

الفصل الاول

المقدمة Introduction

1.1: تمهيد :

يعتبر السودان المصدر الأكبر عالمياً للصبغ العربي بإنتاجيته التي تجاوزت 80 % من العالمي للصبغ منذ الخمسينيات وحتى تسعينيات القرن الماضي ورغم إنتاجه اليوم لايزيد عن 50 % من الإنتاج العالمي لا يزال السودان المصدر الأكبر لهذا المنتج . ويعتمد مئات الآلاف من السودانيين علي الصبغ العربي كمصدر رئيسي للكسب وتسيطر الحكومة علي تجارته . كان السودان حتي عام 1998 يعتمد بنسبة 80% علي الغابات لسد حاجته من الطاقة كحطب وقود وفحم وإستخراج وتصدير البترول أخذ في الإعتماد علي الغابات يترجع رغم هذا التباين في الثروة الغابية إلا أن الإهتمام بتركيز حول أشجار الهشاب و الطلح في غابات السافنا في وسط السودان لإنتاج الصبغ العربي الذي يعتبر من الصادرات غير البترول . و يعتبر الصبغ العربي من الحاصيل النقدية الواعدة الهامة للإقتصاد السوداني , بلغت الصادرات السلعية للعام 2004 بنسبة 0.61 % مقارنة ب 1.39 % في عام 2003 . وكان يساهم مساهمة معتبرة بعائد يقدر ب 42 مليون دولار سنوياً وبهذا يعتبر مصدر دخل لمعظم المزارعين داخل قطاع الصبغ العربي وهو يقع في هذه الانشطة الإقتصادية التقليدية الهامة في القطاع الزراعي التقليدي داخل حزام الصبغ العربي في ساحة تقدر بحوالي 12 مليون فدان منتجة لأجود أنواع الصبغ في العالم .شجرة الهشاب ذات أهمية إقتصادية كبير داخل حزام الصبغ العربي فهي تمثل مصدرين من مصادر دخله السنوي من خلال عمرها الانتاجي الذي يتراوح بين 15-20 سنة ومصدر لدعم الإقتصاد القومي من خلال عائدات الصبغ العربي من العملات الصعبة التي تلعب دوراً بارزاً في الإقتصاد القومي للبلاد وفي المحافظة علي التربة من الإنجراف وزيادة خصوبتها لتثبيت النيتروجين الجوي وتحد من الزحف الصحراوي كمصدات للرياح كما تساهم في حل مشكلة الطاقة للريفيين بتوفير حطب الوقود والفحم والخشب لبناء المنازل في نهاية دورة حياتها (جابر،2008)

2.1: مشكلة البحث:

يعتبر الصمغ العربي من اهم المحاصيل النقدية في القطاع الزراعي المطري التقليدي والذي نتج من التدهور في الانتاج بالرغم من انه يمثل احد اهم القطاعات الزراعية الرائدة في السودان ، ويعد الصمغ العربي من اهم الموارد المالية للايرادات العامة للدولة وذلك من خلال عائدات الصادر بالعملات (الحرّة) إذ يساهم بحوالي 15% من جملة عائدات الصادر السودانية في السابق قبل مساهمة عائدات صادرات البترول في السنوات الاخيرة . كما يعتبر مورد دخل اساسي لمجموعة كبيرة من المنتجين في داخل حزام الصمغ العربي . بالرغم من الاهمية الكبيرة للصمغ العربي وكذلك الميزة النسبية التي يتميز بها السودان في هذه السلعة ونظراً لزيادة الطلب عليه نتيجة لدخوله في كثير من الصناعات إلا أن هذه السلعة لم تظهر مساهمتها في الصادرات بصورة حقيقية خلال العقدين الاخرين نتيجة لظهور بعض السلوكيات التي أثرت علي الكمية المصدرة بالطرق الرسمية إضافة الي القطع الجائر للأشجار بدون إجراء عمليات تجديد وغيرها .

3.1: أهمية البحث :

تكمن أهمية البحث من أهمية الصمغ العربي في أنه سعة إستراتيجية وسيادية تسهم في عجلة الإقتصاد القومي من خلال عائداته الكبيرة من الصناعات الحيوية الهامة كما يساهم في الدخل للمنتج من عائدات مبيعات الصمغ العربي بالإضافة الي الدور الكبير الذي تلعبه شجرة الهشاب في حماية البيئة .

4.1: أهداف البحث :

الهدف الرئيسي : يهدف البحث بصورة عامة دراسة التقييم الإقتصادي لصمغ الهشاب في السودان وذلك بدراسة أثر الانتاج على الصادرات من صمغ الهشاب خلال الفترة من (2002 – 2019 م).

الاهداف الثانوية :

1. الإتجاه العام لصادر صمغ الهشاب خلال فترة الدراسة .
2. دراسه الاتجاه العام لإنتاج صمغ الهشاب خلال الفترة من 2002 – 2019 م.
3. دراسة التوقعات المستقبلية لإنتاج وصادر صمغ الهشاب خلال 10 سنوات قادمة .

5.1: فروض البحث :

1. وجود علاقة قوية بين الانتاج والصادرات لصمغ الهشاب .
2. تذبذب إنتاج وصادرات صمغ الهشاب خلال فتره الدراسة .
3. واقع صمغ الهشاب افضل خلال السنوات الـ 10 القادمه .

6.1: منهجية البحث :

إعتمدت الدراسة في منهجيتها على منهج التحليل الإقتصادي القياسي وإعتمدت مصدر البيانات الثانوية ، لبيانات السلاسل الزمنية في الفترة من 2002-2019م ، والتي جمعت من بنك السودان المركزي ووزارة الصناعة والتجارة (تقارير مختلفة) والجهاز المركزي للاحصاء والجهات ذات الصلة بالدراسة . إستخدمت الدراسة برنامج التحليل الاحصائي (Minitab). كما إعتمدت علي المنهج القياسي لوصف، صياغة ،تقدير وتقييم نموذج الدراسة بإستخدام نموذج الإنحدار الخطى البسيط لمعرفة أثر الانتاج علي الكمية المصدرة وتحديد درجة الارتباط بينهما .

7.1: هيكل البحث :

يحتوي هذا البحث علي خمسة فصول : الفصل الاول تناول مقدمة البحث (المقدمة ، مشكلة البحث ، اهمية البحث ، أهداف البحث ، فروض البحث ، هيكل البحث ، المنهجية) فيما تناول الفصل الثاني الاطار المنهجي ، في تناول الفصل الثالث منهجية البحث ، اما الفصل الرابع شمل المناقشة والتحليل النتائج . واخيرا الفصل الخامس الإستنتاجات - الخلاصة التوصيات - المراجع .

الفصل الثاني

الاطار النظري

1.2. تمهيد

يعتبر الصمغ العربي من اهم المنتجات والصادرات التجارية علي امتداد منطقة السهل والصحراء من القارة الافريقية ،من النواحي الاقتصادية والبيئية علي السواء .تدخل عائداته ربما لفقراء تلك المنطقة كما يشمل تصديره مصدر لجلب العملات الصعبة ، علاوة علي هذا تدخل اشجار الصمغ العربي واشجار العضاة عموما (اشجار الاكاشيا) كاحد العناصر الهامة في صون وخصوبة التربة وحفظها من الجرف و التعرية وتعمل اشجاره كسد منيع ضد التصحر الذي يضرب اضنابه متوسعا بتلك الاراضي الشاسعة من السفنا الفقيرة . كما تساعد علي غوض مياه الامطار الي باطن التربة مما يساعد علي صون الماء الشحيح اصلا بتلك الاماكن ويذيد من معدل العناصر الغذائية الهامة بتلك التربة الفقيرة نسبة لخاصية اشجار العضاة عموما في تثبيت النيتروجين وعندما تتحلل الاعصان والثمار والاوراق . ينتج الصمغ العربي من عدد من الاشجار ،ولكن اهمها هما نوعين رئيسيين من اشجار (الفصيلة الميموزية) ، والهشاب الطلح ينتج نوع الهشاب اكاشيا سنقال نوعا من الصمغ اكثر صلابة مقارنة بالمنتج من الطلح (اكاشيا سيال)، حسب التصنيف التجاري والطلب في السوق العالمي . (جابر،2008)

جدير بالقول ان السوق العالمي قد عرف صمغ الهشاب منذ أزمان قداماء السودانين والمصريين الفراعنة القدماء ، ولكن يأتي صمغ الطلح الهش نسبيا كمارد تجاري ، وقادم مستجد يكسب أراضيهم بقوة في تجارة الصمغ العالمية منذ بداية الالفية الثالثة . وبرغم هذا القدم في الانتاج من الصمغ العربي في منطقة السهل والصحراء إلا ان استخداماته ظلت محدودة في تلك البلاد التي تنتجه . ينتج الصمغ العربي في ثلاثة مناطق رئيسية في افريقيا ويصدر منها فيبقية العالم : منطقة الانتاج الاولي ، والاهم هي بلاد حوض النيل ، وتشمل السودان بشكل اساسي وجمهورية جنوب السودان مع كميات قليلة جدا ، لايعتد بها ، ترد من اثيوبيا . ومنطقة الانتاج الثانية هي قاع بحيرة تشاد والذي يضم كل من تشاد ونيجيريا والكميرون والنيجر وافريقيا الوسطي . ومنطقة الانتاج الثالثة هي قطاع حوض نهر السنغال و الذي يضم السنغال ومالي و موريتانيا لكن هنالك اصماغ اخري تنتج فيجنوبي افريقيا .وقد كان السودان حتي اوائل الثمانينات من القرن المنصرم يوفر ما لا يقل عن 80% من الاحتياج الكلي من المحصول السنوي في

السوق العالمي وتناقضت هذه الصدارة نسبيا بسبب موجات الجفاف التي تعاقبت علي السودان في العقود الخمسة الفائتة . (جابر، 2008)

وفي ظروف قلة المعروض من الصمغ العربي في السوق العالمي في الحقبة من 1970-1990 م تبعا لموجات الجفاف المتتالية ، ارتفعت الاسعار العالية وتذبذبت صعودا وهبوطا لقلة المحصول ، مما حدا بالمستخدمين العالميين الي التفكير في البدائل الصناعية الاخرى من الصمغ العربي ،مثل النشأ المحولر والسيللوز . وفي المقابل ، ونتيجة لقلة المعروض منه ،نشأت بعض المعالجات لدي البيوتات الهامة في سوق الاستيراد ، والتي توجهت نحو ابتداع طرق جديدة مثل التجفيف الرزازي لتنقية الصمغ العربي ، لكي ترفع من كفاءة الكمية المتاحة من الحصول ، ولكي تقي بالطلب بشكل مستديم .وعلي رغم الجودة النسبية المتدنية للصمغ العربي المنتج في تشاد ونيجيريا مقارنا بالمحصول السوداني منه ، الأ ان بعض البيوت التجارية العالمية توجهت الي مثل تلك البلدان لدعم الانتاج بغرض توزيع المخاطر وتوفير المحصول السنوي الذي يفى بالحاجة الماسة، حتي يحصل لهؤلاء المستهلكين بصورة مستغرة ومستديمة . واتجهت الجهود التقنية ايضا الي تنقية الشائب النباتية الطبيعية ذات اللون الداكن نسبيا ، والمصاحب لصمغ الطلح ليناسب اغراض التصنيع الدوائي أسوة بصمغ الهشاب في ظل تلك الندرة في الحصول عليه في المواسم المتكررة . ويضاف علي كل هذا التمييز السوداني ، تفرده بإنتاج الدرجات الافضل عالميا من صمغي الهشاب والطلح . وتكاد تسيطر علي تجارة الصمغ العربي واستيراده في السوق العالمي ، بعض دول من الاتحاد الاوروبي مثل المملكة المتحدة و فرنسا ومانيا ، والولايات المتحدة الامريكية واليابان .وقد نما سوق مستجد للطلب علي الصمغ العربي من بلدان اسيا ،كالصين والهند وماليزيا وتايلند . تجدر الاشارة الا ان الهند بصفة خاصة ، لمن اقدم البلدان المستوردة للصمغ العربي من السودان ، برقم قلة الكميات المصدرة عليها سنويا .(محمد ، 2017م).

