مجلة جامعة بخت الرضا العلمية، ربع سنوية، محكمة، العدد (44)، المجلد (1) مارس 2026م
معامل التأثير العربي لسنة 2025م: (1.25)
ISSN: (1858-6139), Online

تأثير استخدام طاقة الكتلة الحية في الغطاء النباتي دراسة تطبيقية على الريف الشمالي لولاية النيل الأبيض السودان (2013–2020م)

هاشم عبد الغني إبراهيم[1] مي عوض السني احمد[2]
[1]جامعة بخت الرضا، كلية الآداب، قسم الجغرافيا
[2]جامعة بخت الرضا، كلية الزراعة والموارد الطبيعية، قسم علوم المحاصيل

تاريخ الاستلام:2026/02/08م تاريخ النشر:2026/03/30م

مستخلص

هدفت الدراسة إلى التركيز على تأثير طاقة الكتلة الحية على الغطاء النباتي ووضع الأسس المناسبة للحد من أستهلاك طاقة الكتلة الحية. اعتمدت الدراسة في جمع المعلومات على عُدة وسائل تضمنت العمل الميداني، الملاحظة، والمقابلة وصمم الباحثان استبانه، إضافة إلي التقارير المكتبية والدراسات السابقة، كما اتبعت الدراسة المنهج الوصفي والإقليمي والتاريخي والتحليلي. توصلت الدراسة إلي أن ارتفاع استهلاك طاقة الكتلة الحية الناتج من استهلاك الإنسان لحطب الوقود والفحم يؤدي إلى تدهور الغطاء النباتي. أوصت الدراسة بضرورة رصد عمليات تدهور الغطاء النباتي من خلال إجراء عمليات المسح وقياسات الغطاء النباتي الشجري والعشبي بصورة دورية ومستمرة.

كلمات مفتاحية: طاقة الكتلة الحية، الغطاء النباتي، الريف الشمالي، ولاية النيل الأبيض.

Abstract

This study aimed to focus on the impact of energy biomass on the vegetation cover in terms of misuse. And its impact on the deterioration of vegetation. Also aims at Laying the groundwork appropriate cover to reduce energy consumption biomass .To gather information, the study depend on several methods, included field work observation, interview and reports, and previous studies The study followed several approach's such as descriptive approach, regional approach, historical approach, and analytical approach. It is found that high consumption of energy biomass results from human consumption of firewood and coal leading to the degradation of vegetation cover and the most important recommendation of the monitoring of the deterioration of vegetation through survey and measurements of vegetative trees, grass regularly and continuously.

Keywords: Energy biomass, Vegetation cover, Rural north, White Nile State.

مقدمة

يخضع الكون الذي نعيش فيه لدورة حيوية تتسم بالدقة والتوازن، والحياة مستمرة في عالمنا بفضل سلسلة من عمليات التشكل والتحولات في إشكال الطاقة المختلفة التي تنتمي أساساً للشمس المصدر الحقيقي للحياة على سطح الأرض، ويحدث تدهور الغطاء النباتي نتيجة لاستغلال الإنسان الغير سليم، ويحدث ذلك في الغالب عند تدخل الإنسان في أساليب تضر بالنظام البيئي، أما في السودان فتعتبر الغابات مصدراً من مصادر الطاقة خصوصاً في المناطق الريفية لعدم وجود بدائل للطاقة في هذه المناطق وارتفاع تكلفة أنواع الطاقة الأخرى، (1998م) حيث يعاني الريف الشمالي لولاية النيل الأبيض من الجفاف والزحف الصحراوي كنتيجة مباشرة لقطع الغابات والتي تعتبر المصدر الرئيس لحطب الوقود والفحم النباتي مما أدي إلى تدهور الغطاء النباتي(خلف الله، 2010م)، ونظراً

لأهمية الطاقة للإنسان وكثرة النشاطات البشرية سعي الإنسان إلى زيادة استخدام حطب الوقود من الغطاء النباتي (عبد الباقي، 1998م) .

أهداف الدراسة: هدفت الدراسة إلي تحقيق الأهداف الآتية:

1/ التركيز على تأثير طاقة الكتلة الحية على الغطاء النباتي في الريف الشمالي بولاية النيل الأبيض.

2/ معرفة أثر الممارسات الضارة على الغطاء النباتي.

أهمية الدراسة

تكمن أهمية الدراسة في تبصير مجتمعات الريف الشمالي بمخاطر إستنزاف الغطاء النباتي ودوره في تهيئة البيئة نحو التصحر وذلك من خلال تزايد استخدام طاقة الكتلة الحية فحم وحطب، إضافة إلي محاولة وضع بعض التوصيات التي تساعد في الموازنة مابين الاستفادة من الغطاء النباتي واستدامه عطائه.

