أثر صادرات الصمغ العربى على الاقتصاد السوداني (في الفترة من 2014 – 2020م)

د.معتصم حسين بلال صديق
كلية الإمارات للعوم والتكنولوجيا - السودان

مستخلص:

تناولت الدراسة أثر صادرات الصمغ العربي على الاقتصاد السوداني ودور الغابات المباشر في الإنتاج المتنوع. تمثلت مشكلة الدراسة في مدى تأثير كمية ونوع الصمغ العربي على الإيراد وبالتالي إنعكاس ذلك على الدخل القومي، وهدفت الدراسة إلى معرفة الأهمية الاقتصادية للصمغ العربي والغابات وكيفية استغلالها للحصول على أعلى إنتاجية من الصمغ العربي، اختبرت الدراسة فرضية أن هنالك علاقة ذات دلالة إحصائية بين كمية الإنتاج من الصمغ العربي وإجمالي الإيراد، وكذلك هنالك علاقة ذات دلالة إحصائية بين نوع الصمغ العربي وإجمالي الإيراد. اتبعت الدراسة المنهج الوصفي والتحليلي. توصلت الدراسة إلى عدة نتائج منها أن إجمالي الإيرادات يتأثر بنوع الإنتاج بمعامل ارتباط 75 % أي أن نوع المنتج من الصمغ العربي يؤثر على الدخل القومي، كذلك أوصت الدراسة بالاهتمام بالغابات وتنظيم الرعي وتوفير الحماية للغابات من القطع الجائر.

الكلمات المفتاحية: الصمغ العربي - الغابات - شجرة الهشاب - شجرة الطلح - صادرات الصمغ العربي.

The impact of gum arabic exports on the Sudanese economy (In the period from 2014 – 2020AD)

Dr. Mutasim Hussein Belal Sedig

Abstract:

The study examined the impact of Gum Arabic exports on the Sudanese economy and the direct role of forests in diversified production. The problem of the study was the extent of the impact of the quantity and type of gum Arabic on the income and thus reflected on the national income. The study aimed to find out the economic importance of gum Arabic and forests and how to use them to obtain the highest productivity of gum Arabic. the study tested the hypothesis that there is a statistically significant relationship between the amount of gum Arabic production and total revenue, as well as there is a statistically significant relationship between the type of gum Arabic and total revenue. The study followed descriptive

and analytical approaches. The study reached several conclusions, including that the total revenue is affected by the type of production by a correlation coefficient of 75 %, that is, the type of Gum Arabic product affects the national income, the study also recommended paying attention to forests, organizing grazing and providing protection for forests from unfair cutting.

Keywords: Gum Arabic – Forest – Hshab Tree – Tallih Tree – Gum Arabic Exports.

الإطار المنهجي:

المقدمة:

تعتبر الغابات من أهم الموارد الطبيعية المتجددة، ولا تقتصر الغابات على كونها نطاق أخضر شائع بل لها فوائد كثيرة سواء كانت بيئية أو اقتصادية، فعلى سبيل المحافظة على البيئة فإن الغابة تخفض حدة الرياح وتساهم في رفع نسبة الرطوبة الجوية بشكل محسوس، كما تساهم في حماية التربة ومنع التعرية والمحافظة على التوازي الغابي في البيئة وتقليل التلوث الجوي. أما فوائدها الاقتصادية فتتمثل في إنتاج الأخشاب، المطاط، الأدوية، الصمغ، الزيوت، مواد الدباغة والأصباغ من الأعلاف، الفلين بالإضافة إلى ذلك فإن الغابة ليست مصدر اقتصادي ومنظم بيئي فقط بل تراث طبيعي في المعالم السياحية فهي مكان ترفيهي ومقصد سياحي أيضاً.

أخيراً فإن تدهور هذا النظام البيئي الجميل سيكون له انعكاسات خطيرة على البيئة والمناخ، ومن هنا تأتي المسؤولية الكبرى التي تقع على عاتق الإنسان للمحافظة على الغابات لأنه بالإضافة إلى مزاياها السابقة فإنها تعتبر مورد مهم لإنتاج الصمغ العربي موضوع الدراسة.

مشكلة البحث:

تكمن مشكلة البحث في معرفة مدى تأثير كمية ونوع الصمغ العربي على الإيراد وبالتالي على الدخل القومي.

أهمية البحث:

تتمثل أهمية البحث في الأهمية الاقتصادية للغابات وكيفية المحافظة عليها باعتبارها مصدر مهم للصمغ العربي بأنواعه.

أهداف البحث:

معرفة الأهمية الاقتصادية للصمغ العربي وكيفية استغلالها باعتباره مورد اقتصادي مهم للدخل القومي والإيردات.

فرضيات البحث:

- توجد علاقة ذات دلالة احصائية بين كمية إنتاج الصمغ العربي وإجمالي الإيراد.
- توجد علاقة ذات دلالة احصائية بين نوع الصمغ العربي وإجمالي الإيراد.
- **منهج البحث:** المنهج الوصفي والمنهج التحليلي.

الإطار النظري:

أولاً: الغابات في السودان:

1/ أهمية الغابات:

تلعب غابات السودان دوراً أساسياً في حياة الناس بتوفير خدمات مهمة تقوم بدعمهم في الحياة معظم السكان حوالي 66 % يعيشون في المناطق الريفية ويعتمدون على الغابات في توفير حطب الوقود كمصدر رئيسي للطاقة وتوفير الأخشاب لبناء المساكن.

اعتمدت حياة الشعوب على الغابات بل كانت هي الحياة التي وهبتهم التربة الخصبة وحافظت عليها من صدور تقلبات المناخ وهي الأمان من الموت جوعاً في أوقات الشدة، أما في الحياة المعتادة فيجد في الغابات ما يكمل رفاهيته الغذائية من مشروبات وأغذية والغابات مصدراً لإنتاج أكثر من 4000 سلعة مصنعة بصورة جزئية أو كلية من مواردها كالطلاء والدهانات والصابون وغيرها.

كذلك الغابات مصدراً لكثير من المنتجات النقدية والغذائية والصمغ والأخشاب فالغابات هي ثروة قومية كبيرة إذ توفر المواد الأساسية للصناعات الريفية الهامة مثل المواد الدابغة وغيرها وهكذا يتضح الدور الهام الذي تلعبه الغابات في اقتصاد البلاد ورفاهية أهلها والقدر المعتبر الذي من الله به علينا كمورد متجدد. (عبد العزيز، 2007م، ص53)

تقوم الغابات وأشجارها بأدوار عدة نذكر منها الآتي:

أ/ في مجال التربة:

- حماية التربة من الانجراف والتعرية.
- تخصيب وإعادة تخصيب التربة.
- تثبيت الكثبان الرملة وتثبيت الرمال الزاحفة على الأراضي الزراعية والمنشآت.
- المساهمة في الحد من آثار التدهور والتصحر.

ب/ في مجال المياه:

- الحفاظ على موارد المياه وتنقيتها.
- الحد من الفيضانات والأطماء.
- الحد من توسيع مجاري المياه الدائمة والموسمية كالوديان والخيران.

ج/ في مجال الهواء:

- الحد من تلوث الهواء بالغبار والأتربة.
- مغطي كبير للغازات المتسببة في الانحباس الحراري خصوصاً ثاني أكسيد الكربون الناتج من الاستعمال غير المرشد للمواد الاحفورية.

د/ في مجال التنوع الإحيائي:

تحتوي الغابات على كم مقدر من الأحياء نباتاً وحيواناً وكائنات دقيقة.

يقع العبء الأكبر في إثراء المعرفة في هذا المجال على أبحاث الغابات بالتوثيق وابتداع النماذج العلمية للحفاظ على التوازن البيئي وتأهيل للبيئات المتدهورة خصوصاً في مجال التصحر. (محمود، 2791م، ص 91).

2/ مساهمة الغابات الاقتصادية والاجتماعية:

تطوير طرق الاستفادة القصوى من منتجات الغابات والمساهمة في تحقيق الأمن الغذائي ومكافحة الفقر بتوفير فرص واسعة للعمالة على المستوى الرسمي والشعبي ومستوى القطاع الخاص أفراد ومجموعات، ويقع العبء الأكبر على أبحاث الغابات في إثراء المعرفة في هذا المجال وتطوير النماذج العلمية للتطبيق (محمود، مرجع سابق، ص91):

أ/ توفير المنتجات الخشبية:

يحتاج المجتمع للأخشاب المنشورة لأغراض البناء وخطوط السكة حديد والمستلزمات المنزلية والصناعات وكذلك يحتاج المنتجات القائمة على الأخشاب كالكرتون والورق والأخشاب للطاقة والأعمدة المستديرة لمختلف الأغراض وتزداد الحاجة لهذه المنتجات بازدياد المكان وبارتفاع المستوى الحضاري مما يفتح مجالاً واسعاً للصناعات على مستوى المدن والأرياف. وتعتبر المنتجات الخشبية لم تستثمر بعد بشكل كافي خصوصاً الأخشاب صغيرة الأحجام (محمود، المرجع السابق).