مصادر الموارد الصمغية :

ينتج محصول الصمغ العربي في السودان تحت ظروف الحرارة المرتفعة وقللة الرطوبة في بيئة السافنا الفقيرة في السودان والتي تقع بين خطوط العرض 10 الي 14 درجة شمالا . ويكثر الانتاج عند بزل الجرع (جرحه) ، او ازالة اللحاء وسلخه من الشجرة .ويتطلب الإفراز الصمغي من اشجار الهشاب هذا البزل او الجرح في

الساق او الفرع ، والذي يعرف تقليديا في السودان بالطق . وجرح الساق اوسلخ اللحاء ، عملية فلاحية محفزة ، وضرورية لكي تفرز الشجرة الصمغ وتمكنه من ان ينساب في دموعه الشهيرة . بينما تفرز كثيرة من شجرة العضاة (الاكيشيا) الاخرى هذه الدموع دون قطع او جرح ظاهر علي الجرع او الفروع ،مثل اشجار والطح والكاموت . عرفت منطقة حزام الصمغ العربي والسهل الافريقي منذ امد بعيد ، بإستغلال المجموعات الشجرية والغابات الطبيعية ومن ثم زراعة اشجار الطح والهشاب كنوعيين رئيسيين من الاشجار التي تنتج الصمغ العربي ،بجانب اشجار اخرى منتجة للصمغ اقل اهمية من الناحية الاقتصادية مثل الكرايا والكاموت .ذكر الدكتور حمزة محمد الامين ان هنالك واحد وثلاثين نوعا من اشجار العضاة (الأكاشيا) في السودان كلها تنتج انواعا وكميات من الصمغ العربي . كذلك تنتج الصمغ كثير من الاشجار عريضة الورق في السودان ، المسطوطن منها مثل الطرق طرق و القفل والهبيل و الصهب والترتر والمستجلب منها مثل النيم .كل هذهوتلك تنتظر الاستغلال الامثل الاقتصادي لمنتجاتها ، ودراسة خواصها الوظيفية المتعددة ، مما يفتح الباب واسعا للبحث في كيفية إستغلالها.(محمد ، 2017م).

2.2. حزام الصمغ العربي والنظم الزراعية في السودان :

تعتمد غاباتالصمغ العربي التي تعتمد علي نمو شجرتي الهشاب والطح مع الهجليج من البحر الاحمر شرقا الي المحيط الاطلنطي غربيا ، مرورا بعدد من البلدان الافريقية . وتعرف هذه المنطقة ذات الغابات الكثيفة ، بحزام الصمغ العربي . وتقع هذه المنطقة تحت معدل سنوي للمطر بين 250-600 ملم ، وتعتبر هذه الظروف الماخية قاسية نسبيا وجافة في معظم انحاء العام ،مع ارتفاع درجة الحرارة وإنخفاض الرطوبة النسبية ،إذ يسود مناخ السافنا الفقيرة القارى في معظم بلدان حزام الصمغ العربي ، والمعروف بتقلباته الحادةنسبيا ،في درجات الحرارة بين الليل والنهار . والبلدان الافريقية التي يمر بها هذا الحزام هي تنزانيا وكينيا والصومال وارتريا واثيوبيا والسودان وجمهورية جنوب السودان وتشاد والكميرون ومالي وبوركينا فاسو و النيجر ونيجيريا والسنغال وموريتانيا . وعرف السودان منذ القدم بإنتاجه لصمغ الهشاب والطح معا ،والذي يعتبر المصدر الرئيسي لمعظم المحصول المتاح في انحاء العالم . ويصل الانتاج السنوي فيمناطق السودان مجتمعة الي كمية تقدر بين (50-80)% من الناتج الذي يرفد السوق العالمية في كل عام . وفي داخل السودان بعد إنفصال جنوبه ،يتركز الإنتاج الغابي من الصمغ العربي في إثنتي عشر ولاية هي : غرب

دارفور ،شمال دارفور ،جنوب دارفور ،وسط دارفور ، شرق دارفور ، شمال كردفان ، جنوب كردفان ، غرب كردفان ، النيل الابيض ، سنار ، النيل الأزرق والقضارف . تنقسم المناطق المنتجة للصمغ العربي بين السهل الرملي في غرب البلاد والسهل الطيني في شرقها و وسطها.(محمد ، 2017م).

ويغطي حزام الصمغ العربي في وسط السودان مساحة تقدر بأربعمائة وعشرين ألف كيلومتر مربعا (420000 كلم مربع) . اي ما يعادل حوالي ربع مساحة السودان الكلية . ويعيش حوالي خمسة ملايين نسمة في هذا الحزام . ويمارسون أنشطة الزراعة والرعي بجانب زراعة وحصاد اشجار الصمغ العربي في المواسم المعينة له في نظم زراعة غابية وزراعة رعوية غابية متكاملة . ويشتهر هذا الحزام بنمط غير مستقر لبعض ساكنيه ، ما يعرف في طبيعة عيش السكان بالرحل وشبه الرحل ، تبعا لحركتهم الدائبة وترحالهم الدائم في ملاحقة المراعي ومصادر الماء الشحيحة . . (محمد ، 2017م).

تتعدد انواع الاشجار المنتجة للمواد الصمغية في هذا الحزام . وتنمو الأشجار التي تجد حظا من الظروف البيئية المناسبة ، من ناحية غزارة الأمطار ودرجات الحرارة المنخفضة نسبيا ، لتعطي قليلا من الصمغ ، او لا تعطيه اطلاقا .ولكن الاشجار التي تنمو تحت ظروف قاسية نسبيا ،هي التي تفرز المواد الصمغية اعلى من سابقتها التي تعيش تحت ظروف مناخية أفضل نسبيا . تساعد الظروف القاسية وغير المواتية في الإفراز النباتي لإنتاج الصمغ العربي . ان اشجار الصمغ العربي التي تعيش في درجات الحرارة المرتفعه ، مع قلة المطر او الماء ، او تلك التي تنمو في مناطق مرتفعة نسبيا ، في التي تجود بمحصول أوفر من الصمغ العربي . وعموما تسهم الظروف غير المناسبة كمية اكبر من الصمغ العربي . علي عكس الظروف المناسبة لنمو الاشجار و النباتات الأخرى .لابد من شق اللحاء قليلا او جرحه بألة حادة او نحو ذلك لكي يبدأ إفراز الصمغ فيسيولوجيا من اشجار الهشاب .(محمد ، 2017م).

تعريف الصمغ العربي :

هو الثمرة الجافة من سيقان وفروع واشجار الهشاب والطلع ، وانه اكتسب هذا الإسم (الصمغ العربي) بسبب تصديره الي اروبا عبر المواني العربية لذلك الاروبيون نسبوا الصمغ الي العرب والي التجار العرب ، وهناك رأي اخر يقول انه شديد الشبة يعني الصمغ إذ ينتج في الازمنة الغابرة من اشجار الاكاشيا علي

البلاد العربية إذ يعرف أنذاك بالصمغ العربي .والصمغ هو ماخرج من بعض النباتات اما بصورة صحية طبيعية او بتاثير حالة مرضية وهو مادة هلامية لزجة دابغة ، و عادة لونه شفاف يميل للإصفرار او الاحمرار لا طعم له ولا رائحة ، والصمغ عديدة الأشكال ومختلفة التراكييب بإختلاف اصولها ومواردها وهي عادة تنقسم الي قسمين نوع قابل للزوبان ونوع يمتص الماء ، وهناك ثلاثة انواع من الصمغ : صمغ الهشاب، صمغ الطلحوصمغ البان (أبو القاسم ، 1996م) .

3.2. الأشجار الشجيرات والاعشاب المنتجة للاصمغ في السودان :

معظم الاشجار والشجيرات ، الحاتة و دائمة الخضرة ، الشوكية وغير الشوكية في السودان وغيره من بلاد الدنيا وتنتج انواعا وكميات من الصمغ . وذلك تنتج الصمغ عديد من الاعشاب الحولية والمعمرة .فقد تم حصر واحدا وثلاثين نوعا مناشجار العضاة (الاكاشيا) في السودان ، كلها تنتج انواعا وكميات من الصمغ . كذلكتنتج الصمغ كثير من الأشجار الورق في السودان المسطوطن منها مثل الطرق طرق و القفل و الهبيل والترتر والمستطلب منها مثل النيم .

- الاشجار والشجيرات التي تنتج الصمغ في السودان بانواع تؤكل وتستخدم في الصناعة والتجارة بكميات تجارية تنحصر في :

أ. سبعة انواع من اشجار العضاة (الاكاشيا) : الهشاب صنف سنقال * ، الطلح ،الصفار ، الكاكموت ، الشباهي ، الكتر و اللعوت .

ب.ثلاثة انواع عريضة الورقة شبه حاتة : الطرق طرق ، والترتر و القفل .

ج . الاعشاب التي تنتج الصمغ بكميات تجارية تستعمل في الغذاء والصناعة في السودان تشمل : القوار . (محمد ، 2017م).

أشجار الهشاب نوع هشاب (العالوب) :

شجرة الهشاب :

هي شجرة شوكية تقاوم الزحف الصحراوي في منتطقتي كردفان ودارفور وهي تنمو في البيئة المدارية الجافة وشبة الجافة، وتنتهي الي مجموعة شجر الاكاشيا وتزداد كثافتها في السهول الرملية الطينية ويصل ارتفاعها الي 15 متر من سطح الارض ولشجرة الهشاب اهمية بيئية واقتصادية فهي تحافظ علي التربة من التعرية وتضيف الي خصوبتها مما يزيد من انتاجية المحاصيل التي تزرع من شجرة الهشاب في نظام زراعي واحد وهناك نوعان من شجرة الهشاب .(محمد ، 2017م).

1. شجرة الهشاب الاصل "الحر"

2. شجرة الهشاب الكثر .

1- شجرة الهشاب الاصل : وهو المرغوب لدي المزارعين في اقليم دارفور وكردفان ويمتاز بكثرة وكبر الكعكول وتختلف عن الكثر بطول الاوراق وقصر الجزوع وكثرة الفروع وعادة لون الكعكول شفاف يميل الي الاصفرار .

