J. Agric. Econom. and Social Sci., Mansoura Univ., Vol. 9(12):865 - 869, 2018

Determinants of Intra-Agriculture Fruit Farms in Siwa Oasis

Sherine F. Mansour and H. M. Tohamy
Socio- Economic Studies Division, Desert Research Center, Cairo

This article was CHECKED against plagiarism using TurnitIn software

محددات الزراعة البينية في مزارع الفاكهة بواحة سيوة

شيرين فتحي منصور و حسين محمد تهامي
شعبه الدراسات الاقتصادية والاجتماعية ، مركز بحوث الصحراء، القاهرة ، مصر

الملخص

استهدف البحث بصورة رئيسية التعرف علي المحددات الإقتصادية والإجتماعية للزراعة البينية بمزارع الفاكهة وذلك من خلال:1) التعرف علي مستوي تطبيق المبحوثين لممارسات الزراعة البينية بمزارع الفاكهة، 2) التعرف علي الكفاءة الإقتصادية والإنتاجية للزراعة البينية بمزارع الفاكهة، 3) العوامل المؤثرة علي مستوي تطبيق المبحوثين لممارسات الزراعة البينية بمزارع الفاكهة بمنطقة الدراسة، وأجريت الدراسة الميدانية بقرية المراقي بواحة سيوة بمحافظة مطروح علي عينة عمدية قوامها 159 مبحوث، وتم جمع البيانات الميدانية خلال شهر أكتوبر2018 باستخدام إستمارة الإستبيان بالمقابلة الشخصية، وتوصلت نتائج الدراسة الميدانية الي ما يلي:- أوضحت نتائج الدراسة أن نصف المبحوثين يقعون في الفئة المنخفضة لمستوي تطبيق المبحوثين لممارسات الزراعة البينية بنسبة 50.9% من إجمالي المبحوثين.- زيادة إجمالي صافي العائد من مزارع الزيتون والنخيل المستخدمة لممارسات الزراعة البينية بنحو 3600 جنيه/ فدان عن مزارع الزيتون والنخيل.- كما بلغت نسبة المنافع للتكاليف لمزارع الزيتون والنخيل المستخدمة للزراعة البينية نحو4.3 ، 2.4 علي الترتيب، وهي أعلي في كلا الحالتين من الواحد الصحيح، أي أن العائد علي الجنيه المستثمر مرتفع في كلا الحالتين.- كما أوضحت النتائج أن المزارعين الذين طبقوا ممارسات الزراعة البينية في مزارع الزيتون زادت الإنتاجية بنحو 0.23% عن المزارعين الذين لم يطبقوا هذه الممارسات في مزارعهم. علي خلاف مزارع النخيل التي انخفضت الانتاجية بنحو0.058%. - كما تشير النتائج الي وجود علاقة معنوية بين كل من سن المبحوث، الخبرة الزراعية، الحيازة الزراعية، الحيازة الحيوانية، المشاركة الأسرية في العمليات المزرعية، ودرجة التعرض لمصادر المعلومات الزراعية، وعمر المزرعة، وبين مستوي تطبيق المبحوثين لممارسات الزراعة البينية بمزارع الفاكهة. - كما توضح النتائج عدم وجود علاقة بين المستوي التعليمي، حيازة الألات والمعدات الزراعية، درجة التجددية، درجة توافر مستلزمات الإنتاج الزراعي وبين مستوي تطبيق المبحوثين لممارسات الزراعة البينية بمزارع الفاكهة.- وأوصت الدراسة ببعض التوصيات لنشر ممارسات الزراعة البينية بمزارع الفاكهة ومنها، رفع وعي ومعرفة المزارعين بأساليب وممارسات الزراعة البينية من خلال الدورات التدريبية والأيام الحقلية.

الكلمات المفتاحية: الزراعة البينية، مزارع الزيتون، مزارع النخيل، الكفاءة الاقتصادية، واحة سيوة.

المقدمة والمشكلة البحثية

تسعي كافة المجتمعات المتقدمة والنامية على حد سواء لتحقيق التنمية، وتعد التنمية الزراعية ضرورة ملحة لمواجهة تحديات العصر في معظم الدول النامية ومنها مصر التي تعاني من تزايد معدل النمو السكاني، ومحدودية المساحات المنزرعة والقابلة للزراعة، وكذا الموارد المائية اللازمة للإحتياجات الإروائية للمحاصيل الزراعية، مما يستوجب العمل علي مضاعفة الإنتاج الزراعي بما يلائم معدلات الطلب المتزايد على السلع الزراعية(عمران، 2011).

وتعزيز القدرة الإنتاجية الزراعية دون إلحاق أي ضرر من خلال الإستخدام الأمثل للموارد الزراعية المتاحة الأرضية أو المائية أو غيرها من تلك الموارد،عن طريق تعديل نظم الإستغلال الزراعي لتلبية الإحتياجات والمتطلبات المتغيرة، وبناء مكوناته على نحو ملائم، وبالنوعية والكمية التي تحقق أقصي إنتاجية ممكنة من الوحدة الواحدة من تلك المكونات، وبتكلفة مقبولة من المزارعين في إطار سياسات وممارسات فعالة وبرامج متواصلة لتنمية قدرات الزراع، وتلبية الإحتياجات المتغيرة لنظم التكثيف الزراعي المستدام للإنتاج المحصولي(عليوة وأخرون، 2013).

وتتميز واحة سيوة بوفرة مواردها المائية الطبيعية حيث يوجد بها الينابيع المتفجرة من أحجار جيرية متشققة وهي أكثر من 220عين يتدفق منها الماء طبيعا. وتستخدم في أغراض شتي وأهمها الزراعة(غالى، 2010).

ويعد الإنتاج الزراعي هو النشاط الرئيسي لسكان الواحة، حيث تمثل مساحة النخيل والزيتون حوالي 85% من إجمالي المساحة المزروعة بالواحة. أما باقي المساحة المنزرعة فيتم زراعتها ببعض أشجار الفاكهة والمحاصيل الحقلية والنباتات الطبية والعطرية، وتعتمد الزراعة بالواحة على المياه الجوفيه المتدفقة من العيون والآبار المنتشرة بها والتى تصل إلى حوالى ١٢٧٥ بئراً، تضخ كميات مياه حوالى ٢٥٥ مليون متر مكعب سنوياً، يتم إستغلال حوالى ٢٢٢ مليون متر مكعب من هذه المياه فى رى الزراعات القائمة، ويصرف الباقى فى المناطق المنخفضة بالواحة (البحيرات)، والتى تصل إلى حوالى ٣٣ مليون متر مكعب تمثل المستقر النهائى للمياه غير المستغلة(مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار،2017).

