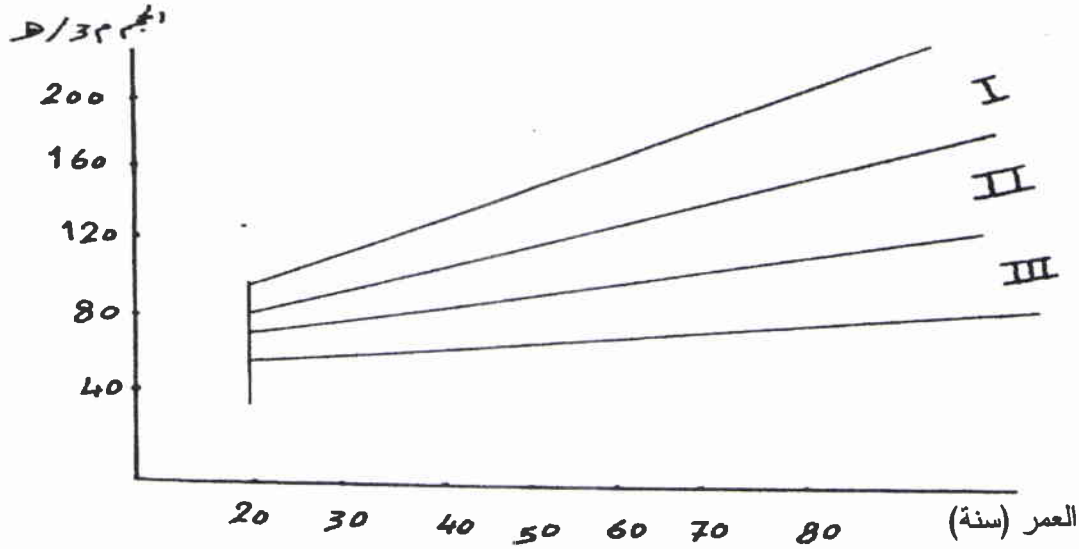
قبل استعمال جداول الإنتاج يجب إيجاد صف الموقع المناسب للغابة المعنية. تعتمد صفوف الموقع على معطيات كثيرة منها : رطوبة التربة ، خصوبة التربة ، الانحدار اتجاه السفوح ، العمق. كما وجد بأن متوسط ارتفاع الأشجار السائدة والتحت سائدة يعطي فكرة واضحة عن نوعية الموقع. لذا فإن أشمل دليل للموقع هو التصنيف على أساس الارتفاع الذي تصله الأشجار في عمر معين إذ أنه كلما كان عمر الشجرة صغيراً وكان ارتفاعها كبيراً كلما زادت إنتاجيتها. وهذا دليل واضح على سرعة نموها، وبالعكس أي كلما كان العمر كبيراً والارتفاع قليلاً كلما كانت إنتاجيتها منخفضة.



منحني الارتفاع المستعمل لتصنيف الموقع يعمل لهذه الغابة مجموعة من منحنيات الارتفاع لكل نوع ولإيجاد دليل الموقع لغابة ما ننظر إلى متوسط الارتفاع للأشجار السائدة وتحت السائدة وتقارنه بالعمر ونقرأ من المخطط دليل الموقع وذلك من تقاطع خط العمر على محور السينات مع المنحنيات مقابل الارتفاع على محور العينات.

هناك طريقة أخرى متبعة في أوروبا وهي تصنيف الموقع على أساس الزيادة السنوية القصوى بالحجم التي يصلها نوع ما من الأشجار في الموقع.





إن مدى متوسط الزيادة السنوية القصوى في أوروبا تتراوح بين 4-20م3/هـ يقسم هذا المدى إلى صفوف إنتاج بفرق 2م3 (2-4-6.....).

ولذا تعتبر الغابة التي متوسط زيادتها السنوية القصوى 12م3/هـ من صف الإنتاج12.ولإيجاد صف الإنتاج لغابة دون قياس زيادتها السنوية نستعمل العلاقة بين الارتفاع القمي والإنتاج الكلي لغابة ما. هذه العلاقة مثلت بمنحنى ارتفاع/عمر. بحيث تعطي صفوف انتاج مباشرة (الارتفاع القمي هو متوسط الارتفاع الكلي لمائة شجرة في الغابة التي لها أكبر قطر/هكتار).

1- كيفية وضع جداول الإنتاج:

توضع جداول الإنتاج على ضوء دراسة النمو للغابة والإلمام بالعوامل الداخلية والخارجية المؤثرة بها كنوع النبات وصفاته البيولوجية وعمر الغابة ومنشأها وكثافتها والظروف البيئية للمنطقة.

ويمكننا تقسيم عمل وضع جداول الإنتاج إلى مرحلتين:

1- جمع المعطيات لدلائل الغابة بإحدى الأساليب التالية:

أ) قياس متكرر للعينات في مراحل العمر المختلفة للغابة.

ب) قياس عينات بالغابة لمرة واحدة في مواقع عديدة مختلفة الأعمار.

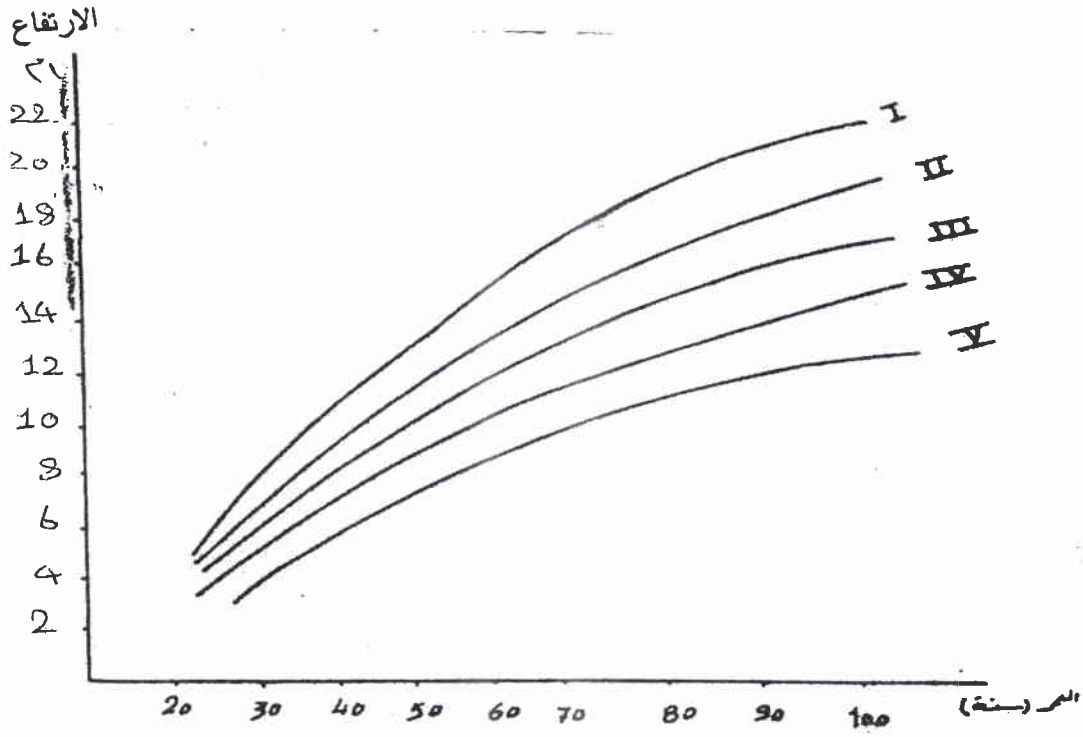
ج) قياسات متكررة للعينات لمواقع عديدة ذات أعمار مختلفة.

ويجب أن تكون العينات الموضوعة تحت البحث تتمتع بصفات الجيل الواحد من حيث النمو والتطور وتختلف بالعمر بالنسبة لدلائل الغابة ضمن ظروف بيئية واحدة.

2- الطرق المستخدمة في وضع جداول الإنتاج أهمها:

أ) الطريقة الشريطية (طريقة باير):

بهذه الطريقة تجمع المعطيات لدلائل الغابة بإنشاء العينات بالغابة المثالية وترسم هذه المعطيات بخطوط بيانية يتضمن محور السينات العمر ومحور العينات الحجم كما في الشكل.



إن حجم الأخشاب في الهكتار يوضح على الجدول البياني بنقطة ونظراً لازدياد عدد العينات يزداد عدد النقاط على المخطط في مناطق مختلفة منه وذلك لكون الحجم في كل عينة يختلف عنه في العينة الأخرى وفي كل عمر من الأعمار. بعد ذلك يرسم شريط يحدد مجموعة النقاط من الأسفل وآخر من الأعلى ثم تقسم المسافة بين الشريطين إلى عدة أشرطة تحتل صفوف النمو والتطور بالغابة ويختلف عدد هذه الصفوف حسب تجانس وتباعد الظروف البيئية ودرجة نمو أشجار الغابة للنوع الواحد فإذا فرضنا أن عدد الصفوف ثلاثة يكون الصف الأول يمثل أفضل حالات النمو والصف الثاني أقل جودة من الأول وأفضل من الصف الثالث. وفي كل صف يكون معلوماً لدينا الحجم حسب العمر أو صفوف الأعمار وهذه الطريقة سهلة لكنها قليلة الدقة خاصة عند تحديد الحد الأعلى والأسفل لتوزيع نقاط العينات.