2- شجر الهشاب الكثر : وهو اقل انتاج للصبغ العربي و اوراقه صغيرة ومستديرة والجزوع والفروع طويلة جدا وقليلة ولون الكعكول شفاف يميل للاحمرار .

الموطن الاصيلي : السودان

الإنتشار : واسعة الانتشار وتنتشر في منطقتين :

الاولى : القيزان الرملية الثابتة ذات معدل امطار 280 ملم فاكثر بتركيز واضح بين معدلات امطار 280 - 450 ملم في ولايات غرب النيل . النيل الابيض ،كردفان الكبرى ودارفور الكبرى .

الثانية :السهول الطينية المتشققة بمعدلات امطار 500ملم فما فوق في ولاية القضارف ،النيل الازرق ،سنار ،جنوب النيل الابيض ،جنوب كردفان ،وشرق وجوب دارفور .

اشجار الهشاب المغروسة والمزروعة والناشئة طبيعيا هي الاكثر انتشارا في السودان والحيازات الخاصة والغابات الاتحادية والولائية والمؤسسية وغابات المجتمعات . تقدر المساحة التي تشغلها اشجار الهشاب المغروسة والمزروعة والناشئة طبيعيا بنحو مليون فدان .(محمد ، 2017).

4.2. كيف يتم تكوين الصمغ العربي ؟

تعتبر عملية الطق من اهم مراحل استحلاب الصمغ العربي وهي في عمليات الاستحلاب ، ورد تعريف عملية الطق علي موقع شركة الصمغ العربي علي الانترنت ، الطق هو شق جذوع وفروع الاشجار المنتجة للصمغ العربي وترك السائل الصمغي يحلب .وعادة تبدأ عملية الطق في بداية شهر اكتوبر وبعد اربعين يوما من عملية الطق يبدأ السائل الصمغي يتحلب ويكون قابل للحصاد وتسمي المرحلة الاولى ويطلق عليها المزارعين اسم الضمي الاول وهو الانتاج الاول ، يليه الضمي الثاني بعد 15 يوم والثالث والرابع بعد كل 15 يوم وتنقسم مرحلة الطق الي مرحلتين الاولى في بداية شهر سبتمبر و اكتوبر الي نهاية شهر اكتوبر ، المزارع يستخدم الفاس في عمليات الطقوتبدأ المرحلة الثانية مع بداية فصل الصيف عندما تزداد درجات الحرارة يكون انتاج الصمغ العربي اكثر .(محمد،2004)

5.2. متي تكون الشجرة قابلة للطق :

تساقط الاشجار الخضراء عند تحريك الشجرة بواسطة الهواء يعني جاهزيتها للطق . وجود حشرة تسمى محليا بالقراحة وهي من الحشرات المفيدة في انتاج الصمغ العربي .

القراحة : هي حشرة صغيرة تلعب دورا كبيرا في عمليات انتاج الصمغ العربي ،وبعد عملية الطق مباشر تقوم القراحة بفتح مسامات صغيرة علي الخشب الابيض و هذه المسامات تقوم بتحلب السائل الصمغي لذلك كلما ازدادت كثافة تواجد هذه الحشرة (القراحة) كلما ازدادت نسبة تحلب السائل الصمغي ، عندما يتخذ اللحاء اللون البني من الداخل تعني جاهزيتها لعملية الطق .

العوامل التي تمنع الطق :

أ- وجود فروع صغيرة شديدة الاخضرار علي راس الشجرة وتسمي بالالسن

ب- عندما يتخذ اللحاء اللون الابيض من الداخل

ت- عندما تكون الشجرة شديدة الاخضرار وعادة يمنع الطق في فصل الخريف

الادوات المستخدمة في عمليات الطق :

الفأس : و هو من اقدم الادوات التي استخدمت في عمليات الطق وهو ذات اثر سلبي علي الشجرة لذلك منعت الهيئة القومية للغابات الطق بواسطة الفأس .

السونكي : ظهر بعد منع الهيئة القومية للغابات استخدام الفأس ، والسونكي ذا اثر ايجابي علي عمر الشجرة

الأضرار التي تتعرض لها شجرة الهشاب :

الأوبئة والحشرات وغيرها :

يمكن حصرها في جراد سار الليل ، النمل والفيران و اخطر هذه للافات جراد سار الليل اذا انه انه يتغذي علي ورق شجر الهشاب مما يجعل الشجرة تخضر من جديد فترة الانتاج و هي فترة قصيرة نسبيا كما ان الاشجار تكون في حالة ضعف مما يضاعف انتاجها و تعد نسبه الضرر علي مدة إصابة الآفة للشجرة فكما كانت طويلة كلما كان الضرر أكبر وقد تصل نسبته الي 100% في بعض الحالات مما يستدعي ان تكافح هذه الآفة في أطوارها الأولى الا أن هنالك بعض المقومات التي وأجهت إدارة رعاية النبات بولاية كردفان مما أعاق دورها في مكافحة هذه الآفات تشمل هذه المعوقات علي الاتي : عدم توفير العريات الصالحة لإجراء عمليات المسح والمكافحة ، عدم توفير المبيدات مع عدم توفر المال اللازم لإجراء عمليات المسح والمكافحة من عريات وعمال (جابر، 2008)

الفوائد والإستعمالات :

الفوائد غير المباشرة لاشجار الهشاب شأنها في ذلك شأن معظم اشجار الغابات اعظم واهم من الفوائد المباشرة المحسوسة والمنظورة . فهي الحامية والمهيئة للبيئة الزراعية والرعية والمعرزة للتنوع البيولوجي .علي اوراقها واغصانها وثمارها ترعي الانعام . ماتخلفه الاخيرة من روث وبول مضافاً الي تطل الاوراق والاعصان والثمار في التربة والنيتروجين المصنع في الجزور ، كلها مجتمعة تضى الخصوبة للتربة وتعدّها لإنتاج المحاصيل الزراعية والحشائش والاعشاب من حولها وتحتها .

الفوائد المباشرة :تشمل توفير الحطب والصمغ العربي .يستخدم الحطب محليا في اغراض البناء والأسيجة (الزرائب) كما يستخدم في الوقود في صناعة الفحم النباتي . المنتج الأشهر لشجرة الهشاب هو الصمغ العربي . مجمل تدخلات وتفاعلات أشجار الغابات عموما والهشاب خاصة مع ما حولها من كائنات حية بما في ذلك الانسان هو ما عرف مؤخرا في الاواسط الاكاديمية والبيئية بنظم الزراعة الغابية والزراعة الغابية الرعية .(محمد ، 2017م).

2. 6 . الشجّارة ، الإنماء والرعاية :

إهتمت مصلحة الغابات السودانية والقائمون عليها ومنذ إستغلال البلاد في خمسينيات القرن العشرين ، بامر إنماء ورعاية شجرة الهشاب وتم تطوير (برتوكول) متكامل لإدارتها . فمن خلال البحوث التطبيقية التي اجراها مركز بحوث الغابات و اساتذة الجامعات وطلاب الدراسات العليا وممارسات منسوبي الغابات والزراع ، تم تطوير وحذق أساليب جمع البذور وحفظها وإنشاء الشتلات في المشاتل وعمليات نقل الشتلات للحقل ونثر وزراعة البذور كما وتم تطوير عمليات الطق و الجمع والتنظيف و الفرز ومن ثم التصنيع .

-تم جمع عينات مختلفة من الصمغ العربي وأرسلت الي جامعة أدنبرة ، إسكتلدة _ المملكة المتحدة ، للبحث في خصائصها الكيميائية بواسطة الدكتور آندرسون .

البحوث الحقلية التي اعقبت الفحص الأولي أولت أسبقية للأتي :

(أ). إكثار اشجار الهشاب .

(ب). تحديد اصناف عالية الإنتاجة مناشجار الهشاب .

(ج). إختبارات زراري الاصناف .

(د) . دراسة الوضع الراهن والتحديات التي تواجه إنتاج الصمغ العربي .

(هـ). فحوصات في عمليات التحليل /التشريح الحيوي .

شملت التجارب التي أجريت عدة أوجه من الإكثار مثل التكاثر الطبيعي ، و الشجاعة العامة (اللإنماء الحيوي) للشجرة . كما شملت الدراسات آثار العوامل الحيوية الطبيعية علي نمو وتطور الشجرة . جزء مقدر من هذه البحوث التي تمت تحت إشراف د. محمد عبيد مبارك ، بقسم النبات، كلية العلوم، جامعة الخرطوم. ومن ثم تتالت البحوث والدراسات بتمويل من حكومة السودان وشركاء التنمية من المانحين ومنظمات الأمم المتحدة و الإنماء والرعاية المنظمات الطوعية الدولية والمحلية ، حول الهشاب والصمغ العربي في مجالات الإنماء والرعاية (الشجاعة) . إنتاج وأنتاجية وطق وجمع ومعاملات ما بعد حصاد الصمغ ، اشجار الهشاب في النظم الزراعية والغابية الرعوية ، النواحي الاقتصادية / الاجتماعية ودور اشجار الغابات عموما والمنتجة للاصماغ خصوصا واشجار الهشاب بالاصمغ في التنمية الريفية المستدامة ، تجارة وتسويق وتصدير الصمغ العربي ، وكيمياء واستخدامات الصمغ العربي . جُل الدراسات التي تمت كانت لنيل درجات الماجستير والدكتوراة ، أكثرها في جامعة الخرطوم والجامعات السودانية المنشأة حديثا وقليل منها في جامعات أجنبية مثل جامعة هلسنكي بفنلندا و أدنبرة ، وجامعة ويلز بالمملكة المتحدة وبعضها في اطار تنفيذ مشاريع العون التنموي.(محمد ، 2017م).

7.2. أهمية الصمغ العربي :

الأهمية الإقتصادية :

بما أن الصمغ العربي هو أحد أهم أربعة صادرات زراعية في السودان الي جانب الثروة الحيوانية السمسم والقطن ، بلغت صادرات الصمغ العربي خلال العشرين سنة الماضية حوالي 40 مليون دولار امريكي . ينتج الصمغ العربي بواسطة المنتجين الصغار في مناطق الزراعة المطرية التقليدية التي يمثل سكانها حوالي 20% من سكان السودان وهم افقر فئات المجتمع ، آدي قصور تصنيع الصمغ العربي في الثلاث سنوات

الأخيرة الي زيادة المناسبة المحلية علي خام الصمغ العربي والثلاث سنوات الأخيرة الي زيادة المنافسة المحلية علي خام الصمغ العربي و الثلاث سنوات الأخيرة الي زيادة القيمة المضافة المحصلة داخل السودان ، يأتي هذا التطور في الزمن المناسب حيث أن زيادة الإستهلاك من المشروبات الغازية والحلويات بالإضافة الي تطور زيادة الإهتمام بالمنتجات الصحية والغذائية آدي الي أرتفاع الطلب علي الصمغ العربي .

