Journal of Sustainable Agricultural Sciences
https://jsas.journals.ekb.eg

دراسة اقتصادية لإنتاج أشجار البولونيا في مصر

هدى عبدالحليم مشرف ومحمد عبدالحميد أحمد

قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة الفيوم، مصر

يستهدف البحث دراسة الوضع الراهن للغابات الخشبية على مستوى العالم ومصر، كذلك تقدير بعض مؤشرات الكفاءة الإقتصادية لإنتاج شجرة الباولونيا فى الأراضى الرملية والطينية بصفتها أسرع شجرة تنمو وتنتج الأخشاب فى العالم. بلغ متوسط إجمالى المساحة المزروعة بالأشجار الخشبية في مصر نحو ١٧,٢٦ ألف فدان خلال الفترة (٢٠٠٨ – ٢٠١٩)، كما بلغ متوسط الواردات من منتجات الغابات نحو ١,٨٧ مليار دولار خلال الفترة (٢٠١٩-٢٠٠٠)، في حين بلغ متوسط قيمة صادرات مصر من منتجات الغابات الخشبية نحو ٧٥,٩٣ مليون دولار خلال نفس الفترة مما يدل علي أن مصر بصفة عامة دولة مستوردة صافية للاخشاب. وبتقدير الهامش الكلى لشجرة الباولونيا فى كل من الأراضى الرملية والطينية لدورة إنتاجية واحدة مدتها ٨ سنوات تبين ان الهامش بالاراضي الرملية بلغ حوالى ٩٠٤ جنيه، كما بلغ متوسط صافى العائد نحو ٥٩٧,٦ جنيه، ومتوسط العائد على الجنيه المستثمر نحو ٠,٤٣ جنيه، فى حين بلغت نسبة إجمالى التكاليف المتغيرة إلى الإيراد الكلى تبلغ نحو ٥٤,٨٪، والأربحية النسبية نحو ٥٤,٥٪. اما بالنسبة للاراضي الطينية فبلغ الهامش الكلى لشجرة الباولونيا حوالى ١١١٦,٨ جنيه بمتوسط صافى عائد بلغ نحو ٩٠٨,٨ جنية، كما بلغ متوسط العائد على الجنية المستثمر نحو ٠,٨٣ جنية، فى حين بلغت نسبة إجمالى التكاليف المتغيرة إلى الإيراد الكلى نحو ٤٤,٢٪، والأربحية النسبية نحو ١٠٢,٩٪. هذا ويتم الاستفادة من شجرة الباولونيا اقتصاديا وبيئيا علي نحو كبير جدا، حيث يستخدم خشب الساق الرئيسي في صناعة الألواح والعروق الجاهزة لتصنيع المنتجات الخشبية المختلفة، كما يتم استغلال الاغصان والأوراق والأزهار في العديد من المنتجات والاستخدامات، كما أن للشجرة عائد بيئي وجمالي متميز. ويوصي البحث بضرورة التوسع في الاستخدام الآمن لمياه الصرف الصحى المعالج وذلك من خلال التوسع فى زراعة الغابات الشجرية لما لها من آثار ايجابية على البيئة وكذلك لما توفره من نواتج تساهم فى زيادة الدخل القومى، كذلك ضرورة التوسع فى زراعة أشجار الباولونيا فى الأراضى الرملية والطينية حيث انها مرشحة بقوة لاستخدامها في مصر للتوسع في مساحة الغابات المزروعة وذلك لسرعة نموها ولملائمتها للظروف المصرية من تربة ومناخ ونوعية مياه تستخدم لري تلك الغابات.

الكلمات المفتاحية: دراسة اقتصادية، أشجار البولونيا.

المقدمة

تعد الغابات المصدر الرئيسي للأخشاب اللازمة لصناعة الاثاث وأعمال حفر الخشب والحرف اليدوية بالعديد من البلدان، ويعتمد عليها في المعيشة والدخل حوالي ٣٥٠ مليون شخص ممن يعيشون داخل الغابات الكثيفة أو بالقرب منها. كما تعد الغابات مصدر مهم للطاقة في العديد من البلدان، إذ تساهم بحوالي ٦٥٪ من مجموع إمدادات الطاقة الرئيسية في أفريقيا من الكتلة الأحيائية الصلبة كحطب الوقود والفحم النباتي (البنك الدولي، ٢٠١٨).

وتعد مصر من الدول الفقيرة بمساحات الغابات الطبيعية، حيث انعكس ذلك علي كونها دولة غير منتجة للاخشاب وتستورد أخشابها من الخارج حيث تقدر قيمة واردات مصر من منتجات الغابات بحوالى ٢,٧ مليار دولار عام ٢٠١٩ (FAOSTAT, 2021) هذا وتعطي الدولة المصرية فى الآونة الأخيرة أهمية كبيرة للتوسع في زراعة الغابات الخشبية وذلك لتقليل فاتورة الاستيراد من الخارج وكذلك استغلال مياه الصرف المعالج في انتاج هذه الغابات المزروعة، لذلك إتجهت الدولة إلي إستغلال أراضيها وتحويلها من صحراء جرداء الى مساحات خضراء وغابات شجرية عن طريق زراعة أجود أنواع الأشجار الخشبية كاشجار (الباولونيا، الكازورينا، السرو، الماهوجنى الأفريقى، الكافور) وبذلك ساهمت في توفير ثروة قومية جديدة في مصر ألا وهي الثروة الخشبية.

وتعتبر الباولونيا أسرع شجرة تنمو وتنتج أخشاب فى العالم، ويتم زراعتها بغرض الحصول على أخشاب صلبة في وقت قياسي, حيث أنه بعد مرور عامين تقريباً يكون لدينا غابة من الأشجار بارتفاع يصل إلى نحو ٤ متر, كما أن إنتاج شجرة الباولونيا الواحدة يصل إلى حوالى ثلث متر مكعب خشب عالى الجودة وذلك بعد مرور حوالي ٨ سنوات فقط, فى حين أن أى شجرة اخرى تعطى نفس حجم الإنتاج فى مدة لا تقل عن ٢٠ عام. كما أن خشب الباولونيا اقوى خشب وزنه خفيف، يدخل فى صناعة الاثاث المنزلي والابواب والشبابيك، والبيوت الخشبية والبيوت المتحركة (الكرفانات)، وقشرة خشب veneer، وألواح خشب الكونتر، وخشب الأبلكاش plywood، وألواح خشب MDF، والخشب الحبيبي، والانتيكات والتحف والحلي والمنحوتات، وصناديق حفظ الكحوليات والزيوت، كما أنه يدخل في صناعة المراكب البحرية وألواح ركوب الأمواج، وبعض أجزاء السيارات الفارهة والطائرات، والآلات الموسيقية.

*Corresponding author e-mail: maa20@fayoum.edu.eg
Received: 15/01/2022; Accepted: 17/03/2022
DOI: 10.21608/JSAS.2022.111188.1332
©2022 National Information and Documentation Center (NIDOC)

مشكلة الدراسة:

تسعى مصر إلى تنمية القطاع الزراعى من خلال إدارة وتوجيه الموارد المائية والأرضية، والعمل على إيجاد سبل تساعد فى تعظيم الاستفادة من تلك الموارد وزيادة الرقعة الزراعية، وبالرغم من وضع رؤية تنموية مستقبلية للتوسع الأفقى فى زراعة الأشجار الخشبية بإستخدام مياه الصرف الصحى المعالج وتعظيم الاستفادة منها، حيث قدرت اجمالي كمية مياه الصرف المعالج بنحو ٤,٤٢ مليار م٣ عام ٢٠١٩ تستخدم منها نحو ٨١٣ مليون م٣ في الري علي مستوي الجمهورية، بالاضافة الي وجود اماكن الظهير الصحراوي والتي تقدر مساحتها علي مستوي الجمهورية بنحو ٥,٤٤ ألف فدان (النشرة السنوية لإحصاءات المياه النقية والصرف الصحى، ٢٠١٩)، إلا أن المساحة المزروعة بالأشجار الخشبية فى مصر مازالت تتسم بالانخفاض، ومن الطبيعى أن تنعكس هذه الحالة سلباً على إنتاج الأخشاب فى مصر وتدهور معدلات تشغيل الصناعات المعتمدة عليه، وزيادة كميات الأخشاب المستوردة وارتفاع فاتورة استيرادها من الخارج.

أهداف الدراسة:

يهدف البحث إلى:

١- تحليل الوضع الراهن للغابات على مستوى العالم.

٢- التعرف على تطور الغابات الشجرية المزروعة فى مصر.

٣- تقدير بعض مؤشرات الكفاءة الإقتصادية لإنتاج شجرة الباولونيا فى الأراضى الرملية والطينية.

