دراسة اقتصادية مقارنة لكفاءة استخدام المدخلات لإنتاج نخيل البلح بمحافظتي شمال سيناء ومطروح

ميسة السيد عبد الهادي و داليا فاروق إبراهيم جاب الله
قسم الاقتصاد الزراعى – مركز بحوث الصحراء – المطرية – القاهرة – مصر

استهدفت الدراسة تقييم زراعة وإنتاج نخيل البلح بمحافظتي شمال سيناء ومطروح والتعرف علي معوقات الإنتاج، من خلال تقدير أثر الفئة الحيازية علي كل من متوسط إنتاجية الفدان من نخيل البلح والتكاليف الإنتاجية ومتوسط صافي العائد وأربحية الجنيه المنفق علي إنتاج النخيل وأيضا مقارنة التكاليف والإيرادات ومتوسط صافي العائد وأربحية الجنيه لأشجار النخيل إضافة إلي تقدير دوال إنتاج أشجار نخيل البلح المثمرة بمحافظتي شمال سيناء ومطروح ومقارنة العوامل المؤثرة علي الإنتاج بالمحافظتين ، كذلك عمل تقييم اقتصادي لتحميل الخضر والقمح علي نخيل البلح وذلك من خلال عينة عشوائية طبقية لعدد ٢٠٠ حائز منها ٨٩ حائز بمركز بئر العبد بمحافظة شمال سيناء و ١١١ حائز بمركز سيوة بمحافظة مطروح.

ولقد توصلت الدراسة إلي أن أهم عناصر الإنتاج التي ثبتت معنوية أثرها علي إنتاج النخيل بمحافظة شمال سيناء تتمثل في العمل البشري اللازم للخدمة الفنية للنخلة والعمل الآلي والسماد العضوي والسماد الأزوتي والفوسفاتي وأن مزارعي عينة الدراسة يستخدمون هذه العناصر بتوليفة اقتصادية لمزارعي الفئة الحيازية الثانية (أكبر من٣ فدان إلي ٥ فدان)، والفئة الحيازية الثالثة (أكبر من٥ فدان) حيث قدر مجموع المرونات الإنتاجية (عائد السعة) بنحو ٠,٩٩٥ ، ٠,٥٦٥ علي الترتيب ، أما بالنسبة لمزارعي الفئة الأولي (٣ فدان وأقل فقد قدر عائد السعة (مجموع المرونات الإنتاجية) بنحو ١,١٦١ أي أنهم يستخدمون عناصر الإنتاج في المرحلة الاقتصادية الأولي وأن هناك فرصة لزيادة إنتاجية الفدان من خلال استخدام كميات أكبر من عناصر الإنتاج.

أما فيما يخص محافظة مطروح فلقد توصلت الدراسة إلي أن أهم عناصر الإنتاج التي ثبتت معنوية أثرها علي إنتاج النخيل بها تتمثل في العمل البشري اللازم لخدمة الأرض والعمل الآلي والسماد العضوي وأن مزارعي عينة الدراسة يستخدمون هذه العناصر بتوليفة اقتصادية لمزارعي الفئة الحيازية الثانية (أكبر من٣ فدان إلي ٥ فدان) ، والفئة الحيازية الثالثة (أكبر من٥ فدان) حيث قدر مجموع المرونات الإنتاجية (عائد السعة) بنحو ٠,٨١٤ و ٠,٦٩١ بالترتيب.

أما بالنسبة للتقييم الاقتصادي لإنتاج النخيل المحمل عليه خضر وقمح فقد أشارت الدراسة إلي أن الفدان من النخيل المحمل عليه خضر قد حقق متوسط صافي عائد قدر بنحو ٢٩٢٣,٧ جنيها مقابل ٦١٤,١ جنيها للفدان المنفرد بزيادة نسبتها ٧٩,٠%، كما حقق الجنيه أربحية قدرت بنحو ٠,٨٤٠ جنيها للنخيل المحمل عليه مقابل ٠,٢١٣ جنيها للنخيل المنفرد.

أما لمحافظة مطروح فقد حقق الفدان من النخيل المحمل عليه متوسط صافي عائد قدر بنحو ٤٥٨٩,٣ جنيها مقابل ٣٢١٨,٧ جنيها للفدان المنفرد بزيادة نسبتها ٢٩,٩%، كما حقق الجنيه المنفق علي التكاليف المتغيرة أربحية قدرت بنحو ١,٥١٦ جنيها للنخيل المحمل عليه مقابل ١,٠٠٧ جنيها للنخيل المنفرد.

لذا توصي الدراسة بالتوسع في تحميل الخضر والقمح والمحاصيل الأخرى علي حدائق النخيل بهدف التكثيف الزراعي وزيادة العائد من المحصول المحمل عليه، إضافة إلي الاستفادة من مياه الري وتحقيق أربحية أعلي للجنيه المنفق علي التكاليف المتغيرة.

الكلمات الدالة: الدالة الإنتاجية، الكفاءة الاقتصادية، المقياس الاقتصادي، المرونة الإنتاجية، الإنتاجية الحدية.

تمهيد

يعتبر نخيل البلح من أقدم الزراعات بمحافظتي شمال سيناء ومطروح، حيث تنتشر زراعته علي طول الساحل الشمالي بمحافظة شمال سيناء، وتزداد كثافته في منطقة المساعيد علي شاطئ العريش بمحافظة شمال سيناء، وأم غراب وأم جاموس ببئر العبد بمحافظة شمال سيناء، ومعظم أشجار النخيل بمحافظة شمال سيناء من أصل بذري، لذا يوجد اختلاف كبير بين أشجار النخيل، أما بالنسبة لنخيل البلح بمحافظة مطروح يعتبر مركز سيوة من أهم مراكز المحافظة من حيث انتشار زراعة النخيل ذات الإنتاجية العالية نسبياً بالمقارنة بمحافظات الصحاري.

مشكلة الدراسة

يعتبر نخيل البلح من أهم محاصيل الفاكهة التي تدر ربحاً كبيراً للمزارع في محافظتي شمال سيناء ومطروح وذلك لما لها من أهمية في كثير من الصناعات، إلا أنه لا يلقي اهتماماً كافياً في محافظة شمال سيناء مقارنة بمحافظة مطروح، مما ينعكس علي الإنتاج نتيجة لعدم الاهتمام بعمليات الخدمة مثل تقليم الجريد الجاف أو خف الفسائل والذي يؤدي إلي انخفاض متوسط إنتاج النخلة، بالإضافة إلي لجوء بعض المزارعين إلي نزع جمار النخيل وبيعها في السوق السوداء، لذا يتطلب تنمية محصول البلح واختيار أصناف ذات صفات عالية الجودة والعمل علي نشرها بالمحافظة، كما تكمن مشكلة الدراسة في الغرض الذي مؤداه أن التباين الملحوظ في الإنتاجية قد يعزي إلي بعض العوامل المتعلقة بكفاءة استخدام المدخلات الإنتاجية لنخيل البلح في كل من محافظتي الدراسة.

ومما سبق تتلخص مشكلة الدراسة في عدم الاهتمام بالعمليات الزراعية الخاصة بإنتاج النخيل وسوء استخدام مدخلات المحصول، مما ينعكس علي مستوي الإنتاج الملائم ومن ثم العائد الممكن، حيث يترتب علي هذه المشكلة انخفاض دخل المزارع، ومن ناحية أخرى ينعكس أثر هذه المشكلة علي الدخل القومي الزراعي.

هدف الدراسة

تهدف الدراسة إلي تقييم زراعة وإنتاج نخيل البلح بمحافظتي شمال سيناء ومطروح والتعرف علي مدي كفاءة استخدام المدخلات الإنتاجية وذلك من خلال مجموعة من الأهداف الفرعية والتي تتلخص في الآتي:

١ – التعرف علي محددات إنتاج النخيل وأعداد الإناث المثمرة في جمهورية مصر العربية خلال الفترة من ١٩٩٠ – ٢٠٠٦.

٢ – تقدير أثر الفئة الحيازية علي متوسط إنتاجية الفدان من نخيل البلح والتكاليف الإنتاجية ومتوسط صافي العائد وأربحية الجنيه المنفق علي إنتاج النخيل بمحافظتي شمال سيناء ومطروح.

٣ – مقارنة التكاليف والإيرادات ومتوسط صافي العائد وأربحية الجنيه لأشجار النخيل بمحافظتي شمال سيناء ومطروح.

٤ – تحليل دوال إنتاج أشجار نخيل البلح المثمرة بمحافظتي شمال سيناء ومطروح ومقارنة

العوامل المؤثرة علي الإنتاج بالمحافظتين.

٥ – دراسة الآثار الاقتصادية لتحميل الخضر والقمح علي نخيل البلح بمحافظتي شمال سيناء ومطروح.

المنهج البحثي ومصادر البيانات

اعتمدت الدراسة على عينة عشوائية طبقية حجمها ٢٠٠ حائز منها ٨٩ حائز بمركز بئر العبد بمحافظة شمال سيناء، ١١١ حائز بمركز سيوة بمحافظة مطروح وفقاً لاعتبارين أولهما حالة النخيل (محمل عليه ومنفرد)، والثاني حالة الفئة الحيازية والتي قسمت إلى ثلاث فئات، الفئة الأولي تمثل الحيازات التي حجمها ٣ فدان وأقل، والفئة الثانية تمثل الحيازات أكبر من ٣ فدان إلى ٥ فدان، والفئة الثالثة تمثل الحيازات أكبر من ٥ فدان، كما تم تصميم استمارة الاستبيان واختبارها على مجموعة من المزارعين في عينة الدراسة، وبعد تجميع البيانات فى موسم ٢٠٠٦ تم تصنيف البيانات وفقاً للنخيل المنفرد والنخيل المحمل عليه.

كما اعتمدت الدراسة علي بعض البيانات الثانوية الخاصة بإنتاج نخيل البلح من سجلات الإدارة العامة للإحصاءات الزراعية بقطاع الشئون الاقتصادية بوزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ومركز معلومات مديرية الزراعة بمحافظتي شمال سيناء ومطروح، وفيما يتعلق باسلوب التحليل فقد تم الاعتماد علي التحليل الإحصائي الكمي من خلال المعادلات والنماذج الإحصائية البسيطة ونماذج الانحدار المتعدد في صورتها اللوغاريتمية بهدف اختيار أفضل النماذج القياسية في التعبير عن العلاقات الإنتاجية لنخيل البلح بكل من المحافظتين، ولتحديد عناصر الإنتاج ذات التأثير المعنوي على إنتاج نخيل البلح علي مستوي فئات الحيازة الثلاث المختلفة، تم استخدام طريقة الانحدار المتدرج Stepwise Regression، فضلا عن استخدام التحليل الوصفي لبعض جوانب الدراسة.

اختيار عينة الدراسة

تم اختيار مركز بئر العبد بمحافظة شمال سيناء ومركز سيوة بمحافظة مطروح طبقاً للوسط الهندسي للأهمية النسبية لمساحات النخيل المجمع وأعداد النخيل بكل محافظة، أما بالنسبة لاختيار القرى من داخل كل مركز، والذي يعتبر من أهم خطوات اختيار العينة بحيث تكون القرى ممثلة للمراكز التي تم اختيارها، فقد تم تقدير الأهمية النسبية لمساحة النخيل المجمعة وأعداد النخيل بكل قرية بمركزي بئر العبد وسيوة كمتوسط للفترة من ٢٠٠٣ – ٢٠٠٦ حيث أتبع الخطوات التالية:

١ – تم ترتيب القرى وفقاً للأهمية النسبية للمساحة المزروعة بالنخيل، وترتيبها وفقاً لأعداد النخيل المجمعة بكل قرية.

٢ – بالنسبة للمساحة المزروعة بالنخيل، تم تقسيم القرى لمجموعتين بحيث تمثل المجموعة الأولي القرى الأعلى من حيث الأهمية النسبية للمساحة المزروعة بالنخيل، وتمثل المجموعة الثانية المراكز الأقل من حيث المساحة، كما كررت نفس الطريقة بالنسبة لأعداد النخيل المجمع[1].

٣ – تم اختيار قريتين بكل مركز من المجموعات الأولي بحيث تكون أهميتهما النسبية تقترب من الوسط الهندسي للأهمية النسبية لكل من المساحة وأعداد النخيل، كما تم اختيار قريتين بكل مركز من المجموعات الثانية بحيث يكون أهميتهم النسبية تقترب من الوسط الهندسي للأهمية النسبية لكل من المساحة وأعداد النخيل بكل مجموعة .