ب/ توفير المنتجات غير الخشبية:

تشمل هذه المنتجات ما يساهم في تحقيق الأمن الغذائي خصوصاً حالات المجاعات كالمخيط والترتوس والقنقليس والدوم والدليب واللولو والكاشو واللالوب ومختلف منتجات الأعلاف من مواد خضرية حيث تظل الأشجار والشجيرات خضراء لمدة طويلة بعد انتهاء موسم الأمطار كأشجار السيال والسعر والسلم والطلح والهشاب والحراز والمسكيت والتي تعتبر مصدراً مهما للعلف في موسم الجفاف (محمود، مرجع سابق، ص91).

كما تنتج الغابات الأصماغ والألياف والمواد الدابغة وكثيراً من العقاقير الطبية والمبيدات للآفات والمواد العطرية وتعتبر الغابات مصدراً مهما لإنتاج العسل.

تقوم الابحاث بأبحاث مهمة في هذه المنتجات بدءاً بالبذور وخصائصها والتوالد وابتداع طرق للإدارة بما فيها الفلاحة وتقييم البعد الاجتماعي والصناعي(محمود، مرجع سابق، ص91).

ثم نال استعمال الأخشاب الوطنية بعض الاهتمام بحيث أصبح المهوقني وأبوحجر والباي والبووالفويا أخشاباً ذات قيمة عالية في الأثاث ومراقد السكة حديد، ونال جمع وتصنيف النباتات اهتماماً كبيراً نتجت عنه معيشة قومية معتبرة للأشجار والشجيرات ثم تطور جمع البذور لمراكز بذور أشجار وشجيرات الغابات ساهم ويساهم في التشجير والمأمول أن يتطور أكثر لتلبية الحاجات المتجددة وليكون مركزاً لتربية الأشجار لإنتاج سلالات عالية الجودة تفي بمختلف الأغراض وملائمة للبيئات المختلفة بالسودان (محمود، مرجع سابق، ص22).

3/ أنواع الغابات في السودان:

الغابات المغروسة:

هي مساحات الأراضي التي تمت زراعتها بشتول أو بذور الأشجار الوطنية أو التسجيلية سريعة النمو، وتقام لتفي باحتياجات الناس من الأخشاب المنشورة والمستديرة وحطب الوقود والمنتجات غير الخشبية كالأعلاف والأصماغ (محمود، مرجع سابق، ص 22).

أهداف الغابات المغروسة:

مقابلة الاحتياجات اليومية كالحطب للوقود والفحم النباتي وأعمدة البناء.

تحقيق أملاح دائم ومستديم للأخشاب المنشورة لأغراض المباني والمنشآت كالسكة حديد والأثاث للمناطق الريفية وخشب مستديرة ومنشورة للأغراض الزراعية كأيدي الآلات وللتظليل ولحظائر الحيوانات والتسوير.

إنتاج الأخشاب الفاخرة لصناعة الأثاثات كالتيك والمهوقني وأخشاب المباني كالسرو والكافور.

إنتاج الأخشاب لصناعات اللب والورق والكرتون والألياف وإنتاج الأصماغ والمواد الدابغة والعطرية والطبية.

إنشاء مصدات الرياح لتلطيف المناخ الموضعي لزيادة إنتاج المحاصيل الزراعية والحد من زحف الرمال وحماية للأراضي الزراعية والقرى والمنشآت وتثبيت الكثبان الرملية.

إقامة المنتزهات حول المناطق الحضرية للترفيه وترقية الإحساس بجمال الطبيعة وللأغراض التعليمية والبحثية (محمود، مرجع سابق، ص 92).

قصور الغابات الطبيعية (الوطنية):

من أوجه القصور الملازمة للغابات الطبيعية التالي:

بطء نمو معظم أنواع الأشجار الوطنية رغماً عن ملاءمتها للبيئة مما يستدعي استجلاب الأنواع الأجنبية المناسبة التي تفي بالأغراض المطلوبة.

ضعف الإنتاجية لوحدة المساحة مقارنة بالغابات المغروسة كماً ونوعاً.

البعد المكاني من مناطق الاستهلاك التي تتركز في التجمعات السكانية بالمدن والقرى الكبيرة لهذه الأسباب نبعت الضرورة لإقامة الغابات المغروسة لتحقيق الوفرة والاستدامة في المنتجات ولحماية البيئة والترقية والأغراض الجمالية (محمود، مرجع سابق، ص 43).

أنواع الأشجار الوطنية والمستجلبة:

تتصف معظم أنواع الأشجار الوطنية بالسودان بالنمو البطئ وتدني الجودة في أخشابها فهي غير مستقيمة الساق وأخشابها ذات قيمة متدنية ومعظم هذه الأنواع الوطنية قابلة للرعي ومستساغة للحيوانات، مما يجعل حمايتها من الرعي الجائر أمراً بالغ الصعوبة ومكلفاً اقتصادياً تحت الرعي المشاع المنتشر في معظم أنواع البلاد.

أسهمت مصلحة الغابات بشكل رئيسي في استجلاب الأنواع المرغوبة من الخارج منذ عهد بعيد، ومن أنواع الأشجار التي استجلبت ونجحت نجاحاً كبيراً نذكر سدر لاتونا التي أدخلها البلجيك أيام احتلالهم لقطاع لادو عام 0191م والنيم الذي أدخله MR.R.E.Massey بشمبات عام 6191م والتيك الذي أدخل لأول مرة بملكال عام 7091م في منزل مفتش الري المصري (محمود، مرجع سابق، ص 43).

أهم الغابات المغروسة في السودان:

يمكن عرض أهم الغابات المغروسة التي أنشئت في البلاد في التالي:

أ/ غابات السنط البدلية:

تغطي هذه الغابات ضفاف النيل وروافده كالنيل الأزرق والأبيض والرهد والدندر وخور العطشان وخور أبو حبل والخيران الأخرى، وكانت في الماضي غابات طبيعية أزيلت بمرور الزمن وعمرت اصطناعياً بمجهودات ضخمة على مر السنين من مهني وفني الغابات.

تساهم هذه الغابات في إنتاج الأخشاب المنشورة وفلنكات السكة حديد وحطب الحرق وتوفر مواد الدباغة والعلق، ولها دور فعال في حماية ضفاف النيل وخفض الإطماء بدرجة كبيرة خصوصاً ذلك الناتج من الخيران العديدة التي تصب في النيل الذي يسبب مشكلة كبرى تجابه الخزانات والمشاريع المروية. (عبد العزيز، مرجع سابق، ص 65)

ب/ غابات الكافور المروية:

بدأت مصلحة الغابات في إنشاء الغابات المروية في عام 1937م إبتداء من أول زراعة مروية في غابة الفوار في مشروع الجزيرة ثم عبد الماجد، وتطورت فيما بعد لإنشاء الغابات المروية تحت الخدمات الاجتماعية بمشروع الجزيرة التي يمولها المزارعون وقامت الإدارة بالمشاريع المروية بتمويل زراعات الكافور كما في مشروع الرهد وسنار وعسلاية وحلفا الجديدة، ثم انتشار إنشاء غابات الكافور المروية ليعم معظم المشاريع الزراعية المروية حيث خصصت أراضي غير صالحة لإنتاج المحاصيل الزراعية لإنشاء هذه الغابات وغالباً ما تكون أراضي منخفضة في مؤخرة قنوات الغابات لعام 9891م الذي يقضي بتخصيص 5 % من أراضي المشاريع الزراعية لإنشاء الغابات المروية بما فيها الخدمة الواقعية وتشجير القنوات حماية لها من الدفن بالرمال(الهيئة القومية للغابات، 2016م، ص61).

ج/ غابات مياه الصرف الصحي:

إنشاء مصلحة الغابات الحزام الأخضر حول الخرطوم عام 1960م كغابة محجوزة مركزية مساحتها 7035 فداناً، زرعت منها 5000 فدان كانت تروى بمياه الصرف الصحي وترعة من الفراجين بالجزيرة، وقد أزيل هذا الحزام ووزعت أراضيه للسكن في الفترة 1998-1989م وبقيت مشكلة صرف المياه الصحية(الهيئة القومية للغابات، 2016م، ص18).