الطريقة البحثية وطرق جمع البيانات:

اعتمدت الطريقة البحثية على استخدام أساليب التحليل الاقتصادى والإحصائي، حيث تم استخدام المتوسطات والنسب المئوية وكذلك استخدام بعض مؤشرات الكفاءة الاقتصادية وذلك للوصول إلى أهداف الدراسة. وبالنسبة لمصادر البيانات فقد إعتمدت الدراسة على مصدرين من البيانات:

بيانات ثانوية: تم الحصول عليها من نشرات الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، ومنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، بالإضافة إلى الإستعانة بالعديد من الكتب والأبحاث والرسائل العلمية ذات الإرتباط الوثيق بموضوع الدراسة. وبيانات أولية: تم الحصول عليها من غابة بولونيا مصر التابعة للجمعية المصرية للأشجار الخشبية وحماية البيئة، وهى أول غابة مزروعة بأشجار البولونيا فى مصر، والأكبر من حيث المساحة (حوالى ١٠٠٠ فدان).

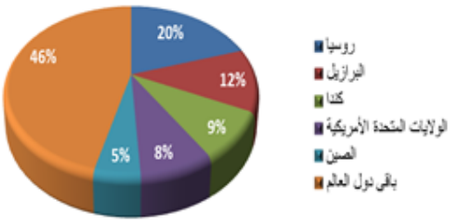
نتائج الدراسة الميدانية ومناقشتها

أولاً: الوضع الراهن للغابات الخشبية على مستوى العالم:

١- إجمالى مساحة الغابات:

تغطى الغابات نحو ٤,٠٦ مليار هيكتار أى حوالى ٣٠,٨٪ من إجمالى مساحة الأراضى على مستوى العالم عام ٢٠٢٠، وتتركز أكثر من نصف مساحة غابات العالم أى حوالى ٥٤٪ فى خمس دول فقط هم: روسيا والبرازيل وكندا والولايات المتحدة الأمريكية والصين، بمساحة تبلغ نحو ٨١٥، ٤٩٧، ٣٤٧، ٣١٠، ٢٢٠ مليون هكتار على الترتيب، تمثل حوالى ٢٠٪، ١٢٪، ٩٪، ٨٪، ٥٪ من إجمالى مساحة الغابات فى العالم على الترتيب، وتتوزع النسبة الباقية أى حوالى ٤٦٪ على باقى دول العالم، كما هو موضح بالشكل رقم (١) (تقييم المواد الحرجية في العالم، ٢٠٢٠).

شكل رقم (١): مناطق تركز الغابات على مستوى العالم



٢- مساحة الغابات الطبيعية والمزروعة:

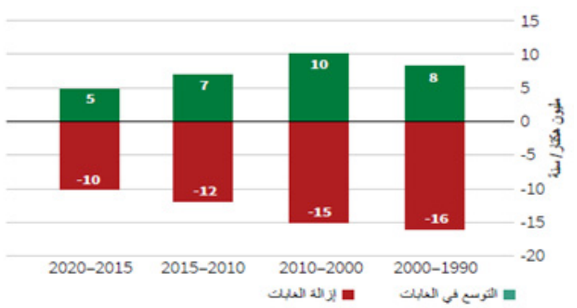
تشكل مساحة الغابات الطبيعية المتجددة نحو ٩٣٪ من إجمالى مساحة الغابات علي مستوي العالم وذلك خلال الفترة من (١٩٩٠- ٢٠٢٠)، منها حوالى ١,١١ مليار هكتار غابات أولية (غابات قديمة تكونت بصورة طبيعية دون تدخل الإنسان وتتكون من أنواع من الأشجار المحلية) تمثل حوالى ٣٤٪ من إجمالى مساحة الغابات الطبيعية فى العالم، تستحوذ البرازيل وكندا والاتحاد الروسي على حوالى ٦١٪ من مساحة الغابات الأوّلية في العالم (حالة الغابات في العالم، ٢٠٢٠).

فى حين تشكل الغابات غير الطبيعية حوالى ٧٪ من إجمالى مساحة الغابات علي مستوي العالم وذلك خلال الفترة من (١٩٩٠- ٢٠٢٠)، تتضمن الغابات الحرجية (تتكون من نوع أو نوعين من الأشجار المحلية أو غير المحلية ذات العمر المتساوى والمزروعة بمسافة منتظمة لأغراض الإنتاج) تشكل نحو ٤٥٪ من مساحة الغابات غير الطبيعية على مستوى العالم بحوالي ١٣١ مليون هكتار، كما تتضمن الغابات المزروعة (تم إنشاؤها بغرض حماية التربة)، والتى زادت مساحتها بحوالى ١٢٣ مليون هكتار خلال الفترة سالفة الذكر (تقييم المواد الحرجية في العالم، ٢٠٢٠).

٣- المعدل السنوى لفقد وإزالة الغابات:

تشير منظمة الأغذية والزراعة إلى أن عملية فقد وإزالة الغابات يقصد بها تحويل الغابات إلى استخدامات أخرى للأراضى إما بسبب التوسع الزراعى أو بسبب الحرائق، وقد تم إزالة مساحة كبيرة من الغابات على مستوى العالم تقدر بنحو ٤٢٠ مليون هكتار منذ عام ١٩٩٠، وقدر المعدل السنوي لإزالة الغابات بنحو ١٢ مليون هكتار خلال الفترة من (٢٠١٠- ٢٠١٥)، إلا أن المعدل السنوى لفقد الغابات على مستوى العالم قد انخفض من نحو ٧,٨٤ مليون هكتار خلال الفترة من (١٩٩٠- ٢٠٠٠) إلى نحو ٤,٧٤ مليون هكتار خلال الفترة من (٢٠١٠- ٢٠٢٠)، كما هو موضح بالشكل رقم (٢). وبلغ المعدل السنوى لإزالة الغابات بقارة أفريقيا حوالى ٣,٩ مليون هكتار، تمثل بذلك أكبر معدل للفقد فى مساحة الغابات على مستوى العالم وذلك خلال الفترة من (٢٠١٠- ٢٠٢٠)، وتأتى بعد ذلك قارة أمريكا الجنوبية بمعدل فقد سنوى بلغ نحو ٢,٦ مليون هكتار خلال الفترة سالفة الذكر (تقييم المواد الحرجية في العالم، ٢٠٢٠).

شكل رقم (٢): المعدل السنوى لفقد وإزالة الغابات على مستوى العالم خلال الفترة (١٩٩٠ – ٢٠٢٠)



ثانياً: تطور الغابات الشجرية المزروعة فى مصر

تهتم الدولة بالمحافظة على البيئة وحمايتها من التلوث، وبالتالي أعطت أولوية قصوى لمواجهة مختلف الممارسات السلبية التى تعمل على تلوث البيئة وتسبب مخاطر على صحة المواطنين، أو تمثل استنزافا للثروات الطبيعية الناتجة عن الاستخدام الجائر للموارد الطبيعية (علي، ٢٠٢٠). لذلك خططت الدولة للاستفادة من مياه الصرف الصحي المعالج في إنشاء غابات خشبية، حيث كانت تلك المياه (حوالى ٢,٤ مليار م٣ كل عام) تمثل عبئاً كبيرا لما تسببه من تلوث بيئي عند محاولة التخلص منها، سواء بإلقائها في مياه نهر النيل أو البحار أو الصحاري أو تركها تنفذ إلى باطن الأرض لتلوث مخزون المياه الجوفية وتزيد من ارتفاع مستوى الماء الأرضي (الماحي وآخرون، ٢٠١٦). وتعتبر الغابات الطبيعية بمصر محدودة الانتشار بإستثناء غابات المانجروف المنتشرة في بعض مناطق سواحل البحر الأحمر وغابات الأكاسيا بمناطق جبل علبة (منشاوي، ٢٠١٦).

١- تطور الأهمية النسبية لمساحة الغابات الشجرية فى مصر

يوضح الجدول رقم (١) تطور الأهمية النسبية لمساحة الغابات الشجرية فى مصر خلال الفترة من (٢٠٠٨- ٢٠١٩)، حيث يتبين من الجدول أن اجمالى مساحة الغابات الشجرية فى مصر يتذبذب بين الزيادة والنقصان، حيث بلغ أقصاه بنحو ٢٥,٧ ألف فدان عام ٢٠١٣ فى حين بلغ أدناه بنحو ٨,٧ ألف فدان عام ٢٠٠٨. كما يتبين من الجدول أن بيانات مساحات الغابات الشجرية فى محافظات الجمهورية متباعدة وتحتوى على قيم ذات مدى واسع خلال الفترة سالفة الذكر، واتضح ذلك من خلال القيم الكبيرة للمدى وللانحراف المعيارى، ويعزى ذلك لوجود بيانات متطرفة.

هذا وبلغ معدل النمو السنوي لمساحة الغابات الشجرية بالجمهورية نحو ١١٤,٢٪ خلال الفترة سالفة الذكر، تأتى محافظة سوهاج فى المرتبة الأولى بمعدل نمو سنوى يبلغ نحو ٩٠,٣٪، يليها محافظة البحر الأحمر بمعدل نمو سنوى يبلغ نحو ٨٨,٣٪، ثم محافظة أسوان بمعدل نمو سنوى يبلغ نحو ٨٣,٦٪، أما معدلات النمو السنوي للغابات الشجرية لباقى محافظات الجمهورية موضحة بالجدول رقم (١).

