

## An economic study for investment efficiency of jojoba crop production in the moghra oasis

Ali, E. S. S.

Economics studies Department –Desert Research Center

### دراسة إقتصادية لكفاءة الإستثمار فى إنتاج محصول الجوجوبا بواحة المغرة

عصام صبري سليمان علي

قسم الدراسات الإقتصادية – مركز بحوث الصحراء

#### الملخص

استهدف البحث إلقاء الضوء على الأهمية الإقتصادية للجوجوبا، ودراسة إقتصاديات إنتاجها من خلال التعرف على محددات الطاقة الإنتاجية والملاح الإقتصادية لكفاءة الإستثمار وإمكانية التوسع في إنتاج الجوجوبا بواحة المغرة، وكذا تقدير معايير التقييم المالي والإقتصادي لزراعتها ومدى تحملها للمخاطر من خلال قياس حساسيتها لإرتفاع تكاليف الإنتاج وإنخفاض الإيرادات.

وفيما يتعلق بنتائج البحث فقد تبين إرتفاع الكفاءة الإقتصادية لهذا النشاط، فالإستثمار في إنتاج الجوجوبا من المشروعات المربحة نظراً لأنها تحقق أرباحاً تزيد عن تكلفة الفرصة البديلة إستناداً إلى معايير التحليل المالي، حيث بلغ معدل العائد الداخلي حوالي ٥٨%، فضلاً عن قدرة نشاط إنتاج الجوجوبا على مواجهة التغيرات التي تحدث في كل من الإيرادات والتكاليف إستناداً لتحليل الحساسية، ويحقق نشاط إنتاج الجوجوبا عوائد أكثر من التكاليف المستخدمة في إنتاجها إستناداً إلى صافي القيمة المضافة البالغة نحو ١٨٢,٣٩ ألف جنية، بالإضافة إلى المساهمة الإيجابية لإنتاج الجوجوبا في الدخل القومي نظراً لإرتفاع صافي القيمة المضافة بالمقارنة للأجور إستناداً للفائض الإجتماعي.

وانتهت الدراسة بعدة توصيات أهمها ضرورة الإلتجاه للإستثمار في المحاصيل الغير تقليدية خاصة الجوجوبا بواحة المغرة من خلال تشجيع المزارعين وشباب الخريجين والمستثمرين بواحة المغرة على زراعة هذا المحصول، من خلال تعريفهم بالأهمية الإقتصادية لزراعة الجوجوبا بتوفير الشتلات من مصادر موثوق بها وتسويق الإنتاج، الأمر الذي يترتب عليه زيادة الإنتاج وإمكانية إنشاء مصنع لإستخلاص زيت الجوجوبا ومن ثم زيادة الدخل وتوفير فرص عمل جديدة وقيام صناعات أخرى على ناتج العصر كالأعلاف والأسمدة، فضلاً عن أهمية إجراء تقييم بيئي لمثل هذه المشاريع وإبراز دورها في المحافظة على البيئة.

**الكلمات المفتاحية:** محصول الجوجوبا، إجمالي التكاليف، إجمالي العائد، حد الأمان، التحليل المالي، الفائض الإجتماعي، واحة المغرة.

#### المقدمة

المزيد من المحاصيل التقليدية، ويمكن أن تصبح مصدر قوة كبيرة للإقتصاد، وعلى الدولة تشجيع زراعة الجوجوبا وغزو صحراء مصر وتعميرها بتلك النباتات التي لها عائد إقتصادي مناسب خاصة وأن قارتي أمريكا الشمالية وأوروبا لا تزرع مثل هذه المحاصيل ولذلك فالفرصة عظيمة أمام مصر في الأسواق العالمية.

#### المشكلة البحثية

تعتبر الصحراء المصرية بصفة عامة وواحة المغرة بصفة خاصة مناطق واعدة للتوسع في زراعة الجوجوبا، إلا أنه على الرغم من توافر الموارد الأرضية من تربة زراعية ومياه جوفية صالحة للزراعة، وملائمة الظروف البيئية بها للتوسع في زراعة وإنتاج الجوجوبا إلا أن المستثمر في المجال الزراعي يلجأ لمحاصيل أخرى، مما يدل على عدم وجود دراسات إقتصادية كافية ومشجعة تبين للمزارعين أو المستثمرين جدوى زراعة محصول الجوجوبا بتلك المنطقة.

#### الهدف من البحث

يستهدف البحث تسليط الضوء على الأهمية الإقتصادية للجوجوبا، ودراسة إقتصاديات إنتاجها من خلال التعرف على محددات الطاقة الإنتاجية والملاح الإقتصادية لكفاءة الإستثمار وإمكانية التوسع في إنتاج الجوجوبا بواحة المغرة، وكذا تقدير معايير التقييم المالي والإقتصادي لزراعة الجوجوبا بواحة المغرة ومدى تحملها للمخاطر من خلال قياس حساسيتها لإرتفاع تكاليف الإنتاج وإنخفاض الإيرادات.

#### الأسلوب البحثي ومصادر البيانات

إعتمد البحث في تحقيق أهدافه على إستخدام الأسلوب الوصفي والكمي في تحليل البيانات المتحصل عليها بإستخدام بعض الأساليب الإحصائية والنماذج الرياضية بالصور المختلفة وذلك لتفسير بعض المتغيرات الإقتصادية المرتبطة بموضوع البحث، كما يعتمد البحث على إستخدام معايير التحليل المالي والإقتصادي كما أعدها البنك الدولي لإستخدامها وتطبيقها للحكم على مدى ربحية زراعة محصول الجوجوبا بمنطقة الدراسة والمتمثلة في معايير التحليل المالي غير المخصومة وهي المعايير التي لا تأخذ عامل الزمن في الإعتبار عند تقدير التدفقات النقدية ومنها نقطة التعادل لكمية الإنتاج والإيرادات، حد الأمان الإنتاجي والسعري. معايير التحليل المالي المخصومة وهي المعايير التي تأخذ عامل الزمن في الإعتبار عند تقدير التدفقات النقدية ومنها صافي القيمة الحالية للتدفقات النقدية ومعدل العائد الداخلي ونسبة المنافع إلى التكاليف

يعد إستصلاح وإستزراع مساحات جديدة من الأراضي الصحراوية وتكوين مجتمعات جديدة أحد الدعائم الإستراتيجية للتنمية في المجتمع المصري بصفة عامة، والتنمية الزراعية بصفة خاصة، ذلك أن الإستثمار في إستصلاح وإستزراع الأراضي يهدف إلى زيادة الإنتاج وبالتالي زيادة التشغيل والمساهمة في حل مشكلة البطالة، كما يعمل على خلق مراكز جذب سكاني لتخفيف الضغط على المدن الكبرى بوادي النيل، حيث يعتبر الإستثمار أحد الوسائل الهامة والأساسية لتحقيق التنمية الإقتصادية الشاملة، ويتوقف نجاح سياسة التنمية إلى حد كبير على حجم الإستثمارات المتاحة وكيفية توزيعها بين البرامج المختلفة وأيضاً كفاءة إستخدام تلك الإستثمارات، ومن هذا المنطلق إهتمت الدولة بإقامة مشاريع إستصلاح وإستزراع الأراضي والتوطين في المجتمعات الجديدة والمتمثلة في مشروع المليون ونصف المليون فدان، وذلك للعمل على تعظيم الناتج الزراعي، بالإضافة إلى إعادة توزيع السكان وخلق فرص عمل جديدة.

وتتملك مصر مساحات صحراوية كبيرة (خاصة واحة المغرة) يمكن التوسع في زراعتها بإسلوب علمي خلال المرحلة القادمة لمواجهة التغيرات البيئية الحالية والمستقبلية، وكذلك للحاجة الماسة لزراعة نباتات إستراتيجية هامة يستفاد منها في العديد من الصناعات لتنمى مع أهداف التنمية الطموحة، لذلك يمكن زراعة هذه المناطق بنباتات غير تقليدية مستغلة مواردها ومصادر لها لتنمية مجتمعات زراعية صناعية جديدة للمساعدة على خلق فرص عمل جديدة لإنتاج منتجات عالية القدرة للمنافسة الخارجية، ونبات الجوجوبا والذي يطلق عليه (الذهب الأخضر) لفوائده العديدة وعائده المالي المرتفع يعتبر من أهم النباتات التي تناسب طبيعة الصحراء المصرية، وتستخدم نواتجه في العديد من المجالات الصناعية الجديدة التي يهتم بها العالم، لكونه من المحاصيل الزيتية الواعدة، حيث تحتوى بذوره على نحو ٥٠% من وزنها زيت له خصائص مميزة في صفاته ومكوناته، حيث تم استخدامه من قبل الهنود الأمريكيين لعلاج الجروح والقروح منذ قرون، بالإضافة إلى أنه يدخل في نحو ٢٠ صناعة مثل استخدامه كبديل لزيت كبد الحوت، وفي صناعة مستحضرات التجميل وغيرها، ويمكن أن يكون مصدر مستقبلي عالي الجودة بديلاً للنفط.<sup>(١)</sup>

ولأشجار الجوجوبا القدرة على النمو والإثمار والبقاء منتجة إقتصادياً لسنوات طويلة في بيئات صحراوية قاسية من حيث إرتفاع وإنخفاض درجة الحرارة، وإستخدام الأراضي الهامشية التي لا تدعم

