جامعة الملك سعود
King Saud University

الجمعية السعودية للعلوم الزراعية
SAUDI SOCIETY FOR AGRICULTURAL SCIENCES

مجلة الجمعية السعودية للعلوم الزراعية

نصف سنوية محكمة

تصدر عن الجمعية السعودية للعلوم الزراعية - جامعة الملك سعود

المجلد الواحد والعشرون- العدد الثاني (أ) يونيو ٢٠٢٢م

ردمد: X ٠٧٧ - ١٦٥٨

قواعد النشر بمجلة الجمعية السعودية للعلوم الزراعية

قواعد عامة

١- ألا يكون البحث قد سبق نشره.

٢- ألا تزيد عدد صفحات البحث عن ١٥ صفحة شاملة الجداول والمراجع.

٣- لا يجوز سحب البحث بعد إقرار نشره في المجلة.

د- لا ترد البحوث المقدمة للمجلة.

٥- أن يكون البحث مكتوباً بأي من اللغتين العربية أو الانجليزية على أن يرفق ملخص البحث باللغة الأخرى.

تعليمات عامة

١- يقدم البحث من أصل ونسختين وتكون الكتابة على مسافة مزدوجة وعلى ورق مقاس (A4) على وجه واحد، ويجب ترقيم الصفحات والجداول والأشكال ترقيماً متسلسلاً. وتقدم الجداول والصور واللوحات على صفحات مستقلة مع تحديد أماكن ظهورها في المتن.

٢- يتصدر البحث ملخص في حدود ٢٠٠ كلمة توضح هدف البحث وطريقته وأهم النتائج.

٣- تنسق الكتابة تحت عناوين رئيسة هي: المقدمة، طرق البحث ومواده، النتائج، المناقشة والمراجع.

المراجع

يشار إلى المراجع في المتن باسم المؤلف وسنة النشر (داخل قوسين) وترتب قائمة المراجع ترتيباً أبجدياً طبقاً لاسم المؤلف وسنوياً طبقا للمؤلف الواحد، وبحيث يشمل كل مرجع اسم المؤلف (أو المؤلفين) وسنة النشر وعنوان البحث، ثم اسم الدورية ورقم المجلد وأرقام الصفحات المنشور فيها البحث.

مثال (بحث في دورية علمية)

علي، محمود أحمد؛ باشة، محمد علي؛ دسوقي، فرحات. (١٩٩٩). تأثير بعض منظمات النمو على السرطانات وصفات ثمار ومحصول أشجار التين والرمان. مجلة جامعة الملك سعود (العلوم الزراعية)،١١(٢): ١٥٧-١٦٩.

وفي حالة الكتب يذكر اسم المؤلف (أو المحرر) وسنة النشر وعنوان الكتاب واسم الناشر ومكان النشر. أما الرسائل فيذكر عنوانها بعد اسم المؤلف مع ذكر الجهة المانحة للرسالة وتاريخ الرسالة وعدد صفحاتها.

مثال لكتاب (تأليف)

عويضة، عصام حسن. (١٩٩٧). أساسيات تغذية الإنسان. جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية، عدد الصفحات.

مثال (لفصل مؤلف في كتاب – تحرير)

شلينبرقر، ج.أ. (١٩٧٨). إنتاج واستخدامات القمح في: كيمياء وتقنية القمح (تحرير Y. Pomeranz). لجمعيةالأمريكية لكيميائيي الحبوب، سانت بول، منيسوتا، الولايات المتحدة الأمريكية. رقم الصفحات (١-٨).

مثال (لفصل مؤلف في كتاب)

الدريهم، يوسف ناصر. (١٩٩١). استخدام الفيرومونات في مجال حماية الحبوب في: آفات الحبوب والمواد المخزونة وطرق مكافحتها. (المؤلفين). جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية، رقم الصفحات ١٦٩-١٧٥.

مثال لكتاب (ترجمة)

ذيب، فوزي سعيد؛ العمود، أحمد إبراهيم (مترجمان). (١٩٩٧). نظم وعمليات الري السطحي (تأليف K. Melvyn) جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية. عدد الصفحات.

مثال لرسالة

العبد اللطيف، عبد العزيز عبدالله. تأثير التريبش المبكر على كفاءة النمو، صفات الذبيحة وبعض معايير الدم في الدجاج البلدي. رسالة ماجستير، جامعة الملك سعود (١٩٩٤). ١٩٨صفحة.

الاختصارات والوحدات

تختصر عناوين المجلات والدوريات طبقاً للقائمة العالمية للدوريات العلمي The World list of Scientific periodicals. تستخدم الاختصارات المقننة دولياً بدلاً من كتابة الكلمات كاملة مثل سم، مم، م، كم، سم٢، مل، ملجم، كجم، % الخ ... مع ضرورة إتباع نظام الوحدات العالمي (SI).

الجداول والأشكال والصور

يجب أن تكون الجداول والرسومات واللوحات مناسبة لمساحة الصف في صفحة المجلة على أن تكون الصور والأشكال واضحة التفاصيل. ويكتب خلف كل شكل أو صورة بالقلم الرصاص عنوان مختصر للبحث ورقم الشكل المسلسل.

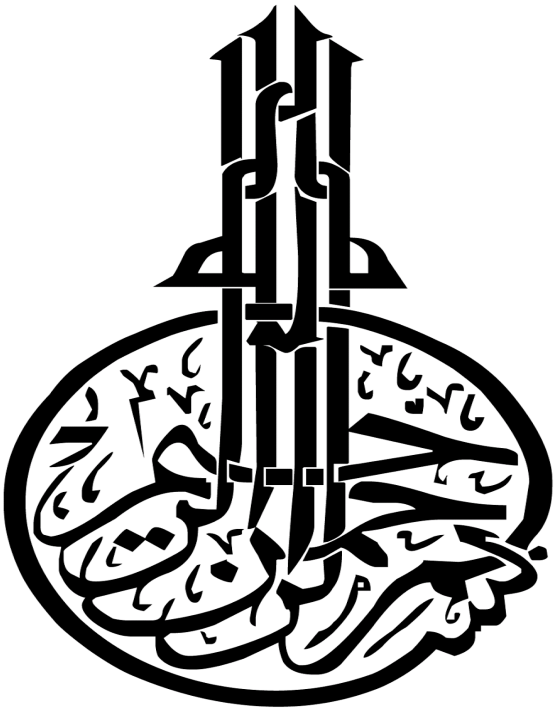
تعليمات الطباعة

تتم الطباعة طبقا للبرنامج IBM-MS Word, latest version نوع البنط Traditional Arabic وحجم بنط العنوان الرئيس ١٦أسود في منتصف الصفحة وحجم ١٤ عادي للنص والحواشي وذلك إذا كان البحث باللغة العربية، أو Times New Roman إذا كان البحث باللغة الإنجليزية على أن يكون حجم بنط العنوان الرئيس ١٢ أسود (Bold) في منتصف الصفحة، وحجم البنط للنص والحواشي ١٠ عادي.

المراسلات

ترسل جميع المراسلات إلى المجلة باسم:

رئيس التحرير
مجلة الجمعية السعودية للعلوم الزراعية
كلية علوم الأغذية والزراعة، جامعة الملك سعود
ص.ب ٢٤٦٠ الرياض ١١٤٥١ المملكة العربية السعودية
هاتف ٤٦٧٤١١٤ ١ ٩٦٦ +
فاكس ٤٦٧٨٦٢٩ ١ ٩٦٦ +
بريد الكتروني: ssas@ksu.edu.sa



مجلة الجمعية السعودية للعلوم الزراعية

تصدر عن الجمعية السعودية للعلوم الزراعية – جامعة الملك سعود

هيئة تحرير مجلة الجمعية السعودية للعلوم الزراعية

أ.د. عبد رب الرسول بن موسى العمران	رئيسا
د. عبدالعزيز ثابت بن ظبية	عضوا
د. محمد بن عبداللطيف النفيسه	عضوا
د. غدير مسلم صخيل الشمري	عضوا
د. خالد بن فيحان المطيري	عضوا
د. إبراهيم عبدالله الحيدري	عضوا
د. هتان بن أحمد الحربي	عضوا
د. صالح منصور الغامدي	عضوا
م. أحمد حسن حراب	سكرتير تحرير

مجلة الجمعية السعودية للعلوم الزراعية

كلية علوم الأغذية والزراعة – جامعة الملك سعود

ص.ب 2460 الرياض 11451

إيميل: jssasarabic@ksu.edu.sa & ssas@ksu.edu.sa

المملكة العربية السعودية

مجلة الجمعية السعودية للعلوم الزراعية

المجلد الواحد والعشرون

العدد الثاني (أ)

2022م (1443هـ)

الناشر

الجمعية السعودية للعلوم الزراعية

جامعة الملك سعود – كلية علوم الأغذية والزراعة

ص.ب 2460 – 11451 – المملكة العربية السعودية

دراسة اقتصادية تحليلية للأمن الغذائي لأهم الحبوب الرئيسية في مصر

محمد رفعت محمد محمد

معهد بحوث الاقتصاد الزراعي – مركز البحوث الزراعية

الملخص:

استهدفت الدراسة التحليل الاقتصادي للفجوة الغذائية والأمن الغذائي لأهم محاصيل الحبوب الرئيسية في مصر، وقد اعتمد البحث على نموذج الاتجاه العام الخطي، بالإضافة إلى مؤشرات الأمن الغذائي للسلع موضع الدراسة، وتقدير حجم الفجوة الغذائية ومعامل الأمن الغذائي لأهم الحبوب الرئيسية في مصر، وقد اعتمد البحث في تحقيق أهدافه على البيانات الثانوية.

وأسفرت هذه الدراسة عن مجموعة من النتائج أهمها:

– بلغ مقدار التغير السنوي للإنتاج المحلي لمحصولي القمح، الذرة الشامية حوالي 139.20، 95.60 ألف طن على التوالي، وقدر معدل التغير السنوي بنحو 1.73%، 1.30% على التوالي

– بلغ مقدار التغير السنوي للطاقة الاستهلاكية لمحصولي القمح، الذرة الشامية حوالي 617.25، 293.99 ألف طن على التوالي، **وقدر** معدل التغير السنوي بنحو 3.96%، 2.35% على التوالي.

– بلغ مقدار التغير السنوي للفجوة الغذائية لمحصولي القمح والذرة الشامية نحو 193.47، 202.69 ألف طن على التوالي، وقدر معدل التغير السنوي بنحو 3.70%، 3.91% على التوالي.

– بلغ متوسط نسبة الاكتفاء الذاتي لمحصولي القمح، الذرة الشامية حوالي 53.67%، 59.83% على التوالي.

– بلغ متوسط فترة كفاية الانتاج المحلى للاستهلاك من محصولي القمح، الذرة الشامية حوالي 195.80، 218.55يوماً (6.53، 7.28 شهراً).

– بلغ متوسط فترة تغطية الواردات للاستهلاك المحلى من محصولي القمح، الذرة الشامية حوالي (171.54، 146.81 يوماً (5.72، 4.89 شهراً)، ومع زيادة فترة تغطية الواردات للاستهلاك المحلى وتناقص فترة كفاية الانتاج يعتبر ذلك مؤشر غير جيد للاقتصاد المصري.

– وبتقدير حجم الفائض والعجز من الغذاء المخصص للاستهلاك تبين وجود فائض من محصولي القمح والذرة الشامية عن الاستهلاك المحلى يكون مصدرة إما الإنتاج أو الواردات قدر إجمالي هذا الفائض بحوالي 5160، 406 ألف طن يكفي لاستهلاك

ما يقرب من حوالي 120.81، 11.82 يوماً على الترتيب للمحصولين السابق ذكرهما، بينما قدر إجمالي العجز بحوالي 3837، 183 ألف طن بفترة عجز قدرت بحوالي 89.84، 5.32 يوماً على الترتيب لمحصولي القمح والذرة الشامية على الترتيب.

– قدر معامل الأمن الغذائي لمحصولي القمح والذرة الشامية بنحو 0.08، 0.02 وذلك يشير إلى أن قيمة معامل الأمن الغذائي أقل من الواحد الصحيح مما يعكس انخفاض حالة الأمن الغذائي من محصولي القمح والذرة الشامية.

وأوضحت النتائج أن الفجوة الغذائية من محصولي القمح والذرة الشامية من المتوقع أن تصل إلى حوالي 9198، 9242 ألف طن لكل منهما على الترتيب وذلك في عام 2025.

الكلمات المفتاحية: الأمن الغذائي، الفجوة الغذائية، الاكتفاء الذاتي، المخزون الاستراتيجي.

المقدمة:

يعتبر تحقيق الأمن الغذائي لأي مجتمع قضية محورية واستراتيجية وذلك، لأن الغذاء من أهم الاحتياجات الأساسية والضرورية لكل البشر، ولا بد من تلبيتها بمقادير مناسبة ومستقرة وبشكل سهل وميسر ولا يجوز تركها للظروف والمتغيرات، ومن هنا فقد أحتلّت مسألة الغذاء والأمن الغذائي مساحة واسعة من الاهتمامات ليس في مصر فقط بل على المستوى العالمي خاصة في ظل انتشار فيروس كورونا.

ويتحقق الأمن الغذائي في بلد ما عندما يصبح لدى جميع الأفراد في جميع الأوقات القدرة الاقتصادية والاجتماعية للحصول على الغذاء الكافي والأمن بكامل عناصره الغذائية للوفاء باحتياجاتهم الغذائية من أجل حياة نشطة وصحية.

وللأمن الغذائي أربع ركائز هي:

(1) توافر الغذاء Food Availability: أي كيفية توفير الاحتياجات الغذائية، سواء من المصادر المحلية أو الخارجية، كما يشمل أيضاً المساعدات الغذائية.

(2) الاستقرار Food Stability: يشير الاستقرار إلى ضرورة وجود مخزونات غذائية لتوفر الغذاء في جميع الأوقات خاصة بالنسبة للسلع الاستراتيجية لتجنب الصدمات المفاجئة (مثل الأزمات الاقتصادية أو المناخية أو الحروب أو الثورات .... الخ)، أو الأحداث الدورية (مثل انعدام الأمن الغذائي الموسمي).

(3) الحصول على الغذاء:Food Accessibility ويرتبط بحصول جميع الأفراد على كمية متكاملة من الغذاء الملائم في جميع الأوقات متكاملة، ويتضمن هذا الشرط القوة الشرائية أو مستوى الدخل الحقيقي بالنسبة للقادرين على الكسب، كما يتضمن أيضاً العون الغذائي لغير القادرين على الكسب. ويشمل أيضاً تكامل الأسواق وسهولة والوصول إليها.

(4) الغذاء الآمن Food Safety: يشير الشرط الرابع إلى نوعية وسلامة الأغذية، ونوعية المياه والنظافة العامة والذي تعرفه منظمة الصحة العالمية بأنه جميع الظروف والمعايير الضرورية خلال عمليات إنتاج وتصنيع وتخزين وتوزيع وإعداد الغذاء اللازمة لضمان أن يكون الغذاء أمناً وموثوقاً به وصحياً وملائماً للاستهلاك الآدمي [6].

مشكلة الدراسة:

تعتبر مشكلة الغذاء أحد أهم القضايا الاستراتيجية التي تحظى بعناية خاصة على كافة المستويات وتعتبر مصر إحدى الدول المستوردة الصافية للغذاء Net-food importer country وهي تستورد 60% من غذائها، مما يعنى أن 60 مليون نسمة من عدد سكان مصر المائة مليون نسمة، يعتمدون في غذائهم كلية على الخارج الأمر الذى ينطوي على مخاطر عالية فيما يتعلق بالأمن الغذائي حيث أن الأمن الغذائي هو أحد المكونات الرئيسية للأمن القومي لما له من أبعاد سياسية واقتصادية واجتماعية وتكمن مشكلة البحث في وجود فجوة بين الكميات المنتجة والكميات المستهلكة من محاصيل الحبوب الرئيسة في مصر وبالتالي انخفاض متوسط نصيب الفرد من الحبوب في مصر، حيث أن معدل النمو السكاني في تزايد مستمر بمعدلات تفوق معدلات الإنتاج، وبالتالي لا يفي الإنتاج المحلي بمتطلبات الاستهلاك المحلي، فقد ازدادت الفجوة الغذائية من محصولي القمح والذرة الشامية من نحو 48811 ألف طن و 4481 ألف طن عام 2000م إلى نحو 8093 ألف طن و 7705 ألف طن على الترتيب عام 2019م مما أدى إلى انخفاض نسبة الاكتفاء الذاتي من هذين المحصولين من نحو 63.93% و 59.10% عام 2000م إلى نحو 53.64% و 52.01% على الترتيب عام 2019م، وترتب على ذلك اتجاه الدولة إلى الاستيراد من الخارج لسد الفجوة بين ما ينتج محلياً وما يُستهلك، وهذا يُشكل عبئاً على ميزان المدفوعات التجاري مما يُحمل الدولة أعباء في تنفيذ برامج التنمية حيث لا تعتبر قضية الأمن الغذائي قضية احتياجات ومتطلبات فحسب بل قضية أمن قومي.

هدف الدراسة:

يستهدف البحث تقيم حالة الأمن الغذائي لأهم محاصيل الحبوب الرئيسية وفي مقدمتها القمح والذرة الشامية في مصر وذلك من خلال:

1- تقدير نماذج الاتجاهات العامة الزمنية لبعض المؤشرات لأهم محاصيل الحبوب الرئيسية في مصر خلال الفترة (2000-2019).

2- تقدير أهم مؤشرات الأمن الغذائي في مصر للسلع موضع الدراسة وتقدير حجم الفجوة الغذائية منها خلال فترة الدراسة.

أسلوب البحث ومصادر الحصول على البيانات:

تحقيقاً لأهداف البحث فقد اعتمد البحث على الأساليب الوصفية والكمية في وصف وتحليل البيانات كتحليل السلاسل الزمنية والمتوسطات الحسابية ومعادلات الاتجاه الزمني العام، كما تم استخدام بعض الأساليب والمؤشرات الاقتصادية المرتبطة بتحليل مستوى الأمن الغذائي والتي تعكسها المعادلات التالية:

1- الاستهلاك المحلى اليومي = إجمالي الاستهلاك المحلى÷365 يوم

2- فترة كفاية الانتاج للاستهلاك = إجمالي الانتاج المحلى ÷ إجمالي الاستهلاك المحلى اليومي

3- فترة تغطية الواردات للاستهلاك = كمية الواردات ÷ إجمالي الاستهلاك المحلى اليومي.

4- كمية الفائض من الاستهلاك المحلى = (مجموع فترتي كفاية الانتاج وتغطيه الواردات للاستهلاك -365) × إجمالي الاستهلاك المحلى اليومي.

5- كمية العجز في الاستهلاك المحلى = (365- مجموع فترتي كفاية الانتاج وتغطية الواردات للاستهلاك) × إجمالي الاستهلاك المحلى اليومي- كمية الصادرات.

6- كمية المخزون الاستراتيجي = كمية الفائض في الاستهلاك المحلى – كمية العجز في الاستهلاك المحلى.

7- معامل الأمن الغذائي = محصلة التغير في حجم المخزون الاستراتيجي ÷ متوسط الاستهلاك المحلي السنوي.

كما اعتمدت الدراسة على البيانات الثانوية والمتمثلة في بيانات الادارة المركزية للاقتصاد الزراعي بوزارة الزراعة، وبيانات الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، بالإضافة إلى نتائج البحوث والدراسات السابقة ذات الصلة بمجال البحث.

النتائج البحثية ومناقشتها

أولاً: التحليل الإحصائي لبعض المؤشرات الاقتصادية لأهم محاصيل الحبوب الرئيسية خلال الفترة (2000–2019):

تمثل السلع الغذائية النباتية المصدر الرئيسي للغذاء في مصر، فقد ساهمت عام 2019 بنحو 83% من الغذاء الكلي اليومي، وهي بذلك تمد الفرد بنحو 3307 سعر حراري و79.5جرام من البروتين النباتي، و50.5 جرام من الدهون، وتحتل الحبوب مكانة خاصة في الإمدادات الغذائية للفرد حيث ساهمت منفردة في غذاء الفرد بحوالي 2048 سعر حراري و61.3 جرام من البروتين، و8.3 جرام من الدهون.

ويعد محصولي القمح والذرة الشامية من أهم محاصيل الحبوب الرئيسية، حيث بلغ نصيب الفرد من غذائهما الصافي حوالي 149.5، 35.1 كيلوجرام على الترتيب.

ويتناول هذا الجزء من الدراسة بالعرض والتحليل أهم المؤشرات الاقتصادية للحبوب الرئيسية وهي كمية الانتاج، كمية الاستهلاك، حجم الفجوة الغذائية، نصيب الفرد في السنة، نسبة الاكتفاء الذاتي.

1- تطور كمية الإنتاج المحلي لمحصولي القمح والذرة الشامية:

بدراسة تطور الإنتاج المحلي لمحصول القمح في مصر خلال الفترة (2000- 2019) اتضح من الجدول رقم (1)، أنها تراوحت بين حد أعلي بلغ حوالي 9608 ألف طن عام 2015، وحد أدني بلغ حوالي 6255 ألف طن عام 2001، أي بارتفاع قدره 53.60٪ وذلك عن عام 2001، وقد بلغ المتوسط العام للإنتاج الكلى لمحصول القمح خلال تلك الفترة حوالي 8050 ألف طن.

وبالنسبة لتطور كمية الإنتاج المحلي لمحصول الذرة الشامية في مصر خلال نفس الفترة اتضح أنها تراوحت بين حد أعلي بلغ حوالي 8349 ألف طن عام 2019، وحد أدني بلغ حوالي 6230 ألف طن عام 2003، أي بارتفاع قدره 34.01٪ وذلك عن عام 2003، وقد بلغ المتوسط العام للإنتاج المحلي لمحصول الذرة الشامية خلال تلك الفترة حوالي 7361 ألف طن.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام للإنتاج المحلي لمحصولي القمح والذرة الشامية في مصر خلال تلك الفترة ، اتضح من المعادلة رقم (1) و (2) بالجدول رقم (2) ، أن الإنتاج المحلي لمحصولي القمح والذرة الشامية قد تزايد بمقدار سنوي معنوي إحصائيا ، بلغ حوالي 139.20 ألف طن و 95.60 ألف طن، أي ما يعادل 1.30% و 1.73% من متوسط الإنتاج المحلي لكلا المحصولين

على الترتيب خلال نفس الفترة ، كما قدر معامل التحديد بنحو 0,646 و 0.740 ، أي أن حوالي 64.6% و 74.0% من التغيرات الحادثة في الإنتاج المحلي لمحصولي القمح والذرة الشامية ترجع تأثيرها لعنصر الزمن.

2- **تطور كمية الاستهلاك من محصولي القمح والذرة الشامية:**

بدراسة تطور كمية الاستهلاك من محصول القمح في مصر خلال فترة الدراسة اتضح من الجدول رقم (1)، أنها تراوحت بين حد أعلي بلغ حوالي 23549 ألف طن عام 2018، وحد أدني بلغ حوالي 10267 ألف طن عام 2000، أي بزيادة قدرها 129.36٪ وذلك عن عام 2000، وقد بلغ المتوسط العام للاستهلاك الكلى من محصول القمح خلال تلك الفترة حوالي 15589 ألف طن.

وبالنسبة لمحصول الذرة الشامية تبين أن كمية الاستهلاك خلال فترة الدراسة، تراوحت بين حد أعلي بلغ حوالي 16734 ألف طن عام 2018، وحد أدني بلغ حوالي 9105 ألف طن عام 2004، أي بزيادة قدرها 83.79٪ وذلك عن عام 2004، وقد بلغ المتوسط العام الاستهلاك الكلى من محصول الذرة الشامية خلال تلك الفترة حوالي 12535 ألف طن.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمنى العام لتطور كمية الاستهلاك من محصولي القمح والذرة الشامية اتضح من المعادلة رقم (3) و (4) في الجدول رقم (2) ، أن كمية الاستهلاك المحلي من محصول القمح والذرة الشامية قد تزايد بمقدار سنوي معنوي إحصائيا ، بلغ حوالي 617.25 ألف طن ،293.99 ألف طن أي ما يعادل 3.96 % ، 2.35% من المتوسط لكلا المحصولين على الترتيب، خلال نفس الفترة ، كما قدر معامل التحديد بنحو 0.877 ، 0.575 أي أن حوالي 87.7% ، 57.5% من التغيرات الحادثة في الاستهلاك المحلي من القمح والذرة الشامية ترجع تأثيرها لعنصر الزمن.

جدول رقم (1): تطور كل من الانتاج المحلى وكمية الاستهلاك والفجوة الغذائية ومتوسط نصيب الفرد ونسبة الاكتفاء الذاتي لمحصولي القمح والذرة الشامية في مصر خلال الفترة (2000–2019).

السنة	كمية الإنتاج ألف/طن		كمية الاستهلاك ألف/طن		متوسط نصيب الفرد كجم/سنة		الفجوة الغذائية ألف طن		نسبة الاكتفاء الذاتي %	
	القمح	الذرة الشامية	القمح	الذرة الشامية	القمح	الذرة الشامية	القمح	الذرة الشامية	القمح	الذرة الشامية
2000	6564	6474	10267	10955	160.77	171.55	4811	4481	63.93	59.10
2001	6255	6842	10508	11650	161.21	178.73	5175	4808	59.53	58.73
2002	6625	6431	12422	11103	186.71	166.88	4261	4672	53.33	57.92
2003	6845	6230	10958	10330	161.20	151.97	3899	4100	62.47	60.31
2004	7178	6728	11748	9105	169.45	131.33	2575	2377	61.10	73.89
2005	8141	7698	13310	12818	188.35	181.38	6090	5120	61.16	60.06
2006	8274	6909	14288	10674	198.42	148.23	2976	3765	57.91	64.73
2007	7379	6930	13790	11399	187.22	154.76	4490	4469	53.51	60.79
2008	7977	7401	14546	12519	193.37	166.42	5589	5118	54.84	59.12
2009	8523	7401	11450	9317	149.04	121.28	1916	1916	74.44	79.44
2010	7169	7686	17685	12509	224.63	158.89	4823	4823	40.54	61.44
2011	8371	7183	17153	14073	213.32	175.02	6890	6890	48.80	51.04
2012	8795	6877	15184	10155	183.94	123.02	3279	3278	57.92	67.72
2013	9460	8094	16678	14257	197.07	168.46	6163	6163	56.72	56.77
2014	9280	7957	17825	12226	205.32	140.83	4269	4269	52.06	65.08
2015	9608	8060	19563	14340	219.91	161.20	6280	6280	49.11	56.21
2016	9345	7803	19592	13866	215.24	152.34	6063	6063	47.70	56.27
2017	8421	7818	20019	16621	210.28	174.58	8803	8803	42.07	47.04
2018	8349	8349	23549	16734	242.41	172.25	8191	8385	35.45	49.89
2019	8559	8349	21251	16054	214.87	162.32	8093	7705	40.28	52.01
المتوسط	8056	7361	15589	12535	194.14	158.07	5232	5174	53.64	59.88
الحد الأعلى	9608	8349	23549	16734	242.41	181.38	8803	8803	74.44	79.44
الحد الأدنى	6255	6230	10267	9105	149.04	121.28	1916	1916	35.45	47.04

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، النشرة السنوية لحركة الإنتاج والتجارة الخارجية والمتاح للاستهلاك من السلع الزراعية، أعداد مختلفة.

جدول رقم (2) : معادلات الاتجاه الزمنى العام لتطور الإنتاج والاستهلاك ومتوسط نصيب الفرد والفجوة الغذائية ونسبة الاكتفاء الذاتي لمحصولي القمح والذرة الشامية في مصر خلال الفترة (2000–2019).

رقم المعادلة	الظاهرة	المحصول	المعـــــــادلة	ر^2 معامل التحديد	ف المقدرة	متوسط الظاهرة	مقدار التغير	% معدل التغير
(1)	كمية الإنتاج ألف طن	القمح	ص^ه = 6594.32 + 139.20س ه (5.74)**	0.646	32.89**	8056	139.20	1.73
(2)		الذرة الشامية	ص^ه = 6357.25 + 95.60 س ه (7.15)**	0.740	51.12**	7361	95.60	1.30
(3)	كمية الاستهلاك ألف طن	القمح	ص^ه = 9108.15 + 617.25س ه (11.35)**	0.877	128.84**	15589	617.25	3.96
(4)		الذرة الشامية	ص^ه = 9448.26 + 293.99 س ه (4.93)**	0.575	24.35**	12535	293.99	2.35
(5)	نصيب الفرد من استهلاك كجم/سنة	القمح	ص^ه = 160.33 + 3.22 س ه (5.06)**	0.587	25.56**	194.14	3.22	1.66
(6)		الذرة الشامية	ص^ه = 158.99 -0.073 س ه (1.04-)	0.001	0.011	158.22	0.073	0.05
(7)	الفجوة الغذائية ألف طن	القمح	ص^ه = 3200.31 + 193.47 س ه (3.24)**	0.369	10.53**	5232	193.47	3.70
(8)		الذرة الشامية	ص^ه = 3061.01 + 202.69 س ه (3.62)**	0.421	13.08**	5189	202.69	3.91
(9)	نسبة الاكتفاء الذاتي %	القمح	ص^ه = 65.26- 1.11 س ه (4.05-)**	0.477	16.41**	53.64	1.11	2.07
(10)		الذرة الشامية	ص^ه = 65.61 – 0.55س هـ (1.95-)	0.174	3.68	59.83	0.55	0.92

حيث :

- تشير إلى القيمة التقديرية للظاهرة موضع الدراسة خلال الفترة (2000 – 2019)، س ه = تشير إلى ترتيب عنصر الزمن حيث ه= (1 ، 2 ، 3 ، … ، 20)،
- () القيم الموجودة بين الأقواس أسفل معاملات الانحدار تشير إلي قيمة (ت) المحسوبة. * معنوي عند مستوى معنوية 0.05 ، ** معنوي عند مستوى معنوية 0.01 .

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات جدول رقم (1)

3- **تطور متوسط نصيب الفرد في السنة من القمح والذرة الشامية:**

بدراسة تطور متوسط نصيب الفرد في السنة بالكيلوجرام من محصول القمح في مصر خلال فترة الدراسة اتضح من الجدول رقم (1)، أنها تراوحت بين حد أعلي بلغ حوالي 242.41 كيلوجرام عام 2018، وحد أدني بلغ حوالي 149.04 كيلوجرام عام 2009، أي بزيادة مقدارها 62.65٪ وذلك عن عام 2009، وقد بلغ المتوسط العام لنصيب الفرد في السنة بالكيلوجرام خلال تلك الفترة حوالي 194.14 كيلوجرام.

وبالنسبة لمتوسط نصيب الفرد في السنة بالكيلوجرام من محصول الذرة الشامية في مصر خلال الفترة (2000- 2019) اتضح من الجدول رقم (1)، أنها تراوحت بين حد أعلي بلغ حوالي 181.38 كيلوجرام عام 2005، وحد أدني بلغ حوالي 121.28 كيلوجرام عام 2009، أي بانخفاض مقداره 33.13٪ وذلك عن عام 2005، وقد بلغ المتوسط العام لنصيب الفرد في السنة بالكيلوجرام خلال تلك الفترة حوالي 158.07 كيلوجرام.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لمتوسط نصيب الفرد في السنة بالكيلوجرام من محصولي القمح والذرة الشامية، اتضح من المعادلة رقم (5) و (6) في الجدول رقم (2) ، أن متوسط نصيب الفرد في السنة بالكيلوجرام من محصول القمح قد تزايد بمقدار سنوي معنوي إحصائيا ، بلغ حوالي 3.22 كيلوجرام أي ما يعادل 1.66% من المتوسط ، خلال نفس الفترة ، وبلغ معامل التحديد 0.587 ، أي أن حوالي 58.7% من التغيرات الحادثة في متوسط نصيب الفرد في السنة بالكيلوجرام ترجع تأثيرها لعنصر الزمن في حين أوضحت نتائج معادلة الاتجاه الزمنى العام لتطور نصيب الفرد من محصول الذرة الشامية، عدم معنويته إحصائياً عند مستويات المعنوية المعروفة.

4- **تطور الفجوة الغذائية لمحصولي القمح والذرة الشامية:**

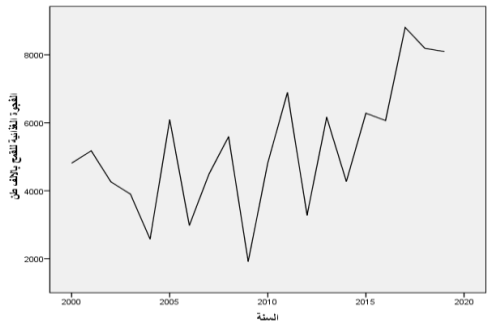
بدراسة تطور الفجوة الغذائية لمحصول القمح في مصر خلال الفترة (2000- 2019) اتضح من الجدول رقم (1)، أنها تراوحت بين حد أعلي بلغ حوالي 8803 ألف طن عام 2017، وحد أدني بلغ حوالي 1916 ألف طن عام 2009، أي بارتفاع قدره 359.45٪ وذلك عن عام 2009، وقد بلغ المتوسط العام للفجوة الغذائية لمحصول القمح خلال تلك الفترة حوالي 5232 ألف طن.

