تقييم البعد الاقتصادي والمالي لاستخدام الموارد المائية غير التقليدية في زراعة نبات الجوجوبا بمنطقة سهل القاع-طور سيناء [١٤]

شيماء عباس السيد[١]- عبير فرحات علي[٢]- جمال عبد الناصر كامل[٣]
محمد محمود عبد ربه[٢]
١) إدارة اقتصاديات البيئة، جهاز شئون البيئة ٢) كلية التجارة، جامعة عين شمس ٣) معهد بحوث المياه الجوفية، المركز القومي لبحوث المياه

المستخلص

نظراً للاهتمام المحلي والعالمي للحفاظ على البيئة ومواردها واستغلالها بالشكل الكفء لتحقيق التنمية المستدامة، بالإضافة للاهتمام الذي تؤله الدولة لعمليات التنمية الاقتصادية والاجتماعية في سيناء، وفي ظل الزيادة المستمرة للسكان ومحدودية حصة مصر من مياه نهر النيل فأصبح من الضروري البحث عن حلول بديلة لسد الاحتياجات التي تستهدفها الدولة من المياه وفقاً لاستراتيجية مصر للتنمية المستدامة ٢٠٣٠ والتي أوصت باستخدام المصادر المائية غير التقليدية وخاصة في المناطق خارج نطاق الوادي والدلتا، لذا اختص البحث بدراسة مدى إمكانية الاستفادة من الموارد المائية وخاصة غير التقليدية في عمليات التنمية بمنطقة البحث والتقييم الاقتصادي لاستخدامها في زراعة نبات الجوجوبا (Jojoba) أو كما يسميها البعض الهوهوبا لِما لها من أهمية اقتصادية وبيئية عالية. وعليه فقد استهدف البحث تقييم البعد الاقتصادي والمالي لاستخدام موارد المياه غير التقليدية في زراعة الجوجوبا بمنطقة سهل القاع – الطور. وتم استخدام المنهج الاستقرائي والوصفي بالإضافة للأسلوب التحليلي للبيانات التي تم تجميعها من المراجع المختلفة والمقابلات الشخصية مع المتخصصين من الجهات المختلفة وعددهم (١٠) جهات. كما تم استخدام بعض المعايير الاقتصادية والمالية لتقييم الجدوى الاقتصادية لاستخدام تلك المياه في زراعة الجوجوبا مثل معيار صافي القيمة الحالية (NPV) وغيرها من المعايير. علاوة على إجراء تحليل أثر التضخم على نتائج التحليل الاقتصادي والمالي لتحديد مدى حساسية عائد المشروع المقترح للتغيرات السعرية التي يمكن أن تطرأ على عناصر التكاليف والإيرادات طوال عمر المشروع.

وقد توصل البحث إلى قدرة المشروع على تحمل تقلبات السوق وتغير الأسعار من جانب التكاليف والإيرادات. كما أثبت البحث أن زراعة الجوجوبا بالمنطقة سيحقق عائد اقتصادي وبيئي كبير، وبالتالي سيساهم في تحقيق تنمية مستدامة بمنطقة البحث بما يتناسب مع الموارد

المائية الممكن توفيرها بالمنطقة. ومن أهم توصيات البحث ضرورة تطبيق ونشر زراعة نبات الجوجوبا بمنطقة البحث واعتباره نبات استراتيجي نظراً لأهميته اقتصادياً وبيئياً ولِما يحققه من عائد اقتصادي كبير ولقدرته على تحمل تغير الأسعار في الأسواق ولتحمله ظروف الصحراء القاسية.
الكلمات المفتاحية: تقييم اقتصادي، تحليل مالي، جدوى اقتصادية، الجوجوبا، تنمية مستدامة، سيناء.

المقدمة

تأخذ محافظة جنوب سيناء اهتماماً خاصاً لأهميتها السياسية والاقتصادية والاجتماعية ولِما تتميز به من إمكانيات تنموية واقتصادية كبيرة إلا أنها تعاني من محدودية الموارد المائية العذبة مما يعرقل عمليات التنمية بها لذا كان من الأهمية البحث عن مصادر غير تقليدية للمياه بالمنطقة والعمل على إدارتها بشكل جيد حتى يمكن تعظيم الاستفادة منها في أوجه التنمية المختلفة (معهد بحوث الموارد المائية، ٢٠٠١)، حيث أصبحت الاستفادة من الموارد المائية غير التقليدية من المهام الرئيسية للمهتمين بالتنمية المستدامة على المستوى العالمي والمحلى وخاصة في ظل استراتيجية مصر للتنمية المستدامة ٢٠٣٠، ويُعد كلاً من معالجة وتحلية المياه بأنواعها بغرض استخدامها في الأغراض المختلفة للتنمية من الخيارات الهامة لما تمثله من مصدر إضافي لإمدادات المياه (Magdy Abou Rayan, 2001).

تعتبر الزراعة في مصر من الدعائم الرئيسية للاقتصاد القومي ويعد التوسع في زراعة الصحراء أحد الخيارات الاستراتيجية لمصر في المرحلة الحالية مع الأخذ في الاعتبار لمحدودية مصادر المياه في المناطق الصحراوية مثل منطقة طور سيناء بجنوب سيناء والتي تم تحديدها لتكون منطقة الدراسة في هذا البحث حيث يوجد بها مدينة الطور عاصمة محافظة جنوب سيناء ومنطقة سهل القاع وهي من المناطق الواعدة التي تستهدف الحكومة تنميتها زراعياً. ومن هنا يتضح ان هناك حاجة ماسة زارعة أنواع جديدة من النباتات التي تحتاج الى مقننات مائية محدودة ولديها قدرة على تحمل ظروف وطبيعة الصحراء القاسية والتي تفتقر الى العناصر الغذائية للنبات (هاله محمد نور الدين،٢٠١٣).

وفى محاولات الحفاظ على البيئة واستغلال مواردها وفي ضوء ان المياه أكثر العناصر الانتاجية محدودية بمنطقة البحث نظراً لارتباط مصادرها المائية بالعوامل الطبيعية والجغرافية

بالإضافة الي تنافس الاستخدامات المختلفة عليها، لذا فسوف يختص هذا البحث بدراسة مدى إمكانية الاستفادة من موارد المياه غير التقليدية في زراعة الجوجوبا كنبات مقترح زراعته في منطقة طور سيناء وفق المعايير والضوابط البيئية والزراعية وذلك نظراً للأهمية الاقتصادية والبيئية الكبيرة لنبات الجوجوبا فضلاً عن احتياجها المنخفض للمياه وقدرتها على تحمل ظروف وطبيعة الصحراء.

مشكلة البحث

تتمثل مشكلة البحث في محدودية وندرة الموارد المائية وخاصة العذبة منها في منطقة طور سيناء بما فيها سهل القاع كونها تُعد من المناطق شبه القاحلة والتي تتمثل فقط في مياه الأمطار والسيول والمياه الجوفية العذبة منها (معهد بحوث الموارد المائية، ٢٠١٢) وما تتبع هذه المحدودية من أثرسلبي على عمليات وخطط التنمية المختلفة بينما هناك زيادة على طلب المياه لتلبية متطلبات التنمية التي تستهدفها الدولة بالمنطقة وأهمها التنمية الزراعية والتي تقف محدودية الموارد المائية حائلاً دون تحقيقها ولاسيما أن منطقة البحث لا تصل إليها مياه نهر النيل والذي أصبح في حد ذاته ليس كافي لسد متطلبات السكان والتنمية معاً مما يستوجب الحصول عليها من مصادر مائية جديدة وغير التقليدية وكذلك إدخال أنواع جديدة من النباتات التي تحتاج لمقننات مائية محدودة وتتحمل طبيعة وظروف الأراضي الصحراوية ويكون لها انتاج اقتصادي مثل نبات الجوجوبا.