مشكلة الدراسة: تمت صياغة مشكلة الدراسة في السؤال الرئيسي التالي: ما أثر استخدام طاقة الكتلة الحية علي الغطاء النباتي في منطقة الريف الشمالي لولاية النيل الأبيض؟

منهجية الدراسة: اتبعت الدراسة المنهج التاريخي الوصفي التحليلي ومنهج البحث التطبيقي المتمثل في العمل الميداني، طريقة العمل: قسم الباحثان منطقة الدراسة إلى ثلاثة قطاعات نباتية استنادا على نوعية التربة وطبيعة الغطاء النباتي. حيث إعداد مجموعة من قياسات الغطاء النباتي إحصاءاً حيوياً متمثلاً في التركيب النوعي عن طريق قياس (1000) متر مربع على أن يكون مستقيماً ويتم عبره أخذ (100) قراءة (قراءة كل متر) يسجل في كل رصده أسم النبات في اورنيك ثم يتم التوصل لنسبة أنواع النباتات المختلفة المكونة للغطاء النباتي ورصد الوفرة والكثافة والتردد. ثم تسجيل أنواع النباتات داخل القطاعات الثلاثة، وتم حساب كل نوع علي حده.

عينة الدراسة: تم اختيار العينة العنقودية ثم اختيرت (2%) من أفراد عينة الدراسة المتمثلة في (50 أسرة)

الدراسات السابقة

دراسة جير الحامدة (2003م): بعنوان أثر المُناخ والسطح علي النبات الطبيعي في منطقة الخليل التي أفترض فيها أن الغطاء النباتي الموجود في السفوح الجنوبية أكثر كثافة من السفوح ، وخلصت الدراسة على ملامح التدهور بدأت نتيجة للرعي الجائر تتفق هذه الدراسة في تدهور الغطاء النباتي بفعل سلوكيات الإنسان وتختلف في أنها ركزت على أثر المُناخ والسطح.

دراسة دفع الله حسن (1998م) بعنوان الطاقة التقليدية في مدينة المهدي ، والتي افترضت فيها أن قلة دخل الفرد يؤدي إلى ارتفاع استهلاك حطب الوقود، تتفق هذه الدراسة مع دراستنا في أن زيادة الإستهلاك تؤدي إلى تدهور الغطاء النباتي وتختلف عنها في أنها ركزت علي أنواع الطاقة التقليدية.

مفهوم الطاقة وتطورها التاريخي

أن التعريف السائد هو القدرة على قيام الإعمال سواء كانت فكرية أو عضلية يتطلب لانجازه كمية ملائمة من الطاقة، وتطورت مصادر الطاقة مع تطور وسائل العمل التي ابتكرها الإنسان لسد احتياجاته المختلفة على مدي تاريخه الطويل، في البداية اعتمد الإنسان على قوته العضلية لانجاز أعمالة اليومية. ثم استخدم الطاقة الحيوانية، واستغل حركة الرياح في تحرك السفن وأداره بعض طواحين الهواء، كما أعتمد على مساقط المياه في أدارة بعض الآلات البدائية، وعرف الفحم منذ أكتشف النار، فأستخدمه الإنسان كمصدر للطاقة في أدارة المحركات البخارية، وأكتشف بعد ذلك النفط والغاز الطبيعي وغيرها من مصادر الطاقة الحديثة.(طالبي ساحلى، 2008م).

الطاقة الحيوية

يقصد بها تحويل الكتلة الحيوية إلى طاقة ، بما فيها الطاقة الخشبية المشتقة من الأشجار. وتُعد مصدر طاقة متوفراً محلياً ، وتمتاز بكونها معقدة نسبياً ومتعددة التخصصات ومتداخلة القطاعات، ومحدودة بالموقع، لذا يمثل حل المشاكل بصددها تحدياً ويتطلب دمج أنتاج أنواع الوقود الحيوي ضمن الأنشطة الزراعية كما يتطلب مساهمة فعالة من قبل المؤسسات من القطاعات الزراعية والغابات والطاقة والصناعة والبيئة ، وعلى ذلك فأن الوقود البيولوجي يشمل الوقود الخشبي أي وقود نباتي (طالبي ساحلي، 2008م).