إن الإضافة التي يحققها الصمغ العربي ذات أهمية قصوى في تحسين سبل حياة حوالي ستة ملايين نسمة في السودان . يعيشون المناطق الزراعية المطرية التقليدية معظم الصمغ العربي ينتجه صغار المزارعين الذين يولون المحصولات الغذائية الزراعية العناية الأكبر وهي الغالب الذرة والسمسم لتوفير الغذاء لأسرهم ، علي البحث الدروب علي مصادر دخل اخري لمقابلة احتياجات الأسرة المتنوعة ، ينتجون الصمغ لأن ذلك بشكل تقويضا وبديلا في حالة عدم نجاح محاصيلهم الحقلية . (محمد ، 2017م).

الأهمية الغذائية :

أولا يستخدم الصمغ العربي في صناعة الحلويات ويعتبر الصمغ العربي المستخدم الوحيد من شجرة الهشاب و هو المحترف به والمتصل لإنتاج الحلويات الطرية ذات الجودة العالية .

الإستخدام في المشروبات :

إن خاصية الصمغ العربي في الإستحلاب اهلهته للإستخدام في نطاق واسع من ، المشروبات ، يعتبر الصمغ العربي مخزن أساسي لكل المحاليل التي تطلب تناعاً حتي في الحالات الصعبة التي يفرزها الوسط الحمضي المخفف ، مما جعله مكونا أساسيا لهذا الإستحلاب كما للصمغ العربي خواص إضافية اخري تكسب المشروبات الغازية ، ويمثل عنصرا أساسيا في صناعة البسسي و الكوكاكولا .

الإستخدام في الأدوية ومستحضرات التجميل :

يستخدم الصمغ العربي في تركيب الأدوية ومستحضرات التجميل ، كما يستخدم الصمغ العربي المخفف في صناعة الكبسولات والأقراص الطبية من أعرق وأفضل الإستخدامات كشراب معروف لمعالجة الكحه وفي

صناعة مواد التجميل مثل دهانات الوجه والكريمات ومثبتات الشعر والدهانات المحافظة على نضارة وصفاء البشرة. (محمد ، 2017م).

إستخدامات أخرى :

إستخدام الصمغ العربي في المنتجات الغذائية الغير غذائية مثل الطباعة ، كما كانت مصر في عهد الفراعنة يستخدمون في صناعة الأحبار والألوان والأصباغ ،والكتابة الهيروغليفية ، كما يدخل الصمغ العربي في تصنيع الصماغات والأشرطة اللاصقة والبهيات ومواد التشطيب مثل البوماستك وغيرها . كما أن هناك أهمية كبرى لشجرة الهشاب تتمثل في جزورها الممتدة افقيا تحد من إنجراف التربة وتزيد من حيويتها . كما يستخدم في المواد الواقية من التآكل ضد الصدأ ويدخل في المواد الحافظة للحوم الحمراء والبيضاء ضد التعفن وأيضاً يدخل في صناعة المبيدات الحشرية . (ابو القاسم، 1996).

8.2. الأهمية الإقتصادية لصمغ الهشاب :

الهشاب من الاشجار ذات الأهمية العالية في المنظومة البيئية ،لأنها تنمو في بيئة قاحلة حارة بطول العام ، ومليئة بالغبارو الأتربة ، مع انخفاض معدل المطر السنوي تقف كطود صامد وسط ذلك الجفاف ، وقر التربة ، لتصد الرياح ،من حرارتها . وتقي من إنجراف التربة وتعريتها، كما تحافظ اشجار الهشاب والطلح علي خصوبة ،الفقيرة أصلا من المغزيات النباتية ، وساعد علي صونها بشكل مستمر . وتستخدم أشجار الهشاب في الوقود ، للطبخ المنزلي وفي إنتاج الفحم . كما تستخدم أصماغه في الأغذية والأدوية ، وفي وصفات الطب الشعبي في السودان وبعض البلدان ، مثل الهند أيضاً . كما يستخدم صمغ الهشاب في الدباغة وفي صناعة الملابس وفي تصفيف الشعر (المشاط) . وستفصل أهميته في الأغذية وفي الصناعة . (محمد ، 2017م).

9.2. تاريخ الصمغ العربي :

الصمغ العربي من اقدم واوسع النواتج الطبيعية التي استخدمها الانسان منذ ايام الفراعة في صنع المواد الملونة حبر الكتابة الهيروغليفية ، كما ان محصول الصمغ الذي تنتجه هذه الاشجار ظل مدي قرون عامل من عوامل تماسك الحضارات لذلك المزارعون في غرب السودان يطلقون علي حقول الاكاشيا "جنائن

الأجداد" . لذلك ان تاريخ الصمغ العربي هو تاريخ إنتاجه في السودان والذي كان الي وقت قريب يساهم باكثر من 80% من العرض في السوق الدولية ، وتاريخ بداية الانتاج غير معروف ، ولكن وردت ورقة حول مشكلات المنتجين و قضايا الانتاج نصت علي ان معظم ارتباط تاريخيا بإقليم كردفان سابقا وقد عرف كموروث زراعي تناقله الاجيال .(جابر،2008)

وقد كشف قدماء المصريين عن بعض خصائصه ودلتهم تجاربهم علي مجالات لإستعماله فإستعانوا به في اعداد مواد الطباعة و التغليف وحبر الكتابة والتلوين ولقد تبين لنا ان الصمغ العربي كان ينتج في السودان ،ويصدر الي المناطق والأقطار المجاورة عبر طريق التجارة القديمة .

ولقد ذكر مجلد (THE SUDAN) وهو عبارة عن مجلد يضم تقاريران سلعة الصمغ العربي كواحدة من السلع الهامة والتي بدأت تجارتها منذ قرون مضت وكانت تصدر عبر عدة طرق ومواني الي الخارج مثل ،طريق الاربعين وهو الذي يربط كردفان ودارفور بأسيوط في مصر مارا عبر صحراء بيوضة ثم دنقلا ووادي حلفا ، طريق يمر ببربر وابو حمد الي سواكن و يتفرع منه طريق الي بربر سواكن .(المصدر : ورقة حول مشكلات المنتجين وقضايا الانتاج -قطاع المنتجين مؤتمر الصمغ العربي الاول فبراير 1991 م) .

طريق من القلابات والقضارف عبر كسلا ومصوع ومنها الي اروبا والهند وتعد من سلع الصادر التي كانت تصدر عبر ميناء بورتسودان بعد افتتاحه عام 1909م ولقد ذكر الحاكم التركي احتكار الصمغ العربي وفي نهاية المهديّة تدار تجارته الي حد كبير بواسطة بيت المال بأمدمان ثم تصدر بعد ذلك الي مصر و مما وصل الخط الحديد الي الابيض في عام 1912م ارتفع سعره الي 1142 ملما للقنطار قدرت التقارير الادارية لمديرية كردفان في عام 1917 م بحوالي المنتج عشرة الف طن وفي فترة الحكم الثنائي ظهرت العديد من الشركات التي توغلت عبر وكلائها في اسواق الابيض والنهود وغيرها من الاسواق

الصغيرة . اما أخذ أسم الصمغ العربي والربط بين الصمغ والعرب يعود الي سبب تاريخي وهو أنه في الوقت الذي تنتج فيه تدفقات الصمغ العربي الي الأسواق الدولية من حزام الصمغ العربي في افريقيا إلا أن الوطن العربي والمواني العربية كانت هي المنفذ الوحيد الذي عرفه الاوربيون ونسبوا الصمغ العربي الي العرب والي التجار العرب والمواني العربية .(ورقة حول النظام التسويقي لتجارة الصمغ العربي ، وزارة مالية ولاية كردفان ، مؤتمر الصمغ العربي الاول) .

10.2. التوزيع الجغرافي لصمغ الهشاب و الانتاج السنوي :

ينتشر الهشاب في افريقيا، في وسطها وفي جنوب شرقها ،وفي الماطق المدارية والاستوائية ، في كل من السودان و جمهورية جنوب السودان وتشاد و يوغندا و السنغال ونيجيريا وكينيا وتنزانيا والكمرون وزائير ورواندا وساحل العاج و قامبيا ومالي وموريتانيا والنيجر و انجولاو موزنبيق و زمبابوي و بوتسوانا و ناميبيا وجنوب افريقيا . وكان يشتهر السودان منذ القدم بإنتاجه المتميز من ناحية الجودة النوعية و الكمية أيضاً . وحديثا يتمدد إنتاجه في كل من تشاد ونجيريا . وينمو الهشاب في أسيا في عمان والهند وباكستان وبنغلاديش ، كاشجار غير منتجة للصمغ النباتي .

يوفر السودان ما لا يقل عن 80-90% من الإحتياج التجاري من صمغ الهشاب ، للأسواق العالمية . وينمو الهشاب في الحزام الممتد من المحيط الاطلنطي غربا الي البحر الاحمر شرقا ، بل و يتعدها الي مناطق في الهند . وتوجد في الهند شجرة الهشاب علي سبيل المثال ولكنها لا تنتج الصمغ من الناحية التجارية . تنمو اشجار الهشاب والطلح في السودان في الغابات المختلفة ، إما بالطريقة الطبيعية لإنتشار البذور بواسطة الرياح وغيرها ، دون مساعدة من المزارعين او بطريقة الزراعة المقصودة والمنتظمة في عدد من الحيازات الخاصة وغابات المجتمع والغابات المؤسسية والغابات المحجوزة الولائية والاتحادية . ومن الممارسات الزراعية الهامة ، الطق لأشجار الهشاب في نهاية موسم الخريف . وللمزارعين مواقيتهم التي خبروها بالتجربة والممارسة في الزراعة والتربية والحصاد لأشجار الهشاب . وتتأثر أشجار الهشاب بعدد من العوامل التي تتحكم في الإنتاج ، مثل معدل هطول الأمطار في الموسم المحدد . وغالبا مايستخدم الفأس في الطق . ويطرق الجزع بسن الفأس الحادة ، ليخدش اللحاء ويسلخ جلده الخارجية . وبعد ذلك القطع السطحي للحاء يبدأ الصمغ في السيلان في شكل دموع أو عصارة كثيفة ، ويتجمع في موضع القطع او الجرح علي الجزع او موضع السلخ والجرح . وبعدها ، يجف الصمغ المعلق ، ويتصلب علي الجذع تدريجيا ، بفعل الحرارة وسرعة الرياح في الجو المحيط . ويعتمد الوقت اللازم لجمع كمية كافية من كتل الصمغ (الكعكول) ، لحصاد كمية معقولة منه علي ظروف المناخ . كلما كان الجو حارا وجافا ، كلما كان الإفراز الإنتاجي عاليا من الصمغ العربي . ويقل الإنتاج كلما كان الجو المحيط بالأشجار أكثر رطوبة ، وبترد نسبيا ، في تلك الشهور من السنة (يوليو - نوفمبر) . وفي الممارسات الزراعية التقليدية في مناطق انتاجه في السهل الرملي غرب النيل والسهل الطيني في أواسط السودان ،يجمع أول قطف من محصول الصمغ العربي بعد أربعة الي

سنة أسابيع من بداية عملية الطق ، الذي غالبا ما يحدث في الفترة من (أكتوبر - نوفمبر) . و يستمر القطف في فترات متباعدة ، من كل أسبوعين . وتستمر عملية الخطف في حدود (5 - 6) مرات للشجرة الواحدة ، في الموسم الواحد. وتستمر عملية الحصاد هذه حتي مارس او أبريل وفي بعض الأحيان حتي بداية هطول الامطار (الرشاش) من العام التالي . ويعلم المزارعين بان الأشجار ذات اللحاء الرقيق والليفي هي التي تستحق الطق . بينما يتركون ذات اللحاء الكثيف دون طق . ويقدر إنتاج الشجرة الواحدة بحوالي 250 الي 300 جرام في الموسم الكامل للحصاد .