فروض البحث

١. لا يوجد ثمة تعارض بين تحقيق التنمية المستدامة ومحدودية الموارد المائية بمنطقة البحث.
٢. هناك علاقة طردية بين زراعة نبات الجوجوبا وتحقيق عائد اقتصادي وبيئي في منطقة البحث.

أهداف البحث

يهدف البحث إلى تقييم البُعد الاقتصادي والمالي لاستخدام موارد المياه غير التقليدية في زراعة نبات الجوجوبا بمنطقة طور سيناء، وذلك من خلال التعرف على إمكانيات المنطقة من تلك المياه، والتعرف على الأهمية الاقتصادية لتلك الأشجار ومدى العائد الاقتصادي والبيئي منها لتعظيم العائد الاقتصادي من تلك الموارد المائية بالتبعية.

أهمية البحث

تأتي أهمية البحث من ضرورة الاهتمام بالموارد المائية غير التقليدية وإدارتها بشكل جيد حتى يمكن تعظيم الاستفادة منها في أوجه التنمية المختلفة واستدامتها وخاصة في القطاع الزراعي لأنه يُعد القطاع الأكثر استهلاكاً للمياه وللاستفادة منه في تنمية القطاع الزراعي بإدخال أنماط زراعية جديدة تتحمل ظروف الصحراء وندرة المياه وملوحتها، مما يجعل من الضروري استخدام الموارد المائية سواء كانت تقليدية او غير تقليدية بطريقة تعظم العائد الاقتصادي منها.

كما ترجع أهمية البحث إلى أهمية منطقة البحث نظراً للاهتمام الكبير بعمليات التنمية المختلقة ومشروعات التعمير، وتوطين البدو في صحاري مصر وخاصة بصحراء سيناء لتحقيق إدماج سيناء في المنظومة السياسية والاقتصادية والاجتماعية لمصر، بالإضافة للاهتمام الحالي بالبيئة ومواردها والاستغلال الأمثل لها لتحقيق التنمية المستدامة بها. ومن ناحية أخرى فإن لنبات الجوجوبا أهمية اقتصادية عالمية لاعتباره ماده خام لصناعات عديدة في مجالات الطب والتجميل والوقود والصناعة بشكل عام، كما ان تكلفة انتاج بذوره في مصر أقل نسبياً من باقي الدول الأخرى مما يجعل لمصر ميزه نسبيه تنافسيه بين الدول في انتاج ذلك النبات عالمياً وتصديره.

الدراسات السابقة

عصام صبري (٢٠١٦): دراسة اقتصادية لكفاءة الاستثمار في إنتاج محصول الجوجوبا بواحة المغرة. ويهدف هذا البحث الى إلقاء الضوء على الأهمية الاقتصادية للجوجوبا ودراسة اقتصاديات انتاجها في واحة المغرة وتقدير معايير التقييم المالي والاقتصادي لزراعتها ومدى تحملها للمخاطر.

وتبين من نتائج البحث ارتفاع الكفاءة الاقتصادية لزراعة الجوجوبا وقدرته على مواجهة التغيرات التي تحدث في الإيرادات والتكاليف بالإضافة لمساهمته الايجابية في الدخل القومي نظرا لارتفاع صافي القيمة المضافة بالمقارنة للأجور استنادا للفائض الاجتماعي.

معهد بحوث الموارد المائية (٢٠١٢): دراسة تقييم الخزانات الجوفية بسهل القاع. وتهدف هذه الدراسة إلى وضع استراتيجية للإدارة المتكاملة للموارد المائية في منطقة سهل القاع ووضع مقترحات لتنمية هذه الموارد بمنهجية تضمن استدامتها لسد احتياجات أغراض التنمية المختلفة بالمنطقة.

وقد أظهرت نتائج تلك الدراسة أن هناك محدودية في المياه السطحية عند مخارج الأودية وأيضاً محدودية في المياه الجوفية، وأن إمكانيات التوسع الزراعي تعتمد على المياه الجوفية فقط مما يتطلب إدارة رشيدة للخزان الجوفي وكذلك اقتراح عدد من السيناريوهات لتنمية منطقة سهل القاع.

هاله محمد نور الدين (٢٠١٣): التقييم الاقتصادي لزراعة وإنتاج الجوجوبا بالأراضي الصحراوية. ويهدف هذا البحث الى التعرف على مدى إمكانية التوسع في زراعة الجوجوبا، وإلى إجراء تقييم اقتصادي لزراعته وإنتاجه في الأراضي الصحراوية في الفترة من ١٩٩٧–٢٠١١.

وقد أظهرت نتائج البحث جدوى مشروع زراعة نبات الجوجوبا اقتصادياً بالإضافة الى جدواه الاقتصادية الكبيرة عند توجيه إنتاجه للخارج. هذا بالإضافة الى قدرة هذا المشروع على

تحمل ارتفاع التكاليف بدرجة أقل من قدرته على تحمل انخفاض الإيرادات مما يعكس الافاق المستقبلية للطلب المتزايد على انتاجه.

Magdy Abou Rayan & others (2001): Water Supply and Demand and Desalination Option for Sinai, Egypt

يهدف هذا البحث إلى عمل تحليل مفصل حول الموارد المائية بما فيها الموارد المائية غير التقليدية واستخدامات المياه وخاصة بالتركيز على سيناء.

وقد أظهرت نتائجه إلى أن خيار تحلية المياه هي أنسب طريقة لمواجهة مشكلة نقص المياه في جنوب سيناء، وأن تكنولوجيا التناضح العكسي (RO) هي التكنولوجيا المناسبة لتنمية سيناء ومنطقة خليج العقبة وأنه يمكن استخدام الطاقة الشمسية لتشغيل هذه الوحدات بدلاً من المولدات التي تعمل بالديزل.

Khalil Tammam (2012): Integrated Water Resources Management for Arid Zones "Case Study El-Qaa Plain, South Sinai":

يهدف هذا البحث إلى تقييم الموارد المائية المتاحة في منطقة سهل القاع وتنميتها وإيجاد موارد مائية جديدة واستخدامها بالشكل الأمثل لتوجيه التنمية للمسار الصحيح واستمرارها. وقد توصل الباحث الى انه ينبغي تنمية الجزء الشمالي والشمال الشرقي والعمل على زيادة عدد الآبار في المناطق الشمالية مع ثبات نسب الاستخراج الحالية للمياه من آبار الري، وأن جميع السيناريوهات التي تم تطبيقها لا تؤثر تأثير كبير على نوعية المياه الجوفية باستثناء الآبار القريبة من خليج السويس في مدينة الطور لتداخلها مع مياه البحر، وأن تكلفة تحلية المياه الجوفية أقل تكلفة من تحلية مياه البحر في حين يعد الحصول على مياه النيل بالمنطقة هو المصدر الأكثر تكلفة بينما مياه الأمطار والسيول هي أقلهم تكلفه عند الاستفادة منها في إعادة شحن الآبار الجوفية.

الإطار النظري

تقع منطقة سهل القاع في الجزء الجنوبي الغربي لشبه جزيرة سيناء حيث تتميز بسهولة التضاريس في أجزاء كبيرة منه ومساحته الشاسعة المنبسطة وهو من السهول الرسوبية التي تمتد بمحاذاة خليج السويس من دلتا وادي فيران وحتى منطقة رأس محمد جنوباً وهي تتبع إدارياً مركز ومدينة طور سيناء التي يحدها من الشمال مدينة أبو رديس ومن الشمال الشرقي

سانت كاترين ومن الجنوب شرم الشيخ (معهد بحوث الموارد المائية، ٢٠١٠)، حيث يرسم لهذه المنطقة في الوقت الحالي خطط تنموية طموحة لمواكبة النمو الاقتصادي والسكاني المتزايد وتعتمد هذه الخطط على استخدام الموارد المائية المحلية المتاحة والاعتماد عليها في التنمية المستدامة بالمنطقة. وفيما يلي سيتم عرض كلاً من الموارد المائية غير التقليدية المتاحة منطقة البحث وخصائص نبات الجوجوبا المقترح زراعته بالمنطقة.