الغطاء النباتي

يراد به الغطاء النباتي النامي طبيعياً في مناطق الغابات والمراعي دون تدخل الإنسان فيه، ويعتبر أحد عناصر الموارد المتجددة دون أن تنتهي أذا أُحسن استغلالها ضمن توازن بيئي صحيح، ولقد أورد علي عبد الله بأن القران الكريم له الدور الكبير والأهمية البالغة للنباتات في حياة الإنسان وأشار إلى فوائدها، وقام هارسون وجاكسون في عام (1958م) بتقسيم البيئات المكونة للغطاء النباتي في السودان إلى أربعة بيئات رئيسة تحتوي على ما يقارب ستة عشر مجموعة وعشيرة نباتية (سعود،1983م)، ونجد أن منطقة الدراسة تقع ضمن حشائش السافنا الفقيرة، ويمتد نطاق السافنا الفقيرة من الفاشر إلى الدويم ويظهر فيها الاكاسيا وهي الغالبة، والأشجار عموماً متفرقة، وكذلك نجد اللعوت وأشجار الكتر، ومجموعة من الحشائش المتمثلة في الحسكنيت البفرة والحنظل والسنمكة والنجيلة والهجليج وأشجار القفل وأبو أصبع والصفرة والقضيم والطندب (هيئة الغابات والرعي الدويم، 2018م) ومن خلال العمل الميداني يتضح أن هنالك اختلاف وتباين في تركيب المجموعات والعشائر النباتية المكونة للغطاء النباتي في منطقة الدراسة ويعزي هذا الإختلاف إلى تأثير عُدة عوامل طبيعية وبشرية ومن أهمها المُناخ ونوعية التربة بالإضافة إلى نشاطات الإنسان والحيوان المرتبطة بالبيئة. و عليه فأن التباين الواضح في التركيب النوعي للبيئات النباتية المكونة للغطاء النباتي في السودان هو نتيجة للاختلاف في معدلات وتوزيع الأمطار من أقصي الشمال (0 – 75 ملم) إلى أقصي الجنوب (1300ملم) بالإضافة إلى اختلاف نوع التربة.

أهمية وفوائد الغطاء النباتي

يعتبر الغطاء النباتي القاعدة الأساسية في الهرم الغذائي لكافة الكائنات الحية، ومن أهم النظم البيئية بما يحويه من كافة الأنواع النباتية والتي تقوم من خلال عملية التمثيل الضوئي باستخدام الطاقة الشمسية في امتصاص ثاني أكسيد الكربون وإنتاج غاز الأوكسجين اللازم لتنفس كافة إشكال الحياة على سطح الأرض ومنع ظاهرة الاحتباس الحراري، وللأشجار أهمية في النظام البيئي حيث تعمل على فلتره وتخليص الجو من الغازات السامة والغبار والمحافظة على درجة الحرارة المناسبة للحياة وخاصة في تقليص الفوارق الحرارية بين الليل والنهار، والمحافظة على دورات العناصر المعدنية والعضوية، وكذلك يوفر للإنسان الموارد الطبيعية التي يستخدمها في الغذاء والكساء والموارد الطبيعية اللازمة للصناعات الدوائية (جرعتلي ،2010م)

أسباب استخدام طاقة الكتلة الحية

أن الإجراءات التي اتخذتها كثير من الدول لإعادة تنظيم أسواق الطاقة وتحريرها وتخصيصها في العشرين عاماً الماضية من عام (1980– 2000م) خلق تنافساً بين موردين الطاقة وأتاحت فرصاً جديدة لمصادر الطاقة الاخري من الوقود غير الاحفوري كما زادت بعض الدول من الضرائب على الوقود الاحفوري مما أدى إلى انخفاض استهلاكه و زيادة الإقبال على موردي الطاقة الاخري وتتمثل الأسباب في فرض بعض الدول ضرائب على أنواع الطاقة الاخري، تطور تكنولوجيا جديدة وتطبيقها في مجال أنتاج الوقود، وابتكار أجهزه احتراق ذات كفاء عالية، الأهمية الاقتصادية لطاقة الكتلة الحية وتتمثل في الأتي، توفير الغذاء للإنسان، الوقود الخشبي والفحم النباتي من المصادر الطبيعية التي يستخدمهما الإنسان لإنتاج الطاقة وفي توفير منتجات أخري مثل الورق (سليم وماجد، 2002م).

أثر أنشطة الإنسان على الغطاء النباتي

كان أثر أنشطة الإنسان في علي الموارد الطبيعية محسوساً منذ عقود، غير الخطر الذي يُهدد البيئة لم يتم إدراكه إلا مؤخراً بعد موجات من الجفاف والتصحر التي ضربت منطقة الساحل ، والسبب الرئيسي أن الفقر يدفع معظم السكان إلي تحقيق الفائدة القصوى من أراضيهم، ونتيجة لذلك ،يمكن القول أن الاكتظاظ السكاني في شمال أفريقيا يساهم في تعجيل عملية التصحر التي وتفضي إلى أثار ضارة بأنشطة الإنسان والحيوان، كما يؤدي الرعي المفرط وإزالة الأشجار والممارسات الزراعية الغير سليمة إلى التدمير الجزئي أو الكلي للغطاء النباتي (اللجنة الاقتصادية، 2003م) ويظهر التدمير الشديد في الغالب نتيجة لكثرة أنشطة الإنسان الذي يعتبر الأداة الرئيسية للزحف الصحراوي (عبد الوهاب، 1997م).