وبدراسة تطور الفجوة الغذائية لمحصول الذرة الشامية خلال نفس الفترة، فقد تراوحت بين حد أعلي بلغ حوالي 8803 ألف طن عام 2017، وحد أدني بلغ حوالي 1916 ألف طن عام 2009، أي بارتفاع قدره 359.45٪

وذلك عن عام 2009، وقد بلغ المتوسط العام للفجوة الغذائية لمحصول الذرة الشامية خلال تلك الفترة حوالي 5174 ألف طن.

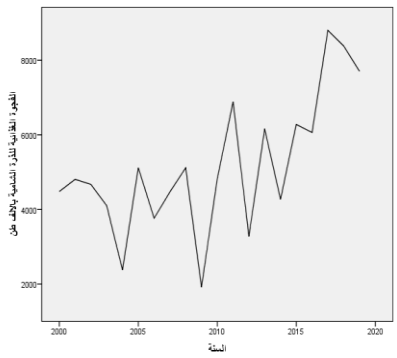
وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام للفجوة الغذائية لمحصولي القمح والذرة الشامية في مصر خلال تلك الفترة ، اتضح من المعادلة رقم (7) و (8) في الجدول رقم (2) ، أن الفجوة الغذائية لمحصولي القمح والذرة الشامية قد تزايدت بمقدار سنوي معنوي إحصائيا ، بلغ حوالي 193.47 ألف طن،198.40 ألف طن أي ما يعادل 3.70% ، 3.83% من المتوسط السنوي لحجم الفجوة الغذائية من القمح والذرة الشامية على الترتيب خلال نفس الفترة ، كما قدر معامل التحديد لهما بنحو 0.369، 0.414 أي أن حوالي 36.9% ، 41.4% من التغيرات الحادثة في الفجوة الغذائية للقمح والذرة الشامية على الترتيب ترجع تأثيرها لعنصر الزمن.

شكل رقم (1) تطور الفجوة الغذائية لمحصول القمح بالألف طن خلال الفترة (2000-2019).



المصدر : بيانات الجدول رقم (1).

شكل رقم (2) تطور الفجوة الغذائية لمحصول الذرة الشامية بالألف طن خلال الفترة (2000-2019).



المصدر : بيانات الجدول رقم (1) .

5- تطور نسبة الاكتفاء الذاتي لمحصولي القمح والذرة الشامية:

بدراسة تطور نسبة الاكتفاء الذاتي من محصول القمح في مصر خلال الفترة (2000- 2019) اتضح من الجدول رقم (1)، أنها تراوحت بين حد أعلي بلغ حوالي 74.44 % عام 2009، وحد أدني بلغ حوالي 35.45 % عام 2018، أي بانخفاض قدره 52.38٪ وذلك عن عام 2018، وقد بلغ المتوسط العام لنسبة الاكتفاء الذاتي من محصول القمح خلال تلك الفترة حوالي 53.64%.

وبدراسة تطور نسبة الاكتفاء الذاتي من محصول الذرة الشامية يتضح أنها تراوحت بين حد أعلي بلغ حوالي 79.44% عام 2009، وحد أدني بلغ حوالي 47.04% عام 2017، أي بانخفاض قدره 40.79٪ وذلك عن عام 2009، وقد بلغ المتوسط العام لنسبة الاكتفاء الذاتي من محصول الذرة الشامية خلال تلك الفترة حوالي 59.88 %.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لنسبة الاكتفاء الذاتي من محصولي القمح والذرة الشامية في مصر خلال تلك الفترة، اتضح من المعادلة رقم (9) في الجدول رقم (2)، أن نسبة الاكتفاء الذاتي من محصول القمح قد تناقصت بمقدار سنوي معنوي إحصائيا ، بلغ حوالي 1.11 %، أي ما يعادل 2.07% من متوسط نسبة الاكتفاء الذاتي ، خلال نفس الفترة ،كما قدر معامل التحديد بنحو 0.477، أي أن حوالي 47.7% من التغيرات الحادثة في الإنتاج الكلى ترجع تأثيرها لعنصر الزمن.

في حين أوضحت نتائج معادلة الاتجاه الزمنى العام لنسبة الاكتفاء الذاتي من محصول الذرة الشامية في مصر خلال فترة الدراسة، عدم معنويته إحصائياً عند مستويات المعنوية المعروفة.

ثانياً: تقدير المخزون الاستراتيجي ومعامل الأمن الغذائي لمحصولي القمح والذرة الشامية في مصر:

1 – تقدير المخزون الاستراتيجي ومعامل الأمن الغذائي لمحصول القمح في مصر:

– فترة كفاية الإنتاج للاستهلاك المحلي:

يتبين من جدول رقم (3)، أن فترة تغطية الإنتاج المحلي للاستهلاك من القمح خلال الفترة (2000-2019) كانت تتذبذب بين حد أدني بلغ حوالي 129.41 يوم (4.31شهر) عام 2018، وحد أقصي قدر بحوالي 271.69 يوم (9.06 شهر) عام 2009، في حين بلغ متوسط الفترة حوالي 195.80 يوم (6.53 شهر)، وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لفترة تغطية الإنتاج المحلي للاستهلاك من القمح خلال تلك الفترة ، اتضح من المعادلة ، أن فترة تغطية الإنتاج المحلي للاستهلاك قد تناقصت بمقدار سنوي معنوي إحصائياً بلغ حوالي 4.04 يوم سنوياً ، أي ما يعادل 2.06% من المتوسط السنوي خلال تلك فترة ، وهذا يدل علي انخفاض الأمن الغذائي من القمح في مصر.

ص^ = 238.21 –4.04 س ر2=0.477 ف = 16.41**

(4.05-)**

** = معنوي عند مستوي 0,01.

فترة تغطية الواردات للاستهلاك المحلي:

يوضح الجدول رقم (3) أن فترة تغطية الواردات للاستهلاك المحلي من القمح خلال الفترة المشار إليها سابقاً، كانت تتذبذب بين حد أدني بلغ حوالي 129.46 يوم (4.31شهر) عام 2009، وحد أقصي قدر بحوالي 230.82 يوم (7.69شهر) عام 2018، في حين بلغ متوسط الفترة حوالي 171.5 يوم (5.72شهر)، وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لفترة تغطية الواردات للاستهلاك المحلى من القمح خلال تلك الفترة ، اتضح من المعادلة ، أن فترة تغطية الواردات للاستهلاك قد تزايدت بمقدار سنوي معنوي إحصائياً بلغ حوالي 3.91 يوم سنوياً ، أي ما يعادل 2.28% من المتوسط السنوي خلال تلك فترة ، وهذا يدل علي انخفاض الأمن الغذائي من القمح في مصر.

ص^ = 130.44+ 3.91 س ر2=0.543 ف = 21.35 **

(4.62)**

** = معنوي عند مستوي 0,01

– مقدار الفائض والعجز في القمح المخصص للاستهلاك المحلي:

باستعراض بيانات الجدول رقم (3) يتبين أن هناك فائض من القمح عن الاستهلاك المحلي ويكون مصدره إما الإنتاج المحلي أو الواردات وذلك خلال السنوات 2000 ، 2001، 2005 ، 2008 ، 2009 ، 2011 ، 2012 ، 2016 ، 2017 ، وقد بلغ إجمالي حجم الفائض حوالي 5160 ألف طن، وبقسمته على متوسط الاستهلاك اليومي (42.71 ألف طن) يكفي لاستهلاك ما يقرب من 120.81 يوم (4.03 شهر) ويوجه هذا الفائض لتنمية المخزون الاستراتيجي للقمح حتى يتم سحبه خلال السنوات التي يظهر فيها عجز في القمح للاستهلاك المحلي، وقد أتضح من الجدول السابق أيضاً أن هناك عجز في القمح المخصص للاستهلاك المحلي خلال السنوات 2002 ، 2003 ، 2004 ، 2006 ، 2007 ، 2010 ، 2013 ، 2014 ، 2015 ، 2018 ، 2019 وقد قدر إجمالي حجم العجز بحوالي 3837 ألف طن، يكفي لاستهلاك ما يقرب من 89.84 يوم (2.99شهر) ويتم تغطية هذا العجز إما من خلال الاستيراد أو السحب من المخزون الاستراتيجي.

– حجم المخزون الاستراتيجي:

يوضح الجدول رقم (3) أنه وفقاً لمفهوم المخزون الاستراتيجي باعتباره محصلة لكل من الفائض والعجز خلال فترة الدراسة، فقد تبين وجود مخزون استراتيجي من القمح في مصر، وذلك يرجع إلي أن كمية الفائض أكبر من كمية العجز بحوالي 1323 ألف طن.

– معامل الأمن الغذائي:

ويتبين من الجدول رقم (3) أنه بتقدير معامل الأمن الغذائي للقمح ، كنسبة بين محصلة حجم المخزون الاستراتيجي والبالغ حوالي 1323 ألف طن إلي متوسط الاستهلاك المحلي السنوي والمقدر بحوالي 15589 ألف طن، يتضح أن معامل الأمن الغذائي للقمح بلغ حوالي 0.08، وذلك يشير إلي أن قيمة معامل الأمن الغذائي أقل من الواحد الصحيح مما يعكس انخفاض حالة الأمن الغذائي من القمح ، لذا فمن الضروري العمل علي زيادة قيمة معامل الأمن الغذائي للقمح حتى يصل إلي حوالي 0.50 ، ومن ثم يؤدي إلي إحداث تراكم في حجم المخزون الاستراتيجي يكفي للاستهلاك المحلي للسكان لمدة ستة أشهر علي الأقل وفقاً لاعتبارات الأمن الغذائي، وذلك من خلال اتخاذ العديد من السياسات والبرامج التنفيذية لأجهزة الدولة المعنية

جدول رقم (3) : المخزون الاستراتيجي ومعامل الأمن الغذائي لمحصول القمح خلال الفترة (200–2019).

السنة	كمية الانتاج ألف طن	كمية الاستهلاك ألف طن	كمية الواردات ألف طن	كمية الصادرات ألف طن	الاستهلاك المحلى اليومي	فترة كفاية الإنتاج للاستهلاك باليوم	فترة تغطية الواردات للاستهلاك باليوم	التغير في المخزون الاستراتيجي	
								مقدار الفائض بالألف طن	مقدار العجز بالألف طن
2000	6564	10267	3845	0	28.13	233.35	136.69	142	-
2001	6255	10508	4413	0	28.79	217.26	153.28	160	-
2002	6625	12422	5575	3	34.03	194.68	163.83	-	224
2003	6845	10958	4057	0	30.02	228.01	135.14	-	55
2004	7178	11748	4363	0	32.19	222.99	135.54	-	208
2005	8141	13310	5688	0	36.47	223.22	155.96	517	-
2006	8274	14288	5817	1	39.15	211.34	148.58	-	200
2007	7379	13790	5916	7	37.78	195.31	156.59	-	502
2008	7977	14546	7381	22	39.85	200.18	185.22	791	-
2009	8523	11450	4061	5	31.37	271.69	129.45	1129	-
2010	7169	17685	9805	5	48.45	147.97	202.37	-	715
2011	8371	17153	9804	4	46.99	178.14	208.64	1025	-
2012	8795	15184	6761	0	41.6	211.42	162.52	372	-
2013	9460	16678	6785	0	45.69	207.05	148.50	-	432
2014	9280	17825	8105	0	48.84	190.01	165.95	-	442
2015	9608	19563	9409	0	53.6	179.25	175.54	-	547
2016	9345	19592	10820	3	53.68	174.09	201.56	569	-
2017	8421	20019	12061	1	54.85	153.53	219.89	461	-
2018	8349	23549	14892	5	64.52	129.40	230.81	-	314
2019	8559	21251	12493	0	58.22	147.01	214.58	-	198
المتوسط	8055.9	15589	7603	3	42.71	195.8	171.5		
الإجمالي								5160	3837
المخزون الاستراتيجي								1323	
معامل الأمن الغذائي								0.08	

المصدر: حسبت من بيانات الجدول رقم (1).

2- تقدير المخزون الاستراتيجي ومعامل الأمن الغذائي لمحصول الذرة الشامية في مصر:

- فترة كفاية الإنتاج للاستهلاك المحلي:

يتبين من جدول رقم (4)، أن فترة تغطية الإنتاج المحلي للاستهلاك من الذرة الشامية خلال الفترة (2000-2019) كانت تتذبذب بين حد أدني بلغ حوالي 171.68يوم (5.72 شهر) عام 2017، وحد أقصي قدر بحوالي 289.94 يوم (9.66 شـــهر) عام 2009، في حين بلغ متوســـط الفترة حوالي 218.55 يوم (7.28 شـــهر)، وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لفترة تغطية الإنتاج المحلي للاسـتهلاك من الذرة الشـامية خلال تلك الفترة ، اتضـح من المعادلة ، أن فترة تغطية الإنتاج المحلي للاستهلاك قد تناقصت بمقدار سنوي معنوي إحصائياً بلغ حوالي 1.95 يوم سـنوياً ، أي ما يعادل 0.89% من المتوسـط السـنوي خلال تلك فترة ، وهذا يدل علي انخفاض الأمن الغذائي من الذرة الشامية في مصر.

ص^ =205.97 + 7.08 س – 0.43س^{2}هـ ر2=0.381 ف = 5.24*

(1.84) (-2.42)*

- فترة تغطية الواردات للاستهلاك المحلي:

يوضح الجدول رقم (4) أن فترة تغطية الواردات للاستهلاك المحلي من الذرة الشامية خلال الفترة المشار إليها سـابقاً، كانت تتذبذب بين حد أدني بلغ حوالي 73.77 يوم (2.46 شـهر) عام 2009، وحد أقصـي قدر بحوالي 193.40 يوم (6.45 شـــهر) عام 2017، في حين بلغ متوســـط الفترة حوالي 146.81 يوم (4.89 شـــهر)، وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لفترة تغطية الواردات للاستهلاك المحلى من الذرة الشامية خلال تلك الفترة ، اتضح من المعادلة ، أن فترة تغطية الواردات للاسـتهلاك قد تزايدت بمقدار سـنوي معنوي إحصـائياً بلغ حوالي 17.20 يوم سـنوياً ، أي ما يعادل 11.72% من المتوسـط السـنوي خلال تلك فترة ، وهذا يدل علي انخفاض الأمن الغذائي من الذرة الشامية في مصر.

ص^ = 160.41 – 7.54 س + 0.46 س^{2}هـ ر2=0.413 ف = 5.99*

(-1.99) (2.60)*

– مقدار الفائض والعجز في الذرة الشامية المخصص للاستهلاك المحلي:

باستعراض بيانات الجدول رقم (4) يتبين أن هناك فائض من الذرة الشامية عن الاستهلاك المحلي ويكون مصدره إما الإنتاج المحلي أو الواردات وذلك خلال السنوات 2002 ، 2004 ،2019 وقد بلغ إجمالي حجم الفائض حوالي 406 ألف طن، وبقسمته على متوسط الاستهلاك اليومي (34.38 ألف طن) يكفي لاستهلاك ما يقرب من 11.82 يوم ويوجه هذا الفائض لتنمية المخزون الاستراتيجي للذرة الشامية حتى يتم سحبه خلال السنوات التي يظهر فيها عجز في الذرة الشامية للاستهلاك المحلي، في حين تبين أن هناك عجز في الذرة الشامية المخصص للاستهلاك المحلي خلال السنوات 2001 ، 2003 ، 2005 ، 2006 ، 2008 ، 2009 ، 2010 وقد قدر إجمالي حجم العجز بحوالي 183 ألف طن بفترة عجز قدرت بحوالي 5.32 يوماً ، وقد تم تغطيته من خلال السحب من المخزون الاستراتيجي.

جدول رقم (4) المخزون الاستراتيجي ومعامل الأمن الغذائي لمحصول الذرة الشامية خلال الفترة (200–2019).

السنة	كمية الإنتاج بالألف طن	كمية الاستهلاك بالألف طن المتبقي لغذاء	كمية الواردات بالألف طن	كمية الصادرات بالألف طن	الاستهلاك المحلى اليومي	فترة كفاية الإنتاج للاستهلاك باليوم	فترة تغطية الواردات للاستهلاك باليوم	التغير في المخزون الاستراتيجي	
								مقدار الفائض بالألف طن	مقدار العجز بالألف طن
2000	6474	10955	4482	1	30.01	215.70	149.33	–	–
2001	6842	11650	4797	1	31.92	214.36	150.29	–	12
2002	6431	11103	4721	1	30.42	211.41	155.20	48	–
2003	6230	10330	4053	1	28.30	220.13	143.21	–	48
2004	6728	9105	2429	2	24.95	269.71	97.37	50	–
2005	7698	12818	5098	4	35.12	219.21	145.17	–	26
2006	6909	10674	3769	5	29.24	236.25	128.88	–	1
2007	6930	11399	4474	5	31.23	221.90	143.26	–	–
2008	7401	12519	5075	5	34.30	215.78	147.97	–	48
2009	7401	9317	1883	14	25.53	289.94	73.77	–	47
2010	7686	12509	4845	23	34.27	224.27	141.37	–	1
2011	7183	14073	6892	2	38.56	186.30	178.75	–	–
2012	6877	10155	3284	6	27.82	247.18	118.04	–	–
2013	8094	14257	6167	4	39.06	207.22	157.88	–	–
2014	7957	12226	4271	2	33.50	237.55	127.51	–	–
2015	8060	14340	6282	2	39.29	205.15	159.90	–	–
2016	7803	13866	6067	4	37.99	205.40	159.70	–	–
2017	7818	16621	8807	4	45.54	171.68	193.40	–	–
2018	8349	16734	8388	3	45.85	182.11	182.96	–	–
2019	8349	16054	8018	5	43.98	189.82	182.30	308	–
المتوسط	7361	12535	5190	5	34.34	218.55	146.81		
الإجمالي								406	183
المخزون الاستراتيجي								223	
معامل الأمن الغذائي								0.02	

المصدر: حسبت من بيانات الجدول رقم (1).

– معامل الأمن الغذائي:

ويتبين من الجدول رقم (4) أنه بتقدير معامل الأمن الغذائي للذرة الشامية ، كنسبة بين محصلة حجم المخزون الاستراتيجي والبالغ حوالي 223 ألف طن إلي متوسط الاستهلاك المحلي السنوي والمقدر بحوالي 12535 ألف طن، يتضح أن معامل الأمن الغذائي للذرة الشامية بلغ حوالي 0.02، وذلك يشير إلي أن قيمة معامل الأمن الغذائي أقل من الواحد الصحيح مما يعكس انخفاض حالة الأمن الغذائي من الذرة الشامية ، لذا فمن الضروري العمل مع أجهزة الدولة المعنية علي زيادة قيمة معامل الأمن الغذائي ، وذلك لإحداث تراكم في المخزون الاستراتيجي يكفي للاستهلاك المحلي لتحقيق الأمن الغذائي .

– التنبؤ بالفجوة الغذائية لكل من محصولي القمح والذرة الشامية في مصر حتى عام 2025:

لكي يتم التنبؤ بالفجوة الغذائية للقمح والذرة الشامية في مصر حتى عام 2025 فإنه يتم حساب القيمة التنبؤية، وذلك من خلال معادلات الاتجاه الزمني العام السابق الإشارة إليها.

وقبل استخدام معادلة الاتجاه الزمنى العام في التنبؤ فإنه يجب الحكم علي قدرتها الجيدة علي التنبؤ، وذلك من خلال حساب معامل عدم التساوي لثيل (Theil) [11] للمتغير التابع في المعادلة، ويتم حساب هذا المعامل بالمعادلة التالية[4]:

$$T = \sqrt{\Sigma\left(d\hat{Y} - dY\right)^2 / \Sigma(dY)^2}$$

حيث $d\hat{Y}$ تشير إلى التغير في القيمة التقديرية للمتغير التابع.

dY تشير إلي التغير في القيمة الفعلية للمتغير التابع.

وإذا كان $T<1$ فهذا يشير إلى أن مقدرة النموذج على التنبؤ جيدة.

$T>1$ فهذا يشير إلي أن انخفاض مقدرة النموذج علي التنبؤ.

جدول رقم (5) التنبؤ بالفجوة الغذائية لكل من محصولي القمح والذرة الشامية في مصر حتى عام 2025.

السنة	الفجوة الغذائية للقمح بالألف طن	الفجوة الغذائية للذرة الشامية بالألف طن
2020	8230.66	8249.52
2021	8424.14	8447.92
2022	8617.61	8646.32
2023	8811.09	8844.73
2024	9004.56	9043.13
2025	9198.04	9241.54
معامل ثيل	0.99	0.99

المصدر: حسبت من بيانات جدول رقم (1)

وبحساب معامل عدم التساوي لثيل للمتغير التابع السابق الإشارة إليه، تبين أنها واحد صحيح فأقل، ومن ثم يمكن القول أن مقدرتها على التنبؤ جيدة وبناءً عليه تم التنبؤ بالفجوة الغذائية للقمح والذرة الشامية في مصر في عام 2025 ، حيث من المتوقع وكما تبين من الجدول رقم (5) أن تصل الفجوة الغذائية إلى حوالي 9198 ، 9242 ألف طن لكل منهما على الترتيب:

موقع مصر في كل من مؤشر الأمن الغذائي ومؤشر الجوع العالمي:

يتم قياس حالة الأمن الغذائي للدول من خلال مؤشران ، وهما مؤشر الأمن الغذائي العالمي Global Food Security Index (GFSI) ومؤشر الجوع العالمي(Global Hunger Index (GHI ويوضح الجدول رقم (6) قيم المؤشر العام للأمن الغذائي بمصر ومؤشراته الفرعية وذلك خلال الفترة 2017-2019 مع التركيز على عام 2019 مقارنة بالأعوام السابقة والذي تبين منه تحسن وضع مصر على المؤشر العام ومؤشراته الفرعية خلال عام 2019 مقارنة بالأعوام السابقة فقد حصلت خلال عام 2019 على 100/64.5 نقطة بالنسبة للمؤشر العام للأمن الغذائي وهي أعلى قيمة للمؤشر خلال الفترة المشار إليها ، وأعلى قليلاً من قيمة المؤشر العالمي والبالغ نحو 100/62.9.

وبالنسبة للمؤشرات الثلاث فقد بلغ مؤشر القدرة على تحمل تكاليف الغذاء خلال عام 2019 أعلى قيمة له خلال الفترة المذكورة وهي 100/57.6 ولكنه أقل من المتوسط العالمي عام 2019 والبالغ حوالي 67.5 ، وقد يعزي ذلك لارتفاع أسعار السلع الغذائية بصفة عامة في مصر بمعدلات تفوق الزيادة في الدخول . أيضاً حصل مؤشر الإتاحة على أعلى قيمة له خلال نفس العام وحصل على 100/70.2 نقطة مقارنة بالمؤشر العالمي والبالغ نحو 59.4، أيضا

سـجل مؤشـر جودة سـلامة الغذاء أعلى قيمة له خلال نفس العام وحصـل على 65.9 نقطة مقارنة بالمؤشـر العالمي والذي بلغ 61.0 مما يعكس استيفاء معايير التغذية وتنوعها.

ووفقاً لهذا المؤشـــر العام للأمن الغذائي العالمي تحتل مصـــر المرتبة 55 على مســـتوى العالم ضـــمن 113 دولة شملها التصنيف وتصنف مصر ضمن الدول الأكثر تحسناً.

جدول رقم (6) : قيم المؤشر العام للأمن الغذائي ومؤشراته الفرعية لمصر خلال الفترة (2017 – 2019)

البيان	2017	2018	2019	المؤشر العالمي
المؤشر العام الترتيب	57.9 58	56.3 61	64.5 55	62.9
القدرة على تحمل تكاليف الغذاء الترتيب	45.2 78	45.2 76	57.6 81	67.5
الإتاحة (التوفر) الترتيب	68.1 33	66.2 39	70.2 23	59.4
جودة وسلامة الغذاء الترتيب	61.4 50	56.7 57	65.9 50	61.0

المصدر : https://foodsecurityindex.eiu.com

أما مؤشـر الجوع العالمي (GHI) فهو أداة إحصـائية متعددة الأبعاد تسـتخدم لوصـف حالة الجوع في الدول المختلفة، ولقياس وتتبع الجوع بشكل شامل على المستويات العالمية والإقليمية والقطرية ، حيث يقيس التقدم والفشل في الكفاح العالمي ضد الجوع ، ويتم تحديثه كل سنة ، وتم اعتماد المؤشر وتطويره من قبل المعهد الدولي لبحوث السياسات الغذائية (IFPRI) ، ونشـر لأول مرة عام 2006 . ويعتمد المؤشـر على ثلاثة مؤشـرات للجوع وهي نقص التغذية وانتشار الهزال والتقزم لدى الأطفال دون سن الخامسة لتعكس نقص تغذية الأطفال، ووفيات الأطفال، وهذه المؤشرات يتم وزنها بالتساوي في درجة GHI ويصنف المؤشر الدولي على مقياس من صفر إلى 100 نقطة، حيث الصفر هي أفضل نتيجة (لا يوجد جوع) و 100 هي الأسوأ، القيم أقل من 5.0 تعكس انخفاض الجوع، والقيم بين 5.0 ، 9.9 تعكس الجوع المعتدل ، والقيمتين 10.0 ، 19.9 تشـير إلى مشـكلة خطيرة، والقيم بين20.0 ، 29.9 مثيرة للقلق، والقيم 30.0 أو أعلى تنذر بالخطر الشديد.

ويوضـــح الجدول رقم (7) ترتيب مصـــر في مؤشـــر الجوع العالمي (GHI) خلال الفترة من 2017- 2019 حيث تصنف مصر ضمن الدول الأكثر تحسناً.

ومن خلال ما سبق يتضح تحسن ترتيب مصر في عام 2019 مقارنة بعام 2017 سواء وفقاً لمؤشر الأمن الغذائي العالمي أو لمؤشر الجوع العالمي.

جدول رقم (7) قيم مؤشر الجوع في مصر خلال الفترة(2017– 2019).

السنوات	2017	2018	2019
قيم مؤشر الجوع في مصر الترتيب	14.7 63	14.8 61	14.6 61
قيم مؤشر الجوع عالميا	10.0 - 19.9		
تصنيف مستوى الجوع	مستوى معتدل		

المصدر :https://www.globalhungerindex.org/

توصيات الدراسة:

1- تحقيق الاكتفاء الذاتي والأمن الغذائي بالتغلب على المعوقات الزراعية لاستغلال الموارد المتاحة أفضل استغلال.

2- إعادة هيكلة القطاع الزراعي لإنتاج المزيد من الغذاء والاستفادة بشكل أفضل من التربة والمياه.

3- العمل على نشر الوعي بين أفراد المجتمع حول أهمية ترشيد الاستهلاك الغذائي ودورة في علاج الأزمات الاقتصادية والنقص الغذائي.

4- العمل على تضافر الجهود المبذولة لزيادة الإنتاج من السلع الغذائية الرئيسية من خلال التوسع الرأسي (زيادة إنتاجية الوحدة من الأرض والمياه والعمل ورأس المال) والتوسع الأفقي (استصلاح واستزراع أراضي جديدة).

5- الاهتمام بنتائج الابحاث والدراسات العلمية التي تجرى بالمراكز البحثية والمعاملات التي تؤدى الى زيادة الإنتاجية بنسب كبيرة.

6- تشجيع زيادة المخزون الاستراتيجي لتحقيق الأمن الغذائي.

7- تشجيع الاستثمار في القطاع الزراعي بما يتمشى مع الطاقة الاستيعابية للقطاع وكذلك دوره في الاقتصاد القومي. حيث بلغ متوسط نصيب قطاع الزراعي في إجمالي الاستثمارات الحكومية في السنوات الأخيرة حوالي 3% فقط وفي إجمالي الاستثمارات الخاصة حوالي 7.5% فقط وفي إجمالي الاستثمارات حوالي 6% فقط وجدير بالذكر أن المؤسسات الدولية توصي بألا تقل نسبة الاستثمارات الزراعية في الاستثمارات الحكومية في الدول النامية عن 10% .

المراجع

1- جابر أحمد بسيوني وآخرون (دكاترة) ، " الأمن الغذائي الليبي للحبوب واللحوم " ، مجلة الجديد في البحوث الزراعية ، كلية الزراعة (سابا باشا) جامعة الإسكندرية ، 2017 .

2- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، " النشرة السنوية لحركة الإنتاج والتجارة الخارجية والمتاح للاستهلاك من السلع الزراعية" ، أعداد مختلفة.

3- سرحان احمد سليمان(دكتور)، نوران عبد الحميد عبد الجواد(دكتور)، تقييم حالة الأمن الغذائي لمحاصيل الحبوب في مصر، المؤتمر الخامس والعشرون للاقتصاديين الزراعيين 1-2 نوفمبر 2017.

4- علاء أحمد أحمد قطب (دكتور)، دعاء إسماعيل مرسي (دكتور)، نموذج قياس لمعامل الأمن الغذائي للحوم الحمراء في مصر، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد الرابع والعشرون، العدد الأول، مارس 2014.

5- محمد عبد العزيز سيد خليل(دكتور)، دراسة اقتصادية لإنتاج وتسويق محصول الفول البلدي في محافظة أسيوط مع تقدير الأمن الغذائي له في مصر، الجمعية المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد السادس والعشرون، العدد الثاني (ب)، يونيو 2016.

6- منظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة (الفاو)، مؤتمر القمة العالمي للأغذية، روما ايطاليا، 1996.

7- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، النشرة السنوية للإحصاءات الزراعية، أعداد مختلفة.

8- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الميزان الغذائي، أعداد مختلفة.

9-https://foodsecurityindex.eiu.com.

10- https://www.globalhungerindex.org

11 -Raymond M. Leuthold. On the use of Theil's inequality American Journal of Agricultural Economics. Vol. 57. No. 2. May 1975

An analytical economic study of the food security of the most important main grains in Egypt

Dr. Mohamed Refaat Mohamed Mohamed
Agricultural Economics Research Institute, Agricultural Research Center

Summary and Recommendations

The research aims mainly to study food gap and food security for cereals in Egypt through studying from several sub-goals represented in: Estimating the general temporal trends models for some indicators of the most important main grains in Egypt period (2000- 2019), and studying the most important indicators of food security in Egypt for the commodities under study, estimating the size of the food gap and coefficient study of the food security the most important main grains in Egypt

in this study, results showed that :

1- The annual change in the total production of wheat, maize, amounted to 139.20 thousand tons, ,95.60 thousand tons, respectively, and the annual change rate was estimated at 1.73%, 1.30% respectively.

2- The annual change in the consumption capacity of wheat, maize, amounted to 617.25, 293.99 thousand tons, respectively, and the annual change rate was estimated at 3.96%, 2.35%, and respectively

3- .The annual change in the nutritional gap of wheat and maize crops was about 193.47, 202.69 thousand tons, respectively, and the annual change rate was estimated at 3.70% and 3.91%, respectively .

4- The average rate of, self-sufficiency ratio for wheat, maize was about 53.64%, 59.83%, and respectively.

5- The average period of domestic production coverage for consumption of wheat, maize, was about 195.80, 218.55, days (6.53 , 7.28, months

6- .The average period of import coverage for domestic consumption of wheat, maize crops was about 171.54, 146.81, days (5.72, 4.89 months), and it is known that the increase in the period of import coverage for domestic consumption and the decrease in the period of adequacy of production is not a good indicator for the Egyptian economy.

7- The Determination of surplus and shortage indicates that there has been a surplus from of wheat, maize, for domestic consumption sources of the domestic production or imports .This surplus is estimated to be about 5160, 406 thousand tons respectively which is sufficient consumption for about 120.81, 11.82, day respectively. for crops the aforementioned

while the total deficit was estimated at about 3837 , 183, thousand tons, with a deficit period estimated at 89.84, 5.32. for the wheat and maize crops, respectively.

8- By estimating the food security coefficient of wheat, maize crops at about 0.08, - 0.02 this indicates that this indicates that the value is less than the right one which reflects the decline of the food security of wheat, maize crops.

The food gap of, wheat and maize are expected to reach about 9198 . 9242 thousand tons for each of them. respectively. in the year 2025

In light of the results that have been reached, the study sees the following:

1- Achieving self-sufficiency and food security by overcoming agricultural obstacles to make the best use of available resources.

2- Reforming the agricultural sector to produce more food and make better use of soil and water.

3- Working to spread awareness among members of society about the importance of rationalizing food consumption and its role in treating economic crises and food shortages.

4- Working on concerted efforts to increase production of the main food commodities through vertical expansion (increasing the unit productivity of land, water, labor and capital) and horizontal expansion (reclamation and cultivation of new lands).