أولاً: الموارد المائية غير التقليدية بالمنطقة: يوجد بمنطقة طور سيناء والتي يتبعها منطقة سهل القاع مصادر مختلفة لموارد المياه غير التقليدية وهم المياه الجوفية بأنواعها ومياه الصرف الصحي المعالج ومياه البحر المحلاه. تعد المياه الجوفية هي المصدر الاساسي الذي يعتمد عليه أهالي المنطقة سواء في الشرب أو الزراعة وتتراوح ملوحتها بين (٣٠٠-٩٠٠٠) جزء في المليون (معهد بحوث الموارد المائية، ٢٠١٢؛ Magdy Abou Rayan, 2001) ومتوسط التصرف اليومي لآبار الري بالمنطقة ٢٥٠٠٠ م٣ يومياً ويبلغ عددهم حوالي ٣٠٥ بئراً (معهد بحوث الموارد المائية، ٢٠١٥). أما مياه الصرف فيتم معالجتها بواسطة محطتين معالجة؛ الأولى معالجة ثنائية وتنتج ٦٧٤٥ م٣ يومياً وهذه الكمية تستخدم في ري غابة شجرية بجوار المحطة أما المحطة الثانية فإنتاجها يتراوح ما بين ٥٠٠٠-٦٠٠٠ م٣ يومياً (شركة مياه الشرب والصرف الصحي بشمال وجنوب سيناء، ٢٠١٨). وبالنسبة لمياه البحر فهي متوفرة بالمنطقة نظراً لقربها من ساحل خليج السويس والذي يتراوح تركيز ملوحة مياهه ما بين ٤٠٠٠٠-٤٢٠٠٠ ملجم/لتر (جهاز شئون البيئة، ٢٠١٥)، وقد تم مؤخراً إنشاء محطة لتحلية مياه البحر بطاقة تصميمية ٣٠٠٠٠ م٣ يومياً (إدارة البيئة بمحافظة جنوب سيناء، ٢٠١٧). هذا بالإضافة الى مياه الأمطار والسيول التي يمكن الاستفادة منها في زراعة الجوجوبا وغيرها حيث قُدر المتوسط السنوي لهذه المياه في سهل القاع بحوالي ٧ مليون م٣/سنة (Khalil Tammam, 2012).

ثانياً: خصائص نبات الجوجوبا: الجوجوبا شجيرة صحراوية لها عدة أسماء منها جوز الماعز أو جوز الغزال أو البندق البري أو الهوهوبا، وهو يتبع العائلة البوكسية (Buxaceae)، والاسم العلمي (Simmondsia Chinensis) وغالباً ما يتم إنتاج البذور فى

السنة الثالثة أو الرابعة من الزراعة (عصام صبري، ٢٠١٦). هو من النباتات التي تتناسب مع الظروف الصحراوية القاسية حيث تتحمل كلاً من المناخ الحار والبارد إلا أن درجة الحرارة المثلى لنموه هي ٢٠-٢٧ درجة مئوية، وقد أشارت بعض التقارير الحديثة إلى أن درجات الحرارة المرتفعة حتى ٥٠ درجة مئوية لا تضر بالنبات (هاله محمد نور الدين، ٢٠١٣) كما تتحمل درجات الحرارة المنخفضة التي تصل إلى حد التجمد إن كان ذلك لفتره زمنية قصيره. كما أن احتياجه للمياه محدود وذو عائد اقتصادي مرتفع حيث يتحمل العطش عند تقدمه في العمر ويصل متوسط عمره لحوالي ١٥٠ سنة ويفضل أن يكون نظام الري بالتنقيط حيث يحتاج الفدان ما بين ٢٢٥٠ – ٣٦٠٠ متر مكعب مياه سنوياً وفقاً لطبيعة المكان، كما انه مقاوم لملوحة التربة فوجد أن بعض الأنواع تتحمل ملوحة حوالي ٣٠٠٠ جزء في المليون بينما أصناف أخرى تتحمل ملوحة تصل إلى ١٠٠٠٠ جزء في المليون إلا أن الإنتاج قد يتأثر بعد ملوحة ٣٠٠٠ جزء في المليون (عصام صبري، ٢٠١٦؛ الشركة المصرية للزيوت الطبيعية، ٢٠١٨). ولنجاح زراعته أيضاً لابد ان تكون التربة رملية خفيفة وجيدة الصرف فقد وجد أنه لا يستطيع النمو في الأراضي قليلة التهوية سيئة الصرف.

يستخرج من بذوره زيت الجوجوبا ويعتبر من أفضل البدائل للزيوت النباتية حيث يستخدم في الصناعة والبتروكيماويات وكوقود أو زيوت محركات، فتحتوي بذرة الجوجوبا على ٥٠% من وزنها زيتاً شمعياً جيد الرائحة (هاله محمد نور الدين، ٢٠١٣) ولديه قدرة على عدم التأكسد لمدة طويلة، كما يمكن تخزينه لمدة ٢٥ سنة دون أن يفسد، وكذلك يمكن زراعته باستخدام مياه الصرف المعالجة

https://kenanaonline.com/users/khaledgamelyan/posts/718199

ونظراً لان مصر تتمتع بمزايا نسبية في زراعته وانتاجه لانخفاض تكلفة الأيدي العاملة مما يجعل تكلفة إنتاج بذور الجوجوبا فى مصر من أرخص التكاليف العالمية مما يفتح مجالاً لتصدير خامات تلك الأشجار مما يجعل لنبات الجوجوبا قيمة مضافة عالية للاقتصاد القومي ومن ناحية أخرى فإنه يمكن ان يساهم في إنشاء مجتمعات زراعية وصناعية في المناطق المنزرع فيها.

ويتضح مما سبق انه يمكن زارعة الجوجوبا بالمنطقة حيث يتوافر بها كميات مناسبة من المياه بالإضافة للمُناخ المناسب حيث أن أقصى درجة حرارة بالمنطقة شتاءً خلال شهر يناير تتراوح لأعلى من ٢١° في الطور لأقل من ١٥° في سانت كاترين، وفي الصيف خلال شهر يوليو تتراوح أقصى درجة حرارة لأعلى من ٣٥° في الطور الى ٢٠° في سانت كاترين (Khalil Tammam, 2012).

إجراءات البحث

تم عمل زيارة ميدانية لتجميع البيانات اللازمة للبحث ولإجراء مقابلات شخصية من نوع المقابلات المفتوحة لبعض المتخصصين العاملين في عدد (١٠) جهات مختلفة حيث تم زيارة كلاً من مكتب البيئة والإدارة الزراعية بمبنى محافظة جنوب سيناء، وقطاع المياه الجوفية بوزارة الموارد المائية والري، وكلاً من المركز القومي لبحوث الصحراء والإدارة المركزية للتشجير بوزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، والإدارة العامة للتشجير بوزارة البيئة، الشركة القابضة لمياه الشرب والصرف الصحي بشمال وجنوب سيناء، والشركة المصرية الخليجية لاستصلاح الأراضي الصحراوية، بالإضافة إلى شركة واي إس للتنمية الزراعية والتجارة الدولية، ومعهد بحوث إدارة المياه بالمركز القومي لبحوث المياه.

