اقتصاديات الزراعة العضوية لمحصول البسلة الخضراء فى الأراضي الجديدة "دراسة حالة بمنطقة النوبارية"

د.خالد السيد عبدالمولى **د.حسام حسنى عبدالعزيز**
باحث أول بالمعمل المركزى للزراعة العضوية **باحث بمعهد بحوث الإقتصاد الزراعى**

المقدمة :

تهدف السياسة الزراعية المصرية الي الاهتمام بالزراعة العضوية وخاصة بالمناطق الجديدة والتي مازالت خالية من الملوثات الكيميائية سواء للتربة أو للبيئة المحيطة بالمزارعين وذلك للحصول علي غذاء صحي وآمن يضمن السلامة الغذائية للمستهلك المحلي مع ضمان فتح أسواق تصديرية جديدة لتلك المنتجات الزراعية في الأسواق الخارجية.

وتُعرف الزراعة العضوية بأنها نظام زراعي بيئي ذو أبعاد اقتصادية واجتماعية يهدف إلي إنتاج غذاء صحي آمن ونظيف مع مراعاة التوازن الطبيعي ودون الإخلال بالنظام البيئي[1]. وتعتمد الزراعة العضوية علي مدخلات إنتاجية تسمح بها بعض القوانين المنظمة للزراعة العضوية في مصر؛ وذلك من خلال القرار الوزاري رقم 1411، والصادر في ديسمبر 2008. والذي يقر إعتماد المعايير المنظمة للزراعة العضوية المصرية، وتعتبر المنتجات الزراعية العضوية غذاء صحياً وآمناً للمستهلك وآمناً للمنتج معا.

ويعتبر محصول البسلة الخضراء من أهم المحاصيل التصديرية. والذي يزرع بشكل كبير بالأراضي الجديدة سواء بالطرق التقليدية أو العضوية؛ إذ بلغ إجمالي المساحة المزروعة بمحصول البسلة الخضراء في مصر نحو 46.9 ألف فدان، بإجمالي إنتاج قدر بنحو 199.1 ألف طن عام 2017، هذا وقد بلغت المساحة المزروعة بهذا المحصول بالأراضي الجديدة نحو 11.3 ألف فدان، بإجمالي إنتاج قدر بنحو 41.8 ألف طن، يمثلان نحو 24.1% ، 21% علي الترتيب من إجماليهما علي مستوي مصر في نفس العام، كما بلغ إجمالي مساحتها بمنطقة النوبارية نحو 8.4 ألف فدان بإجمالي إنتاج قدر بنحو 30 ألف طن يمثلان حوالى 74% ،72% علي الترتيب من إجماليهما علي مستوي الأراضي الجديدة. وبنحو 18% ،15% علي الترتيب من إجماليهما علي مستوي مصر[8]، في حين بلغت مساحة البسلة الخضراء العضوية بمنطقة النوبارية نحو 0.33 ألف فدان بإجمالي إنتاج عضوي قدر بنحو 1.2 ألف طن[9] يمثلان نحو 3.9% ، 3.8% علي الترتيب من إجماليهما علي مستوي منطقة النوبارية، ونحو 2.9% ،2.8% علي الترتيب من إجماليهما علي مستوي الأراضي الجديدة بالجمهورية عام 2017.

المشكلة البحثية :

إن التوجه نحو أساليب الزراعة العضوية للمحاصيل بصفة عامة– والمحاصيل عالية الربحية – بصفة خاصة – ليسهم في الحفاظ على البيئة المصرية من التلوث، ومن ثم، فزراعة محصول البسلة الخضراء العضوية في الأراضي الجديدة ليسير في هذا الاتجاه؛ إلا إنه لابد من تحقق الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية المرتفعة أيضاً؛ لكي يتم تشجيع المنتجين في الأراضي الجديدة على زراعة محصول البسلة الخضراء العضوية؛ وبما يسهم في انتشار الزراعة العضوية – بشكل عام– للعديد من المحاصيل الأخرى.

الهدف من البحث :

يهدف هذا البحث بصفة أساسية إلي دراسة اقتصاديات إنتاج محصول البسلة الخضراء بالطريقة العضوية في منطقة النوبارية (كدراسة حالة في الأراضي الجديدة).

الطريقة البحثية ومصادر البيانات:

سوف يعتمد هذا البحث علي إسلوبي التحليل الوصفي والكمي لتقدير وتفسير أهم المتغيرات الإنتاجية المؤثرة علي الإنتاج العضوي للبسلة الخضراء بالأراضي الجديدة، وذلك من خلال استخدام المتوسطات الحسابية، والنسب،بالإضافة لاستخدام اختبارات الفروض الإحصائية ممثلة في اختبار (ت) في مجموعات (T-test in groups) ؛ لقياس معنوية الفرق بين متوسطي المتغيرات الإنتاجية والاقتصادية في الفئتين الحيازيتين بعينة البحث، وكذلك تحديد أهم العوامل المؤثرة في الإنتاج، من خلال التقدير الإحصائي للدالات الإنتاجية لعينة محصول البسلة الخضراء العضوية، بالإضافة إلى حساب بعض مؤشرات الكفاءة الاقتصادية الكلية باستخدام تحليل الميزانية الجزئية لإنتاج الفدان من المحصول على مستوى كل من الفئتين الحيازيتين بعينة البحث.

كما سيعتمد البحث علي نوعين من البيانات، أولاً : البيانات الثانوية المنشورة وغير المنشورة بالجهات الرسمية التابعة لوزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، والجهات الأخرى التي تصدر بيانات لها علاقة بموضوع البحث ، وثانياً : البيانات الأولية من خلال استمارة استبيان معدة خصيصاً لاستيفاء البيانات الأولية اللازمة للبحث، من خلال المقابلات الشخصية مع عينة من منتجي البسلة الخضراء العضوية بالقطاعات الخمسة بمنطقة النوبارية بعينة البحث.