وتعانى واحة سيوة من العديد من المشكلات، مثل إهدار الموارد المائية نظراً لسوء إدارتها واستغلالها، وإرتفاع مستوى الماء الأرضى الذى يؤدى إلى إغراق المياه لأراضى الواحة، وإرتفاع منسوب المياه الأرضية وما يتبعه من تملح التربة نتيجة سوء إدارة مصادر المياه وبالتالى تدهور الغطاء النباتى وإنتاجية الأراضى الزراعية (حسنة أحمد فؤاد، 2017).

وتضمنت استراتيجية التنمية الزراعية المستدامة حتى عام 2030 المحافظة علي إستدامة الموارد الطبيعية كأحد الأهداف الرئيسية للإستراتيجية وذلك من خلال: رفع كفاءة استخدامات المياه في الزراعة، الزياده المستدامة لمساحات الأراضي المستصلحة، التنمية المستدامة لانتاجية الوحدة من الأراضي والمياه، تعظيم العائد المستدام من الزراعات المطرية، صيانة وحماية الأراضي الزراعية، وتنمية الموارد البشرية(وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، 2009).

ويعد التحميل الزراعي أحد أشكال التكثيف الزراعي والذي يهدف الي:1) تكثيف الزراعة والحصول على أعلي عائد من وحدة المساحة الزراعية.2)الإستخدام الأمثل للأراضي الزراعية.3) تعظيم استثمار الظروف البيئية بإنتاج محصولين أو أكثر يختلفوا في إحتياجات البيئية.4) الإستخدام الأمثل للأراضى بالمحاصيل التي تزيد من المادة العضوية وخصوبة التربة.5) مصدر للأعلاف في المزارع الحديثة.6) المحافظة على سطح التربة من عوامل التعرية والبخر7) يقلل من استهلاك المادة العضوية من التربة. بينما تتمثل أهمية التحميل الزراعي في: 1) استغلال المساحة اقتصادياً.2) زيادة العائد المادى من المساحة المنزرعة 3) الإستفادة المثلى لعناصر الغذاء في التربة(حاتم، 2017).

وعلي الرغم من تلك المميزات والفوائد لنظم الزراعة البينية بمزارع الفاكهة الي أن تطبيق تلك الممارسات يتأثر بالعديد من العوامل الإجتماعية وهي: عمر المزرعة، والمستوي التعليمي للمزارع، وعمر المزارع، والخبرة الزراعية(Ijaz. *et al*, 2014).

كما يضيف (Eshchanov. *et al*, 2005) عوامل أخري وهي مسافات الزراعة، الأصناف المتنافسة، التركيب المحصولي بالمزرعة.

وبناء على ماسبق فإن مشكلة الدراسة الحالية تكمن في التعرف علي مستوي تطبيق المزارعين لممارسات الزراعة البينية بمزارع الفاكهة بواحة سيوة. وما هي الكفاءة الإنتاجية والإقتصادية المرتبطة بتطبيق تلك الممارسات بمزارع الفاكهة. وانطلاقا من العرض السابق يمكن حصر مشكلة الدراسة في التساؤلات التالية:

- ما هو مستوي تطبيق الزراع بواحة سيوة لأساليب الزراعة البينية بمزارع الفاكهة؟
- ما هي الكفاءة الإنتاجية والإقتصادية للزراعة البينية بمزارع الفاكهة بمنطقة الدراسة؟

أهداف البحث

يهدف البحث بصفة رئيسية للتعرف علي أهم المحددات الإقتصادية والإجتماعية للزراعة البينية في مزارع الفاكهة بواحة سيوة من خلال:

1. التعرف علي مستوي تطبيق المبحوثين لممارسات الزراعة البينية بمزارع الفاكهة بمنطقة الدراسة.
2. التعرف علي الكفاءة الإنتاجية والإقتصادية للزراعة البينية بمزارع الفاكهة بمنطقة الدراسة.
3. تحديد العلاقة بين مستوي تطبيق المبحوثين لممارسات الزراعة البينية بمزارع الفاكهة وبين بعض المتغيرات المدروسة.

الطريقة البحثية

1 مجالات الدراسة وأدوات جمع البيانات والتحليل الاحصائي

أستخدم البحث المنهج الوصفي لوصف مستوي تطبيق المزارعين لممارسات الزراعة البينية بمزارع الفاكهة، بالإضافة إلى منهج المسح الإجتماعي، والمنهج الكمي لإستخلاص النتائج ومؤشرات الكفاءة الإنتاجية والإقتصادية للتركيب المحصولي لمزارعي العينة بواحة سيوة.

وتم إجراء الدراسة الميدانية بقرية المراقي بمدينة سيوة، محافظة مطروح، وتم جمع البيانات من خلال الإستبيان بالمقابلة الشخصية خلال شهر أكتوبر 2018، ونظرا لصعوبة جمع البيانات من جميع قري الواحة لتباعد المسافات بين القري وعدم كفاية التمويل اللازمه لإجراء الدراسة الميدانية، فقد تم إختيارقرية من قري واحة سيوة بطريقة عمدية، حيث تم إختيار قرية المراقي لتمثل مجتمع الدراسة الخاصة بتطبيق ممارسات الزراعة البينية، كما تم تحديد إجمالي مفردات العينة وفقا للمعادلة التالية ($N=PQ\ (Z)^2/\ E^2$) معادلة طريقة ريتشارد جيجر لتحديد حجم العينة المناسب (سرحان، 1971). حيث أن N حجم العينة ، P نسبة المجتمع المراد دراسته ،Q النسبة المكملة ، Z الدرجة المعيارية، E خطأ المعاينة وكانت كالتالي:

N =0.118*0.882*(3.8416)/0.0025 = 159

ويتضح من ذلك أن حجم العينة بلغ 159 مفردة لقرية المراقي بالنسبة لمجتمع الدراسة وهو واحة سيوة ، وتم الإستعانة بعدد من الأساليب الإحصائية في تحليل وعرض البيانات الميدانية، وتضمنت الأساليب الوصفية (التكرارات، والنسب المئوية، المتوسط الحسابي، والإنحراف المعياري). وإختبارات صحة الفروض (معامل الإرتباط البسيط لبيرسون، وتحليل الإنحدار المتدرج الصاعد Step-Wise Regression Analysis وذلك لإختبار صحة الفروض الإحصائية، وقد تم إستخدام النموذج اللوغاريتمى (غالي، 2010). " كوب – دوجلاس" لاشتقاق الدالة الإنتاجية الزراعية للمحاصيل المنزرعة بمنطقة البحث المستهدفه وتأخذ دالة " كوب – دوجلاس" الصورة الجبرية التالية:

