

دراسة اقتصادية لتدوير مخلفات الغابات في محافظة اللاذقية

لينا خرما⁽¹⁾ و غسان يعقوب⁽¹⁾ و ولاء عدرا⁽²⁾

- (1). قسم الاقتصاد الزراعي ، كلية الزراعة، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية.
 (2). قسم الحراج والبيئة، كلية الزراعة، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية.
 * للمراسلة: م. لينا خليل خرما. البريد الإلكتروني: (linorkh23@gmail.com).

تاريخ القبول: 2019/08/02

تاريخ الاستلام: 2019/06/16

الملخص

هدف هذا البحث إلى إلقاء الضوء على مخلفات الغابات وإبراز أهميتها الاقتصادية، حيث تم تنفيذ هذا البحث في محافظة اللاذقية وتم جمع البيانات خلال الفترة 2009 - 2018م. تم استخدام التحليل الإحصائي والتحليل الوصفي في التقييم والرصد وفق طريقة النسب المئوية بالإضافة لاستخدام البرنامج الإحصائي SPSS. أظهرت الدراسة أن أعلى كمية من مخلفات الغابات كانت عام 2010م بمعدل 10249 طناً من الخشب الصناعي وبنسبة 28.6% والوقيد بمعدل 802.5 طناً وبنسبة 22.6% والفحم بمعدل 3200 طناً وبنسبة 99.6% وأقل كمية من هذه المخلفات كانت عام 2012م بمعدل 667 طناً من الخشب الصناعي بنسبة 1.9% والوقيد 135.5 طن وبنسبة 3.8% وسجلت أعلى نسبة للإيرادات المالية الناتجة عن بيع مخلفات الغابات عام 2017م حيث بلغت 31.1% بمعدل 108 مليون ليرة سورية وكانت أقل الإيرادات عام 2013 بنسبة 2.9% بمعدل 10 مليون ليرة سورية، وبلغت تكاليف إنتاج الطن من مخلفات الغابات عام 2018م نحو 43 ألف ليرة سورية، وبلغ معدل الدخل من مخلفات الغابات في الهكتار الواحد عام 2018م نحو 20881 ليرة سورية.

الكلمات المفتاحية: مخلفات الغابات، وقيد، فحم، أخشاب صناعية، دراسة اقتصادية.

المقدمة:

تنشأ مخلفات الغابات بصورة عامة نتيجة عمليات التربية الحراجية، وعمليات القطع، وعند شق الطرق والممرات وخطوط النار (ديوب، 2014)، وعند استغلال جذوع الأشجار للحصول على اللب والأخشاب، وأثناء تصنيع الأخشاب وحطام الخشب الناتج عن هدم الأبنية وإلى جانب تناقص الأشجار نتيجة الظروف الطبيعية والحرائق، وتشير الدراسات التي أجرتها لجنة الغابات، (2012) في الدورة الحادية والعشرين في روما أن الخشب يمكن إعادة استخدامه وإعادة تدويره العديد من المرات لتصنيع منتجات حرجية، ولكن لا يمكن حرقه إلا مرة واحدة، لذلك يجب التعامل مع هذه المخلفات على اعتبارها ثروة وطنية وموارد إنتاجية متجددة، ذات عوائد اقتصادية وبيئية واجتماعية، وهذا يتطلب تعظيم الاستفادة منها وإعادة استخدامها وتدويرها إلى منتجات أخرى تساهم في حماية البيئة من التلوث، كذلك المحافظة على الموارد الطبيعية، والاستفادة من المواد الخام، وتوفير فرص عمل من خلال مشاريع جديدة، وبالإضافة إلى توفير بدائل للطاقة، ففي كندا

مثلاً والكثير من الدول الأوروبية هناك مصدر للطاقة لم يستغل إلا قليلاً وهذه هي الحال في الكثير من الدول الأوروبية. تستخدم صناعة الألواح الخشبية من بقايا الأخشاب الناتجة عن العمليات الحراجية 27 مليون طنّاً من الكتلة الحيوية الخشبية في الاتحاد الأوروبي و 11 مليون طنّاً منها تستخدم كفرش للحيوانات و 4 مليون طنّاً يتم تحويلها إلى سماد عضوي و 11 مليون طنّاً تستخدم كوقود و 84 مليون طنّاً تستخدم لإنتاج غاز الميثان (Langeveld and Peterson, 2018). وعند تقييم استرداد الطاقة من مخلفات الغابات الناشئة عن استغلال أخشاب الاوكالوبتس في غاليليا (إسبانيا) كانت 7200 كيلو جول /كيلو غرام (Nunez *et al.*, 2002). وأظهرت نتائج دراسة في تايوان (Lu *et al.*, 2017) أنه يمكن إنتاج وقود خشبي من مخلفات الغابات يتميز بكفاءة احتراق عالية حيث بلغت القيمة الحرارية 5000 كيلو كالوري/كيلو غرام ومحتواه من الرماد أقل من 10% ويتميز بانخفاض انبعاث النتروجين والكبريت والكلور المسبب للاحتباس الحراري. إن حجم المخلفات الناتجة عن الغابات في إمارة أبو ظبي تقدر سنوياً بنحو 64 طنّاً ولحد من آثار تلك المخلفات على البيئة اتبعت الحكومة برنامجاً لإعادة تدويرها وتحويلها إلى سماد وقد وصلت كمية الأسمدة الناتجة سنوياً نحو 30 طنّاً (الظاهري، 2017). وخلصت دراسة أجراها (الموصلي، 2016) إلى أنه يمكن صناعة ألواح خشبية من حراشف مخاريط الصنوبر ونواتج تقليم الأزدخت وبمواصفات فيزيائية جيدة جداً مقارنة بالمعايير الصناعية الأوروبية. ويمكن التوسع في صناعة الفحم الخشبي محلياً بالاستفادة من الأخشاب الناتجة عن عمليات التربة والتنمية وتشجيع إقامة منشآت حديثة للتفحيم نظراً للمردودية العالية للفحم مقارنة بتجارة حطب الوقيد (حميد، 2009).

تقدر مساحة الغابات الفعلية في الجمهورية العربية السورية نحو 527322 هكتاراً، منها 232840 هكتاراً عبارة عن حراج طبيعية و 294482 هكتاراً ناتجة عن التشجير الحراجي (وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، 2016). وفي محافظة اللاذقية تغطي الغابات نحو 85257 هكتاراً مشكلة بذلك نسبة 31% من مساحة الغابات في القطر، وقد دلت التقديرات الحديثة التي أعدتها مديرية التنوع الحيوي والأراضي والمحميات في الجمهورية العربية السورية لعام 2016م، أن مساهمة الإنتاج الحراجي (خشب صناعي، وخشب وقيد، وفحم) في الناتج الإجمالي الوطني ضعيفة لا تتجاوز 0.01% (التقرير الوطني الخامس لاتفاقية التنوع الحيوي، 2016). وبناءً على ما سبق وجد من الأهمية بمكان أن تتم دراسة هذا الموضوع لما له من أهمية اقتصادية وبيئية.

