

التقييم الاقتصادي البيئي لإنتاج المورنجا دراسة حالة: وادى النطرون

[١١]

ثناء النوبى أحمد سليم^(١) - سهام أحمد عبد الحميد هاشم^(٢)
أبو الفتوح محمد عبد الله يوسف^(٣) - محمد عبد المحسن محمد^(٤)
منال محمد عبد المجيد^(٤)

(١) كلية الزراعة، جامعة عين شمس ٢) معهد الدراسات والبحوث البيئية، جامعة عين شمس
(٣) المركز القومى للبحوث ٤) المعمل المركزى للمناخ الزراعى، مركز البحوث الزراعية

المستخلص

استهدف البحث دراسة التقييم الاقتصادي البيئي لزراعة المورنجا بمنطقة وادى النطرون، للتعرف على مدى أرباحية هذا النشاط الانتاجى وإمكانية التوسع فى المساحات المنزرعة وزيادة الكميات المنتجة منه، وذلك من خلال دراسة بعض الأهداف الفرعية. وقد توصل البحث إلى العديد من النتائج أهمها ما يلى: (١) تفوق إنتاج وإيرادات محصول المورنجا عن إنتاج وإيرادات التعادل، وتفوق حد الأمان الانتاجى والسعرى عن الإنتاج وسعر البيع مما يعنى ارتفاع الكفاءة الاقتصادية لنشاط انتاج المورنجا. (٢) يحقق نشاط إنتاج المورنجا عوائد أكثر من التكاليف المستخدمة فى إنتاجها استنادا إلى صافى القيمة المضافة. (٣) المساهمة الايجابية لإنتاج المورنجا فى الدخل القومى نظرا لارتفاع صافى القيمة المضافة بالمقارنة للأجور استنادا للفائض الاجتماعى. (٤) عدم وجود أية اثار سلبية لزراعة المورنجا وهذا راجع ايضا لعدم وجود ممارسات سلبية لمزراعى المورنجا (كحرق نواتج التقليم) حيث يتم الاستفادة من كل اجزاء الاشجار. (٥) صعوبة تسويق الانتاج، وعدم وجود وحدات لمعالجة وتصنيع الاوراق والبذور، وعدم توافر مصادر موثوق بها للحصول على الشتلات كانت اهم المشكلات التى تواجه منتجى المورنجا بمنطقة الدراسة. وانتهى البحث بعدة توصيات والتى يمكن ان تساعد على حل المعوقات التى تواجه منتجى المورنجا ومن ثم التوسع فى زراعة هذا المحصول والنهوض بانتاجيته.

الكلمات الإفتتاحية: المورنجا، هيكل التكاليف، اجمالى العائد، التقييم الاقتصادى، التقييم البيئى، وادى النطرون.

المقدمة

تعد شجرة المورينجا من الأشجار متعددة الفوائد والمنتجات ويطلق عليها البعض الشجرة المعجزة. وتتبع اشجار المورنجا عائلة Moringaceae واسمها العلمي *Moringa oleifera*، ولها عدة أسماء عربية، فهي (شجرة اليسر اوليسار)، وهي (شجرة البان)، وهي (الثوم البري)، فجل الحصان، عصا الطلبة ، الحبة الغالية كما تسمى (الشجر الرواق)، لاحتواء بذور ثمارها على مركبات زيتية لها القدرة على تجميع وترسيب المواد العالقة بالماء، فيصير رائقا، صالحا للشرب. ويمكن أن تضاف تلك الزيوت إلى الطعام الأدمي، كما تستخدم في الطهي، وقد عرفت زيوت بذور المورنجا طريقها إلى الصناعة، ولها استخدامات مهمة في صناعة العطور ومستحضرات التجميل، لقدرتها على تثبيت بعض المكونات الطيارة في هذه المستحضرات. وتعد الهند هي الموطن الأصلي للمورنجا، حيث تستخدم أزهارها وأوراقها كطعام وفي التداوي. وهي معروفة أيضاً في السودان وقد انتشرت أشجار المورنجا، لظلمها الوفير ، في جنوب مصر وشمال السودان وفي المنطقة الغربية بالمملكة العربية السعودية. وفي الفلبين يستخرج من جذورها مادة دوائية، طاردة للديدان الخيطية (وزارة الزراعة واستصلاح الاراضى، نشرة رقم ٣٦٠ السنة ٢٠١٣).

وعلى الدولة تشجيع زراعة المورنجا وغزو صحراء مصر وتعميرها بتلك النباتات التي لها عائد اقتصادي مناسب.

ويعتبر مركز وادى النطرون ([www. Behera.gov.eg](http://www.Behera.gov.eg)) من مراكز الاستصلاح الواعدة التابعة لمحافظة البحيرة. حيث أن وادي النطرون هو الاسم الشائع لمنخفض صحراوي يقع غرب دلتا النيل على امتداد مديريةية التحرير، والذي يبعد غرب مدخل مدينة السادات على طريق القاهرة- الإسكندرية الصحراوي بحوالي ١٠ كم، وعن الخطاطبة على نهر النيل (فرع رشيد) حوالي ٥٠ كم، وينخفض عن مستوى سطح الهضبة المحيطة بنحو ٥٠ متراً. ويتراوح طول هذا المنخفض بين ٥ و ٥٥ و ٦٠ كم، بينما يبلغ متوسط عرضه ١٠ كم، وتصل أعماق نقطة به إلى ٢٤ متراً تحت مستوى سطح البحر. والمنخفض يعد أصغر منخفضات الصحراء الغربية المصرية مساحة، إذ تبلغ مساحته نحو ٥٠٠ كم^٢. والتي

تتميز اراضيها بتنوع التراكيب المحصولية لنتضمن معظم المحاصيل الحقلية والغير تقليدية والخضر والفاكهة. وتوافر الموارد الارضية والمياه الجوفية الصالحة للزراعة.