الجفاف

الجفاف صفة جغرافية لمناطق العالم التي تكون فيها موارد المياه من التساقط أقل من كمية الماء التي تذهب بها قوى التبخر وقد عرفة بعض العلماء الجغرافيين بأنه حدث طبيعي نتج عن قلة هطول الأمطار عن المعدل الذي يحتاجه النبات، ويحدث جفاف المكان نتيجة لعدم توفر مياه كافية في التربة ليمتصها النبات حتى يتمكن بالقيام بوظائفه الحيوية، وأكد (شاهين، 1990م) أن الجفاف أساساً هو محصلة العلاقة بين المطر والحرارة والتبخر، وأنه قلة كمية الماء المتساقط في الشهر الواحد عن كمية الماء التي يمكن أن تذهب بها قوى التبخر والنتح يكون شهر جافاً وإذا قلت كمية الماء المتساقط في السنة عن كمية الماء التي يمكن أن تذهب بها قوى التبخر والنتح تكون السنة جافة، إذا كانت كل شهور السنة جافة يكون الإقليم صحراء بالغة الجفاف تسيطر عليه الطبيعة الصحراوية .

علاقة الجفاف بتدهور الغطاء النباتي

أن التوازن البيئي القائم بين الأرض والغطاء النباتي والظروف المُناخية دقيق وغير ثابت بشكل يجعل أي تغير طارئ في مكونات البناء الطبيعية، ويزداد الموقف خطورة إذا شمل هذا التغير استخدام جائر للأرض، وأوضح حسين (2000م) أن الظروف البيئية الصعبة تؤدى إلى تدهور الغطاء النباتي الغابي من خلال تنشيط نمط التخفيف الطبيعي لأنواع وكثافة وتردد وتغطية الأشجار داخل الغابة، موضحاً بأن التخفيف الطبيعي يتخذ عُدة أشكال مثل موت بعض الأشجار وعجز بعضها على التوالد الطبيعي أو إتباع دوره لإنتاج البذور وتتلاءم مع دورة المُناخ، والتخفيف الطبيعي يتأثر بعُدة عوامل هي:

1/ عُمر الشجرة : تنشيط عملية التخفيف عند بداية عُمر الشجرة (البادر) عندما تتقدم الشجرة في العُمر.

2/ الكثافة: تزداد البادرات كلما نشطت عملية التخفيف.

3/ النوع: يحدث التخفيف بدرجه أكبر وفي مرحلة أبكر في الأنواع سريعة النمو والأنواع المحبة للضوء عنه في الأنواع البطيئة النمو والأنواع المحبة للظل.

4/ الموقع: تزداد عملية التخفيف الطبيعي في التربات الغنية بالنسبة للبادرات لازدياد المنافسة وكبر الحجم وتزداد في التربات الفقيرة ذات الظروف المُناخية غير الملائمة.

5/ البيئة: ينشط التخفيف الطبيعي في البيئة الجافة ويبطئ في البيئة الرطبة خاصة إذا كانت جذور النبات سطحية.

مفهوم التصحر

قد اجتهد كثير من العلماء في وضع تعريف محدد يجسد معني التصحر، وفي ضوء هذه الاجتهادات يمكن القول أن التصحر في معناه العلمي الدقيق والشامل التدهور الكلي أو الجزئي لعناصر الأنظمة البيئية، ينجم عنه تدني القدرة الإنتاجية لأراضيها وتحولها إلى مناطق شبيهة بالمناطق الصحراوية بسبب الاستغلال المكثف لمواردها من قبل الإنسان وسوء أساليب الإدارة، بالإضافة إلى التأثيرات السلبية للعوامل البيئية الاخري غير الملائمة وخاصة عوامل المُناخ الجافة. وهو عملية تدهور الأنظمة البيئية لنشاطات الإنسان، وتتمثل عملية التدهور في انخفاض إنتاجية النباتات المرغوبة والكتلة الحية. ويري درجن أن التصحر هو فقر النظام البيئي تحت ضغط النشاط البشري، كما أورد القصاص (1999م) أن هنالك بعض الأدلة التي تشير إلى اتجاهات نحو التصحر وتتمثل في الأتي:

1/ أدلة فيزيائية وكيميائية وهي: (نقص في عمق التربة، نقص في محتوي المادة العضوية في التربة، نقص في خصوبة التربة، تدني نوعية المياه السطحية، تكوين قشرة صلبة من سطح الأرض، زيادة الأتربة في الهواء وزيادة العواصف الترابية، زيادة في تكوين الكثبان الرملية ومعدل تحركها، تملح التربة أو تحولها إلى قلوية، تدني نوعية المياه الأرضية ونقص كميتها، تدني نوعية المياه السطحية ونقص كميتها وتغير نسبة ما ينعكس من طاقة.