المشكلة البحثية:

تكمن المشكلة البحثية في ضعف الإمكانيات المالية والتقنية والفنية والبشرية، وما ينجم عنها من مشكلات بيئية، واستنزاف الغابات، وضعف الاستثمارات في مجال استغلال مخلفات الغابات، وخاصةً في مجال صناعة الأخشاب بدلاً من استيرادها، حيث يبقى قسم كبير منها في أماكن التكديس في العراق، وهذا يؤدي إلى تلفها وضياع قسم كبير من وزن الأخشاب والاعتماد بالشكل الأكبر على القطاع الخاص في تصريفها، الذي يتخلف في بعض الأحيان في تنفيذ مدة العقد المبرم بينه وبين مديرية الزراعة، وهذا يعيق عمل الفرق الحراجية العاملة في تنظيم وإدارة الغابات. لذلك فإن المشكلة التي يعالجها هذا البحث تتمثل في كيفية الانتفاع الاقتصادي والبيئي من مخلفات الغابة.

أهمية البحث وأهدافه:

لمخلفات الغابات أهمية بيئية كبيرة إلى جانب أهميتها الاقتصادية، وعليه فإن إعادة تدويرها يساهم في الحفاظ على البيئة مع تحقيق عائد اقتصادي مقبول. تكمن الأهمية الاقتصادية الكبيرة لمخلفات الغابات بدعم الإنتاج وتلبية الطلب المحلي من الأخشاب الصناعية، بدلاً

من استيرادها بالعملة الصعبة، والتوسع في صناعة الفحم الخشبي محلياً، بالاستفادة من الأحطاب الناتجة عن عمليات التربية والتنمية، وتشجيع إقامة منشآت حديثة للفحم، نظراً للمردودية العالية للفحم، مقارنة بتجارة خشب الوقود الخام، بالإضافة للأهمية الكبيرة لمخلفات الغابة في إنتاج الوقود الحيوي، في سبيل البحث عن مصادر نظيفة للطاقة، وإنتاج السماد العضوي كبديل عن السماد الكيماوي. يهدف البحث إلى:

- 1- التعرف على منشأ مخلفات الغابات، وبيان معدلات الإنتاج والأسعار والإيرادات المالية للاستخدامات المختلفة لمخلفات الغابات، والتغيرات الحاصلة عليها قبل وأثناء الأزمة السورية (تمثل الأعوام 2009-2010م) مرحلة قبل الأزمة السورية).
- 2- تقدير العائد الاقتصادي لخطة إدارة وتنظيم الغابات لعام 2018م.

مواد البحث وطرائقه:

1- الطريقة البحثية ومصادر البيانات:

أ- الطريقة البحثية: اعتمد البحث على المنهج التحليلي الوصفي في رصد وتحليل الظواهر الاقتصادية محل الدراسة مع اعتماد الأسلوب الاستقرائي المعتمد على المصادر الميدانية عبر وسيلتي المقابلة والملاحظة وتم استخدام التحليل الإحصائي في الرصد والتقييم وفق طريقة النسبة المئوية هذا إلى جانب الاستعانة بالأسلوب الاستنباطي القائم على المصادر الثانوية.

ب- مصادر البيانات: تم استخدام نوعين من المصادر:

المصادر الميدانية: تعتبر مرحلة جمع المعلومات الميدانية من أهم مراحل البحث حيث شكلت الجزء الأكبر منها ويمكن تقسيمها إلى مراحل:

1- مرحلة الزيارات الميدانية للمؤسسات العاملة في مجال الحراج مثل دائرة الحراج في مديرية الزراعة في محافظة اللاذقية، حيث تم استخدام التقارير الشهرية والسنوية التي تصدرها شعب (الحماية، والعقود، وإدارة وتنظيم الغابات) حول مصادر مخلفات الغابات وكمياتها إلى جانب جمع المعلومات حول الآليات المستخدمة في حصاد مخلفات الغابات والاستخدامات المختلفة لها وكيفية تصريفها المباشر من قبل دائرة الحراج.

2 - زيارة إحدى المواقع الحراجية التي تطبق عليها خطة إدارة وتنظيم الغابات لعام 2018م لمعرفة الآلية التي تطبق بها الخطة (موقع الشردوب والكرس التابعة لمنطقة الحفة العقارية).

3- زيارة إحدى المنشآت العاملة في تدوير مخلفات الغابات وهي عبارة عن منشأة تابعة للقطاع الخاص (منشرة الحاج إبراهيم) الواقعة على مفرق الشيخ محمود قبل مدخل محافظة اللاذقية.

المصادر المكتبية:

تم جمع هذه البيانات من خلال الأبحاث المتعلقة بالموضوع، ومواقع الأنترنت المتعددة، إضافة إلى المعلومات الصادرة عن الجهات الرسمية المختصة (وزارة الزراعة، ومديرية الزراعة والإصلاح الزراعي في اللاذقية، ودائرة الحراج في اللاذقية، وبعض المنظمات الدولية كمنظمة الزراعة والغذاء الدولية FAO، والمنظمة العربية للتنمية الزراعية وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائية (UNDP)..... إلخ).

2- منطقة البحث: تم تنفيذ هذا البحث في محافظة اللاذقية.

3- المجتمع الإحصائي:

شملت الدراسة الإحصائية الغابات الموجودة في محافظة اللاذقية وهي تقع ضمن أربع مناطق عقارية (اللاذقية، والحفة، وجبله، والقرداحة) وتقسم هذه الغابات إلى نوعين: غابات طبيعية من الصنوبر البروتي وهو النوع السائد وتقدر مساحتها نحو 50 ألف هكتاراً، تترافق معها أنواع من الشجيرات العريضة الأوراق، مثل: القطلب، والبقص، والأصطرك، ومن النباتات مثل: العجرم والفريضة والريحان والجربان. والنوع الثاني للغابات هو الأشجار ذات الأوراق العريضة وتقدر مساحتها نحو 35 ألف هكتاراً، وتشمل أنواع العزر والكينا والسنديان والخرنوبة والغار والزرود، بالإضافة لغابات الشوح والأرز ومواقع التحريج الاصطناعي، وتنتشر هذه الغابات في جبله والقرداحة والحفة. أما بالنسبة لدائرة الحراج: تتكون من ثلاث شعب مركزية (الحماية، والاستثمار، والمحميات) وشعب حراج المناطق (القرداحة، والحفة، وجبله، وعين عبدو، وربيعه، وقسطل معاف)، وهذه الشعب تقوم بدورها من خلال المخافر الحراجية الموزعة على كامل مساحة المحافظة ويبلغ عددها 28 مخفراً، ويعمل في هذه المخافر 129 عنصر ضابطة حراجية.