عينة البحث:

تقسم منطقة النوبارية إدارياً إلى خمس قطاعات وهى: البستان. غرب النوبارية. جنوب التحرير. النهضة ومريوط. بنجر السكر وقد تم سحب قطاعي البستان وغرب النوبارية عشوائيًا، ليمثلا النطاق المكاني لإجراء المعاينة وجمع البيانات الأولية اللازمة

لتحقيق أهداف هذا البحث، خلال الموسم الزراعي (2017-2018)، ويتضح من بيانات الجدول رقم (1) بالملحق أن الأهمية النسبية لكل من مساحة وانتاج البسلة الخضراء العضوية لكلا القطاعين قد بلغت حوالي 40% ، 32% للمساحة، ونحو 38%، 31% للإنتاج على التوالي من إجمالي مثيلاتهما على مستوى منطقة النوبارية.

كما يتبين من الجدول رقم (2) بالملحق أن إجمالى عدد مزارعى (منتجي) البسلة الخضراء العضوية فى قطاعي البستان والنوبارية يبلغ 58 مزارعاً(منتجاً). ومن ثم فقد تم مقابلتهم جميعاً. أى اتباع أسلوب الحصر الشامل لتجميع البيانات اللازمة لهذا البحث، هذا وقد تم تقسيم هؤلاء المنتجين على فئتين حيازيتين على النحو التالى 37 منتجاً للفئة الحيازية الأولى (أقل من 4 فدان)، بواقع 19 مزارعاً فى قطاع البستان، 18 مزارعاً فى قطاع غرب النوبارية؛ وبإجمالى عدد 21 مزارعاً بالفئة الحيازية الثانية (4 فدان فأكثر)، بواقع 12، 9 مزارعين لكل من القطاعين على الترتيب.

النتائج والمناقشة:

أولاً: هيكل التكاليف الانتاجية الفدانية موزعة على العمليات الزراعية لمحصول البسلة الخضراء العضوية بعينة البحث:

يجدر التنويه ابتداءً عن إنه قد تم إجراء اختبار الفرق بين متوسطي متغيري الإنتاج والتكاليف الكلية، كل على حده، على مستوى منتجي البسلة الخضراء العضوية بكل من قطاع البستان، وقطاع غرب النوبارية، ولم تثبت معنوية الفروق لأي من الإنتاج أو التكاليف الكلية؛ وعليه تم التعامل مع بيانات القطاعين كعينة واحدة ممثلة لمنطقة النوبارية

1- هيكل التكاليف بالفئة الأولى:

أ - **العمل البشرى:** يتضح من بيانات الجدول رقم (1) أن عملية جمع المحصول احتلت المركز الأول فى التكاليف الإنتاجية الفدانية للعمل البشرى بمتوسط 20.04 رجل/ يوم بمتوسط تكلفة قدر بنحو 1803.35 جنيهاً يمثل نحو 35% تقريباً من إجمالى تكلفة العمل البشرى بالفئة الأولى والبالغ نحو 5199.67 جنيهاً, يليها فى المركز الثانى عملية الزراعة بمتوسط 16.03 (رجل / يوم) بمتوسط تكلفة قدر بنحو 1282.38 جنيهاً يمثل نحو 25 % تقريباً من إجمالى تكلفة العمل البشرى بهذه الفئة، ثم تليها باقى العمليات الزراعية تحضير الأرض للزراعة . العزيق . مقاومة الآفات، تفتيح الخطوط . المعاملة بالمخصبات والعناصر الصغري . والري بمتوسط 11.95، 5.01، 3، 4.01 ، 3 ،1 (رجل/يوم) علي الترتيب .بمتوسط تكلفة قدر بنحو 961.79، 400.75 ، 240.45 ، 240.45، 210.39،

60.11 جنيهاً علي الترتيب. يمثلوا نحو 18.50%، 7.71%، 4.62%، 4.62%، 4.05% ، 1.16% علي الترتيب من إجمالي تكلفة العمل البشري بهذة الفئة.

جدول (1) : هيكل التكاليف الانتاجية الفدانية موزعة على العمليات الزراعية لمحصول البسلة الخضراء العضوية بعينة البحث لموسم (2018/2017).

الفئة الحيازية / البيان	الفئة الحيازية الأولى			الفئة الحيازية الثانية			الفرق فى التكلفة(جنيه)*	قيمة (ت)
	المتوسط الفيزيقى (رجل/يوم)	متوسط التكلفة (جنيه)	%	المتوسط الفيزيقى (رجل/يوم)	متوسط التكلفة (جنيه)	%		
العمل البشرى								
إعداد الأرض للزراعة	11.95	961.79	18.5	11.01	864.19	16.94	97.60	10.92**
تفتيح خطوط	4.01	240.45	4.62	5.00	275.22	5.39	34.77	15.83**
الزراعة	16.03	1282.38	24.66	15.01	1178.45	23.10	103.93	11.38**
العزيق	5.01	400.75	7.71	4.01	300.24	5.88	100.51	7.19**
الرى	1.00	60.11	1.16	2.00	110.09	2.16	(49.98)	(24.12)**
مخصبات حيوية وعناصر صغرى	3.00	210.39	4.05	4.00	264.21	5.18	53.82	17.64**
مقاومة الآفات	3.00	240.45	4.62	4.01	308.25	6.04	(67.8)	(18.03)**
جمع المحصول	20.04	1803.35	34.68	18.01	1801.45	35.31	1.9	13.09**
إجمالى تكلفة العمل البشرى	-	5199.67	100	-	5102.10	100	97.57	12.73**
العمل الآلى	المتوسط الفيزيقى (رجل/يوم)	متوسط التكلفة (جنيه)	%	المتوسط الفيزيقى (رجل/يوم)	متوسط التكلفة (جنيه)	%	الفرق فى التكلفة(جنيه)*	قيمة (ت)
عمل الجرار	3.51	525.98	31.53	3.00	420.34	26.67	105.64	8.51**
الرى	10.02	500.93	30.03	9.01	405.33	25.72	95.60	8.76**
ماتور الرش	4.01	240.45	14.42	5.00	275.22	17.46	34.77	15.83**
نقل المحصول	4.01	400.75	24.02	5.00	475.38	30.15	74.63	16.54**
إجمالى تكلفة العمل الآلى	-	1668.11	100	-	1576.27	100	91.84	11.95**

حيث : ** معنوى عند 0.01 الأرقام بين الأقواس تشير لمقدار سالب.