---

[1] عند تقدير الأهمية النسبية لكل قرية وفقا للمساحة المزروعة بالنخيل المجمع، وفقا لأعداد النخيل المجمع تبين أنهما متشابهان تقريبا في الترتيب.

٤ – تم اختيار المزارعين بطريقة عشوائية طبقية.
٥ – تم تحديد عدد أفراد العينة بنحو ٢٠٠ حيازة موزعة علي مراكز العينة طبقا للأهمية النسبية للمساحة المزروعة بالنخيل بواقع ٨٩ حيازة بمحافظة شمال سيناء موزعة علي مركزي بئر العبد ورمانة بواقع ٤٣ حيازة بمركز بئر العبد، ٤٦ حيازة بمركز رمانة، أما بالنسبة لمركز سيوة بمحافظة مطروح فقد تم توزيع العينة بواقع ١١١ حيازة.

نتائج الدراسة

١ – تطور إنتاج نخيل البلح بجمهورية مصر العربية

١ – ١ تطور المساحة المزروعة بنخيل البلح في جمهورية مصر العربية

يوضح الجدول (١) تطور مساحة وإنتاجية وإنتاج نخيل البلح بجمهورية مصر العربية خلال الفترة (١٩٩٠ – ٢٠٠٦)، حيث تبين أن مساحة النخيل قد بلغت نحو ٨٥,١٨٧ ألف فدان عام ٢٠٠٦ بزيادة نسبتها ٦٤% مقارنة بعام ١٩٩٠ كسنة أساس والتي قدرت بنحو ٥١,٩٢ ألف فدان، وبدراسة تطور مساحة نخيل البلح بجمهورية مصر العربية خلال فترة الدراسة تبين أنها قد اتجهت نحو التزايد بمعدل سنوي معنوي إحصائيا قدر بنحو ٢,٠٩ ألف فدان تمثل نحو ٣,١% من متوسط الفترة والذي قدر بنحو ٦٧,٢٩٥ ألف فدان (جدول ٢).

١ – ٢ تطور أعداد الإناث المثمرة من نخيل البلح بجمهورية مصر العربية

قدرت أعداد الإناث المثمرة من النخيل بنحو ١١,٨٨٨ مليون نخلة عام ٢٠٠٦ بزيادة نسبتها ٩٧ % عن عام ١٩٩٠ كسنة أساس والتي قدرت بنحو ٦,٠٣١ مليون نخلة، وبدراسة تطور أعداد النخيل المثمرة من نخيل البلح بجمهورية مصر العربية خلال فترة الدراسة تبين أنها قد اتجهت نحو التزايد بمعدل سنوي معنوي إحصائيا قدر بنحو ٣٨٦,٠ ألف نخلة تمثل نحو ٤,٥% من متوسط الفترة والذي قدر بنحو ٨,٦٦٩ مليون نخلة.

١ – ٣ تطور إنتاجية النخلة بجمهورية مصر العربية

قدرت إنتاجية النخلة بنحو ١١١,٨ كيلو جرام عام ٢٠٠٦ بزيادة نسبتها ٢٤,٠% عن عام ١٩٩٠ كسنة أساس والتى قدرت بنحو ٨٩,٩ كيلو جرام ، وبدراسة تطور إنتاجية النخلة خلال فترة الدراسة تبين أنها قد اتجهت نحو التزايد بمعدل سنوي معنوي إحصائياً قدر بنحو ١,١٣ كيلو جرام تمثل نحو ١,١٣% من متوسط الفترة والذي قدر بنحو ٩٩,٩٨ كيلو جرام.

١ – ٤ تطور إنتاج النخيل بجمهورية مصر العربية

قدر إنتاج نخيل البلح بجمهورية مصر العربية بنحو ١,٣٢٤ مليون طن عام ٢٠٠٦ بزيادة نسبتها ١٤٥% عن عام ١٩٩٠ كسنة أساس والتي قدرت بنحو ٥٤١,٩ ألف طن، وبدراسة تطور إنتاج النخيل بجمهورية مصر العربية خلال فترة الدراسة تبين أنها قد اتجهت نحو التزايد بمعدل سنوي معنوي إحصائيا قدر بنحو ٤٨,٥ ألف طن تمثل نحو ٥,٥% من متوسط الفترة والذي قدر بنحو ٨٧٧,٤ ألف طن.

٢ – الأهمية النسبية لمساحات النخيل وأعداد النخيل المجمع والمشتت بمحافظتي شمال سيناء ومطروح .

٢ – ١ محافظة شمال سيناء

باستعراض البيانات الواردة بالجدول (٣) والذي يوضح مساحة وأعداد النخيل المجمع والمشتت بمراكز محافظة شمال سيناء كمتوسط للفترة (٢٠٠٣ – ٢٠٠٦)، تبين أن مركز العريش يأتي في المرتبة الأولي ضمن مراكز محافظة شمال سيناء من حيث مساحات النخيل المجمع والتي قدرت بنحو ٢٧٦٧ فدان وتمثل نسبة ٣٤,٢٥% من مساحة النخيل المجمع بالمحافظة والتي قدرت بنحو ٨٠٨٣ فدان، يليه مركزي رمانة وبئر العبد بمساحات قدرت بنحو ٢٣٢٣ ، ٢٢٠٦ فدان تمثل نسب ٢٨,٧٣% ، ٢٧,٢٩% علي التوالى.

أما بالنسبة لمركز الشيخ زايد، فقد بلغت مساحة النخيل بنحو ٧٥٠ فدان تمثل نسبة ٩,٢٨% من إجمالي مساحة النخيل بالمحافظة، كما تبين أن مركزي نخل والحسنة لا يعتبرا مناطق لزراعات النخيل بمحافظة شمال سيناء والتي مثلت نسبة ٠,١% ، ٠,٠١% علي التوالي.

قدر عدد النخيل المجمع والمشتت بمحافظة شمال سيناء بنحو ٣٥٢,٧ ألف نخلة، حيث بلغ عدد النخيل المجمع نحو ٣١٦,٥ ألف نخلة ممثلا نسبة ٨٩,٧% من إجمالي أعداد النخيل بالمحافظة ، بينما يبلغ عدد النخيل المشتت نحو ٣٦,٢ ألف نخلة ممثلا نسبة ١٠,٣% من إجمالي أعداد النخيل بالمحافظة.

وعلي مستوي مراكز محافظة شمال سيناء فقد قدرت أعداد النخيل بنحو ١١٢,٨ ألف نخلة بمركز العريش والذي يمثل نسبة ٣١,٩٩% من أعداد النخيل بالمحافظة، منها ١٠٢,٤ ألف نخلة من النخيل المجمع، ١٠,٤ ألف نخلة من النخيل المشتت، أما بالنسبة لمركزي رمانة وبئر العبد فقد قدر أعداد النخيل بنحو ١٠٨,٦ ، ٩٢,٩٧ ألف نخلة تمثل نسب ٣٠,٨% ، ٢٦,٣٦% علي الترتيب، أما بالنسبة لمركز الشيخ زايد ورفح فقد قدرت أعداد النخيل بنحو ٣١,٨٣٨ و٥,٠١٦ ألف نخلة تمثل نسبة ٩,٠٣% و ١,٤٢% من إجمالي أعداد النخيل بالمحافظة علي التوالي.

جدول (١). مساحة وإنتاجية وإنتاج نخيل البلح بجمهورية مصر العربية خلال الفترة من ١٩٩٠ – ٢٠٠٦.

السنة	إجمالي المساحة بالالف فدان		أعداد الإناث المثمرة بالمليون نخلة		إنتاجية النخلة بالكيلو جرام		إجمالي الإنتاج بالألف طن	
	المساحة	%	العدد	%	الإنتاجية	%	الإنتاج	%
١٩٩٠	٥١,٩٢٣	١٠٠	٦,٠٣١١٢١	١٠٠	٨٩,٩	١٠٠	٥٤١,٩٠٠	١٠٠
١٩٩١	٥٢,٣٨٤	١٠١	٦,٢٤٢٣١١	١٠٤	٩٦,٧	١٠٨	٦٠٣,٥٢١	١١١
١٩٩٢	٥٢,٨٤٥	١٠٢	٦,٤٣٩٤١٢	١٠٧	٩٣,٧	١٠٤	٦٠٣,٥٤١	١١١
١٩٩٣	٥٦,٩٤٨	١١٠	٦,٦٩٦٧٢١	١١١	٩٤,٣	١٠٥	٦٣١,٣٣٢	١١٧
١٩٩٤	٦١,٠٥٢	١١٨	٦,٩٥١٣٢٣	١١٥	٩٢,٩	١٠٣	٦٤٥,٨٤٢	١١٩
١٩٩٥	٦٣,٠٠٨	١٢١	٧,٢٤٦٣٢٤	١٢٠	٩٣,٦	١٠٤	٦٧٧,٩٢٢	١٢٥
١٩٩٦	٦٤,٩٦٥	١٢٥	٧,٥٠٩١٨٥	١٢٥	٩٨,٣	١٠٩	٧٣٨,١٤٧	١٣٦
١٩٩٧	٦٤,٩٦٥	١٢٥	٧,٩٥١٢٠٩	١٣٢	٩٣,٢	١٠٤	٧٤٠,٨٣٨	١٣٧
١٩٩٨	٦٧,٦٦٠	١٣٠	٨,٤٠٤٨١٠	١٣٩	٩٩,٩	١١١	٨٣٩,٨٠٥	١٥٥
١٩٩٩	٦٧,١٠٤	١٢٩	٨,٩٤٥٣٠٤	١٤٨	١٠١,٣	١١٣	٩٠٥,٩٥٣	١٦٧
٢٠٠٠	٦٨,٩٧٧	١٣٣	٩,٤٦٣٩١١	١٥٧	١٠٦,٤	١١٨	١٠٠٦,٧١٤	١٨٦
٢٠٠١	٧٠,١٣٢	١٣٥	١٠,٢٢٩٦٣٠	١٧٠	١٠٨,٨	١٢١	١١١٣,٢٧٠	٢٠٥
٢٠٠٢	٧٠,٥٢٤	١٣٦	١٠,٣٧٨٣٥٥	١٧٢	١٠٥,٠	١١٧	١٠٩٠,٠٠٤	٢٠١
٢٠٠٣	٧٨,٠٧٠	١٥٠	١٠,٣٧٥٦٥٦	١٧٢	١٠٨,١	١٢٠	١١٢١,٨٩٠	٢٠٧
٢٠٠٤	٨٢,١٧٦	١٥٨	١١,٢٠٩٥٣٩	١٨٦	١٠٤,٠	١١٦	١١٦٦,١٨٢	٢١٥
٢٠٠٥	٨٦,٠٨٣	١٦٦	١١,٤٠٢٩٦٩	١٨٩	١٠١,٧	١١٣	١١٥٩,٦٨٠	٢١٤
٢٠٠٦	٨٥,١٨١	١٦٤	١١,٨٨٨	١٩٧	١١١,٨	١٢٤	١٣٢٨,٧٢١	٢٤٥
متوسط الفترة	٦٧,٢٩٥		٨,٦٦٩		٩٩,٩٧٥		٨٧٧,٣٦٨	

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرات الاقتصاد الزراعي، أعداد متفرقة.

جدول (٢). معادلات الاتجاه الزمني العام لتطور أعداد الإناث المثمرة ومساحة وإنتاج وإنتاجية محصول النخيل بجمهورية مصر العربية خلال الفترة من ١٩٩٠ – ٢٠٠٦.

البيان	معادلة الاتجاه الزمني العام	t	R^2	المعنوية
المساحة بالألف فدان	y1 = 48.5 + 2.09 x	١٧,١١	٠,٩٤٨	*
أعداد إناث النخيل المثمرة بالمليون نخلة	y2 = 5.19 + 0.386 x	٢٧,٦٤	٠,٩٨٢	*
الإنتاجية الفدانية بالألف طن	y3 = 89.8 + 1.13 x	٦,٦١	٠,٩٢٨	*
الإنتاج الكلي بالألف طن	y4 = 441 + 48.5 x	١٩,٠١	٠,٩٦٠	*

المصدر: حسبت من جدول (١).