بازدياد التمدن فإننا نتوقع إزدياد الصرف الصحي وما تشكله من تهديد مباشر لصحة الإنسان وأكثر ما يخشى تلوث المياه الجوفية بمخلفات الناس وهذه الكارثة بيئية بشعة وخطيرة إن حدثت. (عبد العزيز، مرجع سابق، ص06).

د/ غابات السرو والصنوبر في الجبال:

أنشأت مصلحة الغابات مغروسة معتبرة في جبال الأماتونج وجبل مرة لأغراض حماية البيئة ومساقط المياه وإنتاج أخشاب رخوة، وأنشئت مناشير لهذا الغرض بتلك الأماكن النائية ساهمت في توفير الخشب المنشور للأغراض المختلفة ووفرت فرص العمالة في مناطق التشجير والإنتاج للمجتمعات المحلية(الهيئة القومية للغابات، 2016م، ص 22.

هـ/غابات التك بالاستوائية وبحر الغزال:

أنشأت مصلحة الغابات غابات مغروسة شاسعة من التيك أتاحت فرص العمل للمجتمعات المحلية وساهمت في توفير الأخشاب المنشورة من هذا النوع الفاخر. وقامت عليه إضافة إلى الأخشاب الوطنية الأخرى كالمهوقني واليو التي أشاعت تقنيات التعامل مع هذه الأخشاب خلال أعوام الستينات وأوائل السبعينات في القرن العشرين(الهيئة القومية للغابات، 6102م، ص62).

و/ تثبيت الكثبان الرملية ووقف زحف الرمال:

ساهمت حزمة المسكيت بولايات الشمالية والنيل الأبيض وكردفان التي أنشأتها مصلحة الغابات في تثبيت الرمال الزاحفة على القرى والأراضي الزراعية، وقد استجلب المواطنون بفضل حملات الإرشاد التي كثفتها إدارات الغابات وأصبح إنشاء الأحزمة مطلباً شعبياً يساهم فيه المواطنون بقدر كبير(الهيئة القومية للغابات، 6102م، ص 92).

ز/ تعمير حزام الهشاب:

كان لمصلحة الغابات نشاطاً رائداً في تعمير مشاريع الزراعة الآلية البادرة المهجورة بالدالي والمزموم بالهشاب وكذلك في تعمير حزام الهشاب بكردفان ودارفور، وبتخصيص القانون 10 % من أراضي المشاريع الآلية الزراعية للغابات فإنه من المتوقع ازدياد نشاط التعمير بإشراك المواطنين في تعمير حزام الهشاب(الهيئة القومية للغابات، 2016م، ص30).

قد اشترك في هذا التعمير العون الهولندي والمشروع السوداني الفنلندي في شمال كردفان وكثير من المنظمات الطوعية واللجان الشعبية بالقرى والمدن، والمأمول ازدياد الاشتراك الفاعل للمجتمعات في إعادة التعمير إذ بدون المشاركة الشعبية الفعالة لا يمكن مجابهة تهديدات التصحر، ويأتي ذلك بالإرشاد والتحفيز والتشجيع للمنظمات الطوعية والوطنية كانت أو أجنبية.

قد واصلت الهيئة القومية للغابات هذا الجهد بالتعاون مع اتحادات المزارعين وبعض شركات القطاع الخاص مثل شركة سدني، فتم إنشاء ما يقارب الأربعين ألف فدان من أحزمة الهشاب والطلح والصغار بمشاريع الزراعة الآلية بولاية القضارف(الهيئة القومية للغابات، 2016م، ص13).

غابات مغروسة أخرى:

أنشات مصلحة الغابات غابات مغروسة أخرى من الكاسيا سياميا بجنوب السودان لتوفير حطب الوقود لتجفيف التبغ وانتاج غاز لتشغيل ماكينات مصنع نسيج أنزارا بيامبيو، وغابات أخرى صغيرة المساحة مثل الميزوبسس بجنوب السودان والأيلانسس بالنيل الأزرق وجنوب كردفان للخشب، كما تمت زراعة أنواع أخرى للأغراض المختلفة كشجرة الرواق (مورنجا) التي تستعمل ثمارها في تنقية المياه بكردفان وأنواع الأشجار المثمرة كالكاشو بجنوب السودان والنبق الوطني والهندي والقضيم والعرديب(الهيئة القومية للغابات، 2016م، ص33).

4/ العوامل المؤثرة على قطاع الغابات:

أ/ القطع غير المرشد:

القطع المرشد يعني قطع الأشجار للإستفادة منها في الأغراض الدنيوية بالقدر الذي يتساوي في أقصى تقدير مع قدرة الأشجار على التجديد، ما زاد عن ذلك فهو قطع جائر وغير مرشد.

لقد ظل السودان منذ القدم وطيلة سنوات القرن الماضي معتمداً على موارد الغابات كمصدر رئيسي للطاقة وأخشاب البناء إذ ظل معدوماً من موارد الطاقة الأحفورية التي اكتشفت قبل بداية الثلث الأخير من القرن الماضي(الهيئة القومية للغابات، 2016م،46ص).

تعتبر المدن الثلاثة مناطق مستهلكة للأخشاب في البلاد فمن جملة 61 مليون متر مكعب تقطع وتستهلك سنوياً تستحوذ المدن الثلاث والجزيرة المروية على 31% منها، إذ يحصل سكان الريف على 82 % من احتياجاتهم بالتحطيب المباشر يلاحظ السكان لمدة يعتمدون على الحركة التجارية لامدادهم باحتياجاتهم، وهنا تكمن الخطورة للقطع الجائر في موارد الغابات، حيث يتدخل القطع التجاري الساعي للربح لتلبية احتياجات أهل المدن وتبدو قساوة الضغوط الواقعة على موارد الغابات في أن نشاط القطع التجاري يتركز في منطقة السافنا قليلة الأمطار في السهول الوسطى التي يؤخذ منها 59 % من اجمالي الأخشاب المقطوعة في البلاد، ومنطقة شبه الصحراء الفقيرة أصلاً ويؤخذ منها 38 %، وتصبح قساوة هذه الأرقام أكثر إيلاماً إذا علم أن منطقة الصحراء التي تكاد ذي تكون عارية من الحياة النباتية يؤخذ منها 2 %، ومنطقة السافنا غزيرة الأمطار المكتظة بالغابات الكثيفة 1 % فقط، علماً بأن جملة الكمية المستهلكة والبالغة 16 مليون متر مكعب في السنة تزيد عن القطع المسموح به في السودان الشمالي شمال خط العرض 10 بمقدار 5 مليون متر مكعب. (محمود شاكر، 1972، ص 62).

كان الناس وحتى منتصف القرن الماضي في القرى والمدن يحصلون على احتياجاتهم من الأخشاب مباشرة من الغابات المحيطة بهم وكان أقصى مدى لا يتعدى 5-01 كيلو متر، فقد كان من المألوف مشاهدة الجمال والحمير المحملة بالحطب تجوب حواري المدن الثلاث مع ازدياد أعداد السكان وأن الغابات في الانحسار حول المدن والقرى وبعون(الهيئة القومية للغابات، 2016م).

أصبحت احتياجات المدن الثلاث من الحطب تأتي من مسافات تزيد عن 100 كيلو متر وامدادات الفحم من مسافات تزيد عن 500 كيلو متر ، (البنك الدوري 1986م) يفيد ان المدن الثلاث تتحصل على 38 - 50 % من احتياجاتها من شمال أعالي النيل قبل نهاية القرن(الهيئة القومية للغابات، 6102م، ص 15).

ب/ التوسع الزراعي المطري الآلي:

انتشرت الزراعة المطرية الآلية في السهول الطينية الوسطى في أراضي غابات بكر من الطلح والهشاب وغيرها تحت ظروف الأمطار التي لا تقل عن 450 ملمتر وهو القدر الأدنى الذي يفي بأغراض إنتاج المحاصيل، وكان لطبيعة الأراضي المنبسطة وخصوبة التربة أن جعلتها مثالية باستخدام الآلة في الحرث وتحضير الأرض في الزراعة والحصاد بدأت الزراعة المطرية

الآلية في القدمبلية عام 1940م لتمارس تحت نظام دورة زراعية وفترة بور، ومن ثم انتشرت في السهول الطينية في منطقة القضارف والنيل الأزرق والنيل الأبيض وجنوب كردفان وأعالي النيل(الهيئة القومية للغابات، 2016م، 51).