تم طرح عدد (٨) اسئلة تدور حول تواجد نبات الجوجوبا بالمنطقة وتكلفة زراعتها وأسعار بذورها والزيت المستخرج منها وعن أنواع وكميات المياه المتاحة بالمنطقة. وتم ضبط اسئلة المقابلة من خلال معامل الصدق (صدق المحكمين) عن مدى ملائمة الاسئلة لموضوع البحث والتى تم طرحها اثناء المقابلة، واسفرت اراء المحكمين عن الموافقة على الاسئلة المطروحه. كما تم حساب معامل ثبات أسئلة المقابلة من خلال طرحها مرة اخرى على العينة الاستطلاعية بعد ٣٠ يوم من المقابلة الأولى وجمع الاجابات ومقارنتها بنتائج اجابات المقابلة السابقة واتضح ان تلك النتائج متقاربة بنسبة ٩٨%.

منهجية البحث

اعتمد البحث على المنهج الاستقرائي (المرجعي) للبيانات المختلفة المنشورة غير المنشورة ولعدد من الأبحاث والتقارير التي تناولت هذا الموضوع، بالإضافة الى المنهج الوصفي والتحليلي للبيانات التي تم تجميعها من المراجع المختلفة ومن نتائج المقابلات الشخصية. ولتقييم وتحديد الجدوى الاقتصادية لاستخدام موارد المياه غير التقليدية في زراعة الجوجوبا تم استخدام وتطبيق بعض المعايير الاقتصادية والمالية ومنها معيار صافي القيمة الحالية (NPV) "Net Present Value" وهو أحد أهم معايير التحليل المالي المخصومة التي تأخذ عامل الزمن في الاعتبار عند تقدير التدفقات النقدية حيث يعد أكثر مقاييس الجدى شيوع واستخدام لوضوحه ودقته؛ علاوة على إجراء تحليل أثر التضخم على نتائج التحليل الاقتصادي والمالي للمشروع وأيضاً لتحديد مدى حساسية العائد من المشروع المقترح للتغيرات السعرية التي يمكن أن تطرأ على عناصر التكاليف والإيرادات طوال العمر الافتراضي للمشروع.

مناقشة نتائج البحث

أولاً: التقييم الاقتصادي والمالي لتجربة زراعة نبات الجوجوبا في منطقة البحث:

في هذا البحث تم عمل تقييم اقتصادي ومالي لزراعة فدان واحد من الجوجوبا بمنطقة البحث خلال (١٥) عام وهذه الفترة تمثل العمر الافتراضي للمشروع حيث أثبتت الدراسات انها الفترة التي يغطى فيها المُزارع التكاليف ويحقق عائد، علماً بأن الفدان يحتاج الى حوالي من ٦٢٠ الى ٧٠٠ شتلة منتخبة بمسافة ٣م × ٢م٢ (http://www.agri-db.org; http://agri.ahram.org.eg) ومتوسط سعر الشتلة ١٠ جنيهات، كما يحتاج الفدان إلى نصف كيلو جرام بذور عالية الجودة يتم زراعتها في الجور مباشرة للحصول على عدد من٧٠٠ الى ٨٠٠ شجيرة مذكرة لازمة لعملية التلقيح (https://small-projects.org; http://agri.ahram.org.eg). وفيما يلي سيتم عرض بنود كلاً من التكاليف الثابتة والمتغيرة والعوائد اللازمة للتقييم الاقتصادي لزراعة الجوجوبا بالمنطقة:

التكاليف الاستثمارية (الثابتة): تُعبر تلك التكاليف عن متوسطات التكاليف الاستثمارية التي تنفق على المشروع منذ بدايته وحتى مرحلة التشغيل الأولى، وهي كما هو مبين بالجدول (١) تشتمل على البنود التالية:-

- تكلفة الاستصلاح والبنية الأساسية وتشمل تكلفة الاستصلاح كتسوية الارض والبنية الأساسية وإعداد الطرق الداخلية ومواقع العمل والخدمة.
- تكلفة شبكة الري وهي تشمل تكاليف شبكة الري بمستلزماتها.
- تكلفة الزراعة وتكلفة الشتلات حيث تشمل تكلفة حفر الجور والاسمدة وزراعة الشتلات.
- القيمة الإيجارية (الفرصة البديلة) وهي تمثل السعر السائد في السوق لإيجار الأرض.
- إجمالي التكاليف الاستثمارية وهي مجموع بنود تلك التكاليف والتي بلغت ٣١,٩٠٠ جنيه.

جدول (١): التكاليف الاستثمارية الثابتة لزراعة فدان جوجوبا في سهل القاع – طور سيناء

البند	القيمة (بالجنية)
تكلفة الاستصلاح والبنية الأساسية	٥,٠٠٠
تكلفة شبكة الري	١٠,٠٠٠
تكلفة الزراعة	٤,٩٠٠
تكلفة الشتلات	٧,٠٠٠
القيمة الإيجارية (الفرصة البديلة)	٥,٠٠٠
إجمالي التكاليف الاستثمارية والثابتة	٣١,٩٠٠

المصدر: تم إعداده بمعرفة الباحثة بالاعتماد على الزيارات والمقابلات الشخصية.

التكاليف التشغيلية (المتغيرة): تُعبِر تلك التكاليف عن متوسطات التكاليف التشغيلية التي تنفق على العملية التشغيلية للمشروع خلال دورة الإنتاج الواحدة خلال سنوات المشروع، وقد تم احتساب الزيادة في تكاليف التشغيل السنوية بنسبة ١٧% وهو سعر الخصم في البنك المركزي لهذا العام، وتلك التكاليف كما هو مبين بالجدول (٢) تشتمل على البنود التالية:-

- تكلفة أجور العمالة للفدان الواحد قُدرت بمبلغ ٣٦٠٠ جنيه سنوياً في العام الأول وتم حسابها على اعتبار أن الـ ٥٠ فدان يحتاج لحوالي ١٠ عمال بأجر شهري ١٥٠٠ جنيه/عامل وبقسمة عدد العمال على الافدنة نجد ان نصيب الفدان ٠,٢ عامل وبضربه في الاجر (١٥٠٠) نجد أن نصيب الفدان الواحد ٣٠٠ جنيه شهرياً كأجور عمالة.

- تكلفة الري وهي تكلفة الطاقة اللازمة لرفع المياه وضخها في شبكة الري حيث قدرت بحوالي ٣٠٠ جنيه شهرياً أي ٣٦٠٠ جنيه سنوياً في العام الأول حيث تحتاج الشجرة الواحدة متوسط كمية مياه حوالي ٤ م٣ سنوياً.
- تكلفة التسميد والوقاية وهي تشمل تكلفة التسميد الآزوتي وبعض العناصر الأخرى وبداية من العام الثالث فإن الأشجار تحتاج الى تسميد بوتاسي مكثف لزيادة الانتاج.
- تكلفة الصيانة الدورية وهي تشمل تكلفة صيانة شبكة الري بمشتملاتها والتي تمثل حوالي ١٠% من تكلفة إنشائها والمُقدرة بقيمة ١٠٠٠ جنيه وتزداد سنوياً.
- تكلفة جمع وتعبئة المحصول وتم احتسابها بداية من السنة الأولى للإنتاج والمتمثلة في العام الثالث، حيث يحتاج الفدان الى حوالي ٢٠ عامل بواقع ١٥٠ جنيه لكل عامل عند الجمع والتعبئة أي بإجمالي ٣٠٠٠ جنيه وتتزايد كل عام.
- تكلفة شراء ماكينة عصر البذور وتم احتسابها بداية من السنة الأولى للإنتاج وهي العام الثالث وهي تدفع دفعة واحدة في السنة ونظراً لأن العمر الافتراضي للجهاز ٧ سنوات فسيتم شراء ماكينة جديدة في السنة التاسعة.
- تكلفة عصر ونقل الزيت وتعد تلك التكلفة من أهم بنود تكاليف الإنتاج لأنها تحقق جزء هام من العائد الاقتصادي لنبات الجوجوبا. وقدرت تكلفة العصر والنقل بداية من السنة الثالثة ١٢٥٠ جنيه للفدان وتزداد سنوياً.
- إجمالي التكاليف المتغيرة وهي مجموع بنود تلك التكاليف والتي بلغت ٦٣٩,٥٤٤ جنيه كما هو موضح بجدول (٢) والذي تم حسابه بالاعتماد على الزيارات والمقابلات الشخصية.

