تأثير كثافة الغطاء الشجري للسنديان العادي (*Quercus calliprinos* Weeb.) في الغطاء النباتي العشبي في جبل حلب

د. وليد منصور

أستاذ مساعد في قسم الموارد الطبيعية المتجددة والبيئة، كلية الزراعة، جامعة حلب

الملخص

يهدف هذا البحث إلى دراسة تأثير كثافة الغطاء الشجري في الغطاء النباتي العشبي في غابة السنديان العادي في جبل حلب، تم لهذا الغرض اختيار أربعة مواقع من غابات السنديان العادي *Quercus calliprinos* متباينة الكثافة، واعتماداً على عدد من المعايير تم تقسيم مواقع انتشار السنديان العادي إلى غابات كثيفة مغلقة وغابات متوسطة الكثافة وغابات متدهورة وغابات مفتوحة شديدة التدهور. لدراسة الغطاء النباتي العشبي تم إتباع طريقة المربع الخشبي لعشرة مكررات في كل موقع من أجل حصر الأنواع وتقدير الإنتاجية ومن ثم تم تحديد الاستساغة لهذه الأنواع وحساب الحمولة الحيوانية للمواقع المدروسة.

بينت النتائج وجود فروق معنوية في إنتاجية الأعشاب حسب نوعية الغابة وكانت كمية الأعشاب الكلية والنباتات العشبية المستساغة أكثر في الغابات الأكثر تدهوراً. وعزي الأمر إلى أن الغابات الأقل كثافة بالأشجار أتاحت ظروف نمو أفضل للأعشاب بسبب توفر كميات أكثر للضوء والغذاء بالمقارنة مع الغابات الكثيفة. وبناءً عليه يمكن تعديل الحمولة الرعوية حسب الإنتاجية العلفية والسماح للرعي ضمن إدارة صحيحة للاستفادة من الغطاء العشبي الذي سوف يساعد في تحسين الوضع المعاشي للسكان المجاورين للغابة بهدف التنمية المستدامة.

الكلمات المفتاحية: جبل حلب، غابات السنديان العادي، الغطاء العشبي الرعوي، الحمولة الحيوانية.

المقدمة:

تزداد الحاجة إلى المادة العلفية في سورية بشكل مستمر، وأحد الأسباب الرئيسية في ذلك يعود إلى استمرار تدهور المراعي الطبيعية في المناطق الجافة ونصف الجافة، مما يزيد الضغط على المناطق الغابوية في الجزء الرطب وشبه الرطب، إلا أن للرعي آثار سلبية في حال لم تكن محددة بضوابط، ولذلك فقد بات من الملح أن تتجه الغابات من مفهوم الوقائي إلى مفهوم الاستخدام الرشيد للمصادر الرعوية تحت الغابة أو ما يسمى بالنظام الحراجي الرعوي (Sylvo-pastoral)، وهذا ما ينسجم مع التوجه الحديث في استثمار الغابات من خلال تنويع استعمالاتها .

تسهم الغابات في زيادة الإنتاج الحيواني من خلال توفير العشب للماشية، إذ تعد النباتات العشبية في الغابة مصدراً مهماً لرعي المواشي، كذلك تعد الغابات مستودعات غنية للتنوع الحيوي. إن الاستفادة من الأعشاب الرعوية بشكل صحيح يمكن أن يوفر الكثير من الفوائد الاقتصادية والبيئية، حيث يسهم الرعي في تقليل مخاطر الحرائق وتسريع دورة العناصر الغذائية الناتجة من مخلفات الحيوانات والتي تكون مفيدة للأشجار والأعشاب. كما توفر الغابة الأعشاب للرعي في فترة تكون الأعشاب قد جفت في المناطق الأخرى وبالتالي تقلل نفقات شراء الاعلاف. إن الاستفادة من الغطاء العشبي في الغابة كمصدر لتأمين جزء من المقنن الغذائي للحيوانات الرعوية في فترات معينة خلال السنة وضمن إدارة حكيمة يمكن اعتباره في الفترة الحالية والمستقبلية ضرورة حتمية لمنع التعدي العشوائي على الغابة.

يعد الرعي ضمن الغابة أحد الأنظمة الحراجية الرعوية التي تعتمد على استغلال مكونات الغابات الطبيعية بواسطة الحيوانات المستأنسة، وهو أسلوب شائع في منطقة البحر الأبيض المتوسط [1]. وعلى الرغم من اختلاف وجهات النظر يعتقد كثير من الغابويون أن الرعي وإنتاج الخشب من غابة واحدة غير متكامل بسبب الضرر الذي يمكن أن يسببه للأشجار والبادرات [2]. بينما يؤيد آخرون الرعي ضمن الغابة على أنه أداة فعالة في إدارة الغابة لتقليل الشجيرات والأعشاب الغير مرغوبة [3]،

[4]. ومن هذا المنطلق أجريت دراسات عديدة لتوضح وجهة نظر كل فريق. وعلى سبيل المثال فقد وجد في جنوب شرق الولايات المتحدة أن رعي الماشية تحت أشجار الصنوبر أدى إلى زيادة إنتاجية المواشي مع تحسن في الإنتاج الخشبي للغابة [5]. وفي دراسة أخرى تبين أن العائد الاقتصادي من الرعي تحت أشجار الصنوبر أكثر من العائد بدون رعي [6]، [7]. وفي دراسات أخرى في ولاية جورجيا بينت أن غابة الصنوبر تحسنت عند تطبيق الرعي [8]. تقترح هذه الدراسات تحويل الغابة إلى الإنتاج الحراجي الرعوي الذي يكون اقتصادياً أكثر من الغابة التي لا يستفاد من الغطاء العشبي. وتوصل [9] إلى نفس النتائج من خلال المعطيات التي تم نشرها، ومع ذلك فإن كل الدراسات والآراء التي تؤيد الرعي ضمن الغابة تؤكد على أهمية تنظيم الرعي من خلال وضع خطط حكيمة لإدارة واستغلال الغابة. والمبدأ العام أنه في حال عدم وجود ضرر للأخشاب فإن الرعي يكون مفيد واقتصادي في تعدد استخدام الغابة.