5- Paying attention to the results of research and scientific studies conducted in research centers, and transactions that lead to a significant increase in productivity

6- .Encouraging the increase of strategic stocks to achieve food security.

7- Encouraging investment in the agricultural sector in line with the absorptive capacity of the sector, as well as its role in the national economy, where the average share of the agricultural sector in the total government investments in recent years was only about 3%, and in the total private investments about 7.5%, and in the total investments about 6%. It is worth noting that International institutions recommend that the proportion of agricultural investments in government investments in developing countries should not be less than 10%.

Key words : Food security , Food gap , self-sufficiency , strategic stock .

تقدير الهدر الاستهلاكي و أثره على الأمن الغذائي لأهم السلع الأساسية في مدينة الرياض

خالد بن نهار الرويس **عبد العزيز بن محمد الدويس**
عادل محمد خليفة غانم **ياسر بن صالح اليامي**
وحدة الأمن الغذائي، كلية علوم الأغذية والزراعة، جامعة الملك سعود

الملخص:

استهدفت هذه الدراسة تقدير الهدر الاستهلاكي وأثره على الأمن الغذائي لأهم السلع الغذائية في مدينة الرياض. واعتمدت هذه الدراسة على المعادلات المستخدمة في تقدير الفقد في الموارد الاقتصادية الزراعية ومؤشرات الأمن الغذائي للوحدات المعيشية، بالإضافة إلى مقياس ليكرت The Likert Scale الخماسي وتحليل الانحدار المتعدد.

وأسفرت هذه الدراسة عن مجموعة من النتائج أهمها، جملة قيمة الفقد في الموارد الأرضية والمائية بلغت 716.5 مليون ريال. وبلغ متوسط قيمة مقياس ليكرت الخماسي 3.44، وهذا يعني أن حالة الأمن الغذائي لأسر العينة البحثية مرتفعة. ومما لا شك فيه بأن حالة الأمن الغذائي تتأثر بالهدر الاستهلاكي للسلع الغذائية. وتراوح الأثر النسبي السلبي للهدر الاستهلاكي على حالة الأمن الغذائي بين حد أدنى بلغ 0.181 للسكر وحد أعلى بلغ 0.71 للخيار، بمتوسط يقدر بحوالي 0.433 وهذا يعني أن زيادة الهدر الاستهلاكي بنسبة 10%، تؤدي إلى تخفيض حالة الأمن الغذائي لأسر العينة البحثية بنسبة 4.33%.

وأخيراً يمكن الحد من الهدر الغذائي وآثاره السلبية على الموارد الاقتصادية الزراعية والأمن الغذائي، من خلال عدة آليات أهمها ما يلي: (1) زيادة التوعية المجتمعية للحد من الهدر والإسراف في المناسبات الاجتماعية، (2) تغيير نمط سلوك المستهلكين، بحيث يتم شراء كمية السلع الغذائية التي تتناسب مع حجم الأسرة، (3) زيادة الرقابة الحكومية على الأسعار والأسواق العشوائية للعمالة الوافدة التي تتواجد في الأوقات المسائية وخاصة في المناطق المكتظة بالسكان، (4) تحويل الفاقد الغذائي إلى أعلاف للماشية في حالة عدم ملائمته للاستهلاك الآدمي.

كلمات دالة: الهدر الاستهلاكي، الأمن الغذائي، السلع الأساسية، مدينة الرياض.

مقدمة:

العمليات التسويقية للسلع تتم معظمها بالطرق التقليدية، مما أدى إلى زيادة الفاقد والخسارة الاجتماعية نتيجة الفقد في الموارد الاقتصادية الزراعية التي ساهمت في إنتاج ما يعادل الكميات المفقودة من السلع الغذائية. ويتم هدر الغذاء في البلدان متوسطة ومرتفعة الدخل إلى حدّ كبير في مرحلة الاستهلاك، أما في البلدان منخفضة الدخل، يتمّ فقدان الغذاء في الغالب خلال المراحل الأولى والمتوسطة من السلسلة الغذائية ويكون هدر الغذاء أقل في مرحلة الاستهلاك. ويرتبط الفاقد والهدر الغذائي في البلدان منخفضة الدخل بالقيود المالية والإدارية والفنية المتعلقة بتقنيات الحصاد ومرافق التخزين والتبريد ونظم التعبئة والتسويق. ومعظم المزارعين من أصحاب الحيازات القزمية في البلدان النامية، يعانون من انعدام الأمن الغذائي، وبالتالي فإن الحد من الفاقد الغذائي قد يكون له تأثير فوري وكبير على مستوى معيشتهم.

وأوضح تقرير منظمة الأغذية والزراعة (FAO, 2013) أن كمية الغذاء المهدرة سنوياً تبلغ 1.3 مليار طن، بتكلفة تقدر بحوالي 750 مليار دولار. ومما لا شك فيه بأن الفاقد الغذائي لا يؤدي فقط لخسائر اقتصادية هائلة، بل يلحق ضرراً جسيما بالموارد الطبيعية التي تعتمد البشرية عليها لسدّ احتياجاتها الغذائية. ويبتلع الغذاء المنتج وغير المستهلك كل عام مياهاً تضاهي كمية التدفّق السنوي لنهر الفولغا في روسيا، ويضيف نحو 3.3 مليار طن من غازات الاحتباس الحراري إلى أجواء كوكب الأرض. وتبين من ورقة وزارة البيئة والمياه والزراعة (2016) أن قيمة الهدر الغذائي بالمملكة العربية السعودية تُقدّر بحوالي 49.83 مليار ريال سنوياً، يقابل ذلك هدر للموارد كالتربة والمياه والطاقة التي تستخدم في إنتاج وتصنيع المواد الغذائية.

وأوضحت دراسة (Alrwis et al., 2016) أن جملة قيمة الخسارة الاجتماعية نتيجة الفقد في الموارد الأرضية والعمالة الزراعية والمياه والأسمدة الكيماوية بلغت 139.98 مليون ريال عام 2014.

كما أن زيادة حجم الفاقد للقمح بنسبة 10% تؤدي إلى تناقص مستوى الأمن الغذائي للقمح بنسبة 75.6%. وقامت المؤسسة العامة للحبوب (2019) بتحديد مؤشر الفقد والهدر في الغذاء بالمملكة العربية السعودية، حيث تبين أن نسبة الهدر الغذائي تراوحت بين حد أعلى بلغ 31% للأرز وحد أدنى بلغ 5.5% للتمور.

ونظراً لانتشار ظاهرة التباهي والإسراف في المناسبات الاجتماعية، فقد ارتفع الفاقد الاستهلاكي الغذائي في المملكة العربية السعودية، حتى بلغ 250 كيلوجرام/ فرد سنوياً، مما يدل على وجود كميات كبيرة من المواد الغذائية لا يتم الاستفادة منها، خاصة في المناطق الحضرية التي تبلغ فيها نسبة الفاقد الاستهلاكي حوالي 34%، مما يؤثر على مستوى الأمن الغذائي لأهم السلع الاستراتيجية (وزارة البيئة والمياه والزراعة، 2015م). ويشكل خفض الفاقد من الأغذية والهدر الغذائي عاملاً حيوياً للنظم الغذائية المستدامة والأمن الغذائي.

الأهداف البحثية:

استهدفت هذه الدراسة تقدير الهدر الاستهلاكي وأثره على الأمن الغذائي لأهم السلع الغذائية الأساسية (الخبز والأرز واللحوم الحمراء والدجاج اللاحم والتمور والخيار والطماطم) في مدينة الرياض وذلك من خلال دراسة ما يلي: (1) تقدير كمية وقيمة الفقد في الموارد الاقتصادية التي ساهمت في انتاج الكميات المهدرة من الغذاء في مدينة الرياض، (2) قياس حالة الأمن الغذائي لأسر العينة البحثية في مدينة الرياض، (3) قياس أثر الهدر الاستهلاكي على مستوى الأمن الغذائي لأهم السلع الأساسية في مدينة الرياض.

منهجية الدراسة:

اعتمدت هذه الدراسة على البيانات الأولية التي تم تجميعها من خلال إعداد استمارة الاستبيان، صممت لتحقيق أهداف الدراسة. وتم اختيار عينة عشوائية بسيطة قوامها 270 مفردة، تم توزيعها على

مختلف الأحياء بمدينة الرياض التي يبلغ عدد سكانها حوالي 6.5 مليون نسمة عام 2018م (الهيئة العليا لتطوير بمدينة الرياض، 2018م). وتم تحديد حجم العينة عند مستوى معنوية 5% وحد الخطأ المسموح به 4.38%، وفقاً للقانون التالي (حمد وإسماعيل، 2001):

$$N = \frac{p(1-p)z^2}{d^2} = \frac{(0.25)(1.96)^2}{(0.0596)^2} = 270$$

حيث إن:

N تُمثِّل حجم العينة، d تُمثِّل حد الخطأ المسموح به، p تُمثِّل نسبة مفردات مجتمع الدراسة التي يتوافر فيها الخاصية محل الدراسة وغالباً تساوي 0.5، z تُمثِّل القيمة المعيارية عند مستوى معنوية 0.05، وتم توزيع أفراد العينة البحثية على مختلف أحياء مدينة الرياض وفقاً للأهمية النسبية لعدد السكان جدول (1).

جدول (1): توزيع عدد أفراد العينة البحثية على مختلف الأحياء بمدينة الرياض.

الحي	عدد أفراد العينة	النسبة (%)
شرق مدينة الرياض	52	19.3
غرب مدينة الرياض	51	18.9
وسط مدينة الرياض	56	20.7
جنوب مدينة الرياض	54	20
شمال مدينة الرياض	57	21.1
إجمالي العينة	270	100

كما اعتمدت هذه الدراسة على التحليل القياسي، وبالتحديد تعتمد الدراسة على استخدام المعادلات والنماذج التالية:

(أ) المعادلات الاقتصادية المستخدمة في تقدير الفقد في الموارد الزراعية (الأرض والعمالة والمياه والأسمدة الكيماوية) المستخدمة في إنتاج ما يعادل الهدر الاستهلاكي الغذائي، وتتمثل تلك المعادلات فيما يلي (قمره، 2008):

1- مقدار الفقد في الموارد الأرضية= (كمية الفاقد ÷ متوسط إنتاجية الهكتار).

2- مقدار الفقد في الموارد المائية والأسمدة الكيماوية= [(كمية الفاقد× الاحتياجات الموردية) ÷ متوسط إنتاجية الهكتار].

(ب) مؤشرات الأمن الغذائي للوحدات المعيشية بمدينة الرياض ويعبر عنها بمجموعة من العبارات بلغت 24 عبارة تتعلق جميعها بمدى القدرة على تخفيض الكميات المشتراه من السلع الغذائية في حالة ارتفاع الأسعار ومدى الاقتراض لتغطية تكاليف الشراء ومدى القيام بشراء سلع منخفضة النوعية والسعر لتوفير احتياجات الأسرة وهل تم تغيير مكان الشراء من أسواق التجزئة إلى أسواق الجملة أو شبة الجملة، كما تتضمن العبارات هل تم تغيير برنامج الشراء وتجهيز مكان في المنزل لتخزين السلع تجنباً لارتفاع الأسعار ومدى الشعور بنفاد المشتريات قبل الحصول على الدخل للشراء مرة أخرى ومدى تغيير نمط الاستهلاك، ومدى مطابقة السلع للمواصفات القياسية، كما تتضمن العبارات أيضاً مدى وجود رقابة حكومية على الأسعار والمواصفات في الأسواق ومدى قبول المستهلك للسلع المحلية أم نظيرتها المستوردة ومدى كفاية المبالغ المخصصة للإنفاق على الغذاء لتلبية متطلبات الأسرة من الغذاء (منتدى الرياض الاقتصادي، 2011م).

(ج) مقياس ليكرت The Likert Scale ويمثل مقياس ليكرت نموذج لقياس اتجاهات المستهلكين لحالة الأمن الغذائي للوحدات المعيشية بمدينة الرياض. ويعبر مقياس ليكرت عن تصنيف أو تقسيم الظواهر التي يتطلب الأمر قياسها أو تحويلها إلى معطيات كمية ونوعية تستخدم في تقييم الردود الشخصية للمستهلكين، من أجل الوصول إلى نتائج موضوعية قابلة للتحليل كماً وكيفاً. وفي هذه الدراسة تم استخدام مقياس ليكرت الخماسي في قياس حالة الأمن الغذائي لأفراد العينة البحثية كما في الجدول التالي (إشتيوي ومشارقه، 2019م):

فئة الوسط الحسابي	خيار الحدوث	نسبة الحدوث	درجة الحدوث
1.8 -1	لا أدري	36.0% فأقل	منخفضة جداً
2.60 -1.81	لم يحدث أبداً	36.1% -52.9%	منخفضة
3.40 -2.61	نادراً ما يحدث	53.0% -68.9%	متوسطة
4.20 -3.41	أحياناً يحدث	69.0% -84.9%	مرتفعة
5.00 -4.21	دائماً يحدث	85.0% -100%	مرتفعة جداً

(د) تحليل الانحدار المتعدد في دراسة أثر الهدر الاستهلاكي والعوامل الأخرى على الأمن الغذائي للوحدات المعيشية بمدينة الرياض.

$$Y = a_0 + a_1X_1 + a_2X_2 + a_3X_3$$

حيث إن:

Y تمثل أهم مؤشر الأمن الغذائي وفقاً لمقياس ليكرت للوحدات المعيشية بمدينة الرياض.

X_1 تمثل كمية الهدر الاستهلاكي بالكيلو جرام.

X_2 تمثل متوسط الاستهلاك الشهري للأسرة بالكيلو جرام.

X_3 تمثل ومتوسط الدخل الشهري للأسرة بالألف ريال.

وتم تقدير النموذج المقترح بطريقة المربعات الصغرى العادية (William،2003). ومن الملاحظ أنه في حالة تقدير النماذج باستخدام بيانات قطاع عرضي، فإنه قد تظهر مشكلة اختلاف التباين Heteroscedasticity. وتتعدد اختبارات الكشف عن اختلاف التباين وأهمها اختبار White Heteroskedasticity. وفي حالة وجود مشكلة اختلاف التباين، يتم التخلص منها باستخدام طريقة المربعات الصغرى المرجحة، أو بإجراء بعض التحويلات للنموذج الأصلي وفقاً لنمط اختلاف التباين (Makridakis et al, 1993).

النتائج البحثية

أولاً: مقدار وقيمة الفقد في الموارد الاقتصادية الزراعية الناجم عن الهدر في استهلاك أهم السلع الاساسية

بحساب مقدار الفقد في الموارد الاقتصادية الزراعية الناجم عن الهدر في الاستهلاك لأهم السلع الأساسية يتضح من البيانات الواردة بجدولي (2، 3) وشكل (1) ما يلي:

1- متوسط كمية الهدر لأسر العينة البحثية من الخبز بلغ 637.41 رغيف/سنة، وفي ضوء عدد سكان مدينة الرياض البالغ حوالي 6.5 مليون نسمة، فإن إجمالي مقدار الهدر يبلغ 580.18 ألف رغيف/سنة، أي ما يعادل 75.42 ألف طن من الدقيق/ سنة. وفي ضوء متوسط الكفاءة التحويلية للمطاحن والبالغ 0.8 طن دقيق لكل واحد طن قمح، فإن متوسط كمية الفقد من القمح تبلغ 94.27 ألف طن/سنة. وبلغ متوسط الفقد من الموارد الأرضية 17142 هكتار/ سنة، كما بلغ متوسط الفقد من الموارد المائية 180.8 ألف $م^3$/سنوياً. أما متوسط كمية الهدر للأسرة من الأرز فقد بلغ 36.79 كجم/سنة. وفي ضوء إجمالي عدد سكان مدينة الرياض بلغ إجمالي الهدر الاستهلاكي للأرز حوالي 33.4 ألف طن/سنة، ومن المعروف بأن الأرز يتم استيراده من الخارج وخاصة الهند ومصر وبعض الدول الأخرى، ويترتب على استيراد الأرز اكتساب المملكة العربية السعودية ما يسمى بالموارد الاقتصادية الافتراضية. وبطبيعة الحال فإن الهدر الاستهلاكي للأرز هو بمثابة فقد في الموارد الاقتصادية المكتسبة. وفي ضوء متوسط إنتاجية الهكتار لمحصول الأرز في مصر بلغ مقدار الهدر في الموارد الأرضية حوالي 3867 هكتار/سنة، كما بلغ مقدار الفقد في الموارد المائية 140.9 ألف $م^3$/ سنة.

2- بلغ متوسط كمية الهدر للأسرة من السكر حوالي 8.59 كجم/سنة، وفي ضوء إجمالي عدد سكان مدينة الرياض بلغ إجمالي الهدر الاستهلاكي للسكر حوالي 7.81 ألف طن/سنة. ومن المعروف بأن صناعة السكر في المملكة العربية السعودية تعتمد على استيراد السكر الخام من الخارج وخاصة الصين وبعض الدول الأخرى، ويترتب على استيراد السكر اكتساب المملكة ما يسمى بالموارد الاقتصادية الافتراضية. وبطبيعة الحال فإن الهدر الاستهلاكي للسكر هو بمثابة فقد في الموارد الاقتصادية المكتسبة، حيث بلغ مقدار الفقد في الموارد المائية 10.07 ألف م^3/ سنة.

3- وبلغ متوسط كمية الهدر للأسرة من لحوم الأغنام 18.83 كجم/ سنة، وفي ضوء إجمالي عدد سكان مدينة الرياض بلغ إجمالي الهدر الاستهلاكي 17.1 ألف طن/سنوياً. ومتوسط الفقد من الموارد المائية فقد بلغ 94.7 ألف م^3/ سنة، أما لحوم الماعز فقد بلغ متوسط كمية الهدر للأسرة 1.82 كجم/ سنة. وبلغ إجمالي مقدار الهدر 1.62 ألف طن/ سنة، وبلغ متوسط الفقد من الموارد المائية فقد بلغت 9.1 ألف م^3/ سنوياً، أما بالنسبة للحوم الأبقار فقد بلغ متوسط كمية الهدر للأسرة 3.88 كجم/ سنة. وفي ضوء إجمالي عدد السكان، بلغ إجمالي مقدار الهدر 3.53 ألف طن/ سنة، وبلغ متوسط الفقد من الموارد المائية 74.6 ألف م^3/ سنوياً. وبالنسبة للحوم الإبل فقد بلغ متوسط كمية الهدر للأسرة 16.03 كجم/سنوياً، كما بلغ إجمالي مقدار الهدر 14.59 ألف طن/سنوياً، وبلغ متوسط الفقد من الموارد المائية 218.9 ألف م^3/ سنة. أما بالنسبة للدجاج اللاحم فقد بلغ متوسط كمية الهدر للأسرة 31.2 كجم/سنوياً. وفي ضوء إجمالي عدد السكان لمدينة الرياض، فإن إجمالي مقدار الهدر بلغ 28.39 ألف طن/سنوياً، ومتوسط الفقد من الموارد المائية فقد بلغ 11 ألف م^3/ سنة.

4- بلغ متوسط كمية الهدر للأسرة من التمور 7.2 كجم/ سنة، نصيب الفرد من الهدر 1.2 كجم/سنوياً. وفي ضوء إجمالي عدد السكان فقد بلغ إجمالي مقدار الهدر 6.59 ألف طن/ سنة، وبلغ متوسط الفقد من الموارد الأرضية 695 هكتار/ سنة. أما متوسط الفقد من الموارد المائية فقد بلغ 34.2 ألف $م^3$/ سنة. كما بلغ متوسط كمية الهدر للأسرة من الخيار 17.07 كجم/سنة، نصيب الفرد من الهدر 2.99 كجم/ سنة. وفي ضوء إجمالي عدد سكان مدينة الرياض، بلغ إجمالي الهدر الاستهلاكي 15.53 ألف طن/ سنة، وبلغ متوسط الفقد من الموارد الأرضية 312 هكتار/ سنة، أما متوسط الفقد من الموارد المائية فقد بلغ 2.59 ألف $م^3$/ سنة. وأخيراً بلغ متوسط كمية الهدر للأسرة من الطماطم 18.44 كجم/ سنة، نصيب الفرد من الهدر 3.24 كجم/سنوياً. وفي ضوء إجمالي عدد سكان مدينة الرياض، بلغ إجمالي الهدر الاستهلاكي 16.78 ألف طن/ سنة، وبلغ متوسط الفقد من الموارد الأرضية 332 هكتار/ سنة. أما متوسط الفقد من الموارد المائية بلغ 6.59 ألف $م^3$/ سنة.

جدول (2): متوسط كمية الهدر السنوي للأسر ونصيب الفرد من الهدر في مدينة الرياض.

السلعة	الوحدة	كمية الهدر السنوي للأسر	نصيب الفرد من الهدر سنوياً	مقدر الهدر (ألف طن)
الخبز	رغيف	637.41	111.83	94.27(*)
الأرز	كيلو جرام	36.79	6.45	33.48
السكر		8.59	1.51	7.81
الأغنام		18.83	3.30	17.13
الماعز		1.82	0.32	1.65
الأبقار		3.88	0.68	3.53
الإبل		16.03	2.81	14.59
الدجاج اللاحم		31.20	5.47	28.39
التمور		7.244	1.27	6.59
الخيار		17.07	2.99	15.53
الطماطم		18.44	3.24	16.78

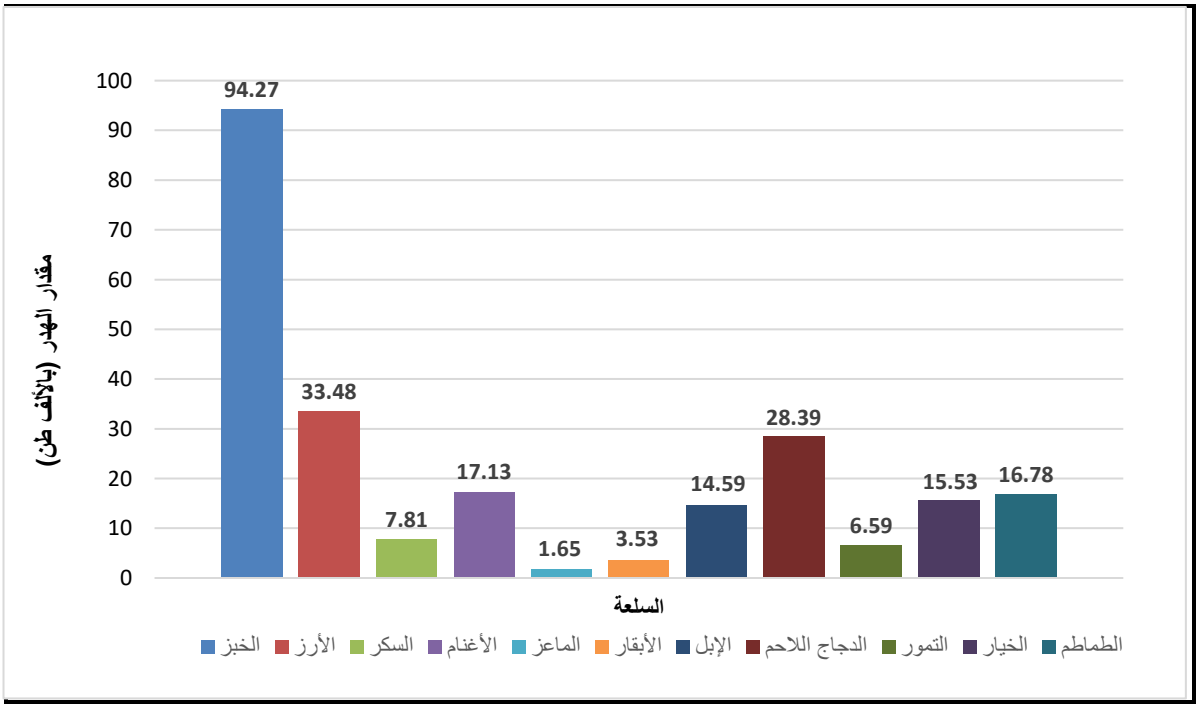
المصدر: جمعت وحسبت من استمارة الاستبيان التي تم تجميعها بالمقابلة الشخصية.

جدول (3): مقدار الفقد في الموارد الاقتصادية الزراعية الناجم عن الهدر الاستهلاكي.

السلعة	مقدار الهدر (طن)	متوسط الإنتاجية طن/هكتار	الاحتياجات المائية (م٣/طن)	مقدار الفقد في الموارد الأرضية (هكتار)	مقدار الفقد في الموارد المائية (مليون م٣)
الخبز (القمح)	94279.79	5.50	1918.0	17142	180.82
الأرز	33489.56	8.66	4208.0	3867	140.92
السكر	7817.29	-	1289.0	-	10.07
الأغنام	17135.91	-	5527.0	-	94.71
الماعز	1652.07	-	5527.0	-	9.131
الأبقار	3531.64	-	21149.0	-	74.69
الإبل	14594.23	-	15000.0	-	218.91
الدجاج اللاحم	28398.62	-	9317.0	-	264.58
التمور	6593.722	9.49	5195.0	695	34.25
الخيار	15536.41	49.80	167.0	312	2.59
الطماطم	16785.23	50.60	393.0	332	6.59

المصدر: جمعت وحسبت من استمارة الاستبيان التي تم جمعها بالمقابلة الشخصية.

شكل (1): مقدار الهدر الاستهلاكي السنوي لأهم السلع الغذائية في مدينة الرياض.



المصدر: البيانات الواردة بجدول (2).

وفيما يتعلق بتقدير قيمة الفقد في الموارد الاقتصادية الزراعية الناجم عن الهدر في استهلاك أهم السلع الأساسية بمدينة الرياض، حيث يتضح من البيانات الواردة بجدول (4) وشكل (2) ما يلي:

1- قيمة الفقد في الموارد الأرضية للقمح بلغت 68.2 مليون ريال/سنة، في حين بلغت قيمة الفقد في الموارد المائية 112.1 مليون ريال/ سنة، وبالتالي بلغت جملة قيمة الفقد في الموارد الأرضية والمائية 180.3 مليون ريال/ سنة، تمثل 25.16٪ من إجمالي قيمة الفقد في الموارد الأرضية والمائية لأهم السلع الأساسية. وبالنسبة للأرز، فقد بلغت قيمة الفقد في الموارد المائية المكتسبة 87.4 مليون ريال/ سنة، تمثل 12.20٪ من إجمالي قيمة الفقد في الموارد الأرضية والمائية لأهم السلع الأساسية. أما بالنسبة للسكر، فقد بلغت قيمة الفقد في الموارد المائية المكتسبة 6.2 مليون ريال/سنة، والتي تمثل 0.87٪ من إجمالي قيمة الفقد في الموارد الأرضية والمائية لأهم السلع الأساسية.

2- قيمة الفقد في الموارد المائية للحوم الأغنام بلغت 58.7 مليون ريال/ سنة، تمثل 8.19٪ من إجمالي قيمة الفقد في الموارد الأرضية والمائية لأهم السلع الأساسية، أما لحوم الماعز فقد بلغت قيمة الفقد في الموارد المائية 5.7 مليون ريال/ سنة، تمثل 0.80٪ من إجمالي قيمة الفقد في الموارد الأرضية والمائية لأهم السلع الأساسية. وبلغت قيمة الفقد في الموارد المائية للحوم الأبقار 46.3 مليون ريال/ سنة، تمثل 6.46٪ من إجمالي قيمة الفقد في الموارد الأرضية والمائية لأهم السلع الأساسية. وبلغت قيمة الفقد في الموارد المائية للحوم الإبل 135.7 مليون ريال/ سنة، تمثل 18.94٪ من إجمالي قيمة الفقد في الموارد الأرضية والمائية لأهم السلع الأساسية. أما الدجاج اللاحم فقد بلغت قيمة الفقد في الموارد المائية 164 مليون ريال/ سنة، تمثل 22.89٪ من إجمالي قيمة الفقد في الموارد الأرضية والمائية لأهم السلع الأساسية.

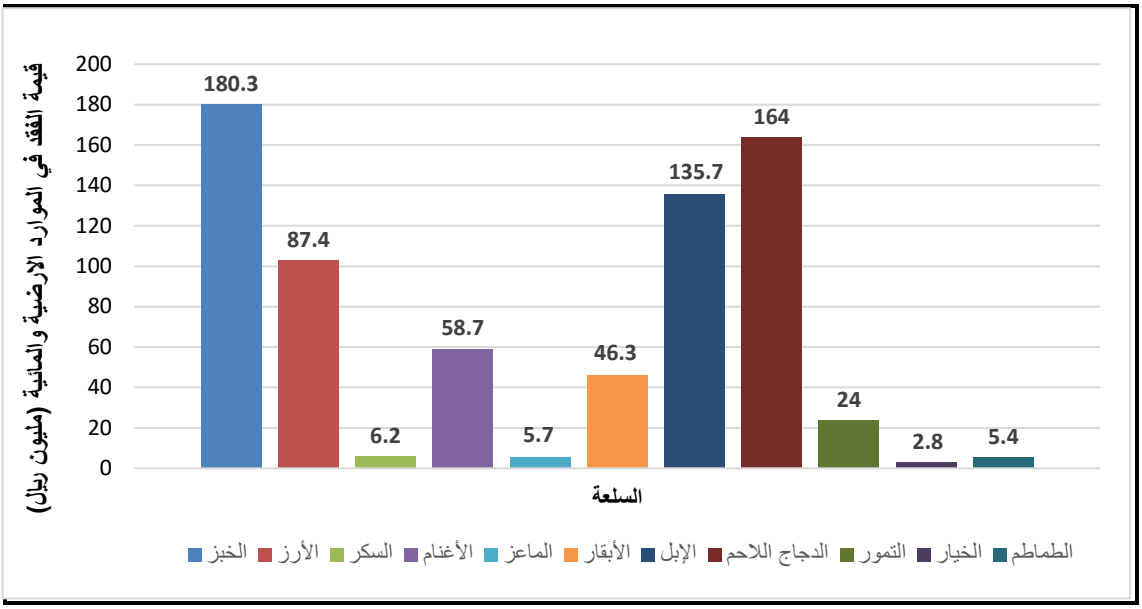
3- قيمة الفقد في الموارد الأرضية للتمور بلغت 2.8 مليون ريال/ سنة، في حين بلغت قيمة الفقد في الموارد المائية 21.2 مليون ريال/ سنة، وبالتالي بلغ إجمالي قيمة الفقد في الموارد الأرضية والمائية 24 مليون ريال/سنوياً، يمثل 3.35٪ من إجمالي الفقد في الموارد الأرضية والمائية لأهم السلع الأساسية. وقيمة الفقد في الموارد الأرضية للخيار بلغت 1.2 مليون ريال/ سنة، في حين بلغت قيمة الفقد في الموارد المائية 1.60 مليون ريال/ سنة، وبالتالي بلغت جملة قيمة الفقد في الموارد الأرضية والمائية للخيار 2.8 مليون ريال/ سنة، تمثل 0.39٪ من إجمالي قيمة الفقد في الموارد الأرضية والمائية. أما بالنسبة للطماطم، فقد بلغت قيمة الفقد في الموارد الأرضية 1.3 مليون ريال/ سنة، في حين بلغت قيمة الفقد في الموارد المائية 4.1 مليون ريال/ سنة، وبالتالي بلغت جملة قيمة الفقد في الموارد الأرضية والمائية 5.4 مليون ريال/ سنة، تمثل 0.75٪ من إجمالي الفقد في الموارد الأرضية والمائية لأهم السلع الأساسية بمدينة الرياض.

جدول (4): تقدير قيمة الفقد في الموارد الاقتصادية الزراعية الناجم عن الهدر الاستهلاكي لأهم السلع الأساسية في مدينة الرياض.

السلعة	قيمة الفقد في الموارد الأرضية (مليون ريال)	قيمة الفقد في الموارد المائية (مليون ريال)	اجمالي قيمة الفقد في الموارد الأرضية والمائية (مليون ريال)	٪
الخبز (القمح)	68.2	112.1	180.3	25.16
الأرز	-	87.4	87.4	12.20
السكر	-	6.2	6.2	0.87
الأغنام	-	58.7	58.7	8.19
الماعز	-	5.7	5.7	0.80
الأبقار	-	46.3	46.3	6.46
الإبل	-	135.7	135.7	18.94
الدجاج اللاحم	-	164.0	164.0	22.89
التمور	2.8	21.2	24.0	3.35
الخيار	1.2	1.6	2.8	0.39
الطماطم	1.3	4.1	5.4	0.75
الاجمالي	73.50	643.00	716.50	100

المصدر: جمعت وحسبت من استمارة الاستبيان التي تم تجميعها بالمقابلة الشخصية.

شكل (2): إجمالي قيمة الفقد في الموارد الأرضية والمائية الناجم عن الهدر الاستهلاكي لأهم السلع الأساسية في مدينة الرياض.



المصدر: البيانات الواردة بجدول (4).

