مجلة الاقتصاد الزراعي والعلوم الاجتماعية

موقع المجلة & متاح على: www.jaess.journals.ekb.eg

دراسة تحليلية لأثر تطبيق تكنولوجيا الزراعة الحيوية على الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لمحصولى بنجر السكر والفول البلدى (دراسة حالة محافظة الدقهلية)

محمد على عبده حسين* و طارق محمد أبو موسى

معهد بحوث الاقتصاد الزراعى - مركز البحوث الزراعية

Cross Mark

الملخص

تعتبر الزراعة العضوية منهجاً زراعياً يسعى إلى إنشاء نظم إنتاج يسمح بتحقيق مجموعة من المزايا لكل من المنتج والمستهلك منها على سبيل المثال تحقيق معدلات عالية في الإنتاج وعائد مناسب للمنتج وتوفير الموارد ومستلزمات الإنتاج؛ لذا تشهد الزراعة في الوقت الحاضر تحولاً نحو استخدام المخصبات الحيوية والتى هى بشكل عام مواد عضوية، مما يؤدي إلى تقليل الإعتماد على الأسمدة الكيماوية؛ وتمثلت مشكلة البحث في الإسراف في إستخدام الأسمدة الكيماوية والمبيدات في زراعة محاصيل الدراسة بنجر السكر والفول البلدي يتسبب عنها أضرار للتربة الزراعية وقتل المحتوى الميكروبى من الكائنات الحية الدقيقة النافعه ومن ثم إنخفاض وتدهورخصوبة التربة الزراعية وإنعكس ذلك على إنخفاض الإنتاجية الفدانية، علاوة على تلوث الماء والغذاء بمتبقيات هذه الكيماويات مما سيترتب عليه مخاطر وخسائر كبيرة نتيجة إنخفاض قدرتنا التنافسية فى الأسواق العالمية؛ تهدف الدراسة بصفة أساسية إلى تقييم الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لأسلوب إستخدام المخصبات الحيوية في زراعة وإنتاج محاصيل الدراسة بنجر السكر والفول البلدي مقارنة بأسلوب الزراعة التقليدية باستخدام الأسمده الكيماوية وذلك من خلال دراسة عدة أهداف فرعية منها التعرف على تطور كمية وقيمة المخصبات الحيوية المنتجة من قبل الهيئة العامة لصندوق الموازنة الزراعية. وكذلك دراسة أثر إستخدام المخصبات الحيوية على كميات مستلزمات الإنتاج الزراعي وأهمها التقاوي والأسمدة الكيماوية (الأزوتية والفوسفاتية) والمبيدات والمغذيات الورقية للمحاصيل موضوع الدراسة. وأيضًا دراسة أثر استخدام المخصبات الحيوية على بنود هيكل التكاليف والإيرادات للمحاصيل محل الدراسة، وأخيرًا التقييم الاقتصادي لتطبيق أسلوب الزراعة باستخدام المخصبات الحيوية.

الكلمات الدالة: الزراعة الحيوية، محصولي بنجر السكر والفول البلد

المقدمة

تعتبر الزراعة العضوية منهجاً زراعياً يسعى إلى إنشاء نظم إنتاج يسمح بتحقيق مجموعة من المزايا لكل من المنتج والمستهلك منها على سبيل المثال تحقيق معدلات عالية في الإنتاج وعائد مناسب للمنتج وتوفير الموارد ومستلزمات الإنتاج، هذا ويحقق إستخدام المخصبات الحيوية فوائد عديدة أهمها إعادة التوازن الميكروبي بالتربة وتنشيط العمليات الحيوية بها، وترشيد إستخدام الأسمدة المعدنية والحد من تلوث البيئة، وزيادة الإنتاجية المحصولية، والجودة العالية للمنتجات الخالية من الكيماويات.

وقد بلغ إنتاج مصر من الأسمدة الآزوتية نحو 14 مليون طن في حين بلغ الإستهلاك المحلى نحو9.5 مليون طن كمتوسط خلال الفترة (2020-2015). وعلى الرغم من أهمية إستخدام المخصبات الحيوية في الزراعة وإنعكاسها على زيادة الإنتاجية وتقليل إستخدام الأسمدة والمبيدات الكيماوية وعلاج الكثير من مشاكل التربة الزراعية إلا أن الجهات المصرح لها بإنتاج المخصبات الحيوية مازالت محدودة، والمتمثلة في: الهيئة العامة لصندوق الموازنة الزراعية، ومعهد بحوث الأراضي والمياه، ومركز الزراعة العضوية، والتي تقدم خدمات كثيره للمزارعين منها توفير المخصبات الحيوية بأسعار منخفضه وفى أوقات مناسبه نظرا لقصر فترة صلاحية هذه المخصبات. كما أن الإنتاج من هذه المخصبات قليل ولا يكفي تغطية الإحتياجات المحلية حيث بلغ إنتاج الهيئة العامة لصندوق الموازنة الزراعية من المخصبات الحيوية البودر نحو 90.9 ألف كيس تقدر قيمتها بحوالي 997 ألف جنيه، وإنتاج المخصبات الحيوية السائلة نحو6.1 ألف لتر تقدر قيمتها بحوالي 75.4 الف جنيه كمتوسط خلال الفترة (2005 – 2020).

ويعتبر محصول بنجر السكر من أهم المحاصيل الحقلية السكرية لإنتاج السكر في مصر، كما أنه من المحاصيل التي تحتاج لكميه أقل من المياه مقارنه بمحصول قصب السكر. ويساهم محصول بنجر السكر عالمياً بحوالي 456. مليون طن تمثل نحو ٣٣ %من الإنتاج العالمي من السكر عام 2020 ، ويوجد بمصر سبعة مصانع تعمل في إنتاج السكر من البنجر وهي مصنع الدلتا، مصنع بلقاس، مصنع الفيوم، مصنع النوبارية، مصنع النيل، مصنع الاسكندرية، ومصنع أبوقرقاص، كما يعتبر محصول الفول البلدي من أهم المحاصيل البقولية والأساسية التي يتغذى عليها الإنسان في كثير من الدول النامية التي يوجد بها نقص في الإنتاج الحيواني، وتزداد أهمية هذا المحصول لإرتفاع قيمته الغذائية العالية حيث يحتوي على 28 % بروتين و 58% كربوهيدرات إضافة إلى العديد من الفيتامينات والعناصر الغذائية الأخرى . لذلك من المتوقع أن يسهم إستخدام المخصبات الحيوية في الزراعة في زيادة نسب الإكتفاء الذاتي من هذه المحاصيل، وخاصه بعد تبني الدولة في السنوات الأخيرة إستراتيجيه التنمية المستدامة، ويعد إستخدام المخصبات الحيوية أحد أهم الأساليب الحديثة في تحقيق أهداف هذه الإستراتيجية، لذلك تعد الدولة حاليا مشروع قانون يتيح فرص أكبرلإنتاج وإستخدام الأسمدة الحيوية والعضوية .

مشكلة البحث:

تتمثل المشكلة الرئيسة للدراسة في أن الإسراف في إستخدام الأسمدة الكيماوية والمبيدات في زراعة محصولى بنجر السكر والفول البلدي يتسبب عنها أضرار للتربة الزراعيه وقتل المحتوى الميكروبي من الكائنات الحية الدقيقه النافعه ومن ثم إنخفاض وتدهورخصوبة التربه الزراعيه وإنعكس ذلك على إنخفاض الإنتاجية الفدانية، علاوة على تلوث الماء والغذاء بمتبقيات هذه الكيماويات مما سيترتب عليه مخاطر وخسائر كبيرة نتيجة إنخفاض قدرتنا التنافسية فى الأسواق العالمية وما تسببه من الأضرار الصحية والبيئية على الإنسان والحيوان، حيث بلغ الإستهلاك المحلى من الأسمدة الازوتية نحو5.9 مليون طن كمتوسط خلال الفترة (2020-2015)، الأمر الذي أدى الى التفكير في إنتاج المخصبات الحيوية في مصر كأحد البدائل الهامة والأمنه للأسمدة الكيماوية ـ مازال يتسم بالمحدودية بالرغم من ان تطبيق واستخدام المخصبات الحيويه يؤدى الى ارتفاع العائد المحقق وتقليل استخدام مستلزمات الإنتاج وأهمها الأسمدة الكيماوية والمبيدات .

هدف البحث:

يهدف البحث بصفه أساسيه إلى تقييم الكفاءه الإنتاجيه والأقتصاديه لأسلوب إستخدام المخصبات الحيويه في زراعه وإنتاج محصولى بنجر السكر والفول البلدى مقارنه بأسلوب الزراعة التقليدية بإستخدام الأسمده الكيماويه وذلك من خلال دراسه عدة أهداف فرعية منها التعرف على تطور كمية وقيمة المخصبات الحيوية المنتجة من قبل الهيئة العامة لصندوق الموازنة الزراعية. وكذلك دراسة أثر إستخدام المخصبات الحيوية على كميات مستلزمات الإنتاج الزراعي وأهمها التقاوي والأسمدة الكيماوية (الأزوتية والفوسفاتية) والمبيدات والمغذيات الورقية للمحاصيل. وأيضًا دراسة أثر إستخدام المخصبات الحيوية على بنود هيكل التكاليف والإيرادات لمحصولى بنجر السكر والفول البلدى، وأخيرًا التقييم الإقتصادي لتطبيق أسلوب الزراعة بإستخدام المخصبات الحيوية.

*الباحث المسئول عن التواصل

البريد الالكترونى: mohamed.cttr2010@gmail.com

DOI: 10.21608/jaess.2022.173431.1109

الطريقة البحثية ومصادر البيانات

تعتمد الدراسة على أسلوبى التحليل الإحصائي الوصفي والكمي لتحليل كل من البيانات الثانوية والأولية التي تم الحصول عليها لتحقيق أهداف الدراسة، وذلك بحساب بعض النسب والأرقام القياسية وتحليل الإتجاه الزمني لأهم المتغيرات الإنتاجية والاقتصادية المتعلقة بموضوع الدراسة، وأيضًا إجراء بعض إختبارات الفروض الإحصائية اللامعلمية لإختبار معنوية الفرق بين متوسطي عينتين غير عشوائيتين؛ بالإضافة إلى حساب بعض مقاييس الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية الكلية للمحاصيل محل الدراسة.