*مقدار الفرق = تكلفة العملية الزراعية بالفئة الأولى – تكلفة العملية الزراعية بالفئة الثانية.

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات عينة الدراسة للموسم الزراعى (2018/2017).

ب - **العمل الآلى:** يوضح الجدول رقم (1) أن عمل الجرار احتل المركز الأول فى التكلفة الإنتاجية الفدانية للعمل الآلى بمتوسط 3.51 ساعة بمتوسط تكلفة قدر بنحو 525.98 جنيه يمثل نحو 31.53 % من إجمالى تكلفة العمل الآلى بالفئة الأولى والبالغ نحو 1668.11 جنيهاً، يليها فى المركز الثانى عملية الري بمتوسط 10.02 (ساعة) بمتوسط تكلفة قدر بنحو 500.93 جنيهاً يمثل نحو 30.03 % من إجمالى تكلفة العمل الآلي بهذه الفئة، ثم تليها باقى العمليات الزراعية نقل المحصول، ماتور الرش بمتوسط 4.01 ، 4.01 (ساعة) علي الترتيب، بمتوسط تكلفة قدر بنحو 400.75 ، 240.45 جنيهاً علي الترتيب، يمثلوا نحو 24.02% ، 14.42% علي الترتيب من إجمالي تكلفة العمل الآلي بهذة الفئة.

2- هيكل التكاليف بالفئة الثانية :

أ - العمل البشرى: يتضح من بيانات الجدول رقم (1) أن عملية جمع المحصول احتلت المركز الأول فى التكاليف الإنتاجية الفدانية للعمل البشرى بمتوسط 18.01 رجل/ يوم بمتوسط تكلفة قدر بنحو 1801.45 جنيهاً يمثل نحو 35 % تقريباً من إجمالى تكلفة العمل البشرى بالفئة الثانية والبالغ نحو 5102.10 جنيهاً, يليها فى المركز الثانى عملية الزراعة بمتوسط 15.01 (رجل / يوم) بمتوسط تكلفة قدر بنحو 1178.45 جنيهاً يمثل نحو 23 % تقريباً من إجمالى تكلفة العمل البشرى بهذه الفئة، ثم تليها باقى العمليات الزراعية تحضير الأرض للزراعة، مقاومة الآفات، العزيق، تفتيح الخطوط، المعاملة بالمخصبات والعناصر الصغري، والري بمتوسط 11.01 ، 4.01 ، 4.01 ، 5.01، 4 ، 2 (رجل/يوم) علي الترتيب، بمتوسط تكلفة قدر بنحو 864.19 ، 300.24 ، 308.25 ، 275.22 ، 264.21، 11.09 جنيهاً علي الترتيب، يمثلوا نحو 19.94% ، 6.04% ، 5.88% ، 5.39% ، 5.18%، 2.16% علي الترتيب من إجمالي تكلفة العمل البشري بهذة الفئة.

ب - العمل الآلى: يوضح الجدول رقم (1) أن عملية نقل المحصول احتلت المركز الأول فى التكلفة الإنتاجية الفدانية للعمل الآلى بمتوسط 5 ساعة بمتوسط تكلفة قدر بنحو 475.38 جنيه يمثل نحو 30 % تقريباً من إجمالى تكلفة العمل الآلى بالفئة الثانية والبالغ نحو 1576.27 جنيهاً، يليها فى المركز الثانى عمل الجرار بمتوسط 3 (ساعة) بمتوسط تكلفة قدر بنحو 420.34 جنيهاً يمثل نحو 26% تقريباً من إجمالى تكلفة العمل الآلي بهذه الفئة، ثم تليها باقى العمليات الزراعية الري، ماتور الرش بمتوسط 9.01، 5 (ساعة) علي الترتيب، بمتوسط تكلفة قدر بنحو 405.33، 275.22 جنيهاً علي الترتيب، يمثلوا نحو 25.72%، 17.46% علي الترتيب من إجمالي تكلفة العمل الآلي بهذة الفئة.

3- المقارنة بين الفئات الحيازية من حيث بنود التكاليف الفدانية لمحصول البسلة الخضراء العضوية بعينة البحث:

أ - **العمل البشرى:** بإستعراض بيانات الجدول رقم (1) يتبين وجود فروق عالية المعنوية عند مستوى معنوية 0.01 فى إستخدام العمل البشرى بين الفئة الحيازية الأولى والثانية حيث قدر الفرق بين الفئتين لتكلفة كل من عمليات إعداد الأرض للزراعة، تفتيح الخطوط، الزراعة، العزيق، المعاملة بالمخصبات، وجمع المحصول نحو 97.60 ، 34.77 ، 103.93 ،100.51 ، 53.82 ، 1.9 جنيهاً على الترتيب, مما يشير إلى انخفاض التكلفة لتلك البنود بالفئة الثانية عن الفئة الأولى ويرجع ذلك لتحقيق وفورات للسعة, كما تبين وجود فروق عالية المعنوية فى تكلفة كل من عمليات الرى ومقاومة الآفات بين فئتى العينة المختارة قدر بنحو 49.98 ، 67.8 جنيهاً على الترتيب حيث تتزايد التكلفة لهم بالفئة الثانية عن الفئة الأولى ويرجع ذلك إلى تناقص وفورات السعة الناشئه عن بعض المشاكل الفنية والإدارية الناتج عن زيادة حجم المزرعة.

ب _ العمل الآلى: يوضح الجدول رقم (1) وجود فروق عالية المعنوية فى إستخدام العمل الآلى بين الفئة الحيازية الأولى والثانية حيث قدر الفرق بين الفئتين لتكلفة كل من عمل الجرار، الرى، ماتور الرش، ونقل المحصول، نحو 105.64 ، 95.60، 34.77 ، 74.63 جنيهاً على الترتيب ونلاحظ إنخفاض تكلفة تلك البنود بالفئة الثانية عن الأولى ويرجع ذلك إلى تحقيق وفورات السعة.