لم تلتزم الزراعة المطرية الآلية بالدورة الزراعية بل كانت تتواصل في نفس الأراضي حيث تجهد التربة ويتدنى الإنتاج وتبدأ الزراعة في التوسع إلى أراضي جديدة من الغابات البكر، إنتاجية الفدان في القضارف تدنت من 504 كيلوجراماً عام 1960م إلى 300 كيلو جرام عام 1975م، خلال الفترة 1975-1970م تدنت انتاجية الفدان من 476 إلى 219 كيلو جرام في هبيلا، ومن 525 إلى 136 في الدمازين، تفيد بيانات مؤسسة الزراعة الآلية 1992م بأن جملة المساحة المزروعة آلياً قد بلغت 107 مليون فدان عام 1968 ارتفعت إلى 1.8 مليون فدان عام 1969 في مستهل السبعينات، رفع نظام مايو شعار (السودان سلة غذاء العالم) فارتفعت المساحة المزروعة إلى 3 مليون فدان وظلت على ذلك المستوى حتى نهاية السبعينات، ومن ثم تضاعفت إلى 6 مليون عام 1981م ثم إلى 15 مليون فدان عام 1985م كان ذلك هو تطور الزراعة المطرية الآلية والتي توصف بأنها داخل التخطيط أي حسب تخطيط وإشراف الدولة وذلك للتفريق بين زراعة مطرية وآلية أيضاً نمت وتطورت عشوائياً بمجهوداتها فزاد القادرين على التمويل وسميت الزراعة خارج التخطيط، لم تلتزم هذه الزراعة بالمواصفات التي وضعتها الدولة من ناحية كفاية الأمطار أي 450 ملمتر وأكثر الأراضي المنبسطة والتربة معروفة الخواص الصالحة للزراعة، وأخذت في الانتشار في أراضي هامشية دون المقدار المناسب من الأمطار وغير مبسطة مما يعرضها للتعرية مع استخدام الآلة، كما أنها أراضي مراعي تقليدية لقطعان البدو وكانت هذه الزراعة ذات مستوى متواضع إذ بلغت 714000 فدان عام 1971م ورعت شعار سلة غذاء العالم فارتفعت إلى 1.1 مليون فدان عام 1973م، ثم سارت موازية للزراعة داخل التخطيط وتساوت معها إلى 3.5 مليون فدان عام 1975م مما جعلها تنال الاعتراف من الدولة(الهيئة القومية للغابات، 2016م

قد يتبادر إلى الذهن بأن التوسع في الزراعة المطرية الآلية إنما يجيء استجابة للطلب المتزايد بسبب الزيادات السكانية وحوجتها لغذاء أو سعياً لزيادة الإنتاج لمقابلة متطلبات التصدير والعملات الحرة، إلا أن الزيادة في المساحات المزروعة لم تنعكس إيجاباً في زيادة في الإنتاج بل بالعكس فقد واكبها تدني في الإنتاج، حسب إحصاءات في عام 1999م أن المساحة المزروعة آلياً قد زادت إلى 11.3 مليون فدان كمتوسط للسنوات 1993-89م، ثم إلى 14.4 مليون فدان عام 1998م في هذه الفترة تدني إجمالي الإنتاج من 2.1 مليون طناً إلى 1.9 مليون طن رغم عن زيادة المساحة بمقدار 27.4 % ويعلل تدني الإنتاج لمثال التمويل وعدم الالتزام بالدورة الزراعية(الهيئة القومية للغابات، 2016م

ج/ الرعي الجائر:

يفيد تقرير البنك الدولي 1986م بأن الرعاة البدو يملكون 75 من القطيع القومي الذي يبلغ 27 مليون وحدة حيوانية، ينتقل معظمها مع وفرة المياه والعشب من المناطق الشمالية

الصحراوية وشبه الصحراوية إلى مناطق السافنا في حركة موسمية، والغابات هي المرتع الذي تأوي إليه للظل ولوفرة العشب والعلف من الأشجار في موسم الجفاف تصبح الغابات المصدر الوحيد للعلف الذي يقيم للحيوان حتى موسم الأمطار القادمة(الهيئة القومية للغابات، مرجع سابق،

الرعي الجائر يحول دون تعمير الأراضي التي أزيلت عنها الأشجار بالتجديد الطبيعي أو بالزراعة أو الغرس يؤثر الرعي على الأشجار الصغيرة في مستوى متناول الحيوان بقضم البراعم والأوراق وأطراف الأغصان الغضة وهذا يؤثر على نمو الأشجار إذا زادت عن حدود الرعي المعقول، ولكن قضم براعم قمة الساق يعيق نمو الأشجار تماماً وتظل قصيرة طيلة حياتها عندما تطول الأشجار فوق قامة الحيوان، ولا تكون في مأمن تام من أضرار الرعي فحسب بل يصبح للرعي فوائد جمة إذ يزيل الأعشاب ويحطم القش الناشف مما يؤمن سلامة الغابات من الحرائق. مما فاقم من ضغوط الرعي الجائر على الغابات في منطقة السافنا قليلة الأمطار والغابات المغروسة على النيل وروافده التوسع الهائل في الزراعة المطرية الآلية الذي حرم الحيوان من المراعي التقليدية وقفل مسارات الرعاة البدو وأي مورد للمياه، وبهذا تضاعفت أعداد الحيوانات في الغابات وقد ساهمت موجبات الجفاف خلال السبعينات والثمانينات من القرن الماضي في إنعدام العلف مما اضطر الرعاة إلى عقر الأشجار. (أحمد، مرجع سابق، ص 56)

د/ النشاط البشري وأثره على تدور الغابات والتنوع الحياتي:

تزايد النشاط البشري خلال القرن العشرين ومع استشراف الألفية الثالثة والقرن الحادي والعشرين وتزايدت متطلبات السكان الحياتية وتغير أسلوب معيشتهم مما كان له الأثر الواضح في تدهور الغابات وانحسارها(الهيئة القومية للغابات، مرجع سابق،

ثانياً: الصمغ العربي واستعمالاته:

1/ تعريف الصمغ العربي:

هو إفراز دمعي وطبيعي من أشجار الهشاب والطلح ينساب كسائل لزج ويتكون من مركبات غروية تذوب في الماء وهو عديم اللون والطعم والرائحة ويعتمد جمعه على عملية الطق، وهو يعني فصد جذع الشجرة بآلة حادة وذلك لأشجار الهشاب بينما أشجار الطلح لا يلزمها الطق، حيث ينساب افرازها الصمغي بشكل طبيعي ويترك هذا الافراز الصمغي يجف ثم تبدأ عملية الحصاد الأولى بعد خمسة أسابيع، وتكرر عملية الحصاد بين (6-5) مرات في الموسم والذي يبدأ في شهر نوفمبر ويستمر حتى مارس من العام التالي. (الهيئة القومية للغابات، مرجع سابق، ص 1)

2/ خلفية تاريخية:

يعتبر استعمال الأصماغ بصورة عامة والصمغ العربي بصورة خاصة أمراً موغلاً في القدم، إذ عرف لدى قدماء المصريين قبل أكثر من أربعة آلاف سنة أي منذ حوالي 2000 قبل الميلاد، في تحنيط المومياء وصناعة الأصباغ إلى غير ذلك من الصناعة ويبدو أن الاسم (الصمغ العربي) قد أطلق على الصمغ لأنه كان يرد من مصادر مختلفة إلى ميناء جده، حيث يضم إلى البضائع التي كانت تستورد من الشرق الأقصى في طريقها إلى أوروبا (أبو القاسم، 1969م ، 26).

بصرف النظر عن الاسم ومصدره فقد تحول الصمغ إلى مورده الجديد وهو ما عرف لاحقاً بالسودان، حيث وجد مستهلكوه بأن المنتج الوارد من المصدر الجديد كان يتمتع بالجودة في نوعيته وبالوفرة في كمياته وهو ناتج من أشجار الهشاب بلهجات السودان، وقد ازداد اهتمام المستهلك بصمغ السودان لاتساع رقعة غابات الهشاب فيه ومن ثم وفرة الإنتاج، غير أن المشترين له أبقوا على الاسم التجاري الصمغ العربي لأنه اشتهر وسط المتعاملين فيه بذلك الاسم، وفي وقت لاحق أضيف الصمغ المنتج من أشجار الطلح إلى الصمغ العربي ليصبح مكوناً من صنفين مختلفين يحمل كل منهما خواص محددة ومنفردة وتخضع لاستعمالات صناعية مختلفة. كان الصمغ العربي في بدايات عهده يستعمل بكميات متواضعة ثم قفز استهلاكه بالتدرج من أقل من ألفي طن متري في السنة في الفترة من أواخر القرن التاسع عشر إلى السنوات الباكرة من القرن العشرين، ثم أخذ في النمو التدريجي إلى أن بلغ حده الأقصى حوالي ستين الف طن خلال أواخر التسعينات من القرن الماضي، وكانت الأسباب وراء ذلك النمو ناتجة عن ازدياد السكان في البلاد المستهلكة للصمغ ولاكتشاف استعمالات جديدة له بفضل ما يتسم به من خواص طبيعية وكيميائية تؤهله للإستعمال في العديد من الصناعات(أبو القاسم، مرجع سابق، ص 62).