ثانياً: مؤشرات قياس حالة الأمن الغذائي للعينة البحثية بمدينة الرياض

بدراسة مؤشرات قياس حالة الأمن الغذائي لأفراد العينة البحثية بمدينة الرياض، يتضح من البيانات الواردة بجدول (5) ما يلي:

1- تقوم دائماً نسبة من العينة البحثية بلغت 40.0% بتخفيض الكميات المشتراه من السلع الغذائية التي ارتفعت أسعارها. وأوضحت نسبة بلغت 54.4% عدم قيامها بالاقتراض لتغطية تكاليف الغذاء للأسرة. كما تلجأ دائماً نسبة لا يستهان بها بلغت 45.9% بشراء سلع منخفضة النوعية والسعر لتوفير احتياجات الأسرة، بالإضافة إلى قيام نسبة بلغت 28.1% بتقليل كمية السلع المرتفعة الثمن في الوجبات الثلاث اليومية للأسرة. كما تقوم دائماً نسبة لا يستهان بها بلغت 46.7% من العينة البحثية، بتخفيض مشترياتهم من السلع الكمالية لتوفير النقود لشراء السلع الأساسية.

2- أوضحت نسبة بلغت 43.3% من العينة البحثية، بأنها تقوم دائماً بتغيير مكان الشراء من أسواق التجزئة إلى أسواق الجملة لتوفير النقود. وتقوم دائماً نسبة بلغت 36.3% بتغيير برنامج شراء السلع مرة واحدة بدلاً من عدة مرات لتقليل الاستهلاك. كما تقوم دائماً نسبة بلغت 34.4% من العينة البحثية، بتجهيز مكان بالمنزل لتخزين بعض السلع الغذائية تجنباً لارتفاع أسعارها. وأفادت نسبة بلغت 65.6% من العينة البحثية، بعدم قيامها بشراء ثلاجات مبردة لتخزين كميات أكبر من السلع الغذائية سريعة التلف. كما أوضحت نسبة بلغت 32.2% من العينة البحثية، بأنها أحياناً تشعر بالقلق تجاه نفاد مشترياتهم قبل موعد الحصول على الدخل للشراء مرة أخرى.

3- أوضحت نسبة بلغت 65.6% من العينة البحثية، بأنها لم تقوم بتخزين بعض السلع الغذائية تجنباً لارتفاع أسعارها، بالإضافة إلى عدم قيام نسبة بلغت 34.4% من العينة البحثية، بشراء كمية أكبر عن حاجة استهلاك الأسرة. وأفادت نسبة بلغت 44.8% من العينة البحثية، بقيامها أحياناً بتغيير نمط استهلاكها في ظل ارتفاع أسعار الغذاء. كما أوضحت نسبة بلغت 36.7% من العينة البحثية، بأنه أحياناً تكون السلع والأصناف المتوفرة بالأسواق مطابقة للمواصفات القياسية. كما أوضحت نسبة بلغت 40.0% من العينة البحثية، بأن الرقابة الحكومية على الأسعار والمواصفات نادراً ما تكون مستمرة بالأسواق. كما لا تدري نسبة بلغت 28.9% من العينة البحثية بوجود رقابة حكومية على أسعار الواردات الغذائية. وفي مجال الرقابة الصحية على الواردات الغذائية، أوضحت نسبة بلغت 32.3% من العينة البحثية، بأنه نادراً ما يكون هناك رقابة صحية كافية على الواردات الغذائية.

4- يوجد تفاوت بين أسعار السلع الغذائية المستوردة ونظيرتها المنتجة محلياً، حيث أوضحت نسبة بلغت 45.9% من العينة البحثية، بأن أسعار السلع المستوردة دائماً ترتفع بنسبة أكبر نظيرتها المنتجة محلياً. وتقوم أحياناً نسبة بلغت 49.6% من العينة البحثية، بالإقبال على شراء السلع المستوردة أكثر من نظيرتها المنتجة محلياً. كما أوضحت نسبة بلغت 45.2% من العينة البحثية، بأنه يحدث أحياناً توافر الكميات والأصناف المطلوبة ولكن لا تتوفر النقود. كما أوضحت نسبة لا يستهان بها بلغت 47.4% من العينة البحثية، بأن أسواق الأغذية تحتاج إلى تطوير وإعادة تنظيم.

5- كما تشعر أحياناً نسبة بلغت 42.2% من العينة البحثية، بعدم مقدرتها على زيادة الكمية المشتراه من السلع الغذائية نتيجة قيود ميزانية الدخل. وأفادت نسبة بلغت 39.6% من العينة البحثية بعدم قيامها بشراء كمية أكبر من احتياجها من سلعة معينة خوفاً من نفادها بالأسواق. وأخيراً أوضحت نسبة بلغت 44.1% من العينة البحثية، بأن المبالغ المخصصة للإنفاق على الغذاء دائماً كافية لتلبية طلبات الأسرة من الغذاء.

6- وبحساب قيمة مقياس ليكرت الخماسي لمؤشرات قياس حالة الأمن الغذائي لأفراد العينة البحثية، تبين أنها تراوحت بين حد أدنى بلغ 2.50 لمؤشر الرقابة الحكومية على أسعار الواردات الغذائية وحد أعلى بلغ 4.21 لمؤشر تخفيض المشتريات من السلع الكمالية لتوفير النقود لشراء السلع الأساسية، بمتوسط يقدر بحوالي 3.44 وهذا يعني أن حالة الأمن الغذائي للعينة البحثية بمدينة الرياض مرتفعة.

جدول (5): مؤشرات قياس حالة الأمن الغذائي للعينة البحثية بمدينة الرياض عام 2021م.

المؤشر	البيان	دائماً يحدث	أحياناً يحدث	نادراً ما يحدث	لم يحدث أبداً	لا أدري	متوسط ليكرت
تخفيض الكميات المشتراة من السلع الغذائية التي ارتفعت أسعارها	التكرار	108	114	30	15	30	4.14
	%	40.0	42.2	11.1	5.6	1.1	
الاقتراض لتغطية تكاليف الغذاء للأسرة	التكرار	6	48	66	147	3	2.66
	%	2.2	17.8	24.4	54.4	1.1	
شراء سلع منخفضة النوعية والسعر لتوفير احتياجات الأسرة	التكرار	124	87	31	23	5	4.12
	%	45.9	32.2	11.5	8.5	1.9	
تقليل الكمية المرتفعة الثمن في الوجبات اليومية الثلاث للأسرة	التكرار	76	113	44	34	3	3.83
	%	28.1	41.9	16.3	12.6	1.1	
تخفيض المشتريات من السلع الكمالية لتوفير النقود لشراء السلع الأساسية	التكرار	126	104	18	15	7	4.21
	%	46.7	38.5	6.7	5.6	2.6	
تغيير مكان الشراء من أسواق التجزئة لأسواق الجملة لتوفير النقود	التكرار	117	108	29	13	3	4.20
	%	43.3	40.0	10.7	4.8	1.1	
تغيير برنامج الشراء مرة واحدة بدلاً من عدة مرات لتقليل الاستهلاك	التكرار	98	107	41	21.0	3	4.02
	%	36.3	39.6	15.2	7.8	1.1	
تجهيز مكان بالمنزل لتخزين بعض السلع تجنباً لارتفاع الأسعار	التكرار	93	93	41	40	3	3.86
	%	34.4	34.4	15.2	14.8	1.1	
شراء ثلاجات مبردة لتخزين كمية أكبر من السلع سريعة التلف	التكرار	54	25	14	177	0	2.84
	%	20.0	9.3	5.2	65.6	0	
الشعور بالقلق تجاه نفاد المشتريات قبل موعد الحصول على دخل للشراء مرة أخرى	التكرار	59	87	49	72	3	3.47
	%	21.9	32.2	18.1	26.7	1.1	
تخزين بعض السلع الغذائية تجنباً لارتفاع أسعارها	التكرار	18	42	41	166	3	2.65
	%	6.7	15.6	15.2	61.5	1.1	
شراء كمية أكبر من حاجة استهلاك الأسرة الفعلي	التكرار	6	92	76	93	3	3.02
	%	2.2	34.1	28.1	34.4	1.1	
تغيير نمط استهلاك الاسرة لكي يتوافق من أسعار الغذاء المرتفع	التكرار	37	121	54	57	1	3.50
	%	13.7	44.8	20.0	21.1	0.4	
مدى مطابقة السلع والأصناف المتوفرة في الأسواق للمواصفات القياسية	التكرار	22	99	52	38	59	2.95
	%	8.1	36.7	19.3	14.1	21.9	
مدى استمرار الرقابة الحكومية على الأسعار والمواصفات بالأسواق	التكرار	11	50	108	46	55	2.69
	%	4.1	18.5	40.0	17.0	20.4	

جدول (5): تكمـــــــــــــــــــــله.

المؤشر	البيان	دائماً يحدث	أحياناً يحدث	نادراً ما يحدث	لم يحدث أبداً	لا أدري	متوسط ليكرت
الرقابة الحكومية على أسعار الواردات الغذائية	التكرار	10	59	65	58	78	2.50
	%	3.7	21.9	24.1	21.5	29.9	
مدى كفاية الرقابة الصحية على الواردات الغذائية	التكرار	3	60	87	52	68	2.55
	%	1.1	22.2	32.2	19.3	25.2	
مدى ارتفاع أسعار السلع المستوردة بنسب أكبر من نظيرتها المحلية	التكرار	124	59	30	10	47	3.75
	%	45.9	21.9	11.1	3.7	17.4	
مدى اقبال المستهلك المحلي على شراء السلع المستوردة مقارنة بنظيراتها المحلية	التكرار	29	134	59	7	41	3.38
	%	10.7	49.6	21.9	2.6	15.2	
مدى توافر الكميات والأصناف المطلوبة في الأسواق وعدم توفر نقود	التكرار	53	122	46	36	13	3.61
	%	19.6	45.2	17.0	13.3	4.8	
مدى حاجة أسواق الأغذية تحتاج إلى تطوير وإعادة تنظيم	التكرار	128	63	26	26	27	3.89
	%	47.4	23.3	9.6	9.6	10.0	
مدى الشعور بعدم زيادة الكمية المشتراة من السلع الغذائية نتيجة قيود الميزانية	التكرار	76	114	29	27	24	3.71
	%	28.1	42.2	10.7	10.0	8.9	
القيام بشراء كمية من السلعة تفوق الاحتياجات خوفاً من نفادها بالأسواق	التكرار	21	55	82	107	5	2.93
	%	7.8	20.4	30.4	39.6	1.9	
مدى كفاية المبالغ المخصصة للإنفاق على الغذاء للوفاء بالاحتياجات الاستهلاكية	التكرار	119	87	33	27	4	4.07
	%	44.1	32.2	12.2	10.0	1.5	
المتوسط العام							3.44

المصدر: جمعت وحسبت من استمارة الاستبيان التي تم تجميعها بالمقابلة الشخصية.

ثالثاً: العوامل الاقتصادية المحددة لحالة الأمن الغذائي لأهم السلع الاستهلاكية بمدينة الرياض

بدراسة العلاقة بين حالة الأمن الغذائي والعوامل المحددة لها لأفراد العينة البحثية بمدينة الرياض في الصورة الخطية واللوغاريتمية المزدوجة، تبين أفضلية النماذج اللوغاريتمية المزدوجة في تمثيل البيانات المستخدمة في التقدير، وأمكن التعبير عنها بالمعادلات الواردة بجدول (6). ويتضح من معلمات النماذج المقدرة أن الأثر النسبي السلبي للهدر الاستهلاكي (X_1) تراوح بين حد أدنى بلغ 0.181 للسكر وحد أعلى بلغ 0.71 للخيار، بمتوسط يقدر بحوالي 0.443 وهذا يعني أن زيادة مقدار الهدر الاستهلاكي بنسبة 10% يؤدي إلى تخفيض حالة الأمن الغذائي لأفراد العينة البحثية بنسبة 4.43%. كما تراوح الأثر النسبي السلبي للاستهلاك الشهري (X_2) بين حد أدنى بلغ 0.251 للسكر وحد أعلى بلغ

0.682 للخيار، بمتوسط يقدر بحوالي 0.433 وهذا يعني أن زيادة الاستهلاك الشهري بنسبة 10% يؤدي إلى تخفيض حالة الأمن الغذائي لأفراد العينة البحثية بنسبة 4.33%. وأخيراً تراوح الأثر النسبي الإيجابي للدخل الشهري (X_3) بين حد أدنى بلغ 0.108 للسكر وحد أعلى بلغ 0.44 للطماطم، بمتوسط يقدر بحوالي 0.308 وهذا يعني أن زيادة الدخل الشهري بنسبة 10% تؤدي إلى زيادة حالة الأمن الغذائي لأفراد العينة البحثية بنسبة 3.08%. وتم الكشف عن مشكلة عدم ثبات التباين Heteroskedasticity من خلال اختبار Breusch-Pagan-Godfrey Test، حيث تراوحت قيمة F للاختبار بين 0.41- 1.33 وهي غير معنوية إحصائياً عند المستوى الاحتمالي 5%، مما يؤكد عدم وجود مشكلة اختلاف التباين.

جدول (6): النماذج الاقتصادية القياسية لحالة الأمن الغذائي لأهم السلع الأساسية بمدينة الرياض.

النموذج	الخبز	الأرز	السكر	اللحوم		
				الأغنام	الماعز	الأبقار
a	-0.051 $(-0.68)^{ns}$	-0.059 $(-0.11)^{ns}$	-0.087 $(-0.68)^{ns}$	-0.145 $(-0.01)^{ns}$	-0.05 $(-0.09)^{ns}$	-0.032 $(-0.81)^{ns}$
X_1	-0.281 $(-5.48)^{**}$	-0.201 $(-3.12)^{**}$	-0.181 $(-2.88)^{*}$	-0.511 $(-2.66)^{*}$	-0.593 $(-2.37)^{*}$	-0.278 $(-3.38)^{**}$
X_2	-0.476 $(-2.48)^{*}$	-0.403 $(-2.55)^{*}$	-0.251 $(-2.48)^{*}$	-0.431 $(-3.15)^{**}$	-0.423 $(-2.52)^{*}$	-0.301 $(-2.41)^{*}$
X_3	0.348 $(2.40)^{*}$	0.291 $(3.22)^{**}$	0.182 $(4.28)^{**}$	0.438 $(3.02)^{**}$	0.277 $(3.24)^{**}$	0.307 $(3.48)^{**}$
R^{-2}	0.63	0.70	0.66	0.73	0.79	0.71
F	120.51	147.81	129.78	133.09	159.02	157.08
Breusch-Pagan-Godfrey Test	1.15	0.38	0.88	0.65	0.71	1.33

جدول (6): تكملـــــــــه.

النموذج	اللحوم		التمور	الخيار	الطماطم
	الإبل	الدجاج اللاحم			
a	-0.014 $(-0.42)^{ns}$	-0.429 $(-2.25)^{*}$	0.124 $(2.80)^{*}$	0.014 $(-3.14)^{*}$	0.025 $(3.18)^{*}$
X_1	-0.621 $(-2.19)^{*}$	-0.311 $(-6.89)^{**}$	-0.391 $(-2.90)^{*}$	-0.710 $(-1.99)^{*}$	-0.681 $(-2.86)^{*}$
X_2	-0.510 $(-2.59)^{*}$	-0.421 $(-2.19)^{*}$	-0.351 $(-3.29)^{**}$	-0.682 $(-2.04)^{*}$	-0.624 $(-1.98)^{*}$
X_3	0.201 $(5.31)^{**}$	0.374 $(1.96)^{*}$	0.251 $(2.35)^{*}$	0.352 $(5.04)^{**}$	0.440 $(4.14)^{**}$
R^{-2}	0.60	0.74	0.75	0.77	0.61
F	180.02	169.45	196.78	156.88	198.02
Breusch-Pagan-Godfrey Test	0.52	1.19	0.41	1.23	0.96

المصدر: جمعت وحسبت من استمارة الاستبيان التي تم تجميعها بالمقابلة الشخصية.

المراجع:

1- إسماعيل، محمد عبد الرحمن (2001م). تحليل الانحدار الخطي، مركز البحوث، معهد الإدارة العامة، المملكة العربية السعودية.

2- إشتيوي، محمد عبد ومشارقه، عودة الله بدوي (2019م). درجة توافر الصحة التنظيمية من وجهة نظر العاملين في البلديات الفلسطينية- دراسة ميدانية (بلدية البيرة)، المجلة العربية للإدارة، مجلد 39، عدد 4، ديسمبر، ص: 125- 140.

3- قمره، سحر عبد المنعم (2008م). أثر التقنية ما بعد الحصاد على الفاقد التسويقي والموارد الاقتصادية الزراعية لأهم الخضروات والفاكهة المنتجة بمحافظة الإسكندرية، مجلة جامعة المنصورة للعلوم الزراعية، كلية الزراعة، جامعة المنصورة، مجلد (33)، العدد (5)، مايو، ص: 3785- 3796.

4- منتدى الرياض الاقتصادي، غرفة الرياض، (2011م). دراسة الأمن الغذائي في المملكة العربية السعودية بين الزراعة المحلية والاستيراد والاستثمار الزراعي الخارجي، الدورة الخامسة، (17-19) ديسمبر، ص: 33- 36.

5- المؤسسة العامة للحبوب (2019). خط الأساس "مؤشر الفقد والهدر في الغذاء بالمملكة العربية السعودية" الرياض.

6- وزارة البيئة والمياه والزراعة (2015م). الزراعة تدعو المستهلكين للحد من الفاقد والهدر الغذائي، جريدة الاقتصادي، 30 سبتمبر.

7- وزارة البيئة والمياه والزراعة (2016م). ورشة عمل الحد من الفاقد والهدر الغذائي. وزارة الزرعة، الرياض.

8- Alrwis, Khaled Nahar; Adel Mohammed Ghanem; Sharaf al-Din Bakri Ahmed; and Nageeb Mohamed Aldawdahi (2016). The impact of the loss of wheat to agricultural resources and food security of the Kingdom of Saudi Arabia, Egyptian Journal of Agricultural Economics, Volume (26), No. (2), June, p: 866- 873.
9- Food and Agriculture Organization (FAO) (2013). Food Wastage footprint impacts on natural resources. Rome (available at http://www.fao.org/nr/sustainability.
10- Makridakis, S.; Wheelwrights, S.; and McGee, V.E. (1993). Forecasting Methods and Application. 2nded New York: Johns Wiley and Sons.
11- William H. Greene,(2003). Econometric Analysis, Fifth edition, New York University.
12- Nashwan, Othamn, AlQunaibet, Mohammad, and Ghanem, Adel (2016). Estimating groundwater extraction cost and its efficiency use in dates production in Riyadh region, Saudi Arabia, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Custos e @gronegócio 2016 Vol.12 No (1) pp.282-289 ref.7.

Estimation of consumer waste and its impact on food security of the most important basic commodities in Riyadh

Khaled N. Alrwis Abdulaziz M. Duwais
Adel M. Ghanem Yasser Al Yami
Unit of Food Security, College of Food and Agricultural Sciences,
King Saud University

Abstract:
This study aimed to estimate consumer waste and its impact on food security for the most important food commodities in the city of Riyadh. This study relied on the equations used in estimating losses in agricultural economic resources and food security indicators for living units, in addition to the Likert Scale, five-point scale, and multiple regression analysis.

This study relieved that, the most important results as the total value of loss in land and water resources amounted to 716.50 million riyals. The average value of the five-point Likert scale was 3.44, which means that the food security situation of the families of the research sample is high. There is no doubt that the state of food security is affected by the wastage of food commodities. The relative negative impact of consumer waste on the state of food security ranged between a minimum of 0.181 for sugar and a maximum of 0.71 for cucumbers, with an average estimated at about 0.425. This means that an increase in consumer waste by 10% leads to a decrease in the food security situation of the families of the research sample by 4.33%.

Finally, it is possible to reduce food waste and its negative effects on agricultural economic resources and food security, through several mechanisms, the most important of which are the following: (1) increasing community awareness to reduce waste and extravagance in social events, (2) changing the behavior of consumers, so that the quantity of goods purchased from food commensurate with the family size, (3) Increasing government control over prices and random markets for expatriate workers that are present in the evening times, especially in densely populated areas, (4) converting food waste into fodder for livestock in case it is not suitable for human consumption.

Key words: consumer waste; food security; basic commodities; Riyadh.

الكفاءة الاقتصادية لإنتاج وتسويق محصولي دوار الشمس والسمسم بجمهورية مصر العربية (دراسة حالة محافظة الفيوم)

علاء احمد قطب[1] [2] د/ نهي عزت توفيق[1] د/ جمال على ابو العلا[1]

1- معهد بحوث الاقتصاد الزراعي- مركز البحوث الزراعية.

2- كلية علوم الاغذية والزراعة – جامعة الملك سعود.

الملخص:

يعتبر محصولي دوار الشمس والسمسم من أهم المحاصيل الزيتية في مصر، حيث تعاني مصر من نقص في معدلات الاكتفاء الذاتي ووجود فجوة بين كل من الإنتاج المحلي والكميات المستهلكة من الزيوت خلال فترة الدراسة (2010- 2020) حيث بلغ متوسط حجم الإنتاج المحلي من الزيوت حوالي 200.1 ألف طن، بينما بلغ متوسط الاستهلاك حوالي 1.45 مليون طن، لذا يهدف البحث بصفة عامة إلى إلقاء الضوء على الوضع الراهن لإنتاج وتسويق محصولي دوار الشمس والسمسم في محافظة الفيوم، وبالتقدير الإحصائي لدوال إنتاج محصولي دوار الشمس والسمسم لإجمالي العينة بلغت قيمة المرونة الإنتاجية الإجمالية نحو 0.496 ، 0.314 على الترتيب وهي تعكس علاقة العائد المتناقص للسعة، وبالتقدير الإحصائي لدوال تكاليف إنتاج محصولي دوار الشمس والسمسم أمكن تقدير الحجم الأمثل لإنتاج محصول دوار الشمس بنحو 1.86 طن/فدان، في حين بلغ متوسط إنتاج المحصول الراهن حوالي 1.027 طن/فدان، كما قدر حجم الإنتاج المعظم للربح بنحو 3.91 طن/فدان، وبالنسبة لمحصول السمسم قدر الحجم الأمثل للإنتاج بنحو 0.605 طن /فدان، في حين بلغ متوسط إنتاج المحصول الراهن حوالي 0.547 طن/فدان، كما قدر حجم الإنتاج المعظم للربح بنحو 0.689 طن/فدان، وبلغت الكفاءة التسويقية لمحصولي دوار الشمس والسمسم نحو 92.5%، 90.24% على الترتيب.

الكلمات المفتاحية: الكفاءة الإنتاجية، التسويق، الحجم المعظم للأرباح، الحجم المدني، المحاصيل الزيتية، دوار الشمس، السمسم.

المقدمة:

تعتبر المحاصيل الزيتية من المحاصيل الإستراتيجية الهامة في مصر بكونها المصدر الرئيسي لإنتاج الزيوت النباتية التي تعد أحد السلع الهامة نظراً للحاجة الاستهلاكية اليومية لها، إضافة لكونها أحد العناصر الإنتاجية الهامة التي تدخل في العديد من الصناعات، مما يجعلها تساهم بدور فعال في الاقتصاد القومي المصري، ويعتبر الأمن الغذائي من أهم قضايا السياسة الزراعية والغذائية والتي تسعى الدولة إلى تحقيقه، حيث تواجه مصر مشكلة حادة في إنتاج الزيوت الغذائية في ظل عدم كفاية الإنتاج المحلي لمواجهة الطلب المتزايد على الزيوت، مما يؤدي إلى تزايد حجم الفجوة الغذائية للزيوت والتي تأتي الزيوت النباتية الغذائية في مقدمة السلع التي تتزايد فيها الفجوة الغذائية في مصر حيث بلغت حجم الفجوة حوالي 84.89% من كمية استهلاك الزيوت النباتية، ويقدر معدل الاكتفاء الذاتي من الزيوت النباتية بنحو 15.11% خلال الفترة (2010-2020)، هذا وتحتل مجموعة الزيوت النباتية الغذائية المركز الثاني بعد الحبوب في قائمة الواردات المصرية من مجموعة السلع الغذائية حيث بلغ متوسط كمية الواردات من الزيوت بنحو 1340.1 ألف طن بقيمة بلغت نحو 1.55 مليار دولار أمريكي تمثل نحو 2.36%، 12.84% من متوسط قيمة إجمالي الواردات القومية والزراعية على الترتيب كمتوسط خلال نفس الفترة (وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، نشرة الإحصاءات الزراعية، أعداد مختلفة).

ويعتبر محصولي دوار الشمس والسمسم من أهم المحاصيل الزيتية في مصر، وهذا وقد بلغ متوسط إجمالي المساحة المزروعة من دوار الشمس والسمسم بمحافظة الفيوم نحو 2303 و 4343.1 فدان تمثل نحو 13.26% و6.37% من متوسط إجمالي المساحة بالجمهورية والبالغة بنحو 17360 و68152 فدان على الترتيب كمتوسط لنفس الفترة (مديرية الزراعة بالفيوم، سجلات مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار). وهذا على الرغم من أهمية المحاصيل الزيتية بكونها مصدراً هاماً لعديد من الصناعات

الغذائية والصناعية إلا أن مساهمة المساحة المزروعة منها ما زالت محدودة لذلك يستلزم زيادة الناتج المحلى من الزيوت النباتية من خلال التوسع في زراعة المحاصيل الزيتية التي يمكن استخلاص الزيت من بذورها لمواجهة الاستهلاك المحلي المتزايد، لذا تبدو أهمية النهوض بالمحاصيل الزيتية لزيادة معدلات الاكتفاء الذاتي وتقليل حجم الفجوة الغذائية من الزيوت.

الدراسات السابقة:

قام بسيوني وزهران عام 2017 بدراسة اقتصادية للوضع الراهن والمستقبلي لأهم محاصيل الزيوت النباتية الغذائية في مصر والتي أظهرت أن متوسط نسبة الاعتماد على الغير لأهم الزيوت النباتية الغذائية بلغ حوالى 72.52% ، وأن فترة كفاية الإنتاج للاستهلاك المحلى من الزيوت النباتية الغذائية تتذبذب بين الزيادة والنقصان حيث بلغت أطول فترة كفاية في عام 2006 حيث بلغت حوالى 5.25 شهور، في حين بلغت أقل فترة كفاية في عام 2000 حوالى 1.7 شهراً، ويدل ذلك على أن الإنتاج المحلى من هذه الزيوت لا يلبى إحتياجات الأفراد منها إلا بضعة أشهر خلال العام، وأن متوسط فترة تغطية الواردات للاستهلاك المحلى لأهم الزيوت النباتية الغذائية بلغ حوالى 294.27 يوماً.

وقام سكر عام 2016 بدراسة اقتصادية للفجوة الزيتية في مصر وتوصل البحث إلى أن أغلب الزيوت النباتية الغذائية على المستوى المحلي غير مكتفية ذاتيا عدا الزيوت المجمدة حيث بلغ متوسط نسبة الاكتفاء الذاتي خلال فترة الدراسة 47% و75% و11% من زيت فول الصويا وزيت دوار الشمس وزيت النخيل على الترتيب. وعلى المستوى الإجمالي للزيوت النباتية الغذائية المستخدمة محليا بلغ متوسط نسبة الاكتفاء الذاتي 54% وذلك للزيوت المختارة في الدراسة وبالتنبؤ بمعدلات الاكتفاء الذاتي من المحاصيل الزيتية والزيوت النباتية الغذائية في مصر باستخدام نموذج أريما(ARIMA) تم التوقع باستمرار انخفاض معدلات الاكتفاء الذاتي من الزيوت النباتية المختارة في الدراسة من حوالي٣٩% نهاية

الخطة الخمسية (2016) إلى نحـــو 29% نهايـــة الخطة الخمسية التالية (2025) ما لم تتغير الظروف المحيطة المرتبطة بالظاهرة مما يوضـــح أن حجم الفجوة الزيتية ســـوف يزداد وأن معدلات الاكتفاء الذاتي سوف تستمر في الانخفاض ومن ثم يتبين أن إمكانية تحقيـق اكتفاء ذاتي من الزيوت النباتية سوف يأخذ فترة زمنية مستقبلية ليست بالقصيرة.

وقام خليل وآخرون عام 2016 بدراسـة اقتصـاديات إنتاج واسـتهلاك بعض المحاصـيل الزيتية في مصر وكانت أهم النتائج المتحصل عليها أن المساحة المزروعة بمحصول فول الصويا وعباد الشمس تميزت بالتناقص المعنوي لمحصـول عباد الشـمس، وغير المعنوي لمحصـول فول الصـويا، بينما الإنتاج الكلى أتسـم بالزيادة غير المعنوية لمحصول فول الصويا، والتناقص المعنوي لمحصول عباد الشمس، كما يعزى عدم المعنوية الإحصـائية للمسـاحة والإنتاج الكلى لمحصـول فول الصـويا إلى الثبات النسـبي لهما خلال فترة الدراسـة. وارتفاع تكاليف العمليات الزراعية لمحصول فول الصويا عن محصول عباد الشمس بنحو 325 جنيه/فدان وزيادة الإيراد الكلى لمحصول فول الصويا عن محصول عباد الشمس بنحو 1182.5 جنيه/فدان.

أوضحت دراسة بلال عام 2016 أن إنتاج الزيوت في مصر يعتمد اساساً على محاصيل الفول السوداني والسـمسـم وزيت بذرة القطن وعباد الشـمس، كما أوضـحت الدراسـة أن الإنتاج الكلي لمحصـول عباد الشـمس أخذ اتجاهاً عاماً متناقصـاً ومعنوي احصـائياً قدر بنحو 0.23 الف طن وبنسـبة قدرت بنحو 0.98%، وأن الانتاج الكلي لمحصـول السـمسـم أخذ اتجاهاً عاماً متناقصـاً وغير معنوي احصـائياً ويرجع تناقص هذه المحاصـــيل إلى عدم مقاومة المحصـــول للأمراض والحشـــرات، بالإضـــافة إلى عده معوقات اقتصادية أدت لانخفاض الكميات المنزرعة منها صغر الرقعة الزراعية وتدنى اسعارها المحلية والعالمية وارتفاع تكاليف الإنتاج المحلى.

وفي دراسة شرابين عام 2014 تبين أن متوسط جملة الإيراد لمحصول السمسم بلغ نحو 2482.9

جنيه للفدان وأن متوسط التكاليف 1376 جنيه للفدان ومتوسط صافي العائد 1106.6 جنيه للفدان. بدراسة مدى استجابة المزارع للإنتاجية الفدانية لمحصول السمسم في العام السابق تبين أن زيادة الإنتاجية الفدانية بطن واحد يترتب علية زيادة المساحة المنزرعة في العام الحالي بمقدار 86.83 الف طن مع افتراض ثبات العوامل الأخرى عند مستوى معين، وبالنسبة لمحصول عباد الشمس بلغ متوسط جملة الإيراد نحو 1574.9 جنيه للفدان كما ومتوسط التكاليف 1164 جنيه للفدان ومتوسط صافي العائد 410 جنيه للفدان، وعن مدى استجابة المزارع للإنتاجية الفدانية لمحصول عباد الشمس في العام السابق تبين أن زيادة الإنتاجية الفدانية لعباد الشمس في العام السابق بطن واحد يترتب عليه نقص المساحة المزروعة بالمحصول في العام الحالي بمقدار 80.05 الف فدان مع افتراض ثبات العوامل الاخرى وهذا لا يتفق مع المنطق الاقتصادي.

مشكلة البحث:

تتمثل المشكلة البحثية في أنه على الرغم من الأهمية الغذائية والاقتصادية لمحاصيل الزيوت في مصر، ومع ذلك فإن البلاد تعانى من نقص في معدلات الاكتفاء الذاتي ووجود فجوة بين كل من الإنتاج المحلى والكميات المستهلكة من هذه المحاصيل مما يستلزم اللجوء إلى اتباع سياسة الاستيراد من الخارج لسد هذه الفجوة مما يؤدى إلى عجز في الميزان التجاري الزراعي المصري، ولما كان المصدر الرئيسي للزيوت النباتية هي المحاصيل الزيتية فإن التراجع في إنتاج تلك المحاصيل انعكس بالتالي على إنتاج الزيوت النباتية منها، حيث لوحظ خلال فترة الدراسة (2010- 2020) تراجع في المساحات المزروعة من محصولي دوار الشمس والسمسم في جمهورية مصر العربية ومحافظة الفيوم، الأمر الذي انعكس بدوره إلى انخفاض الكمية المنتجة محليا من الزيوت في ظل تزايد الطلب الاستهلاكي منها، وبالتالي اتساع حجم الفجوة الغذائية من الزيوت وانخفاض معدلات الاكتفاء الذاتي منها، هذا وقد بلغ متوسط حجم الإنتاج المحلى منها خلال فترة الدراسة حوالي 200.1 ألف طن، بينما بلغ متوسط

الاستهلاك حوالي 1.45 مليون طن، بمعنى أن هناك عجزاً بين الإنتاج والاستهلاك قدر بحوالي1.25 مليون طن، كما يواجه تسويق محصولي الدراسة العديد من المشاكل خلال عملية التسويق وذلك فيما يتعلق بانخفاض أسعار البيع بالنسبة للمنتجين وتعرضهم لاستغلال التجار. لذا يتطلب الأمر دراسة اقتصاديات إنتاج وتسويق محصولي دوار الشمس والسمسم للوقوف على بعض المؤشرات الهامة الإنتاجية والتسويقية والتعرف على أهم المشاكل التي تواجه إنتاج تلك المحاصيل.

