التحليل المالي والاقتصادي لإنتاج محصول الأزولا في محافظة جنوب سيناء

أحمد حسن ابوشامة عبد الصادق [1]

الملخص العربى

مما لاشك فيه أن نشاط الإنتاج الحيواني فى مصر يمثل نشاطاً حيوياً فى الاقتصاد القومي، حيث أنه يرتبط ارتباطاً وثيقا بصحة الإنسان وسلامة تكوينه ولقد أصبحت مشكلة توفير الطعام للإنسان تمثل تحدياً حقيقياً للمجتمع وأن دول العالم النامي تعانى من اختلال التوازن بين ما هو متاح وما هو مطلوب لتغطية احتياجات الإنسان، ما يترتب عليه حدوث فجوة غذائية هائلة والتى تلقى بأعبائها على الاستثمارات القومية.

وتمثلت مشكلة البحث فى انخفاض كمية الإنتاج المحلي من محاصيل الأعلاف الخضراء وتزايد هذا العجز بصورة مستمرة نتيجة لتقلص مساحة الأعلاف الخضراء فى مواجهة المحاصيل الرئيسية بالإضافة لارتفاع أسعار الأعلاف المصنعة بصورة غير مسبوقة نتيجة لارتفاع الخامات الرئيسية للأعلاف، وتزايد الطلب على المنتجات الحيوانية الأمر الذى يتطلب توفير بدائل غير تقليدية من محاصيل الأعلاف لتقليل الاعتماد على الاستيراد من الأعلاف التقليدية مما يساعد على ايجاد الحلول لأهم المشاكل التى تواجه تنمية الثروة الحيوانية والداجنة والسمكية فى جمهورية مصر العربية وتحددت مشكلة البحث فى عدم وجود دراسات جدوي فنيه واقتصادية للاستثمار فى زراعة وإنتاج محصول الأزولا بصفة عامة وفى محافظة جنوب سيناء بصفة خاصة.

وتأتى أهمية البحث فى إطار تحقيق استراتيجية التنمية الزراعية والأمن الغذائي المصري فى التوسع فى زراعة محاصيل الأعلاف الخضراء كعلف للدواجن والحيوانات والأسماك من ١,٧ مليون فدان إلي ٢,٧ مليون فدان سنوياً والبحث عن بدائل غير تقليدية من محاصيل الأعلاف حيث تعتبر الأزولا بديلاً للأعلاف المستوردة وبمثابة علف اقتصادي آمن وصديق للبيئة وكحل فى أزمة نقص الأعلاف ونقص العملة الصعبة لاستيراد الأعلاف من الخارج.

وقد استهدف البحث بصفة أساسية دراسة التحليل المالي والاقتصادى لإنتاج محصول الأزولا فى محافظة جنوب سيناء من خلال دراسة الأهداف الفرعية والمتمثلة فى دراسة وتحليل هيكل التكاليف الإنتاجية والإيرادات لمحصول الأزولا فى محافظة جنوب سيناء وتقدير معايير التحليل المالي والاقتصادي لإبراز الجدوي المالية له وفقاً لظروف الإنتاج الحالية، ووفقاً لتحليل الحساسية للتعرف على قدرة المشروع على تحمل المخاطر التى يمكن أن تواجهه، والتعرف على أهم المشكلات التى تواجه منتجي الأزولا بمحافظة جنوب سيناء وتقديم الحلول فى ظل الموارد الإنتاجية المتاحة.

وقد اعتمد البحث فى تحقيق أهدافه على استخدام معايير التحليل المالي والاقتصادي وتطبيقها للحكم على مدي ربحية زراعة الأزولا بمحافظة جنوب سيناء والمتمثلة فى معايير التحليل المالي غير المخصومة ومنها نقطة التعادل الكمي، ونقطة تعادل الإيرادات وحد الأمان الإنتاجي، وسعر التعادل وحد الأمان السعري. ومعايير التحليل المالي المخصومة ومنها صافي القيمة الحالية للتدفقات النقدية والذى بلغ نحو ٣٨٨,٤٢٠ ألف جنيه، ومعدل العائد الداخلي والذى قدر بنحو ٦١,٤٤% ونسبة المنافع إلي التكاليف والذى قدرت بنحو١,٥٧، وفترة الاسترداد لرأس المال المستثمر والذى قدرت بنحو ٢,٤٦ من عمر المشروع الإفتراضي وهو ٧ سنوات، ومعدل العائد على الاستثمار والذى قدر بنحو ٥٧,٠٧% ومن الجدير بالذكر أن جميع هذه المؤشرات المستخدمة توضح باتخاذ القرار بقبول الاستثمار فى إنتاج محصول الأزولا بمركز الطور بمحافظة جنوب سيناء نتيجة لتأكد

معرف الوثيقة الرقمى: 10.21608/asejaiqjsae.2023.330091

[1]أستاذ باحث مساعد – قسم الدراسات الاقتصادية –
شعبة الدراسات الاقتصادية والاجتماعية– مركز بحوث الصحراء

استلام البحث فى ٠٥ نوفمبر ٢٠٢٣، الموافقة على النشر فى ١٢ديسمبر ٢٠٢٣

جدوي الاستثمار فى نشاط إنتاج الأزولا خلال الموسم الزراعي ٢٠٢٣م.

وقد تم اجراء تحليل الحساسية فى حالة الزيادة فى التكاليف الانتاجية مع ثبات الإيراد سواء بنسبة ١٠%، ١٥%وكذلك الحساسية فى حالة انخفاض الإيراد مع ثبات التكاليف سواء بنسبة ١٠%،١٥% وكذلك الحساسية لزيادة التكاليف وانخفاض الإيراد سواء بنسبة ١٠%،١٥% ومن الجدير بالذكر أن جميع هذه المؤشرات تؤكد قبول الاستثمار فى إنتاج محصول الأزولا بمركز الطور بمحافظة جنوب سيناء نتيجة لتأكد جدوي الاستثمار فى نشاط إنتاج الأزولا خلال الموسم الزراعي ٢٠٢٣م.

وكذلك تم استخدام معايير التحليل الاقتصادي والمتمثلة فى القيمة الحالية للقيمة المضافة والقيمة الحالية لصافي القيمة المضافة وكذلك تقدير الفائض الاجتماعي وأوضحت النتائج المساهمة الإيجابية لإنتاج الأزولا فى مركز الطور بمحافظة جنوب سيناء خلال الموسم الزراعي ٢٠٢٣م فى الدخل القومي.

وتم التعرف على المشكلات الإنتاجية التى تواجه زراعة وإنتاج الأزولا فى محافظة جنوب سيناء والحلول المقترحة لهذه المعوقات باستخدام اختبار (كا^{2}) لتحديد معنوية الفروق بين المشكلات والحلول المقترحة.

واعتمد البحث فى تحقيق أهدافه فى الحصول على البيانات الأولية الميدانية وهم زراع الأزولا من خلال استخدام أسلوب الحصر أو المسح الشامل لجميع مفردات المجتمع فى محافظة جنوب سيناء بمركز الطور للموسم الزراعى ٢٠٢٣م نظراً لعدم وجود بحوث ودراسات عن الأزولا فى محافظة جنوب سيناء وكذلك الحصول على نتائج على درجة عالية من الدقة وشاملة لجميع مفردات المجتمع.

الكلمات المفتاحية: محصول الأزولا، التحليل المالي، الفائض الاجتماعي، حد الأمان، معدل العائد الداخلي.

المقدمة

يعانى نشاط الإنتاج الحيواني في مصر من نقص حاد في توافر محاصيل الأعلاف الخضراء، كما تعد الأعلاف الخضراء من أهم محددات التوسع الرأسي والأفقي للإنتاج الحيواني بصفة عامة، حيث تعتبر مصدر أساسي في تغذية الحيوانات كما انها تزرع في جميع فصول السنة، ويعتبر الطلب على الأعلاف طلب مشتق من الطلب على الثروة الحيوانية والداجنة والأسماك حيث يؤدى زيادة الطلب على هذه المنتجات إلي زيادة الطلب على الأعلاف بأنواعها المختلفة.

ونتيجة لهذا النقص في الأعلاف أدي بدوره إلى نقص الغذاء من البروتين الحيواني وبالتالي وجود فجوة غذائية منه مما يحتم علينا إعادة النظر في استغلال كافة الموارد المتاحة وخاصة في المناطق الصحراوية بكافة محافظات الجمهورية والتي تبلغ مساحتها نحو ٩٤% من إجمالي مساحة جمهورية مصر العربية والتي ما زالت لم تستغل الاستغلال الأمثل حتى الآن الأمر الذى يجعلنا نفكر جاهدين في العمل على زراعة تلك المحاصيل في آفاق الصحراء الواعدة باعتبار أن هذه المحاصيل تجود زراعتها في الأراضي الهامشية التي تتسم بافتقارها للعناصر الغذائية وكذلك الموارد المائية.

وتعتبر مشاريع تربية وإنتاج الأزولا Azolla من أهم المصادر الحديثة في الإنتاج الزراعي الغير تقليدي والتي تهدف لنشر وتبنى الممارسات الزراعية الحديثة والمستدامة وكرؤية جديدة للعمل والإنتاج الزراعي وبديلا عن المواد الأولية التقليدية التي تدخل في صناعة كل من الأعلاف والمكملات الغذائية والعلفية والأسمدة باهظة الثمن، وبشكل يخدم حماية واستدامة الموارد الطبيعية والمحافظة على البيئة بما فيها من تنوع بيولوجي باعتبارها نظاماً بيولوجياً أخضر متكاملا يعتمد على العلاقات الطبيعية بين الأنواع المختلفة.

والأزولا Azolla كلمة مشتقة من كلمتين يونانيتين الأولى (Azo) تعنى جاف بينما كلمة (olla) تعنى القتل الاسم يشير إلي أهمية الماء له وأنه سيتعرض للقتل بسبب الجفاف وتم توصيفه أنه نبات سرخسي بسيط وصغير يعيش طافيا على أسطح المجاري المائية الراكدة المياه أو ذات الحركة البطيئة مثل البحيرات والمستنقعات وفى حقول الأرز المغمورة بالمياه ولا يكون بمفرده حيث يرتبط بنوع من

الطحالب يقوم بنوع من المعيشة التكافلية مع الأزولا أي يعد من النباتات أشباه الجذور ويتم التكاثر فيه بالتجرثم.