جدول (٢): التكاليف التشغيلية (المتغيرة) لزراعة فدان من جوجوبا في سهل القاع – طور سيناء

سنوات عمر المشروع	تكلفة أجور العمالة	تكلفة الري	تكلفة التسميد والوقاية	تكلفة الصيانة الدورية	تكلفة جمع وتعبئة المحصول	تكلفة شراء ماكينة عصر البذور	تكلفة عصر ونقل الزيت	إجمالي التكاليف التشغيلية (بالجنية)
١	٣,٦٠٠	٣,٦٠٠	٢,٠٠٠	١,٠٠٠	٠	٠	٠	١٠,٢٠٠
٢	٤,٢١٢	٣,٦٠٦	٢,٣٤٠	١,١٧٠	٠	٠	٠	١١,٣٢٨
٣	٤,٩٢٨	٣,٦١٢	٢,٧٣٨	١,٣٦٩	٣,٠٠٠	٢١,٠٠٠	١,٢٥٠	٣٧,٨٩٧
٤	٥,٧٦٦	٣,٦١٨	٣,٢٠٣	١,٦٠٢	٣,٥١٠	٠	١,٤٦٣	١٩,١٦٢
٥	٦,٧٤٦	٣,٦٢٥	٣,٧٤٨	١,٨٧٤	٤,١٠٧	٠	١,٧١١	٢١,٨١٠
٦	٧,٨٩٣	٣,٦٣١	٤,٣٨٥	٢,١٩٢	٤,٨٠٥	٠	٢,٠٠٢	٢٤,٩٠٨
٧	٩,٢٣٥	٣,٦٣٧	٥,١٣٠	٢,٥٦٥	٥,٦٢٢	٠	٢,٣٤٢	٢٨,٥٣١

تابع جدول (٢): التكاليف التشغيلية (المتغيرة) لزراعة فدان من جوجوبا في سهل القاع – طور سيناء

سنوات عمر المشروع	تكلفة أجور العمالة	تكلفة الري	تكلفة التسميد والوقاية	تكلفة الصيانة الدورية	تكلفة جمع وتعبئة المحصول	تكلفة شراء ماكينة عصر البذور	تكلفة عصر ونقل الزيت	إجمالي التكاليف التشغيلية (بالجنية)
٨	١٠,٨٠٤	٣,٦٤٣	٦,٠٠٢	٣,٠٠١	٦,٥٧٧	٠	٢,٧٤١	٣٢,٧٦٩
٩	١٢,٦٤١	٣,٦٤٩	٧,٠٢٣	٣,٥١١	٧,٦٩٥	٢٦,١٠٣	٣,٢٠٦	٦٣,٨٣٠
١٠	١٤,٧٩٠	٣,٦٥٥	٨,٢١٧	٤,١٠٨	٩,٠٠٤	٠	٣,٧٥٢	٤٣,٥٢٦
١١	١٧,٣٠٥	٣,٦٦٢	٩,٦١٤	٤,٨٠٧	١٠,٥٣٤	٠	٤,٣٨٩	٥٠,٣١٠
١٢	٢٠,٢٤٦	٣,٦٦٨	١١,٢٤٨	٥,٦٢٤	١٢,٣٢٥	٠	٥,١٣٦	٥٨,٢٤٧
١٣	٢٣,٦٨٨	٣,٦٧٤	١٣,١٦٠	٦,٥٨٠	١٤,٤٢٠	٠	٦,٠٠٩	٦٧,٥٣٢
١٤	٢٧,٧١٥	٣,٦٨٠	١٥,٣٩٧	٧,٦٩٩	١٦,٨٧٢	٠	٧,٠٣٠	٧٨,٣٩٤
١٥	٣٢,٤٢٧	٣,٦٨٧	١٨,٠١٥	٩,٠٠٧	١٩,٧٤٠	٠	٨,٢٢٥	٩١,١٠١

المصدر: تم إعداده بمعرفة الباحثة بالاعتماد على الزيارات والمقابلات الشخصية.

التكاليف الكلية: هي حاصل جمع كلاً من التكاليف الاستثمارية والتكاليف التشغيلية السنوية ومن الجدول (١) و (٢) يتبين أن التكاليف الكلية لزراعة الجوجوبا خلال العمر الافتراضي للإنتاج (١٥ سنة) في المنطقة قدرت بمبلغ ٧٦١,٤٤٤ جنيه.

الإيرادات الكلية: تتمثل في العائد من زراعة الجوجوبا بالمنطقة سواء من عائد بيع البذور او من بيع الزيت المستخرج منها. وقد تم حساب تلك الإيرادات من خلال تحديد كمية كلاً من البذور والزيت المتوقع انتاج كلاً منهما بالكيلو جرام وسعرهما، حيث قدر سعر بيع البذور بداية من السنة الثالثة أي العام الأول في الإنتاج بمبلغ ١١٠ جنيه/كجم بينما قدر سعر بيع الزيت/كجم محلياً في نفس العام بمبلغ ٣٨٣ جنيه/كجم وتلك الأسعار تم افتراض زيادتها بمعدل الخصم (١٧%) كما هو موضح بالجدول رقم (٣) حيث أن السعر الحالي لكيلو البذور ٨٠ جنيه بينما كيلو الزيت ٢٨٠ جنيه.

ويتبين من الجدول رقم (٣) الإيرادات المكتسبة من بيع بذور الجوجوبا تكون من العام الثالث حيث يبدأ الإنتاج ويحقق إيرادات بقيمة ٢٢,٤٥٠ جنيه وتستمر الإيرادات في التزايد لتصل في العام الخامس عشر والأخير الى نحو ١,١٠٩,٣٤٨ جنيه للفدان. وبالنسبة للإيرادات المكتسبة من بيع الزيت المستخرج من البذور فإنها أيضاً تحقق مكاسب بداية من العام الثالث بقيمة ٣٩,٢٨٧ جنيه وتستمر الإيرادات في التزايد لتصل في العام الخامس عشر والأخير الى نحو ١,٩٤١,٣٦٠ جنيه. كما تشير البيانات بالجدول (٣) الى عدم تحقيق إيرادات في أول عامين من الزراعة حيث تكون النفقات أكبر من الإيرادات ويبدأ تحقيق صافي أرباح من العام الثالث والذي قُدر بمبلغ ٢٣,٨٤٠ جنية ويستمر صافي الأرباح في التزايد ليصل الى ٢,٩٩,٦٠٧ جنيه بالعام الخامس عشر والأخير.