٢ – ٢ مركز مطروح

باستعراض البيانات الواردة بالجدول (٤) والذي يوضح مساحة وأعداد النخيل المجمع والمشتت بمراكز محافظة مطروح كمتوسط للفترة (٢٠٠٣ – ٢٠٠٦)، تبين أن زراعات النخيل المجمع بالمحافظة تتركز بمركز سيوة، حيث قدرت زراعة مساحات النخيل بمركز سيوة بنحو ٥٦٤٢ فدان تمثل نسبة ٩٥,٩٩% من مساحة النخيل المجمع بالمحافظة والتي قدرت بنحو ٥٨٧٨ فدان.

وقدر عدد النخيل بمحافظة مطروح بنحو ٤٩٢,٨ ألف نخلة من النخيل المجمع والمشتت، حيث يبلغ عدد النخيل المجمع نحو ٤٨٣,٤ ألف نخلة ويمثل نسبة ٩٨,١% من إجمالي أعداد النخيل بالمحافظة، بينما يبلغ عدد النخيل المشتت بنحو ٩,٤ ألف نخلة ممثلا نسبة ١,٩% من إجمالي أعداد النخيل بالمحافظة.

وعلى مستوى مراكز محافظة مطروح فقد قدرت أعداد النخيل بنحو ٤٨١,٤ ألف نخلة بمركز سيوة والذي يمثل نسبة ٩٧,٧ % من أعداد النخيل بالمحافظة ، منها ٤٧٨,٦ ألف نخلة من النخيل المجمع و٢,٨ ألف نخلة من النخيل المشتت، أما بالنسبة لمراكز مطروح والحمام والعلمين والضبعة فقد قدرت أعداد النخيل بنحو ٣,٩٤٤ و ٢,٧٣٠ و ٢,٢٩ و١,٩٥٢ ألف نخلة والتي تمثل نسب ٠,٨٠%، ٠,٥٥%، ٠,٤٩%، ٠,٤٠% علي التوالي.

جدول (٣). مساحة وأعداد النخيل المجمع والمشتت بمراكز محافظة شمال سيناء كمتوسط للفترة ٢٠٠٣ – ٢٠٠٦.

المركز	مساحة النخيل المجمع بالفدان		عدد النخيل المجمع بالألف نخلة		أعداد النخيل المشتت بالألف نخلة		أعداد النخيل المجمع والمشتت بالألف نخلة	
	المساحة	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%
العريش	٢٧٦٩	٣٤,٢٥	١٠٢,٣٧٩	٣٢,٣٥	١٠,٤٢٧	٢٨,٨٢	١١٢,٨٠٦	٣١,٩٩
الشيخ زايد	٧٥٠	٩,٢٨	٣٠,١٧٣	٩,٥٣	١,٦٦٥	٤,٦٠	٣١,٨٣٨	٩,٠٣
رفح	٢٨	٠,٣٥	١,٦٧١	٠,٥٣	٣,٣٤٥	٩,٢٥	٥,٠١٦	١,٤٢
بئر العبد	٢٢٠٦	٢٧,٢٩	٨٨,٤٥٦	٢٧,٩٥	٤,٥١٧	١٢,٤٨	٩٢,٩٧٣	٢٦,٣٦
رمانة	٢٣٢٣	٢٨,٧٣	٩٢,٩٢	٢٩,٣٦	١٥,٦٨٧	٤٣,٣٦	١٠٨,٦٠٧	٣٠,٨٠
الحسنة	١	٠,٠١	٠,٥٩٥	٠,١٩	٠,٣٩٢	١,٠٨	٠,٩٨٧	٠,٢٨
نخل	٨	٠,١٠	٠,٢٩١	٠,٠٩	٠,١٤٧	٠,٤١	٠,٤٣٨	٠,١٢
إجمالي	٨٠٨٥	١٠٠	٣١٦,٤٨٥	١٠٠	٣٦,١٨٠	١٠٠	٣٥٢,٦٦٥	١٠٠

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، سجلات الإدارة العامة للإحصاءات الزراعية، بيانات غير منشورة.

جدول (٤). مساحة وأعداد النخيل المجمع والمشتت بمراكز محافظة مطروح كمتوسط للفترة ٢٠٠٣ – ٢٠٠٦.

المركز	مساحة النخيل المجمع بالفدان		عدد النخيل المجمع بالألف نخلة		أعداد النخيل المشتت بالألف نخلة		أعداد النخيل المجمع والمشتت بالألف نخلة	
	المساحة	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%
الحمام	٦٨	١,١٦	٠,١٢٦	٠,٠٣	٢,٦٠٤	٢٧,٧٧	٢,٧٣٠	٠,٥٥
العلمين	٦٠	١,٠٢	٠,٩٥٥	٠,٢٠	١,٤٧٤	١٥,٧٢	٢,٤٢٩	٠,٤٩
الضبعة	٤٩	٠,٨٣	٠,٠٧٩	٠,٠٢	١,٨٧٣	١٩,٩٧	١,٩٥٢	٠,٤٠
مطروح	٥٠	٠,٨٥	٣,٤٤٩	٠,٧١	٠,٤٩٥	٥,٢٨	٣,٩٤٤	٠,٨٠
النجيلة	٩	٠,١٥	٠,٢٤٣	٠,٠٥	٠,١١٦	١,٢٤	٠,٣٥٩	٠,٠٧
سيوة	٥٦٤٢	٩٥,٩٩	٤٧٨,٥٥	٩٩,٠٠	٢,٨١٥	٣٠,٠٢	٤٨١,٣٦٥	٩٧,٦٨
إجمالي	٥٨٧٨	١٠٠	٤٨٣,٤٠٢	١٠٠	٩,٣٧٧	١٠٠	٤٩٢,٧٧٩	١٠٠

المصدر : وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، سجلات الإدارة العامة للإحصاءات الزراعية، بيانات غير منشورة.

أولاً: وصف المؤشرات الإنتاجية والتقييم الاقتصادي طبقاً لفئات الحيازة بعينة الدراسة

تناول هذا الجزء من الدراسة المؤشرات الخاصة بالعينة والتي تشمل المساحة المزروعة بالنخيل وأعداد النخيل وأعداد الإناث المثمرة وإنتاجية الفدان وإنتاجية النخلة موزعة علي فئات الحيازة.

حيث تبين من نتائج الاستبيان والموضحة بالجدول (٥) أن متوسط مساحة الحيازة المزروعة بنخيل البلح بعينة الدراسة بمحافظة شمال سيناء قد قدر بنحو ٤٧٨ فدان، منها ٥٧,٥٣% بالفئة الحيازية الثالثة، ٣٢,٢٢% بالفئة الحيازية الثانية، ١٠,٢٥% بالفئة الحيازية الأولي، يحتوي الفدان علي متوسط ٤٥ نخلة (إناث مثمرة)، بمتوسط إنتاجية ٤,١٢٨ طن للفدان، حيث بلغ إنتاج الفدان بالفئة الحيازية الأولي نحو ٣,٧٦٦ طن و٤,٠٩٤ طن للفئة الحيازية الثانية و٤,٢٥١ طن للفئة الحيازية الثالثة.

أما بالنسبة لعينة الدراسة بمحافظة مطروح، فقد تبين من النتائج أن متوسط مساحة الحيازة المزروعة بنخيل البلح قد قدر بنحو ٤٦٠,٢ فدان، منها ٦٣,٨٩% بالفئة الحيازية الثالثة و٣٢,٤١% بالفئة الحيازية الثانية و٣,٧٠% بالفئة الحيازية الأولي و يحتوي الفدان علي متوسط ٨٢ نخلة (إناث مثمرة)، بمتوسط إنتاجية ٦,٦٩٩ طن للفدان، حيث بلغ إنتاج الفدان بالفئة الحيازية الأولي نحو ٥,٣٤٧ طن و٦,٤١٩ طن للفئة الحيازية الثانية و٦,٩٢٠ طن للفئة الحيازية الثالثة.

جدول (٥). المتغيرات الاقتصادية وكميات عناصر الإنتاج المستخدمة في إنتاج نخيل البلح بعينة الدراسة عام ٢٠٠٦.

المركز	متوسط مساحة النخيل بالفدان		عدد النخيل المثمر في الفدان	إنتاجية النخلة بالكيلو جرام	إنتاجية الفدان بالطن
	المساحة	%			
الفئة الأولي	٤٩	١٠,٢٥	٤٥	٨٤	٣,٧٧
الفئة الثانية	١٥٤	٣٢,٢٢	٤٥	٩١	٤,٠٩
الفئة الثالثة	٢٧٥	٥٧,٥٣	٤٥	٩٥	٤,٢٥
إجمالي شمال سيناء	**٤٧٨**	**١٠٠**	**٤٥**	**٩٢**	**٤,١٣**
الفئة الأولي	٢٣,٧	٣,٧٠	٨٣	٦٥	٥,٣٤٧
الفئة الثانية	٢٠٧,٥	٣٢,٤١	٨٤	٧٧	٦,٤١٩
الفئة الثالثة	٤٠٩	٦٣,٨٩	٨١	٨٥,١	٦,٩٢٠
إجمالي مطروح	**٤٦٠,٢**	**١٠٠**	**٨٢**	**٨٢**	**٦,٦٩٩**

المصدر: جمعت وحسبت من الاستبيان الخاص بالدراسة.

ثانياً: أثر الفئة الحيازية علي إنتاج نخيل البلح بعينة الدراسة

لدراسة أثر الفئة الحيازية علي متوسط إنتاجية الفدان ومتوسط تكلفة إنتاج الفدان ومتوسط صافي العائد وأربحية الجنيه لمحصول نخيل البلح بعينة الدراسة، تم استخدام أسلوب تحليل التباين لمعرفة مدي معنوية الفروق بين فئات الحيازة من خلال تقدير F، ولمقارنة المتوسطات بين الفئات الحيازية موضع التحليل، تم استخدام اختبار المقارنات L.S.D.

١ – أثر الفئة الحيازية علي إنتاجية الفدان لمحصول نخيل البلح بعينة الدراسة

بدراسة أثر الفئة الحيازية علي متوسط إنتاجية الفدان بمحافظة شمال سيناء، فقد تبين أن هناك تبايناً واضحاً في إنتاجية الفدان من فئة إلي أخرى، حيث تبين من البيانات الواردة بالجدول (٦) أن متوسط إنتاجية الفدان لكل من الفئة الحيازية الأولى والثانية والثالثة قد بلغت نحو ٣,٧٦٦ و ٤,٠٩٤ و ٤,٢٥١ طن علي التوالي، مما يشير إلي أن إنتاجية الفدان تزداد بزيادة حجم الفئة الحيازية وهو ما يتمشي مع المنطق الاقتصادي واقتصاديات السعة.

ولدراسة مدي معنوية الفروق بين الفئات الحيازية باستخدام أسلوب تحليل التباين ، تبين أن الفروق معنوية بين فئات الحيازة عند مستوي معنوية ١%، كما أشارت نتائج اختبار L.S.D إلي أن هناك فروق معنوية بين الفئة الأولى وكل من الفئة الثانية والثالثة، وأن الفروق غير معنوية بين الفئة الثانية والثالثة (جدول ٧).

أما بالنسبة لأثر الفئة الحيازية لنخيل البلح علي متوسط إنتاجية الفدان بمحافظة مطـروح فقد تبين أن هناك تباينا واضحا في إنتاجية الفدان من فئة إلي أخرى، حيث تبـين مـن البيانـات الواردة بالجدول (٦) أن متوسط إنتاجية الفدان لكل من الفئة الحيازية الأولي والثانية والثالثة قـد بلغت نحو ٥,٣٤٧ و ٦,٤١٩ و٦,٩٢٠ طن علي الترتيب، حيث يتضح أن إنتاجية الفدان تـزداد بزيادة حجم الفئة الحيازية وهو ما يتمشي مع المنطق الاقتصادي واقتصاديات السعة، كما أشارت قيمة F إلى معنوية الفروق بين الفئات عند مستوي معنوية ١%، كما أشارت نتائج اختبار L.S.D إلي أن هناك فروق معنوية بين الفئة الأولى وكل من الفئة الثانية والثالثـة، وأن الفـروق غيـر معنوية بين الفئة الثانية والثالثة (جدول ٧).