يتراوح ما بين (٣٠٠٠ - ١٠٠٠٠ جزء في المليون) دون التأثير على الإنتاج، كما تمتاز بقلّة حاجتها للرعاية والخدمة من ناحية التسميد والتقليم، علاوة على قلة إصابتها بالأمراض، كما تمتاز بمناسبتها لجو الصحراء المصرية، هذا ويمكن جمع الإنتاج فور نضجه أو بعد ذلك بفترات طويلة، وذلك عند توفر العمالة اللازمة للجمع، كما يمكن تخزين المحصول لفترات طويلة<sup>(١)</sup>

وبالنسبة للأهمية الاقتصادية فهي تنتج زيتاً ذو خصائص جيدة وله استخدامات عديدة ومتنوعة منها على سبيل المثال مستحضرات التجميل، وصناعة الشامبوهات ومعاجين الأسنان وورغوات الحلاقة ومزيل الأصباغ والدهانات والشموع ومواد التنظيف والصبغ والبلاستيك والحبر، حيث إزداد التوجه مؤخراً لإحلاله مكان المنتجات الصناعية أو ذات الأصل الحيواني كبديل صديق للبيئة، بالإضافة لاستخداماته الطبية الواسعة حيث يدخل في صناعة بعض الأدوية والعقاقير الخافضة للحرارة والمسكنات وفي علاج التهابات، وتجرى حالياً الكثير من الأبحاث والدراسات حول إمكانية استخدام زيت الجوجوبا في صناعات أخرى متنوعة مثل استخدامه كزيت للمحركات، والنتائج المتحصل عليها حتى الآن مشجعة جداً ويعقد بعض الباحثين أملاً كبيراً على بذور هذا النبات الصحراوي لتكون بديلاً نظيفاً وفعالاً لوقود الديزل لتشغيل المحركات، الأمر الذي يتطلب زراعة مساحات شاسعة في المناطق الصحراوية والتي تحتاج بدورها إلى استثمار كبير في هذا المجال<sup>(١)</sup>

### ثانياً: الوضع الراهن لإنتاج محصول الجوجوبا

#### (أ) محددات الطاقة الإنتاجية لمحصول الجوجوبا في مصر

تتمثل أهم محددات الطاقة الإنتاجية لمحصول الجوجوبا في المساحة المنزرعة، الإنتاجية الفدانية والإنتاج الكلي، وتبين من بيانات الجدول (١) تطور المساحة المنزرعة بمحصول الجوجوبا في مصر خلال الفترة (٢٠٠٢-٢٠١٤)، حيث يتبين أن متوسط تلك المساحة بلغ حوالي ٤٠٥ فدان خلال فترة الدراسة، وتذبذبت تلك المساحة بين الارتفاع والانخفاض فبلغ حديها الأدنى والأعلى نحو ٢٤، ٩٥٥ فدان عامي ٢٠٠٢، ٢٠١٣ على الترتيب، ويتضح من معادلة الاتجاه الزمني العام وجود اتجاه عام متزايداً ومعنوي إحصائياً بلغ حوالي ٧٢,٢ فدان سنوياً وبمعدل تغير بلغ نحو ١٧,٨% من متوسط المساحة الكلية لمحصول الجوجوبا خلال فترة الدراسة، ويفسر عامل الزمن حوالي ٨٨,٠٥% من إجمالي التغيرات في المساحة الكلية للجوجوبا في مصر.

جدول (١): المعالم الإحصائية لمعادلات الاتجاه الزمني العام لتطور أهم المحددات الإنتاجية لمحصول الجوجوبا في مصر خلال الفترة (٢٠٠٢-٢٠١٤)

البيان	الوحدة	الحد الأقصى	الحد الأدنى	المتوسط	$R^2$	F	معامل الاختلاف (%)	معدل التغير السنوي	معدل التغير (%)
المساحة	(فدان)	المساحة ٩٥٥	المساحة ٢٤	٤٠٥	٠,٨٨٠٥	٨١,٠٦**	٧٣,٩	٧٢,٢	١٧,٨
الإنتاجية	(طن)	للإنتاجية ٢	للإنتاجية ٢٠١٣	٠,١٥٨	٠,٥٣٨	٩,٤١**	٩٦,٨	٠,٠٩-	١٦,٩-
الإنتاج الكلي	(طن)	للإنتاج ٣٧٤	للإنتاج ٢٠١٣	١٤٥	٠,٦٧٥٨	٢٢,٩٣**	٦٩,٠	٢١,١	١٤,٦

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات: وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، نشرة الإقتصاد الزراعي، أعداد مختلفة.

سنوياً وبمعدل تغير بلغ نحو ١٤,٦% من متوسط إنتاج محصول الجوجوبا خلال فترة الدراسة، ويفسر عامل الزمن حوالي ٦٧,٠٨% من إجمالي التغيرات في إنتاج الجوجوبا.

#### (ب) التوزيع الجغرافي لمحصول الجوجوبا في مصر

تشير بيانات جدول (٢) إلى تطور الأهمية النسبية لأهم محددات الطاقة الإنتاجية (المساحة، الإنتاجية، الإنتاج) لمحصول الجوجوبا بمحافظات الجمهورية خلال الفترة (٢٠٠٢-٢٠١٤)، وتبين تركيز زراعة الجوجوبا بمحافظات الشرقية، الإسماعيلية، السويس، بني سويف، أسيوط والبحر الأحمر.

وفيما يتعلق بالمساحة المنزرعة بمحصول الجوجوبا، تبين من بيانات الجدول سالف الذكر أن محافظة بني سويف احتلت المرتبة الأولى لمساحة الجوجوبا عامي ٢٠٠٢، ٢٠٠٣ بنسبة بلغت نحو ٨٣,٣%، ٨٨,٩% على الترتيب، بينما احتلت محافظة الشرقية المرتبة الثانية بنسبة بلغت حوالي ١٦,٧%، ١١,١% على الترتيب من إجمالي المساحة المنزرعة بالجمهورية عامي ٢٠٠٢، ٢٠٠٣ والبالغة نحو ٤٥، ٢٤ فدان

وقرة إسترداد رأس المال، بالإضافة إلى تحليل الحساسية للتعريف على مدى قدرة المشروع على تحمل التغيرات السعرية التي تطرأ على عناصر التكاليف والإيرادات. معايير التحليل الإقتصادي وهي معايير تستخدم لقياس وتقييم الأثار الكلية للمشروع طوال عمره الإفتراضي بإستخدام سعر الخصم للإيرادات والتكاليف والأسعار الإقتصادية ومنها القيمة المضافة، صافي القيمة المضافة والفائض الإجتماعي.

كما إعتد البحث على البيانات الثانوية المنشورة من مصادرها الرسمية مثل وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي، مركز بحوث الصحراء، الجهاز المركزي للتعينة العامة والإحصاء، هذا فضلاً عن الإستعانة ببعض المراجع والدراسات والبحوث العلمية السابقة ذات الصلة بموضوع البحث، كما تم الإعتماد على البيانات الميدانية والتي يتم تجميعها من خلال إستمارة إستبيان تضمنت كافة المتغيرات اللازمة لتحقيق أهداف الدراسة لعينة مزارع الجوجوبا بواحة المغرة خلال عام (٢٠١٤/٢٠١٥)، وقد تم استخدام كسر معاينة ٥% من المساحة الكلية المنزرعة بمحصول الجوجوبا بواحة المغرة والبالغة حوالي ٢٣٦٠ فدان، وتتكون العينة من (٨) مزارع تبلغ مساحتهم حوالي ١٢٢ فدان تم توزيعها على المزارع وفقاً للأهمية النسبية لمساحة كل مزرعة بمنطقة الدراسة.

## نتائج البحث ومناقشتها

### أولاً: الأهمية الاقتصادية والفنية للجوجوبا

تعد نباتات الجوجوبا من نباتات المحاصيل الزيتية الواعدة، فهي تنتج زيتاً ذو خصائص جيدة وله إستخدامات واسعة، وتتميز شجيرات الجوجوبا بقدرة كبيرة على تحمل الظروف البيئية القاسية كارتفاع درجات الحرارة والجفاف والملوحة، والجوجوبا شجيرة صحراوية لها أسماء عديدة منها جوز الماعز أو جوز الغزال أو البندق البري أو الهوهوبا ويتبع العائلة البوكسية (*Buxaceae*)، والاسم العلمي (*Simmondsia chinensis*)، وغالباً يتم إنتاج البذور في السنة الرابعة من الزراعة في حالة الإكثار عن طريق البذور، وفي السنة الثالثة في حالة الزراعة بالعلق<sup>(١)</sup>

وتتعدد فوائد ومزايا زراعة الجوجوبا في الأراضي الصحراوية ومنها: إحتياجها القليل للمياه وقدرتها الكبيرة على تحمل العطش لفترة يمكن أن تصل إلى أكثر من سنة، كما يصل مدى تحملها للملوحة إلى نحو

وبالنسبة للإنتاجية الفدانية لمحصول الجوجوبا يتبين من بيانات الجدول السابق أن متوسط الإنتاجية الفدانية خلال الفترة (٢٠٠٢-٢٠١٤) بلغ نحو ٠,٥٣٨ طن، وتذبذبت الإنتاجية الفدانية بين الارتفاع والانخفاض فبلغ حديها الأدنى والأعلى نحو ٠,١٥٨، ٢,٠ طن عامي ٢٠١٢، ٢٠٠٢ على الترتيب، ويتضح من معادلة الاتجاه الزمني العام وجود اتجاه عام متناقصاً ومعنوي إحصائياً بلغ حوالي ٠,٠٩ طن سنوياً وبمعدل تغير بلغ نحو ١٦,٩% من متوسط الإنتاجية الفدانية لمحصول الجوجوبا خلال فترة الدراسة، ويفسر عامل الزمن حوالي ٤٦,١٠% من إجمالي التغيرات في الإنتاجية الفدانية لمحصول الجوجوبا.