وبالنسبة للمنشآت العاملة في مجال التدوير يوجد بعض المناشر في المحافظة التي تقوم على إنتاج النشارة الخشبية والصناديق الخشبية والطبالين، وتحصل هذه المنشآت على المواد الخام اللازمة للتصنيع والمتمثلة بمخلفات ونواتج عمليات الإدارة والتنظيم التي تقوم فيها دائرة الحراج، وذلك من خلال إبرام العقود مع أصحاب هذه المشاريع وفقاً لقانون الحراج رقم 6/ لعام 2018 حيث يتم منح المواطنين مجموعة من الموافقات والتراخيص منها الترخيص بخزن المواد الحراجية، وقطع الأشجار الحراجية ضمن العقارات المملوكة واستيراد وتصدير الموارد الحراجية والمناشير الحراجية.

النتائج والمناقشة:

إن الاستخدام الأمثل لمخلفات الكتل الحيوية وأنواع النفايات، يمكن أن يوفر الطلب على الفحم النباتي المنتج بطريقة مستدامة، وتشير التقديرات إلى أن 50% من الأخشاب المستخرجة من الغابات في كافة أنحاء العالم تستخدم كخشب وقود أو كفحم نباتي (منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، 2017). يتم الاستفادة من مخلفات عمليات القطع كأحطاب وقيد وبيعها بشكل مباشر للسكان المحليين وسكان الجوار من قبل الإدارة الحراجية للمنطقة بأسعار مناسبة، مما يخفف من تعدي السكان على المحمية والقيام بالقطوعات الجائرة والعشوائية (ديوب، 2017). لا يوجد استثمار بالمعنى الاقتصادي للكلمة في الغابات السورية بل تهدف جميع القطيعات إلى تحسين دور الغابة وتوجيهها الوجهة الاقتصادية السليمة لذا فإن كافة أنواع القطع تتم بشكل تفريد وانتقائي باستثناء المواقع المحروقة فنقطع كاملة وتزرع من جديد، إن الأخشاب الناتجة من الاستثمار تستعمل محلياً لصناعة الخشب المعاكس والخشب المضغوط ولصناعة الفحم الخشبي إضافة إلى أحطاب الوقود التي تستخدم في التدفئة والطبخ (الأحمد، 1982).

أ- مصادر مخلفات الغابات:

تعتبر الغابات في محافظة اللاذقية غابات وقائية وبيئية وليست إنتاجية الغاية منها إنتاج الأخشاب، وقد تبين من خلال الاستقصاء الميداني أن مصدر المخلفات في هذه الغابات يكون من خلال:

1- المخلفات الناتجة عن خطط تنظيم وإدارة الغابات: وتشمل الخطة (عمليات التفريد التحسيني، وعمليات تربية وتنمية، وقطع كامل للأشجار، وقطع الأشجار المحروقة، وعمليات التقليم، والتقليم).

2- التعديت البشرية: تكون من خلال (كسر الأراضي الحراجية ، وجمع طبقة الدبال من أرض الغابة ، وقلع وقطع الأشجار ، ومخالفات التفحيم والحرق).

3- الحرائق: تلتهم الحرائق سنوياً العديد من الأشجار وتقضي على مساحات كبيرة من الغابة وقد تكون مفتعلة أو بسبب الظروف الجوية السائدة في محافظة اللاذقية.

كانت أعلى نسبة للمساحة المنفذة من خطط تنظيم الغابات عام 2018 بنسبة 16.3%، وانطلاقاً من الحفاظ على الحراج قامت الوزارة بزيادة مساحة الخطة المبدئية من 900 قبل الأزمة إلى 1300 هكتاراً عام 2018م وسجلت أدنى مساحة منفذة عام 2011م بنسبة 6.3% بسبب الظروف الأمنية التي طبقت على المحافظة آنذاك، التي منعت دائرة الحراج من تنفيذ خططها، في حين سجلت أعلى نسبة للتعديت البشرية التي ضبقتها شعبة حماية الغابات عام 2009 م بنسبة 14.3%، فكانت جميع المواقع الحراجية مراقبة ويمكن الوصول إليها. وأدنى نسبة عام 2012 بمعدل 8.1% بسبب خروج الكثير من المواقع الحراجية عن مراقبة الضابطة الحراجية، وسجلت أكبر مساحة محروقة عام 2012 م بنسبة 67.9% وذلك بسبب دخول المجموعات الإرهابية المسلحة التي استهدفت المقرات والآليات، وتم تخريب 50 مقر حراجي في مجال حماية الثروة الحراجية، كما استهدفت كافة المجالات الخاصة بالمؤسسات العامة، وهذا الأمر ترافق بانتشار الوحدات العسكرية في ريف اللاذقية بالكامل، والقسم الأكبر ضمن المناطق الحراجية. مما انعكس سلباً على الحراج من خلال صعوبة التدخل لإخماد الحرائق أثناء الاشتباكات. وأدنى مساحة محروقة كانت عام 2011م بنسبة 0.04% يليها عام 2009م بنسبة 0.1%. (حيث كانت بداية الأزمة السورية عام 2011 وتمثل الأعوام (2010-2009) مرحلة قبل الأزمة). كما هو موضح في الجدول (1).

الجدول 1..مصدر مخلفات الغابات والتغيرات الحاصلة عليها خلال الفترة (2018-2009م).

النسبة المئوية %	النسبة المئوية %	النسبة المئوية %	التعديت البشرية / عدد	العام
خطط تنظيم وإدارة الغابات/ هكتار	النسبة المئوية %	الحرائق/هكتار	النسبة المئوية %	
8.1	0.1	19.8	889	2009
8.1	0.2	36.6	634	2010
6.3	0.04	5.6	525	2011
6.7	67.9	10000	508	2012
6.3	1.9	292.8	595	2013
9.7	1.1	158.8	662	2014
12.2	0.7	99.8	715	2015
12.4	27.2	4000	679	2016
16.3	0.3	40.8	450	2017

المصدر: إعداد الباحث استناداً للتقارير السنوية الصادرة عن دائرة الحراج في محافظة اللاذقية للأعوام 2018-2009م

ب- كميات مخلفات الغابات في محافظة اللاذقية خلال فترة الدراسة 2018-2009م:

بالنسبة للكميات الناتجة عن مخلفات الغابات كانت هنالك صعوبة في تقدير الكميات الناتجة عن التعديت البشرية وتعتبر الكميات قليلة نوعاً ما حيث لا توجد سجلات واضحة عن الحجم الإجمالي للكميات، أما بالنسبة للحرائق فمعظم المساحات المحروقة يدخل استثمارها في خطط تنظيم وإدارة الغابات. ويوضح الجدول (3) كمية مخلفات الغابات الناتجة عن خطط تنظيم وإدارة الغابات خلال فترة الدراسة.