أولاً- إستخدام نموذج معدل النمو السنوي لقياس تطور متغيرات الدراسة

$$Y_T = e^{\alpha + \beta x_T}$$

وبأخذ اللوغارتيم الطبيعي للطرفين يصبح النموذج على الشكل التالي:

$$\ln Y_T = \alpha + \beta x_T$$

حيث (Y) المتغير المراد قياس معدل نموه السنوي
Ln اللوغارتيم الطبيعي
(X)عامل الزمن، (t)السنوات 1 ، 2 ، 3 ، .....، 15
(β) ميل معامل الانحدار والذي يشير إلى معدل النمو السنوي

ثانياً- الإختبارات الإحصائية اللامعلميه:

1- إختبار Shapiro : تم عمل إختبار شابيرو لجميع متغيرات الدراسة وكانت معظم النتائج لا تتبع التوزيع الطبيعي لحالتي كل متغير أو إحداهما وبناءً عليه تم إجراء إختبار بيرسون.

2- إختبار Pearson: للكشف عن إرتباط أو عدم إرتباط حالتي كل متغير وبناءً عليه يتم تحديد أي من إختبار مان وتنى أو ولكوكسن لإختبار الفرق بين متوسطين.

3- اختبار مان ويتنى Mann-Whitney U test: أحد الاختبارات اللامعلمية، لإختبار فرض تساوي متوسطي عينتين غير متجانستين (أومستقلتين) ولا تتبع التوزيع الطبيعى، وتتوزع قيمة إحصائية U المعدلة المحسوبة للتوزيع الطبيعي المعياري Z، ويقبل الفرض الصفري (تساوي المتوسطين) عندما تقل القيمة المحسوبة عن الجدولية.

4-اختباروليكوكسن Wilcoxon test: كأحد الاختبارات اللامعلمية لاختبار فرض تساوي متوسطي عينتين متجانستين (أو غير مستقلتين) ولا تتبع التوزيع الطبيعي، وتتوزع قيمة إحصائية W المحسوبة للتوزيع الطبيعي المعياري Z، ويقبل الفرض الصفري (أي تساوي المتوسطين) عندما تقل القيمة المحسوبة عن الجدولية والعكس صحيح.

ثالثاً :بعض المقاييس الأخرى لتقدير الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية الكلية للمحاصيل محل الدراسة.

والتي تتمثل في:

1- تكلفة إنتاج الاردب= (التكاليف الكلية / الإنتاجية الفدانية).
2- صافى العائد للأردب = (صافي العائد / الإنتاجية الفدانية).
3- أربحية الجنيه المنفق = (صافي العائد/ التكاليف الكلية).
4- هامش المنتج = (سعربيع الاردب – تكلفة إنتاج الإردب).
5- حافز المنتج = (صافى العائد للأردب / سعربيع الاردب)*100.
6- الهامش فوق التكاليف المتغيرة = (إجمالي العائد - التكاليف المتغيرة).
7- القيمة المضافه = (إجمالى العائد – مستلزمات الإنتاج)

مصادر البيانات:

إعتمد البحث على البيانات الثانوية والتى تصدر عن عدة جهات رسمية والمتمثلة فى الهيئة العامة لصندوق الموازنة الزراعية، وتقارير منظمة الاغذية والزراعة (الفاو)، والبيانات الاحصائية على شبكة المعلومات الدولية (الإنترنت)، بالإضافة الى الدراسات والبحوث المنشورة والمتعلقة بموضوع البحث. وفيما يخص البيانات الأولية فقد تم إختيار محافظة الدقهلية كمجتمع للدراسة؛ نظرا لكونها تمثل نطاق عمل الباحثين، كما أنها أحد أهم المحافظات التي تتميز بزراعة محاصيل الدراسة، كما يوجد بالمحافظة فروع لكل من الهيئة العامة لصندوق الموازنة الزراعية ومعهد بحوث الأراضي والمياه-هذا وقد تم تجميع البيانات من خلال الإستبيان لعينة عمدية من مزارعي المحاصيل موضوع الدراسة المستخدمين للمخصبات الحيوية - للإجابة على أسئلة الإستبيان المتخصصة في تطبيق هذه الممارسة الزراعية المستحدثة نسبيًا - وأيضا المزارعين المستخدمين للأسمدة الكيماوية خلال الموسم الزراعي 2020 / 2021 . حيث تمت المقابلات الشخصية مع عدد 25 مزارعاً لمحصول بنجر السكر، وعدد 25 مزارعاً لمحصول الفول البلدى. على مستوى محافظة الدقهلية موزعه على أربعة مراكز هي المنصورة وميت غمر وبلقاس وطلخا.

كما تم مقابلة نفس العدد من المزارعين المجاورين المستخدمين للأسمدة الكيماوية في نفس المنطقة، وفى نفس الظروف، ونفس الأصناف المنزرعة.

أولاً: الإطار النظري للدراسة:

تعريف الزراعة العضوية: نظام يقوم على دراسة التأثيرات البيئية والاجتماعية المحتملة من خلال وقف إستخدام المدخلات التخليقية مثل الأسمدة الصناعية والمبيدات التخليقية، والعقاقير البيطرية، والبذور والسلالات المحورة وراثياً، والمواد الحافظة، والمواد المضافة، والاشعاع. وتحل مكانها أساليب تحافظ على خصوبة التربة لمدة طويلة الأجل.

أسباب التوجه نحو الزراعة العضوية فى العالم:

هناك مجموعة من الأسباب تساهم فى التوجه نحو الزراعة العضوية والتي يمكن تلخيصها فيما يلي:

1- تزايد الطلب العالمى على هذه الزراعة على المدى الطويل لما لها من فوائد على صحة الناس والبيئة وزيادة خصوبة التربة على المدى الطويل.
2- مكافحة الآفات والأمراض دون الإضرار بالبيئة.
3- ضمان بقاء المياه نظيفة وآمنة.
4- إنتاج أغذية وأعلاف صحية ومنتجات غذائية ذات جودة عالية.
5- احتياجها الى المدخلات الزراعية يعتبر أقل من الزراعات الأخرى .
6- حصول المزارع على أسعار أعلى مما يحقق له الربح .

تعريف المخصبات الحيوية: هو عباره عن نوع أو سلاله معينه من الكائنات الحية الدقيقة النافعة وقد تكون خليط من عدة أنواع او سلالات من هذه الكائنات ذات التأثير النافع والمفيد للتربة وللحيوان والانسان، فنواتج التمثيل الغذائي لبعض هذه الكائنات له تأثير مضاد للأكسدة والتي تقلل من التأثيرات الضارة للأكسجين النشط وتكوين بعض الشقوق الحرة المسببة لبعض الامراض في النبات والحيوان والانسان .

أنواع المخصبات الحيوية:

أولا: المخصبات الحيويه المثبتة للأزوت الجوي: وهى مخصبات تحتوى على مجموعه او اكثر من البكتريا التي تعمل على تثبيت الازوت الجوى وتحويله الى أزوت طبيعى وتنقسم الى مجموعتين بكتريا تكافليه وهى تعيش معيشه تكافليه مع احد النباتات البقولية التي تمده بالأحماض الأمينية الناتجة من تثبيت الازوت الجوى فتغنيه بذلك عن جزء كبيرمن الاسمده الازوتيه الكيماويه ومنها بكتريا الريزوبيم بانواعها المختلفة ،بكتريا لا تكافليه تقوم بتثبيت الازوت الجوى دون ان تعتمد على عائل اخر في نظام يعرف بالنظام الاتكافلى ومنها الازوتوباكتر والازوسبيريللم والباسيلس والطحالب الخضراء

ثانياً المخصبات الحيوية الفوسفاتية: هي مجموعه من البكتريا النشطة لها القدرة العالية على اذابة وتيسير الفوسفات ثلاثي الكالسيوم غير الميسر والمتواجد في الاراضى المصرية بتركيزات عالية نتيجة للاستخدام المركز للأسمدة الفوسفاتية وتحويله الى فوسفات احادى ميسر للنبات وسرعان ما تتكاثر هذه البكتريا وتنتشر في منطقة جذور النبات وتمده بالفوسفور الصالح الضرورى اثناء مراحل نمو النبات المختلفه لذلك فهى تعمل على تقليل وترشيد استخدام الأسمدة الفوسفاتية.

ثالثاً: المخصبات الحيوية البوتاسية: تحتوي الأراضي الزراعية الطينية المصرية على كميات كبيرة جداً من البوتاسيوم المثبت بها لا يستفيد منه النبات لذلك زاد استهلاك الأسمدة البوتاسية الكيماوية، فارتفع سعرها لأنها مستورده، في حين يمكن الاستفادة من بوتاسيوم التربة باستخدام بكتريا تيسير البوتاسيوم الأرضي ومن أمثلتها التجارية البوتاسيوماج وهو مخصب حيوي يحتوي على بكتريا تعمل على تيسير البوتاسيوم بالتربة ويصلح لجميع المحاصيل ويحسن الصفات التسويقية للمحصول.

أنواع المخصبات الحيوية التي تنتجها الهيئة العامة لصندوق الموازنة الزراعية:

1- الميكروبين: مخصب حيوي متعدد الميكروبات يعمل على تثبيت نيتروجين الهواء الجوي لا تكافليا وييسرالفوسفوروالعناصرالصغرى بالتربة لذلك فهو مخصص للمحاصيل النجيلية والالياف والسكرية والزيتية والفاكهة والنباتات الطبية والعطرية ونباتات الزينة، يستخدم بمعدل 2 كيس/فدان على الأقل اومن 5-10 لتر/فدان حسب نوع المحصول وقوام التربة، يوفر من 20-25 %من الاحتياجات الازوتيه والفوسفاتية.

2- الريزوبكترين: مخصب حيوي ازوتى متعدد الميكروبات يثبت نيتروجين الهواء الجوي تكافليا للمحاصيل البقولية (لكل محصول لقاح متخصص)، كما يثبت نيتروجين الهواء الجوي لا تكافليا لذلك فهو يصلح لجميع المحاصيل، يعمل على توفير كميات كافيه من النيتروجين في منطقة الجذور

مما يوفر نحو 50-80% من الاحتياجات الازوتيه للبقوليات، 20-25% للمحاصيل الاخرى، يستخدم بمعدل 2 كيس/فدان.