ب- الارتفاعات الدليلية:

تؤخذ القياسات عن طريق قياس العدد الكبير لنماذج الغابة ذات الظروف الواحدة وذات أعمار مختلفة عن طريق إنشاء العينات التي تؤخذ فيها الأشجار السائدة وذات الارتفاعات العظمى لإجراء عملية التحليل عليها على اعتبار أنها سائدة حالياً وكانت سائدة بالماضي وخلال مراحل العمر المختلفة وبالتالي تتصف بأقطار سائدة -أيضاً- لذلك كان الارتفاع هو الدليل لتنظيم الجداول وينظم توزيعها حسب صفوف الارتفاعات والأعمار.

جـ- طريقة كلير:

تطبق على الغابات النقية حيث تحدد عينات دائمة يجري عليها القياس كل 10-15 سنة وتكون العينات ذات أعمار مختلفة فيما بينها أي أسلوب القياس المتكرر للأعمار المختلفة ويؤخذ الارتفاع كدليل دراسي ومن خلال فترات القياس يتبين لنا تطور الارتفاع حسب العمر والقياس يتضمن حساب الإرتفاع الأوسط من العينات المأخوذة للعمر الواحد.

2- صفوف الإنتاجية لغابات الصنوبر البروتي في منطقتي الباير والبسيط:

الجدول (2) يبين صفوف الإنتاجية السبعة التي أمكن تمييزها في غابات الصنوبر البروتي. وهو يسمح بتحديد صف الإنتاجية للمساحة التي يراد جردها أو دراستها عن طريق معرفة العمر والارتفاع المتوسط للشجرة. ويبين هذا الجدول بوضوح اختلافات إنتاجية غابات الصنوبر البروتي في الباير والبسيط وهذا الاختلاف مرتبط بالنمو الطولي للأشجار تبعاً للموقع ويتضح من الجدول أن أشجار الصف الأول للإنتاجية تتابع نموها الطولي تتابعاً جيداً لفترة طويلة من الزمن أي حتى عمر يتراوح ما بين (90-100سنة) وبالتالي يزداد مخزونها الخشبي ازدياداً جيداً حتى هذا العمر. أما أشجار الصفوف الأخرى فإن نموها الطولي يتباطأ وكذلك مخزونها الخشبي عند عمر معين يختلف من صف إلى آخر حيث يصبح إبقاء الغابة دون استثمار بعد هذا العمر غير اقتصادي ويبدو من الجدول أن صف الإنتاجية السابع يدلنا دلالة واضحة على ضرورة عدم ترك المجموعات الحراجية التابعة لهذا الصنف أكبر من 50سنة فالمخزون الخشبي لمجموعات هذا الصنف عند هذا العمر يبلغ 130م3/هـ بينما لا يتجاوز 137م3/هـ عند عمر يبلغ 10سنة.

أما بالنسبة إلى صف الإنتاجية الأول فإن المخزون الخشبي في الهكتار عند عمر 50سنة هو 220م3 مقابل 130م3 للصف السابع و260 عند عمر 100سنة مقابل 137 للصف السابع.

جدول (2)

صفوف الإنتاجية لغابات الصنوبر البروتي في الباير والبسيط

صفوف الإنتاجية													
صفوف													
العمر	1		2		3		4		5		6		7	
سنة	الارتفاع	الحجم	الارتفاع	الحجم	الارتفاع	الحجم	الارتفاع	الحجم	الارتفاع	الحجم	الارتفاع	الحجم	الارتفاع	الحجم
20	12.70	166	12.90	157	9.60	130	7.70	116	5.00	96	3.5	72	2.90	60
30	16.00	187	14.50	173	12.00	152	12.40	146	9.90	133	8.40	131	6.80	109
40	17.80	204	16.30	188	14.80	176	12.30	153	11.80	144	10.10	135	9.50	122
50	19.20	220	17.60	202	16.00	187	14.50	173	12.90	152	11.20	144	9.50	120
60	20.40	231	18.50	210	16.90	196	15.30	180	13.60	165	11.70	184	10.00	123
70	21.30	240	19.50	221	17.60	202	15.70	184	13.80	166	11.00	151	10.10	125
80	22.10	248	20.40	231	18.10	207	16.10	188	14.20	170	12.10	152	10.20	126
90	22.70	255	20.60	233	18.50	211	16.50	192	14.40	172	12.20	153	10.10	126
100	22.20	260	20.90	226	18.70	212	16.70	194	14.60	174	12.40	154	10.30	127

إعداد خطة العمل

إعـــداد خطة العمل

إعداد :
الدكتور/جرجس قدح
المعهد العربي للغابات والمراعي

هي الخطة التنظيمية المكتوبة التي تهدف إلى المحافظة على استمرارية الغابة في الإنتـــاج وتوجيـــه الأعمال التي تجرى في الغابة والعمل على تسييرها على أحسن ما يمكن .

ولما كانت الغابات من المصادر الطبيعية المهمة فإنه من الضروري بذل الجهود الكثيرة للعمل علـــى تنظيمها وبنائها وجعلها مستدامة الإنتاج وهذا الأمر يتطلب وقتاً طويلاً ودراسات كثيرة .

وإن جميع الأعمال والقرارات والعمليات التي تطبق وتتخذ بمرور الزمن لها تأثير فاعل على تحسين حالة الغابة ، والمحافظة على استمراريتها إذ يجب وضع الخطط اللازمة التي تستند على أســـس علميـــة لإجراء جميع الأعمال في الغابة في الحاضر والمستقبل . كما أن خطط العمل يجب أن توضع من قبـــل أشخاص من ذوي الخبرة والاختصاص ويجب أن تستند على الحالة الراهنة في الغابة وحالتها التربويـــة ويفضل أن تكون خطة العمل قابلة للتغيير بحيث يمكن تحويرها عند الحاجة .

فالغابة تنظم وتدار لإنتاج الأخشاب والمنتجات الأخرى في أكثر الأحيان أو يحـــافظ عليهـــا لأجـــل فوائدها في الحماية وتلطيف المناخ، يكمن وضع خطة عمل مستقلة لكل مساحة من الأرض حسب الهدف المطلوب منها وحسب اختلاف أنواع الغابات .فقد توضع الخطة لإنتاج أخشاب الوقود أو لتحريج أراضي خالية من الأشجار أو لإنتاج الموارد الثانوية أو الأساسية من الغابات .

إن كلمة استعمال الغابات للأغراض المتعددة فهو يعني وضع خطة تنظيم الغابـــة لأهـــداف مختلفـــة بحيث أن تحقيق أي هدف من هذه الأهداف لا يؤثر على إنجاز الهدف الرئيسي .

لا بد من وضع خطة يمكن السير بموجبها للوصول إلى الأهداف المطلوبة قبل البدء بإدارة وتنظـــيم الغابات، ووضع الخطة يرتكز على نقاط أساسية قسم منها يتعلق بالغابة وبيئتها والقســـم الآخـــر يتعلـــق بالظروف الخاصة والعامة المحيطة بالغابة من ظروف فنية أو اجتماعية أو اقتصادية أو غيرها .

عندما يراد تحضير خطة العمل لمنطقة ما يجب الأخذ بعين الاعتبار ما يأتي :

1- الغرض من الإدارة والتنظيم :

وهذا هو أول شيء يجب معرفته قبل البدء بوضع الخطة فيجب تحديد الغرض أولاً، ونوع الأرض وكمية ونوعية الأخشاب التي تنمو عليها وما هي غايتنا من إدارتها، حيث أنه لايمكن وضع خطة فاعلة إلا بعد فهم هدف التنظيم والغاية من القيام بمختلف العمليات في الغابة .

2- حالة السوق والحالة الاقتصادية العامة :

أي أنه يجب الأخذ بعين الاعتبار حالة الطلب وكيفية تصريف الحاصلات المنتجة وطريقة بيعها ونوعية الأخشاب التي يكثر عليها الطلب، وتوفر الأيدي العاملة وتأثير حالة السكان الاقتصادية على تسيير الأعمال في الحراج .

3- تقسيمات الغابة :

قبل البدء بوضع الخطة يجب الأخذ بعين الاعتبار التقسيم الحالي في الغابة وهل تحتاج الغابة الى تقسيم آخر وسعة هذه الوحدات التقسيمية ومدى فائدتها في المساعدة على تنفيذ أعمال الخطة التي ستوضع .

4- إمكانية العمل في الغابة :

يجب الأخذ بعين الاعتبار الطرق الموجودة في الغابة وسهولة القيام بجميع العمليات في الغابة وهل تحتاج شق طرق أخرى لأجل تنفيذ الخطة التي سوف توضع .

5- إمكانية الاستفادة من الغابة لأغراض متعددة :

بالإضافة إلى إنتاج الخشب كتربية الحيوان البري وإدارة وتنظيم مساقط المياه والأغراض الترويحية والمراعي ...الخ. إن هذه الأمور يجب معرفتها قبل وضع خطة العمل .

6- أعمال التربية والتنمية :

يجب معرفة طرق التجديد والقطع المتوسط وحالة الموقع والموجودات والمعلومات التربوية الأخرى قبل وضع خطة العمل للاستفادة منها ومعرفة الطرق الفاعلة التي يجب إتباعها في تنفيذ خطة العمل على ما يرام .

7- المعلومات الإحصائية المتوفرة :

لا يمكن أن تكون خطة العمل فاعلة ما لم تستند على المعلومات الإحصائية الدقيقة عن الغابة فيجب الإلمام بالمعلومات الإحصائية المتوفرة ومعرفة مدى الاستفادة منها في وضع الخطة أو القيام بإحصائيات أخرى لأجل وضع خطة العمل .