المشكلة البحثية

تتمثل مشكلة البحث فى انخفاض المساحات المزروعة بمحاصيل الأعلاف فى جمهورية مصر العربية حيث بلغت نحو ٢٨٠٢٢١١ فدان عام ٢٠٢١-٢٠٢٢م (وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، ٢٠٢٢)، حيث تمثل نحو ١٧,١١% من إجمالي المساحة المحصولية لنفس العام والبالغة نحو ١٦٣٧٥٠٢٦ فدان، الأمر الذى يترتب عليه انخفاض كمية الإنتاج المحلي من محاصيل الأعلاف، وتزايد هذا العجز بصورة مستمرة نتيجة لتقلص مساحة الأعلاف الخضراء كالبرسيم والسيلاج فى مواجهة محاصيل رئيسية مثل القمح، بالإضافة إلي ارتفاع أسعار الأعلاف المصنعة بصورة غير مسبوقة نظراً للارتفاعات المتتالية والمستمرة للخامات الرئيسية لتلك الأعلاف ومنها الذرة الصفراء وفول الصويا، ومن وجهة أخرى تزايد الطلب على المنتجات الحيوانية كاللحوم و الألبان والدواجن والأسماك على حد سواء، ومن ثم بات من الأهمية بمكان العمل على توفير بدائل غير تقليدية من محاصيل الأعلاف أقل تكلفة لتقليل الاعتماد على الخامات المستوردة لصناعة الأعلاف التقليدية مما يساعد على ايجاد حلول لأهم المشاكل التى تواجه تنمية الثروة الحيوانية والداجنة والسمكية ومن ناحية أخري تقليل فاتورة الواردات ومن ثم العمل على خفض العجزفى الميزان التجاري الزراعي المصري للمساعدة فى تحسين الأوضاع الاقتصادية فى جمهورية مصر العربية وقد تحددت مشكلة البحث فى عدم وجود دراسات جدوي فنية واقتصادية للاستثمار فى زراعة وإنتاج محصول الأزولا بصفة عامة وفى محافظة جنوب سيناء بصفة خاصة.

الأهمية البحثية

تأتى أهمية البحث فى اطار تحديث استراتيجية التنمية الزراعية المستدامة فى مصر ٢٠٣٠ وخطتها التنفيذية فى تحقيق معدل نمو زراعي يصل إلي نحو ٤,٥- ٥% سنوياً والتوسع فى زراعة محاصيل الأعلاف الخضراء اللازمة كعلف للدواجن والحيوانات والأسماك من نحو ١,٧ مليون فدان إلي نحو ٢,٧ مليون فدان سنوياً وذلك بدلا من الاستيراد من الخارج حيث تستورد مصر حاليا نحو ٦,٥ مليون طن ذرة سنوياً تمثل نحو ٥٠% من إجمالي الاحتياجات الاستهلاكية من الذرة للأغراض المختلفة والمتمثلة فى علف الدواجن وعلف الحيوانات المزرعية وعلف الأسماك وتكثيف الاستثمارات الزراعية فى مشروعات تدوير المخلفات الزراعية لإنتاج الأعلاف غير التقليدية والأسمدة العضوية، وتعتبر الأزولا الذهب الأخضر فى الزراعة المصرية حيث تعتبر بديلاً للأعلاف المستوردة وبمثابة علف اقتصادي آمن وصديق للبيئة وتمثل أحد المصادر الغير تقليدية للأعلاف فى ظل معاناة مصر من أزمة نقص الأعلاف ونقص العملة الصعبة لاستيرادها من الخارج.

الاهداف البحثية

استهدف البحث بصفة أساسية دراسة التحليل المالي والاقتصادي لإنتاج محصول الأزولا فى محافظة جنوب سيناء من خلال دراسة الأهداف الفرعية والمتمثلة فى دراسة وتحليل هيكل التكاليف الإنتاجية والإيرادات لمحصول الأزولا فى محافظة جنوب سيناء، وتقدير معايير التحليل المالي والاقتصادي لهذا النشاط كمشروع استثماري لإبراز الجدوي المالية له وفقاً لظروف الإنتاج الحالية ووفقاً لتحليل الحساسية للتعرف على قدرة هذا النشاط على تحمل المخاطر التى يمكن أن تواجهه بالإضافة إلي التعرف على أهم المشكلات التى تواجه منتجي الأزولا بمحافظة جنوب سيناء وتقديم مقترحات لحلها فى ظل الموارد الإنتاجية المتاحة.

الأساليب البحثية

اعتمد البحث فى تحقيق أهدافه على استخدام معايير التحليل المالي والاقتصادي كما أعدها البنك الدولي لاستخدامها وتطبيقها للحكم على مدي ربحية زراعة محصول الأزولا بمنطقة الدراسة والمتمثلة فى معايير التحليل المالي غير المخصومة ومنها نقطة التعادل لكمية الإنتاج

والإيرادات وحد الأمان الإنتاجي والسعري ومعدل العائد على الاستثمار، وفترة الاسترداد لرأس المال، ومعايير التحليل المالي المخصومة ومنها صافي القيمة الحالية للتدفقات النقدية ومعدل العائد الداخلي ونسبة المنافع إلي التكاليف بالإضافة إلي تحليل الحساسية للتعرف على مدي قدرة المشروع على تحمل التغيرات السعرية التى تطرأ على عناصر التكاليف والإيرادات ومعايير التحليل الاقتصادي وهى معايير تستخدم لقياس وتقييم الأثار الكلية للمشروع طوال عمره الافتراضي باستخدام سعر الخصم للإيرادات والتكاليف بالأسعار الاقتصادية ومنها القيمة المضافة وصافي القيمة المضافة والفائض الاجتماعي، والتعرف على المشكلات الإنتاجية التى تواجه زراعة وإنتاج الأزولا فى محافظة جنوب سيناء والحلول المقترحة لهذه المعوقات باستخدام اختبار (كا^{2}) لتحديد معنوية الفروق بين المشكلات والحلول المقترحة.

مصادر البيانات

اعتمد البحث فى تحقيق أهدافه على البيانات الأولية الميدانية والتى تم تجميعها من خلال استمارة الاستبيان تضمنت كافة المتغيرات اللازمة لتحقيق أهداف البحث باستخدام أسلوب الحصر أو المسح الشامل Complete Census لجميع مفردات المجتمع، لجمع البيانات والمتمثلة فى عدد الزراع المنتجين لمحصول الأزولا والذى يبلغ عددهم نحو ٣٠ منتج لمحصول الأزولا بمركز الطور بمحافظة جنوب سيناء وذلك للحصول على نتائج درجة عالية من الدقة والتفصيل والوضوح، ونظراً لعدم توافر معلومات مسبقة عن محصول الأزولا موضوع البحث فى محافظة جنوب سيناء حيث تتواجد هذه المزارع فى مدينة الطور التى تعد عاصمة جنوب سيناء والتى تتمتع بوجود المياه العذبة فيها لتوافر الآبار الأرتوازية حيث تقع مدينة الطور على ساحل خليج السويس جنوب غرب شبه جزيرة سيناء وتعتبر ميناء هاماً للبحر الأحمر، وتنطلق أهميتها من وقوعها على ساحل الخليج الذى يعد مصدراً لوجود الرواسب النفطية مما أدي إلي تطورها منذ بداية التسعينات.

اختيار توصيف عينة الدراسة

فى ضوء المبادئ الإحصائية اعتمد البحث فى الحصول على البيانات الأولية من المجتمع الأصلي للدراسة وهم زراع محصول الأزولا وذلك من خلال استخدام أسلوب الحصر أو المسح الشامل Complete Census لجمع مفردات المجتمع فى محافظة جنوب سيناء بمركز ومدينة الطور للموسم الزراعي ٢٠٢٣م حيث بلغ عدد الزراع المنتجين لمحصول الأزولا نحو ٣٠ مزارع وذلك لعدم توفر بيانات تفصيلية عن جميع وحدات المجتمع، وكذلك لعدم وجود بحوث ودراسات عن محصول الأزولا فى محافظة جنوب سيناء، وكذلك الحصول على نتائج على درجة عالية من الدقة وشاملة جميع مفردات المجتمع.

نتائج البحث ومناقشتها:

أولاً: الأهمية الاقتصادية والغذائية لمحصول الأزولا:

١. الأزولا عندما تزرع كمصدر للبروتين فأنها تزرع مرة واحد بالعمر وتعطى إنتاج مدي الحياة ولا تحتاج أي تكاليف سوي إنشاء المزرعة فقط وتعتبر علف مجاني ويمكن الحصول على أول إنتاج فى خلال أسبوعين إلي ثلاث أسابيع ويستمر الجمع كل يومين بعد ذلك، وينتج الفدان حوالي ٣٠- ٣٥ طن شهرياً ويعمل على تثبيت النيتروجين من الغلاف الجوى وتحويله إلي أمونيا وأحماض أمينية وذلك لاحتوائه على نسبة مرتفعة من البروتين تصل إلي ٣٠% من وزنها الجاف، فى حين أن إنتاج فدان البرسيم يصل إلي ٣ طن شهرياً ويحتوى على بروتين بنسبة ١٢% فقط (اسماعيل، ٢٠٠٠).

٢. تتميز الأزولا بانخفاض المحتوى من الألياف حيث تصل من ١١ – ١٣% على أساس المادة الجافة، وتحتوى على إنزيمات مفيدة تساعد الحيوانات على تنظيم حركة الأمعاء وترتيب عملية الهضم بشكل عام.

٣. لها القدرة على النمو السريع وتعطى محصول مرتفع حيث أنها تتضاعف كل ٣ أيام وهى متوافرة طوال العام، ولا تحتاج لإجراء عمليات التصنيع مثل الطحن أو الفرم أو أي عمليات أخري قبل التغذية عليها لأنها غضة وهشة.

٤. تستخدم فى استصلاح الأراضي حيث وجد أنها تعمل على نقص الجاذبية النوعية وزيادة المسامية بنسبة (٣,٧- ٤,٢ %) وتزيد المواد العضوية فى التربة وتخفض مستوى أملاح التربة بنسبة (٠,٠١٤- ٠,٠٤٨%).

٥. تساعد فى زيادة إنتاج بيض الدواجن بنسبة ٢٤%، وزيادة إدرار الأبقار والجاموس الحلاب بنسبة ٢٠%.

٦. تستخدم فى تركيب علائق الدواجن بنسبة تصل إلي ٢٥% وفى البط يتم الاستبدال بنسبة ٥٠% من العلف المركز بالإضافة إلي استخدامها مباشرة كعلف أخضر لدجاج التسمين والبياض والماشية والأرانب والأسماك والأغنام والماعز الحلاب والبط.

٧. لا تحتوى على أي مثبطات نمو أو احتوائها على أي مواد سامة، ويمكن مضغ الأزولا بعد تجفيفها وغليها حيث تساعد فى علاج احتقان والتهاب الحلق والزور.

٨. يمكن استخدامها كدليل ومرشد على وجود التلوث فى البيئة خاصة ملوثات العناصر الثقيلة السامة، حيث تمتص أيونات الصوديوم العالية من الماء والتى لا يستطيع النبات استخدامها بصورة مباشرة.