3- السيريالين: مخصب حيوي ازوتى يعمل على تثبيت نيتروجين الهواء الجوي لا تكافليا ومنشط لنمو الجذور لذلك فهو مخصص للمحاصيل النجيلية والالياف والسكرية والزيتية والفاكهة والنباتات الطبية والعطرية ونباتات الزينة، يستخدم بمعدل 2 كيس/فدان على الأقل حسب نوع المحصول وقوام التربة، يوفر من 20-25 %من الاحتياجات الازوتيه.

4- النتروبين: مخصب حيوي ازوتى يعمل على تثبيت نيتروجين الهواء الجوي لا تكافليا ومنشط لنمو الجذور لذلك فهو مخصص للمحاصيل النجيلية والالياف والسكرية والزيتية والفاكهة والنباتات الطبية والعطرية ونباتات الزينة، يستخدم بمعدل 2 كيس/فدان على الأقل حسب نوع المحصول وقوام التربة، يوفر من 20-25 %من الاحتياجات الازوتية.

5- البيوجين: مخصب حيوي ازوتى يعمل على تثبيت نيتروجين الهواء الجوي لا تكافليا للأراضي الملحية وحديثة الاستصلاح ومنشط لنمو الجذور لذلك فهو مخصص للمحاصيل النجيلية والالياف والسكرية والزيتية والفاكهة والنباتات الطبية والعطرية ونباتات الزينة، يستخدم بمعدل لا يقل عن 3 كيس/فدان، يوفر من 20-25 %من الاحتياجات الازوتيه

6- الفوسفورين: مخصب حيوي يحتوي على بكتريا متخصصة لتيسيرعنصرالفوسفور الموجود بكثرة في الأراضي المصرية ويصلح لجميع المحاصيل يوفر من 20-25 %من الاحتياجات الفوسفاتية، يستخدم بمعدل 1-2 كيس/فدان.

7- البوتاسيوماج: مخصب حيوي ميسر لعنصر البوتاسيوم ويحافظ على خصوبة التربة ويعيد التوازن الميكروبى لها وينشط نمو الجذور ويصلح لجميع المحاصيل، يزيد العائد الاقتصادي عن طريق ترشيد استخدام الأسمدة البوتاس يه من 15-20%، يستخدم بمعدل 2 كيس/فدان على الأقل او من 5-10 لتر/فدان حسب نوع المحصول وقوام التربة.

أولا: تطور كمية وسعر وقيمة المخصبات الحيوية البودر والسائلة المنتجة من خلال الهيئة العامة لصندوق الموازنة الزراعية خلال الفترة (2005 / 2019):

1- تطور كمية المخصبات الحيوية البودر المنتجة خلال الفترة (2019-2005): يتضح من دراسة مؤشرات الجدول رقم (1) أن المتوسط السنوي لكمية المخصبات الحيوية البودر خلال فترة الدراسة المذكورة بلغت نحو 90.9 ألف كيس ، وقد تراوحت بين حد أدنى بلغ حوالي 67 ألف كيس عام 2016 ، وحد أقصى بلغ حوالي 121 ألف كيس عام 2007 ، هذا وتشير نتائج نفس الجدول أن كمية المخصبات الحيوية البودر قد أخذت اتجاها عاماً متناقصاً بمعدل نمو سنوي معنوي إحصائياً عند مستوى معنوية 1% قدر بحوالي 2.4% بما يعادل حوالي 2.18 ألف كيس وبلغ معامل التحديد 45%

جدول 1.تطور إجمالي كمية وقيمة المخصبات الحيوية البودر والسائلة المنتجة من الهيئة العامة لصندوق الموازنة الزراعية خلال الفترة (2005 – 2019)

السنوات	المخصبات الحيوية البودر				المخصبات الحيوية السائلة				سعر الوحدة (كيس، لتر)		إجمالي القيمة بالألف جنيه	
	الكمية المنتجة		القيمة بالألف جنيه		الكمية المنتجة		القيمة بالألف جنيه					
	بالألف كيس	الرقم القياسي	بالأسعار الجارية	بالأسعار الثابتة	بالألف لتر	الرقم القياسي	بالأسعار الجارية	بالأسعار الثابتة	بالجنيه	الرقم القياسي	بالأسعار الجارية	بالأسعار الثابتة
*2005	110	100	770	770	4.5	100	32	32	7	100	802	802
2006	120	109	840	840	5.9	131	41	41	7	100	881	881
2007	121	110	847	847	5.2	116	36	36	7	100	883	883
2008	89	81	623	623	5.5	122	39	39	7	100	662	662
2009	88	80	616	616	4.7	104	33	33	7	100	649	649
2010	90	82	630	630	6.5	144	46	46	7	100	676	676
2011	80	73	560	960	3.4	76	24	41	12	171	1001	584
2012	81	74	567	972	6.3	140	44	76	12	171	1048	611
2013	81	74	567	972	2.5	56	18	30	12	171	1002	585
2014	91	83	637	1092	5.5	122	39	66	12	171	1158	676
2015	93	85	651	1116	5.8	129	41	70	12	171	1186	692
2016	67	61	469	1206	6.4	142	45	115	18	257	1321	514
2017	77	70	539	1386	10.5	233	74	189	18	257	1575	613
2018	91	83	637	1638	10.6	236	74	191	18	257	1829	711
2019	83.8	76.4	586.6	1287.6	7.76	172.4	54.6	126.2	15.6	222.6	1413.8	641.2
المتوسط	90.9	82.8	636.0	997.0	6.1	134.9	42.7	75.4	11.4	163.2	1072.5	678.7
معدل النمو	-0.024**	—	0.056**	—	0.041*	—	0.122**	—	—	—	—	0.060**
مقدار التغير	2.18	—	35.62	—	0.25	—	5.21	—	—	—	—	40.72
R^2	0.45	—	0.70	—	0.24	—	0.72	—	—	—	—	0.73
F	10.5	—	30.43	—	4.12	—	33.81	—	—	—	—	34.46
Minimum	67	61	469	616	2.5	56	18	30	7	100	649	514
Maximum	121	110	847	1638	10.6	236	74	191	18	257	1829	883

*اعتبار سنه 2005 سنه الأساس ** القيمة بالأسعار الثابتة = القيمة بالسعار الجارية/ الرقم القياسي للأسعار 100x

المصدر / وزارة الزراعة واستصلاح الاراضى، الهيئة العامة لصندوق الموازنة الزراعية، بيانات غير منشوره، خلال الفترة (2005 – 2019).

2- تطور قيمة المخصبات الحيوية البودر المنتجة خلال فترة الدراسة (2005 -2019): بدراسة بيانات الجدول رقم (1) تبين أن قيمة المخصبات الحيوية البودر المنتجة بلغت حدها الأدنى في عام 2016 وقدرت بنحو 469 ألف جنيه، وحدها الأقصى في عام 2007 والبالغة نحو 847 ألف جنيه . وقدر المتوسط السنوي لقيمة المخصبات الحيوية البودر بنحو 636 ألف جنيه خلال فترة الدراسة. وتشير نتائج التحليل الإحصائي أن قيمة المخصبات الحيوية البودر قد أخذت اتجاهاً عاماً متزايداً ومعنوي إحصائيا عند مستوى معنوية 1% قدر معدله السنوي بنحو 5.6% ومقداره بنحو 35.62 ألف جنيه وبلغ معامل التحديد 70% بمعنى أن التغيرات التي تحدث في قيمة المخصبات البودر خلال هذه الفترة إنما ترجع إلى العوامل التي يفسر أثرها عنصر الزمن.

3- تطور كمية المخصبات الحيوية السائلة المنتجة خلال فترة الدراسة (2005 -2019): يتضح من دراسة مؤشرات الجدول رقم (1) أن المتوسط السنوى لكمية المخصبات الحيوية السائلة خلال فترة الدراسة (2005/ 2019) بلغت نحو6.1 ألف لتر، وقد تراوحت بين حد أدنى بلغ حوالي 2.5 ألف لتر عام 2013 ، وحد أقصى بلغ حوالي 10.6 ألف لتر عام 2018 ، هذا وتشير نتائج نفس الجدول أن كمية المخصبات الحيوية السائلة قد أخذت إتجاها عاماً متزايداً بمعدل نمو سنوي معنوي إحصائياً عند مستوى معنوية 1% قدر بحوالي 4.1% بما يعادل حوالي 0.25 ألف لتر وبلغ معامل التحديد 24%.

4- تطور قيمة المخصبات الحيوية السائلة المنتجة خلال فترة الدراسة (2005 -2019): بدراسة بيانات الجدول رقم (1) تبين أن قيمة المخصبات الحيوية السائلة المنتجة بلغت حدها الأدنى في عام 2013 وقدرت بنحو 18 ألف جنيه، وحدها الأقصى في عام 2018 والبالغة نحو74 ألف جنيه. وقدر المتوسط السنوى لقيمة المخصبات الحيوية السائلة بنحو 42.7 ألف جنيه خلال فترة الدراسة (2005/ 2019). وتشير نتائج التحليل الإحصائي أن قيمة المخصبات الحيوية السائلة قد أخذت اتجاهاً عاماً متزايداً ومعنوي إحصائيا عند مستوى معنوية 1% قدر معدله السنوي بنحو 12.2% بما يعادل 5.21 ألف جنيه وبلغ معامل التحديد 72% بمعنى أن التغيرات التي تحدث في قيمه المخصبات السائلة خلال هذه الفترة إنما ترجع إلى العوامل التي يفسر أثرها عنصر الزمن.

5- تطور قيمة المخصبات الحيوية البودر والسائلة المنتجة خلال فترة الدراسة (2005 -2019): وتشير نتائج الجدول رقم (1) أن قيمة المخصبات الحيوية البودر والسائلة قد أخذت اتجاهاً عاماً متزايداً بمعدل نمو سنوي معنوي إحصائياً عند مستوى معنوية 1% قدر بحوالي 6% بما يعادل حوالي 40.7 ألف جنيه وبلغ معامل التحديد 73%.

