*J. Agric. Econom. and Social Sci., Mansoura Univ., Vol.7 (3): 347- 354,2016*

# 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 علي الأهمية الإقتصادية للجوجوبا، ودراسة إقتصاديات إنتاجها من خلال التعرف علي محددات الطاقة الإنتاجية والملامح الإقتصادية لكفاءة الإستثمار وإمكانية التوسع في إنتاج الجوجوبا بواحة المغرة، وكذا تقدير معايير التقييم المالي والإقتصادي لزراعتها ومدي 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 إلي معايير التحليل المالي، حيث بلغ معدل العائد الداخلي حوالي ٥٨%، فضلا عن قدرة نشاط إنتاج الجوجوبا علي مواجهة التغيرات التي تحدث فى كل من الإيرادات والتكاليف استناداً لتحليل الحساسية، ويحقق نشاط إنتاج الجوجوبا عوائد أكثر من التكاليف المستخدمة في إنتاجها استناداً إلى صافى القيمة المضافة البالغة نحو ١٨٢.٣٩ ألف جنية، بالإضافة إلي المساهمة الإيجابية لإنتاج الجوجوبا في الدخل القومي نظراً لإرتفاع صافى القيمة المضافة بالمقارنة للأجور استناداً للفائض الاجتماعي.

وانتهت الدراسة بعدة توصيات أهمها ضرورة الإتجاه 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 علي البيئة.

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

## المقدمة

يعد إستصلاح وإستزراع مساحات جديدة من الأراضي الصحراوية وتكوين مجتمعات جديدة أحد الدعامات 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 إلي حد كبير علي 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.

وتمتلك 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 لتتمشى مع أهداف التنمية الطموحة، لذلك يمكن زراعة هذه المناطق بنباتات غير تقليدية مستغلة مواردها ومصادرها 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 الأمريكيون لعلاج الجروح والقروح منذ قرون، بالإضافة إلى انه يدخل في نحو ٢٠ صناعة مثل استخدامه كبديل لزيت كبد الحوت، وفى صناعة مستحضرات التجميل وغيرها، ويمكن أن يكون مصدر مستقبلي عالي الجودة بديلا للنفط.(٧)

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 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 علي 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 أخري، 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 علي الأهمية الإقتصادية للجوجوبا، ودراسة إقتصاديات إنتاجها من خلال التعرف علي محددات الطاقة الإنتاجية والملامح الإقتصادية لكفاءة الإستثمار وإمكانية التوسع في إنتاج الجوجوبا بواحة المغرة، وكذا تقدير معايير التقييم المالي والإقتصادي لزراعة الجوجوبا بواحة المغرة ومدي تحملها للمخاطر من خلال قياس حساسيتها لإرتفاع تكاليف الإنتاج وإنخفاض الإيرادات.

## الأسلوب البحثي ومصادر البيانات

إعتمد البحث في تحقيق أهدافه على إستخدام الإسلوب 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 وهى 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 وهى المعايير التي تأخذ

عامل الزمن فى الإعتبار عند تقدير التدفقات النقدية ومنها صافى القيمة الحالية للتدفقات النقدية ومعدل العائد الداخلي ونسبة المنافع إلى التكاليف وفترة إسترداد رأس المال، بالإضافة إلى تحليل الحساسية للتعرف على مدى قدرة المشروع على تحمل التغيرات السعرية التي تطرأ على عناصر التكاليف والإيرادات. معايير التحليل الإقتصادي وهى معايير تستخدم لقياس وتقييم الآثار الكلية للمشروع طوال عمره الإفتراضي بإستخدام سعر الخصم للإيرادات والتكاليف بالأسعار الإقتصادية ومنها القيمة المضافة، صافى القيمة المضافة والفائض الاجتماعي.

كما إعتمد البحث على البيانات الثانوية المنشورة من مصادرها الرسمية مثل وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي، مركز بحوث الصحراء، الجهاز المركزي للتعبئة 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 (٢٠١٥/٢٠١٤)، وقد تم إستخدام 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 علي المزارع وفقاً للأهمية النسبية لمساحة كل مزرعة بمنطقة الدراسة.

## نتائج البحث ومناقشتها

**أولاً: الأهمية الإقتصادية 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 كإرتفاع 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 فى السنة الرابعة من الزراعة في حالة الإكثار عن طريق البذور، وفى السنة الثالثة في حالة الزراعة بالعقل.[٦]

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 يتراوح ما بين (٣٠٠٠ - ١٠٠٠٠ جزء في المليون) دون التأثير على الإنتاج، كما تمتاز بقلة 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.[٩]