٩. توصلت الدراسات إلي قدرة الأزولا على امتصاص ٧٥ % من المعادن الثقيلة بمياه الصرف الصناعي وقدرتها على امتصاص ٩٠% لتنقية مياه الشرب وبالتالي يمكن الاستفادة منها كأحد طرق المكافحة البيولوجية فى معالجة المياه لحماية البيئة.

١٠. يمكن استخدامها كمصدر رخيص للوقود فى بعض المنتجات الكيماوية كصناعة الصابون والمنظفات الكيماوية.

١١. استخدام الأزولا فى إنتاج البيو ديزل والمنتجات الحيوية للبترول لأنها تحتوى على نسبة من الزيت تصل إلي ٥ % لذا يمكن أن تكون مصدراً من مصادر إنتاج الطاقة.

١٢. استخدام الأزولا كغذاء لكثير من أنواع الأسماك أكلة العشب مثل أسماك البلطي والمبروك بنسبة ٣٠ % من العليقة كبديل لكسب فول الصويا أو مسحوق الأسماك المستورد غالى الثمن وهما المكونات الأساسية لعليقة الأسماك بالإضافة إلي الذرة وتقدم الأزولا إما طازجة أو مجففة شمسيا لمدة ٧٢ ساعة.

١٣. تستخدم الأزولا فى مكافحة الحشائش حيث لاحظ زراع الأرز أن الأزولا تمنع نمو بعض الأعشاب المائية عن طريق تشكيل حصيرة سميكة تحرم شتلات الحشائش من أشعة الشمس.

١٤. تستخدم الأزولا كمصدر لإنتاج الهيدروجين وهو وقود غير ملوث وعالى الطاقة.

١٥. استخدام الأزولا فى مكافحة البعوض، حيث تمنع الأزولا تكاثر البعوض، حيث أن غطاء كاملا أو ثلثين من الأزولا تمنع وتحد من بيض البعوض.

١٦. استخدام الأزولا كسماد حيوي وسماد أخضر لمحصول الأرز نظراً لقدرتها على تثبيت النيتروجين.

١٧. استخدام الأزولا فى صناعة الورق لتوفير الهدر فى الأشجار والاستفادة من أوراق النبات بعد ذلك فى تصنيع الأخشاب البديلة والورق.

١٨. أثبتت البحوث والدراسات عند إحلال الأزولا محل محاصيل العلف كالبرسيم بنسبة ١٠% لمعرفة تأثيرها على أداء النمو واستهلاك العلف والتحول الغذائي ومعاملات الهضم والقيمة الغذائية وصفات الذبيحة وجودة اللحوم إلى تحقيق زيادة فى الوزن للجسم واستهلاك الغذاء وزيادة معاملات الهضم لكل العناصر الغذائية وعدم اختلاف التركيب الكيماوي للحوم الطازجة والمجمدة للدواجن المغذاة على الأزولا.

ثانياً: الملامح الإنتاجية الفنية لمحصول الأزولا:

١–اتضح من خلال الدراسة الميدانية بمركز الطور بمحافظة جنوب سيناء خلال الموسم الزراعي ٢٠٢٣م أن زُراع محصول الأزولا والبالغ عددهم نحو ٣٠ منتج على مساحة فدان واحد مقسم إلي عدة أحواض مزروعة بالأزولا والبالغ عددهم نحو ٥٠ حوض مساحة الحوض الواحد ٧٠متر مربع بمعدل ٧عرض*١٠ طول أي بإجمالي ٣٥٠٠ مترمربع ويتواجد المسافة بين الأحواض من جميع الاتجاهات بمعدل ٢ متر مربع أي بمعدل ٤٠٠ متر مربع شاملة المشايات والسور المحيط بالمزرعة ويتواجد مبنى اداري للمزرعة على مساحة ٣٠٠متر مربع شامل استراحة للعمال وغرفة لجميع مستلزمات الإنتاج وغرفتين لأغراض التجفيف والتعبئة لمحصول الأزولا.

٢– تتطلب زراعة الأزولا أحواض زراعة على عمق ٢٠–٣٠ سم ويشترط أن يصل لمكان الزراعة ضوء الشمس بشكل مباشر أو غير مباشر، ويفضل فى المناطق التى تصل بها درجات الحرارة لمعدلات مرتفعة أن يكون هناك نوع من التظليل على مكان الزراعة بسيط.

٣– يجب زراعة الأزولا فى الماء العذب أو الطين الرطب لكى تزدهر النباتات حيث تموت النباتات فى غضون بضع ساعات إذا تعرضت للجفاف، ويجب أن يكون مصدر الماء نظيف، وتكون نسبة ملوحة الماء أقل من ١٥٠٠ جزء فى المليون وهو ما يتوافق مع معظم أراضي الصحاري المصرية.

٤– يجب أن يكون هناك تيار قليل أو معدوم لأن التيارات المائية القوية يمكن أن تضر بورق النباتات، وتنمو الأزولا بشكل أفضل فى المياه الراكدة التى يتراوح عمقها بين ٥ –١٢ سم مع الأس الهيدروجيني ما بين (٤– ٧).

٥– تعتبرمن أفضل مصادر المياه التى تعطى نمواً جيداً للأزولا وتساعد على تكاثرها بصورة جيدة هى المياه التى يعيش فيها الأسماك حيث تتواجد فضلات الأسماك والتى تتغذى عليها الأزولا، ولذلك أغلب مزارع الأسماك فى دول أسيا تقوم بزراعة الأزولا مع الأسماك حيث تكون عملية التغذية متبادلة.

٦– يتم استخدام المشمع عازل للمياه من البولي إيثلين للزراعة بداخله، وفى حالة الأرض الطينية يفضل استخدام مشمع لونه أسود لحجب الضوء المباشرعن الأرضية حيث يتحمل البولى إيثيلين التعرض لأشعة الشمس المباشرة.

٧– ينمو نبات الأزولا على النحو الأمثل فى درجات الحرارة تتراوح ما بين ٢٠– ٢٨ درجة مئوية فى الظل الجزئي أو ضوء الشمس الكامل، وتجنب المناطق المظللة بشدة.

٨– تزرع الأزولا فى البداية عن طريق تلقيح حفرة أو بركة مع البذور سوف تستعمر الأزولا الماء بسرعة وتصبح ذاتية التكاثر وتحصد الأزولا كلما غطت الأسطح لمنع البركة أو الحوض من الازدحام وعند استخدام الروث كسماد فى أحواض الأزولا يجب غسلها جيداً بالماء العذب لإزالة رائحة الروث قبل التغذية عليها.

٩– يتم إضافة التربة الخصبة المنخولة الممزوجة بروث البقر كسماد وإضافة الماء ويوضع فى الحوض تقاوي الأزولا بمعدل ٨٠٠ جرام لكل ٢ متر مربع ويكون المحصول الأول جاهز فى غضون ١٥ –٢٠ يوم ويتم الحصاد بعد ذلك يوم بعد يوم.

١٠– غالبا ما تظهر الأزولا باللون الأحمر فى ظروف الحقل خاصة فى حالة نقص الفوسفور، وتنمو الأزولا بشكل أفضل فى الظل الكامل إلي الجزئي (٢٥– ٥٠% من ضوء الشمس الكامل) وينخفض النمو بسرعة تحت الظل الثقيل (أقل ١٥٠٠لوكس) وأكثر من ٥٠ % من ضوء الشمس الكامل يقلل من عملية التمثيل الضوئي للنبات.

١١– تتراوح الرطوبة النسبية المثلي لنمو الأزولا بين ٨٥–٩٠% وتصبح الأزولا جافة وهشة عند رطوبة نسبية أقل من ٦٠%.

ثالثاً: الملامح الاقتصادية لإنتاج محصول الأزولا فى محافظة جنوب سيناء:

يعد العائد الاقتصادي لزراعة وإنتاج أي محصول هو الأداة المحركة للمستثمر لاتخاذ قرار الزراعة أو البعد عن الاستثمار فى زراعة هذا المحصول وذلك بعد دراسة بنود التكاليف الثابتة والمتغيرة وبنود الإيراد السنوي خلال فترة الدراسة ويمكن تناول هذا الجزء من خلال دراسة هيكل التكاليف والإيرادات لإنتاج الأزولا بعينة البحث بمحافظة جنوب سيناء خلال الموسم الزراعي ٢٠٢٣م.

١- التكاليف الاستثمارية والثابتة:

تشير بيانات جدول (١) لمتوسطات التكاليف الاستثمارية والثابتة بعينة البحث الميدانية بمركز الطور لمحافظة جنوب سيناء خلال عام ٢٠٢٣ م أن عناصر التكاليف لفدان الأزولا تشمل كلا من المشمع العازل للمياه المصنع من مادة البولي إيثلين، وسور من جريد النخيل والبوص، والعمالة المستخدمة لتجهيز الأرض، وماكينة وموتور سحب للمياه، ومكبس علف لأغراض التخزين، والمناشر لأغراض التجفيف والقيمة الإيجارية (تكلفة الفرصة البديلة) من الأرض المزروعة بالأزولا قد بلغت نحو(١٤٠٠٠،٨,٠٠٠،٨,٠٠٠،٤,٠٠٠، ٦٠٠٠ ،٥٠٠٠، ٣٥,٠٠٠) جنيه خلال العمر الأفتراضي للمشروع والبالغ نحو ٧ أعوام وبالنسبة لمتوسط التكاليف الاستثمارية والثابتة للحوض. الواحد من الأزولا فقد بلغت نحو (٢٨٠،١٦٠،١٦٠،٨٠،١٢٠،١٠٠،٧٠٠) جنيه على الترتيب بنسبة بلغت نحو (١٧,٥٠%، ١٠%، ١٠%، ٥% ، ٧,٥٠%، ٦,٢٥%، ٤٣,٧٥%) على الترتيب من إجمالي قيمة التكاليف الاستثمارية والثابتة لمحصول الأزولا مما يشير إلي أن القيمة الإيجارية أحتلت المرتبة الأولي يليها المشمع العازل للمياه المرتبة الثانية، ثم تأتى العمالة والسور المصنع من جريد النخيل فى المرتبة الثالثة، ومكبس العلف والمناشر لأغراض التجفيف فى المرتبة الرابعة والخامسة، وتأتى ماكينة وموتور المياه فى المرتبة السادسة والأخيرة بإجمالي تكاليف ثابتة قدرت بنحو ١١٤٢٨,٦ ألف جنيه للعام الواحد بإجمالي أصول ثابتة قدرت بنحو ٨٠ ألف جنيه خلال العمر الإنتاجي للمشروع.