ثانياً: تطور أنواع المخصبات الحيوية المنتجة من الهيئة العامة لصندوق الموازنة الزراعية خلال الفترة (2016 / 2019):

وتشير بيانات الجدول (2) إلى أن إنتاج الهيئة العامة لصندوق الموازنة الزراعية من مختلف أنواع المخصبات الحيوية قد بلغ نحو46.9 ،7.5 ألف كيس (400جرام/كيس)، 5.9، 3.2 ألف لترلكل من مخصب الميكروبين والبوتاسيوماج على الترتيب.؛ وبقيم بلغت حوالي 951.3، 192.6 ألف جنيه بنفس الترتيب، في حين بلغ نحو9.7، 5.6، 3.8، 1.8، 1.7، 1.4 ألف كيس لكل من مخصب البيوهيومين، الريزوبكترين، الفوسفورين، النتروبين، السيريالين، البيوجين على الترتيب وبقيم بلغت نحو 132.5، 101.7، 67.1، 32.5، 29، 25.8 ألف جنيه بنفس الترتيب كمتوسط للفترة (2016-2019).

جدول 2. أنواع المخصبات الحيوية المنتجة من الهيئة العامة لصندوق الموازنة الزراعية خلال الفترة (2016- 2019).

السنوات	الفوسفورين		السيريالين		الميكروبين		الريزوبكترين	
	الكمية بالألف كيس	القيمة بالألف جنيه	الكمية بالألف كيس	القيمة بالألف جنيه	الكمية بالألف كيس	القيمة بالألف جنيه	الكمية بالألف كيس	القيمة بالألف جنيه
2016	4.1	71.8	2.3	41.4	38.4	767	4.9	88.2
2017	4.9	88.1	1.3	23.2	45.3	949	5.9	107.1
2018	2.3	41.3	1.4	22.5	57.02	1138	6.1	109.8
2019	3.8	67.1	1.7	29.0	46.9	951.3	5.6	101.7
المتوسط	3.8	67.1	1.7	29.0	46.9	951.3	5.6	101.7
الترتيب	5		7		1		4	

السنوات	النتروبين		البيوجين		البوتاسيوماج		البيوهيومين	
	الكمية بالألف كيس	القيمة بالألف جنيه	الكمية بالألف كيس	القيمة بالألف جنيه	الكمية بالألف لتر	القيمة بالألف جنيه	الكمية بالألف كيس	القيمة بالألف جنيه
2016	1.6	29.5	1.6	28.8	2.2	154.8	7.8	14.04
2017	1.9	34.4	1.6	28.8	3.1	183.6	8.9	161.1
2018	1.9	33.7	1.1	19.8	4.4	239.4	12.4	222.3
2019	1.8	32.5	1.4	25.8	3.2	192.6	9.7	132.5
المتوسط	1.8	32.5	1.4	25.8	7.5	192.6	9.7	132.5
الترتيب	6		8		2		3	

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الاراضى، الهيئة العامة لصندوق الموازنة الزراعية، بيانات غير منشوره، خلال الفترة (2019 -2016)

ثالثاً: أثر إستخدام المخصبات الحيوية على الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لمحصول بنجر السكر مقارنه بالزراعة التقليدية بإستخدام الأسمدة الكيماوية بعينه الدراسة الميدانية خلال الموسم الزراعي 2021/2020.

يستهدف هذا الجزء التعرف على مدى كفاءة إستخدام الموارد الإنتاجية في زراعة وإنتاج محصول بنجر السكر حيث تم إستخدام المخصبات الحيوية (الميكروبين، الفوسفورين) بالخلط مع التقاوي وإضافته للتربة ومع ماء الري مقارنة بالأسلوب التقليدي (استخدام الأسمدة الكيماوية)، بهدف الوصول إلى أيهما أكفأ اقتصادياً في استغلال تلك الموارد وذلك من خلال دراسة:

1- أثر إستخدام المخصبات الحيوية على المدخلات الإنتاجية لمحصول بنجر السكر مقارنة بالزراعة التقليدية باستخدام الأسمدة الكيماوية بعينة الدراسة الميدانية خلال الموسم الزراعي 2020/2021 .

يتضح من بيانات الجدول رقم (3) إلى أنه عند مقارنه المدخلات الإنتاجية الفدانية لزراعة وإنتاج محصول بنجر السكر بإستخدام المخصبات الحيوية بالأسلوب التقليدي (إستخدام الأسمدة الكيماوية) يتضح ما يلي إنخفاض متوسط كمية المدخلات الإنتاجية المستخدمة في الزراعة الحيوية مقارنه بالزراعة التقليدية حيث بلغ الإنخفاض لمتوسط عدد ساعات الري؛ عدد ساعات موتور الرش؛ كمية التقاوي كيلو جرام؛ وحدات السماد الآزوتي؛ وحدات السماد الفوسفاتي؛ قيمة المبيدات؛ قيمة المغذيات الورقية نحو 1.9 ساعة ري ؛ 3 ساعة رش ؛1 كجم ؛ 61.2 وحدة أزوتية ؛ 7.5 وحدة فوسفاتية ؛ 69.8 جنية للفدان ؛ 90.4 جنيه للفدان على الترتيب تمثل نحو 13.4% ؛ 60.0 % ؛16.1%؛ 50.6% ؛ 30.0%؛ 40.9%؛ 33.6% من متوسط كميه المدخلات الإنتاجية للزراعة التقليدية باستخدام الأسمدة الكيماوية البالغ 14.2 ساعة رى ؛5 ساعة رش ؛ 6.2 كجم ؛ 120.9 وحدة آزوتية ؛ 25.0 وحدة فوسفاتية ؛ 170.8 جنية للفدان؛ 269.4 جنيه للفدان على الترتيب، وقد ثبتت معنوية جميع هذه الفروق عند مستوى معنوية 0.01 طبقاً لنتائج إختبار Mann-whiney u test ، Wilcoxon tes كما هو موضح بالجدول رقم (3).

جدول 3. المدخلات الإنتاجية الفدانية الكمية لمحصول بنجر السكر لمستخدمي الأسمدة الكيماوية ومستخدمي المخصبات الحيوية خلال الموسم الزراعي 2020/ 2021

المدخلات الإنتاجية	مستخدمى الأسمدة الكيماوية	مستخدمى المخصبات الحيوية	الفرق	معدل التغير%	اختبار بيرسون		اختبارات الفروق بين المتوسطين		
					قيمة f	المعنوية	الاختبار	القيمة	المعنوية
عدد ساعات الري	14.2	12.3	-1.9	-13.4	0.726	0.000	W	372.00	0.000
عدد ساعات موتور الرش	5	2	-3	-60.0	-0.218	0.295	U	3.00	0.000
عدد ساعات الآلات الأخرى	18.4	20.2	1.8	9.8	-0.523	0.007	W	419.50	0.000
العمل البشري رجل /يوم	33.8	34.9	1.1	3.3	0.487	0.014	W	511.50	0.012
العمل الحيواني	92.8	101.8	9	9.7	0.066	0.753	U	218.00	0.016
كمية السماد البلدي م3	10.4	19.1	8.7	83.7	-0.089	0.672	U	0.00	0.000
كمية التقاوي كيلو جرام	6.2	5.2	-1	-16.1	-0.020	0.925	U	99.50	0.000
وحدات السماد الآزوتي	120.9	59.7	-61.2	-50.6	-0.033	0.874	U	0.00	0.000
وحدات السماد الفوسفاتي	25.0	17.5	-7.5	-30.0	0.076	0.716	U	0.00	0.000
قيمة المبيدات	170.8	101.0	-69.8	-40.9	0.742	0.000	W	325.00	0.000
قيمة المغذيات الورقية	269.4	179.0	-90.4	-33.6	0.243	0.241	U	0.00	0.000

حيث تشير: (U) الى إختبار Mann-whiney u test ، (W) الى اختبار Wilcoxon test

المصدر: 1- جمعت وحسبت من بيانات استمارات الدراسة الميدانية الخاصة بالبحث للموسم الزراعي 2021/2020

2- أثر إستخدام المخصبات الحيوية على التكاليف والعوائد الفدانية لمحصول بنجر السكر مقارنة بالزراعة التقليدية بإستخدام الأسمدة الكيماوية بعينة الدراسة الميدانية خلال الموسم الزراعي 2020/ 2021 .

تشير بيانات الجدول رقم (4) إلى أنه عند مقارنة أهم بنود هيكل الميزانية الجزئية لمحصول بنجر السكر في حالة الزراعة باستخدام المخصبات الحيوية والزراعة باستخدام الأسمدة الكيماوية يتضح ما يلي: انخفاض قيمة مستلزمات الإنتاج في حالة الزراعة باستخدام المخصبات الحيوية بنحو 770.7 جنيه للفدان تمثل حوالي 39.78% من قيمة مستلزمات الإنتاج في حالة الزراعة باستخدام الأسمدة الكيماوية البالغ نحو 1937.6 جنيه، ويرجع ذلك إلى انخفاض قيمة كل من التقاوي، الأسمدة الآزوتية، والأسمدة الفوسفاتية، المغذيات الورقية، والمبيدات بنحو 36 ؛ 644.3 ؛ 75.8؛ 90.4 ؛ 69.8 جنيه للفدان على الترتيب تمثل حوالى 21.66%؛ 60.78%؛ 27.95%؛ 33.56% ؛ 40.87% من قيمتها في حالة الزراعة بإستخدام الأسمدة الكيماوية البالغ نحو 166.2؛ ؛ 1060 ؛ 271.2؛ 269.4؛ 170.8 جنيه للفدان على الترتيب ، كما يتبين إنخفاض قيمة كل من التكاليف المتغيرة ، إجمالي التكاليف الكلية بنحو132.9، 75.2 جنيه للفدان في حالة إستخدام المخصبات الحيوية تمثل حوالي 2.21% ، 0.7% من قيمتها في حالة الزراعة بإستخدام الأسمدة الكيماوية البالغ حوالى 6023.7 ، 10749.2 جنيه على الترتيب في حين زادت كميه الناتج الرئيسى والثانوى بنحو 3.5 طن ، 1.8 حمل في حالة الزراعة بإستخدام المخصبات الحيوية تمثل حوالى

20.69% ، 16.49% منها في حالة الزراعة بإستخدام الأسمدة الكيماوية البالغ نحو19.6 طن ، 8.7 حمل على الترتيب ، كما تبين زيادة كل من إجمالي العائد ، وصافى العائد بنحو4047.3؛ 4122.5 جنيه للفدان في حالة إستخدام المخصبات الحيوية تمثل حوالى 28.88% ، 126.23% منها في حالة الزراعة بإستخدام الأسمدة الكيماوية البالغ نحو 14015؛ 3265.9 جنيه للفدان على الترتيب، وقد ثبتت معنويه جميع هذه الفروق عند مستوى معنويه 0.01 طبقًا لنتائج كل من إختبار إختبار Mann-whineyu test ، Wilcoxon test كما هو موضح بالجدول رقم (4) .