جدول (٣): انتاجية وإيرادات زراعة فدان من الجوجوبا للفدان خلال ١٥ سنة في سهل القاع – طور سيناء

سنوات عمر المشروع	كمية البذور (كجم)	سعر البذور (بالجنيه)	الإيراد من البذور	كمية الزيت المستخرج (كجم)	سعر الزيت (بالجنيه)	الإيراد من الزيت	إجمالى الإيراد (بالجنية)	صافى الايراد (بالجنية)
١	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	-٤٢,١٠٠
٢	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	-١١,٣٢٨
٣	٢٠٣	١١٠	٢٢,٤٥٠	١٠٣	٣٨٣	٣٩,٢٨٧	٦١,٧٣٧	٢٣,٨٤٠
٤	٣٥٢	١٢٨	٤٥,٤٨٦	١٧٨	٤٤٨	٧٩,٦٠٠	١٢٥,٠٨٦	١٠٥,٩٢٤
٥	٥٠٢	١٥٠	٧٣,٤٥٦	٢٤٥	٥٢٥	١٢٨,٥٤٩	٢٠٢,٠٠٥	١٨٠,١٩٥
٦	٦٢٢	١٧٥	٩٩,٩٧٦	٢٨٥	٦١٤	١٧٤,٩٥٧	٢٧٤,٩٣٣	٢٥٠,٠٢٥
٧	٨٢٢	٢٠٥	١٣٩,٥٤٥	٣٤٠	٧١٨	٢٤٤,٢٠٤	٣٨٣,٧٤٩	٣٥٥,٢١٨
٨	٨٨٢	٢٤٠	١٨٩,٦٧٩	٣٩٥	٨٤٠	٣٣١,٩٣٧	٥٢١,٦١٦	٤٨٨,٨٤٧
٩	١٠٥٦	٢٨١	٢٤٤,١١٦	٤٣٥	٩٨٣	٤٢٧,٢٠٣	٦٧١,٣٢٠	٦٠٧,٤٩٠
١٠	١١٩٧	٣٢٩	٣١٤,١٧٨	٤٧٨	١,١٥٠	٤٩,٨١١	٨٦٣,٩٨٨	٨٢٠,٤٦٢
١١	١٣١٤	٣٨٥	٤٠٤,٣٤٧	٥٢٦	١,٣٤٦	٧٠٧,٦٠٦	١,١١١,٩	١,٠٦١,٦٤
١٢	١٤٤٤	٤٥٠	٥٢٠,٣٩٤	٥٧٨	١,٥٧٥	٩١٠,٦٩٠	١,٤٣١,٠	١,٣٧٢,٨٣
١٣	١٥٧٤	٥٢٦	٦٦٩,٧٤٧	٦٣٦	١,٨٤٢	١,١٧٢,٠٧	١,٨٤١,٨	١,٧٧٤,٢٧
١٤	١٧٠٤	٦١٦	٨٦١,٩٦٥	٧٠٠	٢,١٥٦	١,٥٠٨,٤٣٨	٢,٣٧٠,٤	٢,٢٩٢,٠٠
١٥	١٨٣٤	٧٢١	١,١٠٩,٣	٧٧٠	٢,٥٢٢	١,٩٤١,٣٦٠	٣,٠٥٠,٧	٢,٩٥٩,٦٠

المصدر: تم إعداده بمعرفة الباحثة بالاعتماد على الزيارات والمقابلات الشخصية.

ثانياً: التحليل المالي والاقتصادي لإنتاج الجوجوبا في منطقة طور سيناء:

اعتمد البحث في تحليله المالي والاقتصادي لإنتاج الجوجوبا على استخدام المعايير المخصومة لقياس جدوى زراعة نبات الجوجوبا وهي تلك المعايير التي تأخذ عامل الزمن في الاعتبار نظراً لتأثر قيمة النقود بعامل الزمن، وتلك المعايير التي تم استخدامها في البحث باستخدام الجداول المالية هي "صافي القيمة الحالية NPV، نسبة العائد الى التكلفة Benefit/Cost Ratio، فترة استرداد رأس المال Capital Pay Back، معدل العائد على الاستثمار ويوضح الجدول رقم (٤) قيمة كل معيار من تلك المعايير. كما اعتمد البحث على عدد من الفروض وهي ان مدة المشروع ١٥ سنة وأن حجم الإنتاج متزايد من عام لأخر ويبدأ الإنتاج من السنة الثالثة، واستخدام سعر خصم ١٧% وهو كما سبق ذكره سعر الخصم في

البنك المركزي لعام ٢٠١٨ ويمثل نفقة أفضل فرصة بديلة متاحة لاستثمار المال خلال تلك عام، وذلك لتقدير القيمة الحالية لكل من التدفقات الخارجة (التكاليف) والتدفقات الداخلة (الايرادات) خلال عمر او مدة المشروع. ونظراً لما يتعرض له الاستثمار وخاصة في المجالات الزراعية من مخاطر نتيجة تغير الأسعار مع الوقت فإنه تم تحليل أثر التضخم على التكاليف وفقاً لأكثر من سيناريو تم افتراضه وكذلك تحليل أثر انخفاض العوائد وذلك بهدف مواجهة تلك المخاطر.

جدول (٤): قيم معايير جدوى زراعة فدان من الجوجوبا في منطقة البحث

معايير التحليل المالي والاقتصادي	القيمة
صافي القيمة الحالية باستخدام الجداول المالية NPV (بالجنيه)	١,٩٤١,٩٧٧
نسبة العائد الى التكلفة Benefit/Cost Ratio (%)	٤٠,٧١
فترة استرداد رأس المال Capital Pay Back (CPBP) (سنه)	٠,٥١٦
معدل العائد على الاستثمار (%)	٣٨٣,٦٧

المصدر: نتائج تحليل بيانات الدراسة باستخدام برنامج Microsoft Excel.

من الجدول السابق يتضح أن قيمة صافي القيمة الحالية "Net Present Value" قدرت بنحو (١,٩٤١,٩٧٧) جنيه وهذا المعيار يعتمد على خصم التدفقات النقدية الداخلة من الخارجة على أساس سعر الخصم السائد وقت تقييم المشروع والذي يعبر عن تكلفة رأس المال المستثمر وبناءً عليه يتم قبول المشاريع التي لها قيمة صافية موجبة عندما يتم خصمها بمعامل تكلفة الفرصة البديلة لرأس المال مما يشير الى جدوى الاستثمار في هذا المشروع. كما يتضح من الجدول أن نسبة العائد الى التكلفة "Benefit/Cost Ratio" كانت ٤٠,٧١% مما يدل على جدوى المشروع وهذا المعيار يسمى أيضاً معدل الربحية، وهذا المعيار يقاس من خلال قسمة إجمالي القيمة الحالية للعوائد على إجمالي القيمة الحالية للتكاليف. أما معيار فترة استرداد رأس المال (Capital Pay Back) فهو يحدد الفترة التي يستطيع المستثمر ان يسترد تكلفة الاستثمار الاصلي ويشير الجدول الى ان تلك الفترة حوالي (٥) شهور بداية من أول عام للإنتاج أي من العام الثالث من بدء المشروع. كما يشير الجدول الى ان معدل العائد على الاستثمار يبلغ ٣٨٣,٦٧ % وهي نسبة مرتفعة جدا مما يدل على

جدوى المشروع حيث تم حسابها عن طريق نسبة مجموع التدفقات النقدية الصافية التي يحققها المشروع خلال عمره الاقتصادي (الافتراضي) إلى التكاليف الاستثمارية للمشروع.