٢- التكاليف المتغيرة:

يشير الجدول (٢) إلي الأهمية النسبية لمتوسط بنود التكاليف المتغيرة لفدان الأزولا بعينة البحث الميدانية بمركز الطور لمحافظة جنوب سيناء خلال عام ٢٠٢٣م، وتشمل تلك التكاليف تقاوي الأزولا، سماد سوبر فوسفات الكالسيوم، وأجور كلا من المهندس المتخصص، والعمالة وتكلفة الري، والمصروفات النثرية (تكلفة الجمع والتعبئة للمحصول)

جدول ١. الأهمية النسبية لمتوسطات التكاليف الاستثمارية والثابتة لفدان محصول الأزولا

(عدد الأحواض =٥٠ حوض/ فدان – مدة ٧ سنوات)

م	قيمة التكاليف الاستثمارية (للفدان)			قيمة التكاليف الاستثمارية للحوض الواحد	
	عناصر التكاليف للفدان	القيمة (بالجنيه)	%	القيمة (بالجنيه)	%
١	*مشمع عازل من البولي إيثلين	١٤٠٠٠	١٧,٥٠	٢٨٠	١٧,٥٠
٢	سور من جريد النخيل والبوص والغاب	٨٠٠٠	١٠,٠٠	١٦٠	١٠,٠٠
٣	عمالة تجهيز الأرض	٨٠٠٠	١٠,٠٠	١٦٠	١٠,٠٠
٤	ماكينة مياه صغيرة وموتور سحب للمياه	٤٠٠٠	٥,٠٠	٨٠	٥,٠٠
٥	مكبس علف لتخزين الأزولا فى شكاير	٦٠٠٠	٧,٥٠	١٢٠	٧,٥٠
٦	مناشر للتجفيف	٥٠٠٠	٦,٢٥	١٠٠	٦,٢٥
٧	إيجار الفدان	٣٥٠٠٠	٤٣,٧٥	٧٠٠	٤٣,٧٥
	إجمالي الاصول الثابتة	٨٠٠٠٠	١٠٠	١٦٠٠	١٠٠
	إجمالي التكاليف الثابتة للسنة الواحدة	١١٤٢٨,٥٧		٢٢٨,٥٧	

*العمر الأفتراضي للمشمع العازل للمياه المصنع من مادة البولي إيثلين هو سبعة اعوام.

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات استمارة الاستبيان بعينة الدراسة الميدانية بمركز الطور محافظة جنوب سيناء للموسم الزراعى ٢٠٢٣م.

جدول٢. الأهمية النسبية لمتوسط بنود تكاليف التشغيل فدان محصول الأزولا بمركز الطور بمحافظة جنوب سيناء للموسم الزراعي ٢٠٢٣

م	تكاليف التشغيل لفدان الأزولا لموسم واحد			تكاليف التشغيل لحوض واحد لموسم واحد	
	عناصر التكاليف	القيمة (بالجنيه)	%	القيمة (بالجنيه)	%
١	تقاوي الأزولا	١٠٠٠	٢,٦٢	٢٠	٢,٦٢
٢	سماد سوبر فوسفات الكالسيوم	١٥٠٠	٣,٩٤	٣٠	٣,٩٤
٣	أجور مهندس متخصص	٢٠٠٠٠	٥٢,٤٩	٤٠٠	٥٢,٤٩
٤	أجور عمال	١٤٠٠٠	٣٦,٧٥	٢٨٠	٣٦,٧٥
٥	*تكلفة المياه (١٢م٣)	٦٠٠	١,٥٧	١٢	١,٥٧
٦	مصروفات نثرية	١٠٠٠	٢,٦٢	٢٠	٢,٦٢
	إجمالى رأس المال العامل لفدان الأزولا	٣٨١٠٠	١٠٠,٠٠	٧٦٢	١٠٠,٠٠
	إجمالى التكاليف المتغيرة للسنة	٥٤٤٢,٨٦		١٠٨,٨٦	
	إجمالى رأس المال العامل للفدان	١١٨١٠٠		٢٣٦٢	
	سعر الخصم	%١٩,٧٥			

*كمية المياه في الحوض الواحد=٢٠متر مكعب

*مقدار الزيادة في العام الواحد نتيجة عمليات الحصاد والبخر =٥٧٠لتر /حوض

*مقدار الزيادة في سبعة أعوام=٤٠٠٠لتر/حوض

*استهلاك الحوض الواحد من المياه خلال مدة المشروع ٧ أعوام =٢٤متر مكعب

*استهلاك عدد٥٠حوض خلال مدة المشروع ٧ أعوام =٥٠حوض*٢٤متر مكعب=١٢٠٠مترمكعب

*سعر المتر المكعب=٥٠قرش، وتكون التكلفة نحو=٦٠٠ جنيه

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات استمارة الاستبيان بعينة الدراسة الميدانية لموسم ٢٠٢٣ م.

حيث بلغت نحو (١٠٠٠، ١٥٠٠، ٢٠,٠٠٠، ١٤٠٠٠، ٦٠٠، ١٠٠٠) جنيه وبالنسبة لمتوسط بنود التكاليف المتغيرة للحوض الواحد من الأزولا فقد بلغت نحو (٢٠،٣٠،٤٠٠،٢٨٠، ٢٠،١٢) جنيه على الترتيب بنسبة بلغت نحو (٢,٦٢ %، ٣,٩٤%، ٥٢,٤٩%، ٣٦,٧٥%، ١,٥٧ %، ٢,٦٢ %) على الترتيب من إجمالي قيمة التكاليف المتغيرة لمحصول الأزولا، مما يشير إلي أن أجور المهندس المتخصص (الإدارة والإشراف) أحتلت المرتبة الأولي يليها أجور العمال فى المرتبة الثانية، ثم تأتى تكلفة التسميد والوقاية فى المرتبة الثالثة، ويليها تقاوي الأزولا والمصروفات النثرية (تكلفة الجمع والتعبئة للمحصول) فى المرتبة الرابعة، وتأتى تكلفة ماء الري فى المرتبة الخامسة والأخيرة بإجمالي تكلفة متغيرة فى العام بمقدار ٥٤٤٢,٩ جنيه فى ظل سعر الخصم السائد المقره البنك المركزي المصري خلال شهر أغسطس ٢٠٢٣م بمقدار ١٩,٧٥ %.

٣- إيراد إنتاج محصول الأزولا:

يتضح من بيانات الجدول (٣) أن متوسط إيراد إنتاج الفدان من محصول الأزولا بمركز الطور بمحافظة جنوب سيناء خلال الموسم الزراعي ٢٠٢٣م قد بلغ نحو ٦٩٦٥٠ جنيه، حيث بلغ متوسط إنتاج الفدان من محصول الأزولا نحو ٣٥ طن / فدان، وبلغ متوسط سعر بيع الطن نحو ١٩٩٠جنيه / طن.

جدول ٣. الأهمية النسبية لمتوسط إيراد فدان محصول الأزولا بمركز الطور خلال عام ٢٠٢٣

البيان	الوحدة	القيمة أو الكمية
متوسط إنتاج الفدان من الأزولا	(طن/فدان)	٣٥
سعر بيع الطن	جنيه	١٩٩٠
الإيراد الكلي	جنيه	٦٩٦٥٠

المصدر: جمعت وحسبت من : بيانات استمارة الاستبيان بعينة الدراسة الميدانية خلال موسم إنتاج ٢٠٢٣م.

٤- تحليل التعادل وحد الأمان لإنتاج محصول الأزولا:

يعتبر تحليل التعادل من الأدوات الهامة التى تستخدم فى تقييم المشروعات الاستثمارية حيث يعتمد على مدي التغير فى التكاليف الثابتة أو المتغيرة أو سعر الوحدة من الناتج وتعبر نقطة التعادل عن النقطة التى يتقاطع عندها منحنى الإيراد الكلي مع منحنى التكاليف الكلية والتى عندها لا يحقق نشاط المشروع أرباح أو خسائر، ولذلك فكلما انخفضت نقطة التعادل زادت فرصة المشروع فى تحقيق أرباح وانخفض احتمال تحقيق خسائر، ويمثل الفرق بين مستوى التشغيل عند نقطة التعادل والطاقة الإنتاجية المتوقعة للمشروع منطقة أمان المشروع فى مواجهة أية مخاطر مستقبلية، ويعتمد هذا التحليل على المعرفة التامة التى يمكن بيعها بالسعر المحدد وثبات كلا من أسعار عناصر الإنتاج والمنتجات و المستوى التقني المستخدم فى العملية الإنتاجية (الأشوح، ٢٠١٦).

ويوضح الجدول (٤) نتائج تحليل التعادل وحد الأمان لإنتاج فدان من محصول الأزولا بعينة البحث الميدانية بمدينة ومركز الطور بمحافظة جنوب سيناء للموسم الإنتاجي ٢٠٢٣ ومنه تبين أن نقطة التعادل الكمي للفدان تقدر بنحو ٦,٢٣ طن أخضر/ فدان وبمقارنتها بمتوسط إنتاج الفدان السنوي من الأزولا والبالغ نحو ٣٥ طن / فدان تبين تفوق الإنتاج المحقق عن إنتاج التعادل بنحو ٨٢,٢٠ % من متوسط الإنتاج السنوي لفدان الأزولا، وبتقدير نقطة تعادل الإيرادات تبين أنها بلغت نحو ١٢٣٩٧,٤ جنيه وبمقارنتها بمتوسط الإيراد السنوي والبالغ نحو ٦٩٦٥٠ جنيه تبين تفوق الإيراد المحقق عن إيراد التعادل بنحو ٨٢,٢٠ % من متوسط الإيراد السنوي لفدان الأزولا وفيما يتعلق بحد الأمان الإنتاجي والذى يستخدم لتقييم حساسية المشروع أمام انخفاض الطاقة الإنتاجية الممكن حدوثها بسبب ظروف غير متوقعة سواء كانت (بيئية أو بيولوجية) أو اقتصاديه مثل انخفاض الطاقة الاستيعابية للأسواق، ويشير هامش الأمان الإنتاجي إلي نسبة القدر الزائد من الوحدات المنتجة عن نقطة التعادل والتى يمكن أن تنخفض بها الطاقة الإنتاجية دون الوقوع فى دائرة الخسائر.