الجدول 3. كمية مخلفات الغابة الناتجة عن خطط إدارة وتنظيم الغابات خلال الفترة (2009-2018 م).

النسبة المئوية %	النسبة المئوية %	النسبة المئوية %	النسبة المئوية %	النسبة المئوية %	النسبة المئوية %	النسبة المئوية %
النسبة المئوية %	النسبة المئوية %	النسبة المئوية %	النسبة المئوية %	النسبة المئوية %	النسبة المئوية %	النسبة المئوية %
0	0	12.6	448.0	22.1	7936.0	2009
99.6	3200	22.6	802.5	28.6	10249.0	2010
0.33	10.6	14.1	502.5	14.1	5056.0	2011
0	0	3.8	135.5	1.9	667.0	2012
0	0	6.8	243.0	7.9	2807.0	2013
0	0	11.7	414.8	7.2	2597.0	2014
0	0	7.9	279.9	6.1	2173.5	2015
0	0	4.8	170.0	2.8	999.0	2016
0	0.4	11.3	402.9	5.3	1897.2	2017
0.1	2.7	4.4	157.9	4.1	1458.2	2018
-	321.4	-	355.7	-	3583.1	المتوسط الحسابي
314.72	1011.5	85	204.4	98	3191.2	الانحراف المعياري

المصدر: إعداد الباحث استناداً على التقارير السنوية لشعبة إدارة وتنظيم الغابات لدائرة الحراج في محافظة اللاذقية للأعوام (2009-2018 م).

وبالنسبة لكميات مخلفات الغابات الناتجة عن خطط تنظيم وإدارة الغابات فإن هناك تباين واضح خلال فترة الدراسة. حيث يتم فرز هذه المخلفات إلى أخشاب صناعية (قطرها أكبر من 7.5 سم)، وأخشاب وقيد (قطرها أصغر من 7.5 سم)، والفحم الذي يتم إنتاجه غالباً من أشجار السنديان، بالإضافة إلى مخلفات صغيرة الحجم وقطرها أقل من 2 ملم، حيث تجمع وتتحرق في أرض الموقع في أغلب الأحيان. تبين أن المخلفات من الحطب الصناعي والوقيد والفحم كانت قبل بدء الأزمة السورية عام 2010 م بوزن 10249 طناً أخشاب صناعية بنسبة 28.6%، و 802.5 طناً من حطب الوقيد بنسبة 22.6%، و 3200 طناً من الفحم بنسبة 99.6% بالرغم من المساحات القليلة المنفذة للخطة. وبعدها بدأت الكميات بالتناقص بسبب وجود المجموعات المسلحة في تلك المناطق وسجلت في عام 2012 م أدنى الكميات بوزن 5056 أخشاب صناعية بنسبة 1.9 و 802.5 طناً حطب وقيد بنسبة 3.8%. حيث وجد أن الانحراف المعياري لكمية الخشب الصناعي 3191.2 بنسبة 89% وهذا يدل على وجود تشتت كبير في كميات الخشب الصناعي، أما بالنسبة للانحراف المعياري لكمية الوقيد فقد سجل 204.4 بنسبة 58%، وتدل القيمة على وجود تشتت متوسط في كميات حطب الوقيد، أما بالنسبة للانحراف المعياري لكمية الفحم فقد سجل 1011.5 بنسبة 314.72% التي تدل على وجود تشتت كبير بين القيم ويعود ذلك لقلّة استثمار مخلفات الغابات في مجال الفحم، واستثمارها بشكل أكبر في مجال أحطاب الوقيد لتغطية حاجات السكان القاطنين حول الغابات، بالإضافة إلى الأزمة السورية التي أثرت على عمل الفرق الحراجية .

ت-أسعار مخلفات الغابات (حطب وقيد، خشب صناعي، فحم) خلال الفترة (2009-2018 م):

تقوم وزارة الزراعة في كل عام بتحديد السعر الأدنى للمنتجات الحراجية بناءً على أحكام قانون الحراج الصادر بموجب المرسوم التشريعي رقم 6 لعام 2018 م وتعليماته التنفيذية وعلى أحكام المرسوم التشريعي رقم 11 لعام 2007 م الناظم لمهام الوزارة. وكان هناك تباين واضح في الأسعار في عقود البيع لنفس العام لذلك تم حساب متوسط الأسعار للعام الواحد. ويبين الجدول (4) متوسط أسعار مخلفات الغابات خلال الفترة 2009-2018 م.

الجدول 4. متوسط أسعار (الأخشاب الصناعية، الوقيد، الفحم) خلال الفترة 2009-2018 م.

النسبة المئوية	متوسط سعر الطن من الفحم	النسبة المئوية	متوسط سعر الطن من الوقيد	النسبة المئوية	متوسط سعر الطن من الأخشاب الصناعية	العام
0	-	1.2	1200	2.1	2925	2009
12	75000	1.5	1500	2.5	3555	2010
	130000	1.6	1600	3.3	4657	2011
0	-	2.8	2800	3.7	5162	2012
0	-	3.5	3512	5.4	7512	2013
0	-	7.7	7710	6.4	9017	2014
0	-	19.5	19500	17.4	24500	2015
0	-	32.1	32000	25.7	36300	2016
33.6	210000.0	15	15000	17.7	25000	2017
33.6	210000.0	15	15000	15.9	22500	2018

المصدر: عقود البيع التابعة لشعبة إدارة وتنظيم الغابات في محافظة اللاذقية خلال الفترة 2009-2018 م.

يلاحظ من الجدول (4) تسجيل أعلى متوسط لسعر الأخشاب الصناعية عام 2016 بمبلغ 36300 ل.س /طن بنسبة 25.7% بسبب الأزمة التي تعاني منها الجمهورية العربية السورية من جهة، والمنافسة بين التجار من جهة أخرى، لقلة توفر هذه الأخشاب وزيادة الطلب عليها. وأدنى متوسط للسعر عام 2009 م بلغ 2925 ل.س /طن بنسبة 2.1%، وأعلى متوسط لسعر أحطاب الوقيد كانت عام 2016 م بلغ 32000 ل.س/طن بنسبة 23.1% وذلك بسبب نقص وسائل التدفئة من مازوت وغاز، وانقطاع الكهرباء، ولجوء المواطنين إلى الحطب كوسيلة للتدفئة والطهي، وأدنى متوسط للسعر كان عام 2009م بمعدل 1200 ل.س/طن.