2/ أدلة بيولوجية وهي: (نقص الغطاء النباتي، نقص المحصول، نقص كمية الكتلة الحية فوق سطح الأرض، تغير في أنواع النباتات الرئيسية وتوزيعها، فشل بعض الأنواع في التكاثر، تغير في أنواع الحيوانات الرئيسية وتوزيعها ونموها، تغير في أعداد الحيوانات المستأنسة، تغير في تركيب القطيع ونقص الإنتاج الحيواني.

3/ أدلة اجتماعية واقتصادية وهي: (تغير في استخدام الأرض وفي استخدام المياه، تغير في نمط المستعمرات (هجرة القرى)، تغير في المقاييس البيولوجية للسكان، تغير في أحوال الصحة العامة والهجرة. تغير في الأحوال والأوضاع الاجتماعية وتزايد التوتر في العلاقات بين المجموعات السكانية.

أثر التصحر علي الحياة الاجتماعية

يؤدي التصحر إلى تسارع هجرة سكان الريف والرعاة والبدو إلى المدن طلباً للرزق ورغبة في حياة أفضل بعد أن انخفضت إنتاجية أراضيهم وتحول جزء منها إلي صحراء أو شبة صحراء، وينتج عن هذه الهجرة ضغط متسارع على المدن وعلى مواردها، ويعتبر استمرار تدهور البيئة الريفية ومنطقة المراعي الطبيعية والتصحر، وكذلك تبدل نمط الرعاة بدلاً من التنقل من منطقة رعوية إلى أخرى، أصبح التنقل تمشياً مع تدهور الأراضي وبحثاً عن تواجد الماء (القصاص،1999).

الآثار الاقتصادية للتصحر

يؤدي التصحر إلى انخفاض في حجم الموارد الزراعية وخسارة الأراضي الزراعية القابلة للزراعة وتقلصها وهذا لا يؤثر على حياة الفرد الاقتصادية فقط وإنما لها تأثير واضح على الاقتصاد القومي نظراً للضرر الذي يصيب أحد الموارد الطبيعية الأساسية في السودان وهو الأرض. ويؤدي تقلص رقعة أراضي الغابات والمراعي الطبيعية بسبب التصحر إلى ارتباط أعداد الحيوانات بالنسبة لإمكانية تحمل البيئة وطاقة المرعي مما يؤدي إلى أزياد الحاجة إلى الأعلاف واستيرادها من الخارج وما يترتب عليه من أثار اقتصادية تضر بالدولة. وتدهور الغابات والمحميات الطبيعية وانحسارها في أماكن محدودة له أيضاً أثر كبير علي الدخل القومي في البلدان العربية نظراً لفقد العوائد المادية من منتجات الغابات والمراعي الطبيعية وكذلك الحال بالنسبة للدول التي تعتمد على قطاع السياحة حيث تقل أماكن الترفيه والاستجمام. ومن جهه أخري فإن الحد من انتشار التصحر ومكافحة أثاره يتطلب مجموعة من الإجراءات والمعالجات ضمن خطط ومشاريع تحتاج إلى ميزانيات ضخمة لتنفيذها قد يتعذر رصدها.

أثر التصحر على البيئة

يؤدى التصحر إلى مجموعة من الآثار البيئية المحيطة بالإنسان، حيث تشكل الكثبان الرملية وما ينتج من زحف الرمال من طمر المناطق السكنية والمزارع والطرقات وسكك الحديد للقطارات وتلوث الجو بالغبار والأتربة، بإضافة إلى تغيير في المُناخ المحلي في المدى البعيد، حيث الارتفاع في درجات الحرارة وغيرها من الخصائص المُناخية التي تتصف بها الصحراء، وكذلك تقلص التنوع الحيوي (المنظمة العربية للتنمية الزراعية، 2003م).

المحافظة على البيئة

أفاد بابكر (1998م) أن لمواجهة مشكلات البيئة والحفاظ عليها لابد من إيجاد أطار شامل يربط بين الحلول الثقافية والاجتماعية والسياسية والقانونية التي تشكل عمودها الفقري، وهو نظام أخلاقي مناسب له قواسم ذو خصائص استمرارية تمكنه من تسيير مجتمعه ويحقق تنمية، وسوف يؤدي أدراك هذه الحقيقة إلى تقرير إستراتيجيات جديدة وهي:

1/ إستراتيجية الحد من استهلاك طاقة الكتلة الحية (حطب، فحم).

2/ إستراتيجية تهدف إلى أعادة استغلال الموارد.

3/ إستراتيجية تُمهد الطريق للتعامل مع الموارد الدائمة والمتجددة كالطاقة الشمسية وغيرها من أنواع الطاقة بدلاً من استهلاك طاقة الكتلة الحية (حطب، فحم).