اهداف البحث:

يهدف البحث بصفة عامة إلى إلقاء الضوء على الوضع الراهن لإنتاج وتسويق محصولي دوار الشمس والسمسم في محافظة الفيوم وذلك من خلال الاهداف الفرعية التالية:

1- دراسة الوضع الإنتاجي الراهن لمحصولي دوار الشمس والسمسم في محافظة الفيوم.

2- دراسة الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لمحصولي عينة الدراسة في محافظة الفيوم.

3- دراسة المسالك التسويقية وتقدير الهوامش والكفاءة التسويقية لمحصولي الدراسة في محافظة الفيوم.

4- التعرف على أهم المشاكل والمعوقات التي تواجه إنتاج محصولي عينة الدراسة في محافظة الفيوم وأهم المقترحات لحله.

الطريقة البحثية ومصادر البيانات: أعتمد البحث على التحليل الوصفي والكمي لوصف متغيرات الدراسة للبيانات الثانوية، تم استخدام التحليل الاحصائي لتقدير دوال الإنتاج باستخدام الانحدار المتدرج المرحلي ودوال التكاليف للبيانات التي تم جمعها من خلال استمارة الاستبيان لمعرفة أفضل الصور التي تتفق نتائجها مع المنطق الاقتصادي والإحصائي، واستخدام بعض مؤشرات لقياس الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لإنتاج محصولي دوار الشمس والسمسم، وتعتبر كمية الانتاج دالة في أهم المتغيرات الاقتصادية كالتالي:

$$Y = F (X_1 , X_2 , X_3 , X_4 , X_5 , X_6 , X_7)$$

حيث أن:

Y = كمية الإنتاج تبعاً لوحدات المحصول بالطن / فدان.

X_1 = كمية التقاوي بالكيلو جرام/للفدان

X_2 = كمية السماد البلدي بالمتر المكعب/للفدان.

X_3 = كمية العمل الآلي (ساعة/ يوم) /للفدان.

X_4 = كمية العمل البشري (رجل/ يوم) /للفدان.

X_5 = كمية السماد الآزوتي بالوحدة/للفدان.

X_6 = كمية السماد الفوسفاتي بالوحدة /للفدان.

X_7 = كمية مياه الري بالمتر مكعب /للفدان.

وتعرف الكفاءة التسويقية بمعظمة النسبة بين المخرجات والمدخلات حيث تشير المخرجات إلى دخل التسويق عن السلع والخدمات، كما تشير المدخلات إلى تكاليف العناصر المختلفة للعمليات التسويقية كالعمل ورأس المال والإدارة. وتم استخدام بعض المعايير الإحصائية لتقدير الهوامش والكفاءة التسويقية لمحاصيل عينة الدراسة بمحافظة الفيوم، ولحساب الكفاءة التسويقية لمحصولي عينة الدراسة يوجد العديد من المقاييس فقد استخدم البحث المقياس التالي:

الكفاءة التسويقية =

$$100 - \left(\frac{\text{إجمالي التكاليف التسويقية}}{\text{إجمالي التكاليف التسويقية+إجمالي التكاليف الإنتاجية}} \right) \times 100$$

تعتبر دراسة الهوامش (الفروق) التسويقية من أهم الموضوعات في دراسة التسويق الزراعي وفهم المشاكل التسويقية فهي ضرورية للحكم على كفاءة العمليات التسويقية المختلفة في المسلك التسويقي لسلعة معينة وذلك لما لها من أهمية بالنسبة لجميع أفراد المجتمع سواء منتجين أو مستهلكين أو وسطاء. وتعرف الهوامش التسويقية بأنها الفرق بين السعر الذي يدفعه المستهلك النهائي وذلك السعر الذي يحصل عليه المزارع لكمية فيزيقية معادلة من السلعة.

كما أعتمد البحث على مصـــدرين من البيانات أولهما البيانات الثانوية التي تم الحصـــول عليها من

نشرات قطاع الشؤون الاقتصادية بوزارة الزراعة، ومركز المعلومات بمديرية الزراعة بالفيوم، ومديرية التموين والتجارة الداخلية بالفيوم، وثانيهما البيانات الأولية والتي تم الحصول عليها من خلال استمارة الاستبيان بعينة الدراسة.

- توصيف عينة الدراسة: أستخدم البحث أسلوب العينة العشوائية الطبقية متعددة المراحل وتم تجميع استمارة الاستبيان خلال الموسم (2020) من خلال المقابلات الشخصية لمزارعي العينة البحثية والتي تضم 120 مزارع لمحصولي دوار الشمس والسمسم وهى موزعة كالاتي 60 مفردة لمحصول دوار الشمس و60 مفردة لمحصول السمسم، وتضم محافظة الفيوم ستة مراكز إدارية حيث يوضح الجدول رقم (1) إجمالي المساحة المزروعة لمحصولي دوار الشمس والسمسم عام 2020 والتي بلغت نحو 2915، 441 فدان على الترتيب، وطبقا للأهمية النسبية للمساحة المزروعة لمحصولي دوار الشمس والسمسم على مستوى مراكز المحافظة فقد تم اختيار أكبر مركزين تبعاً للمساحة حيث يأتي مركز يوسف الصديق في المرتبة الأولي بنحو 65.21٪ من حيث المساحة المزروعة ثم يأتي مركز طامية في المرتبة الثانية بنحو 22.33٪ لمحصول دوار الشمس بالفيوم، في حين يأتي مركز يوسف الصديق في المرتبة الأولى بنحو 43.06٪ ثم يأتي مركز الفيوم في المرتبة الثانية بنحو 23.9٪ من حيث المساحة المزروعة لمحصول السمسم، وبالنسبة لعدد المفردات للمراكز المختارة فقد تم توزيع 30 مفردة بالتساوي لكل مركز، كما يشير نفس الجدول إلى اختيار أكبر قريتين من كل مركز طبقاً للأهمية النسبية للمساحة حيث اختيرت قريتي الكومي، العزيزية من مركز طامية ويمثلان نحو 25.04% و29.95% من إجمالي المساحة المزروعة بالمركز وقريتي الحامولي وشعلان من مركز يوسف الصديق ويمثلان نحو 20.38% و26.72% من إجمالي المساحة المزروعة بالمركز لمحصول دوار الشمس، وبالنسبة لقرى مركزي الدراسة لمحصول السمسم تم اختيار قريتي العامرية والعدوة من مركز الفيوم ويمثلان نحو18.12% و31.02% من إجمالي المساحة المزروعة بالمركز وقريتي

الصـــبيحي وقارون من مركز يوســـف الصـــديق وبمثلان نحو 24.31% و30.0% من إجمالي المســـاحة المزروعة بالمركز.

جدول رقم (1) الأهمية النسبية لمراكز محافظة الفيوم وفقاً للمساحة المزروعة بمحصولي دوار الشمس والسمسم خلال عام2020.

المراكز	المساحة (فدان)	الأهمية النسبية%	المساحة(فدان)	الأهمية النسبية%
	دوار الشمس		السمسم	
الفيوم	96	3.3	1054	23.9
سنورس	177	6.07	140	3.17
إطسا	60	2.06	250	5.67
أبشواي	30	1.03	300	6.8
طامية	651	22.33	768	17.40
يوسف الصديق	1901	65.21	1900	43.06
إجمالي المحافظة	**2915**	**100**	**4412**	**100**

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات مديرية الزراعة بالفيوم، ومركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، بيانات غير منشورة. 2020.

جدول رقم (2) الأهمية النسبية لقرى مراكز الدراسة وفقاً للمساحة المزروعة بمحصولي دوار الشمس والسمسم خلال عام2020.

محصول دوار الشمس				محصول السمسم			
المركز	القرية	المساحة بالفدان	% من المركز	المركز	القرية	المساحة بالفدان	% من المركز
طامية	الكومي	163	25.04	الفيوم	العامرية	191	18.12
	العزيزية	195	29.95		العدوة	327	31.02
إجمالي القريتين		358	44.99	إجمالي القريتين		518	49.15
باقي قرى المركز		293	45.01	باقي قرى المركز		536	50.85
إجمالي المركز		651	100	إجمالي المركز		1054	100
يوسف الصديق	الحاملي	387	20.38	يوسف الصديق	الصبيحي	462	24.31
	شعلان	508	26.72		قارون	570	30.00
إجمالي القريتين		895	47.08	إجمالي القريتين		1032	54.32
باقي قرى المركز		1006	52.92	باقي قرى المركز		868	45.68
إجمالي المركز		1901	100	إجمالي المركز		1900	100

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات مديرية الزراعة بالفيوم، ومركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، بيانات غير منشورة. 2020.

النتائج البحثية ومناقشتها:

أولاً: الوضع الراهن لمحصولي دوار الشمس والسمسم بمحافظة الفيوم

أ- تطور المساحة المزروعة بمحصولي دوار الشمس والسمسم بمحافظة الفيوم:

بدراسة تطور المساحة المزروعة بمحصول دوار الشمس بمحافظة الفيوم خلال فترة الدراسة (2010-2020) يتضح من الجدول (3) أن متوسط المساحة المزروعة بمحصول دوار الشمس قد بلغ نحو2303 فدان وتراوحت المساحة المزروعة بين حد أدنى بلغ نحو 555 فدان عام2010 وحد أقصى بلغ نحو 4456 فدان عام 2011 وتزايدت المساحة المزروعة من عام 2010 إلى عام 2020 بمقدار 2360 فدان بنسبة زيادة تقدر بنحو 425.2% من عام 2010.

كما يتضح أن متوسط المساحة المزروعة بمحصول السمسم بمحافظة الفيوم قد بلغ نحو4343 فدان وتراوحت المساحة المزروعة بين حد أدنى بلغ نحو 3086 ألف فدان عام 2018 وحد اقصى بلغ نحو 6495 فدان عام 2011 وتبين نقص المساحة المزروعة من عام 2010 إلى عام 2020 بمقدار 1140 فدان بنسبة انخفاض تقدر بنحو 20.5% من عام 2010.

ب – تطور الإنتاجية الفدانية من محصولي دوار الشمس والسمسم:

بدراسة تطور الإنتاجية بمحصول دوار الشمس بمحافظة الفيوم خلال فترة الدراسة (2010-2020) تبين من الجدول (3) أن متوسط إنتاجية الفدان بمحصول دوار الشمس قد بلغت نحو 0.774 طن وتراوحت الإنتاجية الفدانية بين حد أدنى بلغ نحو 0.622 طن عام 2012 وحد اقصى بلغ نحو 0.868 طن عام 2010 وتناقصت الإنتاجية الفدانية من عام 2010 إلى عام 2020 بمقدار 0.109 طن بنسبة انخفاض تقدر بنحو 12.6% من عام 2010.

كما تبين أن متوسط إنتاجية الفدان لمحصول السمسم قد بلغت نحو 0.468 طن وتراوحت الإنتاجية الفدانية بين حد أدني بلغ 0.484 طن عام 2015 وحد اقصى بلغ نحو0.564 طن عام 2019 وتناقصت أيضاً الإنتاجية الفدانية من عام 2010 إلى عام 2020 بمقدار 0.1 طن بنسبة انخفاض بلغت نحو 20.1% من عام 2010.

ج – تطور الإنتاج الكلي من محصولي دوار الشمس والسمسم بالفيوم

بدراسة تطور الإنتاج الكلي بمحصول دوار الشمس بمحافظة الفيوم خلال فترة الدراسة (2010–2020) كما بالجدول (3) تبين أن متوسط الإنتاج الكلي بمحصول عباد الشمس قد بلغ نحو1743 طن وتراوحت كمية الإنتاج الكلي بين حد أدني بلغ نحو 482 طن عام 2010 وحد اقصى بلغ نحو3743 طن عام2011 وتزايد الإنتاج الكلي من عام 2010 إلى عام 2020 بمقدار 1666 طن بنسبة زيادة بلغت نحو 345.6% من عام 2010. وتبين أن متوسط الإنتاج الكلي لمحصول السمسم قد بلغ نحو 2071.1 طن وتراوح كمية الإنتاج الكلي بين حد أدنى بلغ نحو 1433.4 طن عام 2017 وحد أقصى بلغ نحو 3260.2 طن عام 2011 وتناقصت الإنتاج الكلي من عام 2010 إلى عام 2020 بمقدار 987.2 طن بنسبة انخفاض بلغت نحو 35.8% من عام 2010.

وتشير قيم معامل الاختلاف النسبي إلى عدم الاستقرار النسبي للمساحة المزروعة والإنتاج الكلي لمحصول دوار الشمس بينما تبين استقرار الإنتاجية الفدانية للمحصول، كما تشير قيم معامل الاختلاف النسبي إلى الاستقرار النسبي للمساحة المزروعة والإنتاجية الفدانية والإنتاج الكلي لمحصول السمسم خلال فترة الدراسة.

جدول (3) تطور المساحة المزروعة ومتوسط الإنتاجية الفدانية والإنتاج الكلي لمحصولي دوار الشمس والسمسم بمحافظة الفيوم خلال الفترة (2010–2020)

السنة	المساحة المزروعة		الإنتاجية		الإنتاج	
	دوار الشمس	السمسم	دوار الشمس	السمسم	دوار الشمس	السمسم
2010	555	5552	0.868	0.496	482	2754.0
2011	4456	6495	0.840	0.502	3743	3260.2
2012	3940	4107	0.622	0.497	2454	2037.8
2013	1420	4765	0.820	0.497	1165	2369.5
2014	942	3405	0.830	0.500	782	1706.6
2015	1468	4500	0.818	0.480	1201	2161.7
2016	1763	3752	0.721	0.484	1272	1816.3
2017	2191	3317	0.751	0.552	1646	1433.4
2018	2490	3086	0.753	0.484	1877	1494.8
2019	3197	4384	0.736	0.564	2411	1980.8
2020	2915	4412	0.759	0.396	2148	1766.8
المتوسط	2303	4343.1	0.774	0.468	1743	2071.1
الانحراف المعياري	1233.4	1010.9	0.1	0.4	922.3	4576.4
معامل الاختلاف النسبي	53.5	23.3	9.0	8.6	52.9	26.5

المصدر: جمعت وحسبت من وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة يصدرها قطاع الشئون الاقتصادية، أعداد مختلف.

ثانياً: المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لإنتاج محصولي دوار الشمس والسمسم بعينة الدراسة.

يتناول هذا الجزء عرضاً لنتائج التقدير الإحصائي لدوال الإنتاج ودوال التكاليف ومؤشرات الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لمحصولي دوار الشمس والسمسم على مستوى العينة بمحافظة الفيوم.

– توصيف متغيرات دالة الإنتاج لمحصولي دوار الشمس والسمسم بعينة الدراسة.

يرتكز تقدير الدوال الإنتاجية المزرعية من الناحية التطبيقية بصفة أساسية على المدخلات والمخرجات ووحدات القياس وفيما يلي عرضاً لتلك المتغيرات.

يوضح الجدول رقم (4) توصيف متغيرات دالة الإنتاج لمحصولي دوار الشمس والسمسم بعينة الدراسة حيث أن عدد مشاهدات العينة لمحـــصول دوار الشمس بمركـــزي طامية، يوسف الصديق وإجمالي العينة بلغت حوالي 30 و30 و60 مشـاهدة على الترتيب، كما بلغ متوسـط المسـاحة نحو1.45 و1.10 و1.27 فدان على الترتيب، وان متوســـــــط الإنتاج بلغ حوالي0.980 و1.075 و1.027 طن/للفـدان، ومتوســـط كمية التقـاوي بلغ حوالي5.10 و4.82 و4.96 كيلو جرام للفـدان على الترتيب، في حين ان متوسـط عدد سـاعات العمل الآلي بلغ حوالي6.55 و6.90 و6.72 سـاعة/ للفـدان على الترتيـب، كمـا أن متوســـط كميـة ميـاه الري بلغ حوالي1993.81 و2025.65 و2009.73 م^3/للفدان على الترتيب، كما يتضح أن متوسط كمية السماد البلدي بلغ حوالي12.85 و11.62 و12.23 م^3 /للفدان على الترتيب، وبلـغ متوسـط كميـة السماد الآزوتي حوالي105.87 و103.40 و104.63 وحدة /للفدان على الترتيب، وبلـــغ متوسط كمية السماد الفوسفاتي حوالي 62.34 و66.31 و64.32 وحدة/للفدان على الترتيب، كما ان متوســـط العمالة البشـــرية بلغ حوالي38.70 و35.37 و37.03 عامل/ للفدان على الترتيب.

وبالنسبة لمحصول السمسم فإن عدد مشاهدات العينة بمركـزي اطسا ويوسف الصديق وإجمالي العينة بلغت حوالي30 و30 و60 مشـــاهدة على الترتيب، وبلغ متوســـط المســـاحة نحو1.25 و1.34 و1.29 فدان على الترتيب، وتشير بيانات نفس الجدول أن متوســـط الإنتاج بلغ حوالي 0.538 و 0.558و0.547 طن/للفدان، كما أن متوســـط كمية التقاوي بلغ حوالي4.15 و4.27 و4.21 كيلو جرام للفدان على الترتيب، في حين أن متوســـط عدد ســـاعات العمل الآلي بلغ حوالي8.15 و7.80 و7.97 ساعة/ للفدان على الترتيب، كما أن متوسط كمية مياه الري بلغ حوالي1976.68 و1930.14 و1953.41م^3/ للفدان على الترتيب، كما يتضح أن متوسط كمية السماد البلدي بلغ

حوالي11.87 و11.60 و11.73 م^3/ للفدان على الترتيب، وبلغ متوسط كمية السماد الآزوتي حوالي94.10 و89.12 و91.61 وحدة / للفدان على الترتيب، وبلغ متوسط كمية السماد الفوسفاتي حوالي64.72 و61.44 و63.08 وحدة / للفدان على الترتيب، كما أن متوسط العمالة البشرية بلغ حوالي29.97 و31.84 و30.91 عامل/ للفدان على الترتيب.

جدول رقم (4) توصيف متغيرات دالة الإنتاج لمحصولي دوار الشمس والسمسم بعينة الدراسة بمحافظة الفيوم موسم 2020

المتغيرات	دوار الشمس			السمسم		
	مركز طامية	مركز يوسف الصديق	إجمالي العينة	الفيوم	مركز يوسف الصديق	إجمالي العينة
عدد المشاهدات بالعينة	30	30	60	30	30	60
متوسط المساحة المزروعة (فدان)	1.45	1.10	1.27	1.25	1.34	1.29
متوسط الإنتاجية الفدانية (طن/للفدان)	0.980	1.075	1.027	0.538	0.558	0.547
متوسط كمية التقاوي للفدان(كجم/ فدان)	5.10	4.82	4.96	4.15	4.27	4.21
متوسط العمل الآلي ساعة/للفدان	6.55	6.90	6.72	8.15	7.80	7.97
متوسط كمية الري للفدان (م3)	1993.81	2025.65	2009.73	1976.68	1930.14	1953.41
متوسط كمية السماد البلدي (م3) للفدان	12.85	11.62	12.23	11.87	11.60	11.73
متوسط السماد الآزوتي وحدة للفدان	105.87	103.40	104.63	94.10	89.12	91.61
متوسط السماد الفوسفاتي وحدة للفدان	62.34	66.31	64.32	64.72	61.44	63.08
متوسط العمالة البشرية للفدان (عامل / للموسم)	38.70	35.37	37.03	29.97	31.84	30.91

المصدر: بيانات عينة الدراسة بمحافظة الفيوم موسم 2020

1- التقدير الإحصائي لدوال الإنتاج لمحصولي دوار الشمس والسمسم بعينة الدراسة.

يتضمن هذا الجزء عرضاً لنتائج تقدير دوال الإنتاج بعينة الدراسة والتي تبين العلاقة بين كمية الإنتاج لمحصولي دوار الشمس والسمسم وعناصر الإنتاج المستخدمة في الإنتاج حيث تبين من نتائج التحليل أفضلية الصورة اللوغاريتمية المزدوجة وفقا للمنطق الاقتصادي والإحصائي.

أ- التقدير الإحصائي لدوال الإنتاج لمحصول دوار الشمس

وتبين المعادلة رقم (1) بالجدول رقم(5) دالة إنتاج دوار الشمس لإجمالي العينة، والتي يتضح من نتائج تقديراتها ثبوت المعنوية الإحصائية لمرونات عناصر الإنتاج المؤثرة على كمية إنتاج دوار الشمس وهي كمية التقاوي (X_1) والعمل البشري (X_4) والسماد الآزوتي (X_5) وهي أكثر العوامل تأثيراً على الإنتاج، حيث بلغت مرونة الإنتاج بنحو 0.253، 0.036، 0.207 لتلك العناصر على الترتيب،

كما يتضح وجود علاقة طردية بين كمية الإنتاج كعامل تابع وكل من التقاوي والعمل البشري والسماد الآزوتي كعوامل مستقلة، أي أنه بزيادة الوحدات المستخدمة من تلك العناصر بنسبة 1% إنما يؤدي إلى زيادة كمية إنتاج دوار الشمس بنحو 0.253% و0.036% و0.207% على الترتيب وذلك بفرض ثبات العوامل الأخرى المؤثرة على كمية الإنتاج، وتعكس قيمة المرونة الإجمالية والتي بلغت بنحو 0.496 (علاقة العائد المتناقص للسعة) وهذا يعني أن زيادة عناصر الإنتاج المشار إليها المتضمنة في التقدير بنسبة 1%، إنما تؤدي إلى زيادة إنتاج دوار الشمس بنسبة 0.496%، كما تشير قيمة معامل التحديد المعدل (R^{-2}) والتي بلغت بنحو 0.81 مما يعني أن 81% من التغيرات الحادثة في إنتاج دوار الشمس إنما ترجع إلى التغيرات في عناصر الإنتاج التي تضمنتها التقديرات السابقة والباقي يعود لعوامل أخرى غير مقيسه بالنموذج، كما تشير قيمة (F) إلى معنوية النموذج ككل حيث بلغت قيمتها نحو 52.67.

ب- التقدير الإحصائي لدوال الإنتاج لمحصول السمسم

وتبين المعادلة رقم (2) بالجدول رقم (5) دالة إنتاج السمسم لإجمالي العينة، والتي يتضح من نتائج تقديراتها ثبوت المعنوية الإحصائية لمرونات عناصر الإنتاج المؤثرة على كمية إنتاج السمسم وهي كمية التقاوي (X_1) والعمل الآلي (X_3) والسماد الآزوتي (X_5) وهي أكثر العوامل تأثيراً على الإنتاج، حيث بلغت مرونة الإنتاج بنحو 0.105 ، 0.130 ، 0.079 لتلك العناصر على الترتيب، كما يتضح وجود علاقة طردية بين كمية الإنتاج كعامل تابع وكل من كمية التقاوي والعمل الآلي والسماد الآزوتي كعوامل مستقلة، أي أنه بزيادة الوحدات المستخدمة من تلك العناصر بنسبة 1% إنما يؤدي إلى زيادة كمية إنتاج السمسم بنحو 0.105% و0.130% و0.079% على الترتيب وذلك بفرض ثبات العوامل الأخرى المؤثرة على كمية الإنتاج، وتعكس قيمة المرونة الإجمالية والتي بلغت بنحو 0.314

(علاقة العائد المتناقص للسعة) وهذا يعني أن زيادة عناصر الإنتاج المشار إليها المتضمنة في التقدير بنسبة 1%، إنما تؤدي إلى زيادة إنتاج السمسم بنسبة 0.314%، كما تشير قيمة معامل التحديد المعدل (R^{-2}) والتي بلغت بنحو 0.71 مما يعني أن 71% من التغيرات الحادثة في إنتاج السمسم إنما ترجع إلى التغيرات في عناصر الإنتاج التي تضمنتها التقديرات السابقة والباقي يعود لعوامل أخرى غير مقاسه بالنموذج، كما تشير قيمة (F) إلى معنوية النموذج ككل حيث بلغت قيمتها نحو 24.94.

جدول رقم (5) معالم التقدير الإحصائي لدوال الإنتاج لمحصولي دوار الشمس والسمسم لعينة الدراسة في محافظة الفيوم عام 2020.

المحصول	رقم المعادلة	المعادلة	R^{-2}	F	المرونة الإجمالية
دوار الشمس	1	$LnY_1=3.928+0.253LnX_1+0.036LnX_4+0.207LnX_5$ (4.27)** (3.92)** (3.51)**	0.81	**52.67	0.496
السمسم	2	$LnY_2=0.735+0.105LnX_1+0.130LnX_3+0.079LnX_5$ (2.24)* (3.57)** (3.41)**	0.71	**24.94	0.314

** معنوية عند مستوى (0.01) ، * معنوية عند مستوى (0.05)

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات استمارة الاستبيان الخاصة بعينة الدراسة عام 2020.

2- التقدير الإحصائي لدوال التكاليف لمحصولي دوار الشمس والسمسم بعينة الدراسة.

يتناول هذا الجزء تقدير دوال التكاليف بدراسة العلاقة بين التكاليف الكلية وكمية الإنتاج لمحصولي دوار الشمس والسمسم والتي أتضح منها أن الصورة التربيعية هي أفضل الصور

أ- التقدير الإحصائي لدوال التكاليف لمحصول دوار الشمس

تبين المعادلة رقم (1) بالجدول رقم (6) العلاقة بين التكاليف الكلية والكميه المنتجة من دوار الشمس لإجمالي العينة، حيث يتضح وجود علاقة مؤكدة إحصائياً بين كل من التكاليف الكلية وإنتاج دوار الشمس، وتشير قيمة معامل التحديد إلى أن 67% من التغيرات الحادثة في التكاليف ترجع إلى التغيرات الحادثة في الإنتاج. ولتحديد الحجم الأمثل والذي يدني التكاليف فقد تم مساواة التكاليف المتوسطة بالتكاليف الحدية والذي قدر بنحو 1.86 طن/فدان، في حين بلغ متوسط الإنتاج الراهن حوالي 1.027 طن/فدان ويشير ذلك إلى أن الإنتاج الفعلي من دوار الشمس لإجمالي العينة يقل عن الحجم

الأمثل للإنتاج بحوالي 0.832 طن/فدان، ولمعظمة الأرباح أي الحصـــول على الحجم المعظم للربح يجب مســاواة دالة التكاليف الحدية بالسـعر المزرعي للطن من دوار الشـمس والذي قدر بنحو 8.515 ألف جنيه، حيث بلغ الحجم المعظم للربح بنحو 3.91 طن/فدان أي أنه يزيد عن متوســـط الإنتاج لإجمالي العينة، مما يشـير إلى أن مزارعي المحصـول مازال لديهم فرصـة لزيادة إنتاجهم لتعظيم أرباحهم وذلك عن طريق التوسع الرأسي في إنتاج المحصول.

ب- التقدير الإحصائي لدوال التكاليف لمحصول السمسم

تبين المعادلة رقم (2) بالجدول رقم (6) العلاقة بين التكاليف الكلية والكميه المنتجة من السمسم لإجمالي العينة، حيث يتضح وجود علاقة مؤكدة إحصائياً بين كل من التكاليف الكلية وإنتاج السمسم، هذا وتشـــير قيمة معامل التحديد إلى أن 78% من التغيرات الحادثة في التكاليف ترجع إلى التغيرات الحادثة في الإنتاج. ولتحديد الحجم الأمثل والذي يدني التكاليف فقد تم مســـاواة التكاليف المتوســـطة بالتكاليف الحدية والذي قدر بنحو 0.605 طن/فدان، في حين بلغ متوســـط إنتاج المحصـــول لإجمالي العينة حوالي 0.547 طن/فدان ويشير ذلك إلى أن الإنتاج الفعلي من السمسم لإجمالي العينة يقل عن الحجم الأمثل للإنتاج بحوالي 0.058 طن/فدان، ولمعظمة الأرباح أي الحصول على الحجم المعظم للربح يجب مسـاواة دالة التكاليف الحدية بالسـعر المزرعي للسـمسـم والذي قدر بنحو 22.597 ألف جنيه، حيث بلغ الحجم المعظم للربح بنحو 0.689 طن/فدان أي أنه يزيد عن متوسط الإنتاج الفعلي بالعينة، مما يشـير إلى أن مزارعي المحصـــول مازال لديهم فرصـــة لزيادة إنتاجهم لتعظيم أرباحهم وذلك عن طريق التوسع الرأسي في إنتاج المحصول.

جدول رقم (6) التقدير الإحصائي لدوال التكاليف الإنتاجية لمحصولي دوار الشمس والسمسم لعينة الدراسة في محافظة الفيوم 2020.

المحصول	رقم المعادلة	المعـــادلة	R^2	F
دوار الشمس	1	$TC = 21.56+56.73Y+6.17Y^2$ (3.55)** (1.93)	0.67	**17.47
السمسم	2	$TC = 365.25+167.84Y-14.38Y^2$ (4.18)** (-3.86)**	0.78	**22.14

* معنوي عند مستوى (0.05). ** معنوي عند مستوى (0.01).

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات استمارة الاستبيان الخاصة بعينة الدراسة بمحافظة الفيوم عام 2020.

2- مؤشرات الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لمحصولي دوار الشمس والسمسم بعينة الدراسة.

يتناول هذا الجزء عرضا لبعض مؤشرات الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لمحصولي دوار الشمس والسمسم بعينة الدراسة للتعرف على مدي كفاءة العملية الإنتاجية.

ويوضح الجدول رقم (7) مؤشرات الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لمحصولي دوار الشمس والسمسم بعينة الدراسة حيث تبين ان متوسط الإنتاجية الفدانية لمحصولي الدراسة بلغت حوالي 1.027 و0.547 طن / للفدان على الترتيب، كما بلغ متوسط السعر المزرعي نحو8515.4 و22597.0 جنيه/ طن على الترتيب، وبلغ متوسط التكاليف الكلية حوالي 5200.81 و5028.17 جنيه /للفدان، أما عن الإيراد الكلي قد بلغ حوالي 8749.8 و12378.81 جنيه / للفدان على الترتيب، في حين أن متوسط صافي العائد بلغ حوالي 3548.97 و7597.80 جنيه /للفدان على الترتيب، بينما بلغت متوسط تكلفة الوحدة المنتجة حوالي 5064.08 و1101.83 جنيه على الترتيب، وبلغ متوسط معدل العائد للتكاليف حوالي 1.68 و2.46 جنيه على الترتيب وارتفاعها عن الواحد الصحيح يدل على مدى ربحية انتاج المحصولين وجدواه الاقتصادية، وأما عن العائد على جنيه المستثمر فقد بلغ حوالي 0.681 و1.51 جنيه على الترتيب، وهذا المعيار يستخدم للحكم على كفاءة استخدام رأس المال في إنتاج محصولي الدراسة.

جدول رقم (7) مؤشرات الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية للفدان من محصولي دوار الشمس والسمسم على مستوى عينة الدراسة في محافظة الفيوم عام 2020. (القيمة بالجنيه)

المحصول	الإنتاجية الفدانية	السعر المزرعي	التكاليف الكلية	إجمالي الإيراد	صافي العائد	تكلفة الوحدة المنتجة	معدل العائد للتكاليف	العائد على الجنيه المستثمر
دوار الشمس	1.027	8515.4	5200.81	8749.8	3548.97	5.07	1.68	0.681
السمسم	0.547	22597.0	5028.17	12378.81	7597.8	1101.83	2.46	1.51

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات استمارة الاستبيان الخاصة بعينة الدراسة.

ثالثاً: التسويق المحلى لمحصولي دوار الشمس والسمسم في محافظة الفيوم

يتناول هذا الجزء دراسة المسالك التسويقية، وتقدير الكفاءة التسويقية وحساب الهوامش التسويقية لمحصولي عينة الدراسة في محافظة الفيوم.