3/ أهمية الصمغ العربي:

يتكون الصمغ العربي من سكريات معقدة ذات وزن جزيئي عالي نسبياً بجانب احتوائه على المعادن والأملاح مثل الكالسيوم والماغنيسيوم والبوتاسيوم، ويعطي الصمغ العربي عند تحلله مائياً عدداً من السكريات الأحادية وهي الأرابينور والجالامتوز واللامتوز وحامض البوزينيك(أبو القاسم، مرجع سابق، ص 62).

يتميز صمغ الهشاب بأنه باهت اللون ويتدرج من الأبيض إلى البرتقالي والبني وينكسر بشكل زجاجي ويمتاز بالشكل الكروي (الكعكول) والهشاب بجودته الصناعية العالية، وعند الطحن ينتج حبيبات ذات مظهر زجاجي وصمغ الطلح أكثر هشاشة من صمغ الهشاب، ويتوفر الصمغ العربي تجارياً وفي السوق العالمي في شكل فائق أو حبيبات بيضاء أو بنيه أو في شكل مسحوق مجفف بالطرق الرزازية أو مطحوناً بالطرق الميكانيكية أو مجففاً بالطرق الاسطوانية، وتوجد بعض الفروق في الخصائص الوظيفية كنوعي الصمغ العربي من الهشاب أو الطلح(أبو القاسم، مرجع سابق، ص 63).

يستعمل الصمغ العربي أساساً كمادة مثبتة للنكهات في صناعة المنتجات الغذائية، ويشكل عنصراً رئيسياً في صناعة المرطبات, والزيوت الأساسية وكثير من الأدوية كما يستخدم في تحضير أصباغ الرسم المائية وفي طبع الصور الفوتوغرافية وهو مكون رئيسي لدهان الأحذية والمادة اللاصقة على الطوابع البريدية وورق السجائر وتستعمله المطابع لمنع تأكسد صفائح الطباعة المصنوعة من الألمنيوم خلال الفترة الفاصلة بين التهيئة واستعمالها في الطبع، يستخدم الصمغ العربي في المقام الأول في الصناعات الغذائية كما يستخدم كمثبت كيميائي، الصمغ العربي هو عنصر أساسي تقليدي في الطباعة الحجرية. ويستخدم في طباعة وإنتاج الطلاء والغراء ومستحضرات التجميل والتطبيقات

الصناعية المختلفة. ويستعمل في صناعة الحبر والصناعات التشجيعية، يقوم بهذه الأدوار بأقل تكلفة مواد، يستعمل في المواد الغذائية والمشروبات كمحلي وكذلك في الدواء، يستعمل أيضاً في صناعة الألوان كرابط وكذلك الورق كمغلف ويستعمله الساموت لخلط الألوان، يستخدم في حالات الفشل الكلوي (غسيل الكلى)، يستخدم في صناعة ملمعات الأحذية، يستعمل كمادة لاصقة في الطوابع البريدية (أبو القاسم، مرجع سابق، ص 63).

4/ الخصائص العلمية للصمغ العربي:

إمكانية الاستحلاب:

الاستحلاب يعني مزج سائلين لا يمتزجان في الظروف العادية مثل الماء والدهن، وتساهم المكونات البروتينية في الصمغ العربي في تكوين أغشية رقيقة حول قطيرات الدهن في المحاليل المائية لتعتبر منطقة لقاء لمثل هذين العنصرين وأن ميزته الأخرى أن الدهن أو الزيت لا يطفو على السطح في الأغذية وغيرها، كما يمكن من تعديل الملمس الدهني غير المرغوب فيه أحياناً في بعض المنتجات، ويستخدم لهذه الخاصية بالذات في مثل هذه المنتجات للآتي(أبو القاسم، مرجع سابق، ص 63):

يمنع انفصال المكونات الداخلية عن بعضها البعض.
مادة مثبتة ومغلظة للقوام، بالاضافة إلى خاصية عالية لامتصاص الماء.
عامل مهم لنشر ومزج المركبات في المحاليل الغذائية.
عامل لاصق.
تكوين الأغشية الرقيقة في المعجنات والحلوى.
ذو سعرات حرارية منخفضة.
عامل لاحم للمركبات.
حفظ النكهة.
منخفض اللزوجة.
مصدر للألياف الغذائية الطبيعية العضوية الذائبة في الماء(أبو القاسم، مرجع سابق، ص67).

ميزات الصمغ العربي:

أ/ في المنتجات الغذائية :

- صناعة الخبز والمعجنات.
- صناعة الحلوى والطحنية.
- المشروبات والعصائر.
- حفظ النكهة.
- مستحضرات الالياف الغذائية الذائبة.
- المستحضرات الصيدلانية والفيتامينات ومواد التجميل(أبو القاسم، مرجع سابق، ص 76).

ب/ استخدامات وفوائد صحية:

مكمل غذائي فائق الأهمية للجسم كما أنه غذاء للبكتيريا النافعة يدعمها في مواجهة البكتيريا الضارة.

فوائد الصمغ العربي للجهاز الهضمي:

يحتوي على 98 % من الألياف الذائبة في الماء والتي تساعد بصورة فعالة في عملية الهضم

يساعد في عملية بناء الطبقة المخاطية في جدار الأمعاء والتي لها دور فعال في وقاية الجهاز الهضمي.

يقلل من حدوث الأورام الحميدة والخبيثة في الأمعاء وبالأخص القولون الذي يعتبر من أكثر الأعضاء إصابة بالأورام بنوعيها.

يعمل على تقليل نسبة جلوكوز الدم بواسطة فسيولوجيا معينة كما يساعد في الوقاية والعلاج من التهاب المصران العصبي.

يحتوي على نسبة عالية من الكالسيوم والتي تساوي عشرة أضعاف الكمية الموجودة في اللبن.

نسبة الألياف الذائبة في الماء تساوي أكثر من 72 ضعف الألياف الذائبة في التفاح حيث أنه أكثر الفواكه التي تتواجد فيها الألياف(أبو القاسم، مرجع سابق، ص 67).

ج/ استخدامات أخرى:

يساعد الصمغ العربي على تماسك المكونات الدقيقة والهشة في منتجات متفرقة لأنه يؤثر على شكلها وقوامها الداخلي ولهذا يستعمل في إنتاج أنواع متباينة من المنتجات مثل (السيراميك)، ويستخدم كعامل لتجميع المواد القابلة للترسيب في تقنية المياه وفي صناعة الأحبار والأبوات والصقل وتغطية سطح الورق المستخدم في الصحف أو الكتابة أو الرسم، كما في صناعة الملابس والنسيج ويرتبط تآكل المعادن وسبائكها والكل يعلم باستعماله في صناعة المواد المكتبية اللاصقة، كما يدخل في مستحلبات التلوين وكذلك في مبيدات الحشرات ويستخدم بكفاءة عالية في صناعة أسطح الواح التصوير الحساسة في الطباعة وقد يدخل الصمغ العربي حديثاً في صناعة زجاج السيارات ليتكسر بطريقة أكثر أماناً للراكب عند الحوادث، كما يصلح في إنتاج الألعاب النارية ونشرها في الفضاء بشكل هندسي متناسق(أبو القاسم، مرجع سابق، ص 82).

5/ طبيعة واستعمالات الصمغ:

أ/ صمغ الهشاب:

تعلم الانسان من خلال تجاربه أنه بالإمكان الحصول على كميات أوفر من الصمغ إذا ما قام بإحداث جروح على الشجرة بدلاً عن الجروح العشوائية، ولذلك استحدث ما عرف بعملية طق الأشجار حيث تزال شريحة من اللحاء بمقدار 30-20 سم طولاً وبعرض لا يتجاوز 2 سم من سوق الأشجار وفروعها الرئيسية، ولما كان موسم إنتاج الصمغ هو فصل الصيف فإن عملية الطق تبدأ بعد إنتهاء فصل الخريف مباشرة حينما تغدو الأشجار ناضجة، أي في الوقت الذي تتحول فيه الأشجار في المناطق الجافة إلى مرحلة السكوت أو السبات، وعندئذ تبدأ أوراق الأشجار حتى

التساقط، وهي الفترة التي يتم فيها تحويل المخزونات الغذائية من الأوراق والأغصان إلى مواقع التخزين في السيقان أو الجذور عن طريق عمليات فيزيائية وكيميائية مركبة ويبدأ إفراز الصمغ بعد الطق ليستمر خلال معظم أيام الصيف(أبو القاسم، مرجع سابق، ص 82).