ثانياً: هيكل التكاليف الفدانية موزعة على مستلزمات الإنتاج لمحصول البسلة الخضراء العضوية بعينة البحث:

بإستعراض بيانات الجدول رقم (2) تبين وجود فروق معنوية عند مستوى معنوية 0.01 فى إستخدام مستلزمات الإنتاج بين الفئة الأولى والثانية حيث قدر الفرق بين الفئتين لتكلفة كمية التقاوى، وكمية السماد العضوى (الكمبوست)، كمية العناصر المعدنية الصغرى، كمية المخصبات الحيوية، إجمالى كمية المبيدات العضوية نحو 95.88، 499.20، 91.98، 60، 118.80 جنيهاًعلى الترتيب. مما يشير إلى إنخفاض التكلفة لتلك البنود بالفئة الثانية عن الأولى ويرجع ذلك إلى تحقيق وفورات للسعة.

ثالثاً: التقدير الاحصائى للدالات الإنتاجية لمحصول البسلة الخضراء العضوية بالفئات الحيازية لعينة البحث.

تم إجراء تقدير الدوال الإنتاجية بأكثر من طريقة وكانت أوفق الصور من الناحية الإقتصادية والإحصائية الصورة اللوغاريتمية المزدوجة وفقاً للمنطق الإقتصادى. وإرتفاع قيمة كل من (F, R^2) وتم إدخال مجموعة من العوامل كمتغيرات مستقلة وهى المساحة بالفدان (X_1)، كمية التقاوى بالكجم (X_2)، كمية السماد العضوى بالطن (X_3)، كمية

العناصر الصغرى باللتر(X_4)، كمية المخصبات الحيوية باللتر(X_5)، كمية المبيدات العضوية باللتر(X_6)، إجمالي كمية العمل البشري (رجل/يوم) (X_7)،عدد ساعات عمل

جدول (2): هيكل التكاليف الفدانية موزعة على مستلزمات الإنتاج لمحصول البسلة الخضراء العضوية بعينة البحث لموسم (2018/2017).

الفئة الحيازية / البيان	الفئة الحيازية الأولى			الفئة الحيازية الثانية			الفرق فى التكلفة (جنيه)*	قيمة (ت)
	المتوسط الفيزيقى (رجل/يوم)	متوسط التكلفة (جنيه)	%	المتوسط الفيزيقى (رجل/يوم)	متوسط التكلفة (جنيه)	%		
مستلزمات الانتاج								
التقاوى (كجم/جنيه)	52.60	**1946.12**	**24.15**	**51.04**	**1850.24**	**25.73**	**95.88**	**12.90**
الكمبوست (طن/جنيه)	**10.02**	**3606.7**	**44.76**	**9.01**	**3107.50**	**43.22**	**499.2**	**10.05**
عناصر صغرى (لتر/جنيه)	**10.03**	**601.12**	**7.46**	**9.26**	**509.16**	**7.08**	**91.96**	**9.70**
مخصبات حيوية (لتر/جنيه)	**8.02**	**400.75**	**4.97**	**7.01**	**339.77**	**4.72**	**60.98**	**9.72**
مقاومة آفات المجموع الخضرى (لتر/جنيه)	**6.01**	**300.56**	**3.73**	**5.76**	**276.22**	**3.84**	**24.34**	**11.38**
مقاومة آفات الجذور (لتر/جنيه)	**20.04**	**1202.23**	**14.93**	**19.27**	**1107.77**	**15.41**	**94.46**	**11.43**
إجمالى مبيدات عضوية (لتر/ جنيه)	**26.05**	**1502.79**	**18.66**	**25.03**	**1383.99**	**19.25**	**118.8**	**11.42**
إجمالى تكلفة مستلزمات الإنتاج	-	**8057.48**	**100**	-	**7190.66**	**100**	**866.82**	**10.78**

حيث : ** معنوى عند 0.01

*مقدار الفرق = تكلفة العملية الزراعية بالفئة الأولى – تكلفة العملية الزراعية بالفئة الثانية.

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات عينة الدراسة للموسم الزراعى (2018/2017).

الجرار(X_8)، عدد ساعات الري(X_9)، عدد ساعات ماتور الرش (X_{10})، عدد ساعات نقل المحصول(X_{11}) وعلاقـــتهما بكـــمية إنـــتـــاج

محصول البسلة الخضراء بالطن كمتغير تابع (Y). وإستناداً إلي مصفوفة معاملات الإرتباط الجزئى والذى يحسب على اساسه قيم معيارى Tolerance and variance inflation factor(VIF) في الصورة اللوغارتمية المزدوجة تم استبعاد المتغيرات التي بينها إرتباط أقوي من ± 0.7 في المعادلة الواحدة للتغلب علي مشكلة الإزدواج الخطي

بين هذه المتغيرات التفسيرية وللحصول علي أفضل الصور الدالية للتعبير عن هذه العلاقة الإحصائية وكانت كمايلي:-

1 - الدالة الإنتاجية بالفئة الحيازية الأولي :

توضح المعادلة رقم (1) بالجدول رقم (3) العلاقة الدالية بين كمية الناتج لمحصول البسلة الخضراء العضوية (Y_{1i}) كمتغير تابع، والعوامل المستقلة كمية التقادي (X_{2i})، كمية المخصبات الحيوية (X_{5i})، عدد ساعات عمل الجرار (X_{8i})، حيث تشير الدالة الي وجود علاقة طردية موجبة بين كل من (X_{2i}) كمية التقادي،(X_{5i}) كمية المخصبات الحيوية وبين المتغير التابع كمية الناتج لمحصول البسلة الخضراء العضوية بالفئة الأولي (Y_{1i}) فبزيادة المتغيرات (X_{2i}). (X_{5i}) بنسبة1% تؤدي الي زيادة الناتج (Y_{1i}) بنسبة 1.21%،0.32% علي الترتيب وهذا يشير الي أن الإنتاج بإستخدام العنصر (X_{2i}) كمية التقاوي يتم في المرحلة الأولي لقانون تناقص الغلة، وللعنصر (X_{5i}) كمية المخصبات الحيوية يتم في المرحلة الثانية من قانون تناقص الغلة، أما بالنسبة للعنصر(X_{8i}) عدد ساعات عمل الجرار فإن زيادة هذا العنصر بنسبة 1% تؤدي الي تناقص الناتج (Y_{1i}) بنسبة 0.59% وهذا يشير الي أن الإنتاج بإستخدام هذا العنصر يتم في المرحلة الثالثة من قانون تناقص الغلة أي أن هناك إهدار في إستخدامة.