جدول (١): تطور الأهمية النسبية لمساحة الغابات الشجرية فى أهم محافظات مصر خلال الفترة (٢٠٠٨– ٢٠١٩) **(بالفدان)**

السنوات / المحافظة	٢٠٠٨	٢٠٠٩	٢٠١٠	٢٠١١	٢٠١٢	٢٠١٣	٢٠١٤	٢٠١٥	٢٠١٦	٢٠١٧	٢٠١٨	٢٠١٩	المدى	الانحراف المعيارى	معدل النمو ٪
البحر الأحمر	٢٥٤	١٤٥٩٥	١٥٢٤٦	١٤٩٤٢	١٤٩٠٥	١٤٧٦٤	١٤٧٦٤	٦٨٩	٤٧٢	٤٧٢	٤٧١	٤١٤	١٤٩٩٢	٧٥٢٦,١	٨٨,٣
سوهاج	١٨٠٠	١٦٤٢	١٦٦٦	١٦٦٦	١٧٣١	١٩٣١	١٧٧٠	١٨٧٧	١٩٢٠	١٩٢٠	١٩٢٠	١٩٢٠	٢٨٩	١١٤,٨	٩٠,٣
المنوفية	١٩٩٥	١٩٩١	٢٢٠٩	٢٠٦٩	٢٠٦٩	٢١٦٩	١٨٧٣	١٨٨٧	١٩٨٤	٢٩٨	٢٧٧	٢٧٧	١٩٣٢	٧٩٤,٥	٨١,٣
أسوان	٧٨٠	١٢٦٤	١٢٦٢	١٣٢٤	١٣٢٠	٨٤٨	٨٤٨	٨٤٨	١١٠٠	١١٠٠	١١٢٥	١١٢٥	٥٤٤	٢٠٠,١	٨٣,٦
الأقصر	٥٩٤	٦٤٠	٦٦٦	٧٥٧	٧٥١	٧٥١	٧٥١	٧٥٧	٩١٥	٩١٥	٩١٥	٩١٥	٣٢١	١١٤,٢	٨٠,٦
الإسماعيلية	٠	٠	٠	١٠٩٦	١٠٩٦	١٠٩٦	١٠٩٦	١٠١٠	١١١٠	٩٣٩	٩٣٩	٩٣٩	١١١٠	٤٧٣,١	٦٦
الوادى الجديد	٩٠٥	٨٤٢	٧٠٤	٧٧٣	٧٨٣	٧٨٧	٧١٠	٦٤٨	٦٠٥	٦٠٥	٣٣٠	٤٢٩	٥٧٥	١٦٧	٧٦,٣
جنوب سيناء	٥٨٥	٥٢٢	٥١١	٤٧١	٤٧١	٤٧١	٣٩٦	٣٢٠	٣٢٠	٣٢٠	٣٩٧	٥٠٠	٢٦٥	٨٨,٦	٧٢
السويس	٤٢٣	٤٢٣	٤٢٣	٤٢٣	٤٢٣	٤٢٣	٤٢٣	٤٣٢	٤٢٣	٣٠٣	٣٣٠	٣٣٠	١٢٩	٤٧,١	٧١,٢
قنا	٠	٠	٢٣٧	٢٣٧	٤٨٣	٣٧٤	٣٧٤	٤٦٣	٤٦٣	٤٦٣	٤٦٣	٤٦٣	٤٨٣	١٧٨,٥	٦٤,٤
أسيوط	٣٠٠	٣٠٠	٣٠٠	٣٠٠	٧٨٠	٧٨٠	٧٨٠	١٠٠	٩٠	٩٠	٩٠	٩٠	٦٩٠	٢٨٥,١	٦٢
البحيرة	١٩٥	١٩٦	١٩٥	١٩٦	٢٠٥	٢٠٥	٢٠٥	٢٠٥	٥٥٩	٥٥٩	٥٥٩	٥٥٩	٣٦٤	١٧٦,٧	٧٠,٣
مطروح	٠	٠	٠	٠	٠	٤١٢	٤٤٤	٦٤٤	٦٨٩	٦٥٧	٤١٤	٣٣٠	٦٨٩	٢٨٥,١	٣٣,٤
بنى سويف	٠	٠	٠	٠	٠	٣٠٠	٣٠٠	٣٠٠	٣٠٠	٥٠٠	٥٠٠	٥٠٠	٥٠٠	٢١٣,٧	٣١,٣
الدقهلية	٣٧٢	٢٩٦	٢٩٦	١٩٢	٢٠٧	٧٥	٧٥	٧٥	٦٠	٧٨	٧٨	٧٨	٣١٢	١١١,٦	٥٤,٤
شمال سيناء	٢٠٠	٢٠٠	٢٠٦	١٠١	١٠١	٢٠٠	٢٠٠	٢٠٠	٤٧	٣٧	١٧٨	١٧٨	١٦٩	٦٤,١	٥٧,٦
الإسكندرية	٢٣٩	٢٥٩	٢٥٩	٢٥٩	٧٩	٧٩	٧٩	٧٣	٧٣	٥٠	٥٠	٥٠	٢٠٩	٩٣,١	٥١,٧
محافظات أخرى	٢٠	١٨	٠	١٧	١٧	١٨	٢٤	٢٤	١٣٢	١٣٢	١٦٥	٥١٧	٥١٧	١٤٥,٩	٤٤,٤
الإجمالى	٨٦٦٢	٢٣١٨٨	٢٤١٨٠	٢٤٨٢٣	٢٥٤٢١	٢٥٦٨٣	٢٥١١٢	١٠٥٥٢	١١٢٥٢	٩٤٢٨	٩٢٠١	٩٦١٤	١٧٠٢١	٧٨٥٧,٨	١١٤,٢

المصدر: جمعت وحسبت من: الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء، النشرة السنوية لإحصاءات المساحات المحصولية والإنتاج النباتى، أعداد مختلفة.

٢- تطور قيمة التجارة الخارجية المصرية من منتجات الغابات:

يتضح من الجدول رقم (٢) أن قيمة الواردات المصرية من منتجات الغابات خلال الفترة (٢٠٠٨-٢٠١٩)، تراوحت بين حد ادني يبلغ نحو ١٩١١,١٤ مليون دولار عام ٢٠٠٩ وحد أقصي يبلغ نحو ٣٠٣٥,٤٥ مليون دولار عام ٢٠١٤، بينما تراوحت قيمة صادرات مصر من منتجات الغابات بين حد أدني يبلغ نحو ٥١,٧١ مليون دولار عام ٢٠١٥ وحد أقصي يبلغ نحو ١٨٤,٢٧ مليون دولار عام ٢٠١٨. أما بالنسبة للميزان التجاري من منتجات الغابات فهو في عجز دائم نتيجة ارتفاع فاتورة الواردات المصرية من منتجات الغابات مقارنة بقيمة الصادرات منها.

كما يتبين من الجدول أن بيانات قيمة الواردات المصرية من منتجات الغابات متباعدة وتحتوى على قيم ذات مدى واسع خلال الفترة سالفة الذكر، واتضح ذلك من خلال القيم الكبيرة للمدى وللانحراف المعيارى وذلك مقارنة ببيانات قيمة الصادرات المصرية لمنتجات الغابات. هذا وبلغت معدلات النمو السنوي لكلا من قيمة الواردات، قيمة الصادرات والعجز في الميزان التجاري المصرى لمنتجات الغابات نحو ٢,٣٪، ٤,٤٪، ٢,٢٪ على الترتيب كما هو موضح بجدول رقم (٣).

جدول (٢): تطور العجز فى الميزان التجارى لقيمة التجارة الخارجية المصرية لمنتجات الغابات خلال الفترة (٢٠٠٨-٢٠١٩) (القيمة بالمليون دولار)

السنة	قيمة الواردات	قيمة الصادرات	العجز في الميزان التجاري
٢٠٠٨	٢٠٠٧,٤	٧٤,١١	١٩٣٣,٢٩
٢٠٠٩	١٩١١,١٤	٩٥,٣٦	١٨١٥,٧٨
٢٠١٠	٢٢٣٩,٢١	١١١,٨٣	٢١٢٧,٣٨
٢٠١١	٢٣٢٨,٠٢	٩٨,٩٨	٢٢٢٩,٠٤
٢٠١٢	٢٥٤٥,٣٦	٥٤,٨٥	٢٤٩٠,٥١
٢٠١٣	٢٦٤٠,٧٧	٦٦,١٣	٢٥٧٤,٦٤
٢٠١٤	٣٠٣٥,٤٥	٧٤,٥٦	٢٩٦٠,٨٩
٢٠١٥	٢٥٨٧	٥١,٧١	٢٥٣٥,٢٩
٢٠١٦	٢٢٢٥,٤٣	٦٣,٩	٢١٦١,٥٣
٢٠١٧	٢٢٩٤,١٤	١٠٩,٤٦	٢١٨٤,٦٨
٢٠١٨	٢٦٨٥,٠٢	١٨٤,٢٧	٢٥٠٠,٧٥
٢٠١٩	٢٧١٨,٥٥	١٦٦,٩٩	٢٥٥١,٥٦
المدي	**١١٢٤,٣**	**١٣٢,٦**	**١١٤٥**
الانحراف المعياري	**٣٢٣,٦**	**٤٢,٤**	**٣١٩,٩**