جدول (٦). متوسط إنتاجية الفدان وتكاليف الإنتاج ومتوسط صافي العائـد وأربحيـة الجنيـه المنفق علي التكاليف المتغيرة لفئات الحيازة بمحافظتي شمال سيناء ومطروح بعينة الدراسة.

الفئة الحيازية	محافظة شمال سيناء				محافظة مطروح			
	متوسط إنتاجية الفدان بالطن	متوسط تكلفة إنتاج الفدان بالجنيه	متوسط صافي عائد الفدان بالجنيه	أربحية الجنيه	متوسط إنتاجية الفدان بالطن	متوسط تكلفة إنتاج الفدان بالجنيه	متوسط صافي عائد الفدان بالجنيه	أربحية الجنيه
الأولي	٣,٧٦٦	٣١١٤	١٨٧١	٠,٦٠١	٥,٣٤٧	٣٧٢١	١٤٤٧	٠,٣٨٩
الثانية	٦,٠٩١	٣٢٧٥	٢٧٢٥	٠,٨٣٢	٦,٤١٩	٣١١٨	٣٢٠٣	١,٠٢٧
الثالثة	٤,٢٥١	٣٢٢١	٣٠١٦	٠,٩٣٦	٦,٩٢٠	٣١٧٠	٣٤٢٢	١,٠٧٩
المتوسط	٤,١٢٨	٣١٤٧	٣٠١٦	٠,٩٥٨	٦,٦٩٩	٣١٧	٣٦٢٢	١,١٤١

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج الاستبيان الخاص بالدراسة.

جدول (٧). نتائج معنوية الفروق بين متوسط إنتاجية لفئات الحيازة الثلاث بمحـافظتي شـمال سيناء ومطروح بعينة الدراسة.

فئة الحيازة	شمال سيناء			مطروح		
	الثالثة	الثانية	الأولى	الثالثة	الثانية	الأولى
المتوسط	٤,٢٥١	٤,٠٩٤	٣,٧٦٦	٠,٦٩٩	٠,٤١٩	٥,٣٤٧
الأولي	٠,٤٥٨*	٠,٣٢٨*	٠	١,٣٥٢*	١,٠٧٢*	٠
الثانية	٠,١٥٧	٠		٠,٢٨٠	٠	
الثالثة	٠			٠		

* معنوي عند ١% ** معنوي عند ٥% .

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج الاستبيان الخاص بالدراسة.

٢ - أثر الفئة الحيازية علي متوسط تكاليف إنتاج الفدان من نخيل البلح بعينة الدراسة

بدراسة أثر الفئة الحيازية علي متوسط التكاليف الإنتاجية للفدان بمحافظة شمال سيناء، فقد تبين أن هناك تباينا غير واضح في التكاليف بين مختلف الفئات، حيث تبـين مـن البيانـات الواردة بالجدول (٦) أنها بلغت أقصاها في الفئة الثانية والتي قدرت بنحو ٣٢٢١ جنيهـا للفـدان وبلغت أدناها في الفئة الأولي والتي قدرت بنحو ٣١١٤ جنيها للفدان.

ولدراسة مدي معنوية الفروق بين الفئات الحيازية باسـتخدام أسـلوب تحليـل التبـاين والموضحة بالجدول (٨)، تبين وجود فرق معنوي بين الفئات عند مـستوي معنويـة ١%، كمـا أشارت نتائج اختبار L.S.D إلى أن هناك فروق معنوية بين الفئة الأولي وكل من الفئـة الثانيـة والثالثة، وأن الفروق غير معنوية بين الفئة الثانية والثالثة.

أما بالنسبة لأثر الفئة الحيازية علي متوسط التكاليف الإنتاجية للفدان بمحافظة مطـروح،

فقد تبين أن هناك تباينا واضحا في التكاليف بين مختلف الفئات ، حيث تبين من البيانات الواردة بالجدول (٦) أنها بلغت أقصاها في الفئة الأولي والتي قدرت بنحو ٣٧٢١ جنيها للفدان، وبلغت أدناها في الفئة الثانية والتي قدرت بنحو ٣١١٨ جنيها للفدان، أما بالنسبة لمعنوية الفروق بين الفئات الحيازية فقد تبين من الجدول (٨) وجود فروق معنوية بين الفئات عند مستوي معنوية ١%، كما أشارت نتائج اختبار L.S.D إلى أن هناك فروق معنوية بين الفئة الأولي وكل من الفئة الثانية والثالثة، وأن الفروق معنوية أيضاً بين الفئة الثانية والثالثة.

جدول (٨). نتائج معنوية الفروق بين متوسط تكاليف إنتاج الفدان لفئات الحيازة الثلاث بمحافظتي شمال سيناء ومطروح بعينة الدراسة.

فئة الحيازة	شمال سيناء			مطروح		
	الثالثة	الثانية	الأولى	الثالثة	الثانية	الأولى
المتوسط	٣١٧٩	٣٣٩٨	٢٨٦٤	٣١٧٠	٣١١٨	٣٧٢١
الأولي	٣١٥*	٥٣٤*	٠	٥٥١*	٦٠٢*	
الثانية	٥٥			٥٢*		
الثالثة	٠			٠		

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج الاستبيان الخاص بالدراسة.

٣ – أثر الفئة الحيازية علي متوسط صافي عائد الفدان وأربحية الجنيه لنخيل البلح بعينة الدراسة

بدراسة أثر الفئة الحيازية علي متوسط صافي عائد الفدان بمحافظة شمال سيناء بمحافظة شمال سيناء، فقد تبين أن هناك تبايناً واضحاً في متوسط صافي عائد الفدان بين مختلف الفئات ، حيث تبين من البيانات الواردة بالجدول (٦) أنها بلغت أقصاها في الفئة الثالثة حيث قدر بنحو ٣٠١٦ جنيها للفدان، وبلغت أدناها في الفئة الأولي والتي قدرت بنحو ١٨٧١ جنيها للفدان.

وبدراسة معنوية الفروق بين الفئات الحيازية باستخدام أسلوب تحليل التباين والموضحة بالجدول (٩)، تبين وجود فرق معنوي بين متوسط صافي العائد علي مستوي فئات الحيازة الثلاث، كما أشارت نتائج اختبار L.S.D إلي أن هناك فروق معنوية بين الفئة الأولي وكل من الفئة الثانية والثالثة، وأن الفروق معنوية بين الفئة الثانية والثالثة.

أما بالنسبة لأربحية الجنيه المنفق علي التكاليف المتغيرة، فقد أشارات النتائج الموضحة بالجدول (٦) إلى أن الفئة الثالثة قد حققت أعلى أربحية للجنيه والتي قدرت بنحو ٠,٩٣٦ جنيها، أما بالنسبة للفئة الأولي فقد حققت أقل أربحية للجنيه والتي قدرت بنحو ٠,٦٠١ جنيها.

وبدراسة معنوية الفروق بين الفئات الحيازية باستخدام أسلوب تحليل التباين والموضحة بالجدول (٩)، تبين وجود فرق معنوي بين أربحية الجنيه علي مستوي فئات الحيازة، كما أشارت نتائج اختبار L.S.D إلي أن هناك فروق معنوية بين الفئة الأولي وكل من الفئة الثانية والثالثة، وعدم وجود فرق معنوي بين الفئة الثانية والثالثة.

أما فيما يخص محافظة مطروح، فقد تبين أن هناك تبايناً واضحاً في متوسط صافي عائد الفدان بين مختلف الفئات، حيث تبين من البيانات الواردة بالجدول (٦) أنها بلغت أقصاها في الفئة الثالثة حيث قدرت بنحو ٣٤٢٢ جنيهاً للفدان، وبلغت أدناها في الفئة الأولي والتي قدرت بنحو ١٤٤٧ جنيهاً للفدان، كما تبين وجود فرق معنوي بين متوسط صافي العائد علي مستوي فئات الحيازة الفئات، حيث أشارت نتائج اختبار L.S.D إلي أن هناك فروق معنوية بين الفئة الأولي وكل من الفئة الثانية والثالثة، وعدم وجود فرق معنوي بين الفئة الثانية والثالثة، أما بالنسبة لأربحية الجنيه المنفق علي التكاليف المتغيرة بمحافظة مطروح بعينة الدراسة ، فقد أشارات النتائج الموضحة بالجدول (٦) إلى أن الفئة الثالثة قد حققت أعلي أربحية للجنيه والتي قدرت بنحو ١,٠٧٩ جنيها، يليها الفئة الثانية بأربحية قدرت بنحو ١,٠٢٧ جنيها، أما بالنسبة للفئة الأولي فقد حققت أقل أربحية للجنيه والتي قدرت بنحو ٠,٣٨٩ جنيه، كما تبين من النتائج وجود فرق معنوي

بين أربحية الجنيه علي مستوي فئات الحيازة، كما أشارت نتائج اختبار L.S.D إلـى أن هنـاك فروق معنوية بين الفئة الأولى وكل من الفئة الثانية والثالثة، وعدم وجود فرق معنوي بين الفئـة الثانية والثالثة (جدول ١٠).

جدول (٩). نتائج معنوية الفروق بين متوسط صافي عائد الفدان لفئات الحيازة الـثلاث بعينـة الدراسة.

فئة الحيازة	شمال سيناء			مطروح		
	الثالثة	الثانية	الأولى	الثالثة	الثانية	الأولى
المتوسط	٢١١٣	١١١٥	٦٠٤	٣٤٢٢	٣٢٠٣	١٤٤٧
الأولي	١٥٠٩*	٥١٠*	٠	١٩،٧٥*	١٧٧٥*	
الثانية	٥٥			٢٢٠*		
الثالثة	٠			٠		

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج الاستبيان الخاص بالدراسة.

جدول (١٠). نتائج معنوية الفروق بين متوسط أربحية الجنيه المنفق علي التكاليف المتغيـرة لفئات الحيازة الثلاث بعينة الدراسة.

فئة الحيازة	شمال سيناء			مطروح		
	الثالثة	الثانية	الأولى	الثالثة	الثانية	الأولى
المتوسط	٠,٦٦٥	٠,٣٢٨	٠,٢١١	١,٠٧٩	١,٠٢٧	٠,٣٨٩
الأولي	٠,٤٥٤*	٠,١١٧*	٠	٠,٦٩٠*	٠,٦٣٨	٠
الثانية	٠,٣٣٧	٠		٠,٠٥٢	٠	
الثالثة	٠			٠		

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج الاستبيان الخاص بالدراسة.

ثالثاً: تقدير دوال إنتاج محصول نخيل البلح

باستخدام بيانات الاستبيان الميداني الخاص بعينة الدراسة لنخيل البلح بمحـافظتي شـمال سيناء ومطروح، تم تقدير الدوال الإنتاجية باستخدام دالة كـوب- دوجـلاس Cobb–Douglas والتي تعتبر من أفضل الدوال التي تستخدم في مجال اقتصاديات الإنتاج الزراعي عنـدما تكـون البيانات قطاعية حيث أن مدخلاتها تتحدد بصفة مستقلة عن الناتج، لذلك تم استخدامها لتقدير دوال الإنتاج لنخيل البلح بعينة الدراسة بهدف تقدير عناصر الإنتاج ذات التأثير المعنوي علـي إنتـاج المحصول بالطن كمتغير تابع.

الصورة لعامة لدالة كوب – دوجلاس

$$Y = a\ X_1^{b1}\ X_2^{b2} \ldots\ldots\ X_n^{bn}$$

حيث:

Y : كمية الناتج من المحصول

$X_n .. X_1$: المدخلات الإنتاجية المتغيرة

a : ثابت المعادلة

$b_n .. b_1$: معاملات الانحدار والتي تمثل المرونات الإنتاجية في دالة كوب-دوجلاس

حيث تم تحديد أهم العناصر الإنتاجية التي تؤثر في إنتاج نخيل البلح في العمل البشري المستخدم في خدمة الأرض، والعمل البشري المستخدم في الخدمة الفنية للنخلة بالرجل / يوم / عمل[1]، (حيث تم الفصل بينهما نظراً للاختلاف الكبير في المهارات الفنية لكـل منهمـا كـذلك اختلاف سعر يوم العمل) ، العمل الآلي بالساعة / عمل، والـسماد العـضوي بـالمتر مكعـب،

[1] خدمة الأرض تشمل الحرث والعزيق والزراعة والري وحفر الجور والتسميد، وتشمل الخدمة الفنية للنخلة التقلـيم والتلقيح والتقويس والتكميم والحصاد.