جدول 4. التكاليف والعوائد الفدانية لمحصول بنجر السكر لمستخدمي كل من الأسمدة الكيماوية والمخصبات الحيوية خلال الموسم 2020/ 2021.

بنود التكاليف والعوائد		مستخدمي الأسمدة الكيماوية		مستخدمي المخصبات الحيوية		الفرق	معدل التغير %	إختبار بيرسون		اختبارات الفروق بين المتوسطين		
		القيمة (بالجنيه)	%	القيمة (بالجنيه)	%			قيمة f	المعنوية	Mann-Whitney &Wilcoxon(*)	القيمة	المعنوية
التكاليف المتغيرة	العمل الآلى	1282.2	11.9	1423.4	13.3	141.2	%11.01	0.369	0.069	W	325	0.000
	العمل الحيوانى	92.8	0.9	101.8	1.0	9	%9.70	0.066	0.753	W	543	0.061
	العمل البشرى	2422.8	22.5	2575	24.1	152.2	%6.28	0.062	0.769	W	379.5	0.000
	التقاوى	166.2	1.5	130.2	1.2	36-	%21.66-	0.22	0.292	W	350	0.000
	السماد الأزوتى	1060	9.9	415.7	3.9	644.3-	%60.78-	0.752	0.000	U	0.000	0.000
	السماد الفوسفاتى	271.2	2.5	195.4	1.8	75.8-	%27.95-	0.075	0.721	W	325	0.000
	السماد البلدى	288.2	2.7	623.6	5.8	335.4	%116.38	0.554-	0.004	U	0.000	0.000
	الرش الورقى	269.4	2.5	179	1.7	90.4-	%33.56-	0.243	0.241	W	325	0.000
	رش المبيدات	170.8	1.6	101	0.9	69.8-	%40.87-	0.742	0.00	U	0.000	0.000
	مخصبات حيوية	—	—	145.6	—	—	—	—	—	—	—	—
	إجمالى	6023.7	56.0	5890.8	55.2	132.9-	%2.21-	0.016-	0.938	W	464	0.001
التكاليف الثابتة	الايجار	4636	43.1	4681.6	43.9	45.6	%0.98	0.411	0.041	U	171.5	0.005
	مصاريف نثرية	89.4	0.8	101.6	1.0	12.2	%13.65	0.088-	0.675	W	520.5	0.022
	الإجمالى	4725.4	44.0	4783.2	44.8	57.8	%1.22	0.249	0.231	W	468	0.001
إجمالي التكاليف		10749.2	100	10674	100	75.2-	%0.70-	0.058	0.784	W	536	0.049
نسبة السكر		8.18	—	21.9	—	3.1	%17.86	0.051-	0.807	W	328	0.000
كمية	رئيسى	19.6	—	23.1	—	3.5	%20.69	0.01	0.962	W	365	0.000
الانتاج	ثانوي	8.7	—	10.5	—	1.8	%16.49	0.304	0.14	W	331	0.000
قيمة	رئيسى	12965	—	16657.9	—	3692.9	%28.48	0.051-	0.807	W	325	0.000
الإنتاج	ثانوي	1050	—	1404.4	—	354.4	%33.75	0.003	0.988	W	325	0.000
اجمالي العائد		14015	—	18062.3	—	4047.3	%28.88	0.085-	0.687	W	325	0.000
صافى العائد		3265.9	—	7388.4	—	4122.5	%126.23	0.001	0.997	W	325	0.000

حيث تشير: (U) الى إختبار Mann-whiney u test ، (W) الى إختبار Wilcoxon test

المصدر: 1- جمعت وحسبت من بيانات استمارات الدراسة الميدانية الخاصة بالبحث للموسم الزراعى 2021/2020.

2- نتائج التحليل الاحصائى باستخدام برنامج spss.

3- أثر إستخدام المخصبات الحيوية على أهم مؤشرات الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لمحصول بنجر السكر مقارنه بالزراعة التقليدية بإستخدام الأسمدة الكيماوية بعينه الدراسة الميدانية خلال الموسم الزراعى 2021/2020.

تشير بيانات الجدول (5) الى أنه عند مقارنه وتحليل أهم مؤشرات الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لمحصول بنجر السكر في حاله الزراعة بإستخدام المخصبات الحيوية والزراعة بإستخدام الأسمدة الكيماوية يتضح ما يلي:

1- إنخفاض قيمة تكلفة إنتاج الطن لمحصول بنجر السكر بنحو 86.35 جنيه/ للطن في حالة الزراعة بإستخدام المخصبات الحيوية مقارنه بنظيرتها في حالة الزراعة بإستخدام الأسمدة الكيماوية البالغ نحو 548.43 جنيه / للطن وبمعدل إنخفاض بلغ حوالي 15.75%.

جدول 5. أثر استخدام المخصبات الحيوية على نتائج أهم مؤشرات الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لمحصول بنجر السكر خلال الموسم الزراعي 2021/2020

المسلسل	المؤشر	الوحدة	مستخدمي الأسمدة الكيماوية	مستخدمي المخصبات الحيوية	الفرق	نسبة التغير%
1	تكلفة انتاج الطن = التكاليف الكلية/الإنتاجية الفدانيه	جنيه/للطن	548.43	462.08	-86.35	-15.75
2	صافى العائد للطن = صافي العائد / الإنتاجية الفدانيه	جنيه/ للطن	166.63	319.84	153.22	91.95
3	اربحية الجنيه المنفق = صافي العائد/التكاليف الكلية	جنيه/حنيه	0.30	0.69	0.39	127.82
4	هامش المنتج = سعربيع الطن – تكلفة انتاج الطن	جنيه/ للطن	941.80	1028.15	86.35	9.17
5	حافز المنتج = صافى العائد للطن /سعربيع الطن*100	%	11.18	21.46	10.28	91.95
6	الهامش فوق التكاليف المتغيرة= أجمالي العائد -التكاليف المتغيرة	جنيه/فدان	7991.30	12171.50	4180.20	52.31
7	القيمة المضافه = اجمالى العائد – مستلزمات الإنتاج	جنيه/حنيه	12077.40	16895.40	4818.00	39.89

المصدر: 1- جمعت وحسبت من بيانات استمارات الدراسة الميدانية الخاصة بالبحث للموسم الزراعى 2021/2020.

2- زيادة قيمة صافي العائد للطن من محصول بنجر السكر بنحو 153.22 جنيه / للطن في حالة الزراعة بإستخدام المخصبات الحيوية مقارنه بنظيرتها في حالة الزراعة بإستخدام الأسمدة الكيماوية البالغ نحو 166.63 جنيه / للطن وبمعدل إنخفاض بلغ حوالي 91.95%.

3- زيادة قيمة أربحية الجنيه المنفق لإنتاج محصول بنجر السكر بنحو0.39 جنيه/جنيه في حالة الزراعة بإستخدام المخصبات الحيوية مقارنه بنظيرتها في حالة الزراعة بإستخدام الأسمدة الكيماوية البالغ نحو 0.30جنيه / جنيه وبمعدل زيادة بلغ حوالي 127.82%.

4- زيادة قيمة هامش المنتج للطن من محصول بنجر السكر بنحو 86.35جنيه / للطن في حالة الزراعة بإستخدام المخصبات الحيوية مقارنةً بنظيرتها في حالة الزراعة بإستخدام الأسمدة الكيماوية البالغ نحو 941.81 جنيه / للطن وبمعدل زيادة بلغ حوالي 9.2%.

5- زيادة حافز المنتج للطن من محصول بنجر السكر بنحو 10.28% في حالة الزراعة باستخدام المخصبات الحيوية مقارنه بنظيرتها في حالة الزراعة باستخدام الأسمدة الكيماوية البالغ نحو 11.18%.

6- زيادة قيمة الهامش فوق التكاليف المتغير للفدان من محصول بنجر السكر بنحو 4180.20 جنيه / فدان في حالة الزراعة باستخدام المخصبات الحيوية مقارنه بنظيرتها في حالة الزراعة باستخدام الأسمدة الكيماوية البالغ نحو 7991.30 جنيه / للطن وبمعدل زيادة بلغ حوالي 52.31%.

7- زيادة القيمة المضافة من محصول بنجر السكر بنحو 4818 جنيه / فدان في حالة الزراعة بإستخدام المخصبات الحيوية مقارنه بنظيرتها في حالة الزراعة بإستخدام الأسمدة الكيماوية البالغ نحو 12077.40 جنيه / فدان وبمعدل زيادة بلغ حوالي 39.89%.

رابعاً: أثر إستخدام المخصبات الحيوية على الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لمحصول الفول البلدى مقارنه بالزراعة التقليدية بإستخدام الأسمدة الكيماوية بعينه الدراسة خلال الموسم الزراعى 2020/2021 .

يستهدف هذا الجزء التعرف على مدى كفاءة إستخدام الموارد الإنتاجية في زراعة وإنتاج محصول الفول البلدى حيث تم إستخدام المخصبات الحيوية (الميكروبين، الفوسفورين) بالخلط مع التقاوى وإضافته للتربة ومع ماء الرى مقارنة بالأسلوب التقليدى (إستخدام الأسمدة الكيماوية)، بهدف الوصول الى أيهما أكفأ إقتصاديا ً في إستغلال تلك الموارد وذلك من خلال دراسة :

1- أثر إستخدام المخصبات الحيوية على المدخلات الإنتاجية لمحصول الفول البلدى مقارنه بالزراعة التقليدية بإستخدام الأسمدة الكيماوية بعينه الدراسة الميدانية خلال الموسم الزراعى 2020/2021 .