وبالنسبة للأهمية الاقتصادية فهي تنتج زيتاً ذو خصائص جيدة وله إستخدامات عديدة ومتنوعة منها على سبيل المثال مستحضرات التجميل، وصناعة الشامبوهات ومعاجين الأسنان ورغوات الحلاقة ومزيل الأصباغ والدهانات والشموع ومواد التنظيف والصمغ والبلاستيك والحبر، حيث إزداد التوجه مؤخراً لإحلاله مكان المنتجات الصناعية أو ذات الأصل الحيواني كبديل صديق للبيئة، بالإضافة لإستخداماته الطبية الواسعة حيث يدخل في صناعة بعض الأدوية والعقاقير الخافضة للحرارة والمسكنات وفي علاج الالتهابات، وتجرى حالياً الكثير من الأبحاث والدراسات حول إمكانية إستخدام زيت الجوجوبا في صناعات أخرى متنوعة مثل إستخدامه كزيت للمحركات، والنتائج المتحصل عليها حتى الآن مشجعة جداً ويعقد بعض الباحثين آمالاً كبيرة على بذور هذا النبات الصحراوي لتكون بديلاً نظيفاً وفعالاً لوقود الديزل لتشغيل المحركات، الأمر الذي يتطلب زراعة مساحات شاسعة فى المناطق الصحراوية والتي تحتاج بدورها إلى إستثمار كبير في هذا المجال.[٦]

**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 الإرتفاع والإنخفاض فبلغ حديها الأدنى والأعلى نحو ٢٤ ، ٩٥٥ فدان عامي ٢٠٠٢ ، ٢٠١٣ علي الترتيب، ويتضح من معادلة الإتجاه الزمني العام وجود إتجاهاً عاماً 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 الإتجاه الزمني العام لتطور أهم المحددات الإنتاجية لمحصول الجوجوبا في مصر خلال الفترة (٢٠٠٢-٢٠١٤)**

| البيان | الوحدة | الحد الأقصي | | الحد الأدني | | المتوسط | $R^2$ | $F$ | معامل الإختلاف (%) | معدل التغير السنوي | معدل التغير (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| المساحة | (فدان) | ٩٥٥ للمساحة السنة | ٢٠١٣ | ٢٤ للمساحة السنة | ٢٠٠٢ | ٤٠٥ | ٠.٨٨٠٥ | ٨١.٠٦** | ٧٣.٩ | ٧٢.٢ | ١٧.٨ |
| الإنتاجية | (طن) | ٢ للانتاجية السنة | ٢٠٠٢ | ٠.١٥٨ للانتاجية السنة | ٢٠١٢ | ٠.٥٣٨ | ٠.٤٦١٠ | ٩.٤١** | ٩٦.٨ | ٠.٠٩- | ١٦.٩- |
| الإنتاج الكلي | (طن) | ٣٧٤ للانتاج السنة | ٢٠١٣ | ٥٤ للانتاج السنة | ٢٠٠٣ | ١٤٥ | ٠.٦٧٥٨ | ٢٢.٩٣** | ٦٩.٠ | ٢١.١ | ١٤.٦ |

**المصدر: جمعت وحسبت من بيانات: وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الإقتصادية، نشرة الإقتصاد الزراعي، أعداد مختلفة.**

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 الإرتفاع والإنخفاض فبلغ حديها الأدنى والأعلى نحو ٠.١٥٨ ، ٠.٢ طن عامي ٢٠١٢ ، ٢٠٠٢ علي الترتيب، ويتضح من معادلة الإتجاه الزمني العام وجود إتجاهاً عاماً 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 الإرتفاع والإنخفاض فبلغ حديه الأدنى والأعلى نحو ٥٤ ، ٣٧٤ طن عامي ٢٠٠٣ ، ٢٠١٣ علي الترتيب، ويتضح من معادلة الإتجاه الزمني العام وجود إتجاهاً عاماً متزايداً ومعنوي إحصائياً بلغ حوالي ٢١.١ طن سنوياً وبمعدل تغير بلغ نحو ١٤.٦% من متوسط إنتاج محصول الجوجوبا خلال فترة الدراسة، ويفسر عامل الزمن حوالي ٦٧.٥٨% من إجمالي التغيرات في إنتاج الجوجوبا.

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

تشير بيانات جدول (٢) إلي تطور الأهمية النسبية لأهم محددات الطاقة الإنتاجية (المساحة، الإنتاجية، الإنتاج) لمحصول الجوجوبا بمحافظات الجمهورية خلال الفترة (٢٠٠٢-٢٠١٤)، وتبين تركز 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 الأولي لمساحة الجوجوبا عامي ٢٠٠٢، ٢٠٠٣ بنسبة بلغت نحو ٨٣.٣%، ٨٨.٩% علي الترتيب، بينما احتلت محافظة الشرقية المرتبة الثانية بنسبة

بلغت حوالي ١٦.٧%، ١١.١% علي الترتيب من إجمالي المساحة المنزرعة بالجمهورية عامي ٢٠٠٢، ٢٠٠٣ والبالغة نحو ٢٤، ٤٥ فدان علي الترتيب. في حين احتلت محافظة أسيوط المرتبة الأولي 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 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.