1- المسلك التسويقي لمحصولي دوار الشمس والسمسم:

يعرف المسلك التسويقي بأنه الطريق الذي تسلكه السلعة من المنتج إلى المستهلك النهائي. وبدراسة المسلك التسويقي لمحصول دوار الشمس الزيتي في محافظة الفيوم، تبين أن محصول دوار الشمس يسلك مسلكين، أولهما يتمثل في قيام المزارعين ببيع محصولهم لتجار الجملة وذلك بعد فحص المحصول لتحديد درجة نظافته والاتفاق على السعر النهائي للطن، ثم يقوم تجار الجملة بتوريد المحصول لمراكز التجميع أو البيع مباشرةً لمصانع استخلاص الزيوت، أما فيما يتعلق بالمسلك الثاني يتمثل في قيام المزارعين بتوريد المحصول إلى مراكز التجميع التابعة للجمعية التعاونية الزراعية العامة لمنتجي المحاصيل الزيتية ويتم استلام المحصول منهم معبأ في أجولة من البلاستيك وبدرجة نظافة 96% ونسبة رطوبة لا تزيد عن 12% ويتم خصم أو إضافة 1% عن كل درجة تنقص أو تزيد في درجة النظافة عن 96% ولا يقبل استلام المحصول إذا انخفضت درجة النظافة عن 90% ويعطي للمورد إيصال التوريد وصورة علم الوزن موضح به عدد الأجولة والكمية ودرجة النظافة المبدئية ثم يصرف للمورد ثمن المحصول. وبعد الانتهاء من توريد

المحصـول لشـؤن مراكز التجميع يتم إخطار الشـركة المشـترية للمحصـول بمعرفة الجمعية التعاونية الزراعية العامة لتسويق المحاصيل وذلك لاستلام الكميات الموردة لديها ونقلها إلى مصانع الشركة.

وبالنسبة لمحصول السمسم يتبين أن المزارعين يقومون باستقطاع جزء من المحصول وذلك للاستهلاك الذاتي وللتقاوي المخصصة للزراعة في الموسم التالي، أما المحصول المتبقي من السمسم فيقوم المزارعين ببيع محصـولهم لتجار الجملة الذين يقومون بدورهم بتجميع الكميات المباعة لهم التي تأخذ مسـارها للبيع إلى مصانع التصنيع المتمثلة في مصانع الحلاوة الطحينية وأيضا إلى تجار التجزئة الذين يقومون بالبيع مباشرة إلى المستهلك النهائي.

2- تقدير الكفاءة التسويقية لمحصولي دوار الشمس والسمسم:

تم تقدير الكفاءة التسـويقية لمحصـولي دوار الشـمس والسـمسـم على مسـتوى عينة الدراسـة حيث توضح البيانات الواردة بالجدول رقم (8) أن درجة الكفاءة التسويقية بلغت نحو 92.5% و90.24% لكلا المحصولين على الترتيب. وهذا يوضح أن التكاليف التسويقية لمحصولي دوار الشمس والسمسم تقل عن تكاليف إنتاجه وهذا يعنى زيادة الكفاءة التسويقية للمحصول.

جدول رقم (8) الكفاءة التسويقية لمحصولي دوار الشمس والسمسم لعينة الدراسة بمحافظة الفيوم 2020

المحصول	التكاليف الإنتاجية (جنيه/فدان)	التكاليف التسويقية (جنيه/فدان)	الكفاءة التسويقية %
دوار الشمس	5200.81	423.9	92.5
السمسم	5028.17	544.05	90.24

المصدر: جمعت وحسبت من استمارة الاستبيان بعينة الدراسة 2020

3- الهوامش التسويقية لمحصولي دوار الشمس والسمسم.

ويتبين من دراسـة الهوامش التسـويقية لمحصـول دوار الشـمس أن بذوره تمثل المنتج الرئيسـي والمدخل الأسـاسـي لاسـتخلاص الزيوت وأغراض تصـنيعية أخرى ولكونه من محاصـيل التوريد أيضًـا، لذا فقد تم تقدير الهوامش التسويقية على أساس فروق الأسعار التسويقية للسعر المزرعي للطن (سعر المنتج)، وسعر

الجملة، وسعر التوريد لمراكز التجميع والمصنع، حيث تبين من الدراسة الميدانية أن السعر المزرعي للطن في حالة التوريد لمراكز التجميع قد بلغ نحو 8515 جنيه، في حين بلغ السعر المزرعي للطن عند البيع لتجار الجملة نحو 8470 جنيه، ويحصل تاجر الجملة على ربحه من الفرق في السعر الذي يشتري به والسعر الذي يبيع به حيث بلغ سعر البيع الذي يبيع به تاجر الجملة نحو 8545 و8580 جنيه / طن في حالة توريد المحصول لمراكز التجميع ومصانع استخلاص الزيوت على الترتيب، وبالتالي يلاحظ أن الفرق بين السعر الذي يبيع به المنتج عن السعر الذي يتسلمه تاجر الجملة قد بلغ نحو 75 و110 جنيه/ طن في حالة توريد تاجر الجملة للمحصول إلى مراكز التجميع ومصانع استخلاص الزيوت على التوالي، بالإضافة إلى حصول تاجر الجملة على ربحه أيضًا من الفرق في الميزان عند شراءه للمحصول من المنتج الذي يستخدم معه الميزان العادي المستخدم للأوزان الصغيرة وعند بيعه لمصانع استخلاص الزيوت الذي يستخدم معه الميزان (بسكال) المستخدم للأوزان الكبيرة، كما يحصل تاجر الجملة من المنتج على 1-2 كيلو جرام زيادة من المحصول على كل جوال حيث يعتبرها تاجر الجملة وزن الجوال الفارغ.

وبالنسبة لمحصول السمسم توضح البيانات الواردة بالجدول رقم (9) المستويات السعرية والهوامش التسويقية وتوزيع جنيه المستهلك على مستوى إجمالي العينة بمحافظة الفيوم، حيث يتبين أن السعر المزرعي لمحصول السمسم بلغ حوالي22597.0 جنيه / للطن وبلغ سعره في أسواق الجملة حوالي 23147.92 جنيه/للطن في حين بلغ سعره على مستوى أسواق التجزئة حوالي 23316.88 جنيه/للطن، ومن ثم فهناك هوامش تسويقية بين المتعاملين في أسواق تبادل محصول السمسم (المنتج، الجملة، سعر المستهلك) حيث بلغت الهوامش التسويقية المطلقة لسعر منتج – جملة نحو 550.92 جنيه/الطن بفرق تسويقي نسبى قدره 20.32% من سعر المنتج. وبلغت الهوامش التسويقية المطلقة بين جملة – تجزئة نحو 719.88 جنيه/الطن بفرق تسويقي نسبى حوالي18.1%، وقد بلغ متوسط الهامش التسويقي المطلق بين منتج –

تجزئة نحو 1270.8 جنيه/الطن بهامش تسويقي نسبى حوالي 31.91%، كما يتضح من خلال توزيع جنيه المستهلك بين المنتج وتاجر الجملة وتاجر التجزئة أن نصيب مزارع محصول السمسم من أسعار التجزئة فيتمثل في حصوله على 68.1% من سعر بيعه على مستوى أسواق التجزئة، ومن جانب أخر فإن التجار من خلال القنوات التسويقية المختلفة فقد حصلوا على النسب الباقية من سعر التجزئة حيث تبلغ حوالي 31.9% لمحصول السمسم مقسمة ما بين تاجر الجملة وتاجر التجزئة بنسب بلغت 13.83% و18.01% على الترتيب.

جدول رقم (9) المستويات السعرية (جنيه/للطن) والهوامش التسويقية وتوزيع جنيه المستهلك لمحصول السمسم على مستوى إجمالي العينة بمحافظة الفيوم 2020

البيان		
سعر المنتج		22597.0
سعر الجملة		23147.92
سعر التجزئة(المستهلك)		23316.88
الفروق التسويقية المطلقة	**منتج – جملة**	550.92
	جملة – تجزئة	719.88
	منتج – تجزئة	1270.8
الفروق التسويقية النسبية	**منتج – جملة**	20.32
	جملة – تجزئة	18.1
	منتج – تجزئة	31.91
توزيع جنيه المستهلك %	**نصيب المزارع**	68.1
	نصيب تاجر الجملة	13.83
	نصيب تاجر التجزئة	18.07
	جملة الوسطاء	31.9

المصدر: – جمعت وحسبت من بيانات استمارة الاستبيان الخاصة بعينة الدراسة.

– مديرية التموين والتجارة الداخلية بالفيوم، سجلات أسعار التجزئة، بيانات غير منشورة، 2020

رابعاً: المشاكل الإنتاجية والتسويقية التي تواجه منتجي محاصيل دوار الشمس والسمسم بمحافظة الفيوم

تواجه محاصيل دوار الشمس والسمسم في محافظة الفيوم العديد من المشاكل التي من شأنها التأثير

بالنهوض بإنتاج تلك المحاصيل. لذلك يتناول هذا الجزء من الدراسة التعرف على أهم المشاكل الإنتاجية والتسويقية التي تواجه منتجي تلك المحاصيل في محافظة الفيوم وذلك بهدف إمكانية وضع تصور للحلول المناسبة التي قد تساعد للتغلب على تلك المشاكل.

1) المشاكل الإنتاجية والتسويقية التي تواجه منتجي محاصيل دوار الشمس والسمسم بمحافظة الفيوم

توضح بيانات الجدول (10) أهم المشاكل الإنتاجية والتسويقية التي تواجه منتجي محاصيل دوار الشمس والسمسم في محافظة الفيوم، حيث تبين من نتائج الدراسة أن المشاكل الإنتاجية تتمثل في عدم توافر أصناف تقاوي عالية الإنتاج، ارتفاع أسعار الأسمدة الكيماوية، قلة الكميات المتاحة من مياه الري وارتفاع أجور العمالة وارتفاع تكلفة العمل الآلي وارتفاع أسعار إيجار الأراضي الزراعية وقصور في دور الخدمات الإرشادية بنسب تمثل نحو 93.62% و90.14% و82.91% و75.60% و71.55% و65.48% و62.73% من إجمالي عينة الدراسة على الترتيب، وفيما يتعلق بالمشاكل التسويقية فتتمثل في استغلال واحتكار بعض التجار، انخفاض سعر بيع المحصول، عدم وجود نظام للتعاقد لبيع المحصول، تأخر الإعلان عن سعر بيع المحصول قبل الموسم، انخفاض دور الجمعيات التسويقية في تسويق المحصول، بنسب تمثل نحو 95.47% و91.85% و86.22% و81.39% و65.78% من إجمالي عينة الدراسة على الترتيب.

جدول رقم (10) المشاكل الإنتاجية والتسويقية التي تواجه منتجي محصولي دوار الشمس والسمسم بعينة الدراسة 2020.

م	المشاكل الإنتاجية	الأهمية النسبية %
1	عدم توافر أصناف تقاوي عالية الإنتاج	93.62
2	ارتفاع أسعار الأسمدة الكيماوية	90.14
3	قلة الكميات المتاحة من مياه الري	82.91
4	ارتفاع تكلفة العمالة البشرية	75.60
5	ارتفاع تكلفة العمل الآلي	71.55
6	ارتفاع قيمة أيجار الأراضي الزراعية	65.48
7	قصور في دور الخدمات الإرشادية	62.73
م	المشاكل التسويقية	
1	استغلال واحتكار التجار للمنتجين	95.47
2	انخفاض سعر بيع المحصول	91.85
3	عدم وجود نظام للتعاقد لبيع المحصول.	86.22
4	تأخر الإعلان عن سعر بيع المحصول قبل الموسم	81.39
5	انخفاض دور الجمعيات التسويقية في تسويق المحصول	65.78

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات استمارة الاستبيان الخاصة بعينة الدراسة 2020.

2) أهم الحلول المقترحة للمشاكل الإنتاجية والتسويقية التي تواجه منتجي محاصيل دوار الشمس والسمسم بمحافظة الفيوم.

توضح بيانات الجدول رقم (11) أهم الحلول المقترحة للتغلب على المشاكل الإنتاجية والتسويقية التي تواجه منتجي محاصيل دوار الشمس والسمسم بمحافظة الفيوم، حيث تبين أن أهم الحلول المقترحة للمشاكل الإنتاجية تتمثل في توفير أصناف تقاوي عالية الإنتاج ومقاومة للأمراض وتوفير الأسمدة الكيماوية وقت الحاجة إليها بأسعار مناسبة وضرورة العمل على ترشيد استخدام مياه الري والتوسع في مشروعات صيانة الترع المائية واستخدام الري المطور والتوسع في الزراعات المجمعة لتقليل تكاليف العمليات الإنتاجية والعمل على زيادة عقد الندوات الإرشادية للمزارعين لإكسابهم الخبرات اللازمة في رعاية وخدمة المحصول وذلك بنسب تمثل نحو 92.64% و88.93% و81.40% و71.13% و64.96% من إجمالي عينة الدارسة على الترتيب، وفيما يتعلق لأهم الحلول المقترحة للتغلب على المشاكل التسويقية فتتمثل في ضرورة تفعيل المراقبة على التجار المحتكرين وإبرام تعاقد لبيع المحصول بين المنتجين والجهة المسوقة وزيادة

سعر بيع المحصول لتحفيز المزارعين على زراعة المحصول وضرورة الإعلان مبكرًا عن سعر البيع للطن قبل بداية الموسم وضرورة إقامة مراكز تجميع للمحصول قريبة من أماكن الإنتاج وتفعيل دور الجمعيات التسويقية وذلك بنسب تمثل نحو 91.50% و88.47% و86.28% و69.53% و68.61% من إجمالي عينة الدراسة على الترتيب.

جدول رقم (11) أهم الحلول المقترحة للتغلب على المشاكل الإنتاجية والتسويقية التي تواجه منتجي محصولي دوار الشمس والسمسم بعينة الدراسة

م	الحلول المقترحة للمشاكل الإنتاجية	الأهمية النسبية%
1	توفير أصناف تقاوي عالية الإنتاج ومقاومة للأمراض	92.64
2	توفير الأسمدة الكيماوية بأسعار مناسبة	88.93
3	ضرورة العمل على ترشيد استخدام مياه الري والتوسع في مشروعات صيانة الترع المائية واستخدام الري المطور	81.40
4	التوسع في الزراعات المجمعة لتقليل تكاليف العمليات الإنتاجية	69.53
5	العمل على زيادة عقد الندوات الإرشادية للمزارعين	64.96
م	**الحلول المقترحة للمشاكل التسويقية**	
1	ضرورة وجود مراقبة للتجار المحتكرين	91.50
2	إبرام تعاقد لبيع المحصول بين المنتجين والجهة المسوقة	88.47
3	زيادة سعر بيع المحصول لتحفيز المزارعين على زراعة المحصول	86.28
4	ضرورة الإعلان مبكرًا عن سعر البيع للطن قبل بداية الموسم	77.53
5	ضرورة إقامة مراكز تجميع للمحصول قريبة من أماكن الإنتاج وتفعيل دور الجمعيات التسويقية	68.61

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات استمارة الاستبيان الخاصة بمجتمع الدراسة 2020.

وتأسيساً على ما سبق فإن الدراسة توصي بما يلي:

1- النهوض بإنتاج محصولي دوار الشمس والسمسم بإتباع سياسة التوسع الأفقي لتلك المحاصيل وخاصة في الأراضي الجديدة وذلك بإعادة النظر بالتراكيب المحصولية المزروعة نظراً للميزة الإنتاجية لتلك المحاصيل في هذه المناطق في ظل المنافسة الشديدة مع المحاصيل الأخرى في الأراضي القديمة.

2- التركيز على سياسة التوسع الرأسي لهذه المحاصيل بضرورة استنباط أصناف عالية الإنتاج.

3- العمل على توفير الأسمدة الكيماوية اللازمة في الميعاد المناسب وبالأسعار المناسبة مع مراعاة إتباع مقررات التسميد الموصى بها.

4- التشجيع على الزراعة المجمعة مما يساعد على استخدام الميكنة الزراعية لتقليل تكلفة العمل البشرى.

5- تشجيع نظام الزراعة التعاقدية بين المزارعين وجهة التسويق على أساس سعر محدد وضماناً لتسويق المحصول وحماية المنتجين من احتكار التجار مع ضرورة اعلان أسعار ضمان للمحاصيل قبل زراعتها بوقت كافي وان يكون هذا السعر عادل ويراعي التكاليف الإنتاجية المرتفعة لهذه الحاصلات.

6- العمل على إقامة مراكز تجميع قريبة من أماكن الإنتاج لتجميع المحصول من المزارعين.

7- تشجيع مشروعات صيانة وتطهير القنوات المائية والتوسع في الري المطور لحل مشكلات قله مياه الري.

المراجع:

1- السيد محمد خليل، كامل صلاح الدين محمد، محمد إبراهيم محمد رأفت: اقتصاديات إنتاج واستهلاك بعض المحاصيل الزيتية في مصر، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي—المجلد (26)، العدد الأول، مارس2016.

2- إيهاب مريد شرابين: دراسة اقتصادية لاستجابة دالة العرض للمحاصيل الزيتية في مصر، مجلة أسيوط للعلوم الزراعية، مجلد (45)، العدد (5)، 2014.

3- جابر أحمد بسيوني وحنان عبد المنعم محمد زهران: دراسة اقتصادية للوضع الراهن والمستقبلي لأهم محاصيل الزيوت النباتية الغذائية في مصر، مجلة الزقازيق للبحوث الزراعية، مجلد (44)، العدد (5)، 2017.

4- ربيع محمد أحمد على بلال: بعض الملامح الاقتصادية لإنتاج أهم المحاصيل الزيتية والمستخرجة منها في مصر، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، مجلد (26)، عدد (4)، ديسمبر ب 2016.

5- شوقي أمين عبد العزير، علاء الدين سعيد الشبراوي: "دراسة اقتصادية لمؤشرات إنتاج واستهلاك وتسويق بعض محاصيل البذور الزيتية " المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد (28)، العدد

(4)، سبتمبر 2008

6- علاء أحمد أحمد قطب: تقدير الكفاءة التقنية والاقتصادية لإنتاج محصول عباد الشمس الزيتي بمحافظة الفيوم: باستخدام تحليل مغلف البيانات، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد (21)، العدد (2)، يونيو 2011 م.

7- محمد على سكر: دراسة اقتصادية للفجوة الزيتية في مصر، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد (6)، العدد الرابع، ديسمبر (ب) 2016 م.

8- مديرية الزراعة بالفيوم، سجلات مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، بيانات غير منشورة.

9- مديرية التموين والتجارة الداخلية بالفيوم، سجلات أسعار التجزئة، بيانات غير منشورة.

10- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الإحصاءات الزراعية، أعداد مختلفة.

11- Eman T.Alropy. Noha E.Desoukia. Mohamad A.Alnafissa: Economics of technical efficiency in white honey production: Using stochastic frontier production function. Saudi Journal of Biological Sciences- King Saud University - 26 (2019).

Economic efficiency of production and marketing of sunflower and sesame crops in the Arab Republic of Egypt (Fayoum Governorate Case Study)

Alaa Ahmed KOTB Noha Ezzat Dosoky Gamal Ali Aboelela

Abstract:

The sunflower and sesame crops are considered among the most important oil crops in Egypt, as Egypt suffers from a lack of self-sufficiency rates and a gap between the local production and the consumed quantities of oils during the study period (2010-2020), where the average volume of local production of oils reached about 200.1 thousand tons, while the average consumption amounted to about 1.45 million tons, so the research aims in general to shed light on the current situation of production and marketing of sunflower and sesame crops in Fayoum Governorate, and with the statistical estimation of the production functions of sunflower and sesame crops for the total sample, the value of the total production elasticities reached about 0.496 , 0.314, respectively, which reflects the relationship of the decreasing return to scale, and by the statistical estimation of the cost functions of the sunflower and sesame crops, it was possible to estimate the optimal size of the production of the sunflower crop by about 1.86 tons / feddan, while the average production of the current crop was about 1.027 tons / feddan. The most profitable production level was about 3.91 tons / feddan, and for the sesame crop, the optimal size of production level was estimated at 0.605 tons / feddan, while the average production of the current crop was about 0.547 tons / feddan, and the volume of production was estimated at about 3.91 tons / feddan. The maximum profitable production level is about 0.689 tons / feddan, and the marketing efficiency of sunflower and sesame crops is about 92.5% and 90.24%, respectively.

تأثير التغيرات المناخية على اقتصاديات الآمن الغذائي لمحصول القمح في مصر

محمد علي فهيم نسرين ميلاد عوض* بلال علي عبد الحميد****

* معهد بحوث الاقتصاد الزراعي– مركز البحوث الزراعية.

** مركز معلومات تغير المناخ والطاقة المتجددة والنظم الخبيرة– مركز البحوث الزراعية.

الملخص:

تشكل التغيرات المناخية التي يواجها العالم اليوم تحديا مهما، نظرا لما صاحب التغيرات المناخية مجموعة من الاختلالات التي تطرأ على حالة المناخ العامة في الكرة الأرضية والتي تسبب تغيرا جذريا فى الطقس نتيجة عدة عوامل. ويهدف البحث بصفة أساسية إلي قياس أثر التغيرات المناخية علي الأمن الغذائي المصري وصافي الواردات وحجم الخسائر الاقتصادية لمحصول القمح في القطاع الزراعي خلال فترة الدراسة، اوضحت نتائج تحليل الانحدار المتعدد للمتغيرات الاقتصادية والمناخية المؤثرة علي انتاجية محصول القمح في مصر خلال فترة الدراسة، أن أهم العوامل التي تؤثر علي إنتاج القمح المصري هما متوسط درجات الحرارة العظمي ومتوسط درجات الحرارة الصغري، اتضح من النموذج المقدر وجود علاقة عكسية بين كمية إنتاج محصول القمح ومتوسط درجات الحرارة العظمي ، فبزيادة درجات الحرارة العظمي بنسبة 10% يؤدى إلى تناقص الإنتاج الزراعي بنسبة 24.7% خلال الفترة (2005- 2020). ويتضح ايضاً من النموذج المقدر وجود علاقة طردية بين كمية إنتاج محصول القمح ومتوسط درجات الحرارة الصغري ، فبزيادة درجات الحرارة الصغري بنسبة 10 % يؤدى إلى تزايد الإنتاج الزراعي بنسبة 5.8 % خلال فترة الدراسة. اوضحت نتائج الدراسة أن حجم الخسائر الاقتصادية علي الانتاجية الفدانية لمحصول القمح عند ارتفاع درجات الحرارة المختلفة بمعدل 2، 3.5 درجة مئوية قدرت بحوالي 1.284 ، 2.569 مليار جنية علي التوالي. وقدرت الخسائر الاقتصادية التي تسببت فيها موجة الطقس السيئ

لعاصفة التنين في عام 2020 الناتجة عن التغيرات المناخية تقدر بحوالي 630 مليون جنية. وبتقدير معامل للأمن الغذائي لمحصول القمح خلال الفترة (2005- 2020) تبين أنه بلغ حوالي 0.2 خلال فترة الدراسة، وبالتالي يتطلب الامر زيادة المخزون الاستراتيجي من القمح للاستهلاك المحلي لفترة لا تقل عن 6 شهور. وبسبب جائحة كوفيد 19 ووقف التبادل التجاري بين دول العالم كأجراء احترازي، وموجة الطقس السيئ الذي تجتاح العالم كلة وتؤثر علي انتاجية المحاصيل الزراعية، تناقص معدل نمو وردات محصول القمح خلال عام 2020 بمعدل متناقص يمثل حوالي 11.84% ، ليسجل المخزون الاستراتيجي لمحصول القمح عجز بلغ حوالي 118 ألف طن.

ويتضح مما سبق وفي ضوء النتائج المتحصل عليها فان الدراسة توصي بالآتي:

- الاهتمام بزيادة الرقعة الزراعية لمحصول القمح والاتجاه الى التوسع الأفقي عن طريق استصلاح الأراضي.
- زيادة المخزون الاستراتيجي من محصول القمح ليكفي على الاقل 6 شهور.
- تكثيف البحث والتطوير وبناء تنوع وراثي في مجال استنباط الأصناف قادرة على تحقيق أقصي انتاجية تحت ظروف التنوع والتقلب في المؤشرات المناخية والتي تتحمل وارتفاع درجة الحرارة، ومقاومة الملوحة.
- استخدام الزراعة الذكية لتحسين القدرة على التنبؤ إلى حد كبير لتمكين المزارعين من تبني نهج متكامل تجاه الممارسات الزراعية الحديثة التي تتصدي للتحديات المرتبطة بالأمن الغذائي وتسريع آثار تغير المناخ.

المقدمة

تشكل التغيرات المناخية التي يواجهها العالم اليوم تحديا مهما، نظرا لما صاحب التغيرات المناخية مجموعة من الإختلالات التى تطرأ على حالة المناخ العامة فى الكرة الأرضية والتى تسبب تغيرا جذريا فى الطقس نتيجة عدة عوامل، كما أن مشكلة سوء استخدام الموارد الطبيعية وتدهور البيئة أصبحت لها أثر واضح على إضعاف التنمية الاقتصادية. والقطاع الزراعي في مختلف أنحاء العالم يتأثر تأثرا بالغاً بأيه تغيرات مناخية وتعتبر العلاقة بين التغير المناخى والزراعة واحدة من العلاقات المعقدة حيث يتداخل بها تأثير المناخ والبيئة والظروف الاجتماعية والاقتصادية لكل منطقة حيث يتأثر الانتاج الزراعى والغذائى بهذا التغير المناخى فى العديد من الدول.

تعتبر قضية الغذاء في مصر من أهم أهداف إستراتيجية التنمية الاقتصادية والاجتماعية حتي عام 2030 والتي يجب التركيز عليها نظراً للعديد من الاسباب والتحديات التي تواجه هذا القطاع والتي من أهمها التغييرات المناخية التي طرأت عليه ، وايضاً الزيادة السكانية ومن ثم الزيادة علي الطلب علي الغذاء، في ظل محدودية الموارد الزراعية المتاحة الأرضية والمائية منها.

سيؤدي التغير المناخي إلى انخفاض في إنتاجية المحاصيل الزراعية الرئيسية في مصر كالقمح بنسبة 18 % ."Fidele Byiringiro, 2016 " وذلك نتيجة لارتفاع درجات الحرارة والنقص المتوقع لموارد المياه المتاحة مما يؤثر على إنتاجية النبات وارتفاع ملوحة العديد من الأراضي الزراعية المنخفضة بالدلتا نتيجة ارتفاع مستوى سطح البحر.وارتفاع درجات الحرارة سيؤدي إلى زيادة الحشرات والأمراض التي تسبب الضرر للمحاصيل الزراعية. وسوف ينتج عن ذلك انخفاض الإنتاج الزراعي بنسبة 8% وارتفاع نسبة البطالة في القطاع الزراعي إلى 39 % وارتفاع أسعار الغذاء من 16-68% بحلول 2060، بينما الخسائر

الاقتصادية لتلك الأضرار تقدر ب 40-234 مليار جنيه مصري. Joel Smith, Bruce (McCarl and others, 2013)

مشكلة البحث:

قد اتضح في الفترة الاخيرة أن نسبة الاكتفاء الذاتي قد انخفضت خاصة محاصيل الحبوب وخاصتاً محصول القمح. مما أدي إلي زيادة الاعتماد علي الإستيراد في سد الاحتياجات الغذائية له كونه محصول استراتيجي ويمس الامن الغذائي المصري. وبالتالي ادي إلي ارتفاع تكلفة واردات الغذاء وارتفاع دعم الغذاء ومن ثم ارتفاع الاسعار المحلية. وبسبب موجة الطقس السيئ الناتجة عن التغيرات المناخية التي تجتاح العالم بأسره مما أثر على انتاجية محصول القمح عالمياً وكذلك الاثار الناجمة عن جائحة كورونا فإن معظم دول العالم اتجهت إلى الاغلاق التام وايقاف التجارة البينية بين الدول وذلك لسد الاستهلاك المحلي لها، مما أدي إلى تهديد الأمن الغذائي المصري من محصول القمح الاستراتيجي.

أهداف البحث:

يهدف البحث بصفة أساسية إلى قياس أثر التغيرات المناخية على الأمن الغذائي المصري وصافي الواردات وحجم الخسائر الاقتصادية لمحصول القمح في القطاع الزراعي خلال الفترة 2005- 2020م وذلك من خلال تحقيق الأهداف الفرعية التالية:

1- دراسة إثر التغيرات المناخية علي الانتاج الزراعي من محصول القمح في مصر.

2- دراسة الخسائر الاقتصادية لمحصول القمح الناجمة عن التغيرات المناخية لعاصفة التنين عام2020.

3- دراسة الخسائر الاقتصادية لمحصول القمح في حالة ارتفاع درجات الحرارة بسبب التغيرات المناخية المتوقعة.

4- دراسة الوضع الراهن للأمن الغذائي من خلال تقدير المخزون الإستراتيجي ومعامل الأمن الغذائي ومدي تأثره بالتغيرات المناخية على محصول القمح في مصر.

منهجية البحث:

اعتمدت هذه الدراسة في تحقيق أهدافها على التحليل الاقتصادي القياسي. وعلى وجه التحديد تم استخدام المعادلات والنماذج التالية:

1- تحليل الانحدار المتعدد المراحل (Multiple Regression Analysis). يتضمن تحليلات الانحدار المتعدد المراحل، وذلك لتقدير العوامل المؤثرة على الإنتاج الزراعي سواء كانت اقتصادية أو مناخية وذلك في أهم الصور الدالية في الصورة الخطية أو اللوغاريتمية المزدوجة لاختيار الصورة المثلى لهذه المعادلات تمثيلاً للعلاقة متعددة العوامل، فقد تم استخدام كمتغير تابع إجمالي الإنتاج المحلي لمحصول القمح خلال الفترة (2005- 2020)، والعديد من العوامل التي قد يكون لها تأثير على إجمالي إنتاج محصول القمح. وكمتغيرات مستقلة، وتم تحديد أهم العوامل التي من المفترض أن تؤثر على إجمالي إنتاج محصول القمح، سواء كانت اقتصادية أو مناخية.

والتي يمكن التعبير عنها بالنموذج الرياضي التالي:

$$\hat{Y} = a_0 + a_1X_1 + a_2X_2 + a_3X_3 + a_4X_4 + a_5X_5 + a_6X_6 + e_t$$

حيث أن: $\hat{Y}$ كمية إنتاج القمح بالألف طن خلال الفترة (2005-2020)، X_1 تمثل مساحة محصول القمح خلال الفترة (2005-2020)، X_2 تمثل متوسط درجات الحرارة العظمي خلال الفترة (2018- 2020)، X_3 تمثل متوسط درجات الحرارة الصغري خلال الفترة (2018- 2020)، X_4 تمثل متوسط كمية الامطار خلال الفترة (2018- 2020)، X_5 تمثل متوسط معدل

الرطوبة خلال الفترة (2018- 2020)، e_t تمثل حد الخطأ العشوائي، في حين تمثل كل من a_0, a_1, a_2 معلمات النموذج المقدر. (William,2003)

2- المعادلات الاقتصادية المستخدمة في تقدير المخزون الإستراتيجي ومعامل الأمن الغذائي لمحصول القمح، وتتمثل تلك المعادلات فيما يلي:

- فترة كفاية الإنتاج للاستهلاك = إجمالي الإنتاج المحلي ÷ الاستهلاك المحلي اليومي.
- فترة تغطية الواردات للاستهلاك = إجمالي الواردات ÷ الاستهلاك المحلي اليومي.
- مقدار الفائض والعجز في محصول القمح = [(مجموع طول فترتي كفاية الإنتاج وتغطية الواردات – 365)× الاستهلاك المحلي اليومي] - كمية الصادرات)(غانم، 1996م).
- معامل الأمن الغذائي لمحصول القمح = حجم المخزون الإستراتيجي (محصلة الفائض والعجز) ÷ متوسط الاستهلاك المحلي السنوي. كما يمكن تقديره من خلال محصلة نسبة التغير في المخزون الإستراتيجي إلى الاستهلاك المحلي السنوي. وتتراوح قيمة معامل الأمن الغذائي بين الصفر والواحد الصحيح، حيث كلما اقتربت قيمة معامل الأمن الغذائي من الصفر كلما انعدم الأمن الغذائي والعكس صحيح، حيث كلما اقتربت قيمة معامل الأمن الغذائي من الواحد كلما ازداد الأمن الغذائي للسلعة في الدولة (غانم وقمره، 2010م).

مصادر البيانات البحثية:

اعتمدت هذه الدراسة على البيانات الثانوية المنشورة في كل من: الموقع الإلكتروني لمنظمة الأغذية والزراعة (FAO)، الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، قطاع الشئون الاقتصادية بوزارة الزراعة واستصلاح الاراضي، مركز معلومات تغير المناخ والطاقة المتجددة والنظم الخبيرة.