ص = أ س1ب1 س2ب2 س3ب3 ..... س ن ب ن

حيث ص تمثل الإنتاج الزراعى، أ ثابت، س1، س2،..... ،س ن تمثل عناصر الإنتاج، ب1، ب2، .....،ب ن تمثل المرونة الإنتاجية للعناصر، ض تمثل المتغير الصوري والذي يأخذ القيمة 1 للمزارع التي تطبق ممارسات الزراعة البينية، والقيمة صفر للمزارع التي لا تطبق ممارسات الزراعة البينية وحتى يمكن تقدير معالم هذه الدالة فإن الأمر يتطلب تحويلها إلى الصورة اللوغاريتمية والتى تأخذ الصورة الجبرية التالية وإضافة المتغيرات الصورية(PHDEB, 2006):

لوص= أ + ب1 لوس1 + ب2 لوس2 + ب3 لوس3+ ب4 لوس4 + ب5 لوس5+ ب6 لوس6 + ب7 ض1.

القياس الكمي للمتغيرات

1. مستوي تطبيق المبحوثين لممارسات الزراعة البينية في مزارع الفاكهة: ويقصد به الإستغلال الأمثل للوحدة الأرضية الزراعية في الحصول علي أكبر عائد من نفس وحدة المساحة بأقل تكلفة خلال فترة زمنية معينة، من خلال تحميل وزراعة المحاصيل الحقلية ومحاصيل الخضر علي أشجار الفاكهة، بإستخدام عشر ممارسات مزرعية، وتم قياسه من خلال إستيفاء رأي المبحوث في عشرممارسات مزرعية تعكس مدي معرفتة وتنفيذه للممارسات المزرعية، وذلك علي مقياس مكون من أربع استجابات (يعرف، لايعرف)،(ينفذ، لاينفذ)، وأعطيت الأوزان(1، صفر) للمعرفة (1، صفر)، وقد تراوح المدي النظري للمقياس من(صفر درجة - 20 درجة).

2. سن المبحوث: ويقصد به السن الحالي للمبحوث مقاسا بعدد السنوات الخام عند إجراء البحث.

3. المستوي التعليمي: وقيس من خلال عدد سنوات التعليم الرسمي التي أتمها المبحوث بنجاح، ويعبر عنها برقم مطلق.

4. الخبرة الزراعية: ويقصد بها عدد سنوات العمل بالزراعة، مقاسه بعدد السنوات الخام وقت إجراء الدراسة.

5. درجة توافر مستلزمات الإنتاج الزراعي: وقيس من خلال استيفاء رأي المبحوث في مدي توافر سبع عناصر من مستلزمات الإنتاج الزراعي وهي (التقاوي المحسنة، الأسمدة ، المخصبات، المبيدات، شتلات الفاكهة، الأدوية البيطرية، الأعلاف، شبكات ومستلزمات الري)، وذلك علي مقياس من استجابتين(متوفرة، غير متوفرة) وأعطيت الأوزان(1، صفر) علي الترتيب، وتراوح المدي النظري للمقياس ما بين(صفر درجة، و7 درجات).

6. حيازة الآلات والمعدات الزراعية: وقيس من خلال معرفة عدد الآلات الزراعية التي يمتلكها المبحوث برقم مطلق.

7. الحيازة الزراعية: ويقصد به المساحة الزراعية التي يقوم بزراعتها المبحوث وأفراد وحدته المعيشية بالفدان وقت إجراء الدراسة.

8. الحيازة الحيوانية: وتم قياسه من خلال إستيفاء رأي المبحوث عن عدد الرؤوس الحيوانية من الأغنام والماعز التي يمتلكها المبحوث وأفراد الوحدة المعيشية وقت إجراء الدراسة، وأعطيت الأوزان(2، 1) للأغنام والماعز علي الترتيب، وفقا للقيمة السوقية للحيوانات المزرعية بمنطقة الدراسة.

9. المشاركة الأسرية في العمليات المزرعية: وتم قياسه من خلال إستيفاء رأي المبحوث في عشر أنشطة مزرعية يمكن أن تشارك فيها الزوجة والأبناء، وذلك علي مقياس مكون من استجابتين(يشارك، لا يشارك)، وأعطيت الأوزان(1، صفر) علي الترتيب، وقد تراوح المدي النظري للمقياس ما بين(صفر درجة، 20 درجة).

10. درجة التعرض لمصادر المعلومات الزراعية: وقيس من خلال إستيفاء رأي المبحوث في مدي تعرضه لخمس مصادر يتلقي منها المعلومات الزراعية، وهي التليفزيون، الراديو، المرشد والمهندس الزراعي، النشرات الإرشادية، الندوات وورش العمل، وذلك علي مقياس مكون من ثلاث استجابات(نعم، الي حد ما، لا)، وأعطيت الأوزان(2، 1، صفر) علي الترتيب، وقد تراوح المدي النظري للمقياس ما بين(صفر درجة، 10 درجات).

11. درجة التجددية: وقيس من خلال إستيفاء رأي المبحوث حول مدي تنفيذه لخمس ممارسات مزرعية حديثة مثل الري المطور، التلقيح الصناعي للحيوانات، تدوير المخلفات المزرعية لإنتاج الأعلاف والسماد، إستخدام الميكنة الزراعية الحديثة، زراعة أصناف وتقاوي محسنة، وذلك علي مقياس مكون من استجابتين(نعم، لا) وأعطيت الأوزان(1، صفر) علي الترتيب، وتراوح المدي النظري للمقياس ما بين(صفر درجة، 5 درجات).

12. عمر المزرعة: ويقصد به عدد السنوات التي مرت علي إنشاء المزرعة وبدء الزراعة، مقاسا بعدد السنوات الخام.