ث- الإيرادات المالية الناتجة عن بيع مخلفات الغابات من قبل شعبة إدارة وتنظيم الغابات:

تشمل هذه الإيرادات ثمن المخلفات (فحم، وأخشاب صناعية، ووقيد) مقطوع ومجمع من قبل شعبة إدارة وتنظيم الغابات، بالإضافة إلى ثمن المخلفات في موقع محترق وهي قائمة على سوقها والمستثمرة من قبل بعض المتعهدين العائدين للقطاع الخاص وذلك خلال الأعوام (2014، 2015، 2017، 2018)، تذهب هذه المبالغ بنسبة 65% لصالح الخزينة العامة للدولة و 30% للمصرف الزراعي و 5% للإدارة المحلية. ويوضح الجدول (5) الإيرادات المالية الناتجة عن بيع مخلفات الغابات (وقيد، وأخشاب صناعية، وفحم) خلال الفترة من (2009-2018م).

الجدول 5. إجمالي الإيرادات الناتجة عن بيع الأخشاب الصناعية، والوقيد، والفحم، بما فيها القائم على سوقه في المواقع المحترقة في محافظة اللاذقية خلال الأعوام 2009-2018م.

النسبة المئوية %	المبالغ المالية /مليون ليرة سورية	العام
6.8	24	2009
10.8	38	2010
5.4	19	2011
3.1	11	2012
2.9	10	2013
8.8	31	2014
4.5	16	2015
11.3	40	2016
30.7	108	2017
15.0	53	2018
100	350	المجموع
-	35.1	المتوسط الحسابي
83	29.05	الانحراف المعياري

المصدر: إعداد الباحث استناداً على التقارير السنوية الصادرة عن شعبة إدارة وتنظيم الغابات خلال الفترة 2009-2018 م.

إن المبالغ المالية الناتجة عن بيع المخلفات الحراجية تتراوح بين نسبتي 31.1% و 2.9% خلال فترة الدراسة بمتوسط 35.1 وبتناحراف معياري قدره 29.05 ونسبته 83% ويدل هذا على وجود تشتت بين قيم المبالغ المالية حيث سجل أعلى مبلغ عام 2017 م بلغ 108 مليون ل.س. ونسبة 31.1% بسبب السعر العالي التي تم بيع المخلفات فيها، بالإضافة إلى بيع المخلفات في المناطق المحترقة وهي قائمه على سوقها على عكس عام 2016م كانت الأسعار عالية جداً ولكن لم يكن هناك بيع مخلفات قائمة على سوقها في موقع محترق، وسجل أدنى مبلغ عام 2013م بلغ 10 مليون ل.س. ونسبة 2.9%.

ثانياً: تقدير العائد الاقتصادي لخطة إدارة وتنظيم الغابات لعام 2018 م:

إن خطة تنظيم وإدارة الغابات، هي الخطة المكتوبة التي تهدف إلى المحافظة على استمرارية الغابة في الإنتاج، وتوجيه الأعمال التي تجري في الغابة والعمل على تنفيذها على أحسن وجه (قدح، 2005). إن رعاية أشجار الغابات الفتية تكون من خلال وضع خطة للعمل تشمل أنواع الأشجار التي يجب أن تصنف كأنواع رئيسية، وعدد الجذوع التي يجب أن تترك أو تتم إزالتها وأنواع عمليات الأشجار التي يجب القيام بها (معهد الإرشاد والتكوين في الغابات، 2002). كما شملت الخطة للغابات في محافظة اللاذقية لعام 2018م سبع مواقع أساسية بمساحة قدرها 1300 هكتاراً في المناطة العقارية (الحفة، واللاذقية، والقرداحة، وجبلية) بالإضافة إلى مواقع متفرقة، وهي مراكز إطفاء الحرائق، وهي منتشرة على كافة مساحات الغابات في المحافظة، حيث تقوم بعمليات تربية وتنمية للوقاية من الحرائق، وكانت العمليات الحراجية التي نفذت في تلك المواقع على الشكل عبارة عن تربية وتنمية، وتفريد تحسيني، وتقليم، وقطع المحترق، وقطع كامل، وتقويم. ووصل عدد العمال إلى 310 عاملاً كما هو موضح في الجدول (5).

الجدول 5. تتبع تنفيذ الخطة لعام 2018م

اسم الفرقة	مكان العمل	العمليات الحراجية	المساحة المنفذة بالهكتار	عدد العمال		النوع الحراجي	كمية الإنتاج / طن		
				دائم	موسمي		صناعي	وقيد	فحم
الفرقة الأولى	فاقي حسن	قطع كامل، تفريد تحسيني	118	26	13	صنوبر	298.5	15	0
الفرقة الثانية	الديرونة - بيت زنتوت- الأيريزه	تفريد تحسيني	144	14	19	صنوبر	209	26	0
الفرقة الثالثة	وادي قنديل	تربية وتنمية	81	9	36	صنوبر	165.3	17.3	0
الفرقة الرابعة	كرم المعصرة- الكرس - الشردوب	تفريد تحسيني قطع كامل، تقويم	192	7	46	صنوبر +سنديان	377.9	29.4	2.7
الفرقة الخامسة	صنوبر جبلية	تفريد تحسيني	116	8	37	صنوبر	0	0	0
الفرقة السادسة	البودي - حوران البودي	تفريد تحسيني	91	7	26	صنوبر	144	46.3	0
الفرقة السابعة	الشبيلية	تقليم	206	6	20	صنوبر	0	0	0
مواقع متفرقة	مواقع متفرقة	تقليم، تفريد تحسيني	761	-	36	صنوبر	263.5	26.5	0
المجموع			1709		310		1458.2	157.7	2.7

المصدر: شعبة إدارة وتنظيم الغابات في محافظة اللاذقية للأعوام 2009-2018م

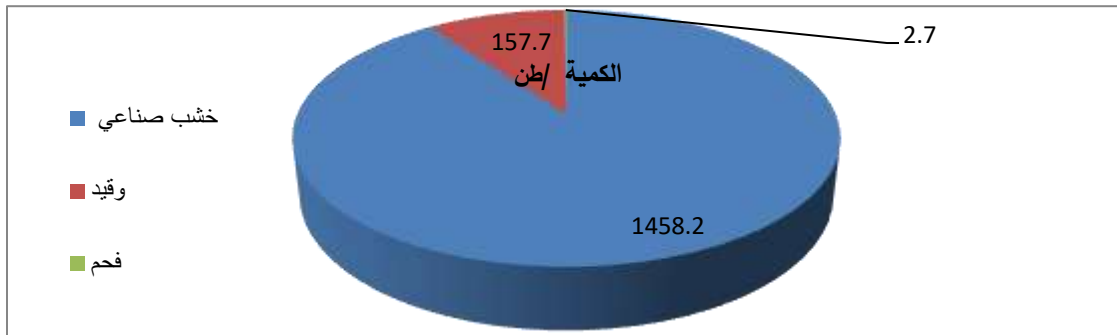
تختلف إنتاجية الهكتار من الأخشاب الصناعية والوقيد من موقع إلى آخر باختلاف طبيعة الموقع، والعمليات المطلوبة في كل موقع من جهة، ومدى الالتزام بتنفيذ الخطة من جهة أخرى. كانت إنتاجية الهكتار من الأخشاب الصناعية، والوقيد في المواقع الحراجية لخطة عام 2018م كما هو موضح في الجدول (6) .