8- المعلومات المتوفرة عن النمو :

إنه من الضروري معرفة بعض الإحصائيات عن النمو والزيادات السنوية قبل إعداد الخطة؛ لأن إنتاج وكميات القطع يجب أن تعتمد على الزيادة السنوية فلا يمكن وضع خطة سليمة لتنظيم الغابة ما لم تستند على المعلومات الكافية عن النمو وموجودات الغابة لهذا يجب دراسة المعلومات المتوفرة ومدى الحاجة إلى إحصائيات أخرى لأجل وضع خطة العمل .

9- الحماية من الحرائق والحشرات والأمراض :

يجب الإلمام بالأضرار الحالية والأضرار المحتمل وجودها من الحرائق والأمراض والحشرات قبل وضع خطة العمل .

10- ميزانية القطع وتنظيمه :

لا يمكن أن تكون الخطة كاملة ما لم تذكر فيها كيفية القطع وكمياته، والأماكن التي يجري فيها القطع وطاقة الغابة الإنتاجية والطرق التي يمكن الاعتماد عليها لتحديد كميات القطع .

11- إمكانية استمرار الخطة :

هل نحتاج إلى تغيير الخطة كل خمس سنوات وما هي التغييرات التي يمكن إجراؤها وهل نستطيع استمرار الخطة لمدة أطول وما هي التحويرات التي يجب طرحها في الخطة في المستقبل ؟

إن خطة العمل يجب أن تحتوي على المعلومات اللازمة عن الغابات، مناخها، وتربتها، وما ينمو عليها وإمكانياتها ، ويجب دراسة الأعمال التي جرت سابقاً في الغابة ومعرفة ماذا يجب عمله في المستقبل وكيفية إنجازه وما هي السجلات التي يجب حفظها على المنطقة .

فالخطة يجب أن تشمل الوصف الكامل للمنطقة من حيث المناخ والنباتات والهدف من إدارتها وما هي النباتات التي يجب أن تغرس؟ وأين تغرس؟ ومتى تغرس؟ وبأي طريقة تغرس؟ وكيفية المحافظة عليها وحمايتها؟ وما هي أعمال التربية والتنمية التي يجب القيام بها خلال الدورة الحراجية؟ وما المنتجات التي يمكن الحصول عليها؟ وكيف تقطع تلك المنتجات؟ وأين يجري بيع هذه الحاصلات؟ وكيف يجري بيعها؟

فإن لم توضع خطة واضحة للعمل فربما تزرع الأشجار في المحلات غير الملائمة لنموها ويكون توزيع الأعمار غير طبيعي، وأعمال التنظيف والتفريد قد لا تجرى في الوقت المناسب وبدون وجود خطة ثابتة للعمل ربما تكون كميات الأخشاب المقطوعة في عمليات التفريد والقطع التحسيني أكثر من اللازم بحيث تؤثر على تقلص موجودات الغابة ونشوء ظروف غير ملائمة للنمو .

هناك عدة آراء حول مدى سعة المنطقة التي تشملها خطة عمل واحدة فهل توضع الخطة لكل غابة على حدة أو توضع خطة لجميع مناطق الغابات التي يجري فيها العمل معاً.

ففي بعض المناطق تعتبر كل غابة مستقلة وتوضع لها خطة عمل على انفراد وفي مناطق أخرى توضع خطة عمل واحدة لجميع مناطق الغابات ونقسم الغابات إلى مناطق عمل حسب الحاجة وحسب الهدف من وضع الخطة .

إن من يضع خطة العمل لغابة معينة يجب أن يكون على اطلاع تام بجميع المعلومات المتوفرة عن الغابة كما يجب أن يعرف كيفية إجراء الإحصاءات اللازمة والحصول على المعلومات المطلوبة لوضع خطة العمل .

لهذا من المفضل أن يقوم بوضع الخطة المهندس الحراجي المسؤول عن المنطقة؛ لأن لديه المعلومات الكافية عن الغابة التي تساعده على وضع خطة العمل، وفي بعض الحالات يشترك الحراجي المسؤول عن المنطقة مع الدائرة الخاصة بوضع الخطط لوضع خطة تنظيم جيدة .

وبعد إكمال وضع الخطة يجب عرضها على السلطات المسؤولة العليا التي يجب بدورها أن تبين رأيها فيها ومن المفضل ألاّ يجر أي تغيير في الخطة إلا بعد وجود ضرورة وموافقة السلطات المسؤولة عن هذا التغيير .

يجب أن تنظم خطط العمل بالأسلوب الآتي :

الموضوع : خطة إدارة (تنظيم الغابات .....(1) اسم الخطة (2)ومدة الخطة (3)واسم واضع الخطة (4)والتاريخ (5)التقارير والمصادر المستعان بها – (6)والتوصيات العامة – (7)والسياسة الحراجية – (8)والمعلومات العامة الأساسية لوضع الخطة.

ملخص عن الخطة يشمل :

وصف عام موجز للمنطقة : تقسيماتها ، الدورة الحراجية المتبعة ، دورة القطع ، القسم المستغل، طرق التربية والتنمية المتبعة ، طرق تحديد القطع، الإنتاج العام والزيادة السنوية .

أما الخطة نفسها فيجب أن تشمل الأبواب الآتية :

الجزء الأول :

الفصل الأول :

1- الموقع والملكية : الاسم ، الموقع ، اسم البلد ، اسم الغابة .

2- التوزيع والمساحات: ما هي المناطق التي تشملها الغابة؟ وهل المساحات مجاورة لبعضها أو منتشرة على مساحات متباعدة ؟

3- الحدود.

4- الملكية والحقوق الأخرى ، الانتفاع ، الارتفاق .

الفصل الثاني :

الظروف المحلية العامة :

1- الشكل العام ، التضاريس ، الجبال ، التصريف ، الانحدار ، مناطق حماية مساقط المياه ، وجود أراضي غير الصالحة – وجود أنهار – وعادة تبين هذه المعلومات على الخرائط.

2- المناخ ، كمية الأمطار ، موعد سقوطها ، توزيعها على الأشهر .

3- التربة ، تركيبها الجيولوجي ، بنيتها ، الطبقة الدبالية .

4- الموقع ، نوعيته وصلاحيته في كل مقسم من الغابة .

الفصل الثالث :

المعلومات التاريخية :

1- تاريخ الغابة العام ، استغلالها ، تأثيرات الإنسان والحيوان عليها في الماضي ، الأصناف الموجودة حالياً والأصناف التي كانت سابقاً ، طرق التربية والتنمية التي اتبعت سابقاً ، التقسيمات السابقة للغابة ، نتائج التنظيم السابق وتأثيراته على الغابة .

2- الأضرار والتخريبات التي أصابت الغابة سابقاً ، العوامل الحيوانية ، الإصابة بالحشرات والأمراض والتأثيرات المناخية .

3- الأعمال التي اتخذت لتحسين الغابة ونتائجها : البيانات والطرق والتصريف .

4- إنتاج الغابة السابق : حجمه ، نوعيته ، أسعاره .... الخ .

الفصل الرابع :

الاعتبارات البيئية :

1- أنواع الأشجار : أصنافها ووضعها، وأين ينتشر كل صنف؟ ويجب تحضير خريطة تبين الأنواع وانتشارها .

الفصل الخامس :

الاعتبارات الاقتصادية :

1- متطلبات الناس الذين يسكنون جوار الغابة .

2- حالة السوق وحالة الطلب على المنتجات .

3- طرق الاستثمار وكلفتها .

4- توفر العدد اللازم من الفنيين والعمال وكلفة تشغيلها .

الفصل السادس :

إحصاءات حول موجودات الغابة وزيادة الإنتاج :

1- كيف وضعت الطريقة التي جمعت بواسطتها الإحصائيات كوصف العينات ومساحتها وكيفية القياس .

2- وضع جداول خاصة للحجوم وجداول تبين توزيع أصناف الأعمار والأقطار .

الجزء الثاني

الفصل الأول :

وصف عام لخطة التنظيم التي يجب إتباعها :

1- وصف الخطة والسياسة المتبعة لوضع الخطة .

2- موجز لترتيب الخطة وكيفية وضعها .

3- تقسيم المنطقة : كيفية التقسيم وأي الأسس استعملت لتقسيم الغابة ؟

4- المدة التي تنفذ فيها خطة العمل .

5- وصف تفصيلي لكل من المناطق التي يجري فيها العمل :

آ- تقسيم مناطق العمل .

ب- تقسيم الدورة الحراجية .

جـ دورات القطع .

د- التقدير الموجودات على أسس الإحصاء .

هـ إمكانية التجديد والعوامل التي تؤثر عليها .

ز- حساب الإمكانية السنوية للقطع .

6- طريقة الاستغلال :

آ- القطع النهائي وزمنه وكميته .

ب- القطع التربوي وأين يجرى ؟

جـ المنتجات الثانوية .

د- طرق القطع التي يجري اتباعها .

الفصل الثاني :

المعلومات والخطط الأخرى :

1- تطوير الصناعة .

2- الطرق .

3- كيفية الحماية من الحرائق والحشرات والأمراض .

4- طرق تصريف المياه الزائدة .

5- البنايات اللازمة .

6- البحوث التي يجب القيام بها .

7- طرق اتباع خطة العمل ومراقبة تنفيذها .