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

| البيان | الشرقية | | | الإسماعيلية | | | السويس | | | بني سويف | | | أسيوط | | | البحر الأحمر | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | % للجمهورية | | | % للجمهورية | | | % للجمهورية | | | % للجمهورية | | | % للجمهورية | | | % للجمهورية | | |
| | مساحة | إنتاجية | إنتاج | مساحة | إنتاجية | إنتاج | مساحة | إنتاجية | إنتاج | مساحة | إنتاجية | إنتاج | مساحة | إنتاجية | إنتاج | مساحة | إنتاجية | إنتاج |
| ٢٠٠٢ | ١٦.٧ | ٥٠.٠ | ٦.٣ | ٠.٠ | ٠.٠ | ٠.٠ | ٠.٠ | ٠.٠ | ٠.٠ | 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 | ٠.٠ | ٠.٠ | ٠.٠ | ٠.٠ | ٠.٠ | ٠.٠ | 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 | ٠.٠ | ٠.٠ | ٠.٠ | ٠.٠ | ٠.٠ | ٠.٠ | ٠.٠ | ٠.٠ | ٠.٠ | ٩٢.٦ | ١٠٤.٠ | ٩٤.١ | ٠.٠ | ٠.٠ | ٠.٠ |
| ٢٠٠٥ | ٢.٧ | ١٦٧.٦ | ٢.٢ | ٠.٠ | ٠.٠ | ٠.٠ | ٠.٠ | ٠.٠ | ٠.٠ | ٠.٠ | ٠.٠ | ٠.٠ | ٩٧.٣ | ٢٠١.٠ | ٩٧.٨ | ٠.٠ | ٠.٠ | ٠.٠ |
| ٢٠٠٦ | ١.١ | ٢٤٥.٢ | ٢.٦ | ٠.٠ | ٠.٠ | ٠.٠ | ٠.٠ | ٠.٠ | ٠.٠ | ٧.١ | ٤٥٩.٦ | ٣٢.١ | ٩١.٩ | ٥٥.٩ | ٦٥.٤ | ٠.٠ | ٠.٠ | ٠.٠ |
| ٢٠٠٧ | ١.٠ | ١١٩.٤ | ١.١ | ٠.٠ | ٠.٠ | ٠.٠ | ٠.٠ | ٠.٠ | ٠.٠ | ٦.٤ | ٤٤٨.٠ | ٢٨.٤ | ٩٢.٧ | ٦٤.٥ | ٧٠.٥ | 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 | ٧٠.٨ | ٥١.٦ | ٤٥.٠ | ٩.٨ | ٧٣.٤ | ٧.٤ |
| ٢٠٠٩ | ٠.٠ | ٠.٠ | ٠.٠ | ٠.٠ | ٠.٠ | ٠.٠ | ٠.٠ | ٠.٠ | ٠.٠ | ٥.٢ | ٤١١.٢ | ٢١.٦ | ٨٩.٠ | ٦٣.٨ | ٦٩.٠ | ٥.٨ | ١٦٤.٥ | ٩.٥ |
| ٢٠١٠ | ٠.٠ | ٠.٠ | ٠.٠ | ٠.٠ | ٠.٠ | ٠.٠ | ٠.٠ | ٠.٠ | ٠.٠ | ٣.١ | ٥٢٠.٨ | ١٦.٠ | ٤٩.٧ | ٨٠.٨ | ٤٨.٧ | ٤٧.٢ | ٧٣.٥ | ٣٥.٣ |
| ٢٠١١ | ٠.٠ | ٠.٠ | ٠.٠ | ٠.٠ | ٠.٠ | ٠.٠ | ٠.٠ | ٠.٠ | ٠.٠ | ٢.٨ | ٦١٢.٧ | ١٧.١ | ٥٣.١ | ٩٣.١ | ٦٢.٣ | ٤٤.١ | ٤٦.٦ | ٢٠.٥ |
| ٢٠١٢ | ٠.٠ | ٠.٠ | ٠.٠ | ٤.٣ | ٤٧٤.٧ | ١٠.٣ | ٠.٠ | ٠.٠ | ٠.٠ | ٤.٣ | ٧٩١.١ | ١٧.١ | ٥٩.٣ | ١٢٦.٦ | ٣٧.٧ | ٣٢.١ | ١٠٨.٢ | ٣٤.٩ |
| ٢٠١٣ | ٠.٥ | ٨٢٢.٥ | ٤.٣ | ٩.٣ | ١٨٢.٦ | ١٦.٨ | ١.٠ | ٢٥٩.٧ | ٢.٧ | ٨.٩ | ٢٧٥.١ | ٢٤.١ | ٦٠.٧ | ٥١.٩ | ٣٨.٨ | ١٩.٥ | ٦٩.٩ | ١٣.٤ |
| ٢٠١٤ | ٠.٨ | ٧٦٢.٧ | ٥.٩ | ٨.٣ | ١٦٥.٦ | ١٣.٩ | ١.٣ | ٢٢٨.٨ | ٢.٩ | ٧.٦ | ٢٨٦.٠ | ٢٢.١ | ٥٨.٣ | ٣٤.٨ | ٣٧.٨ | ٢٣.٧ | ٧٢.٥ | ١٧.٤ |