والأسمدة الكيماوية المتمثلة في السماد الأزوتي والبوتاسي والفوسفاتي، ولإمكانية حل هذه المعادلة يلزم تحويلها إلي الصورة اللوغارتمية كالآتي:

$$\text{Log } Y = \text{Log } a + b \text{ Log } X_1 + \ldots\ldots + b \text{ Log } X_n$$

الإنتاج المتوسط

$$\frac{Y}{X} = aX^{b-1}$$

الإنتاج الحدي (التغير الحدي)

$$\frac{dY}{dX} = abX^{b-1}$$

مرونة الإنتاج (التغير النسبي) = b

- **كفاءة استخدام عناصر الإنتاج**

$$P_y * MP_x = P_x$$

$P_y * MP_x$ = قيمة الناتج الحدي

P_x = سعر الوحدة من العنصر الإنتاجي

P_y = سعر الطن المسوق من الناتج

MP_x = الناتج الحدي للعنصر

١ – تقدير الدالة الإنتاجية لنخيل البلح بمحافظة شمال سيناء

١ – ١ إجمالي العينة

تم تحديد عناصر الإنتاج ذات التأثير المعنوي على إنتاج محصول نخيل البلح كإجمالي لعينة الدراسة بمحافظة شمال سيناء من خلال المعادلة (١):

$$\text{Log } Y = 2.287 + 0.256 \underset{(5.85)^{**}}{\text{Log } X_2} + 0.144 \underset{(2.94)^{**}}{\text{Log } X_3} + 0.148 \underset{(3.62)^{**}}{\text{Log } X_4} + 0.0779 \underset{(2.83)^{**}}{\text{Log } X_7} \quad \ldots(1)$$

$R^{-2} = 0.717$ $\quad F = 56.8^{**}$ $\quad$ مجموع المرونات = ٠,٦٢٦

حيث :

Y = إنتاج فدان محصول نخيل البلح المقدر بالعينة بالطن .

X_2 = كمية العمل البشري المستخدمة للخدمة الفنية للنخلة بالرجل / يوم / عمل للفدان كما هو مقدر بالعينة.

X_3 = حجم العمل الآلي بالساعة للفدان كما هو مقدر بالعينة.

X_4 = كمية السماد العضوي مقدرة بالمتر المكعب للفدان بالعينة.

X_7 = كمية السماد الفوسفاتي مقدرة بالوحدات الفعالة (كيلو جرام) للفدان بالعينة.

** معنوي عند ١% * معنوي عند ٥%.

حيث أشارت نتائج المعادلة إلى العلاقة الموجبة بين إنتاج فدان نخيل البلح وكل من عناصر الإنتاج ذات التأثير المعنوي علي الناتج والتي تتمثل في العمل البشري اللازم للخدمة الفنية للنخلة ، والعمل الآلي والسماد العضوي والسماد الفوسفاني، حيث أن الكمية المنتجة من فدان نخيل البلح بعينة الدراسة بمحافظة شمال سيناء تستجيب طردياً مع الكميات المستخدمة من هذه العناصر، حيث قدر مجموع المرونات الإنتاجية لهذه العناصر بنحو ٠,٦٢٦ (موجبة وأقل من الواحد الصحيح)، مما يعكس طبيعة عائد السعة المتناقص، أي أن استخدام هذه العناصر يتم بتوليفة اقتصادية طبقاً لقانون تناقص الغلة، وأن ٧١,٧% من التغير في ناتج نخيل البلح يرجع إلي التغير في كميات هذه العناصر الإنتاجية.

وبتقدير مرونات الإنتاج المختلفة لكل عنصر من عناصر الإنتاج من خلال المعادلة السابقة ، أتضح أنها موجبة وأقل من الواحد الصحيح لهذه العناصر، حيث قدرت بنحو ٠,٢٥٦ و٠,١٤٤ و٠,١٤٨ و٠,٠٧٧٩ لوحدات العمل البشري للخدمة الفنية للنخلة، والعمل الآلي والسماد العضوي والسماد الفوسفاتي علي الترتيب، مما يشير إلى أن زيادة المستخدم من هذه العناصر بنسبة ١% تؤدي إلي زيادة إنتاج الفدان من نخيل البلح بنسبة ٠,٢٥٦% و٠,١٤٤% و٠,١٤٨% و٠,٠٧٧٩% بالترتيب.

وبمقارنة قيمة الناتج الحدي لكل عنصر إنتاجي من هذه العناصر وسعر الوحدة منه بعينة الدراسة بمحافظة شمال سيناء كمؤشر لكفاءة استخدام هذه العناصر، تبين من الجدول (١١) أن هذه العناصر تستخدم بتوليفة اقتصادية، حيث قدرت النسبة بين قيمة الناتج الحدي لكل منهما بسعره بنحو ١,٠٠٨ و ١,٠٤٧ للعمل البشري المستخدمة للخدمة الفنية للنخلة والعمل الآلي مما يشير إلي أن استخدام هذين العنصرين يتم بكميات اقتصادية، كما قدرت النسبة بنحو ١,١٨٩ و١,٢٥١ للأسمدة العضوية والفوسفاتية علي الترتيب، مما يشير إلي أن قيمة الناتج الحدي من استخدام كل عنصر من هذه العناصر تفوق سعره الحالي، أي أن هناك فرصة لزيادة كفاءة استخدام الأسمدة العضوية والفوسفاتية بإضافة كميات أكبر.

١ – ٢ الفئة الأولي (٣ فدان وأقل)

تم تحديد عناصر الإنتاج ذات التأثير المعنوي علي إنتاج محصول نخيل البلح بالفئة الحيازية الأولي بعينة الدراسة بمحافظة شمال سيناء من خلال المعادلة (٢):

$$\text{Log } Y = 0.167 + \underset{(3.51)^{**}}{0.547 \text{ Log } X_2} + \underset{(3.21)^{**}}{0.399 \text{ Log } X_4} + \underset{(2.79)^{**}}{0.215 \text{ Log } X_7} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (2)$$

$R^{-2} = 0.871$ $\quad F = 56.6^{**}$ $\quad D.W = 1.82$

مجموع المرونات = ١,١٦١

حيث:

Y = إنتاج فدان محصول نخيل البلح المقدر للفئة الحيازية الأولي بعينة الدراسة بالطن .

X_2 = كمية العمل البشري المستخدمة للخدمة الفنية للنخلة بالرجل / يوم / عمل للفدان كما هو مقدر بالعينة.

X_4 = كمية السماد العضوي مقدرة بالمتر المكعب للفدان بالعينة.

X_7 = كمية السماد الفوسفاتي مقدرة بالوحدات الفعالة (كيلو جرام) للفدان بالعينة.

حيث أشارت نتائج المعادلة إلى العلاقة الموجبة بين إنتاج فدان نخيل البلح بالفئة الحيازية الأولي وكل من عناصر الإنتاج ذات التأثير المعنوي علي الناتج والتي تتمثل في الكمية المستخدمة من العمل البشري للخدمة الفنية للنخلة والسماد العضوي بالمتر مكعب والسماد الفوسفاتي (كيلو جرام وحدة فعالة)، حيث أن الكمية المنتجة من فدان نخيل البلح بالفئة الحيازية الأولي بعينة الدراسة بمحافظة شمال سيناء تستجيب طرديا مع الكميات المستخدمة من هذه العناصر، حيث قدر مجموع المرونات الإنتاجية لهذه العناصر بنحو ١,١٦١ (موجبة وأكبر من الواحد الصحيح)، مما يعكس طبيعة عائد السعة المتزايد، أي أن استخدام هذه العناصر يتم بتوليفة غير اقتصادية، وأن ٨٧,١% من التغير في ناتج نخيل البلح يرجع إلي التغير في كميات هذه العناصر الإنتاجية.

وبتقدير مرونات الإنتاج المختلفة لكل عنصر من عناصر الإنتاج من خلال المعادلة السابقة، أتضح أنها موجبة وأقل من الواحد الصحيح، حيث قدرت بنحو ٠,٥٤٧ و٠,٣٩٩ و٠,٢١٥ لوحدات العمل البشري للخدمة الفنية للنخلة والسماد العضوي والسماد الفوسفاتي علي الترتيب، مما يشير إلى أن زيادة المستخدم من هذه العناصر بنسبة ١% تؤدي إلي زيادة إنتاج الفدان من نخيل البلح بنسبة ٠,٥٤٧% و٠,٣٩٩% و٠,٢١٥% علي الترتيب.

وبمقارنة قيمة الناتج الحدي لكل عنصر إنتاجي من هذه العناصر وسعر الوحدة منه بهذه الفئة بعينة الدراسة بمحافظة شمال سيناء كمؤشر لكفاءة استخدام هذه العناصر الإنتاجية تبين من الجدول (١١) أن العمل البشري والسماد العضوي يستخدم بتوليفة اقتصادية، حيث قدرت النسبة بين قيمة الناتج الحدي لكل منهما بنحو ١,٠٣٦ و١,٠٤٣ على الترتيب، أما بالنسبة للسماد الفوسفاتي فقد قدرت النسبة بنحو ١,١٢٥ مما يشير إلى أن قيمة الناتج الحدي من استخدام هذا العنصر تفوق سعر الوحدة الحالي، أي أن هناك فرصة لزيادة إنتاج الفدان من نخيل البلح بالفئة الحيازية الأولي عند زيادة المستخدم من السماد الفوسفاتي.

١ – ٣ الفئة الثانية (أكثر من ٣ فدان إلى ٥ فدان)

تم تحديد عناصر الإنتاج ذات التأثير المعنوي علي إنتاج محصول نخيل البلح كإجمالي لعينة الدراسة بمحافظة شمال سيناء من خلال المعادلة (٣):

$$\text{Log } Y = 0.92 + 0.386 \text{ Log } X_2 + 0.253 \text{ Log } X_3 + 0.247 \text{ Log } X_4 + 0.109 \text{ Log } X_7 \quad .....(3)$$
$$(3.16)^{**} \qquad (3.63)^{**} \qquad (3.31)^{**} \qquad (2.41)^{*}$$

$$R^{-2} = 0.769 \qquad F = 25.64^{**} \qquad D.W = 1.72$$

مجموع المرونات = ٠,٩٩٥

حيث:

Y = إنتاج فدان محصول نخيل البلح المقدر بالفئة الحيازية الثانية بعينة الدراسة بالطن.

X_2 = كمية العمل البشري المستخدمة للخدمة الفنية للنخلة بالرجل / يوم / عمل للفدان كما هو مقدر بالعينة.

X_3 = حجم العمل الآلي بالساعة للفدان كما هو مقدر بالعينة.

X_4 = كمية السماد العضوي مقدرة بالمتر المكعب للفدان بالعينة.

X_7 = كمية السماد الفوسفاتي مقدرة بالوحدات الفعالة (كيلو جرام) للفدان بالعينة.

حيث أشارت نتائج المعادلة إلى العلاقة الموجبة بين إنتاج فدان نخيل البلح بالفئة الحيازية الثانية وكل من عناصر الإنتاج ذات التأثير المعنوي علي الناتج والتي تتمثل في العمل البشري للخدمة الفنية للنخلة والعمل الآلي والسماد العضوي والسماد الفوسفاتي، حيث أن الكمية المنتجة من فدان نخيل البلح بعينة الدراسة بهذه الفئة تستجيب طردياً مع الكميات المستخدمة من هذه العناصر، حيث قدر مجموع المرونات الإنتاجية لهذه العناصر بنحو ٠,٩٩٥ (موجبة وتقترب من الواحد الصحيح)، مما يعكس طبيعة عائد السعة المتناقص، أي أن استخدام هذه العناصر يتم بتوليفة اقتصادية طبقاً لقانون تناقص الغلة، وأن ٧٦,٩% من التغير في ناتج نخيل البلح يرجع إلي التغير في كميات هذه العناصر الإنتاجية.

وبتقدير مرونات الإنتاج المختلفة لكل عنصر من عناصر الإنتاج من خلال المعادلة السابقة، اتضح أنها موجبة وأقل من الواحد الصحيح لهذه العناصر، حيث قدرت بنحو ٠,٣٨٦ و٠,٢٥٣ و٠,٢٤٧ و٠,١٠٩ لوحدات العمل البشري للخدمة الفنية للنخلة، والعمل الآلي والسماد العضوي والسماد الفوسفاتي علي الترتيب، مما يشير إلي أن زيادة المستخدم من هذه العناصر بنسبة ١% تؤدي إلي زيادة إنتاج الفدان من نخيل البلح بنسبة ٠,٣٨٦% و٠,٢٥٣% و٠,٢٤٧% و٠,١٠٩% علي الترتيب.