التشريع من أجل الحفاظ على البيئة

ذكر بابكر (1999م) عن التشريعات وقال أن السودان منذ الخمسينيات زاد من عدد السكان مما أدى إلى التوسع في مجالات العمران والزراعة والصناعة وقد تسبب في استغلال ثروات الأرض والقطع الجائر، لذا لابد من ترشيد الموارد الطبيعية وحمايتها والحفاظ عليها يجب مراعاة الأتي:

1/ تكثيف التوعية والتعليم البيئي لدرء الجهل بأهمية البيئة.

2/ توفر وتدريب الكفاءات اللازمة للتخطيط العمراني.

3/ سن قوانين رادعة لدرء أخطار سوء استغلال الموارد الطبيعية.

فالقوانين والنظم واللوائح غير كافية، فقانون صحة البيئة لسنة (1975م) لمناقشة التشريعات السودانية، وقد نص على مسؤولية السلطة المحلية في المحافظة علي البيئة والسعي نحو تحسينها، واللوائح الصادرة بموجب المادة (4) من قانون سنة (1975م) حددت بعض الأسس التي تتم بها هذه الحماية وأهمها القضاء على العوامل التي تضر بالبيئة وفي تنفيذ أحكام قانون محافظة البيئة لسنة (1975م) منحت الأجهزة المختصة سلطة تنفيذ القانون كما يجوز لها في سبيل أحكام القانون توقيع عقوبة الغرامة أو السجن أو العقوبتين معا، وعليه فأن المطلوب اعتباره عند النظر في مستقبل القانون البيئي هو مراجعة شاملة بغرض تعزيز مواطن القوى ومعالجة مواطن الضعف.

جدول (1) مصادر الوقود والطهي بمنطقة الدراسة

نوع الوقود	حطب	فحم	غاز	روث حيوانات	جازولين	المجموع
النسبة %	%40	%20	%25	%5	%10	%100

المصدر: العمل الميداني 2020م

من جدول (1) تبين ان استهلاك الوقود من مكونات الكتلة الحية بلغ 60% من جملة استخدامات الطاقة الاخري في منطقة الدراسة كما موضح في الجدول أعلاه . ويُعزي ذلك لارتفاع نسبة استهلاك حطب الوقود من الغابة المحيطة بمنطقة الدراسة حيث لا يدفع مقابل مالي في الحصول علية، بينما أن الفحم يتم شرائه من المتجر ويدفع للحصول علية مقابل مادي وقد عزي 65% من عينة الدراسة إلى ارتفاع معدل استهلاك حطب الوقود والفحم في طهي الطعام يعود إلى أدوات الطهي التقليدية مثل (الكوانين واللدايات) حيث تهدر كمية كبيرة من الطاقة.

علاقة متوسط الدخل بمدي إستهلاك طاقة الكتلة الحيَة: يؤدي الإنخفاض في مستويات الدخل إلي اللجوء إلي استخدام طاقة الكتلة الحية، خاصة للأسر التي لايتجاوز دخلها 250 جنيها، ويضطر نحو 40% من افراد مجتمع العينة إلي الإحتطاب من الغابات المجاورة، وقد أفاد نحو 20% منهم بأن أسعار الفحم والحطب وجودتهما، يدفعانهم إلي الاعتماد علي طاقة الكتلة الحية في ظل شح المصادر الأخرى مع وجود تفاوت في الإستهلاك.

جدول (2) متوسط استهلاك الطاقة مقابل الجنية السوداني

متوسط الاستهلاك بالجنية السوداني	اقل من 500 جنية	(500– 749 جنية)	750 جنية فأكثر	المجموع
النسبة%	%60	%30	%10	%100

المصدر العمل الميداني 2020م

أوضح جدول (2) أن نحو 60% من أسر مجتمع الدراسة ينفقون أقل من 500 جنيه علي وقود الطهي، وبما أن المنطقة ريفية فإن أغلب هؤلاء يحتطبون للحصول علي وقود الطهي دون مقابل، وهذه سمه شائعة في أغلب الريف السوداني. بينما نجد أن نحو 30% من أفراد مجتمع الدراسة ينفقون مابين (500 – 749) جنيه علي طاقة الكتلة الحية، فلربما أنهم يعتمدون علي شراء الفحم والحطب، بالأضافة لاعتمادهم علي بدائل أخري في أغراض الطهي الأمر الذي أظهر ارتفاع صرفهم علي وقود الطهي. من خلال الجدول أعلاه نلاحظ أن هنالك تفاوت في مستوي الدخل، ونسبة لارتفاع تكلفة الحصول على طاقة الطهي يلجأ السكان لمصادر أخري أقل تكلفة. ونجد أن 40% من مجتمع الدراسة يلجأ إلى الغابة المحيطة بمنطقة الدراسة لسهولة الحصول عليها حيث لا يدفعون مقابل مادي. ويري 20% من أفراد مجتمع الدراسة جودة وقود الأشجار وأن الحطب أقل سعراً من البدائل الاخري ولان هذه البدائل لا تكون مستقرة وخصوصاً في فصل الخريف لأن الطرق تكون مقطوعة لذلك ترفع سعرها.