**المصدر: جمعت وحسبت من بيانات: وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الإقتصادية، نشرة الإقتصاد الزراعي، أعداد مختلفة.**

ويتبين من الجدول السابق أن محافظة بني سويف تحقق جدارة إنتاجية في إنتاج محصول الجوجوبا يفوق نظيرتها بالجمهورية بمعدل زيادة بلغ حوالي ٥٠%، ٣.٧% عامي ٢٠٠٢، ٢٠٠٣ علي الترتيب، بينما حققت محافظة أسيوط أعلي جدارة إنتاجية مقارنة بالجمهورية بمعدل زيادة بلغ نحو ٤%، ١٠١% 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 الأولي وفقاً للجدارة الإنتاجية مقارنة بالجمهورية خلال الفترة (٢٠٠٦-٢٠١٢) بمعدل زيادة بلغ نحو ٣٥٩.٦%، ٣٤٨%، ٢٥٨.٢%، ٣١١.٢%، ٤٢٠.٨%، ٥١٢.٧%، ٦٩١.١% 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، أسيوط والبحر الأحمر بمعدل زيادة بلغ نحو ٣٧٤.٧%، ٢٦.٦%، ٨.٢% علي الترتيب عام ٢٠١٢، في حين احتلت محافظة الشرقية المرتبة الأولي 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 الأولي 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 ٦.٣%، ٧.٤% علي الترتيب من إجمالي إنتاج الجوجوبا بالجمهورية عامي ٢٠٠٢، ٢٠٠٣ والبالغة نحو ٦٤، ٥٤ طن علي الترتيب. في حين احتلت محافظة أسيوط المرتبة الأولي 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%، 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 فى زراعة الجوجوبا بواحة المغرة**

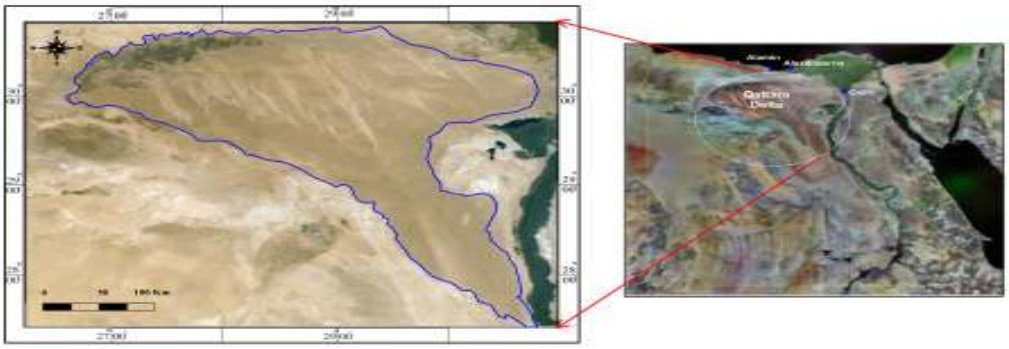
لدراسة إمكانيات التوسع فى زراعة الجوجوبا بواحة المغرة يتطلب الأمر التعرف علي منطقة الدراسة، حيث تتواجد واحة المغرة ضمن دلتا منخفض القطارة، وتتواجد تلك الدلتا إلي الجنوب من منخفض القطارة بالصحراء الغربية شمال غرب مصر، وتبعد هذه الدلتا حوالي

٣٠ كم جنوب مدينة العلمين وتمتد جنوباً إلى حوالي ٤٣٠ كم آخذه إتجاه شمال غرب – جنوب شرق، ويتفاوت عرض الدلتا من عدة كيلو مترات جنوباً إلى حوالي ٣٧٥ كيلو شمالاً، تتواجد الدلتا بين خطى طول ٢٦٫٥٠° - ٣٠٫٤٦° وخطى عرض ٢٥ ٢٧٫ - ٣٠٫٣٠°، 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.[١] وللوقوف علي حقيقة إمكانية التوسع في زراعة الجوجوبا بمنطقة الدراسة يجب التعرف على الموارد المتاحة بواحة المغرة.