الفصل الثالث :

الناحية الاقتصادية والمالية :

1- تقييم الغابة وقيمتها .

2- تقدير الإيرادات التي يمكن الحصول عليها والمصروفات التي يجب أن تصرف للحصول على هذه الإيرادات .

ويجب أن يشمل الجزء الأخير من خطة العمل الخرائط والمخططات اللازمة والتي يجب الرجوع إليها عند الحاجة .

إن الأسلوب الذي ذكر في تنظيم خطة العمل وكتابتها يختلف حسب اختلاف الاعتبارات المحلية في كل منطقة من المناطق وفيما يلي ملف لخطة الإدارة والتنظيم العامة لغابات صنوبر بروتيا في محافظة اللاذقية والاعتبارات الخاصة التي تشملها الخطة :

القسم الأول : الدراسات الأساسية :

1- الحالة العامة : اسم الغابة ولمحة تاريخية عنها ، موقعها ، حدودها ، جيولوجية التربة ، وخصوبة التربة ، تركيبها ، بيئتها ، التضاريس ، الإقليم والمناخ ، الأمطار ، الحرارة ، الرطوبة ، الرياح ، المياه ، الوضع القانوني ، وضع الحراج .

2- حالة الغابة : تركيبها وحالة نوع الأشجار مع وصف شامل لها . الأضرار المعرضة لها .

3- استعمال المنطقة : العادات الزراعية لدى قاطني الحراج ، الأسواق والتسويق والتصدير ، طرق الاستثمار والقطع الموجودة والتكاليف وأسعار الأخشاب.

4- الهيئة الإدارية والعمال : دائرة الحراج ، توفر الأيدي العاملة ، كلفة العمل، المخافر الحراجية ، الآلات والأدوات .

5- خطة الإدارة والتنظيم القديمة : لمحة تاريخية عن خطة الإدارة القديمة ، وهل أدت إلى تحسين حالة الحراج أم لا ؟ الأعمال التحسينية التي اتبعت ، الإنتاج والمردود والتكاليف.

6- الإحصائيات المتوفرة :عدم وجود الإحصائيات ، إحصائيات التقارير السابقة- النمو في المستقبل ، أخذ العينات والحصول على الإحصائيات .

القسم الثاني : إدارة وتنظيم هذه الغابات

القواعد الأساسية : هدف الإدارة والتنظيم ، طرق معاملة الغابة بشكل عام ، مناطق الإدارة والمقاسم والمقاطع ، مدة الخطة ، وحدات القطع والإسقاط ، وحدات العمل.

1- مناطق الإدارة والحماية : الحالة العامة ونوع النباتات ، هدف الحماية ، المعاملة ، الرعي والحماية من الحرائق .

2- مناطق الإدارة لغابات القرى : الحالة العامة ونوع النباتات ، هدف الإدارة والتنظيم- المساحة والامتداد ، طريقة التربية والتنمية ، الاستثمار الحراجي وطريقة القطع ، الدورة الحراجية .

3- مناطق إدارة غابات الصنوبر : الحالة العامة والنباتات ، هدف الإدارة والتنظيم ، المساحة والامتداد ، طريقة التربية والتنمية المتبعة ، الدورة الحراجية ، المقاسم الدورية ، جداول الإنتاج ، طريقة القطع والإسقاط ، الإنتاج والتخلص من الفضلات- الرعي وتنظيمه ، معاملة المساحات الصغيرة ، معاملة المساحات المحروقة .

4- مناطق إدارة غابات العذر : الحالة العامة والنباتات ، هدف الإدارة والتنظيم ، المساحة والامتداد ، طريقة التربية والتنمية المتبعة ، الدورة الحراجية ، جدول الإسقاط ، طرق القطع والإسقاط ، دورة القطع ، مناطق إرشادية وتعليمية ، الرعي والحماية من الحرائق .

5- مناطق إدارة المراعي ضمن الغابات : الوضع والحالة العامة والنباتات ، هدف الإدارة والتنظيم والمعاملة .

القسم الثالث : إجراءات مختلفة :

1- التحريج الاصطناعي .

2- حماية الحدود .

3- حماية النباتات من الحرائق ، خطوط النار ، أبراج المراقبة ، فرق المكافحة ، سجلات الحرائق .

4- استخراج المادة الراتنجية من أشجار الصنوبر وتصديرها أو تصنيعها .

5- مناطق النزهة في الغابات وإدارتها وحمايتها بشكل مناسب .

ويمكن اتباع مثل هذه الخطة تقريباً في جميع مناطق الغابات الموجودة في سوريا؛ لأنها الطريق السليم للوصول إلى الأهداف المطلوبة من تربية وإنماء النباتات واستعمال منتوجاتها المختلفة والاستفادة منها بشكل كامل وأفضل .

إمكانية تحديد القطع في الغابة

إمكانية تحديد القطع في الغابة

إعداد :
الدكتور/جرجس قدح
المعهد العربي للغابات والمراعي

إن من أهم المسؤوليات التي تقع على عاتق الحراجي هي تحديد القطع ؛ لأن القطع يؤثر على استمرارية الغابة وتنظيمها في الحاضر والمستقبل ، فعلى الحراجي إذن أن يركز جهده حول هذه المهمة والقيام بها على أكمل وجه .

من الضروري لرجل الإدارة والتنظيم أن يقوم بتحديد أو توسيط ما يلي :

ما هي الكمية التي يجب قطعها ؟

ومتى تقطع هذه الكمية ؟

وأين يجرى قطعها ؟

وكيف تقطع ؟

وما هو نوع الأخشاب التي يجب أن تقطع وما حجمها ؟

ولتحديد الأمور سالفة الذكر لابد من معرفة ما يلي بشكل سنوي أو لمدة أطول :

1- ما مجموع حجم الأخشاب التي يمكن قطعها بدون التأثير على استمرارية الغابة ؟

2- ما نوع ونوعية وشكل الأخشاب التي ستقطع ؟

3- في أي مكان سيجري قطع هذه الكميات؟ وأي قاعدة ترسيم تتبع عند قطع الأشجار ؟

ولأجل الإجابة على هذه الأسئلة الثلاثة يجب معرفة الأمور الآتية والإلتفات إليها؛ لأنها تؤثر تأثيراً مباشراً على الكمية والنوعية بكيفية القطع :

1- الغاية من الإدارة والتنظيم : ما هي الأهداف الإدارية؟ وما هي الحاجات والمتطلبات الإقتصادية ؟

2- حالة السوق بالنسبة للأنواع المختلفة من الأشجار وهل يمكن بيعها بسعر إقتصادي أم لا ؟

3- احتياجات الغابة للتربية والتنمية ونوع الأعمال التربوية التي يجب تطبيقها .

4- صعوبات القطع والإستثمار والنقل ووجود الطرق الإقتصادية للنقل .

5- القوانين الحراجية والتشريعات الموجودة في المنطقة .

6- الأمور التنظيمية الأخرى : طرق القطع وآلات القطع وهل نعتمد على المردود الثابت أو الدوري ؟

وقبل البدء بشرح طرق تحديد القطع لابد من تمييز نوعين من القطع :

القطع العادي : وهو قطع المنتوجات التي وصلت إلى سن النضج وتسمى منتوجات أساسية .

القطع المركب : وهو قطع المنتوجات التي لم تبلغ سن النضوج في عمليات التفريد والقطع التحسيني وتسمى المنتوجات الثانوية .

يمكن التمييز بين المنتوجات الأساسية والثانوية إذا كانت الأشجار ذات عمر واحد معالجة بطريقة الأشجار العالية ولا يمكن التمييز بينهما في حالة غابات الجم أو في حالة المعالجة بالطريقة الانتقائية .

هناك عدة طرق لتحديد القطع في الغابة أهمها :

1- تحديد إمكانية القطع حسب المساحة :

نضطر أحياناً إلى تحديد القطع في مساحات معينة بتحديد عملية القطع بحدود معينة أما الكمية فغير محددة نسبياً .

إن المبدأ لهذه الطريقة سهل جداً وهو يعني تحديد الإمكانية من الأشجار التي يجب قطعها بإزالتها بواسطة تحديد مساحة معينة وذلك بتقسيم الغابة إلى عدد من المساحات كل منها تقطع في وقت محدد كالسنة مثلاً ، وتطبق هذه الطريقة -دائماً- في غابات الجم .

تحسب إمكانية القطع على أساس المساحة بسهولة تامة على ضوء مساحة الغابة العامة والدورة المتبعة فمثلاً إذا وجدت غابة مساحتها (100) هكتار واتبعت لقطعها دورة قطع مدتها (25) سنة تكون إمكانية القطع حسب المساحة كما يأتي :

$$\frac{100}{25} = 4$$ هكتارات تقطع سنوياً .

تؤدي هذه الطريقة في النهاية إلى إيصال الغابة إلى الحالة العادية .

تطبق هذه الطريقة بسهولة على الغابات المنتظمة ويصعب تطبيقها نوعاً ما على الغابات الانتقائية وفيما يلي شرح لكيفية تطبيقها على الأنواع المختلفة من الغابات :

أ- تطبيق هذه الطريق على غابات الجم سهل جداً إذ تقسم الغابة إلى مساحات متساوية حسب دورة القطع ويقطع كل قسم منها سنوياً ، فلو كانت مساحة غابة الجم العامة (1000) هكتار ودورة القطع (20) سنة .