كما يتبين من بيانات الجدول (١) تطور الإنتاج الكلي لمحصول الجوجوبا في مصر خلال الفترة (٢٠٠٢-٢٠١٤)، حيث تبين أن متوسط الإنتاج بلغ حوالي ١٤٥ طن خلال فترة الدراسة، وتذبذبت الإنتاج بين الارتفاع والانخفاض فبلغ حديه الأدنى والأعلى نحو ٥٤، ٣٧٤ طن عامي ٢٠٠٢، ٢٠١٣ على الترتيب، ويتضح من معادلة الاتجاه الزمني العام وجود اتجاه عام متزايداً ومعنوي إحصائياً بلغ حوالي ٢١,١ طن

المساحة المنزرعة بالجمهورية عامي ٢٠٠٦، ٢٠٠٧ والبالغة نحو ٢٨٣، ٣١٣ فدان علي الترتيب، بينما احتلت محافظة الإسماعيلية المرتبة الثانية عام ٢٠٠٨ بنسبة بلغت حوالي ١٣,٧% من إجمالي المساحة المنزرعة بالجمهورية عام ٢٠٠٨ والبالغة نحو ٤٣٨ فدان، في حين احتلت محافظة البحر الأحمر المرتبة الثانية خلال الفترة (٢٠٠٩-٢٠١٤) بنسب بلغت حوالي ٥,٨%، ٤٧,٢%، ٤٤,١%، ٣٢,١%، ١٩,٥%، ٢٣,٧% علي الترتيب من إجمالي المساحة المنزرعة بالجمهورية خلال الفترة (٢٠٠٩-٢٠١٤) والبالغة نحو ٣٨٢، ٦٤٤، ٧١٦، ٤٦٤، ٩٥٥، ٧٨٥ فدان علي الترتيب.

علي الترتيب. في حين احتلت محافظة أسبوط المرتبة الأولى للمساحة المنزرعة بالجوجوبا خلال الفترة (٢٠٠٤-٢٠١٤) بنسب بلغت حوالي ٩٢,٦%، ٩٧,٣%، ٩١,٩%، ٩٢,٧%، ٧٠,٨%، ٨٩,٠%، ٤٩,٧%، ٥٣,١%، ٥٩,٣%، ٦٠,٧%، ٥٨,٣% علي الترتيب، بينما احتلت محافظة الشرقية المرتبة الثانية عامي ٢٠٠٤، ٢٠٠٥ بنسب بلغت نحو ٣,٧%، ٢,٧% علي الترتيب من إجمالي المساحة المنزرعة بالجمهورية عامي ٢٠٠٤، ٢٠٠٥ والبالغة نحو ١٠٨، ١١٣ فدان علي الترتيب، واحتلت محافظة بني سويف المرتبة الثانية عامي ٢٠٠٦، ٢٠٠٧ بنسب بلغت حوالي ٧,١%، ٦,٤% علي الترتيب من إجمالي

جدول (٢): تطور الأهمية النسبية لأهم المحددات الإنتاجية لمحصول الجوجوبا بمحافظات الجمهورية خلال الفترة (٢٠٠٢-٢٠١٤)

البيان	الشرقية للجمهورية %			الإسماعيلية للجمهورية %			السويس للجمهورية %			بني سويف للجمهورية %			أسبوط للجمهورية %			البحر الأحمر للجمهورية %		
	س	ت	م	س	ت	م	س	ت	م	س	ت	م	س	ت	م	س	ت	م
٢٠٠٢	١٦,٧	٥٠,٠	٦,٣	١٣,٧	٢١٤,٩	٣٠,٢	١,١	٥٧,٣	٠,٧	٨٣,٣	١٥٠,٠	٩٣,٨	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠
٢٠٠٣	١١,١	٦٦,٤	٧,٤	١٣,٧	٢١٤,٩	٣٠,٢	١,١	٥٧,٣	٠,٧	٨٨,٩	١٠٣,٧	٩٢,٦	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠
٢٠٠٤	٣,٧	٦٥,٠	٢,٤	١٣,٧	٢١٤,٩	٣٠,٢	١,١	٥٧,٣	٠,٧	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠
٢٠٠٥	٢,٧	٦٧,٦	٢,٢	١٣,٧	٢١٤,٩	٣٠,٢	١,١	٥٧,٣	٠,٧	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠
٢٠٠٦	١,١	٢٤٥,٢	٢,٦	١٣,٧	٢١٤,٩	٣٠,٢	١,١	٥٧,٣	٠,٧	٧,١	٥٩,٦	٣٢,١	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠
٢٠٠٧	١,٠	١١٩,٤	١,١	١٣,٧	٢١٤,٩	٣٠,٢	١,١	٥٧,٣	٠,٧	٦,٤	٤٤٨,٠	٢٨,٤	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠
٢٠٠٨	٠,٠	٠,٠	٠,٠	١٣,٧	٢١٤,٩	٣٠,٢	١,١	٥٧,٣	٠,٧	٤,٦	٣٥٨,٢	١٦,٨	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠
٢٠٠٩	٠,٠	٠,٠	٠,٠	١٣,٧	٢١٤,٩	٣٠,٢	١,١	٥٧,٣	٠,٧	٥,٢	٤١١,٢	٢١,٦	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠
٢٠١٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	١٣,٧	٢١٤,٩	٣٠,٢	١,١	٥٧,٣	٠,٧	٣,١	٥٢٠,٨	١٦,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠
٢٠١١	٠,٠	٠,٠	٠,٠	١٣,٧	٢١٤,٩	٣٠,٢	١,١	٥٧,٣	٠,٧	٢,٨	٦١٢,٧	١٧,١	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠
٢٠١٢	٠,٠	٠,٠	٠,٠	١٣,٧	٢١٤,٩	٣٠,٢	١,١	٥٧,٣	٠,٧	٤,٣	٧٩١,١	١٧,١	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠
٢٠١٣	٠,٥	٨٢٢,٥	٤,٣	١٣,٧	٢١٤,٩	٣٠,٢	١,١	٥٧,٣	٠,٧	٨,٩	٢٧٥,١	٢٤,١	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠
٢٠١٤	٠,٨	٧٦٢,٧	٥,٩	١٣,٧	٢١٤,٩	٣٠,٢	١,١	٥٧,٣	٠,٧	٧,٦	٢٨٦,٠	٢٢,١	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات: وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، نشرة الإقتصاد الزراعي، أعداد مختلفة.

٢,٢% علي الترتيب من إجمالي إنتاج الجمهورية عامي ٢٠٠٤، ٢٠٠٥ والبالغة نحو ٨٥، ٩٠ طن علي الترتيب، واحتلت محافظة بني سويف المرتبة الثانية عامي ٢٠٠٦، ٢٠٠٧ بنسب بلغت حوالي ٣٢,١%، ٢٨,٤% علي الترتيب من إجمالي الإنتاج الكلي بالجمهورية عامي ٢٠٠٦، ٢٠٠٧ والبالغة نحو ٧٨، ٨٨ طن علي الترتيب، بينما احتلت محافظات الإسماعيلية، بني سويف والبحر الأحمر المرتبة التالية عام ٢٠٠٨ بنسبة بلغت حوالي ٣٠,٢%، ١٦,٨%، ٧,٤% علي الترتيب من إجمالي إنتاج الجوجوبا بالجمهورية عام ٢٠٠٨ والبالغة نحو ١٤٩ طن، في حين احتلت محافظتي بني سويف والبحر الأحمر المرتبة الثانية والثالثة عام ٢٠٠٩ بنسب بلغت حوالي ٢١,٦%، ٩,٥%، علي الترتيب من إجمالي إنتاج الجمهورية خلال نفس العام والبالغ نحو ١١٦ طن، بينما احتلت محافظتي البحر الأحمر وبني سويف المرتبة الثانية والثالثة عامي ٢٠١٠، ٢٠١١ بنسب بلغت نحو ٣٥,٣%، ١٦%، (٢٠,٥%)، (١٧,١%) علي الترتيب من إجمالي إنتاج الجمهورية لمحصول الجوجوبا خلال نفس العامين والبالغين علي التوالي حوالي ١٥٦، ١٤٦ طن، بينما احتلت محافظات البحر الأحمر، بني سويف والإسماعيلية المرتبة التالية عام ٢٠١٢ بنسبة بلغت حوالي ٣٤,٩%، ١٧,١%، ١٠,٣% علي الترتيب من إجمالي إنتاج الجوجوبا بالجمهورية عام ٢٠١٢ والبالغة نحو ١٤٦ طن، في حين احتلت محافظات بني سويف، الإسماعيلية، البحر الأحمر، الشرقية والسويس المراتب التالية عام ٢٠١٣ بنسب بلغت حوالي ٢٤,١%، ١٦,٨%، ١٣,٤%، ٤,٣%، ٢,٧% علي الترتيب من إجمالي إنتاج الجوجوبا بالجمهورية عام ٢٠١٣ والبالغة نحو ٣٧٤ طن، واحتلت محافظات بني سويف، البحر الأحمر، الإسماعيلية، الشرقية والسويس المراتب التالية عام ٢٠١٤ بنسب بلغت حوالي ٢٢,١%، ١٧,٤%، ١٣,٩%، ٥,٩%، ٢,٩% علي الترتيب من إجمالي إنتاج الجوجوبا بالجمهورية عام ٢٠١٤ والبالغة نحو ٣٣٩ طن.