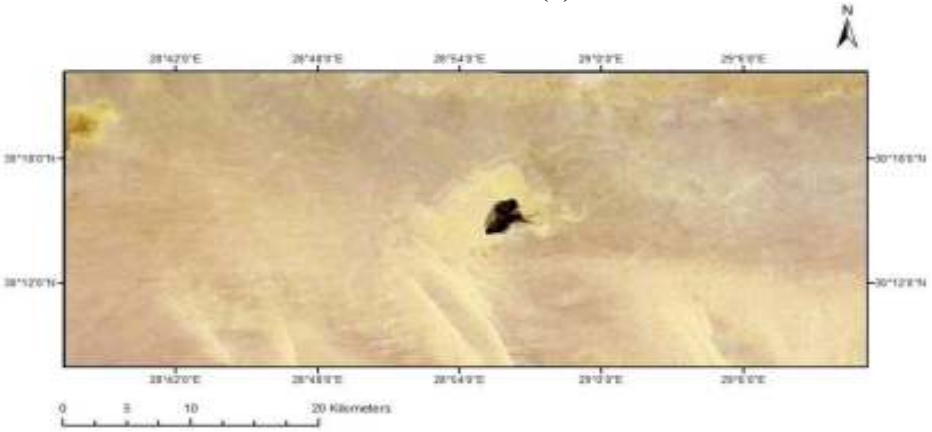
**(أ) الموارد الأرضية بواحة المغرة**

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 القطارة بالصحراء الغربية لمصر (خريطة٢)، بين خطي طول (*28° 37l* *30° 07l 49ll N – 30°* *21ll E – 29° 11l 12ll E*) وخطي عرض (*22l 13ll N*)، 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[٥]، وتربتها عميقة القطاع من ١٥٠-٢٠٠سم والقوام رملي خشن إلي طمي طيني، وتعتبر دراسة التربة وخصوبتها أحد العناصر الأساسية في تعظيم إستغلال الأراضي وزيادة إنتاجيتها سواء بدراسة حالتها الحالية أو من خلال التوصل إلي أفضل سبل إدارة ممكنة للعناصر الغذائية مما يتيح أعلي عائد إقتصادي وإستدامة إستخدام الأراضي.

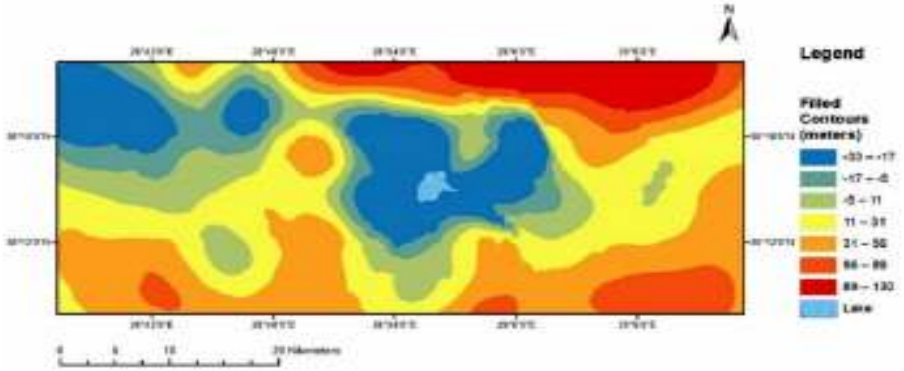
ويتبين من الخريطة (٣) أن منسوب سطح الأرض بمنطقة الدراسة يتراوح بين -٣٣ : ١٣٠ متر ليجعلها منطقة وعرة جغرافياً.



**خريطة (١): منطقة دلتا منخفض القطارة**




**خريطة (٢): موقع واحة المغرة**




**خريطة (٣): توزيع مناسيب الإرتفاع بمنطقة الدراسة**

**(ب) الموارد المائية بواحة المغرة**

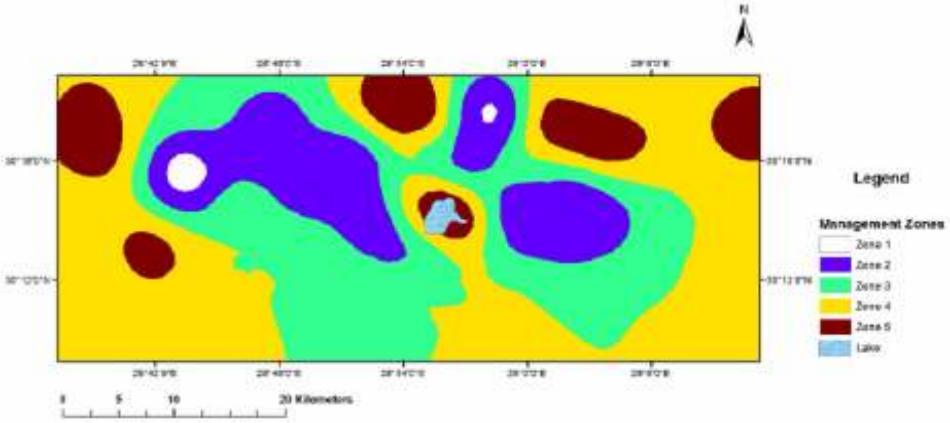
المياه الجوفية هي المياه الموجودة تحت الأرض التي يمكن الإستفادة بها عن طريق حفر آبار تصل إلى التكوينات الجيولوجية التي تخزن هذه المياه وتمثل المياه الجوفية مورداً هاماً للمياه العذبة فى مصر، وتتعاظم أهميتها فى كونها المورد الوحيد بل والأساسي فى صحارى مصر، وتتميز المياه الجوفية بإستخدامها مباشرة دون أي معالجة حيث أنها لم تتعرض للتلوث وكذلك ثبات درجة حرارتها على مدى العام، وتقدر المياه الجوفية المستهدف توفيرها فى إطار خطة تنمية الموارد المائية التي تنفذها الدولة وتنتهي عام ٢٠١٧، بنحو ٥.٩ مليارات م$^3$، منها نحو ٢.٧ مليار م$^3$ ونحو ٣.٢ مليارات م$^3$ مياه جوفية بالطبقات