تكـــون الإمكانـــية السنوية للقطع عبارة عن 1000/20 = 50 هكتار أي يقطـــع (50) هكتـــاراً سنوياً

وليس من الضروري أن يكون الحجم متساوي ولكن يجب أن تكون المساحة التـــي تقطـــع سنوياً متساوية .

ب – تطبيق الطريقة على الغابة المنتظمة المعالجة بطريقة القطع الكامل :

إنه من السهولة تحديد إمكانية القطع في الغابة المنتظمة وذلك بتقسيم المساحة العامـــة للغابة على عدد سنين الدورة الحراجية ونحصل على المساحة التي يمكـــن أن تقطـــع كاملاً سنوياً فمثلاً لو كانت لدينا غابة منتظمة الدورة الحراجية المتبعة فيها (50) سنة فإن إمكانية القطع السنوي محسوبة بالمساحة هي عبارة 1/50 من المساحة العامة .

فلو كانت مساحة الغابة (10000) هكتار .

فالإمكانية محسوبة حسب المساحة = 10000/50 = 200 هكتار تقطع سنوياً من الغابة .

وكل مساحة تقطع قطعاً متكاملاً تاماً تترك مدة معينة لأجل التكـــاثر الطبيعـــي أو أن يجرى تجديدها اصطناعاً بالطرق المألوفة بالإضافة إلى كمية الأخشاب الناتجة مـــن قطـــع المساحة المعينة فإننا نستفيد في الوقت نفسه من كميات الأخشاب الناتجة من عمليات القطع المركب في الأجواء الأخرى الناتجة والقطع التحسيني .

إذا اتبعت هذه الطريقة فإنها تؤدي بالأخير إلى تحويل الغابة المنتظمـــة إلـــى غيـــر منتظمة حيث تشجع وجود جميع الأعمار موزعة على مساحات متساوية .

ج– تطبيق الطريق على الغابة المنتظمة المعالجة بواسطة القطع التدريجي :

عندما يراد حساب الإمكانية بحسب المساحة تقسم المساحة على سنين الدورة الحراجية أولاً ومن ثم توزع هذه الإمكانية حسب الأعمار الموجودة في الغابة مثال على ذلك : لو كانت لدينا غابة مساحتها (10000)هكتار والدورة الحراجية فيها (50) ســـنة فـــيمكن تحديد إمكانية القطع كما يلي :

المساحة التي يجب أن تقطع سنوياً 10000/50 = 200 هكتار تقطع في كل مرة وتوزيـــع هذه المساحة حسب أعمار الأشجار المتقاربة نسبياً حيث تقطع نسبة معينـــة مـــن كـــل مجموعة تمثل عمراً معيناً .

د- تطبق طريقة حساب إمكانية القطع بحسب المساحة على الغابة الإنتقائية ، يمكن تطبيق هذه الطريقة على الغابة الإنتقائية على نفس طريقة تطبيقها على الغابة السابقة فمثال على ذلك :

لو كانت لدينا غابة إنتقائية مساحتها (5000)هكتار والزيادة السنوية في الهكتار = 1.5 م3 أردنا تطبيق دورة قطع مدتها (10) سنوات ، مثل هذه الغابة يمكن تقسيمها على عشرة أقسام في كل سنة يجرى القطع في قسم منها ويتناول قطع كميات مساوية للنمو في الغابة لمدة عشر سنوات .

المساحة التي يجب أن تقطع في كل فترة قطع = $\frac{5000}{10}$ = 500 هكتار .

الزيادة السنوية في الهكتار 1.5 م3 .

الزيادة لمدة 10 سنوات في الهكتار = 1.5 × 10 = 15م3 .

الزيادة لمدة عشر سنوات في 500 هيكتار = 500 × 15 = 7500 م3

لهذا تكون الإمكانية السنوية هي 7500م3 تقع سنوياً من مساحة 500هكتار أي أننا نقطع سنوياً كمية متساوية للنمو السنوي لكل الغابة من جزء منها وهو 500 هكتار وهكذا أي يجرى القطع في كل قسم مرة كل عشر سنوات .

إن طريقة تحديد إمكانية القطع حسب المساحة لها فوائد ولها تحديدات حيث أنه يسهل تطبيقها على الغابات النظامية ويصعب تطبيقها على الغابات الانتقائية وذلك لعدم توزيع الأشجار على المساحة بانتظام .

أهم محاسنها :

1- إنها طريقة بسيطة ومباشرة يمكن تطبيقها بدون بذل جهد كبير حيث لا توجد فيها حسابات رياضية كبيرة .
2- يتحدد القطع باعتبار أن المساحة معينة ومحددة .
3- يمكن تطبيق وسائل التربية والتنمية بسهولة .

مساوئها :

1- تحدد القطع والاستثمار حسب المساحة فقط دون الالتفات للأشجار وتوزيعها وهذا طبعاً مضر بالغابة في بعض الحالات حيث أن المواقع تختلف في كثافتها وموجودات الأشجار فيها .
2- لا يمكن تطبيقها بسهولة على الغابات الانتقائية .

3- تؤدي إلى الحصول على مردود سنوي ليس من الضروري أن يكون ثابت نظراً لاختلاف خصوبة الأرض .

2- تحديد إمكانية القطع السنوي حسب الحجم :

تعتمد هذه الطريقة على كميات النمو السنوية وذلك بقياس كمية الأخشاب الموجودة في الغابة ومعرفة مقدار الزيادة السنوية في النمو ، ويمكن تطبيقها على الغابات غير المنتظمة والتي يكون توزيع الأعمار والأقطار فيها غير منفصلاً .

وتستعمل معدلات حسابية لتحديد كميات القطع السنوي مبينة على أساس طاقة الأرض الإنتاجية ونوع الأشجار وحجومها ، ويمكن التوصل إلى هذه المعلومات بإجراء إحصاء شامل للغابة بأخذ عينات ومعرفة الحجم الحقيقي للنمو السنوي وعلى هذا الأساس تحسب الإمكانية السنوية للقطع .

عندما تكون الغابة في الحالة العادية يجب أن تكون كميات القطع السنوي مساوية للنمو السنوي وإذا اختلفت كمية القطع عن النمو السنوي فإن الغابة تغنى أو تفقر بحسب زيادة أو نقصان هذه الكمية عن النمو السنوي .

وتوجد عدة طرق ومعادلات لحساب كمية القطع أهمها :

أ- معادلة استريان :

تحدد الإمكانية السنوية للقطع حسب الحجم الحقيقي الموجود في الغابة فإذا كان حجم الأخشاب الموجود فعلاً في الغابة أكثر من الحجم في الحالة العادية (المثالية) فنستعمل المعادلة التالية :

كمية القطع السنوي = الإنتاج السنوي + $\frac{\text{الحجم الحقيقي – الحجم في الحالة العادية}}{\text{عدد السنين في الدورة الحراجية}}$

أما إذا كان الحجم الموجود فعلاً في الغابة مساوٍ للحجم في الحالة العادية أي أن الغابة انتظامية لا كثيفة ولا خفيفة نستعمل المعادلة التالية :

كمية القطع السنوي = الإنتاج السنوي .

والإنتاج السنوي = كمية النمو – (كمية الأخشاب التي تخسرها نتيجة الأمراض والحشرات والحرائق والأضرار الأخرى).

وفي حال كون الحجم الحقيقي الموجود فعلاً في الغابة أقل من الحجم الذي يمكن وجوده في الحالة العادية فتكون كمية القطع السنوي أقل من الإنتاج وذلك لزيادة رأس المال وإيصال الغابة إلى الحالة العادية ونستعمل في هذه الحالة المعادلة الآتية :

كمية القطع السنوي = الإنتاج – $\frac{\text{(الحجم في الحالة العادية – الحجم الحقيقي)}}{\text{عدد السنين في الدورة الحراجية}}$

ب- معادلة فون مانتنيل :

تستند هذه المعادلة على مبدأ زيادة حجم الأخشاب مع زيادة العمر في الغابة وهي مبنيـــة على أساس المتواليات العددية وهي كما يأتي :

$$\text{كمية القطع السنوي} = \text{الإنتاج السنوي} = \frac{2(\text{الحجم الحقيقي})}{\text{عدد السنين في الدورة الحراجية}}$$

$$\text{لأن الحجم الحقيقي} = \text{الإنتاج السنوي} \times \frac{\text{عدد السنين في الدورة الحراجية}}{2}$$

$$\text{أي أن الإنتاج السنوي} = \frac{\text{الحجم الحقيقي} \times 2}{\text{عدد السنين في الدورة الحراجية}}$$

تمتاز هذه المعادلة بسهولة تطبيقها وبساطتها وقلة المعلومات المتطلبة عند تطبيقها فما علينا إلا معرفة الحجم الحقيقي للأشجار الموجودة في الغابة وعدد سنين الدورة الحراجية ، كلما كـــان توزيع الأعمار والأقطار منتظماً في الغابة كلما زادت دقة تحديد إمكانية القطع السنوي .

جـ- معادلة هانذلك لتحديد القطع السنوي :

$$\text{كميات القطع السنوي} = \frac{\text{حجم الأشجار التي عمرها أكثر من الدورة الحراجية} + \text{الزيادة السنوية}}{\text{عدد سنين الدورة الحراجية .}}$$

إن حساب إمكانية القطع السنوي على أساس الحجم بصورة عامة تساعد على الحصول على المردود الثابت وتساعد إلى إيصال الغابة إلى الحالة العادية وذلك؛ لأن الكميات تحـــدد بطـــرق حسابية وتكون متساوية الكمية سنوياً وإن اختلف عدد الأشجار الذي يقطع سنوياً .