فروض البحث

لتحقيق الهدف الثالث للبحث تم صياغة الفرض النظري التالي: توجد علاقة معنوية بين مستوي تطبيق المبحوثين لممارسات الزراعة البينية بمزارع الفاكهة وبين المتغيرات المستقلة المدروسة، وقد إنبثق من هذا الفرض عدد إحدي عشر فرضا إحصائيا، حيث تتفق عشرة الفروض الأولي (من 1-1 إلى 1-11) في مقولة أنه "لا توجد علاقة معنوية بين مستوي تطبيق المبحوثين لممارسات الزراعة البينية بمزارع الفاكهة وبين كل من 1-1) سن المبحوث، 1-2) المستوي التعليمي، 1-3) الخبرة الزراعية، 1-4) حيازة الآلات والمعدات الزراعية، 1-5) الحيازة الزراعية، 1-6) الحيازة الحيوانية، 1-7) المشاركة الأسرية في العمليات المزرعية، 1-8) درجة التعرض لمصادر المعلومات الزراعية، 1-9) درجة التجددية، 1-10) درجة توافر مستلزمات الإنتاج الزراعي، 1-11) عمر المزرعة.

توزيع عينة الدراسة

تبين نتائج الدراسة الواردة بجدول رقم (1) إلى أن ما يزيد عن 34.6% من إجمالي المبحوثين يقعون في الفئة العمرية من (45 عام وحتي 57 عام)، وأن نحو (44.7%) من إجمالي المبحوثين يقعون في فئة أمي، وأن نحو (29.6%) من إجمالي المبحوثين يقعون في المستوي التعليمي من(1 – 6 سنوات)، كما تشير النتائج الي أن 51.6% من إجمالي المبحوثين يقعون في فئة الحيازة المزرعية من(3-5 فدان)، وأن(25.2%) من إجمالي المبحوثين حائزين لمساحة ستة أفدنة فأكثر، أما بالنسبة لتوزيع المبحوثين وفقا لدرجة التعرض لمصادر المعلومات الزراعية فبينت النتائج أن 57.2% من إجمالي المبحوثين يقعون في الفئة المنخفضة، وأن قرابة (49.1%) من إجمالي المبحوثين يقعون في الفئة المتوسطة لتوافر مستلزمات الإنتاج الزراعي. كما بينت النتائج أن نحو(23.9%) من إجمالي المبحوثين يقعون في الفئة المتوسطة للخبرة الزراعية.

كما تشير النتائج الواردة بالجدول رقم (2) إلى أن 74.2% من اجمالي المبحوثين يقعون في الفئة المنخفضة للحيازة الحيوانية. أما فيما يتعلق بحيازة الآلات والمعدات الزراعية، فقد بلغت نسبة المبحوثين في فئة غير حائز 35.2% من إجمالي المبحوثين، كما توضح النتائج المرتبطة بمشاركة أفراد الأسرة في العمليات المزرعية، أن (47.2%) من إجمالي المبحوثين يقعون في الفئة المنخفضة، وأن نحو(48.4%) من إجمالي المبحوثين يقعون في الفئة المنخفضة لدرجة التجددية. وأخيرا تشير النتائج إلى أن (46.5%) من إجمالي المزارع تقع في الفئة العمرية من 19 الي 32 عام.

جدول 1. التوزيع العددي والنسبي لعينة الدراسة وفقًا للمتغيرات المدروسة

المتغير	عدد	%	المتغير	عدد	%
سن المبحوث			الخبرة الزراعية		
44 عام فاقل	66	41.5	منخفضة(8- 21عام)	86	54.1
من (45 عام - 57 عام)	55	34.6	متوسطة(22 - 36 عام)	38	23.9
اكثر من 58 عام	38	23.9	مرتفعة(37 عام فاكثر)	35	22
المستوي التعليمي			حيازة الالات والمعدات الزراعية		
امي	71	44.7	غير حائز	56	35.2
من(1 6 سنوات)	47	29.6	حيازة(1 الة)	63	39.6
من (7 12 عام)	35	22	حيازة(2 الة)	32	20.1
اكثر من 13 عام	6	3.8	حيازة(3 الات)	8	5
الحيازة الزراعية			الحيازة الحيوانية		
من 1 الى 2 فدان	37	23.3	8اقل من وحدة حيوانية	118	74.2
من 3 الي 5 فدان	82	51.6	من 9 الي وحدة17	25	15.7
6فدان فاكثر	40	25.2	18 وحدة فاكثر	16	10.1
درجة التعرض لمصادر المعلومات الزراعية			المشاركة الاسرية فى العمليات المزرعية		
منخفضة(صفر-3)	91	57.2	منخفضة(صفر-5)	75	47.2
متوسطة(4- 7)	57	35.8	متوسطة(6- 11)	67	42.1
مرتفعة(8 - 10)	11	6.9	مرتفعة(12 - 17)	17	10.7
درجة توافر مستلزمات الإنتاج الزراعى			درجة التجددية		
منخفضة(صفر-1)	66	41.5	منخفضة(صفر-1)	77	48.4
متوسطة(2- 3)	78	49.1	متوسطة(2- 3)	58	36.5
مرتفعة(4-5)	15	9.4	مرتفعة(4)	24	15.1
عمر المزرعة					
اقل من 18 عام	55	34.6			
19 عام - 32عام	74	46.5			
33عام فاكثر	30	18.9			
الإجمالي	159	100.0	الإجمالي	159	100

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي

النتائج والمناقشات

1 - النتائج المرتبطة بوصف مستوي تطبيق المبحوثين لممارسات الزراعة البينية بمزارع الفاكهة بمنطقة الدراسة

تشير النتائج الواردة بالجدول رقم(2) إلى أن متوسط مستوي تطبيق المبحوثين لممارسات الزراعة البينية قد بلغ 5.2 درجة، وبلغ الانحراف المعياري 5.27 درجة. حيث وقع نصف المبحوثين (50.9 %) في الفئة المنخفضة لتطبيق ممارسات الزراعة البينية، بينما بلغت نسبة المبحوثين ذوي مستوي التطبيق المتوسط حوالي 38.4% من إجمالي المبحوثين، وأخيرا بلغت نسبة المبحوثين ذوي التطبيق المرتفع حوالي 10.7% من إجمالي المبحوثين.