مشكلة الدراسة

بالرغم من اهمية اشجار المورنجا الاقتصادية والبيئية والقيمة الغذائية لمنتجاتها، وتوافر مقومات زراعتها بمنطقة وادي النظرون مثل توافر الموارد الأرضية من تربة زراعية ومياه جوفية صالحة للزراعة، وملائمة كافة الظروف البيئية بها، إلا أن المساحة المنزرعة بها لا تتعدى ٣٠ فدان تمثل نحو ٣% من اجمالى مساحة المورنجا على مستوى الجمهورية (المركز القومى للبحوث، احصاءات ٢٠١٥) والبالغة نحو ١٠٠٠ فدان، مما يدل على ندرة أو عدم وجود دراسات فنية واقتصادية توضح للمزارعين أو المستثمرين أهمية زراعة محصول المورنجا، ووجود مشكلات انتاجية وتسويقية تواجه منتجى المورنجا فى وادي النظرون.

اهداف الدراسة

استهدف البحث بصفة أساسية دراسة التحليل الاقتصادي البيئي لزراعة المورنجا بمنطقة وادي النظرون بمحافظة البحيرة ممثلة للوجة البحرى فى مصر، وذلك للتعرف على مدى أربحية هذا النشاط الانتاجى واثاره البيئية وإمكانية التوسع فى المساحات المنزرعة وزيادة الكميات المنتجة من المورنجا، وذلك من خلال دراسة الأهداف الفرعية التالية: (١) التعرف على الخصائص والأهمية الاقتصادية لزراعة المورنجا. (٢) التعرف على التوزيع الجغرافي لمحصول المورنجا على مستوى الجمهورية. (٣) تحديد وقياس نقطة التعادل لكمية الإنتاج والإيرادات، حد الأمان المطلوب لهذا النشاط، (٤) تقدير معايير التقييم الاقتصادي لزراعة محصول المورنجا بمنطقة الدراسة. (٥) التعرف على الاثار البيئية لزراعة المورنجا. (٦) دراسة المشاكل التى تواجه منتجى المورنجا بمنطقة الدراسة ومقترحات حلها.

الطريقة البحثية ومصادر البيانات

تم استخدام أساليب التحليل الإحصائي الوصفي والكمي للبيانات، والاستعانة ببرنامج Cost Benefit Analysis والذي يعتمد على استخدام معايير التحليل المالي والاقتصادي للمشروعات الزراعية كما أعدها البنك الدولي للحكم على مدى ربحية تلك المشروعات (محمد على عواد أبو النجا، ٢٠١٤) والتمثلة فيما يلي: (١) معايير التحليل المالي غير المخصومة وهي المعايير التي لا تأخذ عامل الزمن في الاعتبار عند تقدير التدفقات النقدية ومنها نقطة التعادل لكمية الإنتاج والإيرادات، حد الأمان الانتاجي والسعري. (٢) معايير التحليل الاقتصادي وهي معايير تستخدم لقياس وتقييم الآثار الكلية للمشروع طوال عمره الافتراضي باستخدام سعر الخصم للإيرادات والتكاليف بالأسعار الاقتصادية ومنها القيمة المضافة، صافي القيمة المضافة والفائض الاجتماعي.

مصادر البيانات

اعتمد البحث على البيانات الثانوية التي تصدرها الجهات ذات الصلة مثل وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، مركز بحوث الصحراء، الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، الشركة المصرية للزيوت الطبيعية، الشبكة الدولية للمعلومات (الانترنت)، المركز القومي للبحوث، الجمعية العلمية المصرية للمورنجا، مديرية الزراعة بمديرية التحرير والإدارة الزراعية بوادي النطرون، كما تم الاعتماد على النشرات والمجلات الزراعية والدراسات السابقة المنشورة وغير المنشورة لهذا المحصول التي تصدرها الجهات والمؤسسات العلمية كمصدر أول للبيانات. بالإضافة إلى البيانات الميدانية والتي تم الحصول عليها من خلال استمارة استبيان تضمنت كافة المتغيرات اللازمة لتحقيق أهداف الدراسة لعينة مزارع المورنجا بمنطقة وادي النطرون بمحافظة البحيرة خلال عام ٢٠١٤/٢٠١٥، حيث بلغ مساحة المورنجا بها نحو ٣٠ فدان تمثل نحو ١٣,٠٤%، ٣%، من اجمالي مساحة المورنجا على مستوى الوجة البحرى

والجمهورية على الترتيب. وتتكون العينة من ١٥ مزرعة مورنجا تمثل نحو ١٠٠% من إجمالي عدد مزارع ومساحة المورنجا في وادي النطرون تم دراستها بالحصص الشامل.