الأرضية العميقة.[٧] ويتمثل مصدر الري لواحة المغرة في المياه الجوفية من خزان المغرة الجوفي، وتبلغ ملوحة المياه من ٢٠٠٠ إلي ١٢٠٠٠ جزء في المليون، والمياه الجوفية الصالحة للري بتلك المنطقة تكفي لري حوالي ٢٠٠ ألف فدان محاصيل زراعية.[٨]

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 بإستخدام 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[١١] إلي أنه تم إجراء التحليل متعدد المتغيرات *(Principle Component Analysis)* للوقوف علي الخصائص الأساسية المؤثرة علي التغيرات في منطقة الدراسة، وتبين أن مناسيب الإرتفاع، ملوحة التربة ورقم الحموضة هم أهم العوامل الأساسية المتحكمة 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 ومدي استقلاليتها وتبعيتها، وتعتبر الأولوية الأولي حتى الثالثة هي الأكثر أفضلية للإستغلال النباتي، وتبلغ مساحة أولوية إستغلال الأولي 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.




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

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

يعد العائد الإقتصادي لزراعة أي محصول هو الأداة المحركة للمستثمر لإتخاذه قرار الزراعة أو البعد عن الإستثمار في هذا المحصول، وذلك بعد دراسة بنود التكاليف الثابتة والمتغيرة وبنود الإيراد السنوي خلال فترة الدراسة[٢]، 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 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، ٠.٥٠، 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 الأولي 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.

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

| 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 الاستثمارية 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) إلى 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 الري، 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، ١، ٠.١٠ ألف جنية بنسب بلغت حوالي ١٦.٥١%، ٢٦.٦١%، ٢٧.٥٢%، ٩.١٧%، ١٨.٣٥%، ١.٨٣% علي الترتيب من قيمة تكاليف التشغيل لمحصول الجوجوبا، ما يشير إلي أن قيمة تكلفة الري قد إحتلت المرتبة الأولي يليها قيمة مرتبات الإدارة والإشراف ثم تكلفة كل من الجمع والتعبئة وأجور العمال، بنسبة إجمالية بلغت نحو

٨٨.٩٩% من قيمة تكاليف التشغيل لمحصول الجوجوبا والبالغة حوالي ٥.٤٥ ألف جنية.

**٣- إيراد إنتاج الجوجوبا:** يتضح من بيانات جدول (٥) أن متوسط إيرادات إنتاج الفدان من محصول الجوجوبا بواحة المغرة خلال الموسم الزراعي (٢٠١٤/٢٠١٥)، قد بلغت نحو ٤٠ ألف جنية، حيث بلغ متوسط الإنتاج نحو ٨٠٠ كيلو جرام للفدان، وبلغ متوسط سعر البيع نحو ٥٠ جنية/ كجم.

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

| 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 إستمارة الإستبيان الخاصة بالدراسة الميدانية بواحة المغرة موسم إنتاج (٢٠١٤/٢٠١٥).**

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

| 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 إستمارة الإستبيان الخاصة بالدراسة الميدانية بواحة المغرة موسم إنتاج (٢٠١٤/٢٠١٥).**

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

يعتبر تحليل التعادل من الأدوات الهامة التي تستخدم في تقييم المشروعات الإستثمارية[٣]، حيث يعتمد على مدى التغير في التكاليف الثابتة أو المتغيرة أو سعر الوحدة من الناتج، وتعبر نقطة التعادل عن النقطة التي يتقاطع عندها منحنى الإيراد الكلى مع منحنى التكاليف الكلية والتي عندها لا يحقق نشاط المشروع أرباح أو خسائر، ولذلك فكلما إنخفضت نقطة التعادل زادت فرصة المشروع في تحقيق أرباح وإنخفض إحتمال تحقيق خسائر، ويمثل الفرق بين مستوي التشغيل عند نقطة التعادل والطاقة الإنتاجية المتوقعة للمشروع منطقة أمان للمشروع في مواجهة أية مخاطر مستقبلية[٤]، 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 (٢٠١٤/٢٠١٥)، 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 حوالي ١٢.٣٩ ألف جنية، وبمقارنتها بمتوسط الإيراد السنوي والبالغ حوالي ٤٠ ألف جنية تبين تفوق الإيراد المحقق عن إيراد التعادل بنحو ٦٩.٠٣% من متوسط الإيراد السنوي لفدان الجوجوبا.