إن مرونة هذه الطريقة تسمح بتطبيقها في حالات مختلفة وخاصة في الغابات غير المنتظمة إلا أن عمليات الوسم والقطع تحتاج لقياس الحجوم على الطبيعة وتحتاج إلى حسابات دقيقة فـــي المكتب ، ويجب إجراء عمليات المراقبة على القطع فوراً ومباشرةً؛ لأن المراقبة تصبح مستحيلة بعد عدد من السنين وإذا طبقت هذه الطريقة دون تحديد موقع القطع وتوسيم الأشجار فقد يحصل اختلال كبير في حالة الحراج.

3- تؤدي إلى الحصول على مردود سنوي ليس من الضروري أن يكون ثابت نظراً لاختلاف خصوبة الأرض .

2- تحديد إمكانية القطع السنوي حسب الحجم :

تعتمد هذه الطريقة على كميات النمو السنوية وذلك بقياس كمية الأخشاب الموجودة في الغابة ومعرفة مقدار الزيادة السنوية في النمو ، ويمكن تطبيقها على الغابات غير المنتظمة والتي يكون توزيع الأعمار والأقطار فيها غير منفصلاً .

وتستعمل معدلات حسابية لتحديد كميات القطع السنوي مبينة على أساس طاقة الأرض الإنتاجية ونوع الأشجار وحجومها ، ويمكن التوصل إلى هذه المعلومات بإجراء إحصاء شامل للغابة بأخذ عينات ومعرفة الحجم الحقيقي للنمو السنوي وعلى هذا الأساس تحسب الإمكانية السنوية للقطع .

عندما تكون الغابة في الحالة العادية يجب أن تكون كميات القطع السنوي مساوية للنمو السنوي وإذا اختلفت كمية القطع عن النمو السنوي فإن الغابة تغنى أو تفقر بحسب زيادة أو نقصان هذه الكمية عن النمو السنوي .

وتوجد عدة طرق ومعادلات لحساب كمية القطع أهمها :

أ- معادلة استريان :

تحدد الإمكانية السنوية للقطع حسب الحجم الحقيقي الموجود في الغابة فإذا كان حجم الأخشاب الموجود فعلاً في الغابة أكثر من الحجم في الحالة العادية (المثالية) فنستعمل المعادلة التالية :

$$\text{كمية القطع السنوي} = \text{الإنتاج السنوي} + \frac{\text{الحجم الحقيقي} - \text{الحجم في الحالة العادية}}{\text{عدد السنين في الدورة الحراجية}}$$

أما إذا كان الحجم الموجود فعلاً في الغابة مساوٍ للحجم في الحالة العادية أي أن الغابة انتظامية لا كثيفة ولا خفيفة نستعمل المعادلة التالية :

كمية القطع السنوي = الإنتاج السنوي .

والإنتاج السنوي = كمية النمو – (كمية الأخشاب التي تخسرها نتيجة الأمراض والحشرات والحرائق والأضرار الأخرى).

وفي حال كون الحجم الحقيقي الموجود فعلاً في الغابة أقل من الحجم الذي يمكن وجوده في الحالة العادية فتكون كمية القطع السنوي أقل من الإنتاج وذلك لزيادة رأس المال وإيصال الغابة إلى الحالة العادية ونستعمل في هذه الحالة المعادلة الآتية :

$$\text{كمية القطع السنوي} = \text{الإنتاج} - \frac{(\text{الحجم في الحالة العادية} - \text{الحجم الحقيقي})}{\text{عدد السنين في الدورة الحراجية}}$$

ب- معادلة فون مانتنيل :

تستند هذه المعادلة على مبدأ زيادة حجم الأخشاب مع زيادة العمر في الغابة وهي مبنيـة على أساس المتواليات العددية وهي كما يأتي :

$$\text{كمية القطع السنوي} = \text{الإنتاج السنوي} = \frac{2(\text{الحجم الحقيقي})}{\text{عدد السنين في الدورة الحراجية}}$$

$$\text{لأن الحجم الحقيقي} = \text{الإنتاج السنوي} \times \frac{\text{عدد السنين في الدورة الحراجية}}{2}$$

$$\text{أي أن الإنتاج السنوي} = \frac{\text{الحجم الحقيقي} \times 2}{\text{عدد السنين في الدورة الحراجية}}$$

تمتاز هذه المعادلة بسهولة تطبيقها وبساطتها وقلة المعلومات المتطلبة عند تطبيقها فما علينا إلا معرفة الحجم الحقيقي للأشجار الموجودة في الغابة وعدد سنين الدورة الحراجية ، كلما كـان توزيع الأعمار والأقطار منتظماً في الغابة كلما زادت دقة تحديد إمكانية القطع السنوي .

جـ معادلة هانذلك لتحديد القطع السنوي :

$$\text{كميات القطع السنوي} = \frac{\text{حجم الأشجار التي عمرها أكثر من الدورة الحراجية} + \text{الزيادة السنوية}}{\text{عدد سنين الدورة الحراجية .}}$$

إن حساب إمكانية القطع السنوي على أساس الحجم بصورة عامة تساعد على الحصول على المردود الثابت وتساعد إلى إيصال الغابة إلى الحالة العادية وذلك؛ لأن الكميات تحـدد بطـرق حسابية وتكون متساوية الكمية سنوياً وإن اختلف عدد الأشجار الذي يقطع سنوياً .

إن مرونة هذه الطريقة تسمح بتطبيقها في حالات مختلفة وخاصة في الغابات غير المنتظمة إلا أن عمليات الوسم والقطع تحتاج لقياس الحجوم على الطبيعة وتحتاج إلى حسابات دقيقة فـي المكتب ، ويجب إجراء عمليات المراقبة على القطع فوراً ومباشرةً؛ لأن المراقبة تصبح مستحيلة بعد عدد من السنين وإذا طبقت هذه الطريقة دون تحديد موقع القطع وتوسيم الأشجار فقد يحصل اختلال كبير في حالة الحراج.

3- الجمع بين طريقتي تحديد القطع حسب المساحة وتحديد القطع حسب الحجم لتعيين كميات القطع السنوي :

تعتمد هذه الطريقة على تحديد المساحات التي يجرى فيها القطع والكميات التي يجب أن تقطع سنوياً ، حيث تقسم الغابة إلى مساحات متساوية في الإنتاج وليس من الضروري أن تكون متساوية في المساحة وعادةً يكون عدد هذه الوحدات المساحية مساوٍ لعدد السنين في دورة القطع فتكون كمية القطع السنوي منتظمة سنوياً ولكن المساحات التي تقطع سنوياً تختلف باختلاف نوعية المواقع واختلاف نمو الأشجار .

يجرى اختيار المقاسم أو المقاطع التي تقطع أولاً على أساس الحالة التربوية للغابة وعمر الأشجار ونوعية الموقع .

فلو فرضنا أن لدينا غابة مساحتها 2000 هكتار والدورة الحراجية فيها 50 سنة ودورة القطع 10 سنوات فهذا يعني أننا نقسم الغابة إلى خمسة أقسام متساوية من حيث الإنتاج السنوي حسب حالة الغابة نفسها ونوعية المواقع فمثلاً :

- القسم الأول 500 هكتار
- القسم الثاني 300 هكتار
- القسم الثالث 400 هكتار
- القسم الرابع 300 هكتار
- القسم الخامس 500 هكتار

ويكون تقسيم المساحات مبنياً على أساس حجم الأشجار وعمرها وطاقتها الإنتاجية ومن المفضل أن يكون الإنتاج السنوي لكل قسم من الأقسام متساوٍ مع القسم الآخر وقد يشمل كل قسم عدة مقاسم أو مقاطع مختلفة قد لا تكون متجاورة مع بعضها البعض ولكن تجمع في قسم واحد لتشابه أشجارها وحالتها التربوية ، وبعد هذا التقسيم حسب المساحة تحدد كمية الإنتاج السنوي في الغابة بأجمعها حسب الطرق الإحصائية المعروفة ويجرى القطع سنوياً في قسم واحد بحيث تزال منه كمية النمو السنوي في الغابة بأكملها .

4- حساب كمية القطع للأشجار الإفرادية :

منذ القديم وفي جميع البلدان كانت أول طريقة تستعمل لقطع الأشجار هي قطع الشجرة التي تبلغ قطراً معيناً ، إلا أنه تبين وجود عدة اعتراضات عل استعمال هذه الطريقة منها أن الأشجار الممتازة هي التي يشملها القطع وتزول وتبقى الأشجار التي تأخر نموها لسبب ما ، وتبقى هذه الأشجار الرديئة في الوقت نفسه رأس المال في الغابات وبما أن نموها ضعيف، فإن مردودها

يكون ضعيفاً وتهبط قيمة الغابة بالتدريج ، وللأسباب التي ذكرناها فقد عدلت بحيث تطبق مبادئ التربية والتنمية ومبادئ التنظيم لانتقاء الأشجار التي يشملها القطع .