المصدر: جمعت وحسبت من قاعدة بيانات منظمة الأغذية والزراعة للامم المتحدة (الفاو) http://www.fao.org/faostat/en/#data/FO

جدول (٣): معدلات النمو السنوي لقيمة التجارة الخارجية المصرية لمنتجات الغابات خلال الفترة (٢٠٠٨-٢٠١٩)

المتغير	المعادلة	R2	F	معدل النمو السنوي%
قيمة الواردات	ص= ٧,٦٤ س٠,٠٢٣ (٢,٤٥)*	٠,٣٧٦	(٦)*	٢,٣
قيمة الصادرات	ص= ٤,٤ س ٠,٠٤٤ (١,٣)	٠,١٤٩	١,٧	٤,٤
العجز في الميزان التجاري	ص= ٧,٦ س٠,٠٢٢ (٢,١٦)*	٠,٣١٧	(٤,٦٥)*	٢,٢

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات جدول رقم (٢)

*Curve Estimation Regression, Growth equation

٣- تطور حركة التجارة الخارجية لأهم منتجات الأخشاب:

أ- تطور حركة الواردات المصرية لأهم منتجات الأخشاب:

تستورد مصر كميات كبيرة من الأخشاب كل عام خاصة الأخشاب التى تدخل فى صناعة الأثاث المنزلى، حيث بلغت قيمة واردات الأخشاب الطبيعية حوالى ٧٤٩ مليون دولار عام ٢٠٢٠، تمثل نحو ٦٨٪ من قيمة واردات مصر من الأخشاب، يليها قيمة واردات كل من خشب الأبلكاش، وخشب MDF ثم خشب القشرة (المجلس التصديري للأثاث). ويوضح الجدول رقم (٤) تطور حركة الواردات المصرية لأهم منتجات الأخشاب خلال الفترة (٢٠٠٨– ٢٠١٩)، وتبين أن كمية الواردات المصرية من خشب الأبلكاش Plywood تراوحت بين حد ادني يبلغ نحو ٤٥٢,٦ ألف م٣ عام ٢٠١٤، وحد أقصي يبلغ نحو ٧٩٢,٣ ألف م٣ في عام ٢٠١٩، وبمتوسط يبلغ نحو ٥١٥,١ ألف م٣ كمتوسط للفترة سالفة الذكر. بينما تراوحت كمية واردات مصر من خشب MDF بين حد أدني يبلغ نحو ٥٩,٥ ألف م٣ في عام ٢٠١١ وحد أقصي يبلغ نحو ٤٥٢,١ ألف م٣ في عام ٢٠١٩ وبمتوسط يبلغ نحو ١٦٥,٧ ألف م٣ خلال فترة الدراسة، فى حين أن كمية الواردات المصرية من خشب القشرة Veneer تراوحت بين حد ادني يبلغ نحو ١٨,٩ ألف م٣ عام ٢٠٠٩ وحد أقصي يبلغ نحو ٣٣,٨ ألف م٣ في عام ٢٠١١، وبمتوسط يبلغ نحو ٢٦,٣ ألف م٣ خلال فترة الدراسة. هذا وبلغت معدلات النمو السنوي لكمية الواردات المصرية من خشب الأبلكاش، خشب MDF، وخشب القشرة Veneer نحو ١,٨٪، ١٠٪، ٠,٥٪ على الترتيب كما هو موضح بجدول رقم (٥).

جدول (٤): تطور قيمة الواردات والصادرات لأهم منتجات الأخشاب فى مصر خلال الفترة (٢٠٠٨– ٢٠١٩) (الكمية بالألف م٣، القيمة بالمليون دولار)

السنوات	خشب الأبلكاش					خشب MDF					خشب القشرة				
	الواردات		الصادرات		صافى التجارة الخارجية*	الواردات		الصادرات		صافى التجارة الخارجية*	الواردات		الصادرات		صافى التجارة الخارجية*
	كمية	قيمة	كمية	قيمة		كمية	قيمة	كمية	قيمة		كمية	قيمة	كمية	قيمة	
٢٠٠٨	٤٨٤,٦	٢١٨,٩	٣,٩	١,٦	(٢١٧,٣)	٩٠	٢٠	٠	٠	(٢٠)	٢٤,٣	٣٥,٥	٠,٢٧	٠,٢٨	(٣٥,٢)
٢٠٠٩	٥٠١,٣	١٩٤,٢	٣,٤	٠,٩	(١٩٣,٣)	٧٣	٢٨,٤	٠,٤٢	٠,٢٧	(٢٨,١٣)	١٨,٩	٢٤	٠,١٤	٠,١١	(٢٣,٩)
٢٠١٠	٤٥٧,٢	١٨٨	٣,٥	١,٦	(١٨٦,٤)	٢٠١	٤٢,٤	٤,٠٥	٢,٧٢	(٣٩,٦٨)	٣١,٢	٣٦,٤	٠,١١	٠,١	(٣٦,٣)
٢٠١١	٤٩٦,٣	٢٢٩,٣	٣,٩	١,٩	(٢٢٧,٤)	٥٩,٥	٣٥,٧	٢٣,٨٣	١٢,٦٨	(٢٣,٠٢)	٣٣,٨	٣٦,٥	٠,٠٩	٠,١٥	(٣٦,٤)
٢٠١٢	٤٩١,١	٢٣٢,٨	٤,٦	٣	(٢٢٩,٨)	١٠٢,٤	٦٣,٤	١٣,٣٤	٥,٤٣	(٥٧,٩٧)	٢٨,٩	٣١,٣	٠,٣٧	٠,٢	(٣١,١)
٢٠١٣	٥٣٤	٢٤٥,٢	٣,٥	١,٨	(٢٤٣,٤)	١٩٦,٧	٥٤,٢	٥,٨٥	٢,٧٣	(٥١,٤٧)	٢٥,٢	٢٩,٣	٠,١٦	٠,١٤	(٢٩,٢)
٢٠١٤	٤٥٢,٦	٢٤٦,٣	٤	١,٨	(٢٤٤,٥)	٢٢٤,٥	٧٤,٩	٩,٩٣	٩,٣	(٦٥,٦)	٢٤,٦	٣٩,٨	٠,٢٥	٠,٣١	(٣٩,٥)
٢٠١٥	٥٢٤,٣	٢١٣,٤	٥,٨	٢,٥	(٢١٠,٩)	١٢٩	٩٤,٧	٠,٦٩	٠,٤٤	(٩٤,٢٦)	٢٣,١	٢٧	٠,١٨	٠,٢٥	(٢٦,٨)
٢٠١٦	٥٠٨,٨	١٩٠,١	٣,٨	١,٨	(١٨٨,٣)	١١٨,٣	٧٦,٦	٩,١٨	٤,٣٦	(٧٢,٢٤)	٢٢,٧	٢٤,٦	٠,٢٦	٠,٤٣	(٢٤,٢)
٢٠١٧	٤٧٨,٣	١٧١,٦	٥,١	٢,٢	(١٦٩,٤)	١٧٠,٤	١٠٥	١,١٧	٠,٥٤	(١٠٤,٤٦)	٢٤	٢٤,٩	١,٤	٠,٧٣	(٢٤,٢)
٢٠١٨	٤٦٠,٦	٢٦٣,٣	٦,٦	٢,٤	(٢٦٠,٩)	١٧١,٧	١١٩,٢	١,٦٢	٠,٩٤	(١١٨,٢٦)	٢٩,١	٢٨,١	٠,٩٣	٠,٦٧	(٢٧,٤)
٢٠١٩	٧٩٢,٣	٢٣١,٩	١,٥	١,٤	(٢٣٠,٥)	٤٥٢,١	١١٤,٧	٣,٠٣	١,٠٣	(١١٣,٦٧)	٢٩,٢	٣٠	٠,٧٤	٠,٦٩	(٢٩,٣)
المتوسط	٥١٥,١	٢١٨,٨	٤,١	١,٩	(٢١٦,٨)	١٦٥,٧	٦٩,١	٦,٠٩	٣,٣٧	(٦٥,٧٣)	٢٦,٣	٣٠,٦	٠,٤	٠,٣٤	(٣٠,٣)

* صافى التجارة الخارجية = قيمة الصادرات – قيمة الواردات

** القيم بين الاقواس سالبة

المصدر: جمعت وحسبت من قاعدة بيانات منظمة الأغذية والزراعة للامم المتحدة (الفاو) http://www.fao.org/faostat/en/#data/FO

جدول (٥): معدلات النمو السنوي لكمية وقيمة واردات مصر لأهم منتجات الأخشاب خلال الفترة (٢٠٠٨-٢٠١٩).