إن معظم اصماغ الأكاشيا من الانواع الذائبة في الماء . وتصنف الاصماغ من فصيلة الاكاشيا ، و الواردة من شبه القارة الهندية ، بتدني جودتها النوعية ، مقارنة بتلك الواردة من بلدان افريقيا بصورة عامة ، حسب التقييم الشائع في السوق العالمي للصمغ . كما تصنف انواع الصمغ العربي من الهشاب الوارد من السودان علي انها افضل الاصماغ علي مستوي العالم ، في جودتها النوعية . يعرف صمغ الهشاب بعد جمعه في كتل علي انه "طبيعي = ناتورال" ، ثم بعد إزالة الشوائب من لحاء وذرات رمل الخ ،يصنف الي نوعيين رئيسيين :

(أ) النوع المنظف وتم فرز في كتل مستديرة او شبه مستديرة متوسطة الحجم غير مكسورة ، يصنف بأنه (hand – picked and sorted " نقوة " .

(ب) النوع الاخر "المنظف" يضم كل ما تبقي بعد ذلك الجمع والنظافة ولا يزال في كتل متماسكة . ومن الواضح ان هذا مدخل تنقصه الدقة في الصنيف ، وربما احتاج الامر الي طرق اكثر مهنية ، وبشكل عملي

لابد من الرجوع الي نوع المؤثرات التي تحدد جودة المنتج النهائي ، والذي يتوافق مع طبيعة وهدف الاستعمال الصناعي للصمغ . لابد من اعتبار درجة الجودة النوعية في التصنيف ، من النواحي الكيميائية والفيزيائية ، مقرونة بنوع الاستعمال ، وذلك لتعدد اوجه استخدام الصمغ العربي في العديد من السلع التجارية . ويدل هذا علي التهميش الذي لازم الصمغ العربي لفترات طويلة ، في طريق التصنيف القياسي والمرجعي . لابد من إبتداع طرق اكثر عملية ومداخل اكثر شفافية وواقعية في تصنيف الصمغ العربي . وقد يتحسن الموقع الحالي لتصنيق الصمغ العربي بصورة جوهرية ، اذا سبق تصديره ، التنظيف والإعداد في

شكل مسحوق نظيف ، بآبسط طرق التصنيع، التي تراعي الطلب العالمي ، بدلا من تصديرالخام المباشر ،مع شوائبه التي يمكن معالجتها في الحقل او في محطات الجمع الاولي .لابد من إبتداع مواصفات محلية لإستلام الصمغ الخام نظيفا ،كحد ادني للجودة النوعية ، وليس كما هو سائد الان.

وقد يوفر ذلك من كلفة الترحيل عند التخلص من الشوائب التي تنفع احد في داخل البلاد او في الخارج . ولابد من تنظيف الصمغ من اللحاء و الغبار والمخلفات النباتية والحقلية . ولكي يصل الصمغ نظيفا ، لابدمن بذل الجهود وتكثيفها لمتابعة كل العمليات التي يمر بها ، بالإضافة الي الاهتمام بالطرق التي تحدد مواضيع الأخطار المحتملة (critical hazard points) في كل مراحل الانتاج ، إبتداءا من الزراعة والطق والحصاد والتناول والتسويق والتخزين والترحيل والمعالجات الصناعية اللاحقة علي السواء . لابد من ابتداع معدات وادوات مناسبة اكثر ،من اواني الجمع . ويمكن إقتراح استخدام " الدرداقة " اليدوية " wheel barrow " او تصنيع كيس من القماش المقوي او المبطن بنسيج يراعي الطبيعة الجزئية ، والهشة للصمغ ،بمدخل ضيق او فتحة محدودة ،ليحافظ علي المحصول . تكمن الفكرة الرئيسية في توعية وارشادمن يحصدونه و الذين يعرفون محليا بالجنانة - اي الذين يجنونه ، وتعريفهم بان الجمع مرحلة مهمة ،ولا تؤدي تراكيبه الدقيقة ، الهشة نسبيا . ومن يزور غابات الهشاب والطح ،يراهم يجمعونه بما رزق الله من مواعين و اواني ومعدات ، لعل أسوأها اكيس البلاستيك .

لابد من تشجيع الباحثين في السودان علي تناول التفصيلي لخطوات الانتاج، مع مراعاة التطوير الممكن لكل من الادوات والطرائق الداخلة في انتاج الصمغ في كل مرحلة ، من الزراعة الي الحصاد والجمع والتنظيف و الترحيل المناسب . ويبدأ التطوير العملي بتحديد مواضع الضعف في كل مرحلة ،وتعيين الحلول المناسبة لها . ويرى كثيرا من الباحثين ان المعالجات الحرارية ، اياً كان الدافع لها، تؤثر سلبا علي التركيب الحساس للسكريات المعقدة في تراكيب الصمغ العربي ، مثلما تجد في تلك التغيرات التي تصاحب التجفيف الرزازي . (spray drying) يتركب الصمغ العربي كيميائيا من السكريات العديدة . و تتأثر السكريات ، بالحرارة ، وينتج اللون البني من ذلك الفعل . ولربما نشأت صناعة التجفيف الرزازي لهذا الهدف ، الذي يرمي التخلص من الشوائب ، والحصول علي منتج نظيف . ولنسأل هذا السؤال المنطقي : ما هي الفائدة العملية من خطوة التجفيف الرزازي في الصناعة اذا وصل الصمغ العربي نظيفا وخال من الشوائب و العوالق النباتية ؟ إنها عملية مكلفة جدا للتخلص من الشوائب والملوثات وقد تؤثر قليلا علي التركيب الفيزيائي

والكيميائي لسكريات الصمغ العربي وفي نفس السياق ، وعلي سبيل المقارنة ، دعنا ننظر الي القطن ، كـرديف تقليدي في صادرات السودان ، أيهما افضل : ان يصدر القطن في صورته الخام ، ام يصدر في شكل غزل للخياط علي الاقل ؟ وماذا عن الجلود ؟ وعلي كل حال ، ينظف الصمغ العربي الخام لإزالة قطع اللحاء الظاهر والحصي و العوالق والمواد الغريبة عنه . و تصنف الدرجات التي تصلح للإستعمالات الغذائية منه بتلك الانواع التي تحتوي علي أقل من 50 % من الشوائب . و تضم مراحل التصنيع في البلدان المستوردة ، عددا من الخطوات التي تزيد او تنقص ، حسب الغرض من استعماله. ويمكن ان تبدأ هذه الخطوات البسيطة في تقنياتها في بلد المنشأ . وهذه الخطوات التي تتم في خط انتاج المسحوق بالتجفيف الرزازي ، بالترتيب هي : الفرز بالغريلة - والاذابة في الماء - طرح وطررد الشوائب خارجاً - ومن ثم تعريضه لتيار من الهواء الساخن الجاف ، بغرض التجفيف الرزازي . وعلى الرغم من أن عملية الجفيف الرزازي لها مخاطر علي السكريات العديدة ، إذ تتعرض جزئيات الصمغ الهشة ، لدرجة حرارة عالية جدا اثناء تلك المعالجة . و قد تضرر هذه الحرارة بالتركيب الدقيق للسكريات المعقدة . وقد تكون اللون البني بفعل الحرارة ، التي نتج منها مركبات ضارة بعض الشيء . ولكن للجفيف الرزازي أهدافه الوظيفية التي تتمثل في إنتاج مادة تتميز بدرجة عالية للزوبان في الماء وبمعدل اسرع ، عند المقارنة بالصمغ العربي ، وتجعله اكثر تعكيرا وتعتيما في محاليله ، مقارنة بالصمغ غير المعالج بالحرارة . (محمد ، 2017م)

2. 11. برتوكول انتاج الصمغ العربي :

جماع وتراكم المعارف والمعلومات ونتائج الانشطة المشار اليها في السودان هو ما عرف ب "برتوكول ادارة اشجار وغابات الهشاب كإنتاج وتسويق صمغ الهشاب "

دراسة إعادة تعمير حزام الصمغ العربي 1989 م

1 / قامت حكومة جمهورية السودان ، عبر وحدة اعداد المشروعات بوزارة المالية والتخطيط الاقتصادي ، بإجراء دراسة لإستكشاف إمكانية إعادة تاهيل حزام الصمغ العربي في السودان عام 1989 .

قام بالدراسة المعهد الدولي للبيئة والتنمية البريطاني بالتعاون مع معهد الدراسات البيئية بجامعة الخرطوم - السودان .

تم تمويل الدراسة بمنحة من الصندوق العربي للتنمية الاقتصادية والاجتماعية .

2 / هدفت الدراسة الي :

أ - مسح وتقدير الوضع الراهن في منطقة حزام الصمغ العربي وموق الانتاج .

ب - التوصية لحكومة السودان بإجراءات محددة وفورية حيال إعادة تاهيل قطاع الصمغ العربي .

ج - رسم خطة عمل لإستدامة القطاع مع نظرة طويلة الامد لتعزيز دوره في اقتصاد السودان .

3 / مترتبات / مخرجات الدراسة :

1 - صادف اصدار تقارير الدراسة قيام الهيئة القومية للغابات 1989 .

2_ بتزامن اجراء الدراسة مع احراز تقدم في عدد من مشاريع تنمية حزام الصمغ العربي الممولة من شركاء التنمية في كردفان ودارفور والنيل الابيض . (عبد الله، 2020)

3- تمكنت الهيئة القومية للغابات من حشد جهود وامكانيات شركة الصمغ العربي واتحادات منتجي الصمغ العربي واتحادات المزارعين والقطاع الخاص وإدارة وقاية النباتات والباحثين وأساتذة الجامعات علاوة علي إمكانياتها الذاتية وتسخير كل تلك الإمكانيات في :

أ- تعميم وإعادة تعميم حيازات منتجي الصمغ العربي بأشجار الهشاب .

ب- تعميم وإعادة تعميم الغابات المحجوزة بالأشجار المنتجة للأصماغ و بالأخص الهشاب و الطلح .

ج - البدء في تنفيذ وإستزراع نسبة ال 10 % من مشاريع الزراعة الآلية بالأشجار المنتجة للأصماغ : ثمرة جهود شركة سدنى (عبدالقادر عبد الماجد) ، الهيئة القومية للغابات ، إتحادات منتجي الصمغ العربي واتحاد مزارى القصارف واضحة للعيان في الاحزمة الممتدة من القدنبيلية حتي ام شجرة .

د - مجمل تلك التدخلات إستزراع قرابة 700000 فدان من الغابات المحجوزة بالاشجار المنتجة للأصماغ ومثلها معها من حيازات منتجي الصمغ العربي والمشاريع الزراعية.

ع- تأسيس نظام لمكافحة أسراب الجراد ساري الليل .