النتائج البحثية:

اولاً: المؤشرات الاقتصادية والانتاجية والوضع الراهن لمحصول القمح في مصر في ظل تأثير التغيرات المناخية

1- تطور المساحة والانتاج المحلي والانتاجية وودرات محصول القمح في مصر:

زادت المساحة المزروعة بالقمح زيادة بسيطة من حوالي 3.135 مليون فدان في عام 2019 إلى حوالي 3.171 مليون فدان بزيادة تمثل نحو 1.14% لعام 2020 ،وتبين تزايد معدل النمو السنوي للمساحة المزروعة خلال الفترة (2005- 2020) لمحصول القمح بنسبه ضئلة جداً تمثل وحوالي 0.38%، بينما نقصت إنتاجية فدان القمح من حوالي 2.73 طن عام 2019 إلى حوالي 2.678 طن بنسبة تمثل حوالي 1.93% عن عام 2020 كنتيجة للطقس السيئ، في حين بلغ متوسط انتاجية الفدان من محصول القمح خلال الفترة(2005- 2020) حوالي 2.72 طن/ فدان بمعدل نمو سنوي متناقص بلغ حوالي 0.12%. ونتيجة ذلك نقص إنتاج القمح من حوالي 8.6مليون طن في عام 2019 إلى حوالي 8.5 مليون طن في2020 . وبدراسة تطور كمية الواردات لمحصول القمح تبين انها تتراوح بين حد أدني بلغ نحو 5773 ألف طن خلال عام 2005 ، وحد أقصي بلغ نحو 14892 ألف طن خلال عام2018 بمتوسط سنوي بلغ نحو 9134.6 ألف طن وتزايد معدل نمو الورادات المصرية من محصول القمح بزيادة سنوية تقدر بحوالي 3.45% خلال الفترة (2005- 2020)، في حين تناقص معدل نمو وردات محصول القمح خلال عام 2020 بمعدل متناقص يمثل حوالي 11.84% ، ويرجع ذلك إلي سياسة الإغلاق التي اتبعتها دول العالم بسبب جائحة كوفيد 19 وموجة الطقس السيئ الذي تجتاح العالم كلة وتؤثر علي انتاجية المحاصيل الزراعية. كما موضح بالجدول رقم(1).

جدول رقم (1) تطور الإنتاج المحلى والمتاح للاستهلاك والفجوة القمحية وكمية الواردات ونسبة الاكتفاء الذاتى فى مصر خلال الفترة(2005–2020)

السنوات	المساحة بالاف فدان	الانتاجية طن/ فدان	الانتاج المحلي بالاف طن	المتاح للاستهلاك بالاف طن	الفجوة الغذائية "ألف طن"	كمية الواردات "ألف طن"	نسبة الاكتفاء الذاتي %
2005	2985.3	2.73	8141	13353	5212	5773	60.97
2006	3063.7	2.70	8274	14257	5983	5820	58.03
2007	2715.5	2.72	7379	13773	6394	5911	53.58
2008	2920.4	2.73	7977	14546	6569	7381	54.84
2009	3147	2.71	8523	14592	6069	6933	58.41
2010	3001.4	2.39	7170	14978	7808	7938	47.87
2011	3048.6	2.75	8371	16878	8507	9811	49.60
2012	3160.7	2.78	8795	15657	6862	6549	56.17
2013	3377.9	2.80	9460	17210	7750	7878	54.97
2014	3381.2	2.74	9280	17025	7745	8126	54.51
2015	3468.86	2.77	9608	18411	8803	9608	52.19
2016	3353.15	2.79	9345	19592	10247	10820	47.7
2017	2922	2.88	8421	24374	15953	12025	34.5
2018	3157	2.64	8349	23549	15200	14892	35.5
2019	3135	2.73	8559	18561	10002	11287	46.1
2020	3171	2.68	8492	18737	10245	10027	45.3
المتوسط	3125.5	2.72	8509	17218.3	8798.7	8709.3	50.6
الحد الاعلي	3468.9	2.88	9608	24374	15953	14892	60.97
الحد الادني	2715.5	2.39	7170	13353	5212	5773	34.5
معدل النمو	0.38%	-0.12%	0.26%	2.12%	4.22%	3.45%	-1.85%

المصدر: 1- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، النشرة السنوية لحركة الانتاج والتجارة الخارجية والمتاح للاستهلاك من السلع الزراعية، أعداد متفرقة. 2- وزارة الزراعة واستصلاح الاراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة الامن الغذائي، اعداد متفرقة.

2- تطور المتاح للاستهلاك والفجوة الغذائية القمحية ونسبة الاكتفاء الذاتي:

بدراسة تطور المتاح للاستهلاك لمحصول القمح خلال فترة الدراسة تبين ان متوسط الاستهلاك السنوي لمحصول القمح بلغ نحو 17650.7 ألف طن وبمعدل نمو سنوي متزايد بمقدار يمثل حوالي 2.12% خلال الفترة (2005- 2020). في حين تطورت الفجوة الغذائية لمحصول القمح بمعدل نمو سنوي متزايد بلغ حوالي 4.22% وبمتوسط سنوي بلغ نحو 9104.4 ألف طن خلال نفس الفترة. وبدراسة تطور نسبة الاكتفاء الذاتي لمحصول القمح خلال فترة الدراسة تبين ان متوسط الاكتفاء الذاتي السنوي بلغ نحو 49.9% بمعدل نموسنوي متناقص بلغ حوالي 1.85% خلال نفس الفترة.

ثانياً: الرقم القياسي الموسمي لعناصر المناخ خلال الفترة (2018– 2020)

1. **الرقم القياسي الموسمي لدرجة الحرارة العظمي:** وبدراسة متوسط درجات الحرارة العظمي بلغت حوالي 34.5 درجة مئوية، وتبين ان هناك تزايد في درجات الحرارة عن المتوسط خلال الاشهر (ابريل، مايو، يونيه، يوليو، اغسطس، سبتمبر، اكتوبر) بمتوسط درجات حرارة بلغت حوالي(35.5، 41.5، 40.8، 41.2، 41.3، 39.8، 38.2)درجة مئوية علي التوالي، وبرقم قياسي موسمي(102.9، 120.4، 118.3، 119.5، 119.9، 115.4، 110.8) علي التوالي، كما موضح بالجدول رقم (2).
2. **الرقم القياسي الموسمي لدرجة الحرارة الصغري:** وبدراسة متوسط درجات الحرارة الصغري بلغت حوالي 13.2 درجة مئوية، وتبين ان هناك تزايد في درجات الحرارة عن المتوسط خلال الاشهر (مايو، يونيه، يوليو، اغسطس، سبتمبر، اكتوبر) بمتوسط درجات حرارة بلغت حوالي(14.4، 18.8، 21، 22.1، 20.4، 16.2)درجة مئوية علي التوالي، وبرقم قياسي موسمي(109، 142.4، 159.1، 167.8، 154.4، 122.4) علي التوالي، كما موضح بالجدول رقم (2).
3. **الرقم القياسي الموسمي للرطوبة:** وبدراسة متوسط الرطوبة بلغت حوالي 48.4 درجة مئوية، وتبين ان هناك تزايد في الرطوبة عن المتوسط خلال الاشهر (يناير، فبراير، اكتوبر، نوفمبر، ديسمبر) بمتوسط للرطوبة بلغت حوالي(58.6، 55.3، 49.7، 54، 59.1) درجة مئوية علي التوالي، وبرقم قياسي موسمي(121.1، 114.2، 102.9، 111.6، 122.1) علي التوالي، كما موضح بالجدول رقم (2).

4. **الرقم القياسي الموسمي لكمية الامطار:** وبدراسة متوسط كمية الامطار بلغت حوالي 20.8 ملم، وتبين ان هناك تزايد في كمية الامطار عن المتوسط خلال الاشهر (يناير، مارس، ابريل) بمتوسط كمية امطار بلغت حوالي(21.8، 58.7، 30.4)ملم علي التوالي، وبرقم قياسي موسمي(105، 282، 146.2) علي التوالي، كما موضح بالجدول رقم (2).

ثالثا: التقدير القياسي لأهم المحددات الاقتصادية والمناخية المؤثرة علي إنتاج محصول القمح:

بإجراء تحليل الانحدار المتعدد للمتغيرات الاقتصادية والمناخية المؤثرة علي انتاجية محصول القمح في مصر خلال الفترة 2005- 2020م في الصورة الخطية واللوغاريتمية المزدوجة، تبين أفضلية النموذج اللوغاريتمي المزدوج في تمثيل البيانات المستخدمة في التقدير وأمكن التعبير عنه بالنموذج المرحلي التالي:

$$ln\hat{Y} = 1052.3 - 2.43\,ln X_2 + 0.581\,ln X_3 + 0.183et(2)$$
$$(4.12)^{**}\ (-4.000)^{**}\ (3.001)^{**}\quad (6.85)^{**}$$
$$R^{-2} = 0.97 \quad F = 177.255$$

جدول رقم (2) الرقم القياسي الموسمي لدرجات الحرارة العظمي والصغري والرطوبة وكمية الامطار خلال الفترة (2018 -2020)

الشهر	درجات الحرارة العظمي "درجة مئوية"		درجات الحرارة الصغري "درجة مئوية"		الرطوبة "درجة مئوية"		كمية الامطار "ملم"	
	المتوسط الشهري	الدليل الموسمي	متوسط الفترة	الدليل الموسمي	متوسط الفترة	الدليل الموسمي	متوسط الفترة	الدليل الموسمي
يناير	23.3	67.7	4.2	31.9	58.6	121.1	21.8	105.0
فبراير	26.5	76.9	5.8	43.9	55.3	114.2	9.7	46.7
مارس	29.6	85.8	7.6	57.3	48.4	100.0	58.7	282.0
ابريل	35.5	102.9	10.3	78.0	45.3	93.6	30.4	146.2
مايو	41.5	120.4	14.4	109.0	39.2	81.1	-	-
يونية	40.8	118.3	18.8	142.4	39.3	81.2	-	-
يوليو	41.2	119.5	21.0	159.1	41.4	85.7	-	-
اغسطس	41.3	119.7	22.1	167.0	43.5	89.9	-	-
سبتمبر	39.8	115.4	20.4	154.4	46.7	96.5	-	-
اكتوبر	38.2	110.8	16.2	122.4	49.7	102.9	4.8	23.2
نوفمبر	30.2	87.7	10.8	82.0	54.0	111.6	9.7	46.5
ديسمبر	25.8	74.9	7.0	52.6	59.1	122.1	10.5	50.3
المتوسط السنوي	34.5	100	13.2	100	48.4	100	20.8	100

المصدر: مركز معلومات تغيير المناخ والطاقة المتجددة والنظم الخبيرة، بيانات غير منشورة.

يتضح من هذا النموذج أن أهم العوامل التي تؤثر علي إنتاج القمح المصري خلال الفترة (2005-2020) وهما متوسط درجات الحرارة العظمي ومتوسط درجات الحرارة الصغرى حيث بلغت قيمة معامل التحديد المعدل R^{-2} حوالي 0.97 ، مما يعنى أن 97% من التغيرات في انتاج القمح يرجع إلي التغير في العوامل المستقلة التي يشملها النموذج المقدر وذلك خلال الفترة (2005- 2020).

ويتضح من النموذج المقدر وجود علاقة عكسية بين كمية إنتاج محصول القمح ومتوسط درجات الحرارة العظمي X_2، حيث تشير النتائج حدوث تناقص في إجمالي إنتاج القمح، فبزيادة درجات الحرارة العظمي بنسبة 10% يؤدى إلى تناقص إنتاج محصول القمح بنسبة 24.3% خلال الفترة (2005-2020).

ويتضح ايضاً من النموذج المقدر وجود علاقة طردية بين كمية إنتاج محصول القمح ومتوسط درجات الحرارة الصغري X_3، حيث تشير النتائج حدوث تزايد في إجمالي إنتاج القمح، فبزيادة درجات الحرارة الصغري بنسبة 10 % يؤدى إلى تزايد إنتاج محصول القمح بنسبة 5.8% خلال الفترة (2005-2020).

رابعاً: تأثير التغيرات المناخية المختلفة وحجم الخسائر الاقتصادية المترتبة عليها لمحصول القمح

1- حجم الخسائر الاقتصادية علي الانتاجية الفدانية لمحصول القمح عند ارتفاع درجات الحرارة المختلفة نتيجة للتغيرات المناخية:

أظهرت النتائج من تجارب الأقلمة التي اجريت بوحدة الارصاد الجوية الزراعية والتغير في المناخ التابعة لمعهد بحوث الاراضي والمياة والبيئة بمركز البحوث الزراعية أن التغيرات المناخية وما تسببه من ارتفاع في درجات الحرارة ستؤثر سلبياً علي إنتاجية محصول القمح حيث تسبب نقص شديد في الانتاجية، حيث تقل انتاجية محصول القمح بحوالي 9% اذا ارتفعت درجة الحرارة بحوالي 2 درجة مئوية مسببة

خسائر اقتصادية تقدر بحوالي 1.284 مليار جنية بالاسعار المحلية، وفي حالة استيراد هذه الكمية من الخارج لسد الفجوة الغذائية فتقدر حجم الخسائر بحوالي 70.987 مليون دولار.

في حين تقل إنتاجية محصول القمح بحوالي 18% اذا ارتفعت درجة الحرارة بحوالي 3.5 درجة مئوية مسببة خسائر اقتصادية تقدر بحوالي 2.569 مليار جنية بالأسعار المحلية وفي حالة استيراد هذه الكمية من الخارج لسد الفجوة الغذائية فتقدر حجم الخسائر بحوالي 141.9 مليون دولار كما موضح بالجدول رقم (3) .

جدول رقم(3) حجم الخسائر الاقتصادية علي الانتاجية الفدانية لمحصول القمح عند ارتفاع درجات الحرارة العظمي:

درجة الحرارة / البيان	نسبة التغير في انتاجية الفدان عند درجات الحرارة المختلفة%	
	2 درجة مئوية	3.5 درجة مئوية
نسبة التغير في انتاجية القمح %	(9)	(18)
حجم الخسائر بالسعر المحلي (مليار جنية)	1.284	2.569
حجم الخسائر بسعر الاستيراد (مليون دولار)	70.987	141.9

- **المصدر**: تجارب الأقلمة التي اجريت بوحدة الارصاد الجوية الزراعية والتغير في المناخ التابعة لمعهد بحوث الاراضي والمياة والبيئة بمركز البحوث الزراعية.
- **الارقام بين الاقواس قيم سالبة.**
- **ملحوظة:** تم التقدير الاسعار المحلية بناء علي سعر التوريد الحكومي للقمح لعام 2020 =4567 جنية/ للطن، ومتوسط سعر استيراد القمح =3962 جنية/ للطن، ومتوسط سعر الصرف= 15.7 جنية، وتم تقدير حجم الانتاج بناءً علي متوسط الانتاج المحلي خلال فترة الدراسة(2005-2020).

2- حجم الخسائر الاقتصادية لمحصول القمح التي تسببت فيها التغيرات المناخية جراء عاصفة التنين في عام 2020:

اوضحت نتائج الدراسة أن الخسائر الاقتصادية التي تسببت فيها موجة الطقس السيئ لعاصفة التنين في عام 2020 الناتجة عن التغيرات المناخية تقدر بحوالي 630 مليون جنية بالأسعار المحلية، في حين ان كان حجم الانتاج المتوقع قبل موجة الطقس السيئ تقدر بحوالي 8630 مليون طن ولكن انخفض الانتاج المحلي إلي 8492 مليون طن بالرغم من زيادة المساحة المنزرعة عن العام السابق، وقدرت كمية الفاقد من

الانتاج جراء موجة الطقس السيئ بحوالي 138.01 ألف طن، وقدر حجم الخسائر في حالة استيراد هذه الكمية من الخارج لسد الفجوة الغذائية بحوالي 34.82 مليون دولار.

خامساً: مؤشرات الأمن الغذائي لمحصول القمح في مصر وتأثير المتغيرات الحالية

تعتبر مؤشرات الأمن الغذائي أحد المؤشرات القياسية الهامة في التعرف على البعد السياسي والاقتصادي لإنتاج واستهلاك السلع الغذائية في مصر. والتي منها حجم الفجوة الغذائية ونسبة الاكتفاء الذاتي وكذلك فترتي كفاية الإنتاج وتغطية الواردات للاستهلاك المحلي. اذ يعتبر زيادة طول فترة كفاية الإنتاج للاستهلاك المحلي مؤشر جيد في صالح الاقتصاد القومي، حيث تدل على مدي قدرة الإنتاج المحلي علي الوفاء بالإحتياجات الاستهلاكية خلال فترة زمنية معينة ومن ثم فكلما زادت هذه الفترة كلما إنخفض حجم الواردات وهذا يساعد علي تقليل العجز في الميزان التجاري وميزان المدفوعات. كما أن التقدير الصحيح لحجم الفائض والعجز في الغذاء المخصص للاستهلاك المحلي من الامور الاساسية في تحديد نطاق وأبعاد مشكلة الامن الغذائي. "غانم، عادل 1997".

1-تطور فترة كفاية الانتاج للاستهلاك المحلي اليومي من القمح: بدراسة تطور فترة كفاية الانتاج للاستهلاك المحلي اليومي لمحصول القمح خلال الفترة (2005- 2020) تبين من جدول رقم (5) انها تتراوح بين حد أدني بلغ بحوالي 126.1يوم خلال عام 2017 ، وحد أقصي بلغ بحوالي 222.5يوم خلال عام2005 بمتوسط سنوي بلغ بحوالي 182.2يوم خلال فترة الدراسة.

2-تطور فترة تغطية الواردات للاستهلاك المحلي اليومي من القمح: بدراسة تطور فترة تغطية الواردات للاستهلاك المحلي اليومي لمحصول القمح خلال الفترة (2005- 2020) تبين من جدول رقم (5) انها تتراوح بين حد أدني بلغ حوالي 149يوم خلال عام 2006 ، وحد أقصي بلغ حوالي 230.8يوم خلال عام2018 بمتوسط سنوي بلغ حوالي 185.3يوم خلال فترة الدراسة.

3- تطور مجموع فترتي كفاية الانتاج وتغطية الواردات للاستهلاك المحلي من القمح: بدراسة تطورمجموع فترتي كفاية الانتاج وتغطية الواردات للاستهلاك المحلي اليومي لمحصول القمح خلال الفترة (2005-2020) تبين من جدول رقم (5) انها تتراوح بين حد أدني بلغ حوالي 306.2يوم خلال عام 2018 ، وحد أقصي بلغ حوالي 393.2يوم خلال عام2011 بمتوسط سنوي بلغ حوالي 367.5يوم خلال فترة الدراسة.

وبدراسة تطور النسبة بين فترة كفاية الإنتاج إلي فترة تغطية الواردات من القمح خلال الفترة (2005- 2020) تبين من جدول رقم (5) انها تتراوح بين حد أدني بلغ حوالي 70.3% خلال عام 2006 ، وحد أقصي بلغ حوالي 178.4% خلال عام2018 بمتوسط سنوي بلغ حوالي 106.7% خلال فترة الدراسة.

جدول رقم (4) تطور كمية الإنتاج المحلى وكمية الواردات من القمح وكمية المتاح للاستهلاك وعدد أشهر الاستهلاك التي تغطيها كل من الإنتاج المحلى وكمية الواردات خلال الفترة (2005–2020).

السنوات	الانتاج المحلي "ألف طن"	كمية الواردات "ألف طن"	المتاح للاستهلاك "ألف طن"	%كمية الإنتاج الى المتاح للاستهلاك	عدد اشهر الاستهلاك التي تغطيها الانتاج المحلي	%كمية الواردات الي كمية المتاح للاستهلاك	عدد اشهر الاستهلاك التي تغطيها الواردات
2005	8141	5773	13353	61	7.3	43.2	5.2
2006	8274	5820	14257	58	7.0	40.8	4.9
2007	7379	5911	13773	53.6	6.4	42.9	5.2
2008	7977	7381	14546	54.8	6.6	50.7	6.1
2009	8523	6933	14592	58.4	7.0	47.5	5.7
2010	7170	7938	14978	47.9	5.7	53.0	6.4
2011	8371	9811	16878	49.6	6.0	58.1	7.0
2012	8795	6549	15657	56.2	6.7	41.8	5.0
2013	9460	7878	17210	55	6.6	45.8	5.5
2014	9280	8126	17025	54.5	6.5	47.7	5.7
2015	9608	9608	18411	52.2	6.3	52.2	6.3
2016	9345	10820	19592	47.7	5.7	55.2	6.6
2017	8421	12025	24374	34.5	4.1	49.3	5.9
2018	8349	14892	23549	35.5	4.3	63.2	7.6
2019	8559	11287	18561	46.1	5.5	60.8	7.3
2020	8492	10027	18737	45.3	5.4	53.5	6.4
المتوسط	8509	8798.7	17218.3	50.6	6.1	50.4	6.0
الحد الاعلي	9608	14892	24374	61.0	7.3	63.2	7.6
الحد الادني	7170	5773	13353	34.5	4.1	41.8	4.9

المصدر: 1– الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، النشرة السنوية لحركة الانتاج والتجارة الخارجية والمتاح للاستهلاك من السلع الزراعية، أعداد متفرقة. 2– وزارة الزراعة واستصلاح الاراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة الامن الغذائي، اعداد متفرقة.

جدول رقم(5) تطور فترتي كفاية الانتاج وتغطية الواردات للاستهلاك المحلي اليومي من القمح خلال الفترة(2005 –2020)

السنوات	الاستهلاك المحلي اليومي	فترة كفاية الانتاج للاستهلاك "يوم"	فترة تغطية الواردات للاستهلاك "يوم"	اجمالي فترتي كفاية الانتاج وتغطية الواردات بالاستهلاك المحلي	النسبة بين الفترتين
2005	36.6	222.5	157.8	380.3	70.9
2006	39.1	211.8	149.0	360.8	70.3
2007	37.7	195.6	156.6	352.2	80.1
2008	39.9	200.2	185.2	385.4	92.5
2009	40.0	213.2	173.4	386.6	81.3
2010	41.0	174.7	193.4	368.2	110.7
2011	46.2	181.0	212.2	393.2	117.2
2012	42.9	205.0	152.7	357.7	74.5
2013	47.2	200.6	167.1	367.7	83.3
2014	46.6	199.0	174.2	373.2	87.6
2015	50.4	190.5	190.5	381.0	100.0
2016	53.7	174.1	201.6	375.7	115.8
2017	66.8	126.1	180.1	306.2	142.8
2018	64.5	129.4	230.8	360.2	178.4
2019	50.9	168.3	222	390.3	131.9
2020	51.3	165.4	195.3	360.8	118.1
المتوسط	47.5	184.8	183.9	368.7	103.5
الحد الاعلي	66.8	222.5	230.8	393.2	178.4
الحد الادني	36.6	126.1	149	306.2	70.3

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الجدول رقم (4).

4– تطور كمية الفائض أو العجز عن الاستهلاك المحلي من القمح: بدراسة كمية المخزون الاستراتيجي من القمح في مصر خلال الفترة (2005– 2020) تبين من جدول رقم(6) وجود فائض في محصول القمح عن الاستهلاك المحلي مصدرة الانتاج المحلي أو الواردات وذلك خلال السنوات 2005، 2008، 2009، 2010، 2011، 2013، 2014، 2015، 2016، 2019. بحد أدني بلغ حوالي 128 ألف طن عام 2013 وحد أقصي بلغ حوالي 1304 ألف طن خلال عام 2011 وبمتوسط سنوي بلغ حوالي 347.4 ألف طن وقدر اجمالي هذا الفائض بحوالي 5558 ألف طن يكفي ما يقرب من حوالي 126.2 يوم أي حوالي 4.21 شهر ويوجه هذا الفائض لتنمية المخزون الاستراتيجي من القمح ليتم

سحبه في السنوات التي يوجد بها عجز، بينما تبين وجود عجز في القمح المخصص للاستهلاك المحلي خلال باقي سنوات الدراسة، بحد أدني بلغ حوالي 163 ألف طن خلال عام 2006 وحد أقصي بلغ نحو 3928 ألف طن خلال عام 2017 ومتوسط سنوي بلغ نحو305.4 ألف طن وقدر إجمالي هذا العجز بحوالي 4887 ألف طن خلال فترة العجز التي قدرت بحوالي 83.1 يوم أي حوالي 2.77 شهر وقد تم تغطية هذا العجز من خلال السحب من المخزون الاستراتيجي. وقدرت كمية المخزون الاستراتيجي من القمح بحوالي 3476 ألف طن، تكفي لاستهلاك 71.81يوم أي 2.4 شهر. في حين تبين ان هناك فائض في المخزون الاستراتيجي لمحصول القمح خلال عام 2019 حوالي 865 ألف طن كان يكفي لمدة حوالي 25.3 يوم، وبسبب جائحة كوفيد 19 ووقف التبادل التجاري بين دول العالم كأجراء احترازي سجل المخزون الاستراتيجي لمحصول القمح في عام 2020 عجز بلغ حوالي 118 ألف طن.

5- **معامل الأمن الغذائي من القمح:** بتقدير معامل للأمن الغذائي للقمح خلال الفترة (2005-2020) كنسبة بين محصلة حجم المخزون الاستراتيجي والبالغ 3476 ألف طن إلي متوسط الاستهلاك المحلي السنوي والمقدر بحوالي 17651 الف طن، تبين أنه بلغ حوالي 0.2 خلال فترة الدراسة، وبالتالي يتطلب الامر زيادة المخزون الاستراتيجي من القمح للاستهلاك المحلي لفترة لا تقل عن 6 شهور علي الاقل حتي تصل قيمة معامل الامن الغذائي إلي 0.5 وفقا لاعتبارات الأمن الغذائي.

جدول رقم (6) تقدير كل من الفائض أو العجز وحجم المخزون الاستراتيجي من القمح خلال الفترة (2005–2020)

السنوات	الفائض		العجز		الصادرات	حجم المخزون الاستراتيجي " الف طن"
	الكمية " الف طن"	فترة كفاية الفائض للاستهلاك المحلي "يوم"	الكمية " الف طن"	فترة العجز للاستهلاك المحلي "يوم"		
2005	561	15.3	0	0	39	522
2006	0	0.0	163	4.2	35	-35
2007	0	0.0	483	12.8	21	-21
2008	812	20.4	0	0	22	790
2009	864	21.6	0	0	77	787
2010	130	3.2	0	0	109	21
2011	1304	28.2	0	0	123	1181
2012	0	0.0	313	7.3	114	-114
2013	128	2.7	0	0	89	39
2014	381	8.2	0	0	115	266
2015	805	16.0	0	0	161	644
2016	573	10.7	0	0	185	388
2017	0	0	3928	58.8	201	-201
2018	0	0	308	4.8	253	-253
2019	1285	25.3	0	0	420	865
2020	0	0	218	4.2	118.0	-118
المتوسط	427.7	7.9	338.3	5.8	130.1	297.6
الحد الاعلي	1304	28.2	3928	58.8	420	1181.0
الحد الادني	318	2.7	163	3.4	21	-253
الا جمالي	6843	151.5	5413	92.1	2082	4761

المصدر: جمعت وحسبت من الجدول رقم (4)

المراجع

1– غانم، عادل محمد خليفة وسحر عبد المنعم السيد قمره. دراسة العوامل المحددة لمعامل الأمن الغذائي للسكر المكرر في مصر. مؤتمر إستراتيجية التنمية وتحديات الأمن الغذائي، قسم الاقتصاد وإدارة الأعمال الزراعية، كلية الزراعة، جامعة الإسكندرية، (28-29) يوليو 2010م.

2– غانم، عادل محمد خليفة. قضية الأمن الغذائي في مصر (دراسة تحليلية). منشأة المعارف، الإسكندرية، 1997م.

3– بسمه كمال واخرون، أثر التغيرات المناخية على إنتاج بعض المحاصيل الحقلية، مجلة اتحاد الجامعات العربية للعلوم الزراعية، جامعة عين شمس، القاهرة، المجلد (27) عدد (5)، 2019.

4– الموقع الإلكتروني لمنظمة الأغذية والزراعة *(FAO)*،

5– الكتاب الإحصائي السنوي الذي يصدره الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء.

6– النشرة السنوية لحركة الانتاج والتجارة الخارجية والمتاح للاستهلاك من السلع الزراعية الذي يصدرها الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء.

7– نشرة الامن الغذائي الذي يصدرها قطاع الشئون الاقتصادية بوزارة الزراعة واستصلاح الاراضي.

8– مركز معلومات تغير المناخ والطاقة المتجددة والنظم الخبيرة.

9- Gujarati, D., "**Basic Econometrics**" London, MC Grow-Hill International Book Company,1979.

10- Makridakis, S.; Wheelwights, S.; and McGee, V.E. **Forecasting Methods and Application**. 2nd ed New York: Johns Wiley and Sons, 1993.

11- William H. Greene, **Econometric Analysis**, Fifth edition, New York University, 2003.

12- Joel Smith, Bruce McCarl and others, "Potential Impacts of Climate Change on the Egyptian Economy," United Nations Development Programme , 2013.

13- Fidele Byiringiro, "Review of the likely impact of climate change on agriculture in selected Arab countries" , 2016.

البعد الاقتصادي لإنتاج القمح بمحافظة حضرموت في الجمهورية اليمنية

مطهر محمد علي فرحان محمد بن حمد القنيبط عمر الجيلي الشيخ الأمين

قسم الاقتصاد الزراعي، كلية علوم الأغذية والزراعة جامعة الملك سعود

الملخص:

تناولت هذه الدراسة إنتاج القمح بمحافظة حضرموت في الجمهورية اليمنية، وذلك بتقدير دالة الإنتاج، وذلك بهدف معرفة الصعوبات التي تواجه مُزارعي القمح، وبالتالي مساعدتهم على حلِّها وزيادة إنتاج القمح في محافظة حضرموت.

تمَّ توزيع استبيان على 250 مزارعًا للقمح في محافظة حضرموت، بالإضافة إلى استخدام البيانات الرسمية المنشورة. وأستخدم الانحدار المتعدد لثلاث نماذج رياضية لتمثل دالة الإنتاج، هي الخطي واللوغارثمي ونصف اللوغارثمي، وقد أثبتت المعايير والاختبارات الإحصائية والاقتصادية القياسية تفوُّق النموذج اللوغارثمي على النموذجين الآخرين. واتضح أن الكمية المنتج من القمح تتأثر بخمسة متغيرات مستقلة هي: المساحة المزروعة بالقمح لكل مزرعة، مياه الري، الأسمدة، المبيدات الحشرية، وتقاوي القمح. كما قُدِّرَت مرونة إنتاج القمح بنحو 1.25. أوصت الدراسة بضرورة حث المزارعين على تحسين طرق زراعتهم للقمح للوصول إلى مستوى الإنتاج الأمثل، وأوصت كذلك بالمزيد من الدعم الحكومي في دعم إنشاء تعاونيات زراعية لمساعدة.

المقدمة:

تعد مشـكلة العجز في إنتاج الغذاء من أهم المشـاكل الاقتصـادية، ولا سـيما في الدول النامية، لذلك أصبحت من المواضيع المهمة لغالبية الدول، وخصوصاً مشكلة إنتاج الحبوب الغذائية والتي أصبحت تتفاقم سنه بعد أخرى. ويُعدّ القمح من أهم المحاصـيل الغذائية، ويعتبر مادة أسـاسـية لتغذية ما يزيد عن ثلاثة مليارات شخص في العالم. وأصبحت مشكلة نقص الغذاء مشكلة مزدوجة، فهي ليست اقتصادية فقط، وإنما مشكلة سياسية أيضاً.

يلعب قطاع الزراعة دوراً حيوياً في الأمن الغذائي ومكافحة الفقر في الجمهورية اليمنية، حيث يوفر حوالي 25% من الاستهلاك الغذائي للدولة، ويساهم بحوالي 20% من الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي (الجهاز المركزي للإحصـاء 2017م) ويشـغل 40.9% من إجمالي قوة العمل (الجهاز المركزي للإحصـاء 2016م)، وينتشـر جغرافيا في المناطق الريفية حيث تتركز جيوب الفقر في البلاد.

تعتبر الحبوب من أهم المحاصـيل الاسـتراتيجية والمنتج الرئيس الذي تعتمد عليه الزراعة في اليمن. ويمثل القمح ثاني أهم محاصيل الحبوب (بعد الذرة) في العام 2017، وذلك بنسبة 27%. لكن تدهور إنتاج الحبوب بصورة عامة، ومحصول القمح بصفة خاصة، والذي انخفض تدريجيا من 265 ألف طن عام 2010 إلى 95.6 ألف طن في العام 2017، بمعدل انخفاض بلغ في المتوسط 16.6% سنوياً ويعود ذلك، ضمن عوامل أخرى، إلى ارتفاع أسعار الوقود وغيره من مدخلات الإنتاج وشح الأمطار وتذبذب هطولها، وضعف خدمات الإرشاد الزراعي، ومحدودية الحافز المالي للمزارعين لزيادة إنتاجهم من القمح مقارنة بالمحاصـيل النقدية التي توفر عائداً أكبر بكثير، وخاصـة محصـول القات. ولذلك، ارتفعت حصـة القات في المسـاحة المزروعة من 11.3% عام

2013 إلى 15.4% عام 2017م مقابل انخفاض حصة القمح في المساحة المزروعة من 9.2% إلى 5.7% خلال نفس الفترة، على الرغم من الوضع الحرج للأمن الغذائي في الجمهورية اليمنية. (منظمة الفاو 2018م).