تجدر الإشارة إلى أن الكثيرين من منتجي الصمغ على اعتقاد بأن وفرة الإنتاج مرتبطة إلى حد كبير بحشرة صغيرة تسمى التين سرعان ما تلتف على المواقع المقروحة بعد عملية الطق مباشرة غير ان البحوث ما تزال جارية للوقوف على حقيقة تلك الظاهرة حسب البحوث التي اجريت من قبل عدة باحثون(أبو القاسم، مرجع سابق، ص 82).

يتم جمع الصمغ أول مرة وتسمى تلك العملية عند المنتجين اللقطة الأولى بعد مضي 4-6 أسابيع من الطق حينما تكون كيلة الكروية او شبه الكروية ذوات اللون البني الخفيف المائل إلى الصفرة قد بلغت 2-5 سم في قطرها، ثم تتبع اللقطات بعد كل 15-10 يوماً إلى حين اكتمال الإنتاج 4-6 لقطات من الأراضي الرملية بغرب السودان أو بعد 3-4 لقطات في الأراضي الطينية بوسط وشرق البلاد، حين تجف التربة الطينية السائرة هنالك بتويرة اسرع مما يحدث في الرمال فيؤدي إلى ارتفاع درجات الحرارة وانخفاض الرطوبة، فيتوقف الإنتاج ويتزامن توقف الإنتاج مع تحول اتجاه الرياح الموسمية من الشمالية الغربية إلى الجنوبية السريعة تنشأ من المحيط الأطلسي وهي مشبعة بالرطوبة، فتؤدي إلى ارتفاع كبير في الرطوبة النسبية خلال شهر مايو إيذاناً بحلول فصل الخريف وسقوط الأمطار في يونيو أو يوليو فتخضر الأشجار لتنمو طوال فترة الهطول إلى أن يحين إنتاج الصمغ العربي مرة أخرى(أبو القاسم، مرجع سابق، ص 68).

عندما تم كسر أو سحق الكعاكيل الجافة، يتفتت الصمغ إلى قطع زجاجية صغيرة ثم يتحول عند سحنها إلى مسحوق أبيض اللون شبيه بدقيق القمح أو الذرة، ويتصف ذلك المسحوق بسرعة الذوبان في الماء إلى أن يكون سائلاً ثقيلاً يحتوي 50 % من وزنه من الصمغ، وذلك السائل عديم اللون إلا من صفرة خفيفة ولا طعم أو رائحة له وهو قابل للمزج مع العديد من المحاليل الأخرى دون أن يتفاعل مع أي منها(أبو القاسم، مرجع سابق، ص 68).

قد أوضحت سميث ومونتقو مري(1957) وكذلك اندرسون(1966) التركيب الكيميائي لصمغ الهشاب:

نوع السكا	سميت ومونتقومري 7591	اندرسون 6691م
حمض فلوكيورنيك	16	175
فزلاكلوز	51	29
رامنوز	19	28
اوكسيد مينايل – حمض	11	14
ملكيرورنيل	0	501

يؤكد المصدران أنه وبفضل الصفات المذكورة في الجدول أعلاه اضافة إلى كونه من أجود المواد اللاصقة والرابطة والمستحلبة أمكن دخول الصمغ العربي في صناعات الأغذية والعقاقير والطلاء والعطور ومستحضرات التجميل والأحبار والألوان وغيرها، وتجدر الإشارة إلى أن أكبر الصناعات

استهلاكاً للصمغ في الحلويات والمشروبات الخفيفة والتي تستهلك حوالي 60 % من الحجم الكلي للتجارة سنوياً(أبو القاسم، مرجع سابق، ص 68).

أما في السودان مصدر الصمغ العربي الرئيسي فيتناول بعض المواطنين الصمغ الخام على اعتقاد بأنه يحسن من صحتهم العامة ومما قد يدعم ذلك الاعتقاد أن أحد المراكز العلاجية في الخرطوم توصل إلى أن الصمغ العربي قد استعمال بنجاح في عمليات غسل الكلى(أبو القاسم، مرجع سابق، ص 68).

ب/ صمغ الطلح:

يتميز صمغ الطلح باختلافات واسعة في أشكال الكعاكيل وأنواعها إذ يتخذ أشكالاً أنبوبية أو سلكية أو بودرة خشنة وأحياناً قليلة يتكون في شكل كعاكيل شبيهة بصمغ الهشاب ولكنها هشة وتنكسر سريعاً بعد جفافها، أما ألوان صمغ الطلح فتتراوح بين الزجاجي والأصفر المائل إلى الإحمرار، كما أن بعضه بني داكن نتيجة لإصابة الأشجار والحشرات التي تقضي جزءاً من دورة حياتها في أنفاق داخل الشجرة فتلوث الصمغ بإفرازاتها الداكنة الألوان.

يلجأ المنتجون أحياناً إلى خلط صمغ الطلح باصماغ متنوعة من الأشجار الأخرى مثل الكاكموت والهيبل والصغار وغيرها، ويرجع عدم الاهتمام بنقاء صمغ الطلح إلى أنه يستعمل في الأساس في الصناعات التي لا تتطلب الجودة، كالمفرقعات ومستحضرات اللصق وغيرها، كما أن السلطات السودان لم تول اهتماماً كبيراً لصمغ الطلح نظراً لضآلة كمياته وتدني أسعاره العالمية (أبوالقاسم، مرجع سابق، ص 82).

6/ صفات أشجار الصمغ:

أ/ شجرة الهشاب:

الشجرة:

يتراوح حجم شجرة الهشاب بين الشجيرة والشجرة يبلغ ارتفاعها حوالي 4-8 أمتار في مناطقها الرئيسية بغرب السودان إلا أنها قد تبلغ حوالي 20 متراً في مناطق السافنا غزيرة الأمطار بوسط السودان (الأمين 1966)، وتتميز بالتفرع الكثير والذي يبدأ من القاع أحياناً ونظراً لنمو الهشاب في نطاقات بيئية متنوعة يتراوح محيط ساقها ما بين 25 و 95 سم تحت التفرع الرئيسي بكسوة لحاء بني اللون يميل إلى الصفرة خشن مشتقق مغطى بمسامات أفقية، وتحمل ثلاث أشواك في الأوراق يتجه الاثنان في الطرفين إلى الأعلى بينما يتجه الثلاث النصفي نحو الأسفل، وبالمثل يتراوح قطر التاج من 2 إلى 21 متراً حسب الموقع الجغرافي والعمر، وتحمل شجرة الهشاب كميات وفيرة من الأوراق الرئيسية الخضراء تبلغ 1-6 سم في الطول ولكنها تحمل 18-8 زوجاً من الوريقات.

الأزهار والبذور:

يتخذ التاج لوناً أبيض زبدي خلال يونيو ويوليو فيما تفتح أزهارها الكثيرة على كل أغصانها تقريباً وتنشأ تلك الأزهار من براعم كروية خضراء تتفتح لتضفي على التاج ذلك اللون الزبدي وهي

تنتظم بشكل حلزوني على عناقير يتراوح طولها بين 5-51 سم تنشأ من محاور الأغصان، غير أن الجزء الأكبر من الأزهار يختفي سريعاً نتيجة لاتلافها بواسطة الحشرات والتي تقوم في الوقت نفسه بعملية التلقيح أثناء قيامها بامتصاص الرحيق وحصاد جيوب اللقاح واليرقات (أبو القاسم، مرجع سابق، ص 82).

تظهر الثمار في منتصف موسم النمو في يوليو، أغسطس، في شكل قرون اثيوبية ثم تتحول بالتدرج إلى جيوب مسطحة خضراء اللون يبلغ طولها 15-3 سم وعرضها 1-3 سم يحتوي كل جيب على 1-15 من البذور دائرية أو كروية الشكل بقطر حوالي 1 سم وبسمك 1 ملم تحمل كل بذرة علامة في كل مسح وقد وجد أن حوالي 20 % من البذور تتلفها الحشرات قبل أن تتفتح الجيوب لتذروها الرياح وترمي بها على مسافات قد تبلغ 30 متراً حول الأمهات وهذه البذور خفيفة يبلغ عددها 9000 - 15000 حبة في الكيلو جرام الواحد بمتوسط يبلغ 12000 حبة كجم.

كما هو معلوم أن الأشجار تتفاوت كثيراً في إنتاج البذور وقد وجد قسم أبحاث الصمغ أن متوسط إنتاج الشجرة في عمر 7 سنوات بلغ 3 كجم، أي أن عددها يتراوح بين 27 و 45 ألف حبة من الشجرة الواحدة، وتتمتع البذور بقشرة تتفاوت في صلابتها من حيث امتصاص الماء ومقاومة الحرائق، غير أنها لا تستطيع مقاومة الحشرات.