يمثل النظام الحراجي الرعوي أهمية خاصة في منطقة البحر المتوسط نظراً لتواجده وتوارثه من جيل إلى آخر منذ قرون عديدة على الرغم من أن هذا النظام قد يتغير من فترة إلى أخرى نتيجة التطورات والتغيرات للواقع الاجتماعي الاقتصادي للمجتمعات الإنسانية.

بين (10) أهمية الرعي المعتدل في تشجيع الغنى النباتي النوعي، حيث ازداد عدد الأنواع النباتية بشكل ملحوظ مقارنة مع المواقع المحمية وتؤكد هذه الدراسة على ضرورة إدخال الحيوانات الرعوية كجزء من النظام البيئي للغابة. في هذه الدراسة وجد أن عدد الأنواع النباتية العشبية كانت أكثر في المواقع الأكثر تدهوراً فهذا يعني أن تربية الغابات وإدارتها بالشكل الصحيح سوف يساعد في زيادة الغنى النوعي النباتي.

إن قانون الحراج في القطر العربي السوري لا يسمح بالرعي العشوائي ويمنع حيوانات معينة مثل الماعز والجمال من الرعي على الرغم من ممارسة الرعي

العشوائي نتيجة الحاجة الملحة للسكان المجاورين للغابة للعلف، إن إعادة النظر في بعض فقرات قانون الحراج أصبح ضرورة ملحة لتحسين الاستفادة من منتجات الغابة وتقليل التعدي خاصة إن الغابات في سورية غير مخصصه للإنتاج الخشبي.

يعد التنوع الحيوي بشكله التركيبي، أي تسجيل وجود ووفرة الأنواع المختلفة، من المواضيع المطروقة بكثرة في الآونة الأخيرة [11] في حين أن الدراسات التي تتناول هذا التنوع بشكليه الآخرين، البنيوي والوظيفي قليلة نسبياً في العالم كما أنها تكاد تكون معدومة في غاباتنا. في الحقيقة، إن التنوع التركيبي لا يسمح بالضرورة بالفهم العميق لكيفية تحسين الادارة [12] ولا بد من مقاربة التنوع الحيوي بشكليه البنيوي والوظيفي [13].

يقصد بالتنوع البنيوي في المجموعات الحراجية، تنوع الطرائق والنماذج التي تتوزع فيها الأنواع المكونة لهذه المجموعات في الفراغ الأفقي والعمودي وتنوع خصائصها وقياساتها الحراجية. تنبع أهمية دراسة هذا الشكل من التنوع من ارتباطه الوثيق بالأشكال الأخرى من التنوع (تركيبي ووظيفي) سواء النباتي منه أو الحيواني، إذ يترافق التنوع في البنية مثلاً بتنوع الطبقة العشبية وبتنوع الطيور والثدييات والحشرات وكثير من الكائنات الحية الأخرى نتيجة التنوع في الغذاء والمسكن [14].

أهداف البحث:

تشكل أشجار السنديان العادي غابات طبيعية في جبل حلب (منطقة عفرين)، وهذه الغابات تعاني حالات متفاوتة من التدهور وتغطي الجبال والمرتفعات عموماً نظراً لاستغلال المناطق السهلية في النشاطات الزراعية المختلفة. وتتصف هذه الغابات بضعف إنتاجها الخشبي وزيادة تكاليف عملية الاستثمار نظراً للوضع الطبوغرافي، كما يوجد تداخل وتجاور بين التجمعات السكانية والغابة مما أدى ويؤدي إلى الرعي العشوائي بسبب الحاجة الملحة للعلف اللازم للمواشي، لذلك يهدف هذا البحث إلى:

- محاولة تحديد البنى الحراجية الأساسية في ماكي السنديان العادي في جبل حلب.

- دراسة تأثير كثافة الغطاء الشجري في الغطاء العشبي وتقدير الإنتاجية العلفية وتحديد استساغتها وصفياً ليصار إلى تحديد الحمولات الحيوانية المناسبة لكل حالة من مواقع السنديان العادي المتباينة في بنيتها.
- دراسة ارتباط التنوع النباتي الموجود في طبقة تحت الغابة بوجود هذه البنى، وبالتالي تقديم معطيات تساعد الحراجي في حماية البنى التي ترتبط بتنوع نباتي جيد في طبقة تحت الغابة، والتدخل بالبنية الحراجية وتوجيهها نحو الشكل الذي يضمن الحصول على فوائد الغابة المختلفة وتنوعاً حيوياً أفضل في الغابات التي يقوم بإدارتها وهنا تكمن الأهمية التطبيقية لدراسة هذا التنوع [15].

منطقة الدراسة

تشمل منطقة الدراسة مواقع التوزيع الطبيعي للسنديان العادي *Quercus calliprinos* المنتشرة على جبل حلب الذي يشكل كتلة مثلثيه الشكل أضلاعها شمالاً وغرباً الحدود السورية التركية ومجرى نهر عفرين في الشرق والجنوب الشرقي، وهو النهاية الجنوبية لأحد السلاسل المنبثقة عن جبال طوروس ويقدر الارتفاع الوسطي بحوالي 800 م تزداد فيها الارتفاعات باتجاه الشمال والشمال الغربي وتتصل أعلى قمة فيه 1269 م شمال قرية بليل على الحدود السورية التركية.

إن الدراسات الخاصة بالأفلورة والنبت الحراجي محدودة جداً في جبل حلب، وهو لم يحظ حتى الآن بالاهتمام الكافي في هذا المجال مقارنة مع الجبال الساحلية السورية وجبل العرب وجبال القلمون، حيث لا نجد ذكر هذا الجبل إلا نادراً في أفلورات سورية ولبنان وشرق المتوسط، بما يخص التوزيع الجغرافي للأنواع النباتية كما في أفلورات Bouloumoy وThiébaud وMouterde و Post.