تشير بيانات الجدول رقم (6) الى أنه عند مقارنه المدخلات الإنتاجية الفدانيه لزراعة وإنتاج محصول الفول البلدى بإستخدام المخصبات الحيوية بالأسلوب التقليدى (إستخدام الأسمدة الكيماوية) يتضح ما يلي إنخفاض متوسط كميه المدخلات الإنتاجية المستخدمة في الزراعة الحيوية مقارنه بالزراعة التقليدية حيث بلغ الإنخفاض لمتوسط عدد ساعات الرى؛ عدد ساعات ماتور الرش؛ كمية التقاوى كيلو جرام؛ وحدات السماد الازوتى؛ وحدات السماد الفوسفاتى؛ قيمة المبيدات؛ قيمة المغذيات الورقية : 0.7 ساعة رى؛ 4.4 ساعة رش؛ 6.5 كجم؛ 19.1وحدة أزوتية ؛21.1 وحدة فوسفاتية ؛ 241.2 جنيه للفدان ؛ 211.9 جنيه للفدان على الترتيب تمثل نحو 7.9%؛ 51.8 %؛ 22.5% ؛ 44.5% ؛ 53.3%؛ 50.0%؛ 52.5% من متوسط كميه المدخلات الإنتاجية للزراعة التقليدية بإستخدام الأسمدة الكيماوية البالغ 6.9 ساعة رى ؛ 8.5 ساعة رش ؛28.9 كجم للفدان؛ 42.9 وحدة أزوتية ؛ 39.6 وحدة فوسفاتية ؛ 482.5 جنيه للفدان ؛ 403.8 جنيه للفدان على الترتيب، وقد ثبتت معنوية جميع هذه الفروق عند مستوى معنويه0.01 طبقاً لنتائج كل من إختبار Mann-whiney u test ، Wilcoxon test كما هو موضح بالجدول رقم (6) .

جدول 6. المدخلات الإنتاجية الفدانية الكمية لمحصول الفول البلدى لمستخدمى الأسمدة الكيماوية ومستخدمى المخصبات الحيوية خلال الموسم الزراعى 2020/ 2021

المدخلات الإنتاجية	مستخدمى الأسمدة الكيماوية	مستخدمى المخصبات الحيوية	الفرق	معدل التغير %	إختبار بيرسون قيمة f	إختبار بيرسون المعنوية	إختبارات الفروق بين المتوسطين الإختبار	إختبارات الفروق بين المتوسطين القيمة	إختبارات الفروق بين المتوسطين المعنوية
عدد ساعات الرى	6.9	6.2	-0.7	7.9	0.378	0.059	W	484.5	0.029
عدد ساعات موتور الرش	8.5	4.1	-4.4	-51.8	0.471	0.020	W	300.0	0.000
عدد ساعات الالات الاخرى	10.1	10.5	0.4	4.0	0.641	0.001	W	516.0	0.127
العمل البشرى رجل /يوم	33.3	34.0	0.7	2.1	0.000	1.000	U	220.5	0.154
العمل الحيوانى	176.3	182.5	6.2	3.5	0.344	0.100	U	226.5	0.195
كمية السماد البلدى م3	7.0	12.8	5.8	82.9	-0.049	0.819	U	0.0	0.000
كمية التقاوى كيلو جرام	28.9	22.4	-6.5	-22.5	-0.232	0.275	U	0.0	0.000
وحدات السماد الازوتى	42.9	23.8	-19.1	-44.5	-0.477	0.018	W	300.0	0.000
وحدات السماد الفوسفاتى	39.6	18.5	-21.1	-53.3	-0.125	0.561	U	0.0	0.000
قيمة المبيدات	482.5	241.3	-241.2	-50.0	0.418	0.042	W	300.0	0.000
قيمة المغذيات الورقية	403.8	191.9	-211.9	-52.5	0.359	0.085	U	0.0	0.000

حيث تشير: (U) الى إختبار Mann-whiney u test ، (W) الى إختبار Wilcoxon test
المصدر: 1- جمعت وحسبت من بيانات إستمارات الدراسة الميدانية الخاصة بالبحث للموسم الزراعى 2021/2020
2 - نتائج التحليل الاحصائى باستخدام برنامج spss

2- أثر إستخدام المخصبات الحيوية على التكاليف والعوائد الفدانية لمحصول الفول البلدى مقارنه بالزراعة التقليدية بإستخدام الأسمدة الكيماوية بعينه الدراسة الميدانية خلال الموسم الزراعى 2020/ 2021 .

تشير بيانات الجدول رقم (7) الى أنه عند مقارنة أهم بنود هيكل الميزانية الجزئية لمحصول الفول البلدى فى حاله الزراعة بإستخدام المخصبات الحيوية والزراعة بإستخدام الأسمدة الكيماوية يتضح ما يلى: إنخفاض قيمة مستلزمات الإنتاج فى حالة الزراعة بإستخدام المخصبات الحيوية بنحو 1143.1 جنيه تمثل حوالى 41.02%من قيمة مستلزمات الإنتاج فى حاله الزراعة بإستخدام الأسمدة الكيماوية البالغ نحو 2787 جنيه ، ويرجع ذلك الى إنخفاض قيمة كل من التقاوى ، الأسمدة الازوتيه ، والأسمدة الفوسفاتية ، المغذيات الورقية ، والمبيدات بنحو 230 ؛ 222.5؛ 237.5 ؛ 211.9 ؛ 241.2 جنيه للفدان على الترتيب تمثل حوالى 24.24%؛ 41.40%؛ 57.31%؛ 52.48%؛ 49.99% من قيمتها في حالة الزراعة بإستخدام الأسمدة الكيماوية البالغ نحو 948.8؛ 537.5 ؛ 414.4 ؛ 403.8؛ 482.5 جنيه على الترتيب، كما يتبين إنخفاض قيمة كل من التكاليف المتغيرة ، إجمالى التكاليف الكلية بنحو 580 ؛ 520.4 جنيه فى حالة إستخدام المخصبات الحيوية تمثل حوالى 8.10% ، 4.20% من قيمتها في حالة الزراعة بإستخدام الأسمدة الكيماوية البالغ حوالى 7162.5 ؛ 12394.4 جنيه على الترتيب فى حين زادت كميه الناتج الرئيسى والثانوى بنحو 1.4 اردب للفدان ، 1.3 حمل للفدان فى حالة الزراعة بإستخدام المخصبات الحيوية تمثل حوالى 18.18% ؛ 17.11% منها فى حالة الزراعة بإستخدام الأسمدة الكيماوية البالغ نحو7.7 أردب للفدان، 7.6 حمل للفدان على الترتيب ، كما تبين زيادة كل من إجمالى العائد ، وصافى العائد بنحو 3090؛ 3610.4 جنيه للفدان فى حالة إستخدام المخصبات الحيوية تمثل حوالى 17.44%؛ 67.84% منها فى حالة الزراعة بإستخدام الأسمدة الكيماوية البالغ نحو 17716.3؛ 5321.9 جنيه للفدان على الترتيب، وقد ثبتت معنويه جميع هذه الفروق عند مستوى معنويه 0.01 طبقًا لنتائج إختبارات كل من Wilcoxon (W) , Mann-whiney (u) test كما هو مبين بالجدول رقم (7) .

جدول 7. التكاليف والعوائد الفدانية لمحصول الفول البلدى لمستخدمى كل من الأسمدة الكيماوية والمخصبات الحيوية خلال الموسم 2020/ 2021.

بنود التكاليف والعوائد		مستخدمي الأسمدة الكيماوية القيمة (بالجنيه)	مستخدمي الأسمدة الكيماوية %	مستخدمي المخصبات الحيوية القيمة (بالجنيه)	مستخدمي المخصبات الحيوية %	الفرق	معدل التغير %	إختبار بيرسون قيمة f	إختبار بيرسون المعنوية	اختبارات الفروق بين المتوسطين Mann-Whitnev & Wilcoxon(*)	اختبارات الفروق بين المتوسطين القيمة	اختبارات الفروق بين المتوسطين المعنوية
التكاليف المتغيرة	العمل الآلى	1354.4	10.9	1402.5	11.8	48.1	%3.55	0.209-	0.327	W	430.5	0.001
	العمل الحيوانى	176.3	1.4	182.5	1.5	6.2	%3.52	0.344	0.100	W	526.5	0.195
	العمل البشرى	2528.8	20.4	2656.3	22.4	127.5	%5.04	0.359-	0.085	W	327	0.000
	التقاوى	948.8	7.7	718.8	6.1	230-	%24.24-	0.502	0.012	U	0.000	0.000
	السماد الأزوتى	537.5	4.3	315	2.7	222.5-	%41.40-	0.22-	0.301	W	300	0.000
	السماد الفوسفاتى	414.4	3.3	176.9	1.5	237.5-	%57.31-	0.085-	0.691	W	300	0.000
	السماد البلدى	316.3	2.6	572.5	4.8	256.2	%81.00	0.72	0.00	U	0	0.000
	الرش الورقى	403.8	3.3	191.9	1.6	211.9-	%52.48-	0.359	0.085	W	300	0.000
	رش المبيدات	482.5	3.9	241.3	2.0	241.2-	%49.99-	0.418	0.042	U	0.000	0.000
	مخصبات حيوية	——	——	125	1.1	——	——	——	——	——	——	——
	إجمالى	7162.5	57.8	6582.5	55.4	580-	%8.10-	0.128-	0.55	W	300	0.000
التكاليف الثابتة	الإيجار	5150	41.6	5200	43.8	50	%0.97	0.721	0.00	U	243	0.327
	مصاريف نثرية	81.9	0.7	91.5	0.8	9.6	%11.72	0.137-	0.522	W	475.5	0.018
	الإجمالى	5231.9	42.2	5291.5	44.6	59.6	%1.14	0.708	0.00	U	222	0.171
إجمالي التكاليف		12394.4	100	11874	100	520.4-	%4.20-	0.337	0.107	W	300	0.000
الانتاج	كمية رئيسى	7.7	——	9.1	——	1.4	%18.18	0.441	0.031	U	15	0.000
	كمية ثانوي	7.6	——	8.9	——	1.3	%17.11	0.27	0.202	W	399	0.000
قيمة الإنتاج	رئيسى	16450	——	19312.5	——	2862.5	%17.40	0.244	0.251	W	300	0.000
	ثانوي	1266.3	——	1493.8	——	227.5	%17.97	0.179	0.404	W	304.5	0.000
اجمالي العائد		17716.3	——	20806.3	——	3090	%17.44	0.214	0.315	W	300	0.000
صافي العائد		5321.9	——	8932.3	——	3610.4	%67.84	0.314	0.135	W	3000	0.000

حيث تشير: (U) الى إختبار Mann-whiney u test ، (W) الى إختبار Wilcoxon test
المصدر: 1- جمعت وحسبت من بيانات استمارات الدراسة الميدانية الخاصة بالبحث للموسم الزراعى 2021/2020.
2- نتائج التحليل الاحصائى باستخدام برنامج spss.