**ثالثاً: إمكانية التوسع في زراعة الجوجوبا بواحة المغرة**

لدراسة إمكانيات التوسع في زراعة الجوجوبا بواحة المغرة يتطلب الأمر التعرف علي منطقة الدراسة، حيث تتواجد واحة المغرة ضمن دلتا منخفض القطارة، وتتواجد تلك الدلتا إلي الجنوب من منخفض القطارة بالصحراء الغربية شمال غرب مصر، وتبعد هذه الدلتا حوالي ٣٠ كم جنوب مدينة العلمين وتمتد جنوباً إلي حوالي ٤٣٠ كم أخذه إتجاه شمال غرب - جنوب شرق، ويتفاوت عرض الدلتا من عدة كيلو مترات

ويتبين من الجدول السابق أن محافظة بني سويف تحقق جدارة إنتاجية في إنتاج محصول الجوجوبا يفوق نظيرتها بالجمهورية بمعدل زيادة بلغ حوالي ٥٠%، ٣٧% عامي ٢٠٠٢، ٢٠٠٣ علي الترتيب، بينما حققت محافظة أسبوط أعلى جدارة إنتاجية مقارنة بالجمهورية بمعدل زيادة بلغ نحو ١٠١%، ١٠٤% عامي ٢٠٠٤، ٢٠٠٥ علي الترتيب، يليها محافظة الشرقية بمعدل زيادة يفوق الجمهورية بلغ حوالي ٦٧,٦% عام ٢٠٠٥، في حين احتلت محافظة بني سويف المرتبة الأولى وفقاً للجدارة الإنتاجية مقارنة بالجمهورية خلال الفترة (٢٠٠٦-٢٠١٢) بمعدل زيادة بلغ نحو ٣٥٩,٦%، ٣٤٨%، ٢٥٨,٢%، ٣١١,٢%، ٤٢٠,٨%، ١٢٢,٧%، ١٠١%، ٩١,١% علي الترتيب، يليها في المرتبة الثانية محافظة الشرقية بمعدل زيادة بلغ حوالي ١٤٥,٢%، ١٩,٤% عامي ٢٠٠٦، ٢٠٠٧ علي الترتيب، بينما احتلت محافظة الإسماعيلية المرتبة الثانية وفقاً للجدارة الإنتاجية بمعدل زيادة بلغ نحو ١١٤,٩% عام ٢٠٠٨، واحتلت محافظة البحر الأحمر المرتبة الثانية بمعدل زيادة بلغ حوالي ٦٤,٥% عام ٢٠٠٩، بينما احتلت المراتب التالية محافظات الإسماعيلية، أسبوط والبحر الأحمر بمعدل زيادة بلغ نحو ٣٧٤,٧%، ٢٦,٦%، ٨,٢% علي الترتيب عام ٢٠١٢، في حين احتلت محافظة الشرقية المرتبة الأولى وفقاً للجدارة الإنتاجية مقارنة بالجمهورية عامي ٢٠١٣، ٢٠١٤ بمعدل زيادة بلغ نحو ٧٢٢,٥%، ٦٦٢,٧% علي الترتيب، يليها في المراتب التالية محافظات بني سويف، السويس والإسماعيلية بمعدل زيادة بلغ حوالي ١٧٥,١%، ١٥٩,٧%، ٨٢,٦% علي الترتيب عام ٢٠١٣، وبمعدل زيادة بلغ نحو ١٨٦%، ١٢٨,٨%، ٦٥,٦% علي الترتيب عام ٢٠١٤.

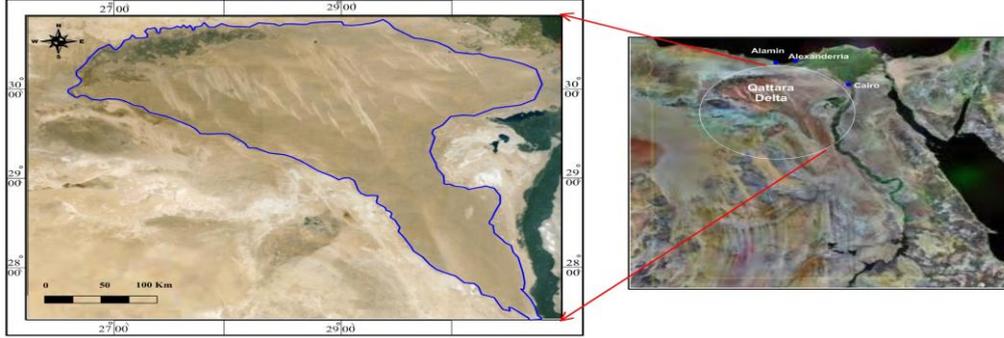
وفيما يتعلق بالإنتاج الكلي لمحصول الجوجوبا، تبين من بيانات الجدول سالف الذكر أن محافظة بني سويف احتلت المرتبة الأولى للإنتاج الكلي لمحصول الجوجوبا عامي ٢٠٠٢، ٢٠٠٣ بنسبة بلغت نحو ٩٣,٨%، ٩٢,٦% علي الترتيب، بينما احتلت محافظة الشرقية المرتبة الثانية بنسبة بلغت حوالي ٧,٤%، ٦,٣%، ٢٠٠٣، ٢٠٠٤ والبالغة نحو ٥٤ طن علي الترتيب. في حين احتلت محافظة أسبوط المرتبة الأولى لإنتاج الجوجوبا خلال الفترة (٢٠٠٤-٢٠١٤) بنسب بلغت حوالي ٩٤,١%، ٩٧,٨%، ٦٥,٤%، ٧٠,٥%، ٤٥%، ٦٩%، ٤٨,٧%، ٦٢,٣%، ٣٧,٧%، ٣٨,٨%، ٣٧,٨% علي الترتيب، بينما احتلت محافظة الشرقية المرتبة الثانية عامي ٢٠٠٤، ٢٠٠٥ بنسب بلغت نحو ٢,٤%،

القطارة بالصحراء الغربية لمصر (خريطة ٢)، بين خطي طول (٣٧° 28' E - 30° 07' 49" N) وخطي عرض (21° 11' 12" E - 29° 11' 12" E)، وتبعد الواحة حوالي ٣٠ كيلو متر من طريق وادي النطرون - العلمين ونحو ٤٠ كيلو متر من مدينة العلمين وحوالي ٣٠٠ كيلو متر من مدينة الإسكندرية، وتمتد واحة المغرة لمساحة تبلغ نحو ٣٤٠ ألف فدان<sup>(٢)</sup>، وترتبط عميقة القطاع من ١٥٠-٢٠٠م والقوام رملي خشن إلى طمي طيني، وتعتبر دراسة التربة وخصوبتها أحد العناصر الأساسية في تعظيم إستغلال الأراضي وزيادة إنتاجيتها سواء بدراسة حالتها الحالية أو من خلال التوصل إلى أفضل سبل إدارة ممكنة للعناصر الغذائية مما يتيح أعلى عائد إقتصادي وإستدامة إستخدام الأراضي. ويتبين من الخريطة (٣) أن منسوب سطح الأرض بمنطقة الدراسة يتراوح بين -٣٣ : ١٣٠ متر ليجعلها منطقة وعرة جغرافياً.

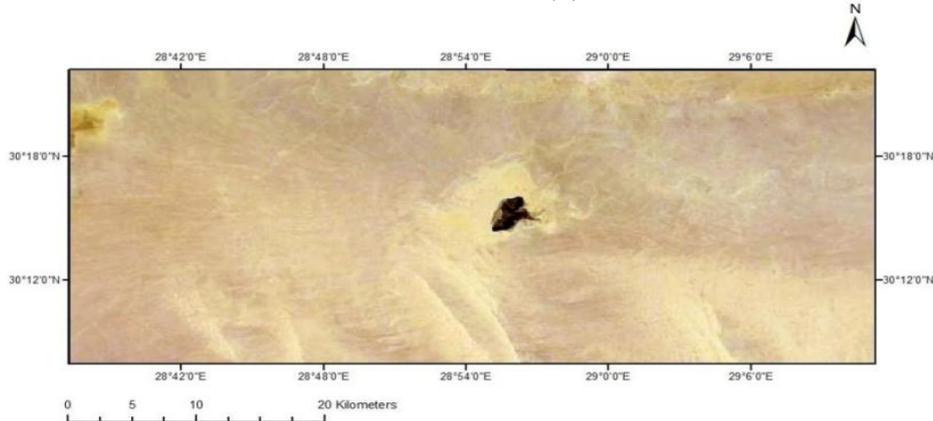
جنوباً إلى حوالي ٣٧٥ كيلو شمالاً، تتواجد الدلتا بين خطي طول ٣٠°٤٦' - ٢٦°٥٠' وخطي عرض ٣٠°٣٠' - ٢٧°٢٥'، كما يتضح ذلك من الخريطة (١)، وتتراوح الإرتفاعات بالدلتا بين حوالي ٣٠٠ متر فوق سطح البحر جنوباً وحوالي ١٣٣ متر تحت سطح البحر شمالاً، والدلتا مغطاة بالفرشات الرملية مع تواجد بعض الغرود الرملية كغرد أبو المحاريق الذي يمتد بشكل طولي بشرق الدلتا وبعض السبخات الجافة بمنخفض القطارة شمالاً<sup>(١)</sup> وللوقوف علي حقيقة إمكانية التوسع في زراعة الجوجوبا بمنطقة الدراسة يجب التعرف على الموارد المتاحة بواحة المغرة.