ويستخدم حد الأمان السعرى لقياس درجة حساسية المشروع فى حال تعرض سعر الوحدة المنتجة للانخفاض، ومن ثم انخفاض الإيراد، وتبين أن حد الأمان الإنتاجي بلغ نحو ٨٢,٢٠ %، هذا يعنى أن المشروع يظل مربحاً حتى لو انخفض الإنتاج بنسبة تصل إلي ٨٢,٢ %، والانخفاض عن هذه النسبة يعرض المشروع إلي خسائر، كما تبين أن حد الأمان السعري قد بلغ نحو ٧٥,٧٨% ما يعنى أن المشروع يظل مربحاً حتى لو انخفض السعر بنسبة تصل إلي ٧٥,٧٨% وانخفاض السعر عن هذه النسبة يعرض المشروع إلي خسائر، كما بلغ سعر التعادل نحو ٤٨٢,٠٤ جنيه / طن أخضر يمثل نحو ٢٤,٢٢ % من سعر البيع.

جدول ٤.تحليل التعادل وحد الأمان لإنتاج الفدان من محصول الأزولا بمركز الطور خلال الموسم الزراعي ٢٠٢٣م

البيان	الوحدة	القيمة أو الكمية
نقطة التعادل الكمى(١)	(طن أخضر)	٦,٢٣
نقطة تعادل الإيرادات (٢)	جنيه	١٢٣٩٧,٣٧
حد الأمان الإنتاجي (٣)	%	٨٢,٢٠
سعر التعادل (٤)	جنيه / طن اخضر	٤٨٢,٠٤
حد الأمان السعري (٥)	%	٧٥,٧٨

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 * ١٠٠

٤) سعر التعادل = متوسط إجمالي التكاليف ÷ متوسط إجمالي الإنتاج .

٥) حد الأمان السعري = (متوسط سعر الوحدة المنتجة – سعر التعادل) ÷ متوسط سعر الوحدة المنتجة * ١٠٠

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات جداول من ١ – ٣ بالبحث.

رابعاً: التحليل المالي والاقتصادي وتحليل الحساسية لإنتاج الأزولا بمركز الطور فى محافظة جنوب سيناء:

اعتمد التحليل المالي والاقتصادي وتحليل الحساسية لإنتاج محصول الأزولا بمركز الطور بمحافظة جنوب سيناء على استخدام معايير التقييم المالي والاقتصادي ويمكن تقسيم معايير التقييم إلي نوعين هما (عبد العظيم، ١٩٩٩):

أ- **المعايير غير المخصومة:** وهى التى لا تأخذ عنصر الزمن فى الاعتبار وبمعنى أدق لا تأخذ القيمة الزمنية للنقود فى الاعتبار ومن هذه المعايير:

١) فترة استرداد رأس المال (التغطية) Capital Pay Back Period (C.P.B.P):

ويقصد بها الفترة اللازمة لتعادل التدفقات النقدية الصافية مع التكاليف الاستثمارية للمشروع، أو هى المدة الزمنية اللازمة ليتمكن المشروع من استرداد تكاليفه الاستثمارية وتم حساب فترة استرداد رأس المال كما يلى:

إجمالي التكلفة الاستثمارية فى المشروع ÷ الوسط الحسابي للتدفقات النقدية السنوية

٢) معدل العائد على الاستثمار (Return on Investment Rate):

وهو مقياس لربحية المشروع، ويمكن أن يكون مؤشراً على مدي كفاءة إدارة واستثمار الموارد المتاحة فيه ويتم حسابه RRI = (إجمالي صافي القيمة الحالية ÷ إجمالي القيمة الحالية للتدفقات الخارجية عنده ١٩،٧٥%) *١٠٠

ب- المعايير المخصومة (المعايير الاقتصادية): وهى التى تأخذ عنصر الزمن فى الاعتبار وبمعنى أدق تأخذ القيمة الزمنية للنقود فى الاعتبار وهى :

١) نسبة المنافع الحالية إلي التكاليف الحالية Benefit Cost Ratio

وهذا المؤشر يطلق عليه دليل الربحية ويتم حسابه دليل الربحية = القيمة الحالية للتدفقات النقدية الداخلة ÷ القيمة الحالية للتدفقات النقدية الخارجية ويتم قبول المشروع إذا كانت القيمة أكبر من الواحد الصحيح، وفى حالة المقارنة بين عدد من المشروعات يتم ترتيب الأولية بينها حسب القيمة الأكبر.

٢) صافي القيمة الحالية NPV(Net Present Value):

وهو يمثل القيمة المتكافئة فى الزمن (الحاضر) لمجموعة مبالغ مالية تدفع مستقبلاً فى أزمنة مختلفة، وهو يمثل الأرباح الاقتصادية وليست الأرباح المحاسبية (المالية) حيث أن الأرباح الاقتصادية يتم حسابها بناء أعلى القوة الشرائية الحقيقية للنقود والتى يمكن أن تعتبر إضافة فعلية كقيمة نقدية مصحوبة بالقدرة الشرائية ويتم حسابه صافي القيمة الحالية = القيمة الحالية للتدفقات النقدية الداخلة – القيمة الحالية للتدفقات النقدية الخارجة.

ويتم قبول المشروع إذا كانت القيمة الحالية للتدفقات النقدية الصافية موجبة، وفى حالة المقارنة بين عدد من المشروعات يتم ترتيب الأولوية بينها حسب القيمة الكبيرة الموجبة.

٣)معدل العائد الداخلي: IRR Internal Rate of Return):

هو سعر الخصم الذى يجعل صافي القيمة الحالية للتدفقات النقدية تساوى صفر، أو هو سعر الخصم الذى تتساوى عنده القيمة الحالية للتدفقات النقدية الخارجة مع القيمة الحالية للتدفقات النقدية الداخلة وهو يمثل الكفاية الحدية لرأس المال ويتم حسابه معدل العائد الداخلي= سعر الخصم+ فرق سعرى الخصم (القيمة الحالية الصافية عند سعر الخصم الأقل ÷ القيمة الحالية الصافية عند سعر الخصم الأقل– القيمة الحالية الصافية عند سعر الخصم الأكبر).

حيث أن سعر الخصم الأقل على الإيداع = ١٨,٧٥%، سعر الخصم الأكبر على الاقتراض = ٢٠،٧٥%، سعر الخصم= ١٩،٧٥ % بتاريخ ٢٠٢٣/٨/٦م (السعر السائد على أذونات الخزانة من البنك المركزي المصري) ويتم قبول المشروع إذا كان معدل العائد الداخلي أكبر من سعر الفائدة

السائد فى المجتمع والذى يمثل تكلفة الفرصة البديلة للاستثمار، وفى حالة المقارنة بين عدد من المشروعات يتم ترتيب الأولية حسب معدل العائد الداخلي الأكبر.

وقد تم إجراء التحليل المالي والاقتصادي لإنتاج محصول الأزولا فى مركز الطور بمحافظة جنوب سيناء على أساس أن:

١) العمر الافتراضي للمشروع هو ٧ سنوات ثم يتم الإحلال والتجديد لجميع مستلزمات الإنتاج المستخدمة فى العملية الإنتاجية للمشروع.

٢) حجم الإنتاج ثابت من عام لأخر وطوال عمر المشروع الافتراضي وبداية الإنتاج للمزرعة.

٣) استخدام سعر الخصم ١٩,٧٥ % (السعر السائد على أذونات الخزانة من البنك المركزي) وهو يمثل أفضل تكلفة فرصة بديلة متاحة لاستثمار رأس المال فى المجتمع وذلك فى تقدير القيمة الحالية والمستقبلية لكل من إيراد وتكاليف المشروع.

٤) تم حساب القيمة الإيجارية للأرض بواقع ٥٠٠٠ جنيه للفدان، وتم احتسابها فى البنود الثابتة للمشروع.

٥) أسعار كل من المنتج وعناصر الإنتاج ثابتة خلال عمر المشروع الافتراضي.

٦) فى ضوء ما يمكن أن يتعرض له الاستثمار فى المجال الزراعي سواء كان ذلك فى الإنتاج أو التسويق أو ما يترتب عليه من ارتفاع فى قيمة التكاليف أو انخفاض العائد أو زيادة التكاليف فى نفس الوقت، لذلك اعتمد البحث على استخدام أسلوب تحليل الحساسية لقياس مدي حساسية المشروع لها.

١) معايير التقييم المالي:

تشير بيانات جدول (٥) إلي نتائج التحليل المالي لإنتاج محصول الأزولا بعينة البحث الميدانية بمركز الطور بمحافظة جنوب سيناء ويتضح أن صافي القيمة الحالية (NPV(Net Present Value عند سعر خصم ١٩,٧٥ % قدرت بنحو ٣٨٨٤٢٠ ألف جنيه مما يشير إلي جدوي الاستثمار فى هذا النشاط، وبلغت نسبة المنافع الحالية إلي التكاليف الحالية (B/C) Benefit Cost Ratio نحو ١,٥٧ أي أكبر من الواحد الصحيح وهو ما يدل على جدوي الاستثمار للمشروع، كما بلغ معدل العائد الداخلي (IRR) Internal Rate of Return نحو ٦١,٤٤% أي يزيد عن فائدة الأقتراض لرأس المال والتى يمثلها سعر الفائدة التجاري السائد مما يؤكد على جدوي الاستثمار فى نشاط زراعة الأزولا، وبلغت فترة استرداد رأس المال CPBP Capital pay Back Period نحو ٢,٤٦ سنة مما يشير إلي إمكانية استرداد رأس المال المستثمر فى خلال أقل من ثلاث سنوات من بداية الإنتاج أي أن النشاط ذو جدوي اقتصادية وبلغ معدل العائد على الاستثمار (RRI(Rate Return on Investment نحو ٥٧,٠٧ % مما يشير إلي جدوي الاستثمار فى هذا النشاط.

جدول ٥.نتائج التحليل المالي لإنتاج محصول الأزولا بمركز الطور خلال الموسم الزراعى ٢٠٢٣

م	المؤشر	القيمة
١	القيمة الحالية للتدفقات الداخلة	١٠٦٨٩٦٨
٢	القيمة الحالية للتدفقات الخارجة	٦٨٠٥٤٨
٣	صافى التدفقات النقدية NPV (ألف جنيه)	٣٨٨٤٢٠
٤	نسبة المنافع إلي التكاليف الحالية	١,٥٧
٥	معدل العائد الداخلي IRR	%٦١,٤٤
٦	فترة استرداد رأس المال (سنة)	٢,٤٦
٧	معدل العائد على الاستثمار	%٥٧,٠٧

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات استمارة الاستبيان بعينة الدراسة الميدانية باستخدام برنامج Cost Benefit Analysis

٢) تحليل الحساسية (الأشوح، ٢٠١٦):

تعتبر من بين المزايا الحقيقية للتحليل المالي والاقتصادي الدقيق للمشروع إمكانية استخدامه لاختبار جدوي المشروع إذا اختلف الواقع عند التنفيذ عن التوقعات التى تمت عند التخطيط للمشروع، فقد يتعرض المشروع بعد تنفيذه للعديد من الظروف أو الأسباب غير المواتية، مما يترتب عليه أن يعمل

المشروع فى ظل ظروف غير الظروف التى تم إجراء دراسة الجدوي فيها، ومن أهم هذه الظروف التى يمكن أن يتأثر المشروع بها ما يلى:

١) زيادة قيمة التكاليف الفعلية عن القيمة المقدرة لها فى دراسة الجدوي المالية، نظرا لاحتمال حدوث زيادة فى أسعار عناصر الإنتاج .