تعد دراسة العوامل المناخية في منطقة الدراسة ذات أهمية بالغة لما لها من تأثير مباشر وغير مباشر على المنطقة (تشكل التربة، توزع الغطاء النباتي ونوعيته وإنتاجه...). يبين الجدول (1) المتوسطات السنوية لبعض العناصر المناخية لخمس من

المحطات المناخية الواقعة ضمن منطقة الدراسة للأعوام الهيدرولوجية (1957-1958 حتى 2000-2001 م) [16].

الجدول رقم (1): يبين المتوسطات السنوية لبعض العناصر المناخية لبعض المحطات المناخية الواقعة ضمن منطقة الدراسة.

المحطة المناخية	الرطوبة النسبية Hr%	الهطل السنوي P (mm)	التبخر- نتح الممكن ETP (mm)	متوسط درجة الحرارة السنوية c°	درجة الحرارة الصغرى للشهر الأكثر برودة (m)	درجة الحرارة العظمى للشهر الأكثر حرارة (M)	المعامل المطري الحراري لامبرجيه
ميدان اكبس	63	648	1480	16.6	4.0	33	76.65
بلبل	63.6	565	1458	15	3.6	32.2	67.91
شران	56.6	550	1550	16.2	4.2	34.3	62.52
اعزاز	57.2	423.9	1523	16.1	3.9	33.7	48.74
عفرين	63.0	439.3	1541	16.2	3.6	34.0	49.52
المتوسط	60.68	525.24	1510.6	16.02	3.86	33.44	61.07

كما تتميز المنطقة المدروسة بتنوع بيومناخي هام إذ تضم طوابق بيومناخية متعددة تقع بين الطابق البيومناخي شبه الجاف المعتدل (اعزاز، عفرين) والطابق البيومناخي شبه الرطب المعتدل (ميدان اكبس، بلبل، شران) [17]، وذلك وفقاً لمعادلة أمبرجيه.

تنتشر على هذا الجبل غابة طبيعية من السنديان العادي *Quercus calliprinos* وهي لا تشكل الآن غابة بالمعنى الصحيح إنما هي عبارة عن دغيلات (ماكي) من السنديان العادي ذات نمو ضعيف غير منتظم وليس لها ساق واضحة متميزة بل تتكون من عدة فروع متعرجة ومائلة وذات تفرعات عديدة (أخلاف)، ويتألف هذا الماكي بصورة رئيسية من دغيلات السنديان العادي التي تتوضع على التيرازوسا بين شقوق صخور الكلس الكتيم وفوق الكلس المارني وكذلك فوق الصخور الاندفاعية.

مواد وطرائق البحث:

طريقة العمل:

أ- حصر الغطاء النباتي العشبي: أجري الحصر النباتي للغطاء النباتي العشبي خلال فصل الربيع عن طريق أخذ عشرة مكررات بشكل عشوائي في كل موقع من المواقع الأربعة، واعتمد في أخذ العينات طريقة المربع الخشبي مساحته /1م²/. وبعد عملية الحصر النباتي تم تصنيف النباتات العشبية وتحديد استساغتها وصفياً وذلك اعتماداً على الفلورات الموجودة، ومعشبة ايكاردا و[18].

ب- تحديد البنية الغابية: قام العالم Chris McElhinny عام 2002 بوضع قائمة لخص فيها أهم العناصر المستخدمة لتوصيف البنية في المراجع العالمية والخصائص التي توصفها، ويمكن أن نذكر أهم هذه العناصر: الأوراق- التغطية التاجية "غطاء الظلة" – أقطار الأشجار- ارتفاع الأشجار- تباعد الأشجار- الكتلة الحية للمجموعة الحراجية...

تم اختيار أربعة مواقع من غابات السنديان العادي متباينة من حيث البنية (تم تقدير التغطية النباتية حسب Folk, 1951) وهي:

1- غابة كثيفة مغلقة.

2-غابة متوسطة الكثافة.

3- غابة متدهورة.

4- غابة شديدة التدهور مفتوحة.

ج- تقدير الإنتاجية للغطاء النباتي العشبي: تم تقدير الإنتاجية العشبية لعدة مكونات نجيليات- بقولية وأنواع أخرى.

حسبت الإنتاجية بـ كغ /الهكتار للوزن الرطب والجاف للأنواع النباتية حيث قصت النباتات العشبية التي وجدت ضمن المربعات الخشبية على ارتفاع /2- 3

سم/ من سطح الأرض وتم تحديد الوزن الرطب ثم قسمت الكتلة العشبية إلى (نجيليات- بقوليات- أنواع مختلفة) ومن ثم جففت بالهواء الطلق لمدة أسبوعين لأخذ الوزن الجاف لكل مكون من المكونات السابقة.

د- تقدير الحمولة الرعوية: تم تحديد الحمولة الرعوية على أساس الوحدة الحيوانية القياسية والتي تساوي بقرة وزنها (1000Pound, Ib = 454kg) واحتياجها العلفي الشهري على أساس الوحدة الحيوانية Animal unit month (AUM)= 354.12 كغ وزن جاف. وبالتالي فالاحتياج اليومي للوحدة الحيوانية يساوي 11.8 كغ وزن جاف. كذلك تم اعتماد معامل الاستثمار للغطاء العشبي على أساس (50%) والذي يضمن التجدد الطبيعي وعدم التأثير على إنتاجية المصدر، وأن احتياجات الوحدة الحيوانية المحلية تعادل 75% الوحدة الحيوانية القياسية (على أساس الوزن الحي للحيوان المحلي) حيث يقدر الاحتياج العلفي الشهري بـ 275 كغ [19]، علماً أن الوحدة الحيوانية تعادل /5 أغنام/.