#### (أ) الموارد الأرضية بواحة المغرة

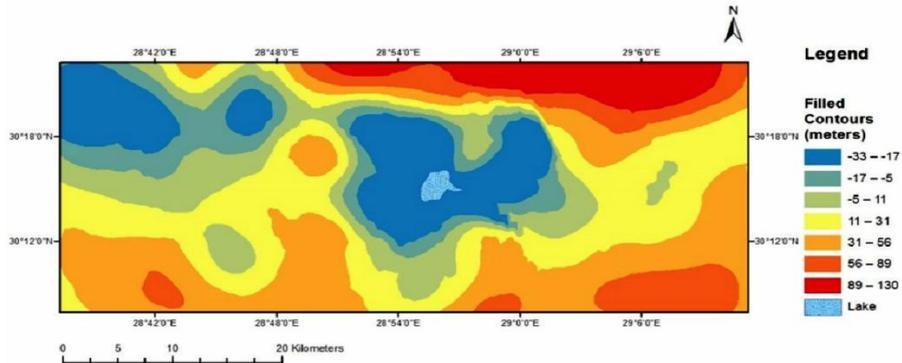
تأتي أهمية واحة المغرة من كونها أحد المناطق الواعدة للتوسع الزراعي والعمراني ضمن نطاق مشروع المليون ونصف المليون فدان، حيث تقع منطقة واحة المغرة علي الحدود الشمالية الشرقية لمنخفض



خريطة (١): منطقة دلتا منخفض القطارة



خريطة (٢): موقع واحة المغرة



خريطة (٣): توزيع مناسيب الإرتفاع بمنطقة الدراسة

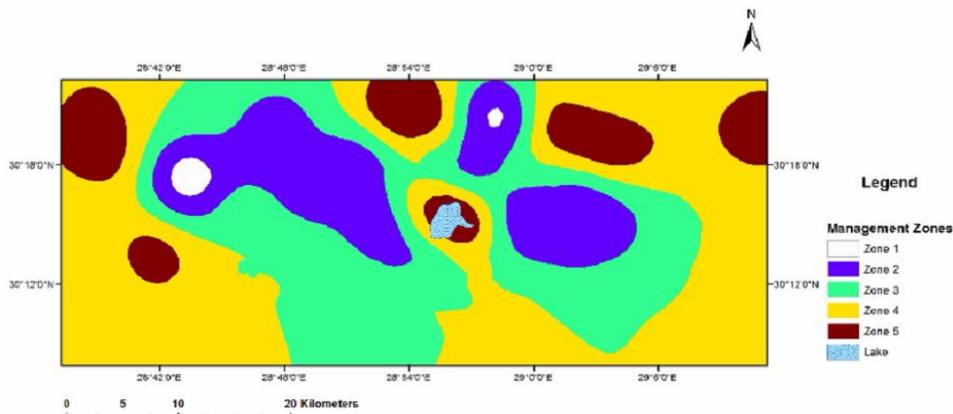
أنها لم تتعرض للتلوث وكذلك ثبات درجة حرارتها على مدى العام، وتقدر المياه الجوفية المستهدفة توفيرها في إطار خطة تنمية الموارد المائية التي تنفذها الدولة وتنتهي عام ٢٠١٧، بنحو ٥,٩ مليارات م<sup>٣</sup>، منها نحو ٢,٧ مليار م<sup>٣</sup> ونحو ٣,٢ مليارات م<sup>٣</sup> مياه جوفية بالطبقات الأرضية العميقة<sup>(٧)</sup> ويتمثل مصدر الري لواحة المغرة في المياه الجوفية من خزان المغرة الجوفي، وتبلغ ملوحة المياه من ٢٠٠٠ إلى ١٢٠٠٠

#### (ب) الموارد المائية بواحة المغرة

المياه الجوفية هي المياه الموجودة تحت الأرض التي يمكن الإستفادة بها عن طريق حفر آبار تصل إلى التكوينات الجيولوجية التي تخزن هذه المياه وتمثل المياه الجوفية مورداً هاماً للمياه العذبة في مصر، وتتعاظم أهميتها في كونها المورد الوحيد بل والأساسي في صحارى مصر، وتتميز المياه الجوفية بإستخدامها مباشرة دون أي معالجة حيث

الأساسية المؤثرة علي التغيرات في منطقة الدراسة، وتبين أن مناسيب الارتفاع، ملوحة التربة ورقم الحموضة هم أهم العوامل الأساسية المتكئة في التغيرات الكلية بمنطقة الدراسة، ولهذا تم دمج خصائصهم لتكوين خريطة أولويات إستغلال الأراضي للإنتاج النباتي، مع الأخذ في الإعتبار توفر مياه الري وجودتها، ومن ثم أمكن تحديد خمس نطاقات أساسية بمنطقة الدراسة كأولوية إستغلال (خريطة ٤)، تلك النطاقات تعتبر تقسيم محلي لمنطقة الدراسة طبقاً للإختلافات في خصائص التربة ومدى استقلاليتها وتبعيتها، وتعتبر الأولوية الأولى حتى الثالثة هي الأكثر أفضلية للإستغلال النباتي، وتبلغ مساحة أولوية إستغلال الأولى والثانية معاً حوالي ٥٠ ألف فدان، بينما أولوية الإستغلال الثالثة تبلغ نحو ١٤٠ ألف فدان، بمساحة إجمالية يمكن البدء في إستغلالها بواحة المغرة تقدر بحوالي ١٩٠ ألف فدان. وتعتبر الجوجوبا من أكثر المحاصيل توافقاً مع الموارد الأرضية والمائية والظروف البيئية بواحة المغرة دون تأثير يذكر علي إنتاجيتها.

جزء في المليون، والمياه الجوفية الصالحة للري بتلك المنطقة تكفي لري حوالي ٢٠٠ ألف فدان محاصيل زراعية<sup>(٤)</sup> ويتضح مما سبق وفي ظل القيود الأرضية والمائية والبيئية، بالإضافة إلي الرغبة القومية لضرورة زيادة الرقعة الزراعية خاصة المحاصيل غير التقليدية وذات العائد الإقتصادي المرتفع، يتبين أن محصول الجوجوبا من أكثر المحاصيل توافقاً مع طبيعة الأراضي الجديدة منخفضة الخصوبة، فضلاً عن إحتياجاته المائية المحدودة وقدرته علي تحمل الظروف الجوية التي لا يتوافق معها كثيراً من المحاصيل التقليدية. (ج) إمكانية التوسع في زراعة الجوجوبا باستخدام خريطة أولويات إستغلال الأراضي بواحة المغرة وللتعرف علي إمكانية التوسع في زراعة الجوجوبا بواحة المغرة من خلال إستخدام خريطة أولويات إستغلال الأراضي بواحة المغرة، أوضحت دراسة<sup>(١١)</sup> إلي أنه تم إجراء التحليل متعدد المتغيرات (Principle Component Analysis) للوقوف علي الخصائص



خريطة (٤): التوزيع المكاني لأولويات الإستغلال النباتي بمنطقة واحة المغرة

الأرض (عملية التسوية) والبنية الأساسية (زراعة مصدات رياح)، إعداد الطرق الداخلية، مباني لإقامة العمال ومخازن لتخزين المستلزمات والأدوات)، في حين تضمنت التكاليف الثابتة تكلفة شبكة الري، تكلفة الزراعة، تكلفة الشتلات، تكلفة الفرصة البديلة (الإيجار) للفدان من الأرض المزروعة بالجوجوبا وتكلفة الصيانة والإصلاح وقد بلغت نحو ٢,٢٠، ٣,٥٠، ١,٨٠، ٤,٨٠، ٠,١٠، ٠,٥٠، ٠,١٠ ألف جنية بنسب بلغت حوالي ١٧,٠٥%، ٢٧,١٣%، ١٣,٩٥%، ٣٧,٢١%، ٣,٨٨%، ٠,٧٨% على الترتيب من إجمالي قيمة التكاليف الإستثمارية والثابتة لمحصول الجوجوبا، ما يشير إلي أن قيمة الشتلات احتلت المرتبة الأولى يليها تكلفة شبكة الري وتكلفة الإستصلاح والبنية الأساسية بنسبة إجمالية بلغت نحو ٨١,٣٩% من قيمة التكاليف الإستثمارية والثابتة والبالغة حوالي ١٢,٩٠ ألف جنية.