وفيما يتعلق بحد الأمان الإنتاجي والذي يستخدم لتقييم حساسية المشروع أمام إنخفاض الطاقة الإنتاجية الممكن حدوثها بسبب ظروف غير متوقعة سواء كانت (بيئية – بيولوجية) أو إقتصادية مثل إنخفاض الطاقة الإستيعابية للأسواق، ويشير هامش الأمان الإنتاجي إلي نسبة القدر الزائد من الوحدات المنتجة عن نقطة التعادل والتي يمكن أن تنخفض بها الطاقة الإنتاجية دون الوقوع في دائرة الخسائر، ويستخدم حد الأمان السعري لقياس درجة حساسية المشروع فى حال تعرض سعر الوحدة المنتجة للإنخفاض ومن ثم إنخفاض الإيرادات، وتبين أن حد الأمان الإنتاجي بلغ نحو ٦٩.٠٣% وهذا يعنى أن المشروع يظل مربحاً حتى لو إنخفض 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 يعنى أن المشروع يظل مربحاً حتى لو إنخفض 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.

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

| البيان | الوحدة | القيمة أو الكمية |
|---|---|---|
| نقطة التعادل الكمي[١] | كيلو جرام | ٢٤٧.٧٦ |
| نقطة تعادل الإيرادات[٢] | ألف جنية | ١٢.٣٩ |
| حد الأمان الانتاجى[٣] | % | ٦٩.٠٣ |
| حد الأمان السعرى[٤] | % | ٥٩.٦٣ |
| سعر التعادل[٥] | 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).**

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

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

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

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

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

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

٥- تم إحتساب تكلفة الصيانة الدورية لمعدات وشبكة الري بمقدار ثابت طوال عمر المشروع، ويتم إحلال شبكة الري وفقا للعمر الإفتراضي المقدر لها ٥ سنوات، وتباع المستبدلة وتدخل فى القيمة التخريدية للمشروع فى سنة الإحلال.

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

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

**١- معايير التقييم المالي:** تشير بيانات جدول (٧) إلي نتائج التحليل المالي لإنتاج محصول الجوجوبا بعينة البحث بواحة المغرة، ويتضح منه أن صافى القيمة الحالية *Net Present Value (NPV)* عند سعر 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 فى 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 فى خلال أقل من عامين من بداية الإنتاج، أي أن هذا النشاط ذو جدوى إقتصادية.

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

| معايير التحليل المالي | القيمة |
|---|---|
| صافي القيمة الحالية[١] (ألف جنية) | ١٥٧.٨٢ |
| معدل العائد الداخلي[٢] (%) | ٥٨ |
| نسبة المنافع إلي التكاليف[٣] | ٣.٦٤ |
| فترة إسترداد رأس المال[٤] (سنة) | ١.٧٢ |

*[1]Net Present Value (NPV). [2]Internal Rate of Return (IRR). [3]Benefit Cost ratio (B/C). [4]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 فى واحة المغرة يمكن إستمرار جدواه الإقتصادية فى ظل حدوث زيادة تكاليف التشغيل بنسب ١٠%، ٢٠%، ٤٠%، ٦٠%، ٧٠% مع ثبات الإيرادات، حيث يبلغ صافي القيمة الحالية حوالي ٥٩.٥٣ ، ١٣٨.٦٨، ١٣٣.٨٩، ١٢١.٩٣، ١١٥.٩٤ ألف جنية علي الترتيب، كما أن نسبة المنافع إلي التكاليف أكبر من الواحد الصحيح وتبلغ نحو ٣.٣١، ٢.٧٦، ٢.٦٠، ٢.٢٧، ٢.١٤ علي الترتيب، هذا بالإضافة إلي أن معدل العائد الداخلي يبلغ حوالي ٥٤%، ٤٧%، ٤٤%، ٣٩%، ٣٧% علي الترتيب والذي يمثل سعر الخصم الذي عنده نجد أن صافي التدفقات النقدية يساوي صفر، وبالنسبة لمعيار فترة الإسترداد رأس المال المستثمر يصل إلي ١.٨٥، ٢.١٤، ٢.٢٥، ٢.٥٤، ٢.٦٩ سنة علي الترتيب، ما يشير إلي أن هذا النشاط ذو جدوي إقتصادية.