المتغير		المعادلة	R2	F	معدل النمو السنوي%
خشب الأبلكاش	كمية	ص= ٦,١١ س٠,٠١٨ ١,٥٢	٠,١٨٩	٢,٣٢	١,٨
	قيمة	ص= ٥,٣٤ س ٠,٠٠٥ ٠,٤٨	٠,٠٢٢	٠,٢٢٨	٠,٥
خشب MDF	كمية	ص= ٤,٣١ س ٠,١ (٢,٦٨)*	٠,٤١٩	(٧,٢)*	١٠
	قيمة	ص= ٣,١ س٠,١٥٣ (١٠)**	٠,٩٠٩	(١٠٠,٢)**	١٥,٣
خشب القشرة Veneer	كمية	ص= ٣,٢٢ س٠,٠٠٥ ٠,٣٤	٠,٠١٢	٠,١١٧	٠,٥
	قيمة	ص= ٣,٥ س– ٠,٠١٨ ١,٣	٠,١٤٥	١,٧	١,٨ -

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات جدول رقم (٤).

كما تبين من الجدول رقم (٤) أن قيمة الواردات المصرية من خشب الأبلكاش Plywood تراوحت بين حد ادني يبلغ نحو ١٧١,٦ مليون دولار عام ٢٠١٧، وحد أقصي يبلغ نحو ٢٦٣,٣ مليون دولار في عام ٢٠١٨، وبمتوسط يبلغ نحو ٢١٨,٨ مليون دولار كمتوسط للفترة سالفة الذكر. بينما تراوحت قيمة واردات مصر من خشب MDF بين حد أدني يبلغ نحو ٢٠ مليون دولار في عام ٢٠٠٨ وحد أقصي يبلغ نحو ١١٩,٢ مليون دولار في عام ٢٠١٨ وبمتوسط يبلغ نحو ٦٩,١ مليون دولار خلال فترة الدراسة، فى حين أن قيمة الواردات المصرية من خشب القشرة Veneer تراوحت بين حد ادني يبلغ نحو ٢٤ مليون دولار عام ٢٠٠٩ وحد أقصي يبلغ نحو ٣٩,٨ مليون دولار في عام ٢٠١٤، وبمتوسط يبلغ نحو ٣٠,٦ مليون دولار خلال فترة الدراسة. هذا وبلغت معدلات النمو السنوي لقيمة الواردات المصرية من خشب الأبلكاش، خشب MDF، وخشب القشرة Veneer نحو ٠,٥٪، ١٥,٣٪، ١,٨-٪ على الترتيب كما هو موضح بجدول رقم (٥).

ب- تطور حركة الصادرات المصرية لأهم منتجات الأخشاب:

يوضح الجدول رقم (٤) تطور حركة الصادرات المصرية لأهم منتجات الأخشاب خلال الفترة (٢٠٠٨– ٢٠١٩)، وتبين أن كمية الصادرات المصرية من خشب الأبلكاش Plywood تراوحت بين حد ادني يبلغ نحو ١,٥ ألف م٣ عام ٢٠١٩، وحد أقصي يبلغ نحو ٦,٦ ألف م٣ في عام ٢٠١٨، وبمتوسط يبلغ نحو ٤,١ ألف م٣ كمتوسط للفترة سالفة الذكر. بينما تراوحت كمية صادرات مصر من خشب MDF بين حد أدني يبلغ نحو ٠,٤٢ ألف م٣ في عام ٢٠٠٩ وحد أقصي يبلغ نحو ٢٣,٨ ألف م٣ في عام ٢٠١١ وبمتوسط يبلغ نحو ٦,٠٩ ألف م٣ خلال فترة الدراسة، فى حين أن كمية الصادرات المصرية من خشب القشرة Veneer تراوحت بين حد ادني يبلغ نحو ٠,٠٩ ألف م٣ عام ٢٠١٧ وحد أقصي يبلغ نحو ١,٤ ألف م٣ في عام ٢٠١١، وبمتوسط يبلغ نحو ٠,٤ ألف م٣ خلال فترة الدراسة.

كما تبين من الجدول أن قيمة الصادرات المصرية من خشب الأبلكاش Plywood تراوحت بين حد ادني يبلغ نحو ٠,٩ مليون دولار عام ٢٠٠٩، وحد أقصي يبلغ نحو ٣ مليون دولار في عام ٢٠١٢، وبمتوسط يبلغ نحو ١,٩ مليون دولار كمتوسط للفترة سالفة الذكر. بينما تراوحت قيمة صادرات مصر من خشب MDF بين حد أدني يبلغ نحو ٠,٢٧ مليون دولار في عام ٢٠٠٩ وحد أقصي يبلغ نحو ١٢,٧ مليون دولار في عام ٢٠١١ وبمتوسط يبلغ نحو ٣,٣٧ مليون دولار خلال فترة الدراسة، فى حين أن قيمة الصادرات المصرية من خشب القشرة Veneer تراوحت بين حد ادني يبلغ نحو ٠,١ مليون دولار عام ٢٠١٠ وحد أقصي يبلغ نحو ٠,٧٣ مليون دولار في عام ٢٠١٧، وبمتوسط يبلغ نحو ٠,٣٤ مليون دولار خلال فترة الدراسة.

جدول (٦): تطور سعر الوحدة من واردات وصادرات أهم منتجات الأخشاب فى مصر خلال الفترة (٢٠٠٨–٢٠١٩) (السعر بالدولار/ م٣)

السنوات	خشب الأبلكاش			خشب MDF			خشب القشرة		
	الواردات	الصادرات	نسبة الصادرات للواردات	الواردات	الصادرات	نسبة الصادرات للواردات	الواردات	الصادرات	نسبة الصادرات للواردات
2008	451.7	410.3	0.91	222.2	-	-	1461	1037	0.71
2009	387.4	264.7	0.68	389	642.9	1.65	1270	785.7	0.62
2010	411.2	457.1	1.11	210.9	671.6	3.18	1167	909	0.78
2011	462	487.2	1.05	600	532.1	0.89	1080	1667	1.54
2012	474	652.2	1.38	619.1	407	0.66	1083	541	0.5
2013	459.2	514.3	1.12	275.5	466.7	1.69	1162	875	0.75
2014	544.2	450	0.83	333.6	936.6	2.81	1618	1240	0.77
2015	407	431	1.06	734.1	637.7	0.87	1169	1389	1.19
2016	373.6	473.7	1.27	647.5	474.9	0.73	1084	1654	1.53
2017	358.8	431.4	1.2	616.2	461.5	0.75	1038	521.4	0.5
2018	571.6	363.6	0.64	694.2	580.2	0.84	966	720	0.75
2019	292.7	933.3	3.19	253.7	339.9	1.34	1027	932.4	0.91

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات جدول رقم (٤).

جـ تطور سعر الوحدة من واردات وصادرات أهم منتجات الأخشاب فى مصر:

بإستعراض بيانات جدول رقم (٦) والتى توضح تطور سعر الوحدة من صادرات وواردات أهم منتجات الأخشاب فى مصر خلال الفترة من (٢٠٠٨-٢٠١٩)، يتبين أن سعر الوحدة من واردات مصر من خشب الأبلكاش يتذبذب بين الزيادة والنقصان، حيث بلغ أدناه بنحو ٢٩٢,٧ دولار/م٣ عام ٢٠١٩ فى حين بلغ أقصاه بنحو ٥٧١,٦ دولار/م٣ عام ٢٠١٨. كما يتبين من الجدول أن سعر الوحدة من صادرات مصر من خشب الأبلكاش بلغ أدناه بنحو ٢٦٤,٧ دولار/م٣ عام ٢٠٠٩ فى حين بلغ أقصاه بنحو ٩٣٣,٣ دولار/م٣ عام ٢٠١٩.

وفيما يتعلق بسعر الوحدة من واردات خشب MDF فإن الجدول رقم (٦) يشير إلى أن سعر الوحدة من واردات مصر من خشب MDF خلال الفترة سالفة الذكر يتذبذب بين الزيادة والنقصان، حيث بلغ أدناه بنحو ٢١٠,٩ دولار/م٣ عام ٢٠١٠ فى حين بلغ أقصاه بنحو ٧٣٤,١ دولار/م٣ عام ٢٠١٥. كما يتبين من الجدول أن سعر الوحدة من صادرات مصر من خشب MDF بلغ أدناه بنحو ٣٣٩,٩ دولار/م٣ عام ٢٠١٩ فى حين بلغ أقصاه بنحو ٩٣٦,٦ دولار/م٣ عام ٢٠١٤.

كما يشير الجدول رقم (٦) إلى أن سعر الوحدة من واردات مصر من خشب القشرة Veneer خلال الفترة سالفة الذكر يتذبذب بين الزيادة والنقصان، حيث بلغ أدناه بنحو ٩٦٦ دولار/م٣ عام ٢٠١٨ فى حين بلغ أقصاه بنحو ١٦١٨ دولار/م٣ عام ٢٠١٤. كما يتبين من الجدول أن سعر الوحدة من صادرات مصر من خشب القشرة Veneer بلغ أدناه بنحو ٥٤١ دولار/م٣ عام ٢٠١٢ فى حين بلغ أقصاه بنحو ١٦٦٧ دولار/م٣ عام ٢٠١١.