ح- تأسيس منبر (تجمع) لكيميائي الصمغ العربي .

غ- تاسيس و تأطير الشراكة النافعة بين الهيئة القومية للغابات والجامعات ومراكز البحوث السودانية والاجنبية لتحيئ بعدها الشراكة مع جامعة الجزيرة لإجراء المسح القومي لإحتياجات سكان السودان من منتجات الغابات 1995 م ومن ثم التعاون مع جامعة السودان و جامعة الخرطوم وهيئة البحوث الزراعية لإجراء المسح القومي لغابات السودان 1997 والخطط الفنية لغابات جبل مرة والغابات النيلية . تعزيز وترسيخ بروتوكول إنتاج صمغ الهشاب . (عبد الله ، 2020)

الفصل الثالث

منهجية الدراسة

1.3: السلاسل الزمنية :

السلسلة الزمنية مجموعة من المشاهدات مرتبة وفق حدوثها عبر الزمن وتعطي قيم ظاهرة محددة.

أنواع السلاسل الزمنية:

- نوعية قيم السلسلة من حيث كونها قيما متصلة أو غير متصلة , ويؤدي هذا المعيار إلي الصنفين التاليين:

أ- السلاسل الزمنية المتصلة:

وهي السلاسل الزمنية التي نقيس فيها قيم ظاهرة متغيرة خلال فترة من الزمن مثل الساعة,اليوم,الإسبوع,الشهر...الخ,ومن أمثلة هذه السلاسل كمية إستهلاك الطاقة الكهربائية شهريا,ونسب المواليد خلال العام.

ب- السلاسل الزمنية غير المتصلة (المتقطعة):

وهي السلاسل الزمنية التي نقيس فيها قيم ظاهرة متغيرة عند لحظة من الزمن ومن أمثلة هذه السلاسل عدد السكان في مدينة ما في اليوم الأول من كل سنة.

- طبيعة الزمن الذي تحدث فيه قيم السلسلة الزمنية , ومن حيث أن هذا الزمن محدد مسبقا أو غير محدد , ويؤدي هذا المقياس إلي الصنفين التاليين:

أ- السلاسل الزمنية النقطية:وهي السلاسل التي تقاس قيمتها في أزمنة غير متوقعة مثل سلاسل الكوارث,سقوط الطائرات,حوادث القطارات.

ب- السلاسل الزمنية غير النقطية: وهي التي تقاس في ازمنا محددة مسبقاً, ومن أمثلة هذه السلاسل سلسلة أرباح شركة الأسمنت في منتصف العام.

- عدد القيم التي تأخذها السلسلة عند كل قياس :

ويؤدي هذا المقياس النوعين التاليين من السلاسل الزمنية:

أ- السلاسل الزمنية الثنائية: وهي السلاسل التي تأخذ إحدى قيمتين, صفر أو واحد (فشل أو نجاح) وتظهر مثل هذه السلاسل في الهندسة الكهربائية وفي نظرية الإتصالات .

ب- السلاسل الزمنية غير الثنائية: وهي التي تأخذ أكثر من قيمتين ومن أمثلة هذه السلاسل أعداد السكان وأعداد المواشي . (عبدالقادر، 2007م)

2.3: التغيرات التي تحدث في السلسلة مع الزمن:

ويقصد بالتغيرات الإتجاه العام لنمو السلسلة والأمر الذي تتكرر فيها, وهذا المقياس يؤدي إلي الأصناف التالية:

أ- السلاسل ذات الإتجاه المتزايد:

وهي السلاسل التي يمكن أن يتوسط نقطتها خط مستقيم متزايد (ميله موجب) ومن أمثلة هذه السلاسل تلك التي تمثل سلاسل الدخل القومي.

ب- السلاسل ذات الإتجاه المتناقص:

وهي السلاسل التي يمكن أن يتوسط نقطتها خط مستقيم متناقص (ميله سالب) ومن أمثلة ذلك سلاسل مساحة الأراضي الزراعية في منطقة معينة والتي هي في تناقص مستمر بسبب إنتشار الأبنية عليها.

ج - السلاسل ذات الإتجاه الثابت:

وهي السلاسل التي يمكن أن يتوسط نقطتها خط مستقيم ثابت (ميله صفر) ومن أمثلة ذلك سلسلة الطاقة الكهربائية المستهلكة في إضاءة الإشارات الضوئية، والشوارع الرئيسية في إحدى المدن.

د- السلاسل ذات التغيرات المتكررة على فترات متباعدة: وهي السلاسل التي يمكن أن يتوسط نقطتها خط يشبه منحنى أقتر الجيب (أو جيب التمام) بعد تعرضه لدوران بزوايا مناسبة، وذلك لأن قيم السلسلة قد تتأثر بأمور فصلية أو سنوية، ومن أمثلة ذلك سلسلة مبيعات الملابس الصوفية التي تتم في كافة أيام السنة ولكنها تزداد في فصل الشتاء وتنقص في الصيف (www.arab-api.org 2013)

3.3: الاتجاه العام:

يمكن تعريف الاتجاه العام بأنه يتمثل في وجود تغير منتظم في مستوى السلسلة الزمنية في اتجاه محدد. ومن طرق إزالة الاتجاه العام : طريقة الإنحدار وطريقة الفروق.

1- طريقة الإنحدار:

إذا كان الاتجاه العام للسلسلة خطياً فإنه يتم استخدام الصيغة التالية: $Y_t = a_0 + a_1 T + U_t$

وتصبح بيانات السلسلة بعد إزالة الاتجاه العام كما يلي : $U_t = Y_t - a_0 - a_1 T$

وبعد إستبعاد الاتجاه العام تتبقي التقلبات حول هذا الاتجاه ممثلة في قيم (U_t) . ويمكن أن نقوم بعد ذلك بتقدير إنحدار جديد بين (U_t) والمتغيرات التي يعتقد أنها تؤدي لإحداث تقلبات في المتغير محل الإعتبار حول الاتجاه العام أي:

$$U_t = f(X_1, X_2, \dots, X_n)$$

وذلك لمعرفة أهم العوامل التي تؤدي لإحداث هذه التقلبات.

أما إذا كان الاتجاه العام للسلسلة غير خطي في صورة كثيرة الحدود فيتم استخدام الصيغة التالية لإستبعاد أثر الاتجاه العام:

$$Y_t = a_0 + a_1 T + a_2 T^2 + \epsilon_t$$

وتصبح بيانات السلسلة بعد إزالة الاتجاه العام:

$$\epsilon_t = Y_t - a_0 - a_1 T - a_2 T^2$$

2- طريقة الفروق:

وباستخدام هذه الطريقة نحصل علي الفروق من الرتبة الأولى او من الرتبة الثانية لإزالة الإتجاه العام. ويلاحظ في هذا الصدد أن:

$$\bullet \text{ الفرق من الرتبة الأولى: } \Delta Y_t = Y_t - Y_{t-1}$$

$$\bullet \text{ الفرق من الرتبة الثانية: } \Delta Y_{t(2)} = \Delta Y_t - \Delta Y_{t-1}$$

أي أن الفرق من الرتبة الثانية هو فرق الفروق الأولى، وهكذا بالنسبة للرتب الأخرى (عبدالقادر 2007م).

4.3: نموذج الانحدار الخطي البسيط Simple Linear Regression

أسلوب إحصائي أو طريقة رياضية تستخدم لدراسة وتحليل تأثير متغير كمي مستقل على متغير كمي آخر تابع ، والتنبؤ بقيمة المتغير التابع بدلالة المتغير المستقل بعد إيجاد معادلة الانحدار الخطي البسيط ،

$$Y_i = \alpha + \beta_1 X_{1i} + \mu_i \quad \text{المعادلة رقم (1-3)}$$

حيث ان :

Y: القيمة الفعلية للمتغير التابع

X₁: القيمة الفعلية للمتغير المستقل الاول

μ: القيمة الفعلية لحد الخطاء

α: الحد الثابت

الصورة العامة لهذه المعادلة هي:

$$Y = f(X)$$

“y دالة في “x”

معاني رموز نموذج الانحدار الخطي

Y : المتغير التابع

X : المتغير المستقل

حيث α : ثابت غير معروف القيمة يدعى معامل الانحدار الثابت (الحد الثابت) حيث يعكس قيمة المتغير التابع في حال كانت قيمة المتغير المستقل معدومة.

و β هي ثابت غير معروف القيمة يدعى ميل الانحدار يعكس مقدار التغير في Y عند تغير المتغير المستقل X بمقدار وحدة واحدة.

μ : ترمز إلى المتغير العشوائي أو عنصر الخطأ العشوائي والذي يعبر عن الفرق بين القيم الفعلية Y والقيم المقدرة \hat{Y} .

تقدير نموذج الانحدار الخطي البسيط:

تقدير النموذج يعني حساب قيم معاملات الانحدار (β, α) في معادلة الانحدار.

يمكن استخدام طريقة المربعات الصغرى (OLS) لتقدير معاملات الانحدار ، حيث تعتمد هذه الطريقة على تقليل مجموع مربعات انحرافات القيم الفعلية Y عن القيم التقديرية \hat{Y} بحيث يكون أقل ما يمكن :

$$\sum \hat{\mu}^2 = \sum (Y - (\hat{\alpha} + \hat{\beta}X))^2$$

تقدير المعاملات α و β

$$\hat{\beta} = \frac{\sum y_i x_i}{\sum x_i^2}$$

$$\alpha = \bar{Y} - \hat{\beta} \bar{X}$$

تقدير التباين والخطأ المعياري وقيمة t للقيم المقدرة لمعاملات انحدار النموذج الخطي البسيط

$$t_{\hat{\beta}} = \frac{\hat{\beta}}{SE(\hat{\beta})} , SE(\hat{\beta}) = \sqrt{Var(\hat{\beta})} , Var(\hat{\beta}) = \frac{\hat{\sigma}^2}{\sum x_i^2}$$

$$t_{\alpha} = \frac{\hat{\alpha}}{SE(\hat{\alpha})} , SE(\alpha) = \sqrt{Var(\alpha)} , Var(\hat{\alpha}) = \frac{\hat{\sigma}^2 \sum X_i^2}{N \sum x_i^2}$$

$$\hat{\sigma}^2 = \frac{\sum \mu_i^2}{DF}$$

$DF =$ درجات الحرية $(N-K+1)$

تقدير معامل التحديد البسيط :

يقيس معامل التحديد البسيط (r^2) نسبة التغير في المتغير التابع نتيجة تغير المتغير المستقل ، وبعبارة أخرى يوضح نسبة مساهمة المتغير المستقل في التغير الحادث في المتغير التابع.

يستخدم (r^2) لقياس جودة توفيق معادلة الانحدار المقدر.