**- حساسية المشروع لإنخفاض الإيرادات:** وتستمر جدوي 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 علي الترتيب، كما أن نسبة المنافع إلي التكاليف أكبر من الواحد الصحيح وتبلغ نحو ٣.٢٧، ٢.٩١، ٢.١٨، ١.٤٦، ١.٠٩ علي الترتيب، هذا بالإضافة إلي أن معدل العائد الداخلي يبلغ حوالي ٥٤%، ٤٩%، ٣٨%، ٢٤%، ١٥% علي الترتيب، وبالنسبة لمعيار فترة الإسترداد رأس المال المستثمر يصل إلي ١.٨٦، ٢.٠٥، ٢.٦٤، ٤.١٨، ٦.٧٧ سنة علي الترتيب، ما يشير إلي أن هذا النشاط ذو جدوي إقتصادية.

**- حساسية المشروع للزيادة في التكاليف وإنخفاض الإيرادات:** يتضح من البيانات الواردة بجدول (٨) أن مشروع زراعة الجوجوبا فى واحة المغرة يمكن إستمرار جدواه الإقتصادية فى ظل زيادة تكاليف التشغيل وإنخفاض العائد معاً بنسبة ١٠%، ٢٠%، ٤٠%، ٥٥% حيث يبلغ صافي القيمة الحالية حوالي ١٣٠.٠٨، ١٠٢.٣٣، ٤٦.٨٣، ٥.٢١ ألف جنية، كما أن نسبة المنافع إلي التكاليف أكبر من الواحد الصحيح وتبلغ نحو ٢.٩٨، ٢.٤٣، ١.٥٦، ١.٠٦، هذا بالإضافة إلي أن معدل العائد الداخلي يبلغ حوالي ٥٠%، ٤٢%، ٢٦%، ١٤% علي الترتيب، وبالنسبة لمعيار فترة الإسترداد رأس المال المستثمر يصل إلي ٢.٠١، ٢.٣٩، ٣.٨٢، ٧.٢٨ سنة علي الترتيب، ما يشير إلي أن هذا النشاط ذو جدوي إقتصادية.

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

| البيان / المعايير | صافى القيمةالحالية | 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 العائد١٠% | ١٣٠.٠٨ | ٥٠ | ٢.٩٨ | ٢.٠١ |
| زيادة التكاليف وإنخفاض العائد٢٠% | ١٠٢.٣٣ | ٤٢ | ٢.٤٣ | ٢.٣٩ |
| زيادة التكاليف وإنخفاض العائد٤٠% | ٤٦.٨٣ | ٢٦ | ١.٥٦ | ٣.٨٢ |
| زيادة التكاليف وإنخفاض العائد٥٥% | 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 إعتماداً 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

معـايير التقيـيم الإقتصـادي، وتشـير بيانـات جـدول (٩) لنتـائج التحليـل 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 لصافى القيمة المضافة حوالي ١٨٢.٣٩ ألف جنية، بينما بلغ الفائض الإجتماعي نحو ١٦٣.٩٦ ألف جنية، وهذا يشير إلى المساهمة الإيجابية لإنتاج الجوجوبا فى الدخل القومي.

**جدول (٩): نتائج التحليل الإقتصادي لإنتاج الجوجوبا بعينة البحث بواحة المغرة**

| معايير التحليل الاقتصادي | القيمة (بالألف جنية) |
|---|---|
| إجمالي القيمة الحالية للإيرادات | ٢١٧.٦٥ |
| إجمالي القيمة الحالية للتكاليف الإستثمارية والثابتة | ١٩.٥٧ |
| إجمالي القيمة الحالية لمستلزمات الإنتاج | ١٥.٦٩ |
| إجمالي القيمة الحالية للأجور | ١٨.٤٣ |
| القيمة الحالية للقيمة المضافة(١) | ٢٠١.٩٦ |
| القيمة الحالية لصافي القيمة المضافة(٢) | ١٨٢.٣٩ |
| الفائض الإجتماعي(٣) | ١٦٣.٩٦ |

(١) القيمة الحالية للقيمة المضافة= إجمالي القيمة الحالية للإيرادات - إجمالي القيمة الحالية لمستلزمات الإنتاج.
(٢) القيمة الحالية لصافى القيمة المضافة= القيمة الحالية للقيمة المضافة - إجمالي القيمة الحالية للتكاليف الإستثمارية والثابتة.
(٣) الفائض الإجتماعي = القيمة الحالية لصافى القيمة المضافة - إجمالي القيمة الحالية للأجور.
المصدر: نتائج تحليل بيانات الدراسة الميدانية بإستخدام برنامج ***Cost Benefit Analysis***.

## المراجع


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 وتقيم 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.

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 الإقتصادية والإجتماعية، 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 وإستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الإقتصادية، 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", 2nd edition, The johns Hopkins University press, Baltimore and London.


# 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.*