وبمقارنة قيمة الناتج الحدي لكل عنصر إنتاجي من هذه العناصر وسعر الوحدة منه بالفئة الحيازية الثانية بعينة الدراسة بمحافظة شمال سيناء كمؤشر لكفاءة استخدام هذه العناصر تبين من الجدول (١٠) أن هذه العناصر تستخدم بتوليفة اقتصادية، حيث قدرت النسبة بين قيمة الناتج الحدي لكل منهما بنحو ١,٠٣٩ و١,٠٨٨ و١,٠٢٣ و١,٠٠٥ على الترتيب، مما يشير إلي أن قيمة الناتج الحدي من استخدام كل عنصر من هذه العناصر تفوق سعره الحالي، أي أن هناك فرصة لزيادة كفاءة استخدام هذه العناصر بإضافة كميات أكبر منها.

١-٤ الفئة الثالثة (أكثر من ٥ فدان)

تم تحديد عناصر الإنتاج ذات التأثير المعنوي علي إنتاج محصول نخيل البلح بالفئة الحيازية الثالثة بعينة الدراسة بمحافظة شمال سيناء من خلال المعادلة (٤):

$$\text{Log } Y = 1.45 + 0.315 \text{ Log } X_2 + 0.161 \text{ Log } X_3 + 0.089 \text{ Log } X_5 \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (4)$$
$$(3.16)^{**} \qquad (2.63)^{**} \qquad (2.31)^{*}$$

$$R^{-2} = 0.797 \qquad F = 53.4^{**} \qquad D.W = 1.91$$

مجموع المرونات = ٠,٥٦٥

حيث:

Y = إنتاج فدان محصول نخيل البلح المقدر بالفئة الحيازية الثالثة بعينة الدراسة بالطن

X_2 = كمية العمل البشري المستخدمة للخدمة الفنية للنخلة بالرجل / يوم / عمل للفدان كما هو مقدر بالعينة

X_3 = حجم العمل الآلي بالساعة للفدان كما هو مقدر بالعينة

X_5 = كمية السماد الأزوتي مقدرة بالوحدات الفعالة (كيلو جرام) للفدان بالعينة

حيث أشارت نتائج المعادلة إلى العلاقة الموجبة بين إنتاج فدان نخيل البلح بالفئة الثالثة وكل من عناصر الإنتاج ذات التأثير المعنوي علي الناتج والتي تتمثل في العمل البشري للخدمة الفنية للنخلة، والعمل الآلي والسماد الأزوتي، حيث أن الكمية المنتجة من فدان نخيل البلح بعينة الدراسة بهذه الفئة تستجيب طردياً مع الكميات المستخدمة من هذه العناصر، حيث قدر مجموع المرونات الإنتاجية لهذه العناصر بنحو ٠,٥٦٥ (موجبة وأقل من الواحد الصحيح)، مما يعكس طبيعة عائد السعة المتناقص، أي أن استخدام هذه العناصر يتم بتوليفة اقتصادية طبقاً لقانون تناقص الغلة، وأن ٧٩,٧% من التغير في ناتج نخيل البلح يرجع إلى التغير في كميات هذه العناصر الإنتاجية.

وبتقدير مرونات الإنتاج المختلفة لكل عنصر من عناصر الإنتاج من خلال المعادلة السابقة ، اتضح أنها موجبة وأقل من الواحد الصحيح لهذه العناصر، حيث قدرت بنحو ٠,٣١٥ و٠,١٦١ و٠,٠٨٩ لوحدات العمل البشري للخدمة الفنية للنخلة، والعمل الآلي والسماد الأزوتي علي الترتيب ، مما يشير إلي أن زيادة المستخدم من هذه العناصر بنسبة ١% تؤدي إلي زيادة إنتاج الفدان من نخيل البلح بنسبة ٠,٣١٥% و٠,١٦١% و٠,٠٨٩% على التوالي.

وبمقارنة قيمة الناتج الحدي لكل عنصر إنتاجي من هذه العناصر وسعره بعينة الدراسة كمؤشر لكفاءة استخدام هذه العناصر، تبين من الجدول (١١) أن هذه العناصر تستخدم بتوليفة اقتصادية، حيث قدرت النسبة بين قيمة الناتج الحدي لكل منهما وسعر الوحدة منه بنحو ١,٠٠٦ و١,٠١٦ و١,٠٣٥ بالترتيب، مما يشير إلي أن قيمة الناتج الحدي من استخدام كل عنصر من هذه العناصر تفوق سعره الحالي، أي أن هناك فرصة لزيادة كفاءة استخدام الأسمدة العضوية بإضافة كميات أكبر منها.

٢- تقدير الدالة الإنتاجية لنخيل البلح بمحافظة مطروح

٢-١ إجمالي العينة

تم تحديد عناصر الإنتاج ذات التأثير المعنوي علي إنتاج محصول نخيل البلح كإجمالي لعينة الدراسة بمحافظة مطروح من خلال المعادلة (٥):

$$\text{Log } Y = 1.062 + 0.267 \text{ Log } X_1 + 0.191 \text{ Log } X_3 + 0.253 \text{ Log } X_4 \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (5)$$
$$(4.61)^{**} \quad (3.97)^{**} \quad (4.61)^{**}$$

$$R^{-2} = 0.825 \qquad F = 174.1^{**} \qquad D.W = 1.84$$

مجموع المرونات = ٠,٧١١

حيث:

Y = إنتاج فدان محصول نخيل البلح المقدر بالعينة بالطن

X_1 = كمية العمل البشري المستخدمة لخدمة الأرض بالرجل / يوم / عمل للفدان كما هو مقدر بالعينة
X_3 = حجم العمل الآلي بالساعة للفدان كما هو مقدر بالعينة
X_4 = كمية السماد العضوي مقدرة بالمتر المكعب للفدان بالعينة

جدول (١١). مؤشرات كفاءة استخدام عناصر إنتاج نخيل البلح بعينة الدراسة بمحافظة شمال سيناء.

العنصر الإنتاجي	متوسط الكمية المستخدمة	المرونة الإنتاجية	الناتج الحدي بالطن	قيمة الناتج الحدي بالجنيه[1]	سعر العنصر الإنتاجي بالجنيه	نسبة قيمة الناتج الحدي لسعر العنصر
إجمالي العينة						
العمل البشري للخدمة الفنية	٣١,٢	٠,٢٥٦	٠,٠٤٥٣	٣٧,٦٩١	٣٧,٤	١,٠٠٨
العمل الآلي	٣٤,٣	٠,١٤٤	٠,٠١٦٠	١٣,٢٩٨	١٢,٧	١,٠٤٧
السماد العضوي	١٧,٢	٠,١٤٨	٠,٠٣٠٠	٢٤,٦٩٠	٢١,٠	١,١٨٩
السماد الفوسفاتي	٥٦,٤	٠,٠٧٧٩	٠,٠٠٤٣	٣,٦٠٠	٢,٨٧٩	١,٢٥١
عائد السعة		٠,٦٢٦				
الفئة الأولي						
العمل البشري للخدمة الفنية	٢٦,٦	٠,٥٤٧	٠,٠٤٥٤	٣٧,٩١٥	٣٦,٦	١,٠٣٦
السماد العضوي	١٦,٣	٠,٣٩٩	٠,٠٢٧٤	٢٢,٨٤٣	٢١,٩	١,٠٣٤
السماد الفوسفاتي	٤٧,٢٥	٠,٢١٥	٠,٠٠٣٨	٣,١٩٤	٢,٨٤٥	١,١٢٣
عائد السعة		١,١٦١				
الفئة الثانية						
العمل البشري للخدمة الفنية	٣٠,٩	٠,٣٨٦	٠,٠٤٣٢	٣٦,٢٧١	٣٤,٩	١,٠٣٩
العمل الآلي	٣٤,٧	٠,٢٥٣	٠,٠١٦٥	١٣,٨١٣	١٢,٧	١,٠٨٨
السماد العضوي	١٧,٤	٠,٢٤٧	٠,٠٢٦٤	٢٢,٢٠١	٢١,٧	١,٠٢٣
السماد الفوسفاتي	٤٥,٥	٠,١٠٩	٠,٠٠٣٣	٢,٨٠٥	٢,٧٨٨	١,٠٠٥
عائد السعة		٠,٩٩٥				
الفئة الثالثة						
العمل البشري للخدمة الفنية	٣٢,٨	٠,٣١٥	٠,٠٤١٨	٣٥,١٠١	٣٤,٩	١,٠٠٦
العمل الآلي	٢٥,٦	٠,١٦١	٠,٠١٥٤	١٢,٩٠٣	١٢,٧	١,٠١٦
السماد الأزوتي	٦٧,٥	٠,٠٨٩	٠,٠٠٢٨	٢,٣٣٥	٢,٢٥٥	١,٠٣٥
عائد السعة		٠,٥٦٥				

المصدر: جمعت وحسبت من الاستبيان الخاص بالدراسة.

حيث أشارت نتائج المعادلة إلي العلاقة الموجبة بين إنتاج فدان نخيل البلح وكل من عناصر الإنتاج ذات التأثير المعنوي علي الناتج والتي تتمثل في العمل البشري المستخدمة لخدمة الأرض، والعمل الآلي والسماد العضوي، حيث أن الكمية المنتجة من فدان نخيل البلح بعينة الدراسة بمحافظة مطروح تستجيب طرديا مع الكميات المستخدمة من هذه العناصر، حيث قدر مجموع المرونات الإنتاجية لهذه العناصر بنحو ٠,٧١١ (موجبة وأقل من الواحد الصحيح)، مما يعكس طبيعة عائد السعة المتناقص، أي أن استخدام هذه العناصر يتم بتوليفة اقتصادية طبقاً لقانون تناقص الغلة، وأن ٨٢,٥% من التغير في ناتج نخيل البلح يرجع إلى التغير في كميات هذه العناصر الإنتاجية.

[1] قيمة الناتج الحدي للإجمالي العينة عند متوسط سعر بيع الطن = ٨٣٢,٥ جنيهاً.
قيمة الناتج الحدي للفئة الأولي عند متوسط سعر بيع الطن = ٨٣٤,٩ جنيهاً.
قيمة الناتج الحدي للفئة الثانية عند متوسط سعر بيع الطن = ٨٣١,٣ جنيهاً.
قيمة الناتج الحدي للفئة الثالثة عند متوسط سعر بيع الطن = ٨٣٩,٥ جنيهاً.

وبتقدير مرونات الإنتاج المختلفة لكل عنصر من عناصر الإنتاج من خلال المعادلة السابقة، اتضح أنها موجبة وأقل من الواحد الصحيح لهذه العناصر، حيث قدرت بنحو ٠,٢٦٧ و٠,١٩١ و٠,٢٥٣ لوحدات العمل البشري المستخدم لخدمة الأرض، والعمل الآلي والسماد العضوي علي الترتيب، مما يشير إلي أن زيادة المستخدم من هذه العناصر بنسبة ١% تؤدي إلي زيادة إنتاج الفدان من نخيل البلح بنسبة ٠,٢٦٧% و٠,١٩١% و٠,٢٥٣% بالترتيب، وبمقارنة قيمة الناتج الحدي لكل عنصر إنتاجي من هذه العناصر وسعر الوحدة منه بعينة الدراسة كمؤشر لكفاءة استخدام هذه العناصر الإنتاجية تبين من الجدول (١٢) أن هذه العناصر تستخدم بتوليفة اقتصادية ، حيث قدرت النسبة بين قيمة الناتج الحدي لكل منها بسعر الوحدة منه بنحو ١,٠٢ و١,٠٢٤ و١,٠٤٦ للعمل البشري المستخدمة لخدمة الأرض والعمل الآلي والسماد العضوي، مما يشير إلى أن استخدام هذه العناصر يتم بكميات اقتصادية، وأن قيمة الناتج الحدي من استخدام كل عنصر من هذه العناصر تفوق سعره الحالي، أي أن هناك فرصة لزيادة كفاءة استخدامها بإضافة كميات أكبر منها.