ويمكن تفسير النتائج الخاصة بانخفاض مستوي تطبيق المبحوثين لممارسات الزراعة البينية بمزارع الفاكهة الي العديد من الأسباب ومنها: صعوبة الزراعة في مزارع الزيتون والنخيل القديمة التي تجاوز عمرها أكثر من 20 عاما وخاصة مزارع الزيتون وخاصة أن هناك 65.4% من اجمالي المزارع يتجاوز عمرها عن عشرون عاما، عشوائية الزراعة في المزارع القديمة مما يصعب إجراء العمليات الزراعية لبعض محاصيل الحقل والخضر، عدم توافر بعض مستلزمات الإنتاج الزراعي، عزوف وتكاسل المزارع السيوي عن تقبل المستحدثات الزراعية، لاسيما قيام بعض الوافدين للواحة من نقل بعض ممارسات الزراعة البينية بمزارع الفاكهة مثل زراعة بعض محاصيل الحقل في المراحل الأولي لإنشاء المزارع.

جدول 2. التوزيع العددي والنسبي للمبحوثين وفقًا لمستوي تطبيق المبحوثين لممارسات الزراعة البينية

مستوي تطبيق ممارسات الزراعة البينية	عدد	%	متوسط حسابي	انحراف معياري
منخفض (صفر - 5درجة)	81	50.9	5.2	5.27
متوسط (6 - 12درجة)	61	38.4		
مرتفع (13 - 17درجة)	17	10.7		
الإجمالي	159	100.0		

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي

2 النتائج الخاصة بالكفاءة الإقتصادية للزراعة البينية بمزارع الفاكهة بمنطقة الدراسة

يتضح من الجدول رقم (3) أن متوسط التكلفة الإجمالية لكل فدان من إنتاج مزارع الزيتون المستخدمة للزراعة البينية ومزارع الزيتون غير المستخدمة للزراعة البينية وقدرت بنحو 22401.9 ، 21059.2 جنيه / فدان علي الترتيب ، ويرجع الفرق في التكاليف إلي التكلفة الإضافية لإنتاج المحاصيل المحملة علي أشجار الزيتون .

أما إجمالي الإيراد من مزارع الزيتون المستخدمة للزراعة البينية ومزارع الزيتون غير المستخدمة للزراعة البينية وقدرت بنحو 54790.1 ، 49839.6 جنيه / فدان علي الترتيب، كما بلغ صافي العائد نحو 32388.1 ، 28780.5 جنيه / فدان علي الترتيب أي أن الفرق في صافي العائد بلغ حوالي 3600 جنيه ويمكن إعتبار الزيادة في صافي العائد إن لم تكن في الدخل الحقيقي للمزارعين بينما في توفير ما ينفقه من أموال علي شراء إحتياجاته من المحاصيل الأخري طوال السنة مثل البصل والثوم والكسبرة والفول (محاصيل بقولية) والباذنجان والفلفل وغيرها من المحاصيل التي يمكن أن يستفيد بها لإستهلاكه الشخصي.ولكنه لم يظهر هذا الفرق في تحليل المنافع للتكاليف (analysis cost benefit ratio) (Lachungpa, 2004) والتي بلغت لمزارع الزيتون المستخدمة للزراعة البينية والغير مستخدمة نحو2.4 وهي أعلي في كلا الحالتين من الواحد الصحيح ، أي أن العائد علي الجنيه المستثمر مرتفع في كلا الحالتين ليس بينهما فرق.

كما يتضح من الجدول رقم (3) ايضا التكلفة الإجمالية لكل فدان من إنتاج مزارع النخيل المستخدمة للزراعة البينية ومزارع النخيل غير المستخدمة للزراعة البينية وقدرت بنحو 42830.9 ، 37880.5 جنيه / فدان علي الترتيب، ويرجع الفرق في التكاليف إلي التكلفة الإضافية لإنتاج المحاصيل المحملة علي النخيل.

أما إجمالي الإيراد من مزارع النخيل المستخدمة للزراعة البينية ومزارع النخيل غير المستخدمة للزراعة البينية وقدرت بنحو 9922.1 ، 8579.3 جنيه / فدان علي الترتيب، كما بلغ صافي العائد نحو 32908.8 ، 29301.1 جنيه / فدان علي الترتيب أي أن الفرق في صافي العائد بلغ حوالي 3600 جنيه، كما بلغت نسبة المنافع للتكاليف لمزارع النخيل المستخدمة للزراعة البينية والغير مستخدمة نحو4.3 ، 4.4 علي الترتيب وهي أعلي في كلا الحالتين من الواحد الصحيح ، أي أن العائد علي الجنيه المستثمر مرتفع في كلا الحالتين ليس بينهما فرق فهما متقاربان جدا.

جدول 3. التحليل الإقتصادي لمزارع الزيتون والنخيل وفقا لتطبيق ممارسات الزراعة البينية

البند	مزارع الزيتون		مزارع النخيل	
	يستخدم	لا يستخدم	يستخدم	لا يستخدم
إجمالي الإيراد	54790.1	49839.6	42830.9	37880.5
إجمالي التكاليف	22401.9	21059.2	9922.1	8579.34
صافي العائد	32388.1	28780.5	32908.8	29301.1
متوسط الإنتاجية	8.34	5.5	6.84	4
نسبة الإيرادات للتكاليف	2.4	2.4	4.3	4.4

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي

3- النتائج الخاصة بالكفاءة الإنتاجية للزراعة البينية بمزارع الفاكهة بمنطقة الدراسة

لتحقيق الهدف الثاني للدراسة والخاص بالتعرف علي الكفاءة الإنتاجية للزراعة البينية بمزارع الفاكهة بمنطقة الدراسة تم تقدير دوال الإنتاج لكل من محصولي الزيتون والنخيل كلا على حده بإستخدام دالة كوب دوجلاس.

ويوضح الجدول رقم (4) نتائج تقدير دوال الإنتاج لمزارع الزيتون والنخيل بعينة الدراسة، وفيما يلي عرضاً لتلك النتائج: فكانت أهم العوامل المفاسة هي عمر المزرعة بالسنوات وعدد الريات للفدان للمحصول وتكلفة العمالة للفدان وكمية السماد البلدي والمعدني والمبيدات المستخدمة وتكلفة الممارسات الحقلية

المختلفة من عزيق وإزالة الحشائش وتنقيتها وتلقيح وغيرها من العمليات الزراعية الأخري بالإضافة إلي المتغير الصوري الذي يساوي 1 للمزارع المستخدمة للزراعة البينية والقيمة صفر للمزارع الغير مستخدمة.