كيفية تعيين الإمكانية وكيف تطبق ؟

لحساب الإمكانية وتطبيق طريقة الأشجار الإفرادية ضمن مبادئ التربية والتنمية والتنظيم يستعمل مبدأ الحالة الراهنة للغابة (تشكيلها من حيث الأعمار) وكذلك تستعمل فكرة المدة اللازمة للترقي من صف الحجوم إلى الصف الذي يليه وبإستعمال هاتين الفكرتين يقارن عدد الأشجار مع العدد المثالي في الحالة العادية وحسبما نجد نقصاً أو زيادةً في العدد الموجود عن العدد المثالي في الحالة العادية يقرر عدد الأشجار التي يشملها القطع .

هذه الطريقة مبينة إذاً على نتائج العد والإحصاء ومبينة الحالة العادية وعلى معرفة سرعة النمو، فمثلاً يحدد قطر الاستثمار 45 سنتمتراً في غابة البسيط وتعتبر هذه الأشجار المحصول الأساسي أما بالنسبة لمنتوجات قطع التفريد والتحسين فإنه لا يحدد رقم أو أي شيء وإنما تطبق مبادئ التربية والتنمية .

سهولة التطبيق :

إذا أُقتصر في هذه الطريقة على الأشجار الناضجة (أي المنتوجات الأساسية) فإن هذه ستكون أسهل طريقة تحدد المواقع التي يجب أن يمر فيها الاستثمار سنوياً ويجرى وسم الأشجار للقطع بالعدد المحدد فقط على أن ينزل من هذا العدد عدد الأشجار التي تكون قد كسرت أو قلعت أو ماتت لسبب من الأسباب .

النقـــــد :

تتطور الغابة التي تطبق عليها هذه الطريقة نحو الحالة العادية ببطء شديد وقد يحدث اختلاف كبير في شكل الأشجار دون أن يشعر به إلا بعد فوات الأوان .

المردود الثابت :

هناك خطر في عدم تساوي الإنتاج -دائماً- لأن الشجرة الكبيرة التي قطعت تشكل قيمة تختلف اختلافاً كبيراً عن الأشجار الباقية والتي قد تكون أصغر وقد نحصل على اختلافات كبيرة في المردود السنوي .

سهولة المراقبة والتدقيق :

إن الوسم سهل جداً أما المراقبة أمر صعب، إذ يجب أن تتم أولاً بأول وأن تدقيق الأرومات بعد عدة أعوام يصبح مستحيلاً أما لزوال الوسمة أو لصعوبة العثور على الأرومة وإذا عثر عليها فإنه يصعب تحديد سنة القطع وهناك خطر سوء الاستعمال .

5- حساب الإمكانية بحسب القطر :

يلاحظ أحياناً أن تحديد إمكانية القطع السنوي على أساس القطر الأدنى للأشجار التي يمكن قطعها دون تحديد كمية القطع أو عدد الأشجار التي تقطع وذلك بغية الحد من كمية القطع وفسح المجال للأشجار الصغيرة والأشجار التي لا يكتمل نموها للحياة وبلوغ سن معينة ، كأن نقول يسمح بقطع الأشجار التي يبلغ قطرها 50سم أو يزيد عليه وفي هذه الحالة لا يوجد تحديد لإمكانية القطع بالمعنى المفهوم ولكن يوجد حد أدنى للقطع .

وعند إتباع هذه الطريقة تحدد قاعدة الوسم تطبع وتوزع للفنيين الذين يشرفون على عمليات الوسم ، يحدد في هذه القاعدة الحد الأدنى لأقطار الأشجار التي يجب قطعها من الأصناف المختلفة وقد يختلف القطر الأدنى من صنف إلى آخر ولا يجوز قطع أشجار تحت القطر الأدنى المحدد إلا عندما تكون الشجرة مشوهة أو مريضة وفي هذه الحالة يجوز قطع أشجار لم تبلغ القطر المحدد .

وكذلك يجوز ترك أشجار فوق القطر المحدد لأسباب صيانة التربة ومنع الانجراف أو لكونها مهمة من ناحية سياحية كقربها من الطريق أو الأنهار ، وقد نترك أشجار فوق القطر المحدد لأسباب تربوية كعدم وجود أشجار أخرى تحل محلها عند القطع وبذلك يجب تركها لتأمين التكاثر.

تطبق طريقة يحديد الإمكانية حسب القطر في غابات الجم الانتقائي حيث يحدد القطر الأدنى للأشجار التي تقطع ويجرى تطبيقها في البلاد التي لم تستغل غاباتها كما يجب وفي الأماكن التي لا تطبق فيها مبادئ التربية والتنمية بشكل تام كالبلاد الاستوائية مثلاً

وبما أن كميات القطع السنوي غير متساوية فقد تفقر الغابة أو ينقص رأس المال أو تغنى حسب القطر المحدد وعند ذلك يصعب إيصال الغابة إلى الحالة العادية.

إن المراقبة والتدقيق على هذه الطريقة صعبة ولا يمكن عملها في مواقع القطع وإنما تجرى المراقبة في مواقع التجميع وهذا أمر سهل جداً في حالة تحديد القطر إذ يكفي قياس قطر الجذوع المقطوعة للتأكد من أن القطع يجرى حسب قاعدة الوسم الموجودة لهذا الغرض ، ويجب أن نعرف أن الغرض من تحديد القطر الأدنى هو الحد من القطع فقط وهذه الطريقة غير شائعة الاستعمال .

إن تحديد نوع المعالجة واختيار الطريقة الواجب اتباعها في القطع أمر متروك لواضع خطة الإدارة والتنظيم الذي يجب عليه إجراء الدراسات والتحريات على الغابة، ويضع خطة الإدارة والتنظيم حسب المبادئ العلمية ويجب على واضع الخطة أن يبرر أسباب اتباعه طريقة ما للسلطات العليا.

كلمـــة الدكتور فيروز صبيح
مدير الزراعة والإصلاح الزراعي باللاذقية

كلمة

الدكتور فيروز صبيح

مدير الزراعة والإصلاح الزراعي باللاذقية

في

حفل افتتاح الدورة التدريبية القومية في مجال إدارة وتنظيم الغابات

اللاذقية / الجمهورية العربية السورية 8 – 12/مايو (آيار) 2005

بسم الله الرحمن الرحيم

الأخ الدكتور الحاج عطية مدير إدارة التدريب والتأهيل في المنظمة العربية للتنمية الزراعية

الأخ الدكتور محمد عبيدو مدير المعهد العربي للغابات والمراعي

السادة الحضور :

يسعدني أن أكون بينكم بدعوة من الصديق الأخ مدير المعهد لافتتاح هذه الدورة التدريبية حول الإتجاهات الحديثة في إدارة وتنظيم موارد الغابات.

كل شيء في هذا الكون يحتاج إلى توازن ــ يحتاج إلى تنظيم , والخروج عن نظام الإدارة لمكونات الطبيعة يسبب الفوضى والكوارث . فالتنوع البيولوجي على سطح الكرة الأرضية عامل أساسي للتوازن الطبيعي المتكامل الذي يحافظ على استمرارية الحياة.

الغابة جزء أساسي في هذا الكون والذي تشكل الأشجار فيه النمط الدائم للحياة . وتشير الدراسات إلى أن غابات الوطن العربي لا تشكل حالياً أكثر من 5.5% بالنسبة للمساحة الكلية وبالنسبة لسوريا تشكل حالياً " حوالي 2.5% في الوقت الذي كانت تغطي أكثر من 45% في أزمنة غابرة . حيث تعرضت الأغطية النباتية لتغيرات جوهرية بسبب التبدلات التي طرأت على المنطقة من جهة والتعديات الظالمة بحث هذا النظام من جهة أخرى مما أدى إلى تعري مساحات كبيرة من الغطاء الغابي للإنجراف وتدني الخصوبة وما رافق ذلك من تأثير سلبي على المناخ والمخزون المائي وبالتالي سلباً " على حياة الإنسان الطبيعية.

إننا نعلم أن سكان المناطق المحيطة بالغابات يعتمدون في معيشتهم على ما تجود بـه مـن غـذاء ودواء وأحطاب وسياحة والعشوائية في استثمار هذه العناصر يؤدي إلى إخـتلال التـوازن الطبيعـي لمكونات الغابة.

الإخوة الحضور :

من خلال ماتقدم يتبين لنا أهمية تكثيف مثل هذه الدورات التي تعرف المشاركين بالإنماط والمناهج المستخدمة في مجال إدارة وتنظيم الغابات وتزويدهم بالخبرات اللازمة لتنمية المهـارات والإتجاهـات التي تؤهلهم للمشاركة بكفاءة وفعالية في إدارة وتنظيم موارد الغابات ولكي يكونـوا قـدوة لنقـل هـذه التقانات وبأمانة إلى بلدانهم القادمين منها لاستثمار هذا النظام الغابي بالشكل الأمثل مما يحقـق شـراكة منظمة ما بين الإنسان من جهة ومكونات الغابة من جهة أخرى وهذا بدوره يقودنا إلى المحافظة علـى نظام بيئي مصان يشكل فيه الإنسان جزءاً لا يتجزأ.

تمنياتي لكم في هذه الدورة بالتوفيق والنجاح وإقامة طيبة في لاذقية العرب.

واسمحوا لي أن أتوجه ثانياً بالشكر الجزيل للسيد د. محمد عبيدو مدير المعهد للجهد الكبير الـذي يبذله لتطوير المناهج التدريسية للمعهد وتعميق الخبرات العملية فيه , متمنياً لكافة العاملين في المعهـد مزيداً من التقدم والنجاح.

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته ,,,

مدير الزراعة والإصلاح الزراعي باللاذقية

د . فيرونز صبيح

كلمة معالي الدكتور سالم اللوزي

مدير عام المنظمة العربية للتنمية الزراعية

السيدات والسادة ...