جدول (3): التقدير الإحصائى للدالات الإنتاجية لمحصول البسلة الخضراء العضوية على مستوى عينة البحث لموسم (2018/2017).

الفئة الحيازية	المعادلة المقدرة	المرونة الإجمالية	R^{-2}	F
الأولى	$LY^{\wedge}_{1i}$ =-3.284+1.210 LX_{2i}+ 0.319 LX_{5i} – 0.593 LX_{8i} (-7.778)** (10.182)** (3.422)** (-5.515)**	2.12	0.859	(62.163)**
الثانية	$LY^{\wedge}_{2i}$ =-1.179+0.773 LX_{2i}+ 0.149 LX_{3i} – 0.230 LX_{9i} (-3.292)** (5.347)** (2.093)* (-2.778)**	1.15	0.655	(17.431)**

حيث : (*) معنوى عند 0.05 ، (**) معنوى عند 0.01

$LY^{\wedge}_{1i}$: القيمة التقديرية لمحصول البسلة الخضراء العضوى بالفئة الحيازية الأولى. (i) للفئة الأولى: 1، 2.....37.

$LY^{\wedge}_{2i}$: القيمة التقديرية لمحصول البسلة الخضراء العضوى بالفئة الحيازية الثانية, (i) للفئة الثانية: 1، 2....21.

LX2i : كمية التقاوى (كجم). LX_{3i} كمية السماد العضوى الكمبوست (طن). LX_{5i} كمية المخصبات الحيوية (باللتر). LX_{8i} عدد ساعات عمل الجرار. LX_{9i} عدد ساعات الرى.

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات عينة الدراسة للموسم الزراعى (2017/ 2018).

كما تشير قيمة معامل التحديد المعدل والذي بلغ حوالي 0.859% أن المتغيرات التفسيرية تفسر حوالي 85.9% من التغيرات الحادثة في إنتاج محصول البسلة الخضراء

العضوية بهذه الفئة وباقي التغيرات ترجع لعوامل آخرى غير مقيسة فى الدالة ويؤكد ذلك قيمة (ف) المحسوبة والتى قدرت بنحو 62.17 وهى معنوية عند مستوى معنوية 0.01.

وبدراسة عائد النشاط الاقتصادى على عناصر الانتاج من محصول البسلة الخضراء العضوية بهذه الفئة على مستلزمات الإنتاج، فقد بلغ نصيب كمية التقاوى (X_{2i}) نحو 57% من متوسط الناتج بهذه الفئة، يليها عدد ساعات عمل الجرار (X_{8i}) بنحو 28%، ثم كمية المخصبات الحيوية (X_{5i}) بنحو15%.

** **الإنتاجية المتوسطة والحدية :** بتقدير الإنتاجية المتوسطة للموارد المستخدمة فى إنتاج البسلة الخضراء العضوية بالفئة الأولى بعينة الدراسة بلغت نحو 0.078، 0.525 ، 1.23 كجم لكل من كمية التقاوى (X_{2i})، كمية المخصبات الحيوية (X_{5i})، وعدد ساعات عمل الجرار(X_{8i}) على الترتيب، فى حين بلغت الإنتاجية الحدية لهذه الموارد نحو 094.0، 0.168 ، 0.729 كجم على الترتيب جدول (4).

جدول (4): تقدير الكفاءة الإقتصادية للموارد الإنتاجية لدالة إنتاج البسلة الخضراء العضوية على مستوى عينة البحث لموسم (2017/ 2018).

المورد الإنتاجى	متوسط كمية المورد (x)	مرونة المورد	الناتج المتوسط (طن)	الناتج الحدى (طن)	قيمة الناتج الحدى (جنيه/ طن)	سعر العنصر (جنيه)	الكفاءة الإقتصادية
الفئة الأولى							
كمية التقاوى (كجم)	129.24	1.21	0.078	0.094	890.04	37	*
كمية المخصبات الحيوية(لتر)	19.10	0.319	0.525	0.168	1590.71	50	*
ساعات عمل الجرار (ساعة)	8.19	0.593	1.023	0.729	6902.53	150	*
الفئة الثانية							
كمية التقاوى (كجم)	252.20	0.773	0.081	0.063	602.13	36	*
كمية المخصبات الحيوية(لتر)	42.94	0.149	0.473	0.071	678.60	345	*
عدد ساعات الرى (ساعة)	49.00	0.230	0.414	0.095	907.80	45	*

حيث : (*) تدل على وجود كفاءة اقتصادية حيث يزداد قيمة الناتج الحدى عن سعر المورد الإنتاجى.

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات عينة الدراسة للموسم الزراعى (2017/ 2018).

****المرونات الإنتاجية** : تشير نتائج تحليل العوامل المؤثرة على إنتاج البسلة الخضراء العضوية بالفئة الأولى أن المرونة الإنتاجية لكمية التقاوى (X_2) بلغت نحو 1.21 مما يشير أن الإنتاج لهذا العنصر يتم فى المرحلة الأولى ذات الإنتاجية الحدية المتزايدة وبلغت نحو 0.593،0.319 لكل من كمية المخصبات الحيوية (X_5)، عدد ساعات عمل الجرار (X_8)،

على التوالى, مما يشير إلى أن الإنتاج لهذه العناصر يتم فى المرحلة الثانية ذات الإنتاجية الحدية المتناقصة.