الجدول 6. الإنتاجية في الهكتار من مخلفات الغابة (أخشاب صناعية، ووقيد) خلال خطة عام 2018م.

الموقع	المساحة المنفذة/هكتار	أخشاب صناعية /طن	أخشاب صناعية طن/الهكتار	حطب ووقيد طن	حطب ووقيد طن/الهكتار
فاقي حسن (قسطل المعاف، اللاذقية)	118	298.5	2.5	15	0.1
الديرونة، بيت زنتوت الإبريزة (القرداحة)	144	209	1.5	26	0.2
وادي قنديل (قسطل المعاف)	81	165.3	2	17.3	0.2
كرس، شردوب، كرم المعصرة (الحفة)	192	377.9	2	29.4	0.2
صنوبر جبلة (جبلة)	116	0	0	0	0
البودي، حوران البودي (جبلة)	91	144	1.6	46.3	0.5
الشبيلية (فصل المعاف)	206	0	0	0	0
8	761	263.5	0.3	26.5	0.03

المصدر: تم حسابه من قبل الباحث عام 2018م.

يلاحظ من الجدول (6) أن إنتاجية الهكتار من الأخشاب الصناعية قد تراوحت بين 0 طن و 2.3 طن بمتوسط 1.2 طن بينما إنتاجية الهكتار من أحطاب الوقيد فقد تراوحت بين 0 و 0.5 بمتوسط 0.15 طن بينما أعطت نتائج خطة حصاد الوقود الخشبي للصنوبر البري في بلدية بكاسين بين 0.25 طن/هكتار و 12.77 طن/هكتار (خطة حصاد الوقود الخشبي في بلدية بكاسين، 2016) وهذا يدل على عدم تنفيذ الخطة الموضوعية بشكل جيد بسبب عدم إمكانية الوصول إلى كافة أنحاء الغابة، وذلك لغياب بعض الآلات اللازمة للقيام بالأنشطة الحرجية وعدم توفر الكادر الفني المؤهل لتنفيذ الخطة بشكل جيد، والاعتماد على العمال غير اللائقين صحياً، وذلك بسبب الحرب في سورية التي أخذت العمال الشبان (المصدر: الاستقصاء الميداني). وبلغ مجمل الإنتاج من مخلفات الغابات لخطة عام 2018م نحو 1618.6 طناً موزعة على الشكل التالي: 1458.2 طناً أخشاب صناعية و 157.7 طناً للوقيد و 2.7 طناً كفحم كما هو موضح في الشكل (1). وتبين أن أعلى إنتاج كان من الأخشاب الصناعية، تلاها حطب الوقيد، أما بالنسبة للفحم كان هناك موقع واحد (الكرس التابع لمنطقة الحفة العقارية) مخصص لإنتاج الفحم.



الشكل 1. الإنتاج من الأخشاب الصناعية وحطب الوقود والفحم في محافظة اللاذقية عام 2018م

بالنسبة للكميات المنتجة عام 2018 تم بيعها من خلال العقود التي أبرمت بين مديرية الزراعة والإصلاح الزراعي والمتعهدين بناءً على أحكام نظام العقود الصادر بالقانون رقم 51/تاريخ 2004/12/9 وعلى قانون الحراج رقم 6/تاريخ 2018/3/4 وعلى محضر فض العقود وعلى قرار المكتب التنفيذي لمجلس محافظة اللاذقية.

الدراسة الاقتصادية:

$$1 - \text{قيمة الإنتاج الإجمالي للمخلفات} = \text{كمية الإنتاج} \times \text{متوسط السعر}$$

$$\text{ل.س} \quad \text{طن} \quad \text{ل.س}$$

$$= (\text{كمية أخشاب الوقود} \times \text{متوسط سعر الطن من أخشاب الوقود}) +$$

$$+ (\text{كمية الأخشاب الصناعية} \times \text{متوسط سعر الطن من الأخشاب الصناعية}) +$$

$$+ (\text{كمية فحم الشوي} \times \text{متوسط سعر الطن من فحم الشوي}) +$$

$$+ (\text{كمية فحم الأركيلة} \times \text{متوسط سعر الطن من فحم الأركيلة})$$

ويوضح الجدول (6) قيمة الإنتاج الإجمالي للمخلفات لعام 2018.

الجدول 6. قيمة الإنتاج الإجمالي من مخلفات الغابات خلال عام 2018 م.

القيمة / ل.س	متوسط السعر/ل.س/طن	الكمية /طن	الصف
32080400	22000	1458.2	خشب صناعي
2365500	15000	157.7	وقيد
91000	130000	0.7	فحم شوي
1420000	210000	2	فحم أركيل
35686000		1618.8	المجموع

المصدر: تم حسابها من قبل الباحث استناداً إلى متوسط أسعار عام 2018م.

تبين من الجدول (6) أن قيمة الإنتاج الإجمالي للمخلفات (خشب صناعي، ووقيد، وفحم) الناتجة عن خطة تنظيم وإدارة الغابات لعام 2018 في محافظة اللاذقية = 35686000 ل.س بما يعادل 61871 يورو (يورو=576.78 ليرة سورية).

2- التكاليف الإجمالية لخطة إدارة وتنظيم الغابات لعام 2018:

تتكون التكاليف الإجمالية لخطة تنظيم وإدارة الغابات من نفقات التأسيس، وتشمل قيمة مواد وأجور إصلاح المعدات والآليات، بالإضافة إلى قيمة المحروقات اللازمة لتشغيل الآليات والمناشير العاملة في الموقع الحراجي، وتكاليف العمالة وقيمة المعدات والآلات من المناشير الآلية والقرصية.