٢ – ٢ الفئة الثانية (أكثر من٣ فدان إلي ٥ فدان):

تم تحديد عناصر الإنتاج ذات التأثير المعنوي علي إنتاج محصول نخيل البلح كإجمالي لعينة الدراسة بمحافظة مطروح من خلال المعادلة (٦):

$$\text{Log } Y = 0.80 + \underset{(3.16)^{**}}{0.302 \text{ Log } X_1} + \underset{(2.63)^{**}}{0.298 \text{ Log } X_4} + \underset{(3.31)^{**}}{0.214 \text{ Log } X_6} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad (6)$$

$R^{-2} = 0.769$ $\quad F = 25.64^{**}$ $\quad D.W = 1.75$

مجموع المرونات = ٠,٨١٤

حيث:

Y = إنتاج فدان محصول نخيل البلح المقدر بالفئة الحيازية الثانية بالعينة بالطن

X_1 = كمية العمل البشري المستخدمة لخدمة الأرض بالرجل / يوم / عمل للفدان

X_4 = كمية السماد العضوي مقدرة بالمتر المكعب للفدان بالعينة

X_6 = كمية السماد البوتاسي مقدرة بالوحدات الفعالة (كيلو جرام) للفدان بالعينة

حيث أشارت نتائج المعادلة إلي العلاقة الموجبة بين إنتاج فدان نخيل البلح وكل من عناصر الإنتاج ذات التأثير المعنوي علي الناتج والتي تتمثل في العمل البشري المستخدم لخدمة الأرض والسماد العضوي والسماد البوتاسي، حيث أن الكمية المنتجة من فدان نخيل البلح بعينة الدراسة بهذه الفئة تستجيب طردياً مع الكميات المستخدمة من هذه العناصر، حيث قدر مجموع المرونات الإنتاجية لهذه العناصر بنحو ٠,٨١٤ (موجبة وأقل من الواحد الصحيح) مما يعكس طبيعة عائد السعة المتناقص، أي أن استخدام هذه العناصر يتم بتوليفة اقتصادية طبقاً لقانون تناقص الغلة، وأن ٧٦,٩% من التغير في ناتج نخيل البلح يرجع إلي التغير في كميات هذه العناصر الإنتاجية.

وبتقدير مرونات الإنتاج المختلفة لكل عنصر من عناصر الإنتاج من خلال المعادلة السابقة ، اتضح أنها موجبة وأقل من الواحد الصحيح لهذه العناصر، حيث قدرت بنحو ٠,٣٠٢ و٠,٢٩٨ و٠,٢١٤ لوحدات العمل البشري المستخدم لخدمة الأرض والسماد العضوي والسماد البوتاسي علي الترتيب، مما يشير إلي أن زيادة المستخدم من هذه العناصر بنسبة ١% تؤدي إلي زيادة إنتاج الفدان من نخيل البلح بنسبة ٠,٣٠٢% و٠,٢٩٨% و٠,٢١٤% علي الترتيب، وبمقارنة قيمة الناتج الحدي لكل عنصر إنتاجي من هذه العناصر وسعر الوحدة منه بعينة الدراسة كمؤشر لكفاءة استخدام عناصر الإنتاج تبين من الجدول (١٢) أن هذه العناصر تستخدم بتوليفة اقتصادية، حيث قدرت النسبة بين قيمة الناتج الحدي لكل منها بسعره بنحو ١,٠٣٨ و١,٠٧٤ و١,٠٨٦ بالترتيب، مما يشير إلي أن قيمة الناتج الحدي من استخدام كل عنصر من هذه العناصر

تفوق سعره الحالي، أي أن هناك فرصة لزيادة كفاءة استخدام هذه العناصر بإضافة كميات أكبر منها.

١ – 4 الفئة الثالثة (أكثر من ٥ فدان)

تم تحديد عناصر الإنتاج ذات التأثير المعنوي علي إنتاج محصول نخيل البلح كإجمالي لعينة الدراسة بمحافظة مطروح من خلال المعادلة (٧):

$$\text{Log } Y = 1.083 + 0.267 \underset{(3.16)^{**}}{\text{Log } X_1} + 0.178 \underset{(2.63)^{**}}{\text{Log } X_3} + 0.246 \underset{(3.11)^{*}}{\text{Log } X_4} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (7)$$

$R^{-2} = 0.799$ $F = 53.4^{**}$ $D.W = 1.69$

مجموع المرونات = ٠,٦٩١

حيث:

Y = إنتاج فدان محصول نخيل البلح المقدر بالفئة الحيازية الثالثة بالعينة بالطن

X_1 = كمية العمل البشري المستخدمة لخدمة الأرض بالرجل / يوم / عمل للفدان

X_3 = حجم العمل الآلي بالساعة للفدان كما هو مقدر بالعينة

X_4 = كمية السماد العضوي مقدرة بالمتر مكعب للفدان بالعينة

حيث أشارت نتائج المعادلة إلي العلاقة الموجبة بين إنتاج فدان نخيل البلح وكل من عناصر الإنتاج ذات التأثير المعنوي علي الناتج والتي تتمثل في العمل البشري المستخدم لخدمة الأرض والعمل الآلي والسماد العضوي، حيث أن الكمية المنتجة من فدان نخيل البلح بعينة الدراسة بهذه الفئة تستجيب طردياً مع الكميات المستخدمة من هذه العناصر، حيث قدر مجموع المرونات الإنتاجية لهذه العناصر بنحو ٠,٦٩١، مما يعكس طبيعة عائد السعة المتناقص، أي أن استخدام هذه العناصر يتم بتوليفة اقتصادية، وأن ٧٩,٩% من التغير في ناتج نخيل البلح يرجع إلي التغير في كميات هذه العناصر الإنتاجية.

وبتقدير مرونات الإنتاج المختلفة لكل عنصر من عناصر الإنتاج من خلال المعادلة السابقة، اتضح أنها موجبة وأقل من الواحد الصحيح لهذه العناصر، حيث قدرت بنحو ٠,٢٦٧ و٠,١٧٨ و٠,٢٤٦ لوحدات العمل البشري المستخدم لخدمة الأرض والعمل الآلي والسماد العضوي علي الترتيب، مما يشير إلي أن زيادة المستخدم من هذه العناصر بنسبة ١% تؤدي إلي زيادة إنتاج الفدان من نخيل البلح بنسبة ٠,٢٦٧% و٠,١٧٨% و٠,٢٤٦% علي الترتيب، وبمقارنة قيمة الناتج الحدي لكل عنصر إنتاجي من هذه العناصر وسعره بعينة الدراسة كمؤشر لكفاءة استخدام عناصر الإنتاج المعنية تبين من الجدول (١٢) أن هذه العناصر تستخدم بتوليفة اقتصادية ، حيث قدرت النسبة بين قيمة الناتج الحدي لكل منها بسعر الوحدة منه بنحو ١,٠٣٧ و١,٠٥٠ و١,٠١٢ على الترتيب، مما يشير إلي أن قيمة الناتج الحدي من استخدام كل عنصر من هذه العناصر تفوق سعره الحالي، أي أن هناك فرصة لزيادة كفاءة استخدام الأسمدة العضوية بإضافة كميات أكبر منها.

رابعاً: التقييم الاقتصادي لإنتاج النخيل المحمل عليه

نظراً لمحدودية الأراضي الصالحة للزراعة بمحافظات الصحاري وكذلك ندرة مياه الري أتجه حائزي الأراضي الزراعية بهذه المناطق إلى زراعة المحملات علي حدائق الفاكهة والنخيل والتي تعتبر من أهم الطرق المتبعة للتكثيف الزراعي وزيادة العائد من المحصول المحمل عليه، إضافة إلي الاستفادة من مياه الري سواء كان مطرياً أو بالراحة.

حيث تناول هذا الجزء من الدراسة المؤشرات الخاصة بالعينة والتي تشمل المساحة المزروعة بالنخيل وأعداد النخيل وأعداد الإناث المثمرة وإنتاجية الفدان موزعة طبقا لفئات الحيازة وطبقاً لحالة المحصول (منفرد أو محمل عليه خضر أو قمح)، إضافة إلي تقييم مدى

الاستفادة من تحميل الخضر والقمح علي نخيل البلح من خلال مقارنة تكلفة إنتاج الفدان من نخيل البلح المنفرد بنظيره المحمل عليه ، كذلك متوسط صافي العائد وأربحية الجنيه.

جدول (١٢). مؤشرات كفاءة استخدام عناصر إنتاج نخيل البلح بعينة الدراسة بمحافظة مطروح.

العنصر الإنتاجي	متوسط الكمية المستخدمة	المرونة الإنتاجية	الناتج الحدي بالطن	قيمة الناتج الحدي بالجنيه[1]	سعر العنصر الإنتاجي بالجنيه	نسبة قيمة الناتج الحدي لسعر العنصر
إجمالي العينة						
العمل البشري لخدمة الأرض	٤٧,٧	٠,٢٦٧	٠,٠١٦٧	١٥,٥٧٢	١٥,٢	١,٠٢
العمل الآلي	٢٧,١	٠,١٩١	٠,٠١٤١	١٣,١٢١	١٢,٨١٦	١,٠٢٤
السماد العضوي	٢٥,٤	٠,٢٥٣	٠,٠٢٤٠	٢٢,٣٨٢	٢١,٤	١,٠٤٦
عائد السعة		٠,٧١١				
الفئة الثانية						
العمل البشري لخدمة الأرض	٤٦,٠	٠,٣٠٢	٠,٠١٦٧	١٥,٥٧٦	١٥,٠	١,٠٣٨
السماد العضوي	٢٤,٧	٠,٢٩٨	٠,٠٢٥١	٢٣,٤٢١	٢١,٨	١,٠٧٤
السماد الفوسفاتي	٣١,٠	٠,٢١٤	٠,٠١١٥	١٠,٧٦٧	٩,٨٩٣	١,٠٨٦
عائد السعة		٠,٨١٤				
الفئة الثالثة						
العمل البشري لخدمة الأرض	٤٨,٨	٠,٢٦٧	٠,٠١٦٧	١٥,٦٦٥	١٥,١	١,٠٣٧٤
العمل الآلي	٢٣,٨	٠,١٧٨	٠,٠١٤٢	١٣,٣٣٣	١٢,٧	١,٠٥٠
السماد العضوي	٢٥,١	٠,٢٤٦	٠,٠٢٣٥	٢١,٩٦٠	٢١,٧	١,٠١٢
عائد السعة		٠,٦٩١				

المصدر: جمعت وحسبت من الاستبيان الخاص بالدراسة.

١ – محافظة شمال سيناء

تبين من نتائج الاستبيان والموضحة بالجدول (١٣) أن متوسط حجم الحيازة المزروعة بنخيل البلح بمحافظة شمال سيناء قد قدر بنحو ٤١٥,٥ فدان منها ٤٠,٩% محمل عليه خضر وقمح و ٥٩,١% منفرد، يحتوي الفدان في المتوسط على ٤٥ نخلة (إناث مثمرة)، إنتاج الفدان المحمل عليه قدر بحوالي ٤,٣٠٠ طن، وحوالي ٤,٠٠٨ طن للفدان المنفرد بزيادة نسبتها ٦,٨%.

قدر احتياج الفدان المحمل من العمل البشري اللازم لعمليات خدمة الأرض[1] بنحو ٣٤,٩ رجل / يوم / عمل مقابل ٣١,٤ رجل / يوم / عمل للفدان المنفرد، أما بالنسبة للعمل البشري اللازم للخدمة الفنية للنخلة[2]، فقد قدر احتياج الفدان المحمل عليه بنحو ٣٢,٧ رجل / يوم / عمل

---

[1] قيمة الناتج الحدي لإجمالي العينة عند متوسط سعر بيع الطن = ٩٣٣,٤ جنيها .
قيمة الناتج الحدي للفئة الثانية عند متوسط سعر بيع الطن = ٩٣٣,٢ جنيها .
قيمة الناتج الحدي للفئة الثالثة عند متوسط سعر بيع الطن = ٩٣٦,٣ جنيها .

[1] خدمة الأرض تشمل الحرث والعزيق والري وحفر الجور والتسميد.

[2] الخدمة الفنية للنخلة تشمل التقليم والتلقيح والتقويس والتكميم والحصاد.