يتضح من الجدول أن عمر المزرعة في مزارع الزيتون غير معنوي وقد يكون بسبب تنوع أقل في المحاصيل أو يرجع إلي أنه كلما زاد عمر المزرعة قلت الإنتاجية بعكس مزارع النخيل والذي كان فيها معنويا، أما بالنسبة للمتغير الثاني وهو عدد الريات للمحاصيل المنزرعة فهو في الزيتون كان غير معنوي وسالب مما يدل علي تأثر أشجار الزيتون بزيادة عدد الريات بنسبة 1% من حوله فإن الإنتاج يقل بنسبة حوالي 0.16%. أما في مزارع النخيل فقد تبين أنه بزيادة عدد الريات بنسبة 1% فإن الإنتاج يزيد بنسبة 0.024% . أما بالنسبة لعنصر تكلفة العمالة فيتضح من الجدول أنه في مزارع الزيتون والنخيل كانت موجبة وأي أنه كلما زادت بنسبة 15% زاد الإنتاج لكلا من الزيتون والنخيل بنسبة 0.106%، 0.087 % علي الترتيب. وتتفق تلك النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة (رياض، 2006) والتي تؤكد أن تحميل المحاصيل الحقلية خاصة محصول العدس والشعير يساهم في زيادة إنتاجية أشجارالزيتون بمحافظة شمال سيناء، حيث بلغت الإنتاجية الفدانية حوالي 3.03 طن للأشجار المحملة مقابل 2.67 طن لنظيرتها الغير محملة.

جدول 4. العوامل المؤثرة علي الإنتاج لمزارع الزيتون والنخيل لعينة الدراسة

البند	مزارع الزيتون			مزارع النخيل		
	المتغيرات	معيار الخطأ	قيمة T	المتغيرات	معيار الخطأ	قيمة T
Constant	6.049	6.663	0.908	-4.371*	2.227	-0.209
lnX1	-0.07	0.061	-0.11	0.075*	0.034	0.026
lnX2	-0.159	0.292	-0.545	0.024	0.078	0.111
lnX3	0.106	0.136	0.776	0.087	0.063	0.031
lnX4	-0.582	0.488	-1.192	-0.059	0.144	-0.143
lnX5	0.224	0.335	0.669	-0.341*	0.181	-1.885
lnX6	-0.232	0.275	-0.843	0.975**	0.254	0.33
D1	0.23	0.027	8.37	-0.058**	0.022	-0.195
R^2	0.754			0.856		
F	80.615**			97.540**		

المصدر: نتائج التحليل الاحصائي * معنوي عند المستوى 0.05

**** معنوي عند مستوى 0.01 حيث أن:**

Ŷi: كمية إنتاج الفدان من الزيتون ، النخيل بالطن عند المشاهدة i.

Xi1 : عمر المزرعة بالسنوات عند المشاهدة i.

Xi2 : عدد مرات الري للمزرعة عند المشاهدة i

Xi3 : تكلفة العمالة (بالجنيه /فدان) عند المشاهدة i.

Xi4 : كمية السماد البلدي والمعدني (كجم / فدان) عند المشاهدة i.

Xi5 : كمية المبيدات الحيوية والكيماوية (لتر/فدان) عند المشاهدة i.

Xi6 : تكلفة الممارسات الحقلية للفدان عند المشاهدة i.

D1 : المتغير الصوري لتطبيق ممارسات الزراعة البينية = 1،عدم تطبيق ممارسات الزراعة البينية = 0

أما بالنسبة لكمية السماد المستخدمة فكانت غير معنوية وسالبة مما يشير إلي أنه كلما زادت كمية السماد سواء البلدي أو المعدني فهو يقلل من الإنتاجية لأشجار الزيتون والنخيل بنسبة 0.582%، 0.059% علي الترتيب. كما تبين من النتائج المتحصل عليها أن كمية المبيدات المستخدمة كان لها تأثير موجب في مزارع الزيتون فكلما زادت بنسبة 1% زاد الإنتاج بنسبة 0.224 %، وعلي العكس في مزارع النخيل والتي كانت ذات تأثير عكسي فكلما زادت قلت الإنتاجية بنحو 0.341%، وبالنسبة للممارسات الزراعية الأخري كالعزيق وخف الحشائش والتقليم وغيرها فتشير النتائج إلي مدي أهميته كثيرا لأشجار النخيل عن الزيتون والتي تنطبق تماما مع الواقع فكلما زادت الخدمة لمزارع النخيل كلما زادت الإنتاجية بنحو 0.975% ، وأخيرا بالنسبة للمتغير الصوري وهو تطبيق نظام الزراعة البينية او عدم تطبيقها في كلا من مزارع الزيتون والنخيل فتبين من النتائج أن المزارعين الذين طبقوا نظام الزراعة البينية في مزارع الزيتون زادت الإنتاجية بنحو 0.23% عن المزارعين الذين لم يطبقوا هذا النظام في مزارعهم، بينما في مزارع النخيل فكان الوضع مختلف فلقد أنخفضت الإنتاجية بنسبة 0.058% للمزارعين الذين طبقوا الزراعة البينية بين الأشجار عن الذين لم يطبقوا هذا النظام، وهذا قد يرجع الي عوامل أخري مثل عدم إهتمام المزارعين بإزالة الحشائش والعزيق الجيد وتقليم النخل وغيرها من الممارسات الزراعية الهامة لزيادة إنتاج النخيل . ونجد أيضا من تحليل النموذج أن قيمة اختبار F بلغ نحو 80.6 ، 97.5 لمزارع الزيتون والنخيل علي الترتيب. وبلغت قيمة معامل التحديد نحو 0.754 ، 0.856 لكلا من مزارع الزيتون والنخيل، مما يشير الي أن جميع المتغيرات لها تأثير مباشر علي الإنتاج لكلا من النخيل والزيتون، بالإضافة الي وجود تأثيرات لعوامل أخري لم يتم دراستها.