#### رابعاً: الملامح الإقتصادية لكفاءة الإستثمار في إنتاج الجوجوبا بواحة المغرة

يعد العائد الإقتصادي لزراعة أي محصول هو الأداة المحركة للمستثمر لإتخاذ قرار الزراعة أو البعد عن الإستثمار في هذا المحصول، وذلك بعد دراسة بنود التكاليف الثابتة والمتغيرة وبنود الإيراد السنوي خلال فترة الدراسة<sup>(١٢)</sup>، ويمكن تناول هذا الجزء من خلال دراسة هيكل التكاليف والإيرادات لإنتاج الجوجوبا بعينة البحث بواحة المغرة خلال عام (٢٠١٤/٢٠١٥) كما يلي:

١- التكاليف الإستثمارية والثابتة: تشير البيانات الواردة بجدول (٣) لمتوسطات التكاليف الإستثمارية والثابتة والإهلاك السنوي لفدان الجوجوبا بعينة البحث بواحة المغرة خلال عام (٢٠١٤/٢٠١٥)، ومنه يتبين أن التكاليف الإستثمارية تشمل كل من تكلفة إستصلاح

جدول (٣): الأهمية النسبية لمتوسط التكاليف الإستثمارية والثابتة لفدان الجوجوبا بواحة المغرة خلال الموسم الزراعي (٢٠١٥/٢٠١٤)

البيان	القيمة (بالجنية)	%
تكلفة الإستصلاح والبنية الأساسية	٢٢٠٠	١٧,٠٥
تكلفة شبكة الري	٣٥٠٠	٢٧,١٣
تكلفة الزراعة	١٨٠٠	١٣,٩٥
تكلفة الشتلات	٤٨٠٠	٣٧,٢١
القيمة الإيجارية	٥٠٠	٣,٨٨
الصيانة والإصلاح	١٠٠	٠,٧٨
إجمالي التكاليف الإستثمارية والثابتة	١٢٩٠٠	١٠٠,٠٠

المصدر: جمعت وحسبت من إستمارة الإستبيان الخاصة بالدراسة الميدانية بواحة المغرة موسم إنتاج (٢٠١٤/٢٠١٥).

٢- التكاليف المتغيرة: يشير جدول (٤) إلي الأهمية النسبية لمتوسط التكاليف المتغيرة لفدان الجوجوبا بعينة البحث بواحة المغرة خلال عام (٢٠١٤/٢٠١٥)، وتتميز تلك التكاليف إلي تكاليف خاصة بأجور العمال، مرتبات الإدارة والإشراف، تكلفة التسميد والوقاية، تكلفة الجمع والتعبئة وتكلفة الصيانة الدورية. حيث بلغت قيمة تلك التكاليف لمحصول الجوجوبا نحو ٠,٩٠، ١,٤٥، ١,٥٠، ٠,٥٠، ٠,١٠، ١ ألف جنية بنسب بلغت حوالي ١٦,٥١%، ٢٦,٦١%، ١٠,٠٠، ١٠,٠٠، ١٠,٠٠، ١٠,٠٠.

بلغ متوسط الإنتاج نحو ٨٠٠ كيلو جرام للفدان، وبلغ متوسط سعر البيع نحو ٥٠ جنية/كجم.

٣- إيرادات إنتاج الجوجوبا: يتضح من بيانات جدول (٥) أن متوسط إيرادات إنتاج الفدان من محصول الجوجوبا بواحة المغرة خلال الموسم الزراعي (٢٠١٥/٢٠١٤)، قد بلغت نحو ٤٠ ألف جنية، حيث

جدول (٤): الأهمية النسبية لمتوسط تكاليف التشغيل لفدان الجوجوبا بواحة المغرة خلال الموسم الزراعي (٢٠١٥/٢٠١٤)

تكاليف التشغيل	القيمة (بالجنية)	%
تكلفة أجور العمال	٩٠٠	١٦,٥١
تكلفة مرتبات الإدارة والإشراف	١٤٥٠	٢٦,٦١
تكلفة الري	١٥٠٠	٢٧,٥٢
تكلفة التسميد والوقاية	٥٠٠	٩,١٧
تكلفة جمع وتعبئة المحصول	١٠٠٠	١٨,٣٥
تكلفة الصيانة الدورية	١٠٠	١,٨٣
إجمالي تكاليف التشغيل	٥٤٥٠	١٠٠,٠٠

المصدر: جمعت وحسبت من استمارة الإستهيبان الخاصة بالدراسة الميدانية بواحة المغرة موسم إنتاج (٢٠١٥/٢٠١٤).

جدول (٥): الأهمية النسبية لمتوسط الإيرادات لفدان من محصول الجوجوبا بواحة المغرة خلال الموسم الزراعي (٢٠١٥/٢٠١٤)

البيان	الوحدة	القيمة أو الكمية
متوسط إنتاج الفدان من البذور	كيلو جرام	٨٠٠
سعر الوحدة	جنية	٥٠
الإيراد	ألف جنية	٤٠

المصدر: جمعت وحسبت من استمارة الإستهيبان الخاصة بالدراسة الميدانية بواحة المغرة موسم إنتاج (٢٠١٥/٢٠١٤).

حوالي ١٢,٣٩ ألف جنية، وبمقارنتها بمتوسط الإيراد السنوي والبالغ حوالي ٤٠ ألف جنية تبين تفوق الإيراد المحقق عن إيرادات التعادل بنحو ٦٩,٠٣% من متوسط الإيراد السنوي لفدان الجوجوبا. وفيما يتعلق بحد الأمان الإنتاجي والذي يستخدم لتقييم حساسية المشروع أمام انخفاض الطاقة الإنتاجية الممكن حدوثها بسبب ظروف غير متوقعة سواء كانت (بيئية - بيولوجية) أو إقتصادية مثل انخفاض الطاقة الإستيعابية للأسواق، ويشير هامش الأمان الإنتاجي إلى نسبة القدر الزائد من الوحدات المنتجة عن نقطة التعادل والتي يمكن أن تتخفف بها الطاقة الإنتاجية دون الوقوع في دائرة الخسائر، ويستخدم حد الأمان السعري لقياس درجة حساسية المشروع في حال تعرض سعر الوحدة المنتجة للإنخفاض ومن ثم انخفاض الإيرادات، وتبين أن حد الأمان الإنتاجي بلغ نحو ٦٩,٠٣% وهذا يعني أن المشروع يظل مربحاً حتى لو انخفض الإنتاج بنسبة تصل إلى ٦٩,٠٣%، والإنخفاض عن هذه النسبة يعرض المشروع إلى خسائر، كما تبين أن حد الأمان السعري قد بلغ نحو ٥٩,٦٣%، ما يعني أن المشروع يظل مربحاً حتى لو انخفض الإنتاج بنسبة تصل إلى ٥٦,٦٣% وإنخفاض السعر عن هذه النسبة يعرض المشروع إلى خسائر، كما بلغ سعر التعادل نحو ٢٠,١٩ جنية/كجم يمثل نحو ٤٠,٣٨% من سعر البيع.

#### ٤ - تحليل التعادل وحد الأمان لإنتاج الجوجوبا

يعتبر تحليل التعادل من الأدوات الهامة التي تستخدم في تقييم المشروعات الإستثمارية<sup>(١)</sup>، حيث يعتمد على مدى التغير في التكاليف الثابتة أو المتغيرة أو سعر الوحدة من الناتج، وتعتبر نقطة التعادل عن النقطة التي يتقاطع عندها منحنى الإيراد الكلي مع منحنى التكاليف الكلية والتي عندها لا يحقق نشاط المشروع أرباحاً أو خسائر، ولذلك فكلما انخفضت نقطة التعادل زادت فرصة المشروع في تحقيق أرباح وإنخفاض احتمال تحقيق خسائر، ويمثل الفرق بين مستوي التشغيل عند نقطة التعادل والطاقة الإنتاجية المتوقعة للمشروع منطقة أمان للمشروع في مواجهة أية مخاطر مستقبلية<sup>(٢)</sup>، ويعتمد هذا التحليل على المعرفة التامة التي يمكن بيعها بالسعر المحدد، وثبات كل من أسعار عناصر الإنتاج والمنتجات والمستوى التقني المستخدم.

ويوضح جدول (٦) نتائج تحليل التعادل وحد الأمان لإنتاج فدان من محصول الجوجوبا بعينة البحث للموسم الإنتاجي (٢٠١٥/٢٠١٤)، ومنه يتبين أن نقطة التعادل الكمي للفدان تقدر بحوالي ٢٤٧,٧٦ كجم، وبمقارنتها بمستوى الإنتاج السنوي والبالغ حوالي ٨٠٠ كجم تبين تفوق الإنتاج المحقق عن إنتاج التعادل بنحو ٦٩,٠٣% من متوسط الإنتاج السنوي لفدان الجوجوبا، وبتقدير نقطة تعادل الإيرادات تبين أنها تبلغ

جدول (٦): تحليل التعادل وحد الأمان لإنتاج فدان من محصول الجوجوبا بواحة المغرة خلال الموسم الزراعي (٢٠١٥/٢٠١٤)

البيان	الوحدة	القيمة أو الكمية
نقطة التعادل الكمي <sup>(١)</sup>	كيلو جرام	٢٤٧,٧٦
نقطة تعادل الإيرادات <sup>(٢)</sup>	ألف جنية	١٢,٣٩
حد الأمان الإنتاجي <sup>(٣)</sup>	%	٦٩,٠٣
حد الأمان السعري <sup>(٤)</sup>	%	٥٩,٦٣
سعر التعادل <sup>(٥)</sup>	جنية	٢٠,١٩

(١) كمية التعادل = التكاليف الثابتة للسنة / (سعر الوحدة المنتجة - متوسط التكاليف المتغيرة للوحدة المنتجة)

(٢) إيرادات التعادل = التكاليف الثابتة للسنة الحالية / ١ - (متوسط التكاليف المتغيرة للوحدة المنتجة / سعر الوحدة المنتجة)

(٣) حد الأمان الإنتاجي = (متوسط الإنتاج السنوي - إنتاج التعادل) / متوسط الإنتاج السنوي x ١٠٠

(٤) حد الأمان السعري = (متوسط سعر الوحدة المنتجة - سعر التعادل) / متوسط سعر الوحدة المنتجة x ١٠٠

(٥) سعر التعادل = متوسط إجمالي التكاليف / متوسط إجمالي الإنتاج

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات جداول (٣ - ٥).