أما بالنسبة للميزان التجاري لأهم الأخشاب السالف ذكرها فهو في عجز دائم نتيجة تزايد قيمة الواردات المصرية منها عاماً بعد عام، كون مصر دولة غير منتجة للاخشاب وتفتقر الي المساحات الكبيرة سواء من الغابات الطبيعية أو المزروعة بالأشجار الخشبية، لذا كان من الضرورى إيجاد حلول لسد هذا العجز لتحقيق التوازن بين إنتاج الأخشاب والطلب المستمر عليها، ومحاولة الاستفادة من مياه الصرف الصحى والزراعى لاستخدامها فى زراعة تلك الغابات، وزراعة أجود أنواع الأشجار الخشبية كأشجار الباولونيا، والتى تدخل بصفة أساسية فى صناعة الأخشاب المستخدمة فى تصنيع الاثاث المنزلي، وقشرة الخشب veneer، وخشب الأبلكاش plywood، وألواح خشب MDF مما سيسهم في إنتاج ملايين الأطنان من الأخشاب التي تستوردها مصر بمليارات الدولارات وتشجيع الصناعات الهامة القائمة عليها، وبالتالى تحقيق أعلى استفادة ممكنة من جميع الموارد المتاحة لتوفير المنتجات التى يتم استيرادها من الخارج عن طريق إنتاجها في مصر، بجانب المساهمة في الحد من آثار التغيرات المناخية السيئة.

ثالثاً: إنتاج أشجار الباولونيا فى مصر:

تحتل زراعة الباولونيا مكانة هامة في إقتصاد وحياة الكثير من الشعوب مثل اليابان، الصين وأستراليا، وذلك لمساهمتها في الاستفادة من أراضي واسعة لا يمكن الاستفادة منها عبر زراعتها بمحاصيل اخرى، فضلا عن نجاح زراعة الباولونيا في كلاً من التربة الرملية والتربة الطينية، كما أن زراعة الباولونيا تحظى بأهمية بالغة تتمثل في حماية التربة من الانجراف، والحد من عملية التصحر واستغلال الإرض التي لا يمكن استغلالها في نشاطات أخرى كالأراضي الوعرة والمنحدرات، كما أن الباولونيا تدخل في كثير من الصناعات مما يعطي لها ميزة إقتصادية كبيرة. لذلك تعد شجرة الباولونيا من الاشجار الخشبية المرشحة بقوة لاستخدامها في مصر للتوسع في مساحة الغابات المزروعة وذلك لملائمتها للظروف المصرية من تربة ومناخ ونوعية مياه تستخدم لري تلك الغابات.

المزايا الاقتصادية لاشجار الباولونيا:

يعتبر خشب الساق الرئيسي هو المنتج الأساسي لشجرة الباولونيا وذلك بعد تقطيعه وتحويله الي ألواح وعروق جاهزة للتصنيع، ويمتاز خشب الباولونيا بكونه خفيف الوزن سهل في التشكيل والنحت لذلك يدخل في صناعة التحف والانتيكات وبعض أجزاء السيارات الفارهة، ومقاوم للتعفن والتسوس والنمل الأبيض مما يجعل المنتجات المصنعة منه أطول عمراً، هذا بالإضافة إلى أنه عازل جيد للرطوبة والحرارة والحرائق والكهرباء وذلك بالمقارنة مع انواع الاخشاب الاخرى.

كما يمكن استغلال اغصان الباولونيا في صنع النشارة، والكمبوست، وانتاج الوقود الحيوي، وانتاج ألواح الخشب الحبيبي وألواح MDF، فى حين أن الأوراق (٤ طن أوراق لكل فدان باولونيا) يمكن استخدامها كعلف للحيوانات حيث تصل نسبة البروتين بها الي نحو ١٨٪ وهي جافة، كما تعد مصدراً للسماد العضوي عند تساقطها شتاءاً علي التربة، كما تستخدم فى إنتاج شاي الباولونيا، وانتاج الاسمدة العضوية. كما يمكن الاستفادة من أزهار الباولونيا ابتداءً من العام الثالث وذلك بإنشاء منحل علي أزهارها، حيث يتميز عسل البولونيا بأنه خفيف وشفاف وله مذاق رائع ويعتبر الأعلي والاشهر في استراليا ودول آسيا، كما تدخل الأزهار في صناعة بعض الأدوية لعلاج الشعب الهوائية والرئتين والجهاز الهضمي، كما أصبحت مؤخرا تستخدم في صناعة مستحضرات التجميل وانتاج العطور.

هذا وبالاضافة الي المزايا الاقتصادية لأشجار الباولونيا، فان لها أيضا عائد بيئي وجمالي متمثلا في سرعة نموها وكونها من أشجار الزينة جميلة المنظر، كما تساعد أشجارها علي نمو الاشجار المحيطة لأن أوراقها وأزهارها غنية بالنيتروجين والمفيد كسماد عضوي، وتسمي بالشجرة المعطرة لرائحة ازهارها الجميلة، كما يمكن استغلال المساحات المزروعة بالباولونيا كمنتزهات سياحية ومراعي طبيعية للحيوانات.

١- هيكل التكاليف الإنتاجية وأهم مؤشرات الكفاءة الإقتصادية لإنتاج أشجار الباولونيا:

أ- تكاليف إنتاج الباولونيا فى الأراضى الرملية:

تحتاج زراعة أشجار الباولونيا إلى تربة رملية خفيفة جيدة الصرف (لا تصلح زراعتها فى الأراضى الصخرية أو الحجرية أو الأراضى الصماء)، وأن لا تزيد ملوحة المياه عن ١٠٠٠ جزء فى المليون، وأن لا تحتوى التربة على مياة جوفية فى أول ٢م من سطح الأرض، وأن يتم زراعتها مبكراً فى شهر مارس وابريل ومايو على مسافات ٢م × ٤م بإجمالى ٥٠٠ شجرة فى الفدان. وتعتمد زراعة الباولونيا فى مصر على شتلات باولونيا عرابى٢ الناتجة من أشجار باولونيا تأقلمت على الأجواء المصرية بصفة خاصة واجواء الدول العربية والشرق الأوسط بصفة عامة، حيث أنها تتحمل درجات الحرارة العالية من (-١٠O) حتى (٥٠O).

ويوضح الجدول رقم (٧) هيكل التكاليف الإنتاجية لشجرة الباولونيا فى الأراضى الرملية لدورة إنتاجية واحدة مدتها ٨ سنوات، ويتبين من الجدول أن اجمالى التكاليف المتغيرة يشكل النسبة الأكبر من اجمالى التكاليف الكلية، حيث يبلغ نحو ١٠٩٦ جنية يمثل حوالى ٧٨,١٥٪ من اجمالى التكاليف الكلية. بينما يبلغ اجمالى التكاليف الثابتة نحو ٢٤٦,٤ جنية يشكل نحو ١٧,٦٪ من اجمالى التكاليف الكلية، فى حين يبلغ اجمالى التكاليف الإنشائية نحو ٦٠ جنية يشكل نحو ٤,٣٪ من اجمالى التكاليف الكلية. ويتضح من الجدول أن تكاليف العمالة تحتل المرتبة الأولى من حيث الأهمية النسبية بالنسبة لاجمالى التكاليف الكلية، تقدر بحوالي ٧٦٨ جنيهاً تمثل نحو ٥٤,٨٪ من اجمالى التكاليف الكلية، ثم يأتى اهلاك شبكة الرى فى المرتبة الثانية بحوالى ١٦٠ جنية يمثل نحو ١١,٤١٪ من اجمالى التكاليف الكلية، كما يتضح من الجدول أن تكاليف الأسمدة والمغذيات تأتى فى المرتبة الثالثة بحوالى ١٦٠ جنية تمثل نحو ١١,٤١٪ من اجمالى التكاليف الكلية.

جدول (٧): هيكل التكاليف الإنتاجية لشجرة الباولونيا فى الأراضى الرملية لدورة إنتاجية واحدة **(القيمة بالجنيه)**

بند التكاليف	للفدان (سنة)	للشجرة (سنة)	للشجرة (دورة إنتاجية 8 سنوات)
بنود تكاليف الإنشاء:			
الشتلات	10000	20	20
أسمدة يتم اضافتها للجور عند زراعة الشتلات	7500	15	15
بوص لتحويط الشتلات + نقل (مواسير، شتلات، خراطيم رى)	5000	10	10
تقليب الأرض بعمق ٧٠ سم وتسويتها	2500	5	5
غسيل التربة وحفر الجور بعمق ٧٥سم وخلط الأسمدة مع ناتج حفر الجور والكمبوست وردم الجور	2500	5	5
حفر وتركيب شبكة الرى	2500	5	5
إجمالى تكاليف الإنشاء	30000	60	60
بنود التكاليف الثابتة:			
أهلاك شبكة رى درجة أولى (عمر افتراضى ٨ سنوات)	10000	20	160
ايجار أرض الغابة	5000	10	80
اهلاك الآلات	400	0.8	6.4
إجمالى التكاليف الثابتة	15400	30.8	246.4
بنود التكاليف المتغيرة:			
عمالة	48000	96	768
أسمدة ومغذيات	10000	20	160
سولار أو كهرباء (تشغيل شبكة الرى)	5000	10	80
خدمة شتوية	3500	7	56
مبيد فطرى للوقاية من عفن الجذور	2000	4	32
اجمالي التكاليف المتغيرة	68500	137	1096
إجمالى التكاليف الكلية	113900	227.8	1402.4

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الجمعية المصرية للأشجار الخشبية و حماية البيئة، بيانات غير منشورة، عام ٢٠٢١.