نتائج الدراسة

أولاً: الأهمية الاقتصادية والاجتماعية والبيئية لأشجار المورنجا: للمورنجا أهمية ومنزلة خاصة ذات أبعاد اقتصادية واجتماعية وبيئية، وتكمن الأهمية الاقتصادية للمورنجا بالدور المستقبلي الذي يمكن ان تلعبه بالمساهمة في الناتج القومي الزراعي والصادرات الزراعية بالإضافة الى توفير مدخلات الانتاج لبعض الصناعات مثل الصناعات الغذائية، ومعالجة المياه، والاعلاف ومخصبات التربة، حيث تزرع إما لإنتاج الاوراق أو البذور أو لكلا الغرضين لتلبية جزء من المتطلبات الغذائية والتصنيعية للسكان في مناطق زراعتها، يضاف الى ذلك قيمتها الغذائية، فقد أوضحت الدراسات أن الاوراق الطازجة تعتبر غنية في محتواها من فيتامين (ج) ومصدر جيد لفيتامين (ب) والعناصر المعدنية خاصة الكالسيوم كما تحتوي على بروتين، كما أنها غنية في محتواها من البوتاسيوم. كما تتميز أوراق المورنجا باحتوائها على نسبة عالية من من عنصر الحديد لذلك فهي تستخدم في علاج الاطفال المصابين بالأنيميا في الفلبين. كما تحتوي بذور المورنجا على نحو ٣٥ - ٤٥% من وزنها زيتاً يضاهي في جودته زيت الزيتون بل ويتميز عنه بصلاحيته للاستخدام الادمي ولفترات طويلة دون ترنخ، بالإضافة الى ان زيت المورنجا له أهمية عظمى في صناعة مستحضرات التجميل وخاصة إزالة التجاعيد وآثار التقدم في العمر وكذلك مستحضرات العناية بالشعر والجلد وصناعات العطور. والزيت مغذى وغنى بفيتامينات C و A ومجموعة من الاحماض الدهنية غير المشبعة، وله خصائص مطهرة ومضادة للالتهابات ويساعد على التئام الجلد، يستخدم للوقاية وعلاج لدغات الحشرات ومفيد في حالات الامراض الجلدية. ويدخل الزيت في انتاج الوقود الحيوى للماكينات وفي صناعة زيوت تشحيم المحركات. كما انه غنى بالعديد من الاحماض الدهنية المفيدة. ومن ثم يمكن لأشجار المورنجا أن تصبح مصدر قوة كبيرة للاقتصاد الزراعي وعلى الدولة تشجيع زراعتها وغزو صحراء مصر وتعميرها بتلك النباتات التي لها عائد اقتصادي مناسب.

وتتمثل الأهمية البيئية التي يمكن أن تحظى بها المورنجا في حماية التربة من الانجراف والحد من عملية التصحر، فلأشجار الجوجوبا القدرة على النمو والإثمار والبقاء منتجة اقتصادياً لسنوات طويلة في بيئات صحراوية قاسية من حيث ارتفاع درجة الحرارة، واستخدام الأراضي الهامشية التي لا تدعم المزيد من المحاصيل التقليدية واستغلال الأراضي التي لا يمكن استغلالها في نشاطات أخرى كالأراضي الوعرة والأراضي شبه الجافة والمنحدرات، وتشكل المورنجا محصول المستقبل بالنسبة لمعظم الأراضي شبه الصحراوية إذا ما تم توفير الاحتياجات المورديّة له ونشر الوعي لدى صغار المنتجين والمستثمرين بالمرود الاقتصادي لهذا المحصول.

فوائد ومزايا زراعة شجرة المورنجا: تتعدد فوائد ومزايا زراعة شجرة المورنجا حيث يمكن الاستفادة من كافة مكونات الشجرة (جذور، سيقان، افرع، اوراق) وفي استخدامات عديدة كما يلي: (وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الادارة المركزية للإرشاد الزراعي، ٢٠١٣)

(أ): خصائص ومميزات أشجار المورنجا:

- ١- احتياجات الأشجار المائية محدودة جداً حيث تجود على معدلات أمطار ٣٠٠-٤٠٠ مم/سنة.
- ٢- تزرع بنجاح على جسور الترع والمجاري المائية وبالحدائق المنزلية والتقسيم وحول المزارع.
- ٣- تستخدم في تحسين خواص التربة.
- ٤- تستخدم في عدة مجالات أخرى مثل مكافحة النيماتودا وتغذية الحيوانات وتربية النحل الى جانب إمكانية استخدام كافة معطيات الأشجار في الدواء والعلاج.
- ٥- لم تسجل إصابتها بالآفات والأمراض إلا إذا زرعت تحت ظروف غير مناسبة كالأراضي الغدقة أو رديئة الصرف.
- ٦- شجرة تحمل أغلب العناصر التي يحتاجها جسم الانسان وتعتنى بالصحة وتعتبر سلاح ناجح ضد سوء التغذية.

(ب): استخدامات أشجار المورنجا :

- ١- أزهار وثمارها تستخدم في أغراض الزينة.
- ٢- ترقيق المياه العكرة باستخدام مسحوق البذور ، لاحتواء بذور ثمارها على مركبات زيتية لها القدرة على تجميع وترسيب المواد العالقة بالماء فيصير رائقاً وصالحاً للشرب.
- ٣- لها استخدامات مهمة في صناعة العطور ومستحضرات التجميل لقدرتها على تثبيت بعض المكونات الطيارة في هذه المستحضرات.
- ٤- أوراق المورنجا من أفضل الخضروات التي تعتبر أحد مصادر الحديد ، كما أنها تستعمل كفاتح للشهية وتساعد في عملية الهضم.
- ٥- تحتوى بذور المورنجا على نحو ٣٥-٤٥% من وزنها زيت لونه أصفر لامع ذو طعم رائع يضاهى من حيث الجودة زيت الزيتون (محمد خالد بن حسين، ٢٠١٢)
- المورنجا وليس له طعم ويحترق بدون دخان، ويمتاز بفترة صلاحية طويلة الامد تصل حوالى ٥ سنوات على الرف.
- ٦- تستخدم لإنتاج العسل حيث يتغذى النحل على رحيق ازهارها.
- ٧- يستخدم القلف في دباغة الجلود.
- ٨- تستخدم على هيئة بهارات.
- ٩- ثمار بعض الانواع تؤكل مثل الفول الاخضر ولكن طعامها مر وتغسل البذور ويتم التخلص من ماء الغسيل للتخلص من الطعم المر.
- ١٠- بالإضافة الى الاستخدام الاساسى كأشجار للزينة والظل وإنتاج حطب الوقود.
- ١١- خشب الشجرة طرى والفحم المنتج منه نوع جديد.
- ١٢- تعتبر علف ممتاز مقارنة بالبرسيم الحجازى.
- ١٣- ينتج منه كسب جيد بعد عصر الزيت من البذور يستخدم فى تنقية مياه الشرب بدلا من استعمال الكيماويات.