مقابل ٣٠,٢ رجل / يوم / عمل للفدان المنفرد، أما بالنسبة للعمل الآلي فقد استخدم الفدان المحمل عليه ٣٣,٩ ساعة مقابل ٢٩,٤ ساعة للفدان المنفرد.

وفيما يخص مستلزمات الإنتاج فقد أستخدم لإنتاج الفدان المحمل عليه كميات من السماد العضوي قدرت بنحو ٢١,٢ متر مكعب مقابل ١٧,٩ متر مكعب للفدان المنفرد ، وبالنسبة للأسمدة الكيماوية فقد استخدم إنتاج الفدان المحمل عليه نحو ٤٦,٣ و٧٦,٣ و٢٤,٠ وحدة فعالة (كيلو جرام) سماد أزوتي وبوتاسي وفوسفاتي بالترتيب، مقابل ٣٠,٥ و٦٠,٦ و١٥,٢ وحدة فعالة (كيلو جرام) سماد أزوتي وبوتاسي وفوسفاتي بالترتيب.

أما فيما يخص تكلفة إنتاج الفدان فقد أشارت نتائج الاستبيان والموضحة بالجدول (١٤) أنها قدرت بنحو ٣٤٨٠,٠ جنيها للفدان المحمل عليه مقابل ٢٨٨٩,٣ للفدان المنفرد بزيادة قدرها ١٧,٠%، بينما حقق الفدان من النخيل المحمل عليه متوسط صافي عائد قدر بنحو ٢٩٢٣,٧ جنيها مقابل ٦١٤,١ جنيها للفدان المنفرد بزيادة نسبتها ٧٩,٠%، أما بالنسبة لأربحية الجنيه المنفق علي التكاليف المتغيرة فقد حقق الجنيه أربحية قدرت بنحو ٠,٨٤٠ جنيها للنخيل المحمل عليه مقابل ٠,٢١٣ جنيها للنخيل المنفرد.

٢ – محافظة مطروح

تبين من نتائج الاستبيان والموضحة بالجدول (١٣) أن متوسط حجم الحيازة المزروعة بنخيل البلح بمحافظة مطروح قدر بنحو ٦٤٥,٥ فدان منها ٢٦,٨% محمل عليه قمح، ٧٣,٢% منفرد، يحتوي الفدان في المتوسط على ٨٢ نخلة (إناث مثمرة)، إنتاج الفدان المحمل عليه قدر بحوالي ٧,٤٣٨ طن، وحوالي ٧,٥٢٤ طن للفدان المنفرد بزيادة نسبتها ٠,٤%.

قدر احتياج الفدان المحمل من العمل البشري اللازم لعمليات خدمة الأرض[١] بنحو ٤٧,٩ رجل / يوم / عمل مقابل ٤٦,٩ رجل / يوم / عمل للفدان المنفرد، أما بالنسبة للعمل البشري اللازم للخدمة الفنية للنخلة[٢]، فقد قدر احتياج الفدان المحمل عليه بنحو ٢٢,٤ رجل / يوم / عمل مقابل ٢٤,٨ رجل / يوم / عمل للفدان المنفرد، أما بالنسبة للعمل الالي فقد استخدم الفدان المحمل عليه ٢٨,٥ ساعة مقابل ٢٦,٣ ساعة للفدان المنفرد.

وفيما يخص مستلزمات الإنتاج فقد أستخدم لإنتاج الفدان المحمل عليه كميات من السماد العضوي قدرت بنحو ٢٨,٣ متر مكعب مقابل ٢٤,١ متر مكعب للفدان المنفرد ، وبالنسبة للأسمدة الكيماوية فقد استخدم إنتاج الفدان المحمل عليه نحو ٦٤,٨ و٦٥,٩ و ١٠,٦ وحدة فعالة (كيلو جرام) سماد أزوتي وبوتاسي وفوسفاتي علي الترتيب، مقابل ٦٣,٩ و٦٣,١ و١٠,٦ وحدة فعالة (كيلو جرام) سماد أزوتي وبوتاسي وفوسفاتي علي الترتيب.

أما فيما يخص تكلفة إنتاج الفدان فقد أشارت نتائج الاستبيان والموضحة بالجدول (١٤) أنها قدرت بنحو ٣٢٣٦,٢ جنيها للفدان المحمل عليه مقابل ٣١٩٧,٣ للفدان المنفرد بزيادة قدرها ١,٢ % ، بينما حقق الفدان من النخيل المحمل عليه متوسط صافي عائد قدر بنحو ٤٥٨٩,٣ جنيها مقابل ٣٢١٨,٧ جنيها للفدان المنفرد بزيادة نسبتها ٢٩,٩%، أما بالنسبة لأربحية الجنيه المنفق علي التكاليف المتغيرة فقد حقق الجنيه أربحية قدرت بنحو ١,٥١٦ جنيها للنخيل المحمل عليه مقابل ١,٠٠٧ جنيها للنخيل المنفرد.

---

[١] خدمة الأرض تشمل الحرث والعزيق والري وحفر الجور والتسميد.

[٢] الخدمة الفنية للنخلة تشمل التقليم والتلقيح والتقويس والتكميم والحصاد.

جدول (١٣). المتغيرات الاقتصادية وكميات عناصر الإنتاج المستخدمة في إنتاج نخيل البلح المنفرد والمحمل عليه بعينة الدراسة.

المحافظة	متوسط مساحة النخيل بالفدان		عدد النخيل المثمر في الفدان	إنتاجية النخلة بالكيلو جرام	إنتاجية الفدان بالطن	العمل البشري المستخدم لخدمة الأرض رجل/يوم للفدان	العمل البشري المستخدم للخدمة الفنية رجل/يوم للفدان	ساعات العمل الآلي بالساعة للفدان	كمية السماد العضوي بالمتر مكعب للفدان	كمية السماد الأزوتي كجم/فدان	كمية السماد البوتاسي كجم/فدان	كمية السماد الفوسفاتي كجم/فدان
	المساحة	%										
شمال سيناء (محمل عليه)	١٦٩,٧٥	٤٠,٩	٤٥	٩٥,٧	٤,٣٠٠	٣٤,٩	٣٢,٧	٣٣,٩	٢١,٢	٤٦,٣	٧٦,٣	٢٤,٠
شمال سيناء (منفرد)	٢٤٥,٧٥	٥٩,١	٤٥	٨٩,١	٤,٠٠٨	٣١,٤	٣٠,٢	٢٩,٤	١٧,٩	٣٠,٥	٦٠,٦	١٥٢
إجمالي شمال سيناء	٤١٥,٥	١٠٠	٤٥	٩١,٨	٤,١٢٨	٣٢,٨	٣١,٢	٣١,٢	١٩,٣	٣٧,٠	٦٠,٣	١٨,٨
مطروح (محمل عليه)	١٧٢,٧٥	٢٦,٨	٨٣	٨٨,٧	٧,٣٤٨	٤٧,٩	٢٢,٤	٢٨,٥	٢٨,٣	٦٤,٨	٦٥,٩	١٣,١
مطروح (منفرد)	٤٧٢,٧٥	٧٣,٢	٨٢	٩١,٨	٧,٥٢٤	٤٦,٩	٢٤,٨	٢٦,٣	٢٤,١	٦٣,٩	٦٣,٩	١٠,٦
إجمالي مطروح	٦٤٥,٥	١٠٠	٨٢	٩١,٠	٧,٤٥١	٤٧,٤	٢٤,٢	٢٧,١	٢٥,٤	٦٤,٧	٦٥,٩	١٤,١

المصدر: جمعت وحسبت من الاستبيان الخاص بالدراسة.

جدول (١٤). التقييم الاقتصادي لتحميل الخضر والقمح علي نخيل البلح بعينة الدراسة.

البيان	محافظة شمال سيناء			محافظة مطروح		
	محمل عليه	منفرد	الزيادة أو النقص %	محمل عليه	منفرد	الزيادة أو النقص %
إنتاجية الفدان بالطن	٤,٣	٤,٠٠٨	٦,٧٩	٦,٦٣٣	٦,٧٢٤	١,٣٧-
تكلفة إنتاج الفدان بالجنيه	٣٤٨٠	٢٨٨٩	١٦,٩٨	٣٢٣٦	٣١٩٧	١,٢١
إيراد الفدان من المحصول الرئيسي بالجنيه	٣٥٧٤	٣٣٤١	٦,٥٢	٦١٦٨	٦٢٨٥	١,٩-
إيراد الفدان من المنتجات الثانوية بالجنيه	١٦٣	١٦٢	٠,٦١	١٣٣	١٣١	١,٥٠
أيراد الفدان من المحصول المحمل بالجنيه	٢٦٦٦	٠	٠	١٥٢٤	٠	٠
الإيراد الكلي بالجنيه[1]	٦٤٠٣	٣٥٠٣	٤٥,٢٩	٧٨٢٥	٦٤١٦	١٨,٠
متوسط صافي عائد الفدان بالجنيه	٢٩٢٣	٦١٤	٧٨,٩٩	٤٥٨٩	٣٢١٩	٢٩,٩
أربحية الجنيه	٠,٨٤٠	٠,٢١٣	٧٤,٧٠	١,٤١٨	١,٠٠٧	٢٩,٠

المصدر: جمعت وحسبت من الاستبيان الخاص بالدراسة.

المراجـــع

أحمد حامد النشرتي (دكتور)، الإمكانيات الزراعية في سيناء ، وزارة الزراعة ، موسوعة سيناء، ١٩٨٢.

أحمد أحمد السيد، التخطيط الاقتصادي الزراعي لسيناء، رسالة دكتوراه، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة الزقازيق، ١٩٨٨.

أحمد فريد السهريجي (دكتور)، ميكنة عمليات خدمة أشجار النخيل، الندوة الرابعة لسلسلة النهوض بإنتاج نخيل البلح، وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي بالتعاون مع مؤسسة فريد ريشناومان، ١٩٨٩.

[1] الإيراد الكلي = إيراد المحصول الرئيسي + إيراد المنتجات الثانوية + إيراد المحصول المحمل

خالد فرغلي سالم هدهود، التنمية الريفية المتكاملة بشمال سيناء، رسالة دكتوراه، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة عين شمس، ٢٠٠٠.

رحاب عطية محمد الشربيني ندا، اقتصاديات إنتاج النخيل في محافظة شمال سيناء مقارنة ببعض المناطق في الأراضي الجديدة، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة عين شمس، ٢٠٠٤.

سهام أحمد عبد الحميد هاشم، دراسة لبعض المحددات الرئيسية للتنمية الزراعية في شمال سيناء، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة عين شمس، ٢٠٠٥.

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، سجلات الإدارة العامة للإحصاءات الزراعية، بيانات غير منشورة.

محافظة شمال سيناء، مركز المعلومات بالعريش.

محافظة مطروح، مديرية الزراعة بمطروح، بيانات غير منشورة.

Heady, E.O. (1986). Economics of Agricultural Production Function & Resources use, Prentice – Hall of India Private Limited , New Delhi,.

Heady, E. and J.L. Dillor (1961). Agricultural Production Function, Iowa State Univ. Press, Ames, U.S.A,.

Received: 06/09/2007
Accepted: 25/12/2007

A COMPARATIVE ECONOMIC STUDY FOR USE EFFICIENCY OF INPUTS USED IN DATE PALMS PRODUCTION IN NORTH SINAI AND MATROH GOVERNORATES

Abd-Elhady, Maysa E. and Dalia, F. I.

Agricultral Economic Department, Desert Research Center, El Matariya, Cairo, Egypt.

This study aims to shed light on the economics of date palms production in North Sinai Governorate compared with those in Matroh Governorate. The study is an attempt to determine factors affecting yield of date palms

Samples from farms have been collected in Beer El Abd and Romana in North Sinai Governorate and Siwa in Matroh Governorate, and in this respect, descriptive and quantitative methods have been applied in analyzing data available. Statistical model, such as simple and multiple regression, analysis of variance, and step – wise multiple regression, have been applied.

It has been revealed that labor, mechanical work and organic, as well as phosphat fertilizer significantly affect date palms production in Sinai, while labor, mechanical work and organic fertilizer positively affect the production in Matroh governorate. Also, it has been found that the present use of inputs is deviated from the efficient use. So, productivity may be increased by increasing the quantity of inputs used.

Concerning intercropping vegetables and wheat on palms trees may increase the net return.