الإنبات والبادرات:

بالرغم من توفر الظروف الملائمة كالماء والهواء ودرجة الحرارة الملائمة فإن بذور الهشاب تبدي اختلافاً بيئياً في الإنبات بسبب الاختلاف في صلابة ومتانة القشرة لكل حبة.

فقد وجد (رينـدرز 1968م) أن أول الإنبات خلال تجربة في مشتل الأبيض قد ظهر بعد يومين من البذر، بينما نبتت أخرى بعد ثلاثين يوماً.

قد وجد (أبو القاسم، 1969م، ص 83) نمطاً مماثلاً عند تكراره للتجربة نفسها بهدف التأكد مما توصل إليه سلفه كما، وجد أن أكثر من 50 % من البذور تحت الظروف الطبيعية قد نبت خلال العشرين يوماً الأولى بينما نبتت البذور الاخرى بعد 44 يوماً من بذرها، وتطابقت نتيجة الإنبات في المشتل كذلك مع ما توصل إليه في باكستان غير أن الوضع على الطبيعه يختلف كثيراً لأن الجزء الأكبر 84 % من البذور تقضي عليه الكائنات الأرضية خلال فترة الإنبات، مما يعني أن الجزء المتبقي 16 % سوف تنمو منها 1920م، نبتة بادرة. ويعتبر هذا العدد كبيراً جداً بالمقارنة إلى الوضع المتدني على الطبيعة ويمكن للمرء أن يتصور الوضع في ما إذا نجحت كل البذور المنتجة لتثبت وتعبر أشجاراً وهي بالمليارات المكررة من الهشاب وغيرها.

خلاصة القول أن شجرة الهشاب تعتبر من النباتات المتأقلمة على الظروف البيئية التي كثيراً ما تكون حرجة، والتي تتمثل في قلة الأمطار ونمطها المتقطع الذي تتخلله فترات جافة خلال الموسم وحدوث موجات متكررة من الجفاف وقصر موسم هطول الأمطار مع امتداد فترة الصيف الحار والجاف على مدى تسعة أشهر على الأقل ووجود منافسة حادة بين النباتات على الماء والأغذية والحيز لإكمال دورة النمو، ثم وجود كائنات كثيرة تقتات من البذور والبادرات بشراهة لتكمل دورة نموها هي الأخرى، ولمجابهة تلك الظروف تتمتع شجرة الهشاب بصفات مكنتها من التأقلم على تلك البيئة القاسية وأهم تلك الصفات:

التحـول إلى حالـة السـبات بعـد انتهـاء سـقوط الأمطـار. سرعـة النمـو وخاصـة في المجمـوع الجـذري في العـام الأول مـن العمـل لتأمـين احتياجاتهـا مـن المـاء.

إنتـاج كميـة كبـيرة مـن البـذور لتـلافي طـول فـترة إنبـات البـذور بفضـل تفـاوت صلابـة القـشرة لتـلافي القضـاء عليهـا بفعـل الآفـات والمنـاخ.

سرعـة نمـو الجـذور لمتابعـة منسـوب الميـاه في التربـة لتحـاشي التنافـس غـير المتكافـئ مـن الأعشـاب.

نمو المجموع الجذري في الطبقات العليا من التربة الطينية حيث يتركز وجود الماء.

نمـو مجمـوع جـذري كثيـف منـذ العـام الثـاني مـن عمر الشـجرة ينتـشر تحـت سـطح الأرض لحصاد أكـبر قـدر مـن ميـاه الأمطـار حتـى لـو كان ذلـك في شـكل رزاز خفيـف (شكشـاكة) في التربـة الرمليـة.

ب/شجرة الطلح:

إنتشار الشجرة:

تنتـشر شـجرة الطلـح في مواقـع كثـيرة مـن السـودان بـدءاً مـن الصحـراء في الشـمال وإنتهـاء بتكوينـات السـافنا الرطبـة ذات الأعشـاب الطويلـة عـلى تخـوم جمهوريـة جنـوب السـودان وتوجـد في الصحـراء عـلى صفـاف نهـر النيـل والمنخفضـات التـي تتجمـع فيهـا ميـاه الأمطـار في التربـة الطينيـة في شرقـه، أمـا انتشـارها في المناطـق الأخـرى فيعـد خـط السـكة حديـد الممتـد بـين مدينتـي كوسـتي عـلى النيـل الأبيـض ونيـالا في دارفـور.

صفات الشجرة:

بالإشـارة إلى إنتـاج الصمـغ اشـهترت شـجرة الطلـح كمصـدر لأجـود أنـواع حطـب الحريـق والفحـم هـذا إلى جانـب شـيوع اسـتغلال الطلـح بواسـطة النسـاء في عمليـة الدخـان خاصـة خـلال النفـاس، وبمـا أن شـجرة الطلـح تزهـر في فصـل الصيـف نوفمـبر – مايـو قـد اضحـت غاياتهـا مرتعـاً لقطعـات الأبقـار الراحلـة لترعـى عـلى الأزهـار والغصـون اليانعـة كـما أن لا يتطلـب الصـبر الطويـل مثـل صمـغ الهشـاب، الطلـح.

تكلفة إنتاج الصمغ:

يعتقـد بعـض المهتمـين بالصمـغ أن هـذا المحصـول لا يكلـف المنتـج شـيئاً غـير عمليتـي الطـق واللقيـط وهـذ اعتقـاد خاطـئ أن المـزارع يتكبـد تكاليـف مختلفـة منـذ البـذر أو غـرس الشـتول إلى أن تبلـغ الأشـجار مرحلـة إنتـاج الصمـغ في عمـر 3-5 سـنوات، وبالرغـم عـن قلـة التكلفـة وضآلتهـا إلا أنهـا يجـب أن تحسـب باعتبارهـا اسـتثمارها أساسـياً مـن المنتـج للحصـول عـلى الصمـغ ويفـترض أن تبلـغ تكلفـة الفـدان نظـير البـذور أو الشـتول ثـم عمالـة الغـرس أو البـذر وإزالـة الحشـائش في السـنة الأولى مـا يعـادل عمـل يـوم واحـد وتبلـغ أجـرة العامـل غـير الماهـر ليـوم واحـد حـوالي 20 جنيهـاً عـلى أقـل تقديـر في مناطـق الصمـغ لعـدد المـرات، وتجفيفـه قبـل التسـويق وفي دراسـة لهـذه العمليـات أجريـت بقسـم أبحـاث الصمـغ اتضـح أن الفـرد يمكنـه طـق 150-200 رطـلاً مـن الصمـغ في اليـوم حسـب وفـرة الإنتـاج، وبالإضافـة مـا قـد يحـدث مـن ضيـاع أو التلـف لعوامـل مختلفـة فـإن التكلفـة التقديريـة يمكـن

أن تحسب على النحو الموضح أدناه بافتراض أن 200 شجرة فقط في الفدان هي التي سوف تنتج الصمغ فبعض الأشجار قد لا تنتج الصمغ خلال موسم أو أثر وأن متوسط إنتاج الشجرة يبلغ 250 جراماً أي حوالي نصف الرطل مما يعادل قنطاراً واحد في الفدان.

تكلفة إنتاج الصمغ:

العملية	التكلفة
إنشاء الجنيه بواقع يوم عمل للفدان	20 جنيه
الدعاية بواقع أحد يوم للفدان في السنة في 5 سنة	100
الطق وجمع الصمغ بواقع 4 أيام للقنطار	80
تسويق الصمغ + خشب + يوم عمل واحد + مصاريف السفر	40
تلف + عرض + معوقات أخرى	80
ضرائب	80
إجمالي التكلفة	400

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على بيانات الهيئة القومية للغابات، 2016

هذا يعني أن المنتج يتكبد مبلغ 40 جنيه عن قنطار الصمغ هذا إذا استطاع بيع الصمغ في الأسواق الرئيسية، مما يعني أن صافي العائد قليل جداً بالمقارنة بالتكلفة غير أن المشكلة تكمن في أن منتج الصمغ لا يحسب تكاليف العمال التي يتكبدها في غرس الأشجار ورعايتها ثم في طق الأشجار وجمع الصمغ، والتكاليف الأخرى كالعجز عن العمل بسبب المرض إلى غير ذلك من المعوقات ويجب النظر إلى كل تلك التكاليف باعتبارها استثمار المزارع في إنتاج الصمغ، إن من الضروري تأسيس وبناء الحد الأدنى لأسعار الصمغ في الأسواق الرئيسية بناء على التكلفة الفعلية للمنتج وأن يتم تقديره في بداية موسم الإنتاج، أما في حالة بيع الصمغ بأسعار الشيك فدون شيك يعود الصمغ إلى المنتج بخسارة كبيرة.