تعلمون أن منظمتكم العربية للتنمية الزراعية قد أخذت على عاتقها منذ أن بدأت عملها في عام 1972 وإلى يومنا هذا ــ مسؤلية تحقيق التنمية الزراعية المستدامة في المنطقة العربية وقد وظفت في سبيل تحقيق تلك الغاية كل ما أتيح لها من موارد بشرية ومالية ، فأعدت الدراسات والمسوحات الميدانية والتفصيلية لتقييم الموارد الطبيعية والإمكانات المتوفرة في المنطقة للإنتاج الغذائي الآمن الذي نسد به رمق أمتنا ونحررها به من التبعية وسوء منقلب الاعتماد على الآخر.

وحرصاً منها على الاعتماد على الذات في تحقيق هذه الغاية ، عملت المنظمة على توظيف طاقات وخبرات أبنائها من الدول العربية المختلفة لتنفيذ برامجها، سواء في مجال إعداد الدراسات وتنفيذ المشروعات أو تقديم الاستشارات وتنفيذ البرامج التدريبية حتى تضمن لكم إنجازاً متميزاً بأيدى عربية خالصة ولا هم لها سوى تقديم الأفضل لأبناء وطنها.

وإيماناً من المنظمة بأهمية العنصر البشري المدرب والمزود بأحدث ما أنتجه العالم الحديث من تقانات ، أولت المنظمة مسألة بناء القدرات وتنمية الموارد البشرية حيزاً كبيراً في برامجها السنوية والمستمرة ، وتدرجت بتلك البرامج من مستويات التعرف على التقانات الحديثة المستخدمة في التحسين الكمي والنوعي للإنتاج إلى التدريب التخصصي في أدق المجالات والتخصصات ، أملاً في مساعدة دولها الأعضاء في تكوين أنوية لنقل وتوطين التقانة الملائمة لظروف كل منها .

السيدات والسادة ...

تأتي هذه الدورة في إطار برامج المنظمة التدريبية القومية الموجهة لتدريب المدربين Training of Trainers ــ (TOT) في مجال حيوي هام (الموارد الغابية) ــ فكلكم يعلم أهمية النواتج الأساسية والثانوية لهذا المورد في خدمة الإنسان ، ودوره الحيوى في حفظ التوازن البيئي الطبيعي وفي دورة الحياة وسحر الطبيعية وجمالها.

فكما تعلمون سيادتكم أن المنطقة العربية تعد من أفقر مناطق العالم بثرواتها الغابية ، فمساحة الغابات فيها تقدر حسب آخر إحصاءات المنظمة بنحو 93.8 مليون هكتار فقط ــ ولا يحتل هذا الرقم إلا جزءاً ضئيلاً من مساحة الرقعة الجغرافية للوطن العربي المقدرة بنحو 1406 مليون هكتار، وكنسبة مئوية فإن تغطيتها لا تزيد عن 6.5% من جملة اليابسة في المنطقة، وهي نسبة تقل كثيراً عن نسبة التغطية الغابية عالمياً والمقدرة بنحو 32% ــ إذ تحتاج المنطقة العربية لكي تحقق الحد الأدنى من التوازن البيئي إلى نحو 15 – 20% من التغطية .

وتلزم الإشارة أيها السادة إلى أن المساحات المغطاة بالأشجار الغابية ، قد تراجعت كثيراً في الوقت الحالي عما كانت عليه في السابق بسبب سوء الإدارة والتخطيط والاستغلال غير الرشيد والتعدي على هذا المورد الحيوي الهام بالتوسع العمراني والأنشطة الزراعية والسياحية والصناعية ، مما يستلزم العمل الجاد وتضافر الجهود الرسمية والشعبية لإعادة الحياة لهذا القطاع .

السيدات والسادة ...

تعتبر الغابات من أهم مكونات القاعدة الموردية الطبيعية المتجددة ، لأهميتها في حفظ التوازن البيئي والأصول الوراثية للعديد من النباتات المحصولية والطبية ، وحفظ التنوع الأحيائي الفريد الذي تمتاز به الطبيعة ، هذا إلى جانب كونها العنصر الأهم في الدورة المائية وأحد أهم عناصر تخصيب التربة وتثبيتها ، كما أنها الموئل الأنسب للأحياء البرية والأليفة ، والمصدر الأهم للطاقة الأحفورية وحطب الوقود والأخشاب.

هذا وقد كان من الممكن أيها السادة ، أن تستمر الغابات في مدنا بكل ما نحتاج إليه لو أحسنا إداراتها وتنظيم استغلالها ، ولكن عندما إمتدت لها الأيدي بالإزالة والقطع الجائر ، وتدهورت وتراجعت نسب تغطيتها ، إختل توازنها الطبيعي وقل عطاؤها ، حتى صار لزاماً علينا العودة بها إلى وضعها الطبيعي ، حفاظاً على ذلك التوازن الدقيق. وفي سبيل بلوغ تلك الغاية ، بذلت دولنا الأعضاء جهوداً مقدرة في ذلك الإتجاه ، لكنها لم تأت بالنتائج المرجوة ، حيث أن برامج إعادة التأهيل تحتاج دائماً إلى المعرفة الدقيقة والمزيد من الخبرة التطبيقية ـــ وهذا ما تولت المنظمة القيام به بالتعاون مع جهات الإختصاص بوزارات الزراعة العربية المختلفة.

وتهدف هذه الدورة أيها السادة ، إلى التعريف بالأوضاع التي آلت إليها الموارد الغابية في المنطقة العربية ، خاصة فيما يتعلق بتقلص المساحات وضعف العطاء وإختفاء العديد من الأشجار التي كانت تسود المنطقة من قبل ، وذلك من أجل إطلاع المتدربين على الخطط والإجراءات الفنية الضرورية لإعادة تأهيل ذلك الغطاء الغابي الهام وإدارته وفق أسس إدارية وتنظيمية حديثة تساعد في الإسراع بإعادة الحياة لهذا المورد وتعمل على إستدامته ووفرة عطائه.

وقد تضمن برنامج هذه الدورة جلسات نظرية تنويرية عامة ، والعديد من التطبيقات العملية والزيارات الميدانية ، من أجل تعريف المتدربين بالإتجاهات العلمية الحديثة في مجال إدارة وتنظيم الغابات ، وتطبيق ذلك عملياً في الميدان في الجولات والزيارات التي نظمت في إطار هذه الدورة.

ولقد إخترنا المعهد العربي للغابات والمراعي الذي يتبع المنظمة منفذاً لهذا البرنامج لتخصصه وتفرده في التدريب في مجال الغابات، وما يرتبط بها من علوم كالمراعي والبيئة والتنوع الحيوي. فأساتذة المعهد ومدربيه أيها السادة هم من خيرة الخبراء العرب المتخصصين في هذا المجال ، وسوف لن يدخروا جهداً في سبيل تزويدكم بما ينمي حصيلتكم العلمية وخبرتكم العملية في مجال تنمية وحماية الموارد الغابية في دول المنطقة.

فكما تعلمون أيها السادة ، أنتم حماة وحراس هذا المورد الاقتصادي الهام وتقع على عاتقكم مسؤلية تنميته وتطويره ، لذلك نطلب منكم الحرص الشديد على الاستفادة من كل جلسات ومحتويات

هذه الدورة ، واستخلاص أقصى ما تستطيعون من معلومات من الخبراء الذين ينفذون هذا البرنامج ، حتى نطمئن إلى تحقيق الأهداف المتوخاة من هذه الدورة ، فتعودون إلى بلدانكم بوثائق تلك الدورة في **اليد والرأس** وفوق ذلك معرفتكم بإخوانكم من الدول العربية الأخرى الذين يشاركونكم الاستفادة من هذا البرنامج ــ وإخوانكم الخبراء وأساتذة المعهد كمستشارين ترجعون إليهم عبر البريد أو الهاتف كلما صادفتكم معضلة في مجال عملكم.

وفي الختام ، أكرر شكري وتقديري للجمهورية العربية السورية التي مكنتنا من عقد هذا اللقاء في أرضها ، وهي أرضنا (اللاذقية) ، والشكر موصول لإدارة المعهد العربي للغابات ، التي شاركتنا تنظيم وتنفيذ هذا البرنامج ، ولكم منا كل التقدير على حرصكم على الحضور والمشاركة في الدورة.

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته ،،،

أسماء المشاركين

	الاسم	الدولة/المملكة
(ب) مقدمو المحاضرات:		
1	دكتور جرجس قدح	المعهد العربي للغابات والمراعي
2	دكتور عماد قبيلي	كلية الزراعة – جامعة تشرين
3	دكتور ماهر سليمان	المعهد العربي للغابات والمراعي
4	الأستاذ الدكتور محمد سليمان عبيدو	المعهد العربي للغابات والمراعي
5	الأستاذ نواف شحادة	كلية الزراعة – جامعة تشرين
6	دكتور محمد علي	كلية الزراعة – جامعة تشرين
7	المهندس خليل عبد الحميد أبو عفيفة	المنظمة العربية للتنمية الزراعية
(ج) ممثلو المنظمة :		
1	دكتور الحاج عطية الحبيب	إدارة التدريب والتأهيل
2	المهندس خليل عبد الحميد أبو عفيفة	إدارة الموارد الطبيعية والبيئية

رقم الإيداع : 2006/84