وقدرت المرونة الإنتاجية الإجمالية لهذا النموذج بنحو 2.12 الأمر الذى يعنى أنه بزيادة العناصر الإنتاجية مجتمعة بنسبة 1% فإن الإنتاج سيزداد بنسبة 2.12% مما يدل على أن الإنتاج بالنسبة لهذه الفئة يخضع لعلاقة عوائد السعة المتزايدة التى يزداد فيها الإنتاج بنسبة أكبر من زيادة الكمية المستخدمة من عناصر الإنتاج مجتمعة جدول رقم (4), أما بالنسبة للكفاءة الإقتصادية لكل عنصر وجد أن شرط الكفاءة تحقق لكل العناصر الإنتاجية بالدالة حيث كانت قيمة الناتج الحدى أكبر من السعر السائد فى السوق ولكن لازال بالإمكان زيادة هذه الكفاءة بإستخدام كميات من العنصر حتى يتساوى قيمة الإنتاج الحدى بالسعر.

2 - الدالة الإنتاجية بالفئة الحيازية الثانية:-

توضح المعادلة (2) بالجدول (3) العلاقة الدالية بين كمية الناتج لمحصول البسلة الخضراء العضوية ($Y2_i$) كمتغير تابع، والعوامل المستقلة كمية التقادي (X_{2i})، كمية السماد العضوى الكمبوست (X_{3i})، عدد ساعات الرى (X_{9i}) حيث تشير الدالة الي وجود علاقة طردية موجبة بين كل من هذه المتغيرات وبين المتغير التابع كمية الناتج من المحصول بالفئة الثانية فبزيادة المتغيرات (X_{2i})، (X_{3i})، (X_{9i}) بنسبة 1% يؤدى لزيادة الناتج بنسبة 0.77% ، 15%،23% على الترتيب وهذا يشير إلى أن الإنتاج بإستخدام هذه العناصر يتم في المرحلة الثانية من قانون تناقص الغلة، كما تشير قيمة معامل التحديد المعدل والذي بلغ حوالي 0.859% أي أن المتغيرات التفسيرية تفسر حوالي 65.5% من التغيرات الحادثة في إنتاج محصول البسلة الخضراء العضوية بهذه الفئة وباقي التغيرات ترجع لعوامل أخرى غير مقدرة بالدالة ويؤكد ذلك قيمة (ف) المحسوبة والتى قدرت بنحو 17.43 وهى معنوية عند مستوى معنوية 0.01.

وبدراسة عائد النشاط الاقتصادى على عناصر الانتاج من محصول البسلة الخضراء العضوية بهذه الفئة على مستلزمات الإنتاج. فقد بلغ نصيب كمية التقاوى (X_{2i}) نحو 67.2% من متوسط الناتج بهذه الفئة. يليها عدد ساعات الرى (X_{9i}) بنحو 20%، ثم كمية السماد العضوى الكمبوست(X_{3i}) بنحو 12.8%.

****الإنتاجية المتوسطة والحدية :** تشير نتائج الجدول (4) أنه بتقدير الإنتاجية المتوسطة للموارد المستخدمة فى إنتاج البسلة الخضراء العضوية بالفئة الثانية بعينة الدراسة بلغت نحو 0.081 ، 0.473 ، 0.414 كجم لكل من (X_{2i}) ، (X_{3i})، (X_{9i}) على الترتيب، فى حين بلغت الإنتاجية الحدية لهذه الموارد 0.063، 0.071، 0.095 كجم على الترتيب.

المرونات الإنتاجية : تشير نتائج تحليل العوامل المؤثرة على إنتاج البسلة الخضراء العضوية بالفئة الثانية بالجدول (4) أن المرونة الإنتاجية لكل من (X_{2i}) . (X_{3i}) . (X_{9i}) بلغت نحو 0.773 . 0.149 . 0.230 على الترتيب, مما يشير إلى أن الإنتاج يتم فى المرحلة الثانية ذات الإنتاجية المتناقصة.

وقدرت المرونة الإجمالية لهذا النموذج بنحو 1.15 الأمر الذى يعنى أنه بزيادة العناصر الإنتاجية مجتمعة بنسبة 1% فإن الإنتاج سيزداد بنسبة 1.15% مما يدل على أن الإنتاج بالنسبة لهذه الفئة يخضع لعلاقة عوائد السعة المتزايدة التى يزداد فيها الإنتاج بنسبة أكبر من زيادة الكمية المستخدمة من عناصر الإنتاج مجتمعة, كما أن الكفاءة الإقتصادية لكل عنصر من عناصر الإنتاج تحقق شرطها بالدالة حيث كانت قيمة الناتج الحدى أكبر من السعر السائد فى السوق، ولكن لازال بالإمكان زيادة هذه الكفاءة بإستخدام كميات من العنصر حتى يتساوى قيمة الناتج الحدى بالسعر.

رابعاً: الكفاءه الاقتصادية لإنتاج محصول البسلة الخضراء العضوية بعينة البحث:

بإستعراض بيانات الجدول (5) يتضح وجود فروق معنوية بين متوسطات التكاليف للفئة الحيازية الأولى والثانية. حيث قدر مقدار الفرق بين الفئتين لمتوسط تكلفة إجمالى العمل البشرى. إجمالى العمل الآلى، وإجمالى العمالة الزراعية، وإجمالى مستلزمات الإنتاج، رسوم التسجيل والمصروفات النثري، التكاليف المتغيرة، التكاليف الثابتة، التكاليف الكلية نحو 97.57، 91.84 ، 866.82،189.41 ، 152.23 ، 1208.46، 506.21 ، 1714.67 جنيهاً على الترتيب، حيث تنخفض تلك التكاليف بالفئة الثانية عن الأولى ويرجع ذلك إلى تحقيق وفورات السعة.