ب- أهم مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لإنتاج الباولونيا فى الأراضى الرملية

اعتمدت الدراسة على تقدير الايراد الكلى وفقاً للعائد الأساسي من شجرة الباولونيا وهو قيمة خشب الساق الرئيسي بعد تقطيعه وتحويله الي ألواح وعروق جاهزة للتصنيع، حيث تعطي الشجرة الواحدة ثلث متر مكعب خشب مرة كل ٨ سنوات، وبعد القطع تنمو الشجرة مرة أخرى من نفس الجذر دون الحاجة إلى زراعة جديدة، أى أن الزراعة تتم مرة واحدة بينما يمكن الحصول على الخشب مرة كل ٨ سنوات (وذلك طوال العمر الإنتاجى للشجرة والذى يستمر لمدة تصل إلى نحو ٨٠ عام).

واستخدمت الدراسة بعض المؤشرات التى يمكن من خلالها الحكم على مدى كفاءة الأداء الإقتصادى لإنتاج الأشجار الخشبية، والتى منها:

الهامش الكلى = الإيراد الكلى – التكاليف المتغيرة.

متوسط صافى العائد = الإيراد الكلى – إجمالى التكاليف الكلية

متوسط العائد على الجنية المستثمر = متوسط صافى العائد ÷ إجمالي التكاليف الكلية.

حافز المنتج = (متوسط صافى العائد ÷ سعر البيع المزرعى) × ١٠٠.

نسبة التكاليف المتغيرة إلى الإيراد الكلى = (التكاليف المتغيرة ÷ الإيراد الكلى) ×١٠٠.

الاربحية النسبية = (متوسط صافى العائد/ إجمالي التكاليف المتغيرة) ×١٠٠.

ويتبين من الجدول رقم (٨) أن الهامش الكلى لشجرة الباولونيا فى الأراضى الرملية لدورة إنتاجية واحدة مدتها ٨ سنوات بلغ حوالى ٩٠٤ جنية، وأن متوسط صافى العائد بلغ نحو ٥٩٧,٦ جنية، وأن متوسط العائد على الجنية المستثمر بلغ نحو ٠,٤٣ جنية، فى حين أن نسبة إجمالى التكاليف المتغيرة إلى الإيراد الكلى تبلغ نحو ٥٤,٨٪، وأن الأربحية النسبية تبلغ نحو ٥٤,٥٪.

جدول (٨): أهم مؤشرات الكفاءة الإقتصادية لإنتاج شجرة الباولونيا فى الأراضى الرملية لدورة إنتاجية واحدة

البيان	القيمة بالجنية
الإيراد الكلى	٢٠٠٠
إجمالي التكاليف الكلية	١٤٠٢,٤
إجمالى التكاليف المتغيرة	١٠٩٦
إجمالى التكاليف المتغيرة ٪	٧٨,١٥
الهامش الكلى	٩٠٤
متوسط صافى العائد	٥٩٧,٦
متوسط العائد على الجنية المستثمر	٠,٤٣
حافز المنتج ٪	٢٩,٨٨
إجمالى التكاليف المتغيرة/ الإيراد الكلى ٪	٥٤,٨
الأربحية النسبية ٪	٥٤,٥

المصدر: جمعت وحسبت من الجدول رقم (٧).

ج- تكاليف إنتاج البولونيا فى الأراضى الطينية:

نجحت مصر فى زراعة أشجار البولونيا فى التربة الطينية الخفيفة جيدة الصرف (لا تصلح زراعتها فى التربة الطينية الثقيلة سيئة الصرف). ويوضح الجدول رقم (٩) هيكل التكاليف الإنتاجية لشجرة الباولونيا فى الأراضى الطينية لدورة إنتاجية واحدة مدتها ٨ سنوات، ويتبين من الجدول أن اجمالى التكاليف المتغيرة يشكل النسبة الأكبر من اجمالى التكاليف الكلية، حيث يبلغ نحو ٨٨٣,٢ جنية يمثل حوالى ٨٠,٩٪ من اجمالى التكاليف الكلية. بينما يبلغ اجمالى التكاليف الثابتة نحو ١٦٨ جنية يشكل نحو ١٥,٤٪ من اجمالى التكاليف الكلية، فى حين يبلغ اجمالى التكاليف الإنشائية نحو ٤٠ جنية يشكل نحو ٣,٧٪ من اجمالى التكاليف الكلية. ويتضح من الجدول أن تكاليف العمالة تحتل المرتبة الأولى من حيث الأهمية النسبية بالنسبة لاجمالى التكاليف الكلية بحوالي ٦٧٢ جنيهاً تمثل نحو ٦١,٦٪ من اجمالى التكاليف الكلية، ثم يأتى ايجار أرض الغابة الشجرية فى المرتبة الثانية بحوالى ١٦٠ جنية يمثل نحو ١٤,٧٪ من اجمالى التكاليف الكلية، كما يتضح أن تكاليف عملية الرى تأتى فى المرتبة الثالثة بحوالى ١١٥,٢ جنية تمثل نحو ١٠,٥٦٪ من اجمالى التكاليف الكلية.

جدول (٩): هيكل التكاليف الإنتاجية لشجرة الباولونيا فى الأراضى الطينية لدورة إنتاجية واحدة (القيمة بالجنيه)

بند التكاليف	للفدان (أولسنة)	للشجرة (سنة)	للفدان (دورة إنتاجية 8 سنوات)	للشجرة (دورة إنتاجية 8 سنوات)
بنود تكاليف الإنشاء: الشتلات	10000	20	10000	20
أسمدة التى يتم اضافتها للجور عند زراعة الشتلات	7000	14	7000	14
تقليب الأرض وتسويتها وحفر جور وتجهيزها لزراعة الشتلات	3000	6	3000	6
إجمالى تكاليف الإنشاء	20000	40	20000	40
بنود التكاليف الثابتة: ايجار أرض الغابة	10000	20	80000	160
اهلاك الآلات	500	1	4000	8
إجمالى التكاليف الثابتة	10500	21	84000	168
بنود التكاليف المتغيرة: عمالة	42000	84	336000	672
الرى غمر كل ١٥ يوم (٢٤ مرة × ٣٠٠ جنية)	7200	14.4	57600	115.2
أسمدة + مبيد فطرى ضد عفن الجذور	6000	12	48000	96
اجمالي التكاليف المتغيرة	55200	110.4	441600	883.2
إجمالى التكاليف الكلية	85700	171.4	545600	1091.2

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الجمعية المصرية للأشجار الخشبية و حماية البيئة، بيانات غير منشورة، عام ٢٠٢١.

د- أهم مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لإنتاج الباولونيا فى الأراضى الطينية:

ويوضح الجدول رقم (١٠) أن الهامش الكلى لشجرة الباولونيا فى الأراضى الطينية لدورة إنتاجية واحدة مدتها ٨ سنوات يبلغ حوالى ١١١٦,٨ جنية، وأن متوسط صافى العائد يبلغ نحو ٩٠٨,٨ جنية، وأن متوسط العائد على الجنية المستثمر يبلغ نحو ٠,٨٣ جنية، فى حين أن نسبة إجمالى التكاليف المتغيرة إلى الإيراد الكلى تبلغ نحو ٤٤,٢٪، وأن الأربحية النسبية تبلغ نحو ١٠٢,٩٪.

جدول (١٠): أهم مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لإنتاج شجرة الباولونيا فى الأراضى الطينية لدورة إنتاجية واحدة.

البيان	القيمة بالجنية
الإيراد الكلى	٢٠٠٠
إجمالي التكاليف الكلية	١٠٩١,٢
إجمالى التكاليف المتغيرة	٨٨٣,٢
إجمالى التكاليف المتغيرة ٪	٨٠,٩
الهامش الكلى	١١١٦,٨
متوسط صافى العائد	٩٠٨,٨
متوسط العائد على الجنية المستثمر	٠,٨٣
حافز المنتج ٪	٤٥,٤٤
إجمالى التكاليف المتغيرة/ الإيراد الكلى ٪	٤٤,١٦
الأربحية النسبية ٪	١٠٢,٩

المصدر: جمعت وحسبت من الجدول رقم (٩).

وبحساب الإيراد الكلى للفدان من أشجار الباولونيا فى الأراضى الطينية في السنة تبين أن الفدان الواحد يعطي صافى عائد قدر بنحو ٥٦٨٠٠ جنيه، حيث تم حسابه علي النحو التالي:.