ثانياً: التوزيع الجغرافي لمحصول المورنجا في مصر خلال الفترة (٢٠١٤ -

٢٠١٥): يتبين من جدول رقم (١)، الذي يشير الى التوزيع الجغرافي والاهمية النسبية لمساحة محصول المورنجا في مصر خلال الفترة (٢٠١٤ - ٢٠١٥)، أن اجمالى المساحة المنزرعة باشجار المورنجا على مستوى الجمهورية قد بلغ نحو ألف فدان موزعة على محافظات، المنيا ١٤%، الوادى الجديد ١٢%، الفيوم ١٢%، سوهاج ٨%، الاسماعيلية ٧%، بنى سويف ٧%، الاسكندرية ٥%، المنوفية ٥%، يليها شبة جزيرة سيناء ٤%، ومحافظات اسيوط، الشرقية، البحيرة، الجيزة بنسب بلغت نحو ٤%، ٣%، ٣%، ٣%، على الترتيب، ثم مناطق الاقصر واسوان وقنا مجتمعة بنسبة بلغت نحو ١٣% من اجمالى مساحة المورنجا على مستوى الجمهورية.

جدول رقم(١): التوزيع الجغرافي لمساحات محصول المورنجا في مصر خلال الفترة (٢٠١٤ -

(٢٠١٥)

المحافظة	المساحة (فدان)	%	المحافظة	المساحة (فدان)	%
الاسكندرية	٥٠	٥	الفيوم	١٢٠	١٢
الشرقية	٣٠	٣	المنيا	١٤٠	١٤
البحيرة	٣٠	٣	اسيوط	٤٠	٤
المنوفية	٥٠	٥	سوهاج	٨٠	٨
الاسماعيلية	٧٠	٧	قنا والاقصر واسوان	١٣٠	١٣
الجيزة	٣٠	٣	شبة جزيرة سيناء	٤٠	٤
بنى سويف	٧٠	٧	الوادى الجديد	١٢٠	١٢
اجمالي الجمهورية				١٠٠٠	١٠٠

المصدر: جمعت وحسبت من: المركز القومى للبحوث، الجمعية العلمية المصرية للمورنجا، بيانات غير منشورة.

ثالثاً: الملامح الاقتصادية الرئيسية لإنتاج المورنجا: يعد العائد الاقتصادى لزراعة

أى محصول هو الأداة المحركة للمستثمر لاتخاذ قرار الزراعة أو البعد عن هذا المحصول وذلك بدراسة بنود التكاليف الثابتة والمتغيرة وبنود الإيراد السنوى خلال فترة الدراسة، ويمكن

تتاول هذا الجزء من خلال دراسة هيكل التكاليف والإيرادات لإنتاج المورنجا بعينة البحث بمنطقة وادى النطرون خلال عام ٢٠١٤/٢٠١٥ كما يلي: (حمدي عبد العظيم، ١٩٩٩).

١- **التكاليف الاستثمارية والثابتة:** تشير البيانات الواردة بجدول (٢)، لمتوسطات التكاليف الاستثمارية والثابتة والإهلاك السنوى لفدان المورنجا بعينة البحث بمنطقة وادى النطرون خلال عام ٢٠١٤/٢٠١٥، ومنه يتبين أن التكاليف الاستثمارية تشمل كل من تكلفة استصلاح الأرض (عملية التسوية) والبنية الأساسية وتشمل (إعداد الطرق الداخلية، مبانى لإقامة العمال ومخازن لتخزين المستلزمات والأدوات). وبلغ متوسط نصيب الفدان نحو ١٢٨٠ جنيه ويقسط إهلاك سنوى بلغ حوالى ٧٠ جنيه. فى حين تضمنت التكاليف الثابتة تكلفة شبكة الري، تكلفة الزراعة عند التأسيس وتشمل (تخطيط الارض، اسمدة عضوية، اسمدة معدنية، حفر وتجهيز ورم الجور بعد غرس الشتلات او وضع البذور)، تكلفة الشتلات، تكلفة الفرصة البديلة (الإيجار) للفدان من الأرض المزروعة بالمورنجا وتكلفة الصيانة والإصلاح وقد بلغت نحو ٤٠٠٠، ٤٧٥٠، ٣٥٠٠، ١٠٠٠، ٣٠٠ جنيه من إجمالى التكاليف الثابتة على الترتيب.