النتائج والمناقشة:

1- التنوع النباتي:

يبين الجدول (2) الأنواع النباتية التي تم حصرها في منطقة الدراسة والفصائل التي تنتمي إليها ودورة حياتها، إضافة إلى البنى الحراجية التي يوجد فيها كل نوع من هذه الأنواع.

الجدول (2) الأنواع النباتية العشبية في منطقة الدراسة.

الاسم العلمي(اللاتيني)	الفصيلة	دورة الحياة	القيمة الرعوية	التواجد حسب بنية الغابة*			
				A	B	C	D
Asparagus acutifolius	Asparagaceae	تحت شجيرة - معمر	منخفض الاستساغة	1	1	0	0
Dianthus strictus	Caryophyllaceae	عشبي - معمر	منخفض الاستساغة	1	0	1	0
Minuartia decipiens	Caryophyllaceae	عشبي - حولي		1	0	0	0

Minuartia hybrida	Caryophyllaceae	عشبي - حولي		0	1	0	0
Minuartia meyeri	Caryophyllaceae	عشبي - حولي		1	1	0	0
Petrorhagia cretica	Caryophyllaceae	عشبي - حولي	منخفض الاستساغة	0	0	1	1
Velezia sp.	Caryophyllaceae	عشبي - حولي		0	0	1	0
Helianthemum salicifolium	Cistaceae	عشبي - حولي	متوسط الاستساغة	1	1	1	1
Anthemis cotula	Compositae	عشبي - حولي	غير مستساغ	1	1		0
Atractylis cancellata	Compositae	عشبي - حولي	منخفض الاستساغة	0	1	0	0
Carduncellus eriocephalus	Compositae	عشبي - معمر	مستساغ للجمال	0	0	0	1
Centaurea iberica	Compositae	عشبي - ثنائي الحول	مستساغ للجمال	0	0	0	1
Filago arvensis	Compositae	عشبي - حولي	متوسط الاستساغة	1	1	0	0
Filago pyramidata	Compositae	عشبي - حولي	متوسط الاستساغة	1	1	0	0
Hedypnois rhagadioloides	Compositae	عشبي - حولي	متوسط الاستساغة	1	1	1	0
Notobasis syriaca	Compositae	عشبي - حولي	مستساغ للجمال	0	0	0	1
Onopordum sp.	Compositae	عشبي - ثنائي الحول	مستساغ للجمال	0	0	0	1
Picris damascena	Compositae	عشبي - حولي	سام	0	0	1	1
Rhagadiolus stellatus	Compositae	عشبي - حولي		0	1	0	0
Tragopogon buphthalmoides	Compositae	عشبي - معمر	منخفض الاستساغة من قبل الأغنام	0	0	1	1
Alyssum damascenum	Cruciferae	عشبي - حولي	منخفض الاستساغة	0	0	1	1
Biscutella didyma	Cruciferae	عشبي - حولي		0	1	0	0
Pterocephalus involucratus	Dipsacaceae	عشبي - حولي	منخفض الاستساغة	1	0	1	1
Scabiosa porphyroneura	Dipsacaceae	عشبي - حولي		1	0	0	0
Euphorbia densa	Euphorbiaceae	عشبي - حولي	سام	0	0	1	0
Aegilops cylindrica	Gramineae	عشبي - حولي	جيد الاستساغة في المرحلة الخضراء	0	1	0	0
Aegilops lorentii	Gramineae	عشبي - حولي	جيد الاستساغة في المرحلة الخضراء	0	1	1	1
Briza maxima	Gramineae	عشبي - حولي	جيد الاستساغة في	1	1	0	0

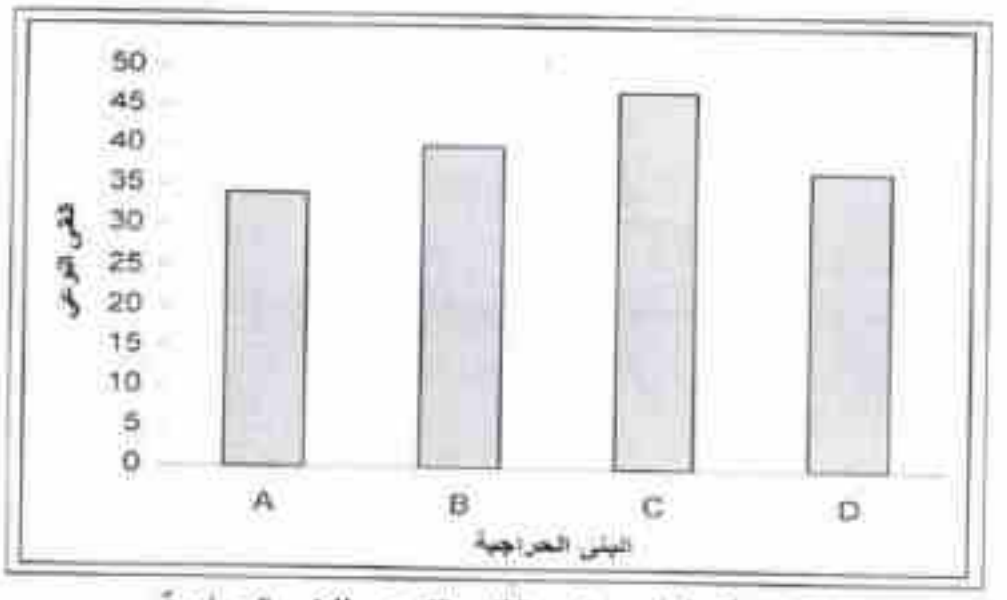
				المرحلة الخضراء			
1	0	1	0	جيد الاستساغة في المرحلة الخضراء	عشبي - حولي	Gramineae	*Bromus danthoniae*
1	1	1	1	متوسط الاستساغة في المرحلة الخضراء	عشبي - حولي	Gramineae	*Bromus diandrus*
1	1	1	1	متوسط الاستساغة في المرحلة الخضراء	عشبي - حولي	Gramineae	*Bromus lanceolatus*
1	1	0	0	عالي الاستساغة في المرحلة الخضراء	عشبي - حولي	Gramineae	*Bromus tectorum*
0	0	1	0	عالي الاستساغة	عشبي - حولي	Gramineae	*Catapodium rigidum*
1	1	0	0	عالي الاستساغة	عشبي - معمر	Gramineae	*Dactylis glomerata*
1	1	1	1	عالي الاستساغة في المرحلة الخضراء	عشبي - معمر	Gramineae	*Hordeum bulbosum*
1	1	0	0	عالي الاستساغة في المرحلة الخضراء	عشبي - حولي	Gramineae	*Hordeum murinum*
1	1	1	1	متوسط الاستساغة في المرحلة الخضراء	عشبي - حولي	Gramineae	*Koeleria phleoides*
0	0	1	0	جيد الاستساغة في المرحلة الخضراء	عشبي - حولي	Gramineae	*Lolium rigidum*
0	0	1	0	غير مستساغ	عشبي - معمر	Gramineae	*Phleum exaratum*
1	1	1	0	عالي الاستساغة	عشبي - معمر	Gramineae	*Poa bulbosum*
0	0	1	1	عالي الاستساغة	عشبي - معمر	Gramineae	*Stipa bromoides*
0	1	0	0	جيد الاستساغة في المرحلة الخضراء	عشبي - حولي	Gramineae	*Taeniatherum crinitum*
0	0	1	0	عالي الاستساغة	عشبي - حولي	Gramineae	*Trachynia distachya*
1	1	1	1	عالي الاستساغة في المرحلة الخضراء	عشبي - حولي	Gramineae	*Avena barbata*
0	1	0	0	غير مستساغ	عشبي - معمر	Hyacinthaceae	*Leopoldia comosa*
0	1	0	0	متوسط الاستساغة	عشبي - حولي	Liliaceae	*Allium sp.*
1	0	0	0	سام	عشبي - معمر	Liliaceae	*Allium staminum*
1	1	0	0	منخفض الاستساغة جداً من قبل الأغنام	عشبي - معمر	Labiatae	*Phlomis syriaca*