تقع قيمة (r^2) بين الصفر والواحد الصحيح $0 \leq r^2 \leq 1$

ومن ثم يمكن التمييز بين حالتين كما يلي:

1. إذا كانت $r^2 = 1$ ، فإن هناك علاقة تامة بين المتغير المستقل والمتغير التابع. ويعني ذلك أن 100% من التغير في المتغير التابع (Y) يرجع إلى التغير في المتغير المستقل (X) ، أي أنه ليس هناك متغيرات مستقلة أخرى خلاف X تؤثر على Y .
 2. إذا كانت $r^2 = 0$ ، فليس هناك علاقة بين المتغير المستقل (X) والمتغير التابع (Y) .
 3. لاحظ أنه كلما قربت قيمة r^2 من الواحد الصحيح كلما زادت الثقة في التقدير .
- يتم تقدير r^2 كما يلي:

$$r^2 = \hat{\beta}^2 \left(\frac{\sum x_i^2}{\sum y_i^2} \right) = 1 - \frac{\sum \mu_i^2}{\sum y_i^2} , \quad = 1 - \frac{SSE}{TSS} = \frac{SSR}{TSS} , \quad r^2 = \frac{\sum (\hat{Y}_i - \bar{Y})^2}{\sum (Y_i - \bar{Y})^2}$$

$$r^2 = \hat{\beta}^2 \left(\frac{S^2 X}{S^2 Y} \right)$$

$SSR =$ مجموع مربعات الانحدار

$SSE =$ مجموع مربعات الخطأ

$SST =$ مجموع المربعات الكلي

$S^2 X, S^2 Y =$ التباين لكل من X ، Y على الترتيب . (أبراهيم ، واخرون 2002م) .

5.3 : معامل الارتباط الخطي Linear Correlation Coefficient :

يعتبر معامل الارتباط الخطي أهم مقياس للارتباط حيث يستفاد منه ليس فقط في معرفة إتجاه الارتباط ولكن أيضاً مدى درجته ضعفاً وقوةً. ويرمز لمعامل الارتباط البسيط المحسوب على أساس عينة بالرمز r ويعرف كما يلي:

$$r = \frac{\sum (Y - \bar{Y})(X - \bar{X})}{\sqrt{\sum (Y - \bar{Y})^2} \sqrt{\sum (X - \bar{X})^2}}$$

وتقع r (معامل ارتباط Pearson) بين سالب واحد وموجب واحد

$$-1 \leq r \leq +1$$

ونشير إلى أن حجم r مهم للغاية في معرفة درجة الارتباط بين المتغيرين فكلما قربت من الواحد الصحيح كان الارتباط قوي ، وكلما بعدت دل ذلك على ضعف الارتباط.

تعتبر r إحصاءة عينة (Sample Statistics) لأنها تحسب على أساس مفردات عينة. عليه يمكن النظر إلى r بمثابة تقدير نقطة معلم المجتمع ρ التي تمثل معامل الارتباط الخطي لكل أزواج المفردات في المجتمع. يترتب على ذلك كيفية معرفة إذا كانت r معنوية (Significant) لأنها تقدير يتغير بتغير العينة المسحوبة من المجتمع، وعندما نحصل على قيمة موجبة أو سالبة للمقدار r لا نعرف على وجه اليقين فيما إذا كانت قيمة ρ المقابلة لها أيضاً موجبة أو سالبة وذلك لخطأ المعاينة (Sampling error). لهذا السبب يصبح اختبار المعنوية ضرورة لا غنى عنها.

إختبار معنوية معامل الارتباط :

1. الفروض:

$$H_0 : \rho = 0$$

$$H_1 : \rho \neq 0$$

2. ويمكن الحصول على القيمة المحسوبة باستخدام القاعدة التالية:

$$t = r \cdot \sqrt{\frac{n-2}{1-r^2}}$$

حيث أن n = حجم العينة ، r = معامل الارتباط البسيط. وتتبع النسبة t نمط توزيع t -distribution بدرجات حرية $n - 2$. (المشهداني، 2010م)

الفصل الرابع

التحليل والمناقشة والنتائج

يتناول هذا الفصل نتائج البيانات التي تم جمعها من المصادر الثانوية من التقرير السنوي لبنك السودان المركزي والعرض الإقتصادي لوزارة المالية والإقتصاد الوطني إضافة الي الجهاز المركزي للإحصاء وهي عبارة عن الانتاج بالطن لصبغ الهشاب والكميات المصدرة بالدولار في الفترة من 2000-2019م (الملحق رقم(1)).

1.4: دراسة اثر الانتاج على الصادر من صبغ الهشاب:

جدول رقم (1-4) تحليل الانحدار الخطى البسيط:

Regression Statistics	
Multiple R	0.32
R Square	0.10
Adjusted R Square	0.05

المصدر من نتائج الباحث باعتماد Minitab

من الجدول اعلاه نجد ان معامل الارتباط البسيط (R) ويعني وجود ارتباط بين المتغير التابع (الإنتاج) والمتغير المستقل (الصادرات) بنسبة (32%). كما يوضح معامل التحديد (R^2) ويعني ان التغير الذي حدث في المتغير التابع (السعر) بنسبة (10%) وذلك نسبة لسبب تهريب جزء كبير من صبغ الهشاب عبر الحدود ومعظمه لا يدخل البورصة العالمية لتجارة الاصماغ، وباقي النسبة يرجع الى عوامل اخرى لم يتضمنها النموذج.

جدول رقم (4-2) معادلة النموذج :

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>
Intercept	17.93	2.932277	6.126055	1.46E-05
الصادر	0.056	0.040863	1.380189	0.186509

المصدر من نتائج الباحث بإعتماد Minitab

معادلة رقم (1):

$$Y = 17.93 + 0.056x_1$$

حيث :

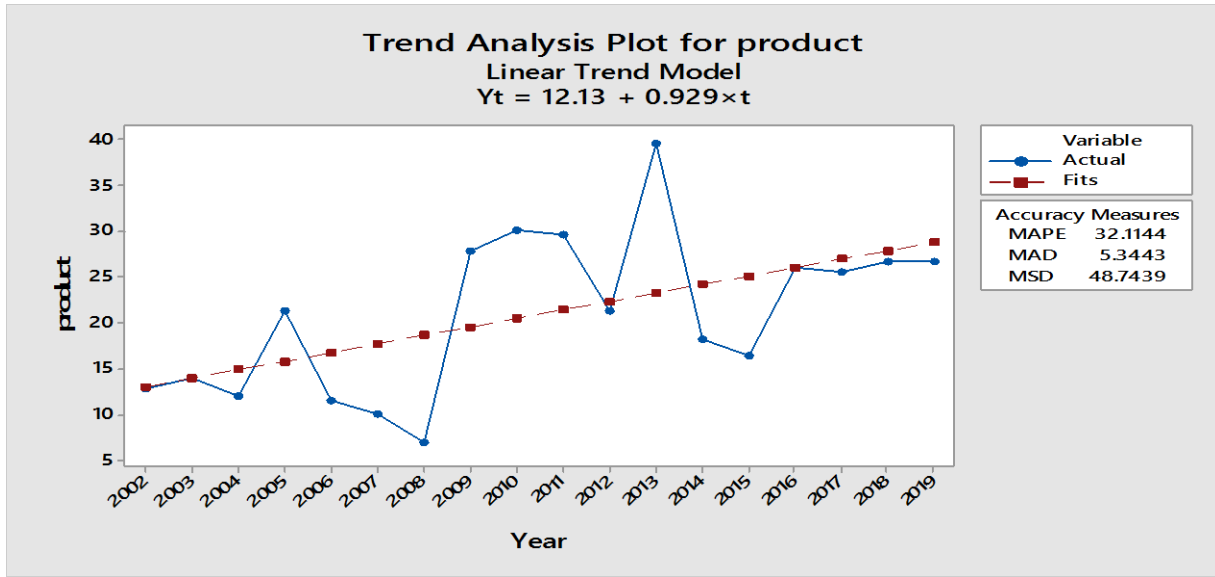
$Y =$ الإنتاج

$X_1 =$ الصادر

عندما يتغير الإنتاج بمقدار وحدة واحدة يزيد عائد صادر صمغ الهشاب بمقدار (0.056) بالرغم أن الزيادة ليست كبيرة لكن هذا يوضح مدى أهمية الصمغ ومساهمة في الناتج القومي الاجمالي للدولة ، من توفير العملة الصعبة .

2.4: دراسة الاتجاه العام :

رسم بياني (1): يوضح الانتاج :

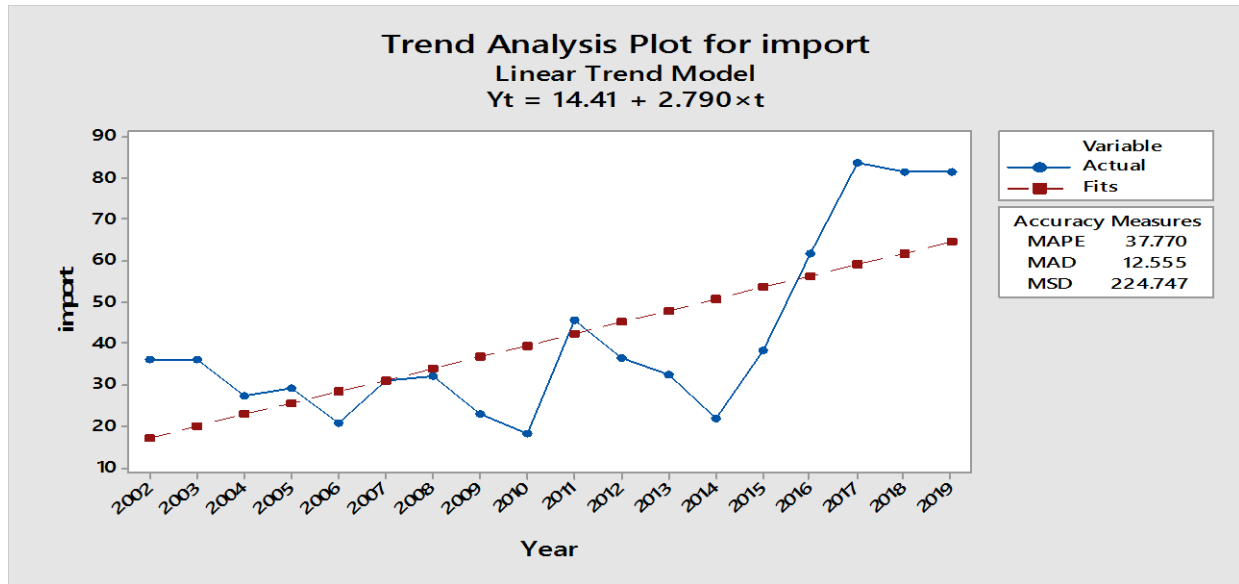


المصدر : تحليل بيانات الدراسة بواسطه Minitab

انخفض انتاج صمغ الهشاب خلال الاعوام 2002 - 2004م نسبة للظروف الطبيعية التي تأثرت بها الغابات وادت الي تدني الإنتاجية . ارتفع انتاج صمغ الهشاب ارتفاعا ملحوظا من 12.0 الف طن في موسم 2004 ال 21.3 الف طن في موسم 2005 ويعزي ذلك للسياسة التي اتبعتها الدولة وبيع الصمغ العربي مما شجع المنتجين لزيادة انتاجهم . انخفض انتاج صمغ الهشاب انخفاضاً كبيراً من 21.3 الف طن الي في 2005 الي 11.6 الف طن في موسم 2006 . انخفض انتاج صمغ الهشاب في العامي 2007-2008م نسبة لعدم توفر السيولة وارتفاع اسعار تكلفة الانتاج . ارتفع انتاج صمغ الهشاب في العام 2009 نسبة لتاثر السودان بإنفصال جنوب السودان وفقد موارد من العملة الصعبة وفقد جزء كبير من ثروة البترولية التي تأتي بعائدات نقد اجنبي ، مما أي الي تفكر الحكومة في التركيز علي ترقية انتاج سلع الصمغ العربي بحسبان انها قليلة التكلفة في الانتاج ومطلوبة دولياً لأنها مادة غذائية لها مستقبل ويمكن زيادة صادراتها بالإضافة الي توفير الامكانيات الضخمة بالبلاد لإنتاجها. ارتفع الانتاج في 2010 نسبة للطلب الكبير والمنافسة القوية عالمياً . بحسب الامين العام لمجلس الصمغ العربي (ربما يكون سبب هذا الطلب القوي الابحاث العالمية