جدول رقم(٢): متوسطات التكاليف الاستثمارية والثابتة لفدان المورنجا بعينة البحث موسم

إنتاج ٢٠١٤/٢٠١٥

البيان	القيمة (بالجنيه)	%
تكلفة الاستصلاح والبنية الأساسية	١٣٥٠	٩,٠٦
تكلفة شبكة الري	٤٠٠٠	٢٦,٨٥
تكلفة الزراعة (عند التأسيس)	٤٧٥٠	٣١,٨٨
تكلفة الشتلات	٣٥٠٠	٢٣,٤٩
القيمة الإيجارية	١٠٠٠	٦,٧١
الصيانة والإصلاح	٣٠٠	٢,٠١
إجمالى التكاليف الاستثمارية والثابتة	١٤٩٠٠	١٠٠

المصدر: جمعت وحسبت من استمارة الاستبيان الخاصة بالدراسة الميدانية بمنطقة وادى النطرون

موسم إنتاج ٢٠١٤/٢٠١٥.

٢- **التكاليف المتغيرة:** يشير جدول (٣)، إلى متوسطات التكاليف المتغيرة لفدان المورنجا بعينة البحث بمنطقة وادي النطرون خلال عام ٢٠١٤/٢٠١٥ حيث شملت تكاليف التشغيل لدورة إنتاج واحدة وهي تكاليف الأجرور والمرتببات والرى وكذلك تكلفة الصيانة الدورية وأخيراً تكلفة جمع المحصول. وقد بلغ متوسط تلك البنود نحو ١٣٠٠،١٠٠٠، ١٨٥٠، ١٠٠٠، ٢٥٠٠، ٥٠٠ جنيه للفدان تمثل نحو ١٥،٩٥، ١٢،٢٧، ٢٢،٧٠، ٣٠،٦٧، ٦،١٣ % من إجمالي تكاليف التشغيل والبالغة نحو ٨١٥٠ جنيه على الترتيب.

جدول رقم(٣): متوسطات تكاليف التشغيل لفدان المورنجا بعينة البحث موسم إنتاج ٢٠١٥/٢٠١٤

تكاليف التشغيل	القيمة (بالجنيه)	%
أجور العمال	١٣٠٠	١٥،٩٥
مرتببات الإدارة والإشراف	١٠٠٠	١٢،٢٧
الرى	١٨٥٠	٢٢،٧٠
التسميد والوقاية	١٠٠٠	١٢،٢٧
تكلفة الحصاد والجمع وتعبئة المحصول	٢٥٠٠	٣٠،٦٧
تكلفة الصيانة الدورية	٥٠٠	٦،١٣
إجمالي تكاليف التشغيل	٨١٥٠	١٠٠

المصدر: جمعت وحسبت من استمارة الاستبيان الخاصة بالدراسة الميدانية بمنطقة وادي النطرون موسم إنتاج ٢٠١٤/٢٠١٥.

٣- **إيراد إنتاج المورنجا:** يتضح من بيانات جدول (٤)، أن متوسط إيرادات إنتاج فدان المورنجا بعينة البحث بمنطقة وادي النطرون خلال عام ٢٠١٤/٢٠١٥، قد بلغت نحو ٢٥،٨٥ ألف جنيه، منها نحو ١٢،٢٥ ألف جنيه إيرادات إنتاج البذور، ونحو ١٣،٦ ألف جنيه إيرادات إنتاج الاوراق حيث بلغ متوسط إنتاج الفدان نحو ٣٥ ، ٨٠٠ كيلو جرام من البذور والاوراق على الترتيب، وبلغ متوسط سعر البيع نحو ٣٥٠، ١٧ جنيه/ كجم للبذور والاوراق على التوالي.

جدول رقم (٤): متوسطات إيراد فدان المورنجا بعينة البحث موسم إنتاج ٢٠١٤/٢٠١٥

البيان	الوحدة	القيمة أو الكمية
متوسط إنتاج الفدان من البذور	كيلو جرام	٣٥
سعر الوحدة	جنيه	٣٥٠
متوسط إنتاج الفدان من الاوراق	كيلو جرام	٨٠٠
سعر الوحدة	جنيه	١٧
الإيراد	جنيه	٢٥٨٥٠

المصدر: جمعت وحسبت من استمارة الاستبيان الخاصة بالدراسة الميدانية بمنطقة وادى النطرون موسم إنتاج ٢٠١٤/٢٠١٥.

علماً بان البذور يتم الحصول عليها نهاية العام الانتاجى مرة واحدة، بينما يتم الحصول على الاوراق بعد شهرين من الزراعة حيث تجمع ثلاث مرات بين الجمعة والاخرى شهرين تقريباً ثم تترك الاشجار لانتاج وانضاج البذور.

رابعاً: تحليل التعادل وحد الأمان لإنتاج المورنجا: يعتبر تحليل التعادل من الأدوات الهامة التي تستخدم في تقييم المشروعات الاستثمارية^(١)، حيث يعتمد على مدى التغير في التكاليف الثابتة أو المتغيرة أو سعر الوحدة من الناتج، وتعتبر نقطة التعادل عن النقطة التي يتقاطع عندها منحنى الإيراد الكلى مع منحنى التكاليف الكلية والتي يكون عندها حجم النشاط ممثلاً بقيم أو وحدات إنتاجية، ويشير أى مستوى للإنتاج أقل من نقطة التعادل إلى زيادة التكاليف الكلية عن الإيراد الكلى ويحقق المشروع خسارة، بينما يحقق النشاط أرباح عند أى مستوى للإنتاج أعلى من نقطة التعادل، ويعتمد هذا التحليل على المعرفة التامة التي يمكن بيعها بالسعر المحدد، وثبات كل من أسعار عناصر الإنتاج والمنتجات والمستوى التقنى المستخدم. ويوضح جدول (٥)، نتائج تحليل التعادل وحد الأمان لإنتاج فدان مورنجا بعينة البحث موسم إنتاج ٢٠١٤/٢٠١٥، ومنه يتبين أن نقطة التعادل الكمية للفدان تقدر بحوالى ٦,٩٧، ١٤١,٨١ كجم من البذور والاوراق على الترتيب، وبمقارنتها بمستوى الإنتاج السنوى والبالغ حوالى ٣٥، ٨٠٠ كجم بذور واوراق تبين تفوق الإنتاج المحقق عن إنتاج التعادل بنحو