3- أثر استخدام المخصبات الحيوية على أهم مؤشرات الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لمحصول الفول البلدى مقارنه بالزراعة التقليدية بعينه الدراسة الميدانية خلال الموسم الزراعى 2020/ 2021.

تشير بيانات الجدول (8) الى أنه عند مقارنه وتحليل أهم مؤشرات الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لمحصول الفول البلدى في حاله الزراعة بإستخدام المخصبات الحيوية والزراعة بإستخدام الأسمدة الكيماوية يتضح ما يلي:

1- إنخفاض قيمة تكلفة إنتاج الأردب لمحصول الفول البلدى بنحو 304.83 جنيه/ اردب في حالة الزراعة بإستخدام المخصبات الحيوية مقارنه بنظيرتها في حالة الزراعة بإستخدام الأسمدة الكيماوية البالغ نحو 1609.66جنيه / أردب وبمعدل إنخفاض بلغ نحو 18.94%.

2- زيادة قيمة صافي العائد للأردب من محصول الفول البلدى بنحو 290.42 جنيه / أردب في حالة الزراعة بإستخدام المخصبات الحيوية مقارنه بنظيرتها في حالة الزراعة بإستخدام الأسمدة الكيماوية البالغ نحو 691.16 جنيه / أردب وبمعدل إنخفاض بلغ نحو 42.02%.

جدول 8. أثر استخدام المخصبات الحيوية على نتائج أهم مؤشرات الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لمحصول الفول البلدى خلال الموسم الزراعي 2021/2020

المسلسل	المؤشر	الوحدة	مستخدمى الأسمدة الكيماوية	مستخدمى المخصبات الحيوية	الفرق	نسبة التغير%
1	تكلفة إنتاج الاردب = التكاليف الكلية/الإنتاجية الفدانيه	جنيه/اردب	1609.66	1304.84	-304.83	-18.94
2	صافى العائد للأردب = صافي العائد / الإنتاجية الفدانيه	جنيه/ اردب	691.16	981.57	290.42	42.02
3	أربحية الجنيه المنفق = صافي العائد/التكاليف الكلية	جنيه/حنيه	0.43	0.75	0.32	75.20
4	هامش المنتج = سعربيع الاردب – تكلفة انتاج الاردب	جنيه/ اردب	526.70	831.52	304.83	57.88
5	حافز المنتج = صافي العائد للأردب /سعربيع الأردب*100	%	32.35	45.95	13.59	42.02
6	الهامش فوق التكاليف المتغيرة= إجمالي العائد -التكاليف المتغيرة	جنيه/فدان	10553.80	14223.80	3670.00	34.77
7	القيمة المضافه = إجمالى العائد – مستلزمات الإنتاج	جنيه/حنيه	14929.30	19037.40	4108.10	27.52

المصدر: 1- جمعت وحسبت من بيانات استمارات الدراسة الميدانية الخاصة بالبحث للموسم الزراعى 2021/2020

3- زيادة قيمة أربحية الجنيه المنفق لإنتاج محصول الفول البلدى بنحو 0.32جنيه/جنيه فى حالة الزراعة بإستخدام المخصبات الحيوية مقارنه بنظيرتها فى حالة الزراعة بإستخدام الأسمدة الكيماوية البالغ نحو 0.43جنيه / جنيه وبمعدل زيادة بلغ نحو 75.20%.

4- زيادة قيمة هامش المنتج للأردب من محصول الفول البلدى بنحو 304.83 جنيه / أردب فى حالة الزراعة باستخدام المخصبات الحيوية مقارنه بنظيرتها فى حالة الزراعة بإستخدام الأسمدة الكيماوية البالغ نحو 526.70 جنيه / اردب وبمعدل زيادة بلغ حوالى 57.88%.

5- زيادة حافزالمنتج للأردب من الفول البلدى بنحو 13.95% فى حالة الزراعة باستخدام المخصبات الحيوية مقارنه بنظيرتها في حالة الزراعة باستخدام الأسمدة الكيماوية البالغ نحو 32.35%

6- زيادة قيمة الهامش فوق التكاليف المتغير للفدان من محصول الفول البلدى بنحو 3670 جنيه / فدان فى حالة الزراعة بإستخدام المخصبات الحيوية مقارنه بنظيرتها فى حالة الزراعة بإستخدام الأسمدة الكيماوية البالغ نحو 10553.8 جنيه / اردب وبمعدل زيادة بلغ حوالى 34.77%.

7- زيادة القيمة المضافة من محصول الفول البلدى بنحو 4108.10 جنيه / فدان فى حالة الزراعة باستخدام المخصبات الحيوية مقارنه بنظيرتها فى حالة الزراعة باستخدام الأسمدة الكيماوية البالغ نحو 14929.30 جنيه / فدان وبمعدل زيادة بلغ حوالى 27.52%.

المشاكل والمعوقات التى تواجه مزارعى الزراعة العضوية

أولاً :المشاكل والمعوقات التى تواجه إستخدام وتداول المخصبات الحيوية

تشير بيانات الجدول رقم (9) الى أنه عند إستطلاع آراء الزراع المستخدمين للمخصبات الحيوية عن أهم المشاكل والعقبات التي تواجه إستخدام وتداول المخصبات الحيوية تبين أن مشكلة صعوبة الحصول على المخصبات الحيوية في أماكن قريبه وعدم توفرها بصفه مستمرة ، قصر مدة صلاحية المخصبات الحيوية للاستخدام والتداول وعدم قابليتها للتخزين لفترات طويله، عدم وجود مرشدين زراعيين لديهم المعرفة والخبرة ومتخصصين في الزراعة الحيوية واستخدام المخصبات الحيوية ، انخفاض الوعى لدى المزارعين بأهمية وفوائد استخدام المخصبات الحيوية ، تمثل اهميه قصوى وفقا لآراء الزراع حيث إستحوذت على نسبه 93.4%،86.42%،82.42%،71.43% من إجمالى آراء الزراع المستخدمين المخصبات الحيوية ، بينما تمثل مشكلة الزراع حيث أستحوذت على نسبه 60.44%،54.94%،49.4% من إجمالى آراء الزراع المستخدمين المخصبات الحيوية، في حين أن مشكله عدم وجود تشريع قانونى يسمح بإنتاج وتداول المخصبات الحيوية الا لجهات قليله ومحدودة، عدم توفر الدعم الكافي من قبل الدولة لتطوير الأبحاث والدراسات المتعلقة بإنتاج وتداول المخصبات الحيوية ، إن إستخدام المخصبات الحيوية يحتاج الى وقت طويل حتى تظهر نتائجها، إرتفاع أسعار المخصبات الحيوية مقارنه بإستخدام الأسمدة الكيماوية الأخرى تمثل أهميه منخفضه وفقا لآراء الزراع حيث إستحوذت على نسبه 47.25%،41.76%،38.46%،36.26% من إجمالى آراء الزراع المستخدمين المخصبات الحيوية

ثانيا: المشاكل والمعوقات التى تواجه الزراعة العضوية

تشير بيانات الجدول رقم (10) الى أنه عند إستطلاع آراء مزارعى الزراعة العضوية عن أهم المشاكل والعقبات التي تواجه مزارعى الزراعة العضوية تبين أن مشكلة نقص العمالة الماهرة لإدارة الزراعة العضوية تحتل المرتبة الأولى بنسبة 98.9% ؛ يليها غياب المعلومات التسويقية مما يسبب صعوبة التصدير بنسبة 93.4% ؛ يليها إرتفاع أسعار المحاصيل العضوية مقارنة بالمحاصيل العادية ؛ ثم القصور فى المعلومات التسويقية المتعلقة بالدول المصدرة والمستوردة ؛ ثم غياب دور الجمعيات وظهور مجموعة كبيرة من الوسطاء ثم نقص الوعى والآثار الصحية والاقتصادية والإجتماعية للزراعة العضوية.

جدول 9. المشاكل والمعوقات التي تواجه إستخدام وتداول المخصبات الحيوية بعينة الدراسة الميدانية خلال الموسم الزراعى 2020/ 2021

المشاكل او المعوقات	التكرارات	الاهمية النسبية %	الترتيب
صعوبة الحصول على المخصبات الحيوية في اماكن قريبه وعدم توفرها بصفه مستمرة	85	%93.4	1
قصر مدة صلاحية المخصبات الحيوية للإستخدام والتداول وعدم قابليتها للتخزين لفترات طويله	79	%86.8	2
عدم وجود مرشدين زراعيين لديهم المعرفة والخبرة في الزراعة الحيوية وإستخدام المخصبات الحيوية	75	%82.42	3
إنخفاض الوعي لدى المزارعين بأهمية وفوائد إستخدام المخصبات الحيوية	65	%71.43	4
إعتقاد الكثير من المزارعين بصعوبة التعامل مع المخصبات الحيوية وجود الكثير من الإشتراطات للإستخدام	55	%60.44	5
غياب دور الجمعيات التعاونية الزراعية في توفير المخصبات الحيوية وعقد ندوات لتوعيه المزارعين بأهميتها	50	%54.94	6
قلة الإهتمام الإعلامي المرئي وعدم وجود النشرات والمجلات العلمية المتخصصة في مجال المخصبات الحيوية	45	%49.4	7
عدم وجود تشريع قانونى يسمح بإنتاج وتداول المخصبات الحيوية إلا لجهات قليله ومحدودة	43	%47.25	8
عدم توفر الدعم الكافي من قبل الدولة لتطوير الأبحاث والدراسات المتعلقة بإنتاج وتداول المخصبات الحيوية	38	%41.76	9
إن إستخدام المخصبات الحيوية يحتاج الى وقت طويل حتى تظهر نتائجها	35	%38.46	10
إرتفاع أسعار المخصبات الحيوية مقارنه بإستخدام الأسمدة الكيماوية الأخرى	33	%36.26	11
الإجمالي	91	%100	

المصدر: 1- جمعت وحسبت من بيانات استمارات الدراسة الميدانية الخاصة بالبحث للموسم الزراعى 2020 / 2021.