لذا فمن العدل أن يتحصل المنتج على ربح معقول نظير مجهوده الكبير في إنتاج الصمغ في حدود 52 % على التكلفة أي 100 جنيه حسب نظام التجارة في السودان، أي أن يكون الحد الأدنى لسعر الصمغ 500 جنيه للقنطار

فإذا بلغ سعر الصمغ 500 جنيه للقطار في أسواق المزاد فإن ذلك سوف يشجع منتج الصمغ على تحمل ضغوط االحياة لبعض الوقت ثم يسافر بصمغه إلى حيث يجد السعر الأفضل وهذا السعر نفسه يعتبر متدنياً إذا علمنا أن سعر صادر الصمغ يبلغ 3000 دولار للطن، أو أكثر أحياناً حسب تقلبات سعر صرف الجنيه السوداني مقابل الدولار الأمريكي أي 24000 جنيه ويعنى هذا أن السعر المقترح هو في الواقع أقل من 05 % من سعره بورتسودان ولذلك نرى أن يرتفع الحد الأدنى لسعر الصمغ حالياً إلى 006 جنيه للقنطار، مراعاة للعدالة تجارة منتج الصمغ الذي يضطر إلى بيع إنتاجه لتاجر القرية بأسعار الشيك المجحفة أو إلى بائعي الماء الجائلين.

إنتاج الصمغ العربي في السودان 2016-2006م:

السنة	هشاب	طلح	الجملة بالقنطار	الجملة بالطن
2006	650.95	93.621	743.716	33.054
2007	386.779	133.37	519.536	23.090
2008	303.604	298.842	602.446	26.775
2009	302.332	300.500	602.832	26.793
2010	287.177	381.177	668.812	29.725
2011	172.705	367.229	539.334	970.23
2012	150.123	478.331	628.454	27.931
2013	751.311	890.971	1.642.252	72.990
2014	409.680	478.080	887.760	39.456
2015	379.236	425.206	804.442	35753
2016	585.282	1.615.040	19003222	84459

إعداد الباحث بالاعتماد على بيانات مجلة بنك السودان2016صادرات السودان من الصمغ العربي 2016-2006م

السنة	الكمية المصدرة بالالف الاطنان	القيمة بملايين الدولارات
2006	20.32	50.2
2007	39	66
2008	37	62
2009	47	74
2010	55	78
2011	52	76
2012	50	75
2013	62	134
2014	60	90
2015	60	90
2016	56	91

إعداد الباحث بالاعتماد على بيانات مجلة بنك السودان2016.

ثالثاً: الدراسة الميدانية:

تحليل البيانات:

V	20
Alid	
M	0
Missing	
Std.	7.425.1
Deviation	44
Variance	55.132
Minimum	1.370
Maximum	25.499
Sum	190.20

	Frequency	Percent	Valid percent	Commulative percent
هشاب(طن)	10	5	50.0	50.0
طلح (طن)	10	50.0	50.0	100.0
Total	20	100.0	100.0	

المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدنية.

المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدنية

T.Test

النوع	N	Mean	Std.Deviation	Std. Error Mean
هشاب (طن)	1	15	6.54	2.167.6
	0	352.80	831	88
طلح (طن)	1	4.5	2.187	691.64
	0	67.90	178	7

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t. test for Equality of Means	
	F	Sig	t	d f
Equal Variances assumed	11.777	003	4 .740	1 8
Equal Variance not assumed المبلغ			4 .740	1 0.814

Independent Samples Test

	t-test for Equality of means			
	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std Error Difference	% 95 Confidence Interval of the Difference Lower
Equal variaces assumed	.000	10.784 900	2.275.3 56	6.004.5 54
Equal variances not assumed المبلـغ	.001	10.784 900	2.275.3 56	5.766.3 29

Independent samples Test

	T.Test for Equality of means
	%95 confidences interval of the Difference
Equal variances not assumed	15.565.246
Equal variances not assumed	15.803.471

المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدنية.

Regression

Model Summary

model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
	745[a]	5 55	530	5.087.8 51

النوع a. srotciderP .(tnatsnoC).

ANOVA*

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig
Regression	581.57o.340.050	1	581.57 0.340.050	2 2.466	000[a]
Residual	465.95 2.064.500	1 8	25.886 225.806		
Total	1.047.5 22.404.550	1 9			

المبلغ a. elbairaV tnednepeD

النوع b. srotciderP: (tnatsnoC)

المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدنية.

الخاتمة:

تناول الباحث في بحثه أثر صدرات الصمغ العربي في الاقتصاد السوداني عدة نقاط جوهرية عن الصمغ العربي وأنواعه والغابات والمحافظة عليها، باعتبارها المسرح المنتج لسلعة الصمغ العربي وكمية الانتاج ونوعيته وتأثير ذلك على الإيرادات، وتم اختبار الفرضيات والحصول على النتائج والتوصيات التالية:

النتائج:

- إن متوسط إنتاج الصمغ العربي يصل إلى 000.365.51 وأما بالنسبة هشاب الطح متوسطه 550807040 .
- يبلغ إنتاج الصمغ العربي لنوع الهشاب بمتوسط 00.301.51 وبسداد مقدار 08.256.51 جنيه أما نوع الطلح بمتوسط 550807.4 طن وبإيراد مقداره 09.8765.4 جنيه حيث أن الفرق بين متوسط إيراد الهشاب 138.458.6.
- أن الفرق بين إيراد متوسط الطلح 871.781.2 جنيه وأن الإيرادات هي الصمغ العربي تؤثر على الاقتصاد القومي تأثيراً ذو دلالة احصائية 300.982 .
- إن كمية الإيرادات تتأثر بنوع الإنتاج بمعامل ارتباط 57 % أي أن أنواع المنتج من الصمغ العربي يؤثر على الدخل القومي.

التوصيات:

- الغابات عبارة عن نظم معقدة وتتطلب من الإدارة متوازنة ومستدامة وبالتالي يجب على إدارة الغابات التوفيق بين احتاجات المكان الذين يعتمدون على الغابات في حياتهم والأولويات البيئية وتأثيراتها على الاقتصاد.
- يجب على الحكومة ومنظمات المجتمع المدني أن تقوم بنشر الوعى البيئى والاقتصادي بالنسبة للمجتمعات المحلية والعمل على المحافظة على غابات البلاد والحد من

تدهورها والعمل على التشجير لمواجهة الحد من خطر الجفاف والتصحر تغيير نمط استهلاك الطاقة المستمدة من الأخشاب لتخفيف الضغط على الغابات في السودان وتحديث دراسة المسح القومي لموارد الغابات من التقلص وللحفاظ على مصادر معيشة ورفاهية الإنسان.

- يجب على الدولة أن تهتم بالجوانب الاقتصادية لقطاع الغابات والعمل على تعزيز المنافع الاقتصادية المستمدة من الغابات، وذلك كي تقوم الغابات بدورها في عملية التنمية الاقتصادية في البلاد وتحسين أوضاع المنتجين خاصة منتجي الصمغ العربي للرجوع إلى المنافسة في السوق العالمي لزيادة المشاركة الفعلية في إجمالي الناتج المحلي وزيادة حصيلة صادرات البلاد من الصمغ العربي وغيرها من المنتجات الغابية.
- توفير رؤوس الأموال اللازمة لتنمية وتعمير الغابات ولتشجيع الاستثمار في مجال الغابات في البلاد سواء كان الاستثمار الأجنبي أو الاستثمار المحلي والذي يؤدي بدوره إلى ذيادة منتجات الغابات وحماية الغابات من القطع والمحافظة على الغابات كمورد مدخل الموارد الطبيعية التي وهبها الله سبحانه وتعالى للبلاد.

الهوامش:

(1) أحمد اللحوي أحمد، غابات السودان في مائة عام، الهيئة القومية للغابات، 2016.
(2) أبو القاسم سيف الدين، الصمغ العربي، الهيئة القومية للغابات، 1969م.
(3) طلعت دفع الله عبد الماجد، غابات السودان في مائة عام، الهيئة القومية للغابات،
(4) عبد العزيز محمد سعيد بيومي، غابات السودان في مائة عام، الهيئة القومية للغابات.
(5) كمال حسن بادي، غابات السودان في مائة عام، الهيئة القومية للغابات،
(6) محمود شاكر، تشاد، مؤسسة الرسالة للطباعة والتشر، 1972م.
(7) محمد علي حسن، الموارد المائية في تشاد، رسالة ماجستير، جامعة افريقيا العالمية، 2008م.
(8) شركة الصمغ العربي المحدودة، مجلات – منشورات، السودان، 2018م.
(9) الصادق جابر، اقتصاديات انتاج الصمغ العربي وتسويقه، 2008م