٢) انخفاض قيمة الإيرادات الفعلية عن القيمة المقدرة لها فى دراسة الجدوي المالية، نظراً لاحتمال انخفاض سعر البيع للطن من الأزولا أو لزيادة العرض نتيجة حدوث منافسة شديدة بين المشروع والمشروعات المماثلة أو التعرض المشروع للمشاكل فى العملية الإنتاجية ويتم ذلك بإعادة إجراء التحليل للتعرف على ما يمكن أن يحدث فى ظل الظروف المتغيرة التى تواجه المشروع، ولمعظم المشروعات حساسية للتغير فى التكاليف والإيرادات أوالجانبين معا، ولكن تختلف درجة الحساسية من مشروع إلي أخر ومن أجل ذلك يتم إجراء تحليل الحساسية.

*** تقدير مؤشرات تحليل الحساسية:**

١) الحساسية للزيادة فى التكاليف:

تتسم المشروعات بالحساسية الشديدة لتغيرات التكاليف ويمكن أن تحول الزيادة فى التكاليف للمشروع من مشروع مجدى اقتصادياً إلي مشروع غير مجدى اقتصادياً، لذا فأن الوصول إلي مدي ما يتحمل المشروع من زيادة التكاليف تكون هامة قبل تنفيذ المشروع، وهذه إشارة هامة لمتخذي قرارات الاستثمار فى المشروع حيث نجد أنه مع تغير تكاليف المشروع سواء التكاليف الاستثمارية أو تكاليف التشغيل والإنتاج فأن مقاييس جدوي المشروع تتغير وفقاً لهذا التغير.

ففى حالة زيادة التكاليف بنسبة ١٠% مع ثبات الإيراد نجد أن مقاييس التحليل المالي لإنتاج الأزولا سوف تنخفض كما هو موضح بجدول (٦) حيث يلاحظ أنه مع تغير التكاليف التشغيل بنسبة ١٠% تظل مقاييس جدوي المشروع مشجعة للمستثمرين للقيام به حيث أن صافي القيمة الحالية التى يحققها المشروع تظل موجبة وتبلغ نحو ٣٢٠,٣٧ ألف جنيه، كما أن نسبة المنافع إلي التكاليف أكبر من الواحد الصحيح وتبلغ نحو١,٤٣، هذا بالإضافة إلي أن معدل العائد الداخلي بلغ نحو ٤٠% والذى يمثل سعر الخصم الذى عنده نجد أن صافي التدفقات النقدية يساوى صفر وبالنسبة لمعيار فترة استرداد رأس المال المستثمر فقد بلغ نحو ٣,٥٩، مما يشير إلي أن الاستثمار فى زراعة الأزولا ذات جدوي اقتصادية.

وفى حالة زيادة التكاليف بنسبة ١٥% مع ثبات الإيراد نجد أن مقاييس التحليل المالي لإنتاج الأزولا سوف تنخفض كما هو موضح بجدول (٦) حيث يلاحظ أنه مع تغير تكاليف التشغيل بنسبة ١٥% تظل مقاييس جدوي المشروع مشجعة للمستثمرين للقيام به حيث أن صافي القيمة الحالية التى يحققها المشروع تظل موجبة وتبلغ نحو ٢٨٦,٣٤ ألف جنيه، كما أن نسبة المنافع إلي التكاليف أكبر من الواحد الصحيح وتبلغ نحو ١,٣٧، هذا بالإضافة إلي أن معدل العائد الداخلي بلغ نحو ٣١%، وبالنسبة لمعيار فترة استرداد رأس المال المستثمر فقد بلغ نحو ٤,٤٩، مما يشير إلي أن الاستثمار فى زراعة الأزولا ذات جدوي اقتصادية.

٢) الحساسية لانخفاض الإيراد:

غالبا ما قد تتغير الأسعار عن الأسعار المتوقعة عند تقييم جدوي المشروع وبالتالي تؤثر على قيمة إيرادات المشروع ومن المتوقع عند التوسع فى إنتاج وعرض المنتجات يمكن أن تتجه الأسعار للانخفاض، لذا فقد تم إعادة التحليل فى حالة انخفاض الأسعار المستقبلية لمحصول الأزولا بنسبة ١٠% لتحديد تأثير ذلك على مقاييس الجدوى الاقتصادية كما هو موضح بجدول (٦) حيث أنه مع انخفاض الإيرادات بنسبة ١٠% تظل مقاييس الجدوي الاقتصادية مشجعة للمستثمرين للقيام به، حيث أن صافي القيمة الحالية التى يحققها تظل موجبة وتبلغ نحو ٢٨١,٥٢٤ ألف جنيه، كما أن نسبة المنافع إلي التكاليف أكبر من الواحد الصحيح وتبلغ نحو ١,٤١ هذا بالإضافة إلي معدل العائد الداخلي البالغ نحو ٣٨%، وبالنسبة لمعيار فترة استرداد رأس المال المستثمر فقد حقق هذا النشاط معدل ٣,٧٦ سنة ما يشير إلي أن الاستثمار فى زراعة الأزولا ذات جدوي اقتصادية.

جدول ٦. نتائج تحليل الحساسية لإنتاج محصول الأزولا بمركز الطور بمحافظة جنوب سيناء خلال الموسم الزراعي ٢٠٢٣ م

ـ المعايير البيان	القيمة الحالية للتدفقات الداخلة	القيمة الحالية للتدفقات الخارجة	صافي التدفقات النقدية NPV	نسبة المنافع إلي التكاليف الحالية	معدل العائد الداخلي IRR	فترة الاسترداد رأس المال
زيادة التكاليف ١٠٪	١٠٦٨٩٦٨	٧٤٨٦٠٣	٣٢٠٣٦٦	١,٤٣	%٤٠	٣,٥٩
انخفاض الإيرادات ١٠٪	٩٦٢٠٧٢	٦٨٠٥٤٨	٢٨١٥٢٤	١,٤١	%٣٨	٣,٧٦
زيادة التكاليف ١٥٪	١٠٦٨٩٦٨	٧٨٢٦٣٠	٢٨٦٣٣٨	١,٣٧	%٣١	٤,٤٩
انخفاض الإيرادات ١٥٪	٩٠٨٦٢٣	٦٨٠٥٤٨	٢٢٨٠٧٥	١,٣٤	%٢٧	٥,١٢
زيادة التكاليف١٠٪ وانخفاض الإيراد ١٠٪	٩٦٢٠٧٢	٧٤٨٦٠٣	٢١٣٤٦٩	١,٢٩	%٢١	٦,٦٤
زيادة التكاليف١٥٪ وانخفاض الإيراد ١٥٪	١٠٦٨٩٦٨	٧٨٢٦٣٠	٢٨٦٣٣٨	١,٣٧	%٣١	٤,٤٩

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات استمارة الاستبيان بعينة الدراسة الميدانية باستخدام برنامج Cost Benefit Analysis.

وفى حالة انخفاض الإيراد بنسبة ١٥% تظل مقاييس الجدوي الاقتصادية مشجعة للمستثمرين للقيام بالمشروع كما هو موضح بالجدول (٦) حيث أن صافي القيم الحالية التى يحققها المشروع تظل موجبة وتبلغ نحو ٢٢٨,٠٧٥ ألف جنيه، كما أن نسبة المنافع إلي التكاليف أكبر من الواحد الصحيح وتبلغ نحو ١,٣٤، هذا بالإضافة إلي معدل العائد الداخلي البالغ نحو ٢٧%، وبالنسبة لمعيار فترة استرداد رأس المال المستثمر فقد حقق هذا النشاط معدل ٥,١٢ سنة مما يشير إلي أن الاستثمار فى زراعة الأزولا ذات جدوي اقتصادية.

٣) الحساسية لزيادة التكاليف وانخفاض الإيرادات:

تم اختبار مدي حساسية المشروع لتغيرات الزيادة فى إجمالي التكاليف بنسبة ١٠% وانخفاض الإيراد بنسبة ١٠ % كما هو موضح بالجدول (٦) ويلاحظ انخفاض مقاييس حدود المشروع ولكنها تظل مشجعة للمستثمرين للقيام بالمشروع، حيث أن صافي القيمة الحالية التى يحققها المشروع تظل موجبة وتبلغ نحو ٢١٣,٤٦٩ ألف جنيه، كما أن نسبة المنافع إلي التكاليف أكبر من الواحد الصحيح وتبلغ نحو ١,٢٩، هذا بالإضافة إلي معدل العائد الداخلي البالغ نحو ٢١%، وبالنسبة لمعيار فترة استرداد رأس المال المستثمر فقد حقق نحو ٦,٦٤ سنة ما يشير إلي أن النشاط ذو جدوي اقتصادية.

وفى حالة زيادة التكاليف بنسبة ١٥% وانخفاض الإيراد بنسبة ١٥ % كما هو موضح بالجدول (٦) حيث يلاحظ انخفاض مقاييس جدوي المشروع ولكنها تظل مشجعة للمستثمرين للقيام بالمشروع، حيث أن صافي القيمة الحالية التى يحققها المشروع تظل موجبة وتبلغ نحو ٢٨٦,٣٤ ألف جنيه، كما أن نسبة المنافع للتكاليف أكبر من الواحد الصحيح وتبلغ نحو ١,٣٧، هذا بالإضافة إلي معدل العائد الداخلي البالغ نحو ٣١%، وبالنسبة لمعيار فترة استرداد رأس المال المستثمر فقد حقق نحو ٤,٤٩ سنة ما يشير إلي أن النشاط ذو جدوي اقتصادية.

٣) التحليل الاقتصادي لإنتاج الأزولا فى مركز الطور بمحافظة جنوب سيناء (خليل، ٢٠٢١):

يهدف التحليل الاقتصادي إلي تقدير مدي مساهمة المشروع فى تحقيق كافة الأهداف الأساسية للتنمية سواء كانت أهداف اقتصادية أو غير اقتصادية مع الأخذ فى الإعتبار الأثار غير المباشرة القابلة وغير القابلة للقياس اعتماداً على الأسعار الاقتصادية، ويعتمد على نفس فروض التحليل المالي ولكن باستخدام الأسعار الاقتصادية.