التكاليف الإجمالية للخطة = تكاليف نفقات التأسيس + قيمة الآليات والمعدات + تكاليف العمالة
ل.س ل.س ل.س ل.س

ويوضح الجدول (7) التكاليف الإجمالية لخطة تنظيم وإدارة الغابات لعام 2018م.

الجدول 7. التكاليف الإجمالية لخطة تنظيم وإدارة الغابات لعام 2018م.

مجموع التكاليف/ل.س/	تكاليف العمالة		تكاليف الآت ومعدات		تكاليف نفقات التأسيس	
	أجرة العامل	عدد العمال	مناشير آلية	مناشير قرصية	قيمة محروقات	قيمة مواد وأجور إصلاح
70000000	16515	310	1915400	1000600	29295850	32668500
	5119650		2916000		61964350	

المصدر: الشعبة الاستثمارية في مديرية الزراعة في محافظة اللاذقية عام 2018م.

تبين من الجدول (7) أن قيمة التكاليف الإجمالية للخطة = 70000000 ل.س

3- الربح الصافي = قيمة الإنتاج الإجمالي للمخلفات - قيمة التكاليف الإجمالية للخطة

ل.س ل.س ل.س

$$= 34314000 - 70000000 - 35686000$$

4- التكاليف بالهكتار = التكاليف الإجمالية/المساحة الكلية المنفذة للخطة

ل.س ل.س هكتار

$$= 1709 / 70000000 = 41 \text{ ألف ل.س/هكتار}$$

5- تكاليف إنتاج طن من مخلفات الغابة = التكاليف الإجمالية / الإنتاج الكلي

ل.س ل.س طن

$$= 1618.6 / 70000000 = 43 \text{ ألف ل.س/طن}$$

6- الدخل في الهكتار = قيمة الإنتاج الإجمالي للمخلفات / المساحة الكلية المنفذة للخطة

ل.س ل.س هكتار

$$= 1709 / 35686000 = 20881 \text{ ل.س/هكتار}$$

7- مؤشر الربحية للتكاليف = قيمة الإنتاج الإجمالي للمخلفات / إجمالي التكاليف × 100

ل.س ل.س

$$= 50.98\% = 100 \times 70000000 / 35686000$$

وعند تحليل النتائج تبين أن قيمة التكاليف الإجمالية لخطة إدارة الغابات في محافظة اللاذقية لعام 2018م قد بلغت نحو 70 مليون ل.س في حين بلغت التكاليف في دراسة مماثلة لخطة غابة الصنوبر في بلدية عندقت في لبنان (برنامج التنوع البيولوجي ومعهد الدراسات البيئية، 2016) نحو 56.9 مليون ليرة لبنانية بما يعادل 166 مليون ليرة سورية (ل.س = 0.3417 ليرة لبنانية) للسنوات 2016-2018م موزعة كالتالي (تكلفة تقليم 47 مليون ليرة لبنانية وتكلفة شق طرق الانزلاقات والمسارات والتفريد 9.9 مليون ليرة لبنانية) وهنا

يلاحظ ضعف الإمكانيات المالية اللازمة لتنفيذ الخطة، حيث يتركز تنفيذ الخطة فقط على عمق 100م من الغابة (الاستقصاء الميداني) لغياب الطرقات والمسارات اللازمة، فمعظم الغابات في المحافظة موجودة في مناطق جبلية وعرة. بلغت تكاليف إنتاج مخلفات الغابات في الهكتار لعام 2018 نحو 41 ألف ل.س بما يعادل 84 دولار أمريكي (دولار=438 ل.س) في حين بلغت تكاليف إنتاج حطب الوقيد للهكتار الواحد في سورية لعام 2005م نحو 5000 ل.س (قدح، 2005) بما يعادل 111.1 دولار أمريكي (دولار=45 ل.س). يلاحظ تراجع واضح في الميزانية المصروفة على الغابات في ظل الأزمة السورية وهذا انعكس بشكل واضح على الإنتاج. وكانت التكاليف الإجمالية أعلى بكثير من القيمة الإجمالية لإنتاج الخطة حيث بلغ معدل الربح -34314000 ل.س وهو قيمة سالبة وذلك لأن جميع العمليات الحراجية في الغابات في محافظة اللاذقية ليست هدفها الربح لأنها غابات وقائية، ومع ذلك فإن الإيرادات الناتجة يمكن أن تسد جزء من هذه التكاليف.

الاستنتاجات:

- 1- ينتج عن خطة تنظيم وإدارة الغابات كمية من المخلفات يتم استثمارها على شكل حطب وقيد وأخشاب صناعية وفحم، وقد تراوحت إنتاجية الهكتار لخطة عام 2018م من الأخشاب الصناعية بين 0 طن و 2.3 طن بمتوسط 1.2 طن، بينما إنتاجية الهكتار من أحطاب الوقيد فقد تراوحت بين 0 و 0.5 بمتوسط 0.15 طن، وبلغت الكميات المنتجة عام 2018م نحو 1458.2 طن من الأخشاب الصناعية التي تشكل القسم الأكبر من المخلفات، يليها حطب الوقيد وبلغت كميته نحو 157.7 طن ومن ثم الفحم وبلغت كميته نحو 2.7 طن.
- 2- إن متوسط سعر الطن الواحد من الفحم أعلى بكثير من متوسط سعر الطن الواحد لكل من الأخشاب الصناعية وحطب الوقيد، حيث سجل متوسط سعر الطن الواحد لكل من فحم الشوي نحو 130 ألف ليرة سورية، ولفحم الأركيلة نحو 210 ألف ليرة سورية، في حين سجل متوسط سعر الطن الواحد للأخشاب الصناعية نحو 22 ألف ليرة سورية، ولحطب الوقيد نحو 15 ألف ليرة سورية.
- 3- بلغت الإيرادات المالية الناتجة عن استثمار مخلفات الغابات الناتجة عن خطة تنظيم وإدارة الغابات لعام 2018م على شكل أحطاب صناعية ووقيد وفحم نحو 35686000 ل.س، في حين بلغت تكاليف الخطة نحو 70 مليون ليرة سورية، وعلى الرغم من أن التكاليف التي تنفقها الدولة في إدارة وتنظيم الغابات أكبر بكثير من الإيرادات، إلا أنها تسد جزءاً لا بأس فيه من التكاليف. وبلغت تكاليف إنتاج الطن من مخلفات الغابات نحو 43 ألف ليرة سورية وبلغ الدخل في الهكتار نحو 20881 ليرة سورية.
- 4- أثرت الأزمة السورية بشكل كبير على العمل في مجال الغابات من حيث عدم توفر الآليات والمعدات، وقلة جودتها، وعدم توفر اليد العاملة المطلوبة للعمل في مجال الحراج، وهذا انعكس سلباً على الإنتاج، حيث تبين أن كمية المخلفات من الأخشاب الصناعية وحطب الوقيد والفحم عام 2010م قبل الأزمة السورية كانت بمعدل 10249 طن أخشاب صناعية وبنسبة 28.6 و 802.5 طن حطب وقيد بنسبة 22.6 و 3200 طن فحم بنسبة 99.6. وسجل عام 2012م أدنى الكميات بمعدل 5056 أخشاب صناعية بنسبة 1.9 و 802.5 طن حطب وقيد بنسبة 3.8.