0	1	0	0	غير مستساغ	عشبي - معمر	Labiatae	*Satureja pallaryi*
0	1	0	0	متوسط الاستساغة	عشبي - معمر	Labiatae	*Teucrium polium*
0	1	0	0	متوسط الاستساغة	عشبي - معمر	Labiatae	*Thymus syriacus*
1	1		0	غير مستساغ	عشبي - حولي	Labiatae	*Ziziphora capitata*
0	1	0	0	منخفض الاستساغة	تحت شجيرة - معمر	Leguminosae	*Astragalus deinacanthus*
0	1	0	0	عالي الاستساغة	عشبي - حولي	Leguminosae	*Biserrula pelecinus*
1	1	0	0	مستساغ في المرحلة الخضراء يذورها سامة	عشبي - حولي	Leguminosae	*Lathyrus aphaca*
0	1	1	1	عالي الاستساغة في المرحلة الخضراء	عشبي - حولي	Leguminosae	*Onobrychis caput-galli*
0	0	1	0	عالي الاستساغة	عشبي - حولي	Leguminosae	*Scorpiurus muricatus*
1	1	0	1	عالي الاستساغة	عشبي - حولي	Leguminosae	*Trifolium angustifolium*
1	1	0	1	عالي الاستساغة	عشبي - حولي	Leguminosae	*Trifolium arvense*
0	0	0	1	عالي الاستساغة	عشبي - حولي	Leguminosae	*Trifolium boissieri*
0	0	1	1	عالي الاستساغة	عشبي - حولي	Leguminosae	*Trifolium bullatum*
1	1	1	1	عالي الاستساغة	عشبي - حولي	Leguminosae	*Trifolium campestre*
0	0	0	1	عالي الاستساغة	عشبي - حولي	Leguminosae	*Trifolium cherleri*
1	1	0	0	عالي الاستساغة	عشبي - حولي	Leguminosae	*Trifolium lappaceum*
0	0	0	1	عالي الاستساغة	عشبي - معمر	Leguminosae	*Trifolium physodes*
0	0	0	1	عالي الاستساغة	عشبي - حولي	Leguminosae	*Trifolium purpureum*
0	0	1	1	عالي الاستساغة	عشبي - حولي	Leguminosae	*Trifolium scabrum*
0	0	0	1	عالي الاستساغة	عشبي - حولي	Leguminosae	*Trifolium stellatum*
1	1	0	0	عالي الاستساغة	عشبي - حولي	Leguminosae	*Trifolium spumosum*
1	1	0	0	عالي الاستساغة	عشبي - حولي	Leguminosae	*Trifolium tomentosum*
0	1	0	0	عالي الاستساغة	عشبي - حولي	Leguminosae	*Vicia sativa*
0	0	1	0	سام	عشبي - معمر	Iridaceae	*Iris pseudacarus*
0	1	1	1	عالي الاستساغة	عشبي - حولي	Plantaginaceae	*Plantago cretica*
0	0	1	1	عالي الاستساغة	عشبي - حولي	Plantaginaceae	*Plantago indica*
0	0	1	0	سام	عشبي - معمر	Ranunculaceae	*Ranunculus asiaticus*
0	1	0	0	عالي الاستساغة	عشبي - معمر	Rosaceae	*Sanguisorbu minor*
0	0	1	1	غير مستساغ	عشبي - حولي	Rubiaceae	*Galium*

							hierochuntinum
1	0	0	0	منخفض الاستساغة	عشبي - حولي	Scrophulariaceae	*Linaria joppensis*
1	1	0	0	غير مستساغ	عشبي - حولي	Scrophulariaceae	*Parentucellia flaviflora*
1	0	0	0			Scrophulariaceae	*Verbascum galilaeum*
1	1	0	0	منخفض الاستساغة	عشبي - حولي	Umbelliferae	*Bupleurum gerardii*
1	1	1	1	منخفض الاستساغة	عشبي - حولي	Umbelliferae	*Caucalis tenella*
1	0	0	0	منخفض الاستساغة	عشبي - معمر	Umbelliferae	*Eryngium creticum*
0	0	1	1	منخفض الاستساغة	عشبي - حولي	Umbelliferae	*Lagoecia cuminoides*
0	1	1	0		عشبي - معمر	Umbelliferae	*Malabaila secacul*
0	1	0	0	منخفض الاستساغة	عشبي - حولي	Umbelliferae	*Tordylium aegyptiacum*
0	1	1	0	منخفض الاستساغة	عشبي - حولي	Valerianaceae	*Valerianella vesicaria*