استهلاك حطب الوقود والفحم من الكتلة الحية: يستهلك أفراد عينة الدراسة الحطب والفحم بشكل مفرط وهذا بدوره يؤدي إلى تناقص في الغطاء النباتي بمنطقة الدراسة. ويلاحظ أفراد عينة الدراسة طوال أقامتهم في منطقة الدراسة أن هنالك تغير في

الأشجار من حيث الكثافة والنوع والتردد وكان هذا التغير في الأشجار من اختفاء أنواع وسيادة أنواع أخري مثل المسكيت والعشر واللعوت وهذا مؤشر من مؤشرات المنطقة الصحراوية لأن هذه النباتات تسود في المناطق المتصحرة ويمكن القول بأن هذه المنطقة متصحرة، ويري 20% من عينة الدراسة أن الفحم يحصلون علية من السوق وهذه أسر ميسورة الحال وأن استهلاك الحطب والفحم يعكس الوضع الاقتصادي المتردي لسكان المنطقة.

جدول (3) دواعي الاعتماد علي الفحم والحطب في أغراض الطهي

الدواعي	قلة التكلفة	جودة وقود الأشجار	وفرة الغطاء الشجري	ندرة البدائل	المجموع
النسبة	%30	%30	%30	%10	%100

المصدر العمل الميداني، 2020م

من جدول (3) نلاحظ أن أفراد عينة الدراسة أن هنالك أسباب لاستهلاك حطب الوقود والفحم تتمثل في عدم وجود بدائل ولرخص أسعار حطب الوقود بالمقارنة مع أسعار الغاز وعدم حصول أفراد عينة الدراسة على الغاز في فصل الخريف لصعوبة النقل وقطع الطُرق مما أدي إلى استهلاك حطب الوقود من الكتلة الحية بشكل كبير وواضح وكذلك الوضع الاقتصادي للسكان لأن وضعهم الاقتصادي لا يسمح أن يستعملوا الغاز.

المحافظة على البيئة: أفادت عينة الدراسة بأن قطع الأشجار يضر بالبيئة ويسبب التصحر وأن الأسر حصلت على توعية بلغت نسبتها 20% من عينة الدراسة وأن 80% منهم لم تحصل لهم توعية.

دور الجهود الرسمية للمحافظة على البيئة: نجد أن الحكومة المتمثلة في الهيئة القومية للغابات سنت مجموعة من القوانين للمحافظة على البيئة، وأكد مجتمع الدراسة على وجود هذه القوانين بنسبة 100% ولكن لم تُطبق بالصورة الصحيحة لأن بعض الموظفين العاملين في متابعة هذه القوانين لم يكونوا مؤهلين بالصورة المطلوبة وعدم الرقابة والمتابعة لجاء ضعاف النفوس للعمل كتجار في مجال الأخشاب كل هذه الأسباب وغيرها أدت لعدم احترام القوانين لذلك تزايد معدل قطع الأشجار مما أدي إلى تدهور الغطاء النباتي من جراء استهلاك طاقة الكتلة الحية.

دور الجهود الشعبية للمحافظة على البيئة: اهتمت الأسر بالمحافظة على البيئة بعد وعيهم بمضار قطع الأشجار فعملت جاهدة للمحافظة عليها من خلال زراعة الأشجار في داخل منازلهم وخارجها ومناشدتهم القائمين على حماية البيئة بمدهم بالشتول.

النتائج:

1/ أن الاستغلال المفرط في قطع الأشجار من الغابة للاستفادة من حطب الوقود والفحم في طهي الطعام ادي لإختفاء أنواع من الأشجار وسيادة أنواع أخري مثل المسكيت والعشر واللعوت التي تسود في المناطق المتدهورة نتيجة لإزالة الغطاء النباتي مما يؤدي بدوره للتصحر.

2/ أن استهلاك حطب الوقود والفحم يعكس الوضع الاقتصادي المتردي لسكان منطقة الدراسة. ومن أهم الأسباب لاستهلاك حطب الوقود والفحم عدم وجود بدائل تحل محل حطب الوقود والفحم لرخص أسعارها بالمقارنة مع أسعار الغاز وعدم الحصول عليها وخصوصاً في فصل الخريف لصعوبة النقل وقطع الطُرق مما أدي إلى استهلاك حطب الوقود والفحم من الكتلة الحية بشكل كبير

3/ أن هنالك تداخلات بين العوامل الطبيعية والبشرية أن الإنسان يلعب دوراً مهماً في تدهور الغطاء النباتي لاستهلاكه للطاقة الحية مما يؤثر سلباً على الغطاء النباتي بمنطقة الدراسة.