٣- استخدم سعر الخصم ١٢% (السعر السائد على أذونات الخزائنة من البنك المركزي)، وهو يمثل أفضل نفقة فرصة بديلة متاحة لإستثمار رأس المال في المجتمع لمتوسط عامي (٢٠١٣-٢٠١٤)، وذلك في تقدير القيمة الحالية والمستقبلية لكل من إيرادات وتكاليف المشروع.

٤- تم حساب القيمة الإيجارية للأرض بواقع ٥٠٠ جنية للفدان وتم احتسابها في البنود الثابتة للمشروع.

٥- تم احتساب تكلفة الصيانة الدورية لمعدات وشبكة الري بمقدار ثابت طوال عمر المشروع، ويتم إحلال شبكة الري وفقاً للعمر الافتراضي

#### خامساً: التحليل المالي والإقتصادي وتحليل الحساسية لإنتاج الجوجوبا بواحة المغرة

إعتمد التحليل المالي والإقتصادي وتحليل الحساسية لإنتاج محصول الجوجوبا بواحة المغرة على إستخدام المعايير المخصصة على عدد من الفروض التي تتفق مع المنطق الإقتصادي وهي:

١- إعتبار مدة المشروع ٢٥ سنة بناءً على أن الجوجوبا من النباتات المعمرة والتي يزيد عمرها الإنتاجي عن ٢٥ سنة.

٢- حجم الإنتاج ثابت من عام لآخر وطوال عمر المشروع الإقتصادي وبداية الإنتاج للمزرعة خلال العام الرابع من الزراعة.

خصم ١٢% حوالي ١٥٧,٨٢ ألف جنية، ما يشير إلى جدوى الإستثمار في هذا النشاط، كما بلغ معدل العائد الداخلي *Internal Rate return (IRR)* نحو ٥٨% أي يزيد عن فائدة الإقتراض لرأس المال والتي يمثلها سعر الفائدة التجاري السائد ما يؤكد على جدوى الإستثمار في نشاط زراعة الجوجوبا، وبلغت نسبة المنافع الحالية إلى التكاليف الحالية *Benefit/ Cost Ratio (B/C)* نحو ٣,٦٤ أي أكبر من الواحد الصحيح، وهو ما يدل على جدوى الإستثمار للمشروع، وبلغت فترة إسترداد رأس المال *Capital Pay Back (CPBP)* نحو ١,٧٢ سنة، ما يشير إلى إمكانية إسترداد رأس المال المستثمر في خلال أقل من عامين من بداية الإنتاج، أي أن هذا النشاط ذو جدوى إقتصادية.

المقدر لها ٥ سنوات، وتباع المستبدلة وتدخل في القيمة التخريدية للمشروع في سنة الإحلال.

٦- أسعار كل من المنتج وعناصر الإنتاج ثابتة خلال عمر المشروع الإقتراضي.

٧- في ضوء ما يمكن أن يتعرض له الإستثمار في المجال الزراعي سواء كان ذلك في الإنتاج أو التسويق أو ما يترتب عليه من إرتفاع في قيمة التكاليف أو إنخفاض العائد أو زيادة التكاليف في نفس الوقت لذلك اعتمدت الدراسة على إستخدام أسلوب تحليل الحساسية لقياس مدى حساسية المشروع لها.

١- **معايير التقييم المالي:** تشير بيانات جدول (٧) إلى نتائج التحليل المالي لإنتاج محصول الجوجوبا بعينة البحث بواحة المغرة، ويتضح منه أن صافي القيمة الحالية *Net Present Value (NPV)* عند سعر

#### جدول (٧): نتائج التحليل المالي لإنتاج محصول الجوجوبا بعينة البحث بواحة المغرة

معايير التحليل المالي	القيمة
صافي القيمة الحالية <sup>(١)</sup> (ألف جنية)	١٥٧,٨٢
معدل العائد الداخلي <sup>(٢)</sup> (%)	٥٨
نسبة المنافع إلى التكاليف <sup>(٣)</sup>	٣,٦٤
فترة إسترداد رأس المال <sup>(٤)</sup> (سنة)	١,٧٢

<sup>(١)</sup>Net Present Value (NPV). <sup>(٢)</sup>Internal Rate of Return (IRR). <sup>(٣)</sup>Benefit Cost ratio (B/C). <sup>(٤)</sup>Capital Pay-Back period (C.P.B.P)

المصدر: نتائج تحليل بيانات الدراسة الميدانية باستخدام برنامج *Cost Benefit Analysis*.

#### ٢- تحليل الحساسية.

- **حساسية المشروع للزيادة في التكاليف:** يتضح من البيانات الواردة بجدول (٨) أن مشروع زراعة الجوجوبا في واحة المغرة يمكن إستمرار جدواه الإقتصادية في ظل حدوث زيادة تكاليف التشغيل بنسب ١٠%، ٢٠%، ٤٠%، ٦٠%، ٧٠% مع ثبات الإيرادات، حيث يبلغ صافي القيمة الحالية حوالي ١٣٣,٨٩، ١٣٨,٦٨، ٥٩,٥٣، ١١٥,٩٤، ١٢١,٩٣ ألف جنية على الترتيب، كما أن نسبة المنافع إلى التكاليف أكبر من الواحد الصحيح وتبلغ نحو ٣,٣١، ٢,٧٦، ٢,٦٠، ٢,٢٧، ٢,١٤ على الترتيب، هذا بالإضافة إلى أن معدل العائد الداخلي يبلغ حوالي ٥٤%، ٤٧%، ٣٩%، ٣٧% على الترتيب والذي يمثل سعر الخصم الذي عنده نجد أن صافي التدفقات النقدية يساوي صفر، وبالنسبة لمعيار فترة الإسترداد رأس المال المستثمر يصل إلى ١,٨٥، ٢,١٤، ٢,٢٥، ٢,٥٤، ٢,٦٩ سنة على الترتيب، ما يشير إلى أن هذا النشاط ذو جدوى إقتصادية.

- **حساسية المشروع لإنخفاض الإيرادات:** وتستمر جدوى زراعة الجوجوبا بواحة المغرة عند إنخفاض الإيرادات بنسب ١٠%، ٢٠%، ٤٠%، ٦٠%، ٧٠% مع ثبات تكاليف التشغيل، حيث يبلغ صافي القيمة الحالية حوالي ١٣٦,٠٦، ١١٤,٢٩، ٧٠,٧٦، ٢٧,٢٣، ٥,٤٧

ألف جنية على الترتيب، كما أن نسبة المنافع إلى التكاليف أكبر من الواحد الصحيح وتبلغ نحو ٣,٢٧، ٢,٩١، ٢,١٨، ١,٤٦، ١,٠٩ على الترتيب، هذا بالإضافة إلى أن معدل العائد الداخلي يبلغ حوالي ٥٤%، ٤٩%، ٣٨%، ٢٤%، ١٥% على الترتيب، وبالنسبة لمعيار فترة الإسترداد رأس المال المستثمر يصل إلى ١,٨٦، ٢,٠٥، ٢,٦٤، ٤,١٨، ٦,٧٧ سنة على الترتيب، ما يشير إلى أن هذا النشاط ذو جدوى إقتصادية.

#### - حساسية المشروع للزيادة في التكاليف وإنخفاض الإيرادات:

يتضح من البيانات الواردة بجدول (٨) أن مشروع زراعة الجوجوبا في واحة المغرة يمكن إستمرار جدواه الإقتصادية في ظل زيادة تكاليف التشغيل وإنخفاض العائد معاً بنسبة ١٠%، ٢٠%، ٤٠%، ٥٥% حيث يبلغ صافي القيمة الحالية حوالي ١٣٠,٠٨، ١٣٠,٣٣، ١٠٢,٣٣، ٤٦,٨٣، ٥,٢١ ألف جنية، كما أن نسبة المنافع إلى التكاليف أكبر من الواحد الصحيح وتبلغ نحو ٢,٩٨، ٢,٤٣، ١,٥٦، ١,٠٦، هذا بالإضافة إلى أن معدل العائد الداخلي يبلغ حوالي ٥٠%، ٤٢%، ٢٦%، ١٤% على الترتيب، وبالنسبة لمعيار فترة الإسترداد رأس المال المستثمر يصل إلى ٢,٠١، ٢,٣٩، ٣,٨٢، ٧,٢٨ سنة على الترتيب، ما يشير إلى أن هذا النشاط ذو جدوى إقتصادية.