*** معايير التقييم الاقتصادي لإنتاج الأزولا بمركز الطور بمحافظة جنوب سيناء:**

باستخدام العلاقات الرياضية بين القيم الحالية للإيرادات والتكاليف تم تقدير معايير التقييم الاقتصادي وتشير بيانات جدول (٧) لنتائج التحليل الاقتصادي لإنتاج الأزولا بعينة البحث الميدانية بمركز الطور، ويتضح منه أن القيمة الحالية للقيمة المضافة بلغت نحو ٩٨٥,٤٣ ألف جنيه فى حين بلغت القيمة الحالية لصافي القيمة المضافة نحو ٨١٠,٠٣ ألف جنيه، بينما بلغ الفائض الاجتماعي نحو ٢٨٨,٢١ ألف جنيه، وهذا يشير إلي المساهمة الإيجابية لإنتاج الأزولا فى الدخل القومي المصري.

جدول ٧. نتائج التحليل الاقتصادي لإنتاج محصول الأزولا بمركز الطور خلال الموسم الزراعى ٢٠٢٣م

معايير التحليل الاقتصادي	القيمة (ألف جنيه)
إجمالي القيمة الحالية للإيرادات	١٠٦٨,٩٧
إجمالي القيمة الحالية للتكاليف الاستثمارية والثابتة	١٧٥,٤٠
إجمالي القيمة الحالية لمستلزمات الإنتاج	٨٣,٥٤
إجمالي القيمة الحالية للأجور	٥٢١,٨٢
القيمة الحالية للقيمة المضافة (١)	٩٨٥,٤٣
القيمة الحالية لصافى القيمة المضافة(٢)	٨١٠,٠٣
الفائض الاجتماعي (٣)	٢٨٨,٢١

(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 الاستثمارية والثابتة.

(٣)الفائض الاجتماعي = القيمة الحالية لصافي القيمة المضافة – إجمالي القيمة الحالية للأجور.

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات استمارة الاستبيان بعينة الدراسة الميدانية باستخدام برنامج Cost Benefit Analysis

٤– المشكلات الانتاجية والحلول المقترحة لإنتاج محصول الأزولا بمركز الطور فى محافظة جنوب سيناء:

ا) المشكلات الإنتاجية التى تواجه محصول الأزولا الأخضر فى مركز الطور بمحافظة جنوب سيناء خلال الموسم الزراعي ٢٠٢٣م.

بدراسة المعوقات الإنتاجية التى واجهت منتجي محصول الأزولا الأخضر بعينة الدراسة الميدانية بمركز الطور بمحافظة جنوب سيناء، اتضح أن هذه المعوقات تختلف فى درجة أهميتها النسبية وتأثيرها على الإنتاج، وبالتالي العائد المتحقق الذى يحصل عليه المنتج لمحصول الأزولا الأخضر، وقد تم ترتيب هذه المعوقات ترتيبا تنازلياً وفقا للأهمية النسبية لأراء المنتجين للأزولا كما هو موضح فى جدول (٨) فكانت مشكلة ارتفاع درجة الحرارة والتعرض المباشر لأشعة الشمس الشديدة الذى يؤدى لتحويل النباتات للون البنى (X1) فى المرتبة الأولي حيث بلغت أهميتها النسبية نحو ٩٦,٧%.

وباختبار معنوية الفروق للمشاكل الإنتاجية تبين وجود فرق معنوي إحصائياً عند مستوي ٠,٠١، وجاءت فى المرتبة الثانية مشكلة انخفاض نسبة الرطوبة داخل الأحواض الذى يؤدى لموت البادرات (X2) حيث بلغت أهميتها النسبية نحو ٩٣,٣ %، وباختبار معنوية الفروق للمشاكل الإنتاجية تبين وجود فرق معنوي إحصائياً عند مستوي ٠,٠١ وأحتلت المرتبة الثالثة مشكلة استخدام المياه المالحة ومياه الصنبور فى تزويد الأحواض بالماء بما يؤدى لموت البادرات لارتفاع نسبة الكلور والملح بالماء المستخدم (X3)، حيث بلغت أهميتها النسبية نحو ٩٠% وباختبار معنوية الفروق للمشاكل الإنتاجية تبين وجود فرق معنوي إحصائياً عند مستوي ٠,٠١.

وفى المرتبة الرابعة مشكلة استخدام الروث غير كامل التحلل فى الأحواض ما يؤدى لانتشار الآفات والأمراض (X4) وتلوث ماء الأحواض نتيجة دخول القوارض والحشرات داخل الأحواض واقتحام المزارع (X5) حيث بلغت أهميتهما النسبية نحو ٨٦,٧% وباختبار معنوية الفروق للمشاكل الإنتاجية تبين وجود فرق معنوي إحصائياً عند مستوي ٠,٠١، وفى المرتبة الخامسة مشكلة زراعة الأزولا فى ماء تحتوى على طحالب بكميات كبيرة نتيجة المنافسة فيما بينها (X6) حيث بلغت أهميتها النسبية نحو ٨٠% وباختبار معنوية الفروق للمشاكل الإنتاجية تبين وجود فرق معنوي إحصائياً عند مستوى ٠,٠١.

وأحتلت المرتبة السادسة مشكلة زراعة الأزولا فى مساحات قليلة من الأحواض وتوافر مساحات خالية فى الحوض (X7)، وضعف تكاثر الأزولا داخل الأحواض نتيجة نقص عنصر الفوسفور بالحوض (X8) حيث بلغت أهميتهما النسبية نحو ٧٦,٧ % وباختبار معنوية الفروق للمشاكل الإنتاجية تبين وجود فرق معنوي إحصائياً ٠,٠١.

وجاءت مشكلة الحصاد الكثيف للأحواض (X9) فى المرتبة السابعة حيث بلغت أهميتها النسبية نحو ٧٣,٣ % وباختبار معنوية الفروق للمشاكل الإنتاجية تبين وجود فرق معنوي إحصائياً عند مستوي ٠,٠٥ وجاءت مشكلة تسرب الماء من المشمع المستخدم فى زراعة الأزولا نتيجة القوارض أو القطع (X10) فى المرتبة الثامنة والأخيرة حيث بلغت أهميتها النسبية نحو ٧٠ % وباختبار معنوية الفروق للمشاكل الإنتاجية تبين وجود فرق معنوي إحصائياً عند مستوي معنوية ٠,٠٥ كما هو موضح بجدول (٨).

ب) الحلول المقترحة من وجهة نظر المنتجين لمحصول الأزولا بمركز الطور فى محافظة جنوب سيناء:

بدراسة الحلول الممكنة من وجهة نظر منتجي محصول الأزولا بعينة الدراسة الميدانية بمركز الطور فى محافظة جنوب سيناء خلال الموسم الزراعي ٢٠٢٣م، اتضح من الجدول (٩) وفقاً لترتيب المعوقات الإنتاجية السابق تبين أنها على الترتيب كما يلى أن الزراعة فى أماكن شبه مظللة لا تزيد أشعة الشمس فيها عن ٥٠%، وعدم تعرض الأحواض لأشعة الشمس المباشرة (X1) جاء فى المرتبة الأولي حيث بلغت أهميته النسبية نحو ٩٠%، وجاء مراعاة أن لا تقل نسبة الرطوبة بالأحواض عن ٦٠% من مساحة أحواض الأزولا (X2) فى المرتبة الثانية حيث بلغت أهميته النسبية نحو ٨٦,٧%، وجاء مراعاة عدم الزراعة بالماء المالح وعدم استخدام ماء الصنبور فى تزويد الأحواض حيث يتم التخلص من الكلور والملح (X3) فى المرتبة الثالثة حيث بلغت أهميته النسبية نحو ٨٣,٣%، وجاء استخدام سماد عضوي كامل التحلل قبل الزراعة وإضافته للأحواض المزروعة بالأزولا (X4) فى المرتبة الرابعة حيث بلغت أهميته النسبية نحو ٨٠%، وجاء عمل سياج مانع قبل الزراعة لمزارع الأزولا لمنع دخول الكائنات الضارة (X5) فى المرتبة الخامسة حيث بلغت أهميته النسبية نحو ٧٦,٧%، وجاء المحافظة على النظافة الدورية لماء الري للأحواض واستخدام المطهرات (X6) فى المرتبة السادسة حيث بلغت أهميته النسبية نحو ٧٣,٣%، وجاء احضار الكمية المناسبة من تقاوي الأزولا للزراعة بالأحواض (X7) فى المرتبة السابعة حيث بلغت أهميته النسبية نحو ٧٠%.

وجاء إضافة سماد الفوسفور والسماد العضوي لتعزيز عملية التكاثر بأحواض للأزولا (X8) فى المرتبة الثامنة حيث بلغت أهميته النسبية نحو ٦٦,٧ % وجاء الحصاد المناسب للأحواض المزروعة بالأزولا (X9) فى المرتبة التاسعة حيث بلغت أهميته النسبية نحو ٦٣,٣ %، وجاء الصيانة الدروية للمشمع لأحواض الأزولا فى حالة القطع (X10) فى المرتبة العاشرة والأخيرة حيث بلغ أهميته النسبية نحو ٦٠ % كما هو موضح بجدول (٩).

جدول٨. معوقات إنتاج محصول الأزولا بمركز الطور بمحافظة جنوب سيناء للموسم الزراعي ٢٠٢٣م

م	المعوقات الانتاجية	نعم	%	لا	%	الترتيب	كا٢
X1	ارتفاع درجة الحرارة والتعرض المباشر لضوء الشمس الشديد يؤدى لتحول النباتات للون البنى	٢٩	٩٦,٧	١	٣,٣	١	**٢٦,١
X2	انخفاض نسبة الرطوبة داخل الأحواض ومزارع الأزولا يؤدى لموت البادرات	٢٨	٩٣,٣	٢	٦,٧	٢	**٢٢,٥
X3	استخدام المياه المالحة ومياة الصنبور فى الزراعة أو تزويد الأحواض بالماء يؤدى لموت النباتات لارتفاع نسبة الكلور بالماء المستخدم	٢٧	٩٠,٠	٣	١٠,٠	٣	**١٩,٢
X4	استخدام الروث الحديث غير كامل التحلل فى الأحواض ما يؤدي إلي انتشار الأفات والأمراض والكائنات الغريبة داخل الأحواض	٢٦	٨٦,٧	٤	١٣,٣	٤	**١٦,١
X5	تلوث ماء الأحواض نتيجة دخول القوارض والقطط والكلاب والحشرات داخل الأحواض وأقتحام المزارع	٢٦	٨٦,٧	٤	١٣,٣	٤ مكرر	**١٦,١
X6	زراعة الأزولا فى ماء تحتوى على الطحالب نتيجة المنافسة بينهما	٢٤	٨٠,٠	٦	٢٠,٠	٥	**١٠,٨
X7	زراعة الأزولا فى مساحات قليلة من الأحواض وتوافر مساحات خالية تساعد على نمو الطحالب	٢٣	٧٦,٧	٧	٢٣,٣	٦	**٨,٥
X8	ضعف تكاثر ونمو الأزولا داخل الاحواض نتيجة نقص عنصر الفوسفور بالحوض	٢٣	٧٦,٧	٧	٢٣,٣	٦ مكرر	**٨,٥
X9	الحصاد الكثيف للحوض من نباتات الأزولا	٢٢	٧٣,٣	٨	٢٦,٧	٧	*٦,٥
X10	تسرب الماء من المشمع المستخدم فى زراعة أحواض الأزولا نتيجة القطع أو القوارض	٢١	٧٠,٠	٩	٣٠,٠	٨	*٤,٨

** معنوي عند مستوى ١٪ ، * معنوي عند مستوى ٥٪.

درجات الحرية = ١ ، قيمة كا٢ الجدولية = (٣,٨٤١ عند مستوى ٥٪ ، ٦,٦٣٥ عند مستوى ١٪)

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات استمارة الاستبيان بعينة الدراسة الميدانية للموسم الزراعي ٢٠٢٣ م .