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

٨٠,٠٨%، ٨٢,٢٧% من متوسط الإنتاج السنوي من البذور والاوراق لفدان المورنجا. وبتقدير نقطة تعادل الإيرادات وكما يتضح من بيانات جدول (٤) فقد بلغت حوالى ٢٤٤٠,٦٣، ٢٤١٠,٧٨ جنيه، وبمقارنتها بمتوسط الإيراد السنوي والبالغ حوالى ١٢,٢٥، ١٣,٦ الف جنيه من البذور والاوراق لفدان المورنجا. تبين تفوق الإيراد المحقق عن إيراد التعادل بنحو ٨٠,٠٨%، ٨٢,٢٧% من متوسط الإنتاج السنوي من البذور والاوراق لفدان المورنجا.

ويستخدم حد الأمان الانتاجى لتقييم حساسية المشروع أمام انخفاض الطاقة الإنتاجية الممكن حدوثها بسبب ظروف غير متوقعة سواء كانت (بيئية - بيولوجية) أو اقتصادية مثل انخفاض الطاقة الاستيعابية للأسواق، ويستخدم حد الأمان السعري لقياس درجة حساسية المشروع فى حال تعرض سعر الوحدة المنتجة للانخفاض ومن ثم انخفاض الإيرادات. ويتبين من جدول (٥)، أن حد الأمان الانتاجى قد بلغ نحو ٧٨,٠٥%، ٨٤,٩٣% من متوسط الإنتاج السنوي من البذور والاوراق لفدان المورنجا. وهذا يعنى أن المشروع يظل مربحا حتى لو انخفض الإنتاج بنسبة تصل إلى ٧٨,٠٥%، ٨٤,٩٣%، والانخفاض عن هذه النسبة يعرض المشروع إلى خسائر.

جدول (٥): تحليل التعادل وحد الأمان لإنتاج فدان مورنجا بعينة البحث موسم إنتاج

٢٠١٥/٢٠١٤

البيان	الوحدة	القيمة أو الكمية
متوسط التكاليف المتغيرة للوحدة المنتجة من البذور	جنيه/كجم	٣٨,٨١
متوسط التكاليف المتغيرة للوحدة المنتجة من الاوراق	جنيه/كجم	١,٧٠
متوسط التكاليف الثابتة خلال العام	جنيه	٢١٧٠
كمية التعادل ١ لإنتاج البذور	كيلو جرام	٦,٩٧
كمية التعادل ١ لإنتاج الاوراق	كيلو جرام	١٤١,٨١
إيرادات التعادل ٢ لإنتاج البذور	جنيه	٢٤٤٠,٦٣
إيرادات التعادل ٢ لإنتاج الاوراق	جنيه	٢٤١٠,٧٨
حد الأمان الانتاجى ٣ لإنتاج البذور	%	٨٠,٠٨
حد الأمان الانتاجى ٣ لإنتاج الاوراق	%	٨٢,٢٧
حد الأمان السعري ٣ لإنتاج البذور	%	٧٨,٠٥
حد الأمان السعري ٤ لإنتاج الاوراق	%	٨٤,٩٣
سعر التعادل ٤ لإنتاج البذور	جنيه	٧٦,٨٣
سعر التعادل ٥ لإنتاج الاوراق	جنيه	٢,٥٦

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 الانتاجي = (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 ٢، ٣، ٤.

كما تبين أن حد الأمان السعري قد بلغ نحو ٧٨,٠٥%، ٨٤,٩٣%، وهذا يعني أن المشروع يظل مربحاً حتى لو انخفض السعر بنسبة تصل إلى ٨٤,٦٣%، ٨٤,٩٣% لإنتاج البذور والاوراق وانخفاض السعر عن هذه النسبة يعرض المشروع إلى خسائر. كما بلغ سعر التعادل نحو ٧٦,٨٣، ٢,٥٦ جنيه/كجم يمثل نحو ٢٢%، ١٥,١% من سعر البيع للبذور والاوراق على الترتيب.

خامساً: التقييم الاقتصادي لإنتاج المورنجا: يهدف التقييم الاقتصادي إلى تقدير مدى مساهمة المشروع في تحقيق كافة الأهداف الأساسية للتنمية سواء كانت اقتصادية أو غير اقتصادية مع الأخذ في الاعتبار الآثار غير المباشرة القابلة وغير القابلة للقياس اعتماداً على الأسعار الاقتصادية، ويعتمد على نفس فروض التحليل المالي ولكن باستخدام الأسعار الاقتصادية.

معايير التقييم الاقتصادي: باستخدام العلاقات الرياضية بين القيم الحالية للإيرادات والتكاليف تم تقدير معايير التقييم الاقتصادي. وتشير بيانات جدول (٦)، لنتائج التحليل الاقتصادي لإنتاج المورنجا بعينة البحث بمنطقة وادي النطرون ويتضح منه ما يلي: (١) بلغت القيمة الحالية للقيمة المضافة نحو ١٣٧,٣٠ ألف جنيه. (٢) بلغت القيمة الحالية لصافي القيمة المضافة نحو ١١٣,٣٩ ألف جنيه. (٣) بلغ الفائض الاجتماعي حوالي ٩٧,٣٥ ألف جنيه. وهذا يشير إلى المساهمة الإيجابية لإنتاج المورنجا في الدخل القومي.