ثالثاً: تحليل أثر التضخم على نتائج التحليل الاقتصادي والمالي للمشروع: كان من الأهمية تحليل أثر التضخم على عملية التقييم الاقتصادي والمالي للزراعة الجوجوبا بمنطقة البحث وذلك لوجود بعض العناصر التي تتأثر سلبياً بشدة نتيجة لعامل التضخم مثل عنصري الإيرادات والتكاليف، ولدراسة تحليل أثر التضخم تم وضع (٥) سيناريوهات مختلفة لقياس ومعرفة مدى تأثُّر المشروع عند حدوث كل سيناريو من السيناريوهات التي تم افتراضها وبالتالي قياس قدرة المشروع على تحمل تقلبات الاسعار السوقية. ونستعرض فيما يلي تلك السيناريوهات:

السيناريو الأول: زيادة التكاليف بفرض ان ارتفاع التضخم ١٢%: نظراً لان عنصر التكاليف من اهم العناصر التي تتأثر حتماً بتغير الأسعار والتي بدورها تؤثر على مدى جدوى المشروع اقتصادياً وبالتالي تغير قرارات المستثمر حول المشروع، لذا فإن الوصول الى أي مدى يتحمل المشروع زيادة التكاليف من الأمور المهمة جدا قبل البدء في تنفيذه. وفي هذا السيناريو فرضنا أن زيادة التكاليف التشغيلية بنسبة ١٢% وبحساب المعايير المخصومة جاءت النتائج ذات جدوى للمستثمر كما هو مُبين بالجدول رقم (٥) حيث بلغت قيمة صافي القيمة الحالية بنحو (١,٩٤٢,٠٧٢) جنيه وهي قيمة عالية، كما أن نسبة العائد الى التكلفة حققت قيمة أعلى من ١ صحيح حيث بلغت نحو ٣٨,٧٥% في حين قدرت فترة استرداد رأس المال حوالي (٥) شهور بداية من أول عام للإنتاج ومعدل العائد على الاستثمار يبلغ قُدر بنحو ٣٨٢,٢٦% وهي نسبة مرتفعة جدا مما يدل على جدوى المشروع.

السيناريو الثاني: زيادة التكاليف بفرض ارتفاع معدل التضخم ١٦%: وفي هذا السيناريو تم افتراض وجود زيادة في التكاليف التشغيلية بنسبة ١٦% وبإجراء تحليل أثر تلك الزيادة على المعايير المخصومة وبالتالي على جدوى المشروع اتضح أن النتائج مشجعة للمستثمر حيث قدرت قيمة صافي القيمة الحالية بنحو (١,٩٣٦,٤٣٦) جنيه، ونسبة العائد الى التكلفة بلغت نحو ٣٨,١٣% في حين قدرت فترة استرداد رأس المال حوالي (٥) شهور بداية من أول عام

للإنتاج ومعدل العائد على الاستثمار قُدر بنحو ٣٨١,٤٦% وهي نسبة مرتفعة جدا كما هو موضح بالجدول رقم (٥).

السيناريو الثالث: زيادة التكاليف بفرض ارتفاع معدل التضخم ٢٠%: يتضح من الجدول (٥) وبتحليل هذا السيناريو أن المشروع يمكنه ايضاً أن يتحمل زيادة في قيمة التكاليف بنسبة ٢٠% وأيضاً جاءت النتائج مشجعة للمستثمر حيث قدرت قيمة صافي القيمة الحالية بنحو (١,٩٣٠,٨٠١) جنيه، ونسبة العائد الى التكلفة بلغت ٣٧,٥٣%، وفترة الاسترداد بلغت حوالي (٥) شهور، ومعدل العائد على الاستثمار قُدر بحوالي ٣٨٠,٦٦%.

السيناريو الرابع: زيادة الأسعار من جانب الإيرادات بفرض ان معدل التضخم ١٢%: كان من الأهمية قياس أثر التضخم على التدفقات النقدية الداخلة من زراعة الجوجوبا لذا تم وضع هذا السيناريو لتحديد مدى الجدوى من زراعته في ظل تغير الأسعار من جانب الإيرادات حيث تم إعادة عمل تحليل أثر زيادة سعر بيع كلاً من البذور والزيت في السوق المحلي بفرض أن الزيادة ١٢% عن السعر الأصلي (٨٠ جنيه/كجم) بذور و(٢٨٠ جنيه/كجم) زيت، وقد جاءت النتائج كما هو موضح بالجدول رقم (٥) ذات جدوى للمستثمر حيث بلغت قيمة صافي القيمة الحالية بنحو (٢,٢١٤,٧٩٠) جنيه وهي قيمة عالية، كما أن نسبة العائد الى التكلفة بلغت نحو ٤٥,٩٤% وهو ما يشير الى أن المشروع ذو جدوى كبيرة في حين قدرت فترة استرداد رأس المال حوالي (٤) شهور بداية من أول عام للإنتاج ومعدل العائد على الاستثمار قُدر بنحو ٤٣٣,٢٣% وهي نسبة مرتفعة.

السيناريو الخامس: فرض زيادة التكاليف بنسبة١٠% مع انخفاض الإيرادات بنسبة ١٠%: في هذا السيناريو تم تحليل اثر التغير في الأسعار بفرض زيادة التكاليف من جانب وانخفاض الإيرادات من الجانب الاخر، وقد جاءت النتائج كما هو موضح بالجدول رقم (٥) ذات جدوى للمستثمر أيضاً حيث بلغت قيمة صافي القيمة الحالية بنحو (٣,٤٨٥,٨١٤) جنيه وبمقارنة تلك القيمة بقيم السيناريوهات السابقة نجد أن قيمة صافى القيمة الحالية بهذا السيناريو هو الأعلى، كما أن نسبة العائد الى التكلفة بلغت نحو ٦٧,١٤% وهو ما يشير الى أن المشروع

ذو جدوى اقتصادية كبيرة في حين قدرت فترة استرداد رأس المال حوالي (٤) شهور بداية من أول عام للإنتاج ومعدل العائد على الاستثمار قُدر بنحو ٣٤٢,١٩% وهي نسبة مرتفعة.

جدول (٥): نتائج السيناريوهات المختلفة لتحليل أثر التضخم على جدوى زراعة فدان من الجوجوبا خلال ١٥ عام من (٢٠١٨ – ٢٠٣٣)

معايير التحليل المالى والاقتصادي	السيناريو ١: زيادة التكاليف ١٢%	السيناريو ٢: زيادة التكاليف ١٦%	السيناريو ٣: زيادة التكاليف ٢٠%	السيناريو ٤: زيادة الإيرادات ١٢%	السيناريو ٥: زيادة التكاليف وانخفاض الإيرادات ١٠%
صافي القيمة الحالية (بالجنيه)	١,٩٤٢,٠٧٢	١,٩٣٦,٤٣٦	١,٩٣٠,٨٠١	٢,٢١٤,٧٩٠	٣,٤٨٥,٨١٤
نسبة العائد الى التكلفة (%)	٣٨,٧٥	٣٨,١٣	٣٧,٥٣	٤٥,٩٤	٦٧,١٤
فترة استرداد رأس المال (سنه)	٠,٥١٦	٠,٥١٦	٠,٥١٦	٠,٤٦١	٠,٤٦١
معدل العائد على الاستثمار (%)	٣٨٢,٢٦	٣٨١,٤٦	٣٨٠,٦٦	٤٣٣,٢٣	٣٤٢,١٩

المصدر: نتائج تحليل بيانات الدراسة باستخدام برنامج Microsoft Excel.

يتضح مما سبق قدرة المشروع على تحمل تقلبات السوق وتغير الأسعار سواء فيما يخص جانب التكاليف او الإيرادات مما يعكس الافاق المستقبلية لزراعة الجوجوبا في المنطقة، وما يعود به من نفع اقتصادي للمجتمع وفتح مجالات جديدة للصناعات الصغيرة وإنتاج العديد من المستحضرات الطبية والأدوية، كما انه يمكن توجيه انتاجه للسوق العالمي بتصديره خارج مما يوفر عملات اجنبيه داخل الدولة. ومن هنا يتضح أيضاً أن زراعة أشجار الجوجوبا في منطقة طور سيناء بما فيها منطقة سهل القاعستحقق عائد اقتصادي وبيئي كبير، وبالتالي ستساهم في تحقيق تنمية مستدامة في منطقة البحث في ظل الموارد المائية المتاحة بالمنطقة بالرغم من محدوديتها نظراً لقدرتها على تحمل قلة المياه.