التوصيات:

- 1- التوجه نحو استثمار مخلفات الغابات في مجال إنتاج الفحم، وتشجيع إقامة منشآت خاصة بالتفحيم نظراً للمردودية العالية للفحم مقارنة بتجارة حطب الوقيد.
- 2- تطوير الصناعات الخشبية المعتمدة على مخلفات الغابات لتأمين الاحتياجات المحلية من الأخشاب، وخفض الاستيراد بالعملة الصعبة إلى حدوده الدنيا، ولاسيما أنه ينتج عن مخلفات الغابات كميات لا بأس بها من الأخشاب الصناعية.
- 3- التنسيق بين جهات الدولة لاستغلال المخلفات الاستغلال الأمثل وتطوير البنى التحتية بدءاً من الغابات وصولاً إلى أماكن تجميع هذه المخلفات، وإعطاء أهمية كبيرة للخطط الموضوعية لإدارة وتنظيم الغابات وتنفيذها على أكمل وجه. وعدم إهمال الكميات الناتجة عن التعديات البشرية.
- 4- عمل دراسات جدوى اقتصادية عن إمكانية إقامة مصانع لتدوير مخلفات الغابات لتحسين أداء المنتجات الخشبية لتسهيل التحول نحو اقتصاد حيوي.

المراجع:

- الأحمد، فاروق (1982). الغابات ودورها في التنمية الزراعية في الجمهورية العربية السورية في الدورة التدريبية القومية في مجال الغابات. المنظمة العربية للتنمية الزراعية، المعهد العربي للغابات والمراعي، اللاذقية، سورية. 354 صفحة.
- حميد، محمود أحمد (2009). الخصائص الفيزيائية للفحم الخشبي لبعض الأنواع الخشبية. مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية . 25(2): 233-246.
- ديوب، فادي محمد (2014). مساهمة تقنيات الاستشعار عن بعد وأنظمة المعلومات الجغرافية في خطط تنظيم وإدارة الغابات. أطروحة دكتوراه. قسم علوم الغابات، كلية الزراعة، جامعة تشرين، سورية، 272 صفحة.
- الظاهري، شيخة سالم عبيد (2017). تقرير حالة الغابات في إمارة أبو ظبي. قطاع التنوع البيولوجي البري والبحري، هيئة البيئة، أبو ظبي. 8 صفحة.
- قدح ، جرجس (2005). تقييم الغابات في الدورة التدريبية القومية في مجال إدارة وتنظيم الغابات. المنظمة العربية للتنمية الزراعية، جامعة الدول العربية، اللاذقية ،سورية. 215 صفحة.
- قدح، جرجس(2005). مفهوم تنظيم وإدارة الغابات في الدورة التدريبية القومية في مجال إدارة وتنظيم الغابات. المنظمة العربية للتنمية الزراعية، جامعة الدول العربية، اللاذقية، سورية. 215 صفحة.
- الموصللي، إحسان (2016). دراسة مقارنة الخواص الفيزيائية للخشب المضغوط المصنع من حراشف مخاريط الصنوبر وبقايا تقليم أشجار الأزدخت. مجلة جامعة البعث. 38(12):108.
- برنامج التنوع البيولوجي ومعهد الدراسات البيئية (2016). خطة إدارة غابة الصنوبر البري في بلدية عندقت. جامعة بلمند، لبنان. 36 صفحة.
- التقرير الوطني الخامس لاتفاقية التنوع الحيوي (2016). مديرية التنوع الحيوي والأراضي والمحميات، الجمهورية العربية السورية. 90 صفحة.

- لجنة الغابات (2012). الطاقة الخشبية من أجل مستقبل مستدام. الدورة الحادية والعشرون، روما، 6 صفحة.
- معهد الإرشاد والتكوين في الغابات (2009). رعاية أشجار الغابات الفتية. بيري، بريطانيا، 18 صفحة.
- وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي (2016)، منشورات وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، دمشق، سورية.
- منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (2017). التحول في الفحم النباتي. 12 صفحة.
- Langeveld, J.W.; and E.C. Peterson (2018). Feedstocks for Biogas Production. Biogas and Electricity Generation Potentials. In Biogas (pp. 35-49). Springer, Cham.
- Núñez, R.L.; J.P. Castineiras.; and J.A. Rodríguez-Anón (2002). Energy evaluate of forest residues originated from Eucalyptus globulus Labill in Galicia. Bio Resource Technology. 82(1): 5-13.
- Lu, Y.J.; M. J. Tsai; and F.C. Chang (2017). Forest waste derived fuel with waste cooking oil energy. Procedia. 105: 1250-125.

An Economic Study for the Recycling of Forest Waste in Latakia Governorate

Lina Kharma^{*(1)} Ghassan Yaqoub⁽¹⁾ and Walaa Adra⁽²⁾

(1). Department of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, Tishreen University, Latakia, Syria.

(2). Department of Forestry and Environment, Faculty of Agriculture, Tishreen University, Latakia, Syria.

(* Corresponding author: Eng. Lina Khalil Khrma. E-mail: linorkh23@gmail.com).

Received: 16/06/2019

Accepted: 02/08/2019

Abstract

This research aimed to highlight on the forest waste and showing its economic importance. This research was carried out in Latakia governorate and the data were collected during the period 2009-2018. The descriptive and statistical analysis were used in evaluation and monitoring according to the percentage method in addition to the statistical program SPSS. The study showed that the highest quantity of forest waste was in 2010 at a rate of 10249 tons of industrial wood, 28.6% and 208.5 tons at 22.6% and coal at a rate of 3.200 tons and 99.6% and the quantity of these wastes was in 2012 of 667 tons of industrial wood by 1.9%. The highest percentage of financial revenues outcoming from the sale of forest waste in 2017 was 31.1% at a rate of 108 million Syrian pounds. The lowest revenue in 2013 was 2.9% at a rate of 10 million Syrian pounds. The cost of producing one ton of forest waste in 2018 was 43 thousand Syrian pounds and the income rate from of forest waste per hectare in 2018 was about 20881 Syrian pounds.

Keywords: Forest waste, Charcoal, Coal, Industrial wood, Economic study.