جدول 10. المشاكل والمعوقات التي تواجه مزارعى الزراعة العضوية خلال الموسم الزراعي 2021/2020

المشاكل او المعوقات	التكرارات	الاهمية النسبية %	الترتيب
نقص العمالة الماهرة لإدارة الزراعة العضوية	90	%98.9	1
غياب المعلومات التسويقية مما يسبب صعوبة التصدير	85	%93.4	2
إرتفاع اسعار المحاصيل العضوية مقارنة بالمحاصيل العادية	78	%85.7	3
القصور فى المعلومات التسويقية المتعلقة بالدول المصدرة والمستوردة	75	%82.4	4
غياب دور الجمعيات وظهور مجموعة كبيرة من الوسطاء	70	%76.9	5
نقص الوعى والآثار الصحية والاقتصادية والإجتماعية للزراعة العضوية	65	%71.43	6
الإجمالي	91	%100	

المصدر: 1- جمعت وحسبت من بيانات استمارات الدراسة الميدانية الخاصة بالبحث للموسم الزراعى 2020 / 2021.

النتائج والمناقشات

1- إنخفاض متوسط كميه المدخلات الإنتاجية لمحصول بنجر السكر المستخدمة فى الزراعة الحيوية مقارنه بالزراعة التقليدية حيث بلغ الإنخفاض لمتوسط عدد ساعات الرى؛ عدد ساعات موتور الرش؛ كمية التقاوى كيلو جرام؛ وحدات السماد الازوتى؛ وحدات السماد الفوسفاتى؛ قيمة المبيدات؛ قيمة المغذيات الورقية نحو 1.9 ساعة رى ؛ 3 ساعة رش ؛1 كجم ؛ 61.2 وحدة أزوتية ؛ 7.5 وحدة فوسفاتية ؛ 69.8 جنية للفدان ؛ 90.4 جنيه للفدان على الترتيب .

2- زيادة كميه الناتج الرئيسى والثانوى لمحصول بنجر السكر بنحو 3.5 طن ، 1.8 حمل فى حالة الزراعة بإستخدام المخصبات الحيوية تمثل حوالى 20.69% ، 16.49% منها فى حالة الزراعة بإستخدام الأسمدة الكيماوية البالغ نحو19.6 طن ، 8.7 حمل على الترتيب ، كما تبين زيادة كل من إجمالى العائد ، وصافى العائد بنحو4047.3؛ 4122.5 جنيه للفدان فى حالة إستخدام المخصبات الحيوية تمثل حوالى 28.88% ، 126.23% منها فى حالة الزراعة بإستخدام الأسمدة الكيماوية البالغ نحو 14015؛ 3265.9 جنيه للفدان على الترتيب .

11- زيادة قيمة أربحية الجنيه المنفق لإنتاج محصول بنجر السكر بنحو0.39 جنيه/جنيه فى حالة الزراعة بإستخدام المخصبات الحيوية مقارنه بنظيرتها فى حالة الزراعة بإستخدام الأسمدة الكيماوية البالغ نحو 0.30جنيه / جنيه وبمعدل زيادة بلغ حوالى 127.82%.

12- إنخفاض متوسط كميه المدخلات الإنتاجية لمحصول الفول البلدى المستخدمة فى الزراعة الحيوية مقارنه بالزراعة التقليدية حيث بلغ الإنخفاض لمتوسط عدد ساعات الرى؛ عدد ساعات ماتور الرش؛ كمية التقاوى كيلو جرام؛ وحدات السماد الازوتى؛ وحدات السماد الفوسفاتى؛ قيمة المبيدات؛ قيمة المغذيات الورقية : 0.7 ساعة رى؛ 4.4 ساعة رش؛ 6.5 كجم؛ 19.1وحدة أزوتية ؛21.1 وحدة فوسفاتية ؛ 241.2 جنيه للفدان ؛ 211.9 جنيه للفدان على الترتيب.

13- زيادة كل من إجمالى العائد ، وصافى العائد لمحصول الفول البلدى بنحو 3090؛ 3610.4 جنيه للفدان فى حالة إستخدام المخصبات الحيوية تمثل حوالى 17.44%؛ 67.84% منها في حالة الزراعة بإستخدام الأسمدة الكيماوية البالغ نحو 17716.3؛ 5321.9 جنيه للفدان على الترتيب.

14- زيادة قيمة أربحية الجنيه المنفق لإنتاج محصول الفول البلدى بنحو0.32جنيه/جنيه فى حالة الزراعة بإستخدام المخصبات الحيوية مقارنه بنظيرتها فى حالة الزراعة بإستخدام الأسمدة الكيماوية البالغ نحو 0.43جنيه / جنيه وبمعدل زيادة بلغ نحو 75.20%.

15- تبين أن مشكلة صعوبة الحصول على المخصبات الحيوية في أماكن قريبه وعدم توفرها بصفه مستمرة ، قصر مدة صلاحية المخصبات الحيوية للاستخدام والتداول وعدم قابليتها للتخزين لفترات طويله، عدم وجود مرشدين زراعيين لديهم المعرفة والخبرة ومتخصصين في الزراعة الحيوية واستخدام المخصبات الحيوية ، انخفاض الوعى لدى المزارعين بأهمية وفوائد استخدام المخصبات الحيوية ، تمثل اهميه قصوى وفقا لآراء الزراع حيث إستحوذت على نسبه 93.4%،86.42%،82.42%،71.43% من إجمالى آراء الزراع المستخدمين المخصبات الحيوية.

أهم التوصيات :

1- ضرورة توفير المخصبات الحيوية بالقرب من المزارعيين .

2- سرعة الإنتهاء من إصدار قانون الزراعة العضوية والحيوية مما يسهم فى تعدد الجهات المنتجة للمخصبات الحيوية وبالتالى التوسع فى إنتاجها وإستخدامها .

3- زيادة التعاون بين الجهاز الإرشادى الزراعى وبين الجهات البحثية متمثلة فى مراكز البحوث الزراعية وكليات الزراعة لإعداد متخصصين فى مجال الزراعة العضوية بهدف نشر الوعى بأهمية إستخدامها فى الزراعة .

4- دعم الدولة وتشجيعها للمزارعيين مادياً ومعنوياً للتحول من الزراعة التقليدية الى الزراعة العضوية.

5- فتح منافذ تسويقية للمنتجات العضوية بالقرب من المزارعيين حتى يضمن بيع محصوله بالسعر المناسب

المراجع

سرحان أحمد سليمان (دكتور) ، نوران عبد الحميد عبد الجواد (دكتور) : واقع وآفاق الزراعة العضوية على مستوى العالم ودورها فى التنمية الزراعية مع التركيز على مصر ، المؤتمر الدولى الثامن للتنمية الزراعية المتواصلة ، كلية الزراعة بالفيوم ، جامعة الفيوم 5- 7 مارس 2018.

الجهاز المركزي للتعبة العامة والاحصاء، نشرة حركة الإنتاج والتجارة والمتاح للاستهلاك من السلع الزراعية، 2017.

مجلة العلوم والتقنية ، مدينة الملك عبد العزيز للعولم والتقنية ، الزراعة العضوية الجزء الأول ، العدد 116 ، شوال 1436.

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الهيئة العامة لصندوق الموازنة الزراعية، سجلات مشروعات وانشطة الهيئة، بيانات غير منشوره، سنوات متفرقه.

Dineen, L.C., and B.C. Blakeley, (1973).Algorihm AS 62: Generator for the sampling distribution of the Mann-Whitney U statistic. Applied statistics,22,269-273.

Loh, W.Y.(1987).Some Modifications of Levene'sTest of Variance Homogeneity. Gournal of the Statistical Computation and similarities,28,213-226.

Siegel ,S., and N.G.Castllan.(1988).Nonparametric statistics for the behavioral sciences .New York: McGraw-Hill,Inc.

Analytical Study of the Impact of the Application of Biotechnology Technology on the Productive and Economic Efficiency of Sugar Beet and Fava Bean Crops (A Case Study of Dakahlia Governorate)

Hussein, M. A. A. and T. M. Abu Mosa

Agricultural Economics Research Institute Agricultural Research Center

ABSTRACT

Organic farming is considered an agricultural approach that seeks to establish production systems that allow achieving a set of advantages for both the producer and the consumer, for example achieving high rates of production and an appropriate return for the product and the provision of resources and production requirements .The research problem was the excessive use of chemical fertilizers and pesticides in the cultivation of study crops, sugar beet and fava beans. The study aims mainly to assess the productive and economic efficiency of the method of using biofertilizers in the cultivation and production of the study crops sugar beet and fava beans compared to the traditional farming method using chemical fertilizers, and finally the economic evaluation of the application of the farming method using biofertilizers. The research reached several results, the most important of which is the increase in the value of the profitability of the pound spent to produce the sugar beet crop by about 0.39 pounds / pounds in the case of agriculture using bio-fertilizers compared to its counterpart in the case of agriculture using chemical fertilizers, which amounted to about 0.30 pounds / pounds, and an increase rate of about 127.82%. The increase in the value of the profitability of the pound spent to produce the faba bean crop by about 0.32 pounds / pounds in the case of agriculture using bio-fertilizers compared to its counterpart in the case of agriculture using chemical fertilizers, which amounted to about 0.43 pounds / pounds, and an increase rate of about 75.20%.

Keywords: agriculture, vitality, crops, sugar beet, fava beans.