تعطى الرموز :1- الغابة الكثيفة مغلقة (A) - 2- الغابة متوسطة التدهور (B)- 3- غابة متدهورة (C) 4- غابة شديدة التدهورمفتوحة (D).

يبين الجدول (2) الأنواع النباتية التي تم حصرها في منطقة الدراسة مرتبة حسب الفصائل، والتي بلغت 87 نوعاً نباتياً تنتظم في 66 جنس تضمها 19 فصيلة، حيث يلاحظ وجود أنواع رعوية مستساغة بقولية ونجيلية إضافة إلى أنواع أخرى وقد تم تحديد الاستساغة لهذه الأنواع على أساس الدراسات المرجعية المتوفرة [18].



الشكل رقم (1): يوضح الغنى النوعي للبنى الحراجية.

كما أظهرت النتائج وجود اختلاف في التنوع النباتي بين البنى الحراجية التي تم تمييزها، إذ كانت أكبر قيمة للغنى النوعي في البنية C (وهي تجمع لماكي السنديان متدهورة) حيث بلغ عدد الأنواع فيها 47 نوع نباتي، تلتها البنيـــة B (وهـــي مـــاكي السنديان متوسطة التدهور) إذ بلغ عدد الأنواع فيها 40 نوعاً نباتياً ، ومن ثم البنية D بعدد أنواع 37 نوعاً نباتياً (وهي تواجد لماكي السنديان شديدة التدهور)، وبلغ أقل غنى نوعي في البنية A بعدد أنواع 34 نوعاً نباتياً (وهي عابة كثيفة ومعلقـــة مـــن مـــاكي السنديان العادي) (شكل1).

2- تقدير الإنتاجية العلفية:

يوضح الجدول رقم (3) الوزن الجاف الكلي للنباتات العشبية والوزن الجـــاف للأنواع المستساغة للفصيلتين النجيلية والبقولية في وحدة المساحة، ويلاحظ من الشكل زيادة الوزن الجاف للغطاء النباتي العشبي الكلي والوزن الجاف للنباتات العلفيـــة مـــع زيادة درجة تدهور الغابة، حيث كانت قيمة الوزن الجاف أعلى في الغابات المتدهورة وتشكل النباتات المستساغة النسبة العظمى من الوزن الجاف للغطاء النباتي العشبي.

الجدول رقم (3): الإنتاجية للغطاء العشبي في المواقع المختلفة البنى من الغابات.

نوع الغابة	الوزن الجاف للغطاء النباتي العشبي الكلي غ/ م^2	الوزن الجاف كغ/هكتار	متوسط الوزن الجاف للفصيلة النجيلية غ/م^2	متوسط الوزن الجاف للفصيلة البقولية غ/م^2	متوسط الوزن الجاف للفصيلتين النجيلية والبقولية غ/م^2	متوسط الوزن الجاف للفصيلتين النجيلية والبقولية كغ/هكتار
A	18.08	180.8	0.972	9.268	10.24	102.4
B	81.782	817.82	28.312	17.328	45.64	456.4
C	114.368	1143.68	30.852	58.426	89.278	892.78
D	251.668	2516.68	129.142	82.946	212.088	2120.88

كذلك يبين تحليل التباين وجود فروق معنوية عالية في إنتاجية الغطاء النبـــاتي العشبي بين المواقع الغابية متباينة البنية كما هو موضح في الجدول رقم (4) وقم (5).

وكذلك بينت نتائج التحليل الإحصائي لاختبار تحليل التبـــاين Analysis of variance وجود فروق معنوية بين الأنواع الأربعة للغابة من حيث إنتاجية النباتـــات

العشبية موضحة في الجدول رقم (4) وقم (5). وقورنت متوسطات الوزن الجاف للنباتات العشبية الكلية ومتوسطات الوزن الجاف لنباتات الفصيلة النجيلية ومتوسطات الوزن الجاف لنباتات الفصيلة البقولية بين الأنواع الأربعة من الغابة باختبار أقل فرق معنوي LSD وبينت النتائج تفوق الغابة شديدة التدهور De2 على باقي الأنواع الأخرى من الغابة.

الجدول رقم (4): يبين التحليل الاحصائي للوزن الجاف للنباتات العشبية.

مصدر التباين *Source of Variation*	مجموع المربعات *SS*	درجة الحرية **df**	متوسط المربعات **MS**	P- المعنوية value
Between Groups بين المجموعات الغابوية	145833.835	3	48611.2783	***
ضمن المجموعات Within Groups	57275.749	16	3579.73432	
Total الإجمالي	203109.584	19		

الجدول رقم (5): يبين التحليل الاحصائي للوزن الجاف الإجمالي للفصيلتين البقولية والنجيلية.