جدول رقم (٦): نتائج التحليل الاقتصادي لإنتاج المورنجا بعينة البحث بمنطقة وادى النطرون

القيمة	الوحدة	معايير التحليل الاقتصادي
١٥٧,٢١	ألف جنيه	إجمالي القيمة الحالية للإيرادات
٢٣,٩١	ألف جنيه	إجمالي القيمة الحالية للتكاليف الاستثمارية والثابتة
١٩,٩١	ألف جنيه	إجمالي القيمة الحالية لمستلزمات الإنتاج
١٦,٠٤	ألف جنيه	إجمالي القيمة الحالية للأجور
١٣٧,٣٠	ألف جنيه	القيمة الحالية للقيمة المضافة ١
١١٣,٣٩	ألف جنيه	القيمة الحالية لصادف القيمة المضافة ٢
٩٧,٣٥	ألف جنيه	الفائض الاجتماعي ٣

١. القيمة الحالية للقيمة المضافة = إجمالي القيمة الحالية للإيرادات - إجمالي القيمة الحالية لمستلزمات الإنتاج.
 ٢. القيمة الحالية لصادف القيمة المضافة = القيمة الحالية للقيمة المضافة - إجمالي القيمة الحالية للتكاليف الاستثمارية والثابتة.
 ٣. الفائض الاجتماعي = القيمة الحالية لصادف القيمة المضافة - إجمالي القيمة الحالية للأجور.
- المصدر: حسب من نتائج تحليل بيانات الدراسة الميدانية باستخدام برنامج Cost Benefit Analysis

سادساً: البعد البيئي لإنتاج المورنجا: يتناول هذا الجزء من الدراسة التقييم البيئي

لأشجار المطلوب للمورنجا وذلك من خلال التعرف على الآثار البيئية لزراعة المورنجا سواء كانت ايجابية او سلبية، وامكانية معالجة الآثار السلبية ان وجدت، والاستفادة القصوى من الآثار الايجابية لأشجار المورنجا بمناطق الدراسة.

يتصف الانتاج الزراعى بصفة عامة والنباتى واشجار المورنجا بصفة خاصة باثاره الايجابية على البيئة من حيث تنقية الهواء والتخلص من الغازات الضارة كغاز ثانى اكسيد الكربون وغيره، وانتاج غاز الاوكسجين العنصر الاساسى لحياة كافة الكائنات الحية على وجه الارض. وبالنسبة لأشجار المورنجا فقد أجمعت الدراسات السابقة ومعظمها دراسات فنية متخصصة الى الآثار البيئية الايجابية العديدة لزراعة المورنجا وامكانية الاستفادة من اجزاء الشجرة من اوراق وازهار وبذور وسيقان.

وبالنسبة للآثار البيئية لأشجار المورنجا بعينة الدراسة بوادى النطرون، تبين عدم وجود اثار سلبية لزراعة المورنجا، وهذا راجع ايضا لعدم وجود ممارسات سلبية لمزراعى المورنجا

(كحرق نواتج التقليل، عدم وجود عصر للبذور) حيث يتم الاستفادة من كل اجزاء الاشجار كما يلي:

- ١- يتم الاستفادة من الاوراق بقطفها وتسويقها.
- ٢- يتم الاستفادة من الازهار بتربية النحل عليها والحصول على عسل نحل نقي وذو جودة عالية.
- ٣- يتم الاستفادة من البذور بجمعها وتسويقها.
- ٤- يتم الاستفادة من نواتج التقليل من اغصان وافرع واوراق بتغذية الاغنام والماشية عليها.
- ٥- يتم الاستفادة من اخشاب الاشجار الغير منتجة في التدفئة كفحم عالي الجودة.

هذا ولم يتبين للدراسة وجود اى أنشطة تصنيعية لمنتجات المورنجا بمناطق الدراسة، ومن ثم لا يوجد اى اثار سلبية والمتمثلة في التخلص من نواتج التصنيع ان وجدت (الاوراق التالفة، نواتج التقليل، نواتج العصر الثانوية والمتمثلة في التقلية/ الكسب، المياه).

سابعاً: المشكلات التي تواجه منتجي المورنجا بعينة الدراسة: تشير بيانات جدول (٧)، الى الاهمية النسبية للمشكلات التي تواجه منتجي المورنجا بمنطقة وادي النطرون بعينة البحث موسم إنتاج ٢٠١٤/٢٠١٥، ومنه يتبين ان مشكلة صعوبة تسويق الانتاج تاتي في المرتبة الاولى بنسبة ١٠٠% حيث اكد المنتجين على احتكار مندوبى شركات تعبئة اوراق المورنجا للسعر وشروط التسليم، ومشكلة عدم وجود مشروعات لتصنيع المورنجا بالمنطقة سواء تجفيف وتعبئة الاوراق، او معاصر لاستخلاص زيت المورنجا ومستخلص اوراق المورنجا والاستفادة من نواتج العصر سواء في تصنيع الاعلاف او الاسمدة بنسبة بلغت نحو ٩٣%، ثم مشكلة عدم وجود مصادر موثوق بها للحصول على الشتلات ويعانى منها نحو ٨٧%، واخيراً مشكلة عدم توافر العمالة وارتفاع اجرها بنسبة بلغت نحو ٥٠%.