كما قدر مقدار الفرق بين الفئتين من حيث العوائد الإنتاجية لمتوسط الإنتاج بنحو 0.13 طن مما يوضح أن الفرق بين الفئات قليل، ولمتوسط الإيراد الكلى وصافى العائد المزرعى بنحو 1587.65 ، 3302.32 جنيهاً على الترتيب ، مما يوضح أنه بالانتقال من الفئة الحيازية الأولى إلى الفئة الثانية فإن متوسط الإيراد الكلى ومتوسط صافى العائد المزرعى يزداد ويعزى ذلك إلى تحقيق وفورات للسعة، حيث أن متوسط التكاليف ينخفض بزيادة حجم الإنتاج مما يترتب علية زيادة صافى العائد المزرعى.

وبلغت نسبة العائد على التكاليف الكلية، والتكاليف المتغيرة، والعائد على الجنيه المستثمر للفئة الأولى نحو 163%، 216%، 0.84 على الترتيب. فى حين بلغت للفئة الثانية نحو 184%، 243%، 1.11 على الترتيب، مما يوضح أن التوسع فى المساحة يؤدى إلى خفض التكاليف، وزيادة صافى العائد الفدانى، وبالتالى زيادة العائد على الجنيه المستثمر فى زراعة محصول البسلة العضوى.

جدول (5) تحليل الميزانية الجزئية للفدان من محصول البسلة الخضراء العضوية على مستوى الفئات الحيازية لعينة الدراسة بمنطقة النوبارية خلال الموسم (2018/2017).

الفئة الحيازية / البيان	الفئة الحيازية الأولى		الفئة الحيازية الثانية		الفرق فى التكلفة(جنيه)*	قيمة (ت)
	التكلفة(جنيه)	%	التكلفة (جنيه)	%		
التكاليف المتغير						
تكلفة العمل البشرى	5199.67	30.71	5102.10	32.46	97.57	12.73**
تكلفة العمل الآلى	1668.11	9.85	1576.27	10.02	91.84	11.95**
إجمالى تكلفة العمالة الزراعية	6867.78	40.56	6678.37	42.48	189.41	12.45**
إجمالى تكلفة مستلزمات الإنتاج	8057.48	47.60	7190.66	45.74	866.82	10.78**
رسوم التسجيل ومصروفات نثرية	2003.72	11.84	1851.49	11.78	152.23	11.49**
إجمالى التكاليف المتغيرة	16928.98	75.44	15720.52	75.5	1208.46	11.59**
التكاليف الثابتة (الايجار)	5510.23	24.56	5004.02	24.15	506.21	11.13**
التكاليف الكلية	22439.21	100	20724.54	100	1714.67	11.48**
البيان	الفئة الحيازية الأولى		الفئة الحيازية الثانية		الفرق فى التكلفة(جنيه)*	قيمة (ت)
	متوسط القيمة		متوسط القيمة			
الإنتاج الفدانى (طن)	3.87		4.00		(0.13)	13.87**
سعر الطن (بالجنيه)	9468.49		9557.68		(89.19)	
إيراد كلى(جنيه/طن)	36643.07		38230.72		(1587.65)	13.98**
صافى العائد المزرعى (جنيه/طن)	14203.86		17506.18		(3302.32)	17.28**
نسبة العائد / التكاليف المتغيرة	%216		%243		(%27)	
نسبة العائد / التكاليف الكلية	%163		%184		(%21)	
العائد على الجنيه المستثمر (جنيه)	0.84		1.11		(0.27)	

حيث : ** معنوى عند 0,01 القيم بين الأقواس تشير لمقدار سالب

* مقدار الفرق = تكلفة العملية الزراعية بالفئة الأولى – تكلفة العملية الزراعية بالفئة الثانية.

إجمالى تكلفة العمالة الزراعية = تكلفة العمل البشرى+ تكلفة العمل الآلى.

التكاليف المتغيرة= إجمالى تكاليف العمالة الزراعية + إجمالى تكاليف مستلزمات الإنتاج + رسوم التسجيل.

التكاليف الكلية = التكاليف المتغيرة + التكاليف الثابتة.

صافى العائد المزرعى = الإيراد الكلى - التكاليف الكلية.

العائد على الجنيه المستثمر = صافى العائد/ التكاليف المتغيرة

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات عينة الدراسة للموسم الزراعى (2018/2017).

الملخص والتوصيات:

تعتبر الزراعة العضوية نظام زراعى يستخدم فى إنتاج منتجات زراعية خالية من الأسمدة والمبيدات الكيماوية التى تضر بصحة الإنسان والحيوان وتؤدى إلى تدهور إنتاجية التربة وحدوث خلل فى التنوع البيولوجى للكائنات الحية. هذا ويعتبر محصول البسلة الخضراء من أهم المحاصيل التصديرية والذي يزرع بشكل كبير بالأراضي الجديدة سواء بالطرق التقليدية أو العضوية.

هدف هذا البحث بصفة أساسية إلي دراسة اقتصاديات إنتاج محصول البسلة الخضراء بالطريقة العضوية في منطقة النوبارية (كدراسة حالة بالأ ارضي الجديدة)، اعتمادًا على البيانات الأولية المجمعة من العينة البحثية الممثلة للمنطقة، خلال الموسم (2018/2017)، وقد تم دراسة هيكل التكاليف الإنتاجية الفدانية للمحصول. وكذلك تحديد أهم العوامل المؤثرة في الإنتاج، من خلال التقدير الإحصائي للدالات الإنتاجية لعينة محصول البسلة الخضراء العضوية ، وحساب بعض مشتقاتها الرياضية، بالإضافة إلى حساب بعض مؤشرات الكفاءة الاقتصادية باستخدام تحليل الميزانية الجزئية لإنتاج الفدان من المحصول

ولقد توصلت الدراسة للنتائج التالية:

1- إرتفاع التكاليف الكلية للفئة الحيازية الأولى (أقل من 4 فدان) عن الفئة الحيازية الثانية (4 فدان فأكثر) بمقدار 8% تقريباً؛ يرجع ذلك إلى لا وفورات السعة، حيث إن متوسط التكاليف الكلية ينخفض بزيادة حجم الإنتاج؛ الأمر الذى أدى إلى زيادة صافى العائد الفدانى بالفئة الثانية عن مثيلهاالأولي بنسبة 23%.