مصدر التباين *Source of Variation*	مجموع المربعات *SS*	درجة الحرية *df*	متوسط المربعات *MS*	P- المعنوية value
Between Groups بين المجموعات الغابوية	116167.86	3	38722.6202	***
ضمن المجموعات Within Groups	72247.8294	16	4515.48934	
Total الإجمالي	188415.69	19		

كما أن نسبة الأنواع النباتية المستساغة هي أعلى من نسبة الأنواع النباتية غير المستساغة حيث بلغت نسبة الأنواع النباتية المستساغة في المواقع الكثيفة (54.55 %) فيما بلغت في المواقع المتوسطة الكثافة (53.3 %) من مجمل الأنواع

الموجودة إلا أن هذه القاعدة لم توافق المواقع المتدهورة التي بلغت نسبة الأنواع المستساغة فيها (43.48%) وكذلك المواقع شديدة التدهور التي وصلت النسبة فيها إلى (37.5%)، مما يبرز تفوق الأنواع غير المستساغة في المواقع المتدهورة و شديدة التدهور نتيجة الرعي الجائر.

الجدول رقم (6): يبين عدد الأنواع المستساغة والحولية والمعمرة في مواقع الدراسة.

الموقع	عدد القصائل	عدد الأنواع الكلي	عدد النباتات الحولية	عدد النباتات المعمرة	عدد الأنواع المستساغة
الكثيف (م1)	10	33	21	12	18
متوسط الكثافة (م2)	12	30	21	9	16
المتدهور (م3)	16	46	39	7	20
شديد التدهور (م4)	10	40	30	8	15

كما يبين الجدول (6) بأن عدد النباتات العشبية الحولية هي أعلى من عدد النباتات العشبية المعمرة في كل المواقع، وقد وصلت أعلى نسبة للنباتات العشبية الحولية في المواقع المتدهورة (84.78%) فيما بلغت نسبتها في المواقع شديدة التدهور (75%) وبلغت نسبتها في المواقع المتوسطة الكثافة (70%) في حين وصلت نسبتها في المواقع الكثيفة (63.64%) ويمكن أن تفسر ذلك بتعرض المواقع المتدهورة وشديدة التدهور للرعي الجائر وبحمولة حيوانية أكبر من طاقة هذه المواقع الإنتاجية، مما أعطى الفرصة للأنواع غير المستساغة والحولية بالسيادة عددياً على حساب الأنواع المستساغة والمعمرة.

3- تقدير الحمولة الحيوانية:

يلاحظ من الجدول رقم (3) متوسط الوزن الجاف للغطاء النباتي العشبي المستساغ (نباتات القصيلة النجيلية والبقولية) في المواقع شديدة التدهور (212.088 غ/ م^2) وتساوي(2120.88 كغ/هـ) وحسب معامل الاستثمار فان الوزن الجاف للغطاء النباتي العشبي المسموح للرعي هو (1060.44 كغ/هـ) بالتالي فإن /1هـ/ يغطي

تقريباً احتياج /3/ وحدة حيوانية قياسية لمدة شهر، وبنفس الطريقة تم تقدير الحمولة الرعوية للمواقع الأخرى موضحة في الجدول رقم (7).

الجدول رقم (7): يبين تقدير الحمولة الرعوية تبعاً لمواقع الدراسة المختلفة في درجة تغطيتها النباتية.

الموقع(نوع الغابة)	شديدة التدهور	متدهورة	متوسطة الكثافة	كثيفة
الحمولة الرعوية (وحدة حيوانية قياسية)	3	1.3	0.6	0.1

علماً أن الوحدة القياسية الحيوانية تعادل /5 / أغنام [18] .علماً أن احتياجات الوحدة الحيوانية القياسية للظروف المحلية تعادل 75% الوحدة الحيوانية القياسية (على أساس الوزن الحي للحيوان المحلي) حيث يقدر الاحتياج العلفي الشهري بـ 275 كغ [5].

الاستنتاجات والمقترحات:

إن الاستفادة من مكونات الغابة يوفر للسكان المجاورين مصدراً إضافياً للدخل عن طريق الاستغلال الأمثل للموارد الطبيعية المتاحة ضمن مفهوم التنمية المستدامة، ولقد بينت الدراسة وجود أنواع نباتية عشبية رعوية مستساغة يمكن أن يستفاد منها لرعي الحيوانات.

تباينت إنتاجية الغابات من الأعلاف حسب درجة تدهورها، حيث كانت كمية الأعشاب أعلى في المواقع المتدهورة منها في المواقع الكثيفة، وهذا عائد إلى أن الغابات الأقل كثافة بالأشجار الحراجية ساعدت على نمو الأعشاب بسبب توفر الضوء والغذاء لقلة المنافسة بين الأشجار والأنواع العشبية.

إن الرعي في الغابات يعتمد على تحديد الحمولة الرعوية المناسبة حسب الإنتاجية العلفية، وبالتالي فان الحمولة الحيوانية التي يمكن أن تطبق في هذه الغابات هي أكثر في المواقع شديدة التدهور الذي يضمن عدم تدهور الغابة وسلامة النظام البيئي.

تؤكد هذه الدراسة على أهمية الغطاء العشبي كمصدر احتياطي للعلف في كل أنواع الغابات المدروسة، خاصة في المناطق الجافة وشبه الجافة. وقد تم تحديد الحمولة الرعوية المناسبة حسب الإنتاجية العلفية ويمكن تعديل هذه النسب حسب الوزن الحي للحيوان ونوعيته على أساس الوحدة الحيوانية المساوية Animal unit Equivalents.

يجب تحديد فترة الاستفادة من الغطاء النباتي العشبي، وإذا كانت الأنظمة والقوانين لا تسمح بالرعي المباشر فيمكن الاستفادة من الغطاء النباتي العشبي عن طريق قصه وتقديمه للحيوانات.

ونظراً لعدم وجود دراسات موثقة ومنشورة فمن الضروري التوسع في دراسة الغابات الطبيعية في جبل حلب والمجتمعات النباتية الموجودة في المواقع المختلفة و يقترح وضع تشريعات خاصة للموازنة بين أعداد الحيوانات والإنتاجية للطبقة العشبية أو تحسين الإنتاجية العلفية في المواقع المختلفة.