#### جدول (٨): نتائج تحليل الحساسية لإنتاج محاصيل الجوجوبا بعينة البحث بواحة المغرة

البيان	المعايير	صافي القيمة الحالية	معدل العائد الداخلي	نسبة المنافع إلى التكاليف	فترة إسترداد رأس المال
الوحدة		(ألف جنية)	(%)	-	(سنة)
زيادة تكاليف التشغيل ١٠%		١٥١,٨٤	٥٤	٣,٣١	١,٨٥
زيادة تكاليف التشغيل ٢٠%		١٣٨,٦٨	٤٧	٢,٧٦	٢,١٤
زيادة تكاليف التشغيل ٤٠%		١٣٣,٨٩	٤٤	٢,٦٠	٢,٢٥
زيادة تكاليف التشغيل ٦٠%		١٢١,٩٣	٣٩	٢,٢٧	٢,٥٤
زيادة تكاليف التشغيل ٧٠%		١١٥,٩٤	٣٧	٢,١٤	٢,٦٩
إنخفاض الإيرادات ١٠%		١٣٦,٠٦	٥٤	٣,٢٧	١,٨٦
إنخفاض الإيرادات ٢٠%		١١٤,٢٩	٤٩	٢,٩١	٢,٠٥
إنخفاض الإيرادات ٤٠%		٧٠,٧٦	٣٨	٢,١٨	٢,٦٤
إنخفاض الإيرادات ٦٠%		٢٧,٢٣	٢٤	١,٤٦	٤,١٨
إنخفاض الإيرادات ٧٠%		٥,٤٧	١٥	١,٠٩	٦,٧٧
زيادة التكاليف وإنخفاض العائد ١٠%		١٣٠,٠٨	٥٠	٢,٩٨	٢,٠١
زيادة التكاليف وإنخفاض العائد ٢٠%		١٠٢,٣٣	٤٢	٢,٤٣	٢,٣٩
زيادة التكاليف وإنخفاض العائد ٤٠%		٤٦,٨٣	٢٦	١,٥٦	٣,٨٢
زيادة التكاليف وإنخفاض العائد ٥٥%		٥,٢١	١٤	١,٠٦	٧,٢٨

المصدر: نتائج تحليل بيانات الدراسة الميدانية باستخدام برنامج *Cost Benefit Analysis*.

٣- **التحليل الإقتصادي لإنتاج الجوجوبا:** يهدف التحليل الإقتصادي إلى تقدير مدى مساهمة المشروع في تحقيق كافة الأهداف الأساسية للتنمية سواء كانت إقتصادية أو غير إقتصادية مع الأخذ في الإعتبار الآثار غير المباشرة القابلة وغير القابلة للقياس إتماداً على الأسعار

الإقتصادية، ويعتمد على نفس فروض التحليل المالي ولكن بإستخدام الأسعار الإقتصادية.

- **معايير التقييم الإقتصادي لإنتاج الجوجوبا بواحة المغرة:** بإستخدام العلاقات الرياضية بين القيم الحالية للإيرادات والتكاليف تم تقدير معايير التقييم الإقتصادي، وتشير بيانات جدول (٩) لنتائج التحليل

بينما بلغ الفائض الاجتماعي نحو ١٦٣,٩٦ ألف جنية، وهذا يشير إلى المساهمة الإيجابية لإنتاج الجوجوبا في الدخل القومي.

الإقتصادي لإنتاج الجوجوبا بعينة البحث بواحة المغرة، ويتضح منه أن القيمة الحالية للقيمة المضافة بلغت نحو ٢٠١,٩٦ ألف جنية، في حين بلغت القيمة الحالية لصافي القيمة المضافة حوالي ١٨٢,٣٩ ألف جنية،

### جدول (٩): نتائج التحليل الاقتصادي لإنتاج الجوجوبا بعينة البحث بواحة المغرة

القيمة (بالآلاف جنية)	معايير التحليل الاقتصادي
٢١٧,٦٥	إجمالي القيمة الحالية للإيرادات
١٩,٥٧	إجمالي القيمة الحالية للتكاليف الاستثمارية والثابتة
١٥,٦٩	إجمالي القيمة الحالية لمستلزمات الإنتاج
١٨,٤٣	إجمالي القيمة الحالية للأجور
٢٠١,٩٦	القيمة الحالية للقيمة المضافة <sup>(١)</sup>
١٨٢,٣٩	القيمة الحالية لصافي القيمة المضافة <sup>(٢)</sup>
١٦٣,٩٦	الفائض الاجتماعي <sup>(٣)</sup>

<sup>(١)</sup> القيمة الحالية للقيمة المضافة = إجمالي القيمة الحالية للإيرادات - إجمالي القيمة الحالية لمستلزمات الإنتاج.

<sup>(٢)</sup> القيمة الحالية لصافي القيمة المضافة = القيمة الحالية للقيمة المضافة - إجمالي القيمة الحالية للتكاليف الاستثمارية والثابتة.

<sup>(٣)</sup> الفائض الاجتماعي = القيمة الحالية لصافي القيمة المضافة - إجمالي القيمة الحالية للأجور.

المصدر: نتائج تحليل بيانات الدراسة الميدانية باستخدام برنامج Cost Benefit Analysis.

### المراجع

هالة محمد نور الدين عبد الله (دكتور)، التقييم الاقتصادي لزراعة وإنتاج الجوجوبا بالأراضي الصحراوية، مجلة المنوفية للبحوث الزراعية، مجلد ٣٨، العدد ١، ٢٠١٢.

هاني سعيد عبد الرحمن (دكتور)، سامي السعيد أبو رجب (دكتور)، عصام صبري سليمان (دكتور)، محمد علي عواد (دكتور)، زكي إسماعيل نصار (دكتور)، التقييم المالي والإقتصادي للموارد والأنشطة الزراعية بواحة المغرة، شعبة الدراسات الاقتصادية والاجتماعية، مركز بحوث الصحراء، تقرير غير منشور، ٢٠١٥. وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الإدارة العامة للثقافة الزراعية، الهوهوبا الذهب الأخضر وأمل مصر في تنمية الصحراء، المجلد ٩٠، إبريل ٢٠٠٥.

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، الإدارة المركزية للإقتصاد الزراعي، نشرة الإقتصاد الزراعي، أعداد متفرقة.

Ali, A.M. and Ibrahim, S.M., (2015), Evaluation of Soil Fertility Using Multivariate Analysis and GIS in The Moghra Oasis, Egypt, Accepted in Egyptian Journal of Soil Science.

Gittinger, J. Price, 1982. "Economic Analysis of Agricultural projects", 2<sup>nd</sup> edition, The Johns Hopkins University press, Baltimore and London.

أحمد فوزي أحمد يوسف (دكتور)، برنامج خرائط الإمكانات المائية والأرضية لواحة المغرة، شعبة مصادر المياه والأراضي الصحراوية، مركز بحوث الصحراء، تقرير غير منشور، ٢٠١٤.

حمدي عبد العظيم (دكتور)، دراسات الجدوى الإقتصادية وتقييم المشروعات، دار الشروق، القاهرة، ١٩٩٩.

سمير محمد عبد العزيز، (دكتور)، دراسات الجدوى الإقتصادية وتقييم المشروعات (أسس - إجراءات - حالات)، مؤسسة شباب الجامعة، الإسكندرية، ١٩٨٧.

عزت أحمد السيد العزوني (دكتور)، تقييم المشروعات الإستثمارية الزراعية، الجزء الثاني، معهد الكفاية الإنتاجية، جامعة الزقازيق، ١٩٩٨.

علي محمد محمد علي (دكتور)، شريف محمود إبراهيم (دكتور)، الحالة الخصوبية لأراضي واحة المغرة، شعبة مصادر المياه والأراضي الصحراوية، مركز بحوث الصحراء، تقرير غير منشور، يوليو ٢٠١٥.

محمد علي عواد أبو النجا (دكتور)، التحليل المالي والاقتصادي لإنتاج محصول الجوجوبا في محافظة الوادي الجديد، مجلة الإنتاجية والتنمية، كلية التكنولوجيا والتنمية، جامعة الزقازيق، ١٨ (٣)، ٢٠١٣.

## AN ECONOMIC STUDY FOR INVESTMENT EFFICIENCY OF JOJOBA CROP PRODUCTION IN THE MOGHRA OASIS

Ali, E. S. S.

Economics studies Department –Desert Research Center

### ABSTRACT

This study was undertaken to determine the economic importance of Jojoba, through identifying production constraints and economic features of the investment as well as the possibility of expansion in its production in the Moghra Oasis, North-East Qattara Depression, Egypt. The financial and economic of its cultivation in the study area were also assessed. Furthermore, this study determined the capability of bearing risks pertaining to the rising in the production costs and the declining in the revenues by measuring sensitivity tests.

The results refer to high economic efficiency of cultivating Jojoba in the study area. The investment in the cultivation is economical as the gained profit was higher than the opportunity cost, since the internal rate of return reached about 58%. Moreover, based on the sensitivity analysis, the capability of Jojoba production activity on coping up the changes that may occur in both revenues and costs is high, as the returns were always more than the costs with added net value of about 182.39 thousand EGP. In addition to the positive contribution to the national income due to the increase in the added net value compared to the wages based on the social surplus.

This study has highlighted several economical advantages about encouraging farmers, young graduates and investors to cultivate Jojoba as an untraditional crop in the Moghra Oasis. They then should be provided by seedlings from reliable sources, knowledge about its cultivation and finally marketing of the production. Increasing the production and establishment of factories for extracting the oil would result in increasing the income and facilitating new jobs as well as establishing some industries depending on by-products like fodders and fertilizers. It is further important to conduct environmental assessment of such activities to highlight their role in protecting the environment from deterioration.

**Keywords:** Jojoba, Total Costs, Total Return, The Safety Limit, Financial Analysis, Social Surplus, The Moghra Oasis.