4 - النتائج الخاصة بالعوامل المؤثرة علي مستوي تطبيق المبحوثين لممارسات الزراعة البينية بمزارع الفاكهة بمنطقة الدراسة

تمثل الهدف الثالث للدراسة في تحديد العلاقة بين مستوي تطبيق المبحوثين لممارسات الزراعة البينية بمزارع الفاكهة، وبين عدد من المتغيرات المستقلة المقاسة علي المستوي المتصل وهي: سن المبحوث، المستوي التعليمي، الخبرة الزراعية، الحيازة الحيوانية، الحيازة الزراعية، المشاركة الأسرية في العمليات المزرعية، درجة التعرض لمصادر المعلومات الزراعية، درجة التجددية، درجة توافرمستلزمات الإنتاج الزراعي، حيازة الألات والمعدات الزراعية، وعمر المزرعة وذلك من خلال إختبار صحة الفروض الإحصائية باستخدام معامل الإرتباط البسيط لبيرسون. وتوضح النتائج الواردة بالجدول رقم (5) نتائج معامل ارتباط بيرسون، ومنه يتبين ما يلي:

- وجود علاقة معنوية سالبة عند المستوي الإحتمالي 0.01 بين سن المبحوث، والخبرة الزراعية، وعمر المزرعة وبين مستوي تطبيق المبحوثين لممارسات الزراعة البينية بمزارع الفاكهة.وربما تعني تلك النتيجة أن الشباب ذوي الخبرات الزراعية المحدودة والذين يقومون بإدارة مزارع حديثة الإنشاء يمكن أن يطبقوا ممارسات الزراعة البينية بخلاف المزارعين من كبار السن الذين يعزفون عن تبني الأفكار والمستحدثات الزراعية وخاصة التي تحتاج إلي مجهود كبير، بالإضافة إلي عدم إمكانية تطبيقها بالمزارع القديمة. وتتفق تلك النتيجة مع النتائج الإقتصادية الواردة بالجدول رقم(4) السابق.
- كما أوضحت النتائج وجود علاقة معنوية موجبة عند المستوي الاحتمالي 0.01 بين الحيازة الزراعية، والحيازة الحيوانية، والمشاركة الأسرية في العمليات المزرعية، ودرجة التعرض لمصادر المعلومات الزراعية وبين مستوي تطبيق المبحوثين لممارسات الزراعة البينية بمزارع الفاكهة.

ويمكن تفسير تلك النتائج في ضوء أنه كلما أرتفع حجم ومساحة المزرعة وعدد الرؤوس الحيوانية، بالإضافة إلي مشاركة أفراد الأسرة في العمليات المزرعية كلما أرتفعت فرص تطبيق ممارسات الزراعة البينية لتوفير محاصيل الأعلاف للثروة الحيوانية وخاصة البرسيم الحجازي والذي تتميز به الواحة، بالإضافة الي زراعة بعض محاصيل الخضر مثل الملوخية والتي تساعد المرأه في تجفيفها وبيعها لزيادة دخل الأسرة.

- عدم وجود علاقة بين المستوي التعليمي، حيازة الألات والمعدات الزراعية، درجة التجددية، درجة توافر مستلزمات الإنتاج الزراعي، وبين مستوي تطبيق المبحوثين لممارسات الزراعة البينية بمزارع الفاكهة.

وربما تعزي تلك النتائج في ضوء إنخفاض المستوي التعليمي لغالبية المبحوثين حيث بلغت نسبة المبحوثين في فئة أمي قرابة نصف المبحوثين، بالإضافة الي إنخفاض حيازة الألات والمعدات الزراعية نظرا لصعوبة استخدامها في المزارع القديمة.

جدول 5. معاملات الإرتباط البسيط بين المتغيرات المستقلة المدروسة وبين مستوي تطبيق المبحوثين لممارسات الزراعة البينية

X	المتغيرات	معامل الإرتباط
X1	سن المبحوث	-.775-**
X2	المستوي التعليمي	.112
X3	الخبرة الزراعية	-.638-**
X4	حيازة الألات والمعدات الزراعية	.011
X5	الحيازة الزراعية	.863**
X6	الحيازة الحيوانية	.440**
X7	المشاركة الأسرية في العمليات المزرعية	.870**
X8	درجة التعرض لمصادر المعلومات الزراعية	.443**
X9	درجة التجددية	0.094
X10	درجة توافر مستلزمات الإنتاج الزراعي	0.142
X11	عمر المزرعة	-.758-**

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي * معنوي عند المستوى 0.05 ** معنوي عند مستوى 0.01

ولتقدير نسبة مساهمة المتغيرات المستقلة المدروسة مجتمعة في تفسير التباين لمستوي تطبيق المبحوثين لممارسات الزراعة البينية بمزارع الفاكهة، قامت الدراسة باستخدام أسلوب تحليل الإنحدار المتدرج الصاعد Step-Wise Regression Analysis وذلك لإختبار صحة الفروض الإحصائية.

وتشير نتائج التحليل الإحصائي الواردة بالجدول رقم (6) إلى معنوية النموذج الإحصائي لمستوي تطبيق المبحوثين لممارسات الزراعة البينية بمزارع الفاكهة عند الخطوة الرابعة، حيث بلغت نسبة " ف" المحسوبة (456.607) وهي معنوية على المستوى الاحتمالي 0.01، كما بلغت قيمة معامل التحديد 0.922، ويعنى ذلك أن هناك أربع متغيرات مستقلة وهي (المشاركة الأسرية في العمليات المزرعية X7 ، الحيازة الزراعية X5، سن المبحوث X1، عمر المزرعة X11، تشرح نحو 92.0 % من التباين في مستوي تطبيق المبحوثين لممارسات الزراعة البينية بمزارع الفاكهة.

وعند النظر إلي نسبة التباين المفسر نجد أن أكبر قيمة كانت لحجم الحيازة المزرعية (39.3%) يليها نسبة المشاركة الأسرية في العمليات المزرعية (31.1%) مما يعني أن هذين المتغيرين هما الأكبر إسهاما من بين

المتغيرات المستقلة في تفسير التباين في مستوي تطبيق المبحوثين لممارسات الزراعة البينية بمزارع الفاكهة.

في ضوء نتائج تحليل الإنحدار المتدرج الصاعد السابق عرضها، يمكن رفض الفروض الصفرية أرقام (1-7، 1-5، 1-1، 1-11) والخاصة بعلاقة المتغيرات التالية بمستوي تطبيق المبحوثين لممارسات الزراعة البينية بمزارع الفاكهة: المشاركة الأسرية في العمليات المزرعية، الحيازة الزراعية، سن المبحوث، عمر المزرعة.

بينما لا يمكن رفض الفروض الصفرية أرقام (1-2، 1-3، 1-4، 1-6، 1-8، 1-9، 1-10) والخاصة بعلاقة المتغيرات التالية: المستوي التعليمي، الخبرة الزراعية، حيازة الألات والمعدات الزراعية، الحيازة الحيوانية، درجة التعرض لمصادر المعلومات الزراعية، درجة التجددية، درجة توافر مستلزمات الإنتاج الزراعي، وبين مستوي تطبيق المبحوثين لممارسات الزراعة البينية بمزارع الفاكهة.