الجديدة التي اجريت علي صمغ الهشاب وكشف احتوائه علي مادة البريبوتك المفيدة في مقاومة العديد من الامراض (. إنخفاض الانتاج في موسم 2011 لان القطاع يعاني من غياب الاستقرار الامني في مناطق الانتاج وشروط التمويل صعبة خاصة للمنتجين وعدم وضوح الرؤية لأهمية السلع والتذبذب في العرض والصادرات ، اضافة الي التهريب الكثيف نحو البلدان المجاورة ، اثيوبيا ، تشاد... وغيرهم ارتفاع الانتاج في 2012-2013 نسبة للزيادة الملحوظة بسبب السياسات التي انتهجتها مجلس الصمغ العربي المتمثلة في الاهتمام بإنتاج ودعم المنتجين في مراحل الانتاج والتخزين والتصنيع ، بجانب الاهتمام بجودة صمغ الهشاب وتطوير موصافاته القياسية . انخفض الأنتاج في عامي 2014-2015 م نسبة للظروف الأمنية غير المواتية في بعض مناطق الانتاج و تدهور الوضع الاقتصادي والمالي في اعقاب انفصال جنوب السودان . ارتفع الانتاج مع الاستقرار في الاعوام 2016-2018 م بسبب السياسات التي انتهجتها مجلس الصمغ العربي المتمثلة في الاهتمام بالانتاج ودعم المنتجين .

رسم بياني (2) الكميات المصدرة من صمغ الهشاب خلال الفترة من 2000 – 2019م



المصدر : تحليل بيانات الدراسة بواسطه Minitab

فشل السودان في المحافظة علي موقعه الرائد بتوفير 80% من حجم اتطلب العالمي في 2002-2006 م نتيجة لتدهور العلاقات الاقتصادية بين السودان وامريكا المستورد الرئيسي للصمغ العربي اسهم بشكل كبير

في تدني صادرات السودان منه بسبب ضعف الاسعار . ارتفعت حصيلة صادر الصمغ العربي التسويق بلغ مرحلة سييئة بفعل تدخل الدولة في الانتاج عبر شركة الصمغ العربي التي اهملت القطاع من خلال عدم وضع سياسة تسويقية واضحة , و انعكس ذلك علي المزارع ، رغم ان الانتاج في العامين 2008-2009 فاضت به الاسواق ولكن سعره كان متدنيا ، غير مشجع للمزارع الذي فضل زراعة محاصيل اخرى . الافات الزراعية لها اثر واضح علي محصول العام 2010 ما ادي الي مشاكل في الانتاج وعدم استقرار السعر ، علاوة علي منافسة المنتجات الكيمايية التي حدثت من الطلب العالمي في بلدان مثل المانيا التي بدأت استعمال صمغ الطلح من دول افريقية مختلفة بديلا لصمغ الهشاب وبريطانيا استبدلت صمغ الهشاب السوداني بالنيجيري . اعلنت الحكومة السودانية ان عائدات الصمغ العربي ، صعدت بنسبة 3.2 بالمئة في 2018 الى 109.477 ملايين دولار مقابل 106 مليون دولار في 2017 . الامر الذي ساهم في زيادة دخل السودان من عائدات الصمغ العربي .

4.4: التنبؤ لعشرة سنوات قادمة لانتاج وصادر صمغ الهشاب:

الصادرات/ مليون دولار	الانتاج/ طن	السنوات
-----------------------	-------------	---------

38.091	23.39659	2020
39.49596	22.50308	2021
48.35465	21.94247	2022
51.13924	21.56001	2023
52.01454	21.2991	2024
52.28968	21.1211	2025
52.37616	20.99967	2026
52.40335	20.91683	2027
52.41189	20.86032	2028
52.41458	20.82176	2029

المصدر تحليل البيانات بواسطة Minitab

من خلال نموذج الـ (ARIMA) للتنبؤ بالانتاج والصادر من صمغ الهشاب نجد ان هناك تناقص للكميات المنتجة من الصمغ بنهاية العام 2029 وهذا يعزى لاساليب القطع الجائر للغابات بجانب الشيخوخة للبعض الاشجار دون وجود لعمليات احلال وابدال . كما يشير معدل الصادرات بزياده العائد من منتج الصمغ وهذا يوضح مدى اهمية المنتج مما زاد السعر بنهاية العام 2029 م بالرغم من انخفاض الانتاج بالسودان خلال نفس العام .

الباب الخامس

الاستنتاجات - الخلاصة - التوصيات - المراجع

1.5. الاستنتاجات :

1. نجد أن معامل الارتباط البسيط (R) ويعني وجود ارتباط بين المتغير التابع (الإنتاج) والمتغير المستقل (الصادرات) بنسبة (32%).
2. يوضح معامل التحديد (R^2) ويعني ان التغير الذي حدث في المتغير التابع (الإنتاج) بنسبة (10%) وباقي النسبة يرجع الى عوامل اخرى لم يتضمنها النموذج.
3. عندما يتغير الإنتاج بمقدار وحدة واحده يزيد عائد صادر صمغ الهشاب بمقدار (0.056) بالرغم أن الزيادة ليست كبيره لكن هذا يوضح مدى اهمية الصمغ ومساهمته في الناتج القومى الاجمالي للدولة ، من توفير العملة الصعبة .
4. تذبذب في الكميات المصدرة من الصمغ العربي والانتاج خلال فترة الدراسة .
5. من خلال نموذج الـ (ARIMA) للنتبؤ بالانتاج والصادر من صمغ الهشاب نجد ان هناك تناقص للكميات المنتجة من الصمغ بنهاية العام 2029
6. يشير معدل الصادرات بزياده العائد من منتج الصمغ وهذا يوضح مدى اهمية المنتج مما زاد السعر بنهاية العام 2029 م بالرغم من انخفاض الانتاج بالسودان خلال نفس العام فى نموذج التنبؤ .

5.2. الخلاصة :

من خلال الدراسة اتضح ان هنالك علاقة طردية متوسطة بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة ، كما اتضح ان مرونة المتغير التابع بلغ نسبته 32% وهو يوضح أثر المتغير المستقل على المتغير التابع. ومن خلال الدراسة من نتائج التقدير اتضح انه عندما تتغير الإنتاج بمقدار وحدة ان هنالك تغير يحدث في الصادر بمقدار (0.054) وحده . كما أن الإنتاج يؤثر على الصادر بنسبة 10% وباقي النسبة يرجع لعوامل اخرى لم يتضمنها نموذج الدراسة .

3.5. التوصيات:

1. الإهتمام براقبة الصمغ العربي وسن قوانين صارمة لمهربيه وحماية المنتج لضمان دخوله الى ابورصة العالمية للتجارة الاصماغ .
2. أن تعمل الدولة على انشاء مصانع بجودة عالمية عالية لصناعة الصمغ العربي لتصديره مصنع بدلا من تصديره خام
3. أن تقوم الدولة بعمل تكرير الصمغ العربي وتصنيعه في شكل بكرة رزاذية بدلا من ادخال شركات اجنبية منافسة لشركة الصمغ العربي.
4. على الدولة ان تقوم بتحفيز المنتجين من خلال دعمهم بمدخلات الإنتاج وآلات حصاد الصمغ العربي
5. الإهتمام بعملية التسويق على المستوى العالمي من خلال التجارة الالكترونية .
6. الإهتمام بالمخزون الاستراتيجي للصمغ العربي والذي له دور في تحديد حجم الصادر المبطلأ العام واحد.

المراجع والمصادر:

1. ابراهيم ، بسام يونس والحاج ، انمار أمين ويونس ، عادل موسى . (2002م) . الإقتصاد القياسي . الطبعة الاولى ، دار النشر عزة للنشر والتوزيع . الخرطوم؛ السودان . ص 60-71
2. المشهدانى ، كمال علوان . (2010) الاحصاء تصميم وتحليل التجارب باستخدام الحاسوب بغداد الجزيرة للطباعة والنشر .
3. عبد القادر، متولي .(2007) اشتقاق نموذج تصحيح الخطأ من اختبار التكامل المتساوي لجوهانسن اطار نظرى ومثال تطبيقى باستخدام الايفيوز المعهد العالي للحاسبات ونظم المعلومات الادارية وعلوم الادارة شبرا الخيمة .
4. محمد، (2017) ، زين على ، أ.د.حسن عثمان عبد النور . الصمغ العربي في الاغذية والصحة والصناعة . المكتبة الوطنية للنشر. السودان .
5. عبد الله ، (2020) محمد عبد الله . تقرير إنتاج وتسويق الصمغ العربي المقدم لمجلس الوزراء بموجب القرار الجمهوري رقم 40 لسنة 2002م ، الخرطوم .
6. جابر،(2008). الصادق جابر عاجب . إقتصاديات إنتاج وتسويق الصمغ العربي في السودان (1970-2005) .

الأوراق العلمية :

1. أبو القاسم ، ورقة عمل حول الصمغ العربي (1996م) .
2. ورقة عمل حول مشكلات المنتجين وقضايا الانتاج - قطاع المنتجين ، مؤتمر الصمغ العربي الاول فبراير 1991م .
3. ورقة عمل حول النظام التسويقي لتجارة الصمغ العربي ، وزارة مالية ولاية كردفان _ مؤتمر الصمغ العربي الاول .

التقارير :

تقارير بنك السودان المركزي (العرض الاقتصادي) .

الشبكة العنكبوتية :

1. خصائص السلاسل الزمنية : مارس 2012

www.arabicstat.com

www.arab-api.org

2. موقع شركة الصمع العربي علي الأنترنت .

الملاحق

ملحق رقم (1):

الصادر/ مليون دولار	الانتاج/ طن	السنوات
36.19	12.80	2002
36.16	14.00	2003
27.27	12.00	2004
29.21	21.30	2005
20.62	11.60	2006
30.88	10.10	2007
32.22	7.00	2008
23.01	27.90	2009
18.20	30.20	2010
45.63	29.70	2011
36.35	21.30	2012
32.32	39.60	2013
21.90	18.14	2014
38.42	16.49	2015
61.78	26.00	2016
83.62	25.63	2017
81.42	26.74	2018
72.70	26.12	2019

المصدر : تقارير بنك السودان المركزى ووزارة التجارة والصناعة