جدول رقم (٧): الأهمية النسبية للمشكلات التي تواجه منتجي المورنجا بعينة البحث موسم إنتاج ٢٠١٤/٢٠١٥

م	المشكلة	العدد	%
١	صعوبة تسويق الانتاج واحتكار التجار	١٥	١٠٠
٢	عدم وجود مصانع لمنتجات المورنجا من اوراق ويزور	١٥	١٠٠
٣	عدم وجود مصادر موثوق بها لانتاج الشتلات	١٤	٩٣,٣٣
٤	عدم توافر العمالة المدربة وارتفاع اجرها	١٣	٨٦,٦٧

المصدر: جمعت وحسبت من استمارة الاستبيان الخاصة بالدراسة الميدانية بمنطقة وادي النطرون موسم إنتاج ٢٠١٤/٢٠١٥. وقد طالب المنتجين بضرورة اهتمام الجهات المختصة بالعمل على الترويج لمحصول المورنجا من خلال توضيح مزايا زراعة اشجار المورنجا للأفراد والمستثمرين، واعتبارها مشروعاً قومياً. والعمل على فتح اسواق داخلية وخارجية لمنتجات المورنجا، اقامة وحدات لتجفيف وتعبئة الاوراق وتصنيع زيت المورنجا والاستفادة من مخلفات العصر، توفير مصادر موثوق بها لانتاج الشتلات وباسعار مناسبة.

التوصيات

في ضوء النتائج البحثية توصى الدراسة بما يلي: (١) التركيز على الاهتمام بزراعة المورنجا في الأراضي الجديدة بصفة عامة. (٢) تشجيع الزراع وشباب الخريجين والمستثمرين على زراعة هذا المحصول وذلك بتعريفهم بالأهمية الاقتصادية لزراعته وتوفير الشتلات من مصادر موثوق بها وتسويق الإنتاج، الأمر الذي يترتب عليه زيادة الإنتاج وإمكانية إنشاء مصنع لتجفيف وتعبئة الاوراق ومعصرة لاستخلاص زيت المورنجا ومن ثم زيادة الدخل وتوفير فرص عمل جديدة وقيام صناعات أخرى على ناتج العصر كالأعلاف والأسمدة.

المراجع

المركز القومي للبحوث، الجمعية العلمية المصرية للمورنجا، احصاءات ٢٠١٥، بيانات غير منشورة.

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

- سمير محمد عبد العزيز (١٩٨٧): (دراسات الجدوى الاقتصادية وتقييم المشروعات) (أسس - إجراءات - حالات)، مؤسسة شباب الجامعة، الإسكندرية
- محمد خالد بن حسين (٢٠١٢): المورينجا الشجرة المعجزة غذاء ودواء، مكتبة الملك فهد الوطنية، الرياض، الطبعة الاولى
- محمد على عواد أبو النجا: "التحليل المالى والاقتصادى لانتاج محصول الجوجوبا فى محافظة الوادى الجديد"، مجلة التنمية والانتاجية، مجلد (١٣)، عدد (٨)، ٢٠١٤.
- وزارة الزراعة واستصلاح الاراضى، الادارة المركزية للارشاد الزراعى، "المورينجا دواء من الطبيعة" نشرة رقم ٣٦٠ السنة ٢٠١٣.
- Development potential for Moringa products October 29th - November 2nd, 2001, Dar es Salaam, Tanzania.
- Gittinger, J. Price, 1982. "Economic Analysis of Agricultural projects", 2nd edition, The Johns Hopkins University press, Baltimore and London.
- Brown Maxwell L, 1979. "Farm Budgets: From Farm Income Analysis to Agricultural projects Analysis" Baltimore, Md, Johns Hopkins University Press.
- World Bank, The economics of project analysis, Washington d.c. 1991, p 22.

**ENVIRONMENTAL AND ECONOMIC ASSESSMENT
FOR THE PRODUCTION OF MORINGA IN
MARITIME FACE –CASE STUDY: NETRON
VALLEY**

[11]

**Seleem, Sanaa, E. A.⁽¹⁾; Hashem, Seham, A. A.⁽²⁾;
Youssef, A. M. A.⁽³⁾; Mohamed, M. A.⁽⁴⁾
and Abdel Megeed, Manal, M.⁽⁴⁾**

1) Agricultural Collage, Ain Shams University 2) Institute of Environmental Studies and Research, Ain Shams University 3) National Research Centre 4) Researcher in the Central Laboratory for Agricultural Climate-Agricultural Research Cente

ABSTRACT

This study is preformed to investigate on: (1) Reveal the economic aspects of Moringa crop production projects such as costs and revenues. (2) Determine the quantitative break even point of the total costs and returns. (3) Study the economical analysis of Moringa crop production projects.

The main results of the study can be summarized as:

- (1) high economic efficiency of Moringa crop production projects.
- (2) investment in the production of Moringa lucrative projects under the discount rate of 12%.
- (3) the ability of Moringa production activity on the face of the changes that occur in both revenue and costs based on the sensitivity analysis .
- (4) Activity bring Moringa production yields more than the costs used in the production based on the net value added.
- (5) positive contribution to the production of Moringa in national income due to the high value-added compared to net wage based on the Social surplus.

Conclusively, the study concluded with several recommendations, mainly to encourage farmers and young graduates and investors on the cultivation of this crop and it introduced them the economic importance of cultivation Moringa to provide seedlings from reliable sources and marketing of production, which would result in increased production and the possibility of establishing a factory to extract the Leaves and Seed, Moringa and then increase income and create new jobs and do other industries on the outcome of the times feeds and fertilizers.

Key words: Moringa crop, total costs, total returns, economic analysis, Netron Valley