ويمكن أيضا دراسة امكانية زراعة أنواع علفية متأقلمة مع الظروف البيئة للمنطقة المدروسة وذات إنتاجية عالية وهذا الاقتراح يتوافق مع ما اقترحه كل من (19) لزيادة الإنتاجية العلفية في غابات نينوى في العراق.

إن إعادة النظر في بعض فقرات قانون الحراج أصبح ضرورة ملحة لتحسين الاستفادة من منتجات الغابة وتقليل التعدي خاصة أن الغابات في سورية غير مخصصه للإنتاج الخشبي.

التدخل بالبنية الحراجية وتوجيهها نحو الشكل الذي يضمن الحصول على فوائد الغابة المختلفة وتنوعاً حيوياً أفضل في الغابات التي تقوم بإدارتها وهنا تكمن الأهمية التطبيقية لهذا النوع من الدراسات.

المراجع

1- Bland, F.D.A. (1994). " Silvopastoral aspects of Mediterranean forest management" in Western European Silvopastoral System Edi. Etienne M. institute national De La Recherche Agronomiqe.

2- Gillet, Fand J.D Galandat (1996). "Wooded pastures of the Jura mountains" In: Western European Silvopastoral System Edi. Etienne M. institute national De La Recherche Agronomiqe.

3- Allen, B.H., and J.W. Bartolome. 1989. Cattle grazing effects on understory cover and tree growth in mixed conifer clearcuts. Northwest Science 63:214-220.

4- Sharrow, S.H.S. and Fletecher, R. A. (1994). "Trees and Pastures: 40 years of agro-silvopastoral experience in Western Oregon" In Agro-forestry and sustainable Systems Symposium proceedings.

5- Clason, T.R. 1995. Economic implications of silvipastures on southern pine plantations. Agroforestry Systems, 29: 227-238.

6- Dangerfield, C.W. and Harwell, R.L. 1990. An analysis of a silvopastoral system for the marginal land in the southeast United States. Agroforestry Systems, 10: 187-197.

7- Grado, S.C., Hovermale, C.H. and St. Louis, D.G. 2001. A financial analysis of silvopasture system in southern Mississippi. Agro forestry Systems, 53: 313-322.

8- Lewis, C.E., Tanner G.W., and Terry W.S. 1985. Double vs. single-row pine plantations for wood and forage production. Southern Journal of Applied Forestry, 9: 55-61.

9- Husak, A.L. and Grado, S.C. 2002. Monetary benefits in a southern silvopastoral system. Southern Journal of Applied Forestry, 26: 159-164.

10– Kawas, M. (1987). Influence de L'Intensité de Pâturage sur la Végétation Ligne use dans deux Régions Méditerranéennes Humides. These de Doctorate, Universite des Sciences ET Techniques du Languedoc, Academi de Montpellier.

11- Barabier,S., Balandier,P.,Gosselin,F.,2009. Influence of several tree traits on rainfall partitioning in temperate and boreal forests: a review. Annals of Forest Science 66,602.

12- Stone, J.N.&Porter,J.L.1998, "What is forest stand structure and how to measure it" Northwest Science,vol.72,no.Special Issue No.2,pp.25-26.

13- Czajkowski M., Buszko-Briggs M. Hanley N. 2009. Valuing changes

in forest biodiversity. Ecological Economics, 68:2910-2917.

14- McElhinny, Ch.2002. Forest and woodland structure as an index of biodiversity. Department of Forestry, Australian National University, Acton Act0200,84p.

15- Neumann M. et Starlinger F., 2001. The significance of different indices for stand structure and diversity in forests. Forest Ecology and Management, 145:91-106.

16- **محمد** علي، 2003 – **الأثر السلبي لتدفق فيضانات مسقط نهر عفرين في الترسيب ببحيرة سد 17 نيسان ومعالجتها**. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة حلب، 135 صفحة.

17- **السالم** ناديا، 2007 -**الإدارة المتكاملة لغابات السنديان العادي في جبل حلب ودورها في التنمية المستدامة**. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة حلب.

18- **سنكري** محمد نذير، 1987 – **بينات ونباتات مراعي المناطق الجافة وشديدة الجفاف السورية حمايتها وتطويرها** – منشورات جامعة حلب، 793 صفحة.

19- **يونس** مزاحم سعيد **وعقراوي** زكي متى (2003) - **تخطيط المتضمنات الإدارية والاقتصادية لغابات تينوى وفق مفهوم الاستخدامات المتعددة باستخدام البرمجة الهدفية. مجلة تكريت للعلوم الزراعية**- العدد (6).

The impact of arboreal cover density of oak (*Quercus calliprinos* Webb.) on the herbal vegetation in Mount Aleppo

Dr. Walid Mansour
Assistant Professor at the Department of Natural Renewable Resources and Ecology, Faculty of Agriculture, University of Aleppo.

Abstract

This research aims to study the effect of arboreal cover density on the herbal vegetation at the oak forest in Mount Aleppo. Four sites which varied in the density of oak *Quercus calliprinos* were chosen for this purpose; the oak sites were categorized according to a number of criteria into dense closed forests, medium dense forests, sparse degraded forests, and severely degraded open forests. In order to study the herbal vegetation, the wooden square method was adopted through ten replicates at each site in order to survey the vegetal species and to estimate the productivity, and then the palatability of these species was determined and the grazing load of the sites was studied.

The results showed significant differences in the herbal productivity according to the forest quality, as the amount of herbs and the palatable herbal plants were more in the most degraded forests. This was attributed to the fact that less dense forest provided better growing conditions for herbs because of the availability of more light and nutrients when compared with dense forests. Accordingly, foraging load can be modified in line with forage production and hence allow grazing within proper management practices to take advantage of the herbal cover which will help to improve the living standards of forest neighboring population in a sustainable development approach.

Keywords: Mount Aleppo, Oak (*Quercus calliprinos*) forests, pastoral herbal cover, load capacity of animal.