4/ أن استخدامات الأرض بواسطة الإنسان للأغراض المختلفة وعدم معرفته الكافية بالخطر الذي يمكن أن يحدث نتيجة إلى عشوائية استخدام الطاقة من الكتلة الحية كان له دور كبير الأثر في تدهور مصادر طاقة الطهي وارتباطها بمستوي الدخل والثقافة والزيادة المطردة في عدد السكان وزيادة استهلاك طاقة الكتلة الحية وهذا يعكس الوضع الاقتصادي المتردي لسكان المنطقة.

التوصيات

1/ رصد عمليات تدهور الغطاء النباتي من خلال إجراء عمليات المسح وقياسات الغطاء النباتي .

2/ إيقاف الاحتطاب وتأمين مصادر وقود بديلة وذلك بالاعتماد على المنتجات النفطية وسفلتت الطرق لتسهيل وصولها وفي عدم توفرها يجب استخدام الموقد المحسن لتقليل استخدام حطب الوقود والفحم.

3/ ترقية الخدمات الاجتماعية والصحية والتعليمية وفتح مجالات للجمعيات والمنظمات الطوعية لتعمل على ترقية هذه الخدمات.

4/ تشجيع البحوث والدراسات العلمية في مجال تنمية وتطوير الغطاء النباتي الطبيعي من خلال دعم مراكز البحوث العلمية والباحثين والجامعات والهيئات المعنية بذلك.

5/ توعية السكان المحلين والمزارعين بأهمية الغطاء النباتي الطبيعي وفوائده البيئية والاقتصادية عن طريق وسائل الإعلام المرئية والمسموعة والصحف اليومية.

6/ سن القوانين والتشريعات الكفيلة بحماية وتنمية الغطاء النباتي والغابات والمراعي الطبيعية وإلزام السلطات المحلية والجهات المسئولة ذات الاختصاص بمراقبة تطبيق القوانين والتشريعات بصورة صارمة.

المراجع والمصادر

القصاص، محمد عبد الفتاح (1990م) تدهور الأراضي في المناطق الجافة، التصحر–عالم المعرفة بإشراف المجلس الوطني للثقافة والفنون والأدآب– الكويت.

بابكر، عبد الباقي عبد الغني (1998م) الكتاب المرجعي في التربية السكانية، الشركة الجديدة للطباعة والتجليد.

السيد، عبد الوهاب بدر الدين(1997م) التصحر وأشجار البيئة،، دار المعارف الإسكندرية، الطبعة الأولي.

سعودي، محمد عبد الغني(1983م) جغرافية السودان، مكتبة الانجلو المصرية – القاهرة.

شاهين، علي عبد الوهاب (1990م) الأراضي الجافة، دار المعارف – الإسكندرية، الطبعة الثانية.

يوسف، أخلاص دفع الله حسن (1996م) الطاقة التقليدية في مدينة المهدي، رسالة ماجستير غير منشورة مقدمة لجامعة الخرطوم.

الحمامدة، فرج غانم جبر (2003م) أثر المُناخ والسطح على النبات الطبيعي في منطقة الخليل، رسالة دكتوراة مقدمة لجامعة النجاح الوطنية – غزه.

أحمد، خلف الله (2010م) أثر توزيع أسطوانات الغاز في استهلاك الحطب والفحم بقري شمال ولاية النيل الأبيض، مجلة جامعة بخت الرضا – العدد الخامس.

مجد جرعتلي(2008م) أهمية وفوائد الغطاء النباتي للبيئة وأساليب حفظه وتنميته – منظمة الأغذية والزراعة للأمم – المتحدة.

طالبي، محمد و ساحل محمد (2008م) أهمية الطاقة المتجددة في حماية البيئة لأجل التنمية المستدامة، مجلّة الباحث، العدد رقم60– عرض تجربة ألمانيا.

اشتية، محمدد سليم و جاموس، رنا و ماجد (2002م) التنوع الحيوي وأهميته وطرق المحافظة عليه، سلسلة دراسات التنوع الحيوي للبيئة – مركز أبحاث التنوع الحيوي.

الهيئة القومية للغابات (2010م) ولاية النيل الأبيض، الدويم.

اللجنة الاقتصادية لإفريقيا(2003م) تقرير لجنة الخبراء الحكومية، مكافحة الجفاف و التصحر بشمال أفريقيا.

المنظمة العربية للتنمية الزراعية(2003م) دراسة حول مؤشرات رصد التصحر في الوطن العربي.