التوصيات

١) تطبيق ونشر زراعة أشجار الجوجوبا بمنطقة البحث لاعتباره نبات استراتيجي لأهميته الاقتصادية والبيئية العالية، ولِما يحققه من عائد اقتصادي كبير ولقدرته على تحمل تغير الأسعار في الأسواق. مع مراعاة إنشاء مصنع لإنتاج زيت الجوجوبا مما يوفر فرص عمل ويزيد من الدخل القومي.

٢) ضرورة الاتجاه للاستثمار في المحاصيل غير التقليدية بشكل عام بمنطقة وطور سيناء وخاصة تلك المحاصيل التى لا تحتاج لكميات مياه كبيره ولها قدرة على تحمل المياه المالحة والمياه غير المعالجة علاوة على ظروف الصحراء القاسية، وذلك من خلال تشجيع المزارعين على زراعة مثل هذه المحاصيل بتقديم حوافز اقتصادية وتسهيلات تسويقية للمحاصيل والمنتجات المرتبطة بها.

٣) الاهتمام بقواعد البيانات الخاصة بالمجال الزراعي وخاصة المحاصيل غير التقليدية لتوفير البيانات المرتبطة بها ومن أهمها التكاليف والإيرادات الخاصة بكل محصول داخل كل منطقة.

المراجع

جهاز شئون البيئة، نتائج رصد نوعية المياه الساحلية في البحر الأحمر وخليجي السويس والعقبة خلال ٢٠١٥، تقرير سنوي، وزارة الدولة لشئون البيئة (٢٠١٥).

حنفي زكى عيد وآخرون (١٩٩٥): دارسة محاسبية لجدوى المشروعات، كتاب، كلية التجارة، جامعة القاهرة

عصام صبري سليمان علي: دراسة اقتصادية لكفاءة الاستثمار في إنتاج محصول الجوجوبا بواحة المغرة، ورقة بحثية، مجلة الاقتصاد الزراعي والعلوم الاجتماعية، المجلد (٧)، العدد (٣)، جامعة المنصورة (٢٠١٦)

معهد بحوث الموارد المائية، دراسة تقييم الخزانات الجوفية بسهل القاع، تقرير، المركز القومي لبحوث المياه، وزارة الموارد المائية والري، (٢٠١٢).

معهد بحوث الموارد المائية، أطلس السيول لأودية شبه جزيرة سيناء، المركز القومي لبحوث المياه، وزارة الموارد المائية والري، جمهورية مصر العربية، (٢٠١٠).

معهد بحوث الموارد المائية، مشروع الآثار الاجتماعية لتوفير المياه في سيناء، تقرير، المركز القومي لبحوث المياه بالتعاون مع اكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا، (٢٠٠١)

محمد محمود عبد ربه (٢٠٠٧): تحليل والعائد للمشروعات الاستثمارية من المنظور المالي والاقتصادي والاجتماعي لبرامج حماية البيئة، كتاب، كلية التجارة، جامعة عين شمس

محافظة جنوب سيناء، حصاد ٢٠٠٨ لمحافظة جنوب سيناء، كتيب، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، طور سيناء (٢٠٠٨).

نبيل عبد السلام شاكر (٢٠٠٦): دارسات الجدوى الاقتصادية وتقييم المشروعات الجديدة، كتاب، كلية التجارة، جامعة عين شمس.

هاله محمد نور الدين عبد الله الصبروط: التقييم الاقتصادي لزراعة وإنتاج الجوجوبا بالأراضي الصحراوية، ورقة بحثية، مجلة المنوفية للبحوث الزراعية، المجلد (٣٨)، العدد (١)، ٢٠١٣

Khalil Tammam Ibrahim (2012): Integrated Water Resources Management for Arid Zones - Case Study El-Qaa Plain, South Sinai. Ph.D; Faculty of Engineering, Al Azhar University.

Magdy Abou Rayan & Others (2001): Water Supply and Demand and a Desalination Option for Sinai, Egypt, Research Paper, ELSEVIER, Desalination 136: 73–81.

http://www.natoileg.net/jojoba/%D8%A7%D9%84%D9%88%D8%B5%D9%8 (https://bit.ly/2yPWh07 "الشركة المصرية للزيوت الطبيعية" "2018")

https://smallprojects.org/%D8%AF%D8%B1%D8%A7%D8%B3%D8%A9 , (https://bit.ly/2RYdE5Y "2018")

http://agri.ahram.org.eg/NewsContent/13/%D9%85%D8%B4%D8%B1%D9(https://bit.ly/2P93mD6 "2018")

http://www.agridb.org/articles/14/%D8%A3%D9%87%D9%85%D9%8A%D(https://bit.ly/2OkKYSx "2018")

https://kenanaonline.com/users/khaledgamelyan/posts/718199. (2018)

إدارة البيئة بمحافظة جنوب سيناء بمدينة الطور (٢٠١٧).
الإدارة الزراعية بمحافظة جنوب سيناء بمدينة الطور (٢٠١٧).
الإدارة المركزية للتشجير، وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي (٢٠١٧).
قطاع المياه الجوفية، وزارة الموارد المائية والرى (٢٠١٧).
الإدارة العامة للتشجير، وزارة البيئة (٢٠١٨).
الشركة القابضة لمياه الشرب والصرف الصحي بشمال وجنوب سيناء (٢٠١٨).
الشركة المصرية الخليجية لاستصلاح الأراضي الصحراوية (٢٠١٨).
شركة واي إس للتنمية الزراعية والتجارة الدولية (٢٠١٨).
المركز القومي لبحوث الصحراء، وزارة الزراعة (٢٠١٨).
معهد بحوث إدارة المياه – المركز القومي لبحوث المياه (٢٠١٨).

THE ECONOMIC AND FINANCIAL EVALUATION OF UTILIZATION A NON-CONVENTIONAL WATER RESOURCES FOR JOJOBA PLANT CULTIVATION IN EL-QAA PLAIN AREA, TUR SINAI

[14]

Shaimaa A. El-Sayed[(1)]; Abeer F. Aly[(2)]; Gamal A. Kamel[(3)] and Mohammed M. Abd Rabou[(2)]

1) Economic Dep., Egyptian Environmental Affairs Agency 2) Faculty of Commerce, Ain Shams University 3) Groundwater Research Institute, Ministry of Water Resources and Irrigation

ABSTRACT

According to the global attention of conserving the environment and exploiting of its natural resources efficiently, and our limited share of River Nile water that estimated as 55 billion m^3 annually, we must

find alternative solutions to meet our needs of water resources, and to achieve the strategy of Egypt for sustainable development 2030. Therefore, this research concerns the examination of the potentiality of the benefit from non-conventional water resources in the development process in Sinai, especially at El-Qaa Plain area in Tur Sinai region, also aimed to evaluate the economic and financial dimension of use water resources in the cultivation of "Jojoba" plant due to its high economic and environmental value. Also, use the indicative and descriptive methods, as well as the analytical method of the collected data from different references and interviews, and calculate the economic feasibility of using these water in the cultivation of "Jojoba" by using some standards of economic and financial such as (NPV) and others.

In addition to, conducting analyze the inflation impact on the results of the economic and financial analysis to determine the sensitivity of the proposed project's profits to price changes that may happen in the costs and revenues components through project life. The research shows that the project has an ability to withstand market fluctuations and prices change on costs and returns, and it proved that the cultivation of "jojoba" would achieve the expected economic and environmental benefits, which would contribute to achieving sustainable development according to the available water resources in the region.

Keywords: Economic Evaluation, Financial Analysis, Feasibility, Jojoba, Sustainable Development, Tur Sinai.