جدول ٩. مقترحات حل معوقات إنتاج محصول الأزولا بمركز الطور فى محافظة جنوب سيناء للموسم الزراعى ٢٠٢٣م

م	الحلول المقترحة	التكرار	%
X1	الزراعة بالنسبة للأزولا فى اماكن شبه مظللة لا تزيد اشعة الشمس فيها عن ٥٠% وعدم التعرض الأحواض لأشعة الشمس المباشرة	٢٧	٩٠,٠
X2	يجب مراعاة ان لا تقل نسبة الرطوبة بالأحواض عن ٦٠% من مساحة أحواض الأزولا	٢٦	٨٦,٧
X3	عدم الزراعة بالمياه المالحة وفى حالة استخدام ماء الصنبور يجب ترك المياة يوم على الاقل قبل الزراعة أو تزويد الأحواض للتخلص من نسبة الكلور المرتفعة الموجودة بالماء	٢٥	٨٣,٣
X4	استخدام سماد عضوي كامل التحلل قبل الزراعة واضافته للأحواض المزروعة بالأزولا	٢٤	٨٠,٠
X5	عمل سياج مانع قبل الزراعة لمزارع الأزولا لمنع دخول الكائنات الضارة	٢٣	٧٦,٧
X6	المحافظة على النظافة الدورية لماء الرى لأحواض الأزولا واستخدام المطهرات اذا لزم الامر	٢٢	٧٣,٣
X7	احضار كمية مناسبة للزراعة للأحواض بمعدل ١كجم /٢مترمربع من تقاوى الأزولا حتى لا تساعد على منافسة النباتات من الطحالب	٢١	٧٠,٠
X8	فى بداية الزراعة إضافة ١مجم/لترماء بالفوسفور وعند تزويد الماء للأحواض يتم اضافة ٢٠ جم سوبر فوسفات و١كجم سماد عضوي كل ٧ أيام لتعزيز عملية التكاثر	٢٠	٦٦,٧
X9	الحصاد يوم بعد يوم بمعدل لايزيد عن ثلثى الحوض من نباتات الأزولا	١٩	٦٣,٣
X10	الصيانة الدورية فى حالة قطع اجزاء من المشمع لأحواض الأزولا بسبب القوارض	١٨	٦٠,٠

** معنوي عند مستوى ١٪ ، * معنوي عند مستوى ٥٪.

درجات الحرية = ١ ، قيمة كا٢ الجدولية = (٣,٨٤١ عند مستوى ٥٪ ، ٦,٦٣٥ عند مستوى ١٪).

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات استمارة الاستبيان بعينة الدراسة الميدانية للموسم الزراعي ٢٠٢٣ م.

التوصيات

واستنادا على النتائج التى تم التوصل اليها، ومن خلال ما بينته الزيارات الميدانية لمزارع الأزولا، أمكن التوصل لبعض التوصيات وهى :ترتيب التوصيات

١) توفير الدعم من قبل جهاز الإرشاد الزراعي فى مجال نشر وتعريف الزراع بإنتاج الأزولا على نطاق اقتصادي فى جميع المحافظات.

٢) التوسع فى زراعة الأزولا فى محافظات الصحارى المصرية وأراضي الظهير الصحراوي بالمحافظات المختلفة لتوفير نفقات الأعلاف وارتفاع ثمنها وبالتالي العمل على خفض أسعار اللحوم.

٣) العمل على زيادة المساحة المزروعة بالأزولا محل المساحات المزروعة بالبرسيم.

٤) تشغيل الشباب فى مشروع إنتاجي زراعي مربح بأقل التكاليف بدلاً من المشروعات الصغيرة غير المجدية اقتصادياً من خلال توفير القروض الميسرة بأقل فائدة ممكنة من خلال البنك الزراعي المصري.

المراجع

اسماعيل، صلاح حامد (٢٠٠٠)، الأعلاف غير التقليدية فى تغذية الحيوان والدواجن، الدار العربية للنشر والتوزيع، القاهرة، الطبعة الأولي.

الأشوح، زينب صالح (٢٠١٦)، دراسة الجدوى الاقتصادية وتقييم المشروعات، المجموعة العربية للتدريب والنشر، القاهرة.

خليل، يحيى محمد متولى (٢٠٢١)، جدوى المشروعات الزراعية باستخدام الحاسب الآلي، دار الكتب المصرية.

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

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

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي (٢٠٢٢)، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة الإحصاءات الزراعية.

Mohamed, E.S.E.S.M. (2005), Role of Azolla in different ecosystems. M. Sc. Degree Thesis. In Botany, Botany, Microbiology Department. Faculty of Science Al Azhar University (Girls Branch), Cairo.

الملاحق

جدول ملحق ١. التحليل المالي للتدفقات النقدية الداخلة والخارجة لمشروع إنتاج فدان الأزولا على مدي ٧ سنوات

السنة	التكلفة (التدفقات الخارجة)	القيمة الحالية للجنيه ١٩,٧٥%	القيمة الحالية للتدفقات الخارجية عند ١٩,٧٥%	التدفقات الداخلة	القيمة الحالية للجنيه ١٩,٧٥%	القيمة الحالية للتدفقات الداخلة عند ١٩,٧٥%	صافي التدفقات النقدية	صافي القيمة الحالية
١	١١٨١٠٠	٠,٨٣٥	١٤١٤٢٥	٦٩٦٥٠	٠,٨٣٥	٨٣٤٠٦	٤٨٤٥٠-	٥٨٠١٩-
٢	٣٨١٠٠	٠,٦٩٧	٥٤٦٣٦	٦٩٦٥٠	٠,٦٩٧	٩٩٨٧٩	٣١٥٥٠	٤٥٢٤٣
٣	٣٨١٠٠	٠,٥٨٢	٦٥٤٢٦	٦٩٦٥٠	٠,٥٨٢	١١٩٦٠٥	٣١٥٥٠	٥٤١٧٨
٤	٣٨١٠٠	٠,٤٨٦	٧٨٣٤٨	٦٩٦٥٠	٠,٤٨٦	١٤٣٢٢٦	٣١٥٥٠	٦٤٨٧٩
٥	٣٨١٠٠	٠,٤٠٦	٩٣٨٢٢	٦٩٦٥٠	٠,٤٠٦	١٧١٥١٤	٣١٥٥٠	٧٧٦٩٢
٦	٣٨١٠٠	٠,٣٣٩	١١٢٣٥١	٦٩٦٥٠	٠,٣٣٩	٢٠٥٣٨٨	٣١٥٥٠	٩٣٠٣٦
٧	٣٨١٠٠	٠,٢٨٣	١٣٤٥٤١	٦٩٦٥٠	٠,٢٨٣	٢٤٥٩٥٢	٣١٥٥٠	١١١٤١١
المجموع	٣٤٦٧٠٠	٤	٦٨٠٥٤٨	٤٨٧٥٥٠	٤	١٠٦٨٩٦٨	١٤٠٨٥٠	٣٨٨٤٢٠

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات استمارة الاستبيان بعينة الدراسة الميدانية باستخدام برنامج Cost Benefit Analysis

ABSTRACT

Financial and Economic Analysis of Azolla Production in South Sinai Governorate

Ahmed Hassan Abo Shama Abdel Sadek

There is no doubt that animal production activity in Egypt represents a vital activity in the national economy, as it is closely linked to human health and the safety of its composition. The problem of providing food for humans has become a real challenge to society, and the countries of the developing world suffer from an imbalance between what is available and what is needed. To cover human needs, which results in a huge food gap, which places a burden on national investments.

The problem of the research was the decrease in the amount of local production of green fodder crops, and this deficit increased continuously as a result of the shrinking area of green fodder in front of the main crops, in addition to the unprecedented rise in manufactured feed prices as a result of the rise in the main raw materials for feed, and the increasing demand for animal products, which requires providing alternatives. Non-traditional fodder crops to reduce dependence on imports of traditional fodder, which helps to find solutions to the most important problems facing the development of livestock, poultry and fish wealth in the Arab Republic of Egypt. The research problem was identified in the lack of technical and economic feasibility studies for investment in the cultivation and production of the Azolla crop in general and in South Sinai Governorate in particular.

The importance of the research comes within the framework of achieving the Egyptian agricultural development and food security strategy in expanding the cultivation of green fodder crops as fodder for poultry, animals and fish from 1.7 million acres to 2.7 million acres annually and searching for non-traditional alternatives to fodder crops, as Azolla is considered an alternative to imported fodder and serves as economic fodder. Safe, environmentally friendly, and a solution to the feed shortage crisis and the shortage of hard currency to import feed from abroad.

The research mainly aimed to study the financial and economic analysis of the production of the Azolla crop in South Sinai Governorate by studying the sub-objectives of studying and analyzing the structure of production costs and revenues for the Azolla crop in the South Sinai Governorate and estimating the criteria for financial and economic analysis to highlight its financial feasibility according to the current production conditions. According to a sensitivity analysis to identify the project's ability to bear the risks it may face, identify the most important problems facing Azolla producers in South Sinai Governorate, and provide solutions in light of the available productive resources.

In order to achieve its objectives, the research was based on obtaining primary field data on Azolla growers through the use of an inventory method or a comprehensive survey of all members of society in the South Sinai Governorate at Al-Tur Center for the 2023 agricultural season, due to the lack of research and studies on Azolla in the South Sinai Governorate, as well as obtaining results on High degree of accuracy and comprehensiveness of all community vocabulary.

Keywords: Azolla crop, Financial analysis, Social surplus, Safety limit, Internal rate of return.