جدول 6. نتائج الأثر التجميعي لمتغيرات الدراسة المستقلة على مستوي تطبيق المبحوثين لممارسات الزراعة البينية بمزارع الفاكهة

رقم النموذج	المتغيرات المستقلة	معامل الإرتباط المتعدد	قيمة "ت"	% للتباين المفسر	نسبة"ف"	معامل التحديد المعدل
الرابع	المشاركة الأسرية في العمليات المزرعية	0.554	**8.263	31.1	**456.607	0.92
	الحيازة المزرعية	0.646	**10.491	39.3		
	سن المبحوث	-0.606	**-9.458	-28.5		
	عمر المزرعة	-0.275	**-3.550	-11.8		

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي * معنوي عند المستوى 0.05 ** معنوي عند مستوى 0.01

التوصيات

توضح النتائج السابقة زيادة الكفاءة الإنتاجية والإقتصادية للمزارع التي تطبق ممارسات الزراعة البينية، إلا أن إنخفاض وعي المزارعين بفوائد تطبيق تلك الممارسات يحول دون تنفيذ غالبية الزراع لتلك الممارسات، لذا تقترح الدراسة ما يلي:

1- تنفيذ وإنشاء حقول إرشادية توضح ممارسات وأساليب الزراعة البينية من قبل محطة بحوث مركز بحوث الصحراء بواحة سيوة والإدارة الزراعية بواحة سيوة.

2- تنفيذ البرامج الإرشادية والتدريبية للمزارعين علي تطبيق ممارسات الزراعة البينية.

3- توفير مستلزمات الإنتاج الزراعي اللازمة لتنفيذ تلك الممارسات مثل التقاوي وبذور محاصيل الخضر والأسمدة والمخصبات.

المراجع

حاتم، أحمد قطب(2017)، التكثيف الزراعي، محطة بحوث البساتين بالقناطر الخيرية، مركز الحوث الزراعية، مصر.

حسنة أحمد فؤاد(2017)، البرنامج البحثي لدراسة الإمكانيات المتاحة لتنمية وتحسين الإنتاج النباتي بواحة سيوة، التقرير الخامس، مركز بحوث الصحراء، مصر.

حنان غالى (2010). دراسة اقتصادية وبيئية لمشاكل انتاج وتسويق محصول الزيتون فى واحة سيوة، رسالة دكتوراة، قسم لعلوم الزراعية، معهد الدراسات والبحوث البيئية، جامعة عين شمس.

رياض، رياض إسماعيل مصطفي(2006)، دراسة إقتصادية لبعض محاصيل الفاكهة فى محافظة شمال سيناء، رسالة دكتوراه، قسم الإقتصاد والتنمية الريفية، كلية العلوم الزراعية البيئية، جامعة قناة السويس.

سرحان، أحمد عبادة (1971)، مقدمة العينات، دار الكتب الجامعية، القاهرة.

عليوة، علي عبدالفتاح علي، خالد السيد إبراهيم(2013)، الإحتياجات الإرشادية لقادة الزراع في مجال التكثيف المحصولي بإقليم النوبارية، مجلة المنصورة للعلوم الزراعية، مجلد 5، عدد 12، جامعة المنصورة.

عمران، مصطفي رجب (2011) التكثيف الزراعي، دار المطبوعات الحديثة ، القاهرة .

مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار،(2017)، مديرية الزراعة بمطروح.

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ،(2009)، إستراتيجية التنمية الزراعية المستدامة (2030)، مجلس البحوث الزراعية والتنمية، مصر.

Eshchanov, R. E. Kan, A. Khamzina, J.P.A. Lamers (2007), Farmer's knowledge and perceptions about multipurp ose trees and tree intercropping systems in post-independence private farming systems in Uzbekistan.

Ijaz, Adeel, Sultan Ali Adil, Sarfraz Hassan, Khuda Bakhsh, Muhammad Khalid Bashir, and Qasir Abbas(2014). Agro-Economic Dimensions of Intercropping in Citrus Farms: The Case of District Toba Tek Singh, Pakistan, Pak. J. Agri. Sci., Vol. 51(3), 763-767. http://www.pakjas.com.pk.

Lachungpa, k. (2004). Intercropping of agri/horti crops with special reference to mandarin (Citrus reticulata Blanco) in Sikkim, India. Presented at 4th Int. Crop Sci. Cong., Brisbane Australia.

PHDEB, (2006). Pakistan Horticulture Development and Export Board. http://www.phdeb.org.pk

http://www.cropscience.org.au/icsc2004/poster/2/3/1954_lachungpak.htm.

Determinants of Intra-Agriculture Fruit Farms in Siwa Oasis

Sherine F. Mansour and H. M. Tohamy

Socio- Economic Studies Division, Desert Research Center, Cairo

ABSTRACT

This research aims to identify socio-economic determinants of an intercropping system in fruit farms, identify a level of application of the farmers' practices of fruit farms, identification economic efficiency, productivity of intercropping system in fruit farms in the study area, and factors affecting a level of respondents' application to intercropping practices in the study area. A field study was conducted in Al-Maraki village, Siwa Oasis in Matruh Governorate. The research depended on field data, which were collected through questionnaire oriented to a sample of 159 farmers from olive and palms producers in Siwa during the agricultural season October 2018. The results of the field study reached the following: - The results of the study showed that half of respondents in low category of respondents' application to intercropping practices by 50.9% of the total respondents. - The total net yield from olive and palm farms used for intercropping system increased by about 3,600 LE for olive and palms farms to those are not used. - the cost benefits ratio of olive and palm farms used for an intercropping system was about 4.3 and 2.4 respectively, which the rate of both of them are more than 1.0, so, return on the invested pound is high in both cases. - The results showed that farmers who applied intercropping practices in olive farms increased productivity by 0.23% from farmers who did not apply these practices. - The results indicate that there is a significant relationship between the age of respondent, agricultural experience, farm area, animal holdings, family participation in farm operations, degree of exposure to sources of agricultural information, age of farm, and level of farmers' application to intercropping practices in fruit farms. - The results also show that there is no relationship between a level of education, owner of agricultural machinery and equipment, degree of renovation, availability of agricultural production requirements, and a level of farmers' application to intercropping practices in fruit farms. The study reached some recommendations for spreading intercropping practices in fruit farms, including raising farmers' awareness and knowledge of methods and practices through training courses and field days.

Keywords: Intercropping system, olive farm, palm farm, economic efficiency, Siwa Oasis