تكاليف الفدان فى الأراضى الطينية للفدان (دورة إنتاجية ٨ سنوات)= ٥٤٥٦٠٠ جنيه

ايراد الفدان فى الأراضى الطينية (لدورة انتاجية ٨ سنوات)= ٢٠٠٠ (ايراد الشجرة الواحدة خلال الدورة) * ٥٠٠ (عدد الاشجار في الفدان= ١٠٠٠٠٠٠ جنيه

صافى العائد للفدان فى الأراضى الطينية (لدورة انتاجية ٨ سنوات) = ١٠٠٠٠٠٠- ٥٤٥٦٠٠=٤٥٤٤٠٠جنية

صافى العائد للفدان الواحد في السنة = =٤٥٤٤٠٠/ ٨ = ٥٦٨٠٠ جنيه.

عائد المتر مربع= ٥٦٨٠٠/ ٤٢٠٠ (مساحة الفدان بالمتر مربع)= ١٣,٥ جنيه

ولما كان من الضروري مقارنة عائد المتر مربع من زراعة الباولونيا مع تلك العائد من المحاصيل التقليدية بالاراضي الطينية لبيان مدي جدوي زراعة هذه الاشجار في الاراضي الطينية، حيث أنها تصلح فى الأراضى غير الصالحة لزراعة تلك المحاصيل الاقتصادية، وتحتاج إلى نوعية مياه منخفضة الجودة، اذ يوضح جدول (١١) صافي العوائد الفدانية لاشهر المحاصيل بالاراضي الطينية بالعروة الشتوية والصيفية، حيث يتبين بالمقارنة مع صافي العائد من الباولونيا وجود تفوق واضح بعائد الفدان والمتر مربع منها مقارنة بالمحاصيل الحقلية والخضر بالاراضي الطينية، بالاضافة الي امكانية زراعة العديد من المحاصيل المحملة بين اشجار الباولونيا مما يدر عائد اضافي بجانب العائد الرئيسي وهو الاخشاب.

جدول (١١) صافي عائد الفدان لأهم المحاصيل الحقلية والخضر الشتوية والصيفية

المحصول	الموسم		اجمالي صافي العائد	عائد م٢
	شتوي	صيفي		
القمح/ ذرة شامي	٢١٤٦	٢١٨٥	4331	1.03
القمح/ فول سوداني	٢١٤٦	٧٧٧٧	٩٩٢٣	2.36
الفول/ ذرة شامي	٦٩٨٤	٢١٨٥	٩١٦٩	2.18
بنجر / ذرة شامي	٥٤١٤	٢١٨٥	٧٥٩٩	1.81
طماطم/ بطيخ	٢١٠٣٣	١٨٣٩٠	٣٩٤٢٣	9.39
طماطم/ كوسة	٢١٠٣٣	١٠٤٩٩	٣١٥٣٢	7.51

المصدر: الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء، النشرة السنوية لتقديرات الدخل من القطاع الزراعي ٢٠١٨، اصدار مارس ٢٠٢٠

توصيات الدراسة:

في ضوء النتائج السابقة يوصي البحث بما يلي:

١- الاهتمام بزراعة الغابات الشجرية حيث أنها تصلح فى الأراضى غير الصالحة لزراعة المحاصيل الاقتصادية، وتحتاج إلى نوعية مياه منخفضة الجودة وبالتالى لا تمثل أى تنافسية مع أى محصول آخر، والمناخ المصرى يعزز نجاح زراعة هذه الغابات فى الأراضى الجديدة، مما سيؤدى إلى زيادة العائد الاقتصادى للمزارع وزيادة الدخل القومى.

٢- ضرورة التوسع بصفة اساسية فى زراعة أشجار الباولونيا فى الأراضى الرملية، وذلك لسرعة نموها ولملائمتها للظروف المصرية من تربة ومناخ ونوعية مياه تستخدم لري تلك الاشجار، وأيضاً بغرض إنتاج الأخشاب لسد احتياجات السوق المحلى والصناعات القائمة عليه، مما سيقلل من فاتورة إستيراد الأخشاب من الخارج.

٣- تغيير مفهوم التخلص الآمن للصرف الصحى إلى الاستخدام الآمن لمياه الصرف الصحى المعالج، وذلك من خلال إنشاء الغابات الشجرية بالقرب من محطات معالجة مياه الصرف وإستخدام مياهها فى ري هذه الغابات الشجرية وذلك في حالة وجود ظهير زراعي بالمحطة او بالمناطق الصحراوية القريبة من محطات الصرف، مما سيساهم فى محو الآثار السلبية للتغيرات المناخية والحد من التلوث الناتج عن مياه الصرف، وتوفير الأكسجين النقى وتجنب أضرار الهواء المشبع بالغازات الملوثة والغبار، كما يمكن استغلالها كمنتزهات وكحزام اخضر حول المدن.

المراجع:

برنامج الأمم المتحدة للبيئة، منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو)، (٢٠٢٠) "حالة الغابات فى العالم"، روما، ٢٠٢٠.

البنك الدولي، (٢٠١٨) "الغابات- عرض عام"، https://www.albankaldawli.org/ar/topic/forests/overview#1

الجمعية المصرية للأشجار الخشبية وحماية البيئة، بيانات غير منشورة.

الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء، (٢٠١٨) - اصدار مارس ٢٠٢٠ "النشرة السنوية لتقديرات الدخل من القطاع الزراعي".

الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء، (٢٠١٩) "الكتاب الإحصائى السنوى".

الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء، (٢٠١٩) "النشرة السنوية لإحصاءات المياه النقية والصرف الصحى".

الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء، النشرة السنوية لإحصاءات المياه النقية والصرف الصحى، ٢٠١٩.

الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء، النشرة السنوية لإحصاءات المساحات المحصولية والإنتاج النباتى، أعداد مختلفة.

على، محمد سياف إبراهيم، (٢٠٢٠) "رؤية اقتصادية لإمكانية التوسع فى زراعة الغابات الشجرية بمحافظة الإسماعيلية"، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعى، مجلد ٣٠، العدد ٣.

الماحى، محمد محمد حافظ، عبداللطيف عطية القاق، عون خيرالله حمد عون، طارق مرسى مسعود عباسى، محمد سياف إبراهيم على مرسى، (٢٠١٦) "التوجيه الاقتصادى لإستخدام مياه الصرف الصحى المعالج فى تنمية الظهير الصحراوى"، مجلة الإسكندرية للتبادل العلمى، مجلد ٣٧، العدد ١.

منشاوى، شرين السيد أحمد، (٢٠١٦) "الإقتصاد الأخضر ودوره فى تعزيز التنمية المستدامة فى مصر بالتركيز على الموارد المائية"، رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد، جامعة بنها.

منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو) ، (٢٠٢١) .http://www fao.org/faostat/en/#data/FO

منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو)، (٢٠٢٠) "تقييم المواد الحرجية في العالم"، http://www.fao.org/forest-resources-assessment/2020/ar

Contribution of author:

The author has made whole steps of the work: (Design, Data collection, Data analysis and interpretation, drafting the article, Critical revision of the article, and final approval of the version to be published).

The author has no conflict of interest to declare. There is no financial interest to report. I certify that the submission is original work and is not under review at any other publication.

Economic study for production of paulownia trees in Egypt

Hoda A. Meshref and Mohamed A. Ahmed
Agric. Economic Dept., Fac. Agric., Fayoum Univ., Egypt

THIS PAPER aims to study the current situation of woody forests in the world and Egypt, as well as estimating some indicators of economic efficiency of paulownia production in sandy and clay lands as it is the fastest growing tree that produces wood in the world. the average total area planted with wood trees in Egypt amounted to about 17.26 thousand feddans during the period (2008-2019), where the average value of imports from forest products amounted to about 1.87 billion dollars during the period (2000-2019), while the average value of Egypt's exports of forest products was about $75.93 million during the same period, which indicates that Egypt in general, is a net importer of wood. by estimating the total margin of paulownia tree in each of the sandy and clay lands for one production cycle of 8 years, it was found that the margin in sandy lands amounted to about 904 le, the average net return amounted to about 597.6 LE, where the average return on the invested pound was about 0.43 le, and the total ratio of variable costs to total revenue amount to about 54.8%, while the relative profitability is about 54.5%. as for the clay lands, the total margin of paulownia tree amounted to about 1116.8 LE, with an average net return of about 908.8 LE, while the average return on invested pound was about 0.83 LE, and the ratio of total variable costs to total revenue was about 44.2%, and the relative profitability was about 102.9%. paulownia tree is used economically and environmentally to a very large extent, as the main wood is used in manufacture of wood panels and veins ready for manufacture of various wooden products, where branches, leaves and flowers are exploited in many products and uses, moreover the tree has a distinct environmental and aesthetic return. the paper recommends the need to expand the safe use of treated sewage water through the expansion of planting tree forests because of their positive effects on the environment as well as the products it provides that contribute to increasing the national income, as well as the need to expand the cultivation of paulownia trees in sandy and clay lands, as it is strongly recommended for use in Egypt to expand the area of planted forests due to its rapid growth and its suitability to the Egyptian conditions of soil, climate and water quality used to irrigate those forests.

Keywords: Economic study, paulownia trees.