2- بلغت نسبة العائد على التكاليف الكلية، والتكاليف المتغيرة، والعائد على الجنيه المستثمر للفئة الحيازية الأولى نحو 163%، 216%، 0.84 على الترتيب. فى حين بلغت للفئة الثانية نحو 184%، 243%، 1.11 على الترتيب، مما يوضح أن التوسع فى المساحة يؤدى إلى خفض التكاليف، وزيادة صافى العائد الفدانى، وبالتالى زيادة العائد على الجنيه المستثمر فى زراعة محصول البسلة العضوى.

التوصيات:

يوصي هذا البحث باتخاذ الإجراءات المناسبة والمشجعة على التوسع في زراعة البسلة الخضراء العضوية؛ وذلك للمحافظة على البيئة، من جهة، ولزيادة الصادرات المصرية إلى الأسواق الخارجية، وفتح أسواق جديدة أمامها، من الجهة الأخرى.

المراجع :

1 - الإتحاد الدولي لحركات الزراعة العضوية ، **IFOAM** .

2 - سامى خليل (دكتور) . **نظرية اقتصادية جزئية** ، مكتبة النهضة العربية ، مؤسسة على الصباح بالكويت ، 1993.

3 - عباس السيد إبراهيم (دكتور)، **أسس الإقتصاد الرياضى** ، كلية التجارة والإقتصاد ، جماعة صنعاء ، 2001.

4 - محمد خليل، **علوم الزراعة العضوية و تكنولوجياتها**، المنظمة العربية للترجمة ، مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية ، المملكة العربية السعودية، 2015.

5 - مراد ذكى موسى(دكتور)، عامر الفيتورى المغربى (دكتور) ، **إقتصاديات الإنتاج الزراعى**. قسم الإقتصاد الزراعى ، كلية الزراعة جامعة الفاتح، الجماهيرية العربية الليبية، الطبعة الأولى 2000.

6 - مصطفى إبراهيم أبو سعد (دكتور) ، **مبادئ علم الإحصاء**، قسم الإقتصاد الزراعى ، كلية الزراعة بشبين الكوم ، جامعة المنوفية ، عام 2000.

7 - يوسف كنج ، محمد كيوان ، **الأسمدة العضوية وأهميتها للتربة الزراعية**، المكتبة التعليمية الإلكترونية للنشر، المملكة العربية السعودية، 2016.

8 - وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضى. قطاع الشئون الإقتصادية، **نشرة الإحصاءات الزراعية** 2017.

9 - وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضى، مركز البحوث الزراعية، **المعمل المركزى للزراعة العضوية**، بيانات غير منشورة، 2017.

10 - يوسف على حمدى (دكتور) ، توفيق حافظ عبدالمعطى (دكتور) ، سعيد عبدالمقصود محمد (دكتور) **الزراعة العضوية بين النظرية والتطبيق** ، الطبعة الأولى ، 2004.

الملاحق:

جدول (1): الأهمية النسبية لمساحة وكمية إنتاج البسلة الخضراء العضوية بمنطقة النوبارية لموسم 2018/2017.

البيان / المناطق	المساحة		الإنتاج	
	فدان	%	طن	%
البستان	129	39.54	434.60	37.89
غرب النوبارية	103	31.56	350.18	30.53
جنوب التحرير	72	22.15	169.07	14.74
النهضة ومريوط	53	16.31	120.78	10.53
بنجر السكر	32	9.56	72.37	6.31
إجمالى منطقة النوبارية	325	100	1147	100

المصدر: وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضى ، مركز البحوث الزراعية، **المعمل المركزى للزراعة العضوية** ، بيانات غير منشورة، موسم 2018/2017.

جدول (2): أعداد المزارعين لمحصول البسلة الخضراء العضوية بمنطقة النوبارية لعينة البحث لموسم 2018/2017.

البيان / المناطق	الفئة الأولى	الفئة الثانية	الإجمالى
	عدد المزارعين	عدد المزارعين	عدد المزارعين
البستان	19	12	31
غرب النوبارية	18	9	27
إجمالى المنطقتين	37	21	58

المصدر: وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضى ، مركز البحوث الزراعية، **المعمل المركزى للزراعة العضوية** ، بيانات غير منشورة، موسم 2018/2017.

An Economies of Organic Farming of Green Pea Crop in New Lands "Case Study in Nubaria"

Dr. Khaled El Sayed Abd El Mowla
Senior Researcher-Central lab,
Of Organic Agriculture
Agricultural Research Center

Dr. Hossam Hosny Abd El Aziz
Researcher- Agricultural
Economics Research Institute
Agricultural Research Center

Summary

Organic agriculture is used for producing chemical and pesticides free agricultural products. Green pea crop is among the most exporting crops that are largely cultivated traditionally or organically in new lands.

Present study principally aimed to investigate production economics for green pea which cultivated using organic system in Nubaria region, as a case study in new lands, based on primary date collected from representive research sample for the region during season (2017/2018) where production costs per feddan, and a factors the affect production were identified and studied through statistically analysis for production functions and certain economic efficiency indicators by using partial budget, for one feddan productivity of green pea.

The study should the following findings:

1. For the 1st category (less than 4 feddan) the total costs was higher than that for 2nd category (more than 4 feddan) by 8% due to reduction of total cost average when the total production is high, resulting in increment of total net profit by 23% feddan for 2nd propriety category for the 1st category.
2. The ratio between total profit and total cost, variable cost, Profit of the invested pound reached 163%, 216%, and 0.84 respectively. While for the 2nd category same ratios reached 184%, 234%, and 1.11 respectively, which clearly showed that expansion of cultivated areas reduces total production costs and increase net profit per faddan and Profit of the invested pound in organic production green pea.

Recommendations:

Present study emphasis on necessity to take suitable and encouraging procedures to expansion green pea organic agriculture as protect the environment one hand, and to increase and open new foreign market to Egyptian exportation on the other hand.