تعد محافظة حضرموت إحدى المحافظات اليمنية التي تزرع القمح بأصناف متنوعة تشتهر بجودتها المحلية العالية، حيث بلغت المساحة المزروعة من القمح في محافظة حضرموت 4160 هكتار عام 2017م أنتجت 12630 طن بنسبة بلغت 12% من إنتاج الجمهورية اليمنية حيث تعتبر ثالث محافظة في الجمهورية اليمنية في إنتاج القمح بعد محافظة الجوف التي بلغ إنتاجها 33% ومحافظة إب التي بلغ إنتاجها 15.8% (وزارة التخطيط والتعاون الدولي، الجهاز المركزي للإحصاء، 2017م). ويبلغ تعداد السكان في محافظة حضرموت 1,380 مليون نسمه يشكلون 5,2% من سكان الجمهورية اليمنية (وزارة التخطيط والتعاون الدولي، الجهاز المركزي للإحصاء، 2016م).

ويعتبر القمح سلعة استراتيجية في غاية الأهمية للأمن الغذائي في كافة البلدان، وتزداد أهميته في اليمن باعتباره مكوناً أساسياً في الوجبات الغذائية للمستهلكين بمختلف شرائحهم ومناطقهم. لكن إنتاج القمح المحلي محدوداً ومتناقصاً في مقابل تنامي الاحتياجات الاستهلاكية للسكان، وبالتالي انخفضت نسبة الاكتفاء الذاتي منه إلى أقل من 7%. ولسد الفجوة الغذائية في القمح المقدرة بأكثر من ثلاثة مليون طن متري سنوياً، يستورد اليمن أكثر من 93% من احتياجاته الاستهلاكية من القمح من الخارج (وزارة التخطيط والتعاون الدولي،2018م).

نظراً لارتفاع تكاليف إنتاج القمح التي وصلت إلى 12 ألف ريال يمني لكل 50 كجم في عام 2016م في منطقة الدراسة وعدم ارتفاع أسعار القمح المحلية إلى مستويات تُحقّق صافي دخل جيد لمزارعي القمح وتشجعهم على الاستمرار في زراعته، حيث بلغت قيمة كيس القمح وزن 50 كجم ثمانية آلاف ريال يمني عام 2016م، مما أدى إلى عزوف المزارعين عن زراعة القمح، ومن ثم تراجع الإنتاج لهذا المحصول.

إنَّ الإنتاج الزراعي في اليمن لا يزال يواجه مشكلة تدني الإنتاجية لمعظم المحاصيل خاصة القمح، الأمر الذي ساهم في انخفاض نسب الاكتفاء الذاتي من القمح إلى أقل من 7%. ولسد الفجوة الغذائية في القمح المقدرة بأكثر من 3 مليون طن متري سنوياً، يستورد اليمن أكثر من 93% من احتياجاته الاستهلاكية من القمح من الخارج، مما أضاف عبئاً مالياً سنوياً على ميزانية الدولة.

لقد شكلت واردات القمح المرتبة الأولى بين أهم ثلاثين سلعة مستوردة عام 2016م، وباتت فاتورة استيراده تؤرق الاقتصاد والعملة الوطنية متجاوزة 700 مليون دولار سنوياً (الجهاز المركزي للإحصاء 2014م)، وهذا جعل القوت الضروري للسكان والأمن الغذائي في الجمهورية اليمنية عرضة لصدمات سعر الصرف وتقلبات الأسعار الدولية للقمح التي قادت ضمن عوامل أخرى إلى زيادة الأسعار المحلية للقمح بمعدل 377.4% بين يناير 2015م وأكتوبر 2018م (الجهاز المركزي للإحصاء 2016م).

الأهداف البحثية:

تهدف هذه الدراسة إلى التعرّف على الوضع الراهن لإنتاج القمح في الجمهورية اليمنية عامة، ومحافظة حضرموت بصفة خاصة، ومعرفة أهم المشكلات التي تواجه مزارعي القمح في المحافظة، وذلك لإبراز العوامل التي تساعد على زيادة المساحة المزروعة بالقمح، وبالتالي زيادة الإنتاج الكلي، لتحقيق نسبة أعلى من الاكتفاء الذاتي واقتراح الحلول المناسبة لذلك.

مصادر البيانات

اعتمدت هذه الدراسة بصفة أساسية على البيانات الأولية التي تم جمعها من خلال استمارة استبيان صُمّمت لتحقيق أهداف الدراسة وذلك من خلال المقابلة الشخصية مع المزارعين. وقد قُدّر مجتمع الدراسة بنحو 1500 مُزارِع. وقد تم اختيار عينة عشوائية من 305 مزارعين مُمَثِّله لمجتمع الدراسة، كان المكتمل منها 250 استمارة.

الدراسات السابقة

حظيت سلعة القمح باهتمام كبير من العلماء والباحثين الاقتصادين والزراعيين تناولت مجملها توفير الغذاء للسكان بالكمية والنوعية المناسبة.

قام أبو المجد وهلال (1981) بدراسة اقتصاديات إنتاج القمح في المزارع ذات السعات المتباينة بمحافظة أسيوط بجمهورية مصر العربية، حيث استهدفت الدراسة التعرف على كفاءة استخدام الموارد الاقتصادية المتاحة في إنتاج القمح، وذلك بإتباع أسلوب تحليل الانحدار المتعدد لتقدير الإنتاجية الحدية لمختلف الموارد الإنتاجية المستخدمة في زراعة القمح. وقد طبق بهذه الدراسة نموذجان هما النموذج الخطي والنموذج الأسي. وأشارت النتائج المتحصل عليها من دالة إنتاج القمح الخطية لمزارع العينة أن الدالة ذات إنتاجية حدية متناقصة، وتم تقدير المرونة الإنتاجية الإجمالية لنفس الدالة المقدرة بحوالي 1,075.

في دراسة الأبيض وعبد الوهاب (1997) بعنوان اقتصاديات إنتاج القمح في محافظة مأرب، اعتمدت الدراسة على التحليل الاقتصادي لبيانات عينة عشوائية من 24 مزارعاً للتعرف على كمية المدخلات الزراعية وتقدير تكلفتها، وبالتالي معرفة العائد الاقتصادي للهكتار لمحصول القمح في هذه المحافظة، إضافة إلى معرفة المشاكل التي يعاني منها المزارعين. حيث تبين من العائد الاقتصادي بناءً على معرفة العائد الاقتصادي للأصناف

المزروعة، وكذلك على حسب الفئات الحيازية أن الصنف "مختار" هو أكثر الأصناف من حيث العائد الاقتصادي إذ بلغ 13517 ريال للهكتار، يليه الصنف "سونالیكا" حيث بلغ متوسط العائد الاقتصادي الصافي له 10199 ريال للهكتار، أما الصنف "عزيز" فقد بلغ العائد منه 5932 ريال للهكتار، وقد بلغت الإنتاجية 2,8، 1,7، 2,8 طن للهكتار للأصناف الثلاثة على الترتيب. ومن خلال الفئات الحيازية تبين أن الفئة من (1-2) هي الفئة الحيازية الاقتصادية المثلى، إذ أعطت عائداً اقتصادياً 12245 ريال للهكتار، مقارنة بالفئات الحيازية أقل من 1 هكتار، حيث بلغ العائد الاقتصادي لكل منهما 6161، 10362 ريال للهكتار على الترتيب. ومن حيث التكاليف فقد مثلت نسبة تكلفة العمالة حوالي 31,1% من إجمالي التكاليف الكلية، تليها نسبة تكلفة عملية إعداد الأرض التي بلغت 24,6%، ثم تكلفة الري (18,5%)، تكلفة عمليات الحصاد والدراس والتذرية (9,4%)، تكلفة عملية البذار وقيمة البذور (7,6%)، التسميد (5,7%)، ثم تكلفة التعبئة والنقل التي مثلت حوالي 3,2% من إجمالي التكاليف. وفيما يخص المشاكل والمعوقات التي تواجهه المزارعين فقد تمثلت في ارتفاع أسعار بعض المدخلات الزراعية، أجور العمالة، وعدم الاهتمام بالجانب التسويقي، وأن استمرار هذه المشاكل سوف يؤدي إلى عزوف المزارعين عن زراعة هذا المحصول واستبداله بزراعة محاصيل أخرى أكثر ربحية، مثل محاصيل الخضروات كالبطاطس والطماطم.

كما قام السروري (1998) بدراسة تحليلية اقتصادية لإنتاج القمح في الجمهورية اليمنية لمعرفة استجابة العرض لمحصول القمح للتوصل إلى السلوك الإنتاجي للمزارعين، والتقدير القياسي للدوال الإنتاجية ودوال التكاليف من خلال بيانات عينة عشوائية شملت 220 مزارعاً. حيث تبين بالنسبة لمدى استجابة محصول القمح للمتغيرات الاقتصادية أن الزمن يعكس أثراً موجباً في النموذج المقَّدر لكل من السعر المزرعي للقمح المحلي ولسعر البطاطس كمحصول منافس للقمح، التكاليف الإنتاجية الهكتارية للقمح، وسعر السماد النيتروجيني، وإيجار الحراثة، حيث تزايدت تلك المتغيرات بمعدل معنوي إحصائياً عند 1% يقدر بنحو 13%، 12%، 18%،

12% للعوامل السابقة على التوالي. كما تبين استجابة المساحة المزروعة بالقمح كمتغير تابع للعوامل المستقلة المتمثلة بالمساحة للسنة السابقة، وسعر البطاطس للسنة السابقة كمحصول منافس للقمح، والتكاليف الإنتاجية للسنة السابقة، إضافة إلى عنصر الزمن. حيث كانت النتائج متفقة مع المنطق الاقتصادي من حيث إشارات معاملات الإنحدار للمتغيرات المستقلة. كما دلت التقديرات القياسية لدالة الإنتاج لكل الأصناف المحسنة تحت نظام الري وأصناف القمح المحلية تحت نظام المطر بأن العوامل الإنتاجية ذات تأثير معنوي إحصائياً. وبالنسبة للتكاليف الإنتاجية لمحصول القمح تحت نظام الري، والقمح المحلى تحت نظام المطر، فقد أمكن ترتيب العمليات الإنتاجية تنازلياً تبعاً للأهمية النسبية بقيمة كلاً منها. حيث أحتل العمل البشري المرتبة الأولى، يليه إيجار الأرض لجميع أصناف القمح (المحسنة والمحلي)، ثم تكاليف الري للأصناف المحسنة، وتكاليف العمل الآلي والتسميد الكيماوي لجميع الأصناف.

التحليل والنتائج:

تم تقدير دالة الإنتاج، وحساب الكمية المثلى من الموارد الإنتاجية المستخدمة في إنتاج حصول القمح. وسيتم استعراض تفاصيل النتائج كما هو مبيّن أدناه.

أولاً: تقدير دالة الإنتاج لمحصول القمح

استخدمت الدراسة ثلاث نماذج لتقدير دالة الإنتاج لمحصول القمح بمحافظة حضرموت، هي النموذج الخطي، اللوغارثمي والنصف لوغارثمي. ومن خلال المقارنة بين الدوال المقدرة في هذه النماذج وفقاً للاختبارات الإحصائية ومدى توافق إشارة المعاملات مع المنطق الاقتصادي تبين أفضلية النموذج اللوغارثمي في تقدير دالة الإنتاج. إن أهم العوامل التي تؤثر في كمية الإنتاج كانت المساحة المزروعة (X_1)، كمية المياه (X_2)، كمية الأسمدة

الكيماوية (X_3)، المبيدات (X_4)، والبذور(X_5). وتشير الإشارات الموجبة لهذه العوامل إلى وجود علاقة طردية بينها و بين كمية الإنتاج. المعادلة التالية تبين الدالة المقدرة لإنتاج القمح:

$$\ln Y = -3.95 + 0.47 \ln X_1 + 0.17 \ln X_2 + 0.25 \ln X_3 + 0.16 \ln X_4 + 0.20 \ln X_5$$

$$(-6.94)\ (5.42) * (2.30) * (2.57) * (2.27) * (2.11) *$$
$$F = 230 \quad R^2 = 0.83 \quad \overline{R^2} = 0.82$$

**معنوية عند المستوى الاحتمالي 1%

*معنوية المستوى الاحتمالي عند5%

ns : غير معنوية

X_1: المساحة المزروعة، X_2: كمية المياه، X_3: الأسمدة الكيماوية، X_4 : المبيدات، X_5: البذور

بلغ معامل التحديد المعدل $\overline{R^2}$ نحو 82%، و هذا يعني أن المتغيرات المستقلة تفسر حوالي 82% من التغيرات الحاصلة في المتغير التابع (إنتاج القمح)، وهي نسبه عالية تجعل هذا النموذج جيداً في القدرة التفسيرية. كما بلغت المرونة الإنتاجية للمساحة المزروعة (X_1) حوالي 0.47، وهذا يعني أن تغيراً مقداره 10% في المساحة المستخدمة يؤدي إلى تغَيّر في نفس الاتجاه لإنتاج القمح مقداره 4.7%. أما المرونة الإنتاجية لكمية المياه (X_2) المستخدمة في الإنتاج فقد بلغت حوالي 0.17، وهذا يعني أن تغيراً مقداره 10% في كمية المياه يؤدي إلى تغَيّر في نفس الاتجاه لإنتاج القمح مقداره 1.7%. كذلك بلغت المرونة الإنتاجية لكمية الأسمدة الكيماوية (X_3) حوالي 0.25، وهذا يعني أن تغيراً مقداره 10% في كمية الأسمدة الكيماوية يؤدي إلى تغَيّر في نفس الاتجاه لإنتاج القمح مقداره 2.5%. وبلغت المرونة الإنتاجية لكمية المبيدات (X_4) حوالي 0.16، وهذا يعني أن تغيراً مقداره10% في كمية المبيدات يؤدي إلى تغَيّر في إنتاج القمح بمقدار 1.6%. وبلغت المرونة الإنتاجية للبذور (X_5) حوالي 0.20، وهذا يعني أن تغيراً مقداره 10% في عملية البذور يؤدي إلى تغَيّر في إنتاج القمح بمقدار2%.

يتضح مما سبق أن المساحة المزروعة (X_1) لها أثر كبير في العملية الإنتاجية، أما المبيدات فهي المورد الأقل تأثيراً عليها.

يشير مجموع قيم المرونة لكل من المساحة المزروعة، كمية التقاوي، كمية المياه، كمية الأسمدة، والمبيدات الحشرية إلى علاقة تزايد العائد للسعة، حيث بلغ مجموع المرونات الإنتاجية حوالي1.25، أي أن إنتاج القمح في محافظة حضرموت يخضع لمفهوم تزايد العائد للسعة، أي أن الإنتاج يزداد بنسبة أعلى من نسبة الزيادة في الموارد الإنتاجية المستخدمة، وبالتالي فإن الإنتاج الكلي للمحصول يقع في المرحلة الأولى من مراحل الإنتاج قانون تناقص الغلة.

ثانياً، تقدير الكمية المثلى من الموارد الإنتاجية المستخدمة في إنتاج محصول القمح

من المعروف أن الحجم الأمثل للمورد (X_i) يتحدد عند نقطة تحقيق الكفاءة الاقتصادية للموارد الإنتاجية، أي عند نقطة تساوي قيمة الناتج الحدي للمورد VMP_{Xi} مع التكلفة الحدية أو سعر الوحدة من المورد (P_{X_1} Doll & Orazem ,1984) . تم اشتقاق الناتج الحدي والريع الحدي للموارد الإنتاجية من دالة الإنتاج المقدرة (1)، وذلك على النحو التالي:

$$InY = -3.95 + 0.47\ lnx_1 + 0.17\ lnx_2 + 0.25\ lnx_3 + 0.16\ lnx_4 + 0.20\ lnx_5 \quad (1)$$

وبإعادة الدالة (1) إلى صيغتها قبل اللوغارثم الطبيعي (ln)، أي بأخذ $Anti - Ln$ للدالة تصبح كالتالي:

$$Y = 0.02\ x_1^{0.47}\ x_2^{0.17}\ x_3^{0.25}\ x_4^{0.20}\ x_5^{0.16} \quad (2)$$

وبإيجاد الناتج الحدي لمورد المساحة المزروعة X_1 من خلال أخذ المشتقة الأولى للدالة رقم (2) بالنسبة لمورد المساحة المزروعة X_1 وبالتعويض عن قيم X_2 X_3 X_4 وX_5 بمتوسطاتها المبينة في جدول (19) نحصل على التالي:

$$MP_{X_1} = \frac{\partial y}{\partial X_1} = 0.009\, X_1^{-0.53}\ X_2^{0.17}\ X_3^{0.25}\ X_4^{0.20}\ X_5^{0.16}$$

$$= 0.29\, X_1^{-0.53} \qquad (3)$$ دالة الناتج الحدي لمتغير المساحة المزروعة (X_1)

وبضرب المعادلة (3) بسعر الوحدة من الإنتاج P_Y ، وهي سعر بيع الطن من إنتاج القمح البالغ 160 ألف ريال يمني نحصل على قيمة الناتج الحدي للمساحة المزروعة كما يلي:

$$VMP_{X_1} = MP_X = \frac{\partial y}{\partial x} * p_y = 0.29\, X_1^{-0.53} * (160000) \qquad (4)$$

$$= 46400\, X_1^{-0.53}$$: (VMP_{X_1}) قيمة الناتج الحدي للمساحة المزروعة (5)

جدول (1) متوسط مستويات عوامل الإنتاج لمحصول القمح في محافظة حضرموت للفترة من2000–2017م

المتغيرات	المتوسط
المساحة المزروعة X_1 (فدان)	8
المياه X_2 ($م^3$)	1500
الأسمدة X_3 (كجم)	180
المبيدات X_4 (لتر)	1.5
البذور X_5 (كجم)	75

المصدر: استمارات الاستبيان في البحث

ويتحقق الاستخدام الأمثل لمورد المساحة من خلال مساواة دالة قيمة الناتج الحدي لمورد المساحة VMP_{X_1} مع التكلفة الحدية لمورد المساحة المزروعة (أي سعر الوحدة P_X) والتي تقدر بنحو 13000 ريال يمني، وبمساواة ذلك أمكن الحصول على الكمية المثلى من المساحة المزروعة لإنتاج القمح كالتالي:

$$= P_{X_1} VMP_{X_1}$$

$$= 1300046400\, X_1^{-0.53}$$

$$= 10.6X_1 \qquad (6)$$

وبالتالي تبين أن الحجم الأمثل لمورد المساحة المزروعة (X_1) يبلغ 10.6 فدان، في حين بلغ متوسط الاستخدام الفعلي نحو 8 فدان، ومن ثم يمكن القول إنه يجب زيادة المساحة المزروعة بمحصول القمح بمقدار 2.6 فدان، والتي تمثل نسبة 32% المساحة المستخدمة في إنتاج القمح بمزارع العينة البحثية.

أما ما يتعلق بكمية المياه المستخدمة (X_2) في مزارع إنتاج القمح، فقد أمكن اشتقاق الناتج الحدي للمياه MP_{X_2}، وذلك بأخذ المشتقة الأولى لدالة الإنتاج رقم (2) بالنسبة للمياه (X_2) والتعويض عن قيم X_1 ، X_3 X_4، X_5 بمتوسطاتها، حيث نحصل على:

$$MP_{X_2} = 0.003\, X_2^{0.17}\ X_1^{0.47}\ X_3^{.025}\ X_4^{0.16} X_5^{0.20}$$

$$= 0.077 X_2^{-0.83}$$ الناتج الحدي لكمية المياه المستخدمة (X_2) (7)

وبضرب المعادلة (7) بسعر الوحدة من الإنتاج P_Y وهي سعر بيع الطن من القمح البالغ 160 ألف ريال يمني نحصل على قيمة الناتج الحدي المياه VMP_{X_2} كما يلي:

$$VMP_{X_2} = MP_{X_2} =* Py = 0.077 X_2^{-0.83} * (160000)$$

$$VMP_{X_2} = 12320\ X_2^{-0.83}$$ قيمة الناتج الحدي للمياه المستخدمة (8)

ويتحقق الاستخدام

الأمثل لمورد المياه (X_2) عند تساوي قيمة الناتج الحدي VMP_{X_2} مع التكلفة الحدية للمورد، أي مع سعر الوحدة أو التكلفة الحدية لمورد المياه التي تقدر بنحو 40 ريال يمني/م^3.

وبمساواة قيمة الناتج الحدي للمياه VMP_{X_2} في المعادلة (8) مع سعر الوحدة من المياه P_{X_2} خلال العام الإنتاجي 2016م أمكن الحصول على كمية المياه المثلى لإنتاج القمح كالتالي:

$$MP_{X_2} * P_Y = P_X$$
$$12320 X_2^{-0.83} = 40$$
$$X_2 = 996 \quad (9)$$

حيث تبين أن الحجم (الاستخدام) الأمثل لمورد المياه X_2 المستخدمة في إنتاج القمح بلغ 996م^3/ فدان، في حين يبلغ متوسط الاستخدام الفعلي 1500 م^3/ للمزرعة، ومن ثم لا بد من خفض كمية مورد المياه بنحو 504 م^3، أي بنسبة 33% من المياه المستخدمة في الإنتاج. ويرجع السبب في زيادة المتوسط الفعلي للمياه المستخدمة عن الحجم الأمثل إلى أن مزارعي العينة البحثية يستخدموا القنوات الترابية في عملية الري مما يتسبب في فقد كبير لمياه الري، و يمكن خفض كمية المياه المهدرة عن طريق استخدام طرق الري الحديثة.

أما مورد الأسمدة الكيماوية (X_3) في مزارع إنتاج القمح، فقد أمكن اشتقاق الناتج الحدي MP_{X_3} لها بأخذ المشتقة الأولى لدالة الإنتاج رقم (2) بالنسبة للأسمدة (X_3) والتعويض عن قيم X_1X_2، X_4، X_5 بمتوسطاتها في جدول (19)، حيث نحصل على ما يلي:

$$MP_{X_3} = \frac{\partial Y}{\partial X_3} = 0.005\, X_3^{-0.75}\, X_1^{0.47}\, X_2^{0.17}\, X_4^{0.16}\, X_5^{0.20}$$

$$= 0.12\, X_3^{-0.75}$$ الإنتاج الحدي لكمية الأسمدة (X_3) (10)

وبضرب المعادلة (10) بسعر الوحدة من الإنتاج P_Y وهي سعر بيع الطن من إنتاج القمح البالغ 160 ألف ريال يمني نحصل على قيمة الناتج الحدي للأسمدة الكيماوية VMP_{X_3}، كما يلي:

$$VMP_{X_3} = MP_{X_3} * P_Y$$

$$= 0.12\, X_3^{-0.75} * (160000)$$

$$= 19200\, X_3^{-0.75} \quad (11)$$

ويتحقق الاستخدام الأمثل لمورد الأسمدة الكيماوية (X_3) عند نقطة تساوي قيمة الناتج الحدي VMP_{X_3} مع التكلفة الحدية MP_{X_3} لها، أي سعر الوحدة لمورد الأسمدة الكيماوية P_{X_3} التي تبلغ 300 ريال يمني/ كجم من الأسمدة عام 2016م. وبمساواة قيمة الناتج الحدي للأسمدة VMP_{X_3} مع سعر الوحدة من الأسمدة P_{X_3} خلال العام الإنتاجي 2016م أمكن الحصول على الكمية المثلى من مورد الأسمدة كالتالي:

$$MP_{X_3} * P_Y = P_X$$

$$19200\ X_3^{-0.75} = 350$$

$$X_3 = 209 \qquad (12)$$

أي أن الحجم (الاستخدام) الأمثل لمورد الأسمدة الكيماوية (X_3) المستخدم يبلغ 209 كجم/ للفدان، في حين يبلغ متوسط الاستخدام الفعلي لمورد الأسمدة الكيماوية 180 كجم، ومن ثم لا بد من زيادة كمية مورد الأسمدة بنحو 29 كجم، أي ما نسبته 16% من كمية الأسمدة المستخدمة فعلياً.

بالنسبة لكمية المبيدات (X_4) في مزارع إنتاج القمح، فقد أمكن اشتقاق الناتج الحدي لها MP_{X_4} بأخذ المشتقة الأولى للدالة رقم (2) بالنسبة لكمية المبيدات(X_4) والتعويض عن قيم X_1، X_2، X_3، X_5، بمتوسطاتها في جدول (20) نحصل على:

$$MP_{X_4} = \frac{\partial y}{\partial X_4} = 0.003\ X_4^{-0.84}\ X_1^{0.47}\ X_2^{0.17}\ X_3^{0.25}\ X_5^{0.20}$$

$$= 0.25 \qquad \text{الناتج الحدي لكمية المبيدات} \qquad (13)$$

وبضرب MP_{X_4} بسعر الوحدة من الإنتاج P_Y وهي سعر بيع الطن من إنتاج القمح البالغ 160 ألف ريال يمني نحصل على قيمة الناتج الحدي لكمية المبيدات VMP_{X_4} كما يلي:

$$VMP_{X_4} = MP_{X_4} * P_Y = 0.18\ X_4^{-0.84} * (160000)$$

$$= 40000\ X_4^{-0.84} \qquad (14)$$

ويتم حساب الكمية المثلى من مورد المبيدات عند نقطة تساوي قيمة الناتج الحدي VMP_{X_4} مع التكلفة الحدية MP_{X_4} للمبيدات، أي سعر الوحدة لمورد المبيدات (P_{X_4}) البالغة بنحو 15000 ريال يمني/لتر من المبيدات القمح في عام 2016م. وبمساواة دالة قيمة الناتج الحدي للمبيدات VMP_{X_4} مع سعر الوحدة من المبيدات P_{X_4} خلال العام الإنتاجي 2016م أمكن الحصول على الكمية المثلى من المبيدات كما يلي:

$$VMP_{X_4} = P_{X_4}$$

$$MP_{X_4} * Py = P_{X_4}$$

$$28800X_4^{-0.84} = 15000$$

$$X_4 = 3 \qquad (15)$$

وحيث يتبيّن أن الكمية المثلى من مورد المبيدات (X_4) المستخدم في إنتاج القمح بمزارع العينة البحثية بمحافظة حضرموت يبلغ 3 لتر/ فدان، في حين يبلغ متوسط الاستخدام الفعلي لمورد المبيدات في مزارع عينة البحث 1.5 لتر، لابد من زيادة كمية المبيدات بمقدار 1.5 لتر أي بنسبة 50% من كمية المتوسط الفعلي.

بالنسبة لكمية البذور(X_5) في مزارع إنتاج القمح في محافظة حضرموت، فقد أمكن اشتقاق الناتج الحديMP_{X5} بأخذ المشتقة الأولى للدالة رقم (2) بالنسبة لكمية البذور(X_5) والتعويض عن قيم X_1، X_2، X_3، X_4، بمتوسطاتها في جدول (20) نحصل على التالي:

$$MP_{X_5} = \frac{\partial Y}{\partial X_5} = 0.004\, X_5^{-0.80}\ X_1^{0.47}\ X_2^{0.17}\ X_3^{0.25}\ X_4^{0.16}$$

$$= 0.15 \qquad \text{الناتج الحدي لكمية البذور } (X_5) \qquad (16)$$

قيمة الناتج الحدي لكمية البذور VMP_{X_5} ستكون:

$$VMP_{X_5} = MP_{X_5} * P_Y = 0.15X_5^{-0.80} * (160000)$$

$$= 24000X_5^{-0.80} \qquad (17)$$

ويتم حساب الكمية المثلى من مورد البذور (X_5) عند نقطة تساوي قيمة الناتج الحديVMP_{X_4} مع التكلفة الحديةMP_{X_5} للبذور، أي سعر الوحدة لمورد البذور البالغة 550 ريال يمني/ كجم من بذور القمح عام 2016م. وبمساواة دالة قيمة الناتج الحدي للبذور VMP_{X_5} في المعادلة (17) مع سعر الوحدة من البذور P_{X_5} خلال العام الإنتاجي 2016م أمكن الحصول على الكمية المثلى من البذور كالتالي:

$$MP_{X_5} * P_Y = P_{X_5}$$

$$24000X_5^{-0.80} = 550$$

$$X_5 = 113 \quad (18)$$

حيث يتبيّن أن الكمية المثلى من مورد البذور المستخدم في إنتاج القمح بمزارع العينة البحثية يبلغ 113 كجم/ فدان، في حين يبلغ متوسط الاستخدام الفعلي لمورد البذور 75 كجم/ فدان، ومن ثم لا بد من زيادة كمية البذور بنحو 38 كجم، بنسبة تبلغ 50% من الكمية المستخدمة من البذور.

المراجع

[1] أبو المجد، عبد الحميد وهلال مجدي محفوظ أحمد (1981): اقتصاديات إنتاج القمح في المزارع ذات السعات المتباينة بمحافظة أسيوط، مجلة أسيوط للعلوم الزراعية، المجلد 12، العدد 4، كلية الزراعة، جامعة أسيوط، جمهورية مصر العربية.

[2] الأبيض، خيري محسن، وعبد الرب عبد الوهاب (1997): اقتصاديات إنتاج القمح في محافظة مأرب، مجلة هيئة البحوث الزراعية المجلد الأول العدد الثاني.

[3] السروري، على عبد المجيد (1998): دراسة تحليلية اقتصادية لإنتاج القمح في الجمهورية اليمنية، رسالة ماجستير، كلية الزراعة جامعة صنعاء.

[4] منظمة الأغذية والزراعة وآخرون (2018م)، التصنيف المرحلي المتكامل للأمن الغذائي، ديسمبر

[5] وزارة التخطيط الدولي (2016م): الجهاز المركزي للإحصاء، كتاب الإحصاء، الجمهورية اليمنية.

[6] وزارة الزراعة والري (2017): دراسة تطوير إنتاج المحاصيل الغذائية في الجمهورية اليمنية، دراسة مقدمة لمجلس الوزراء، صنعاء.

[7] وزراة التخطيط والتعاون الدولي _ صنعاء/فبراير (2018م) دراسة القمح في اليمن تنامي الفجوة الغذائية رغم الجدوى الاقتصادية، قطاع الدراسات والتوقعات الاقتصادية،

Doll, John P. and Frank Orazem: Production Economics,: Theory[8] and Appdicatins. 2 nd Edition, John Wiley & Sons, 1984.

Abstract

Analyzing the economic efficiency of wheat production in Hadramaut Governate in Yemen, required the estimation of wheat production and cost functions which enabled us to identify difficulties confronting wheat growers, and thus help them resolve them and increase wheat production in Hadramaut.

To fulfill this objective, a questionnaire was distributed to 250 farmers in Hadramaut, as well as utilizing official published data. Three functional forms were used to estimate wheat production functions, namely the linear, logarithmic, and semi-log with five independent variables: wheat cultivated area per farm, irrigation water, fertilizers, pesticides, and wheat seeds.

When these three models were used to estimate wheat production function through multiple regression and cross section data from the distributed questionnaire to wheat farmers, regression results, statistical, econometric tests proved the superiority of the logarithmic model over the other two models. Wheat production elasticity was estimated to be 1.25.

This study recommends that farmers utilize wheat inputs more efficiently through better use and new technology in order to reach optimum wheat output. As for the government, it should increase its support to wheat farmers through subsidies and extension services

أهمية استخدام المزارعين للمخصبات الحيوية من وجهة نظر المرشدين الزراعيين في المملكة العربية

يحيى بن سعيد العتيبي **عبدالعزيز ثابت بن ظبيه**

قسم الارشاد الزراعي والمجتمع الريفي، كلية علوم الأغذية والزراعة، جامعة الملك سعود

المستخلص

هدف هذا البحث بشكل رئيسي الى التعرف على أهمية استخدام المزارعين للمخصبات الحيوية من وجهة نظر المرشدين الزراعيين في المملكة العربية السعودية، وقد تم جمع البيانات المطلوبة من عينة عشوائية بلغت (125) فرداً بواسطة استبانة صممت لهذا الغرض، ولتحليل البيانات تم الاستفادة من بعض الوسائل الاحصائية مثل التكرارت، والنسب المئوية، ومعامل الارتباط البسيط لبيرسون. وقد تبين من النتائج أن (64,8%) من المبحوثين اتجاهاتهم متوسطة، بينما (31,2%) اتجاهاتهم قوية وكان مستوى اتجاهات المبحوثين لكافة عبارات المقياس متوسط بنسبة تتراوح بين (40% - 58,4%)، في حين كان مستوى اتجاهاتهم قوي لكافة عبارات المقياس بنسبة تتراوح بين (22,4% - 47,2%)، وتبين من النتائج وجود بعض المعوقات التي تحد من استخدام المزارعين للمخصبات الحيوية بلغت في حدها الأعلى (77,6%) وفي حدها الأدنى (56%)، وكان أهم هذه المعوقات قلة وعي المزارعين بأهمية المخصبات الحيوية، وقلة أو ندرة الاصدارات الارشادية في مجال المخصبات الحيوية، كما تبين من النتائج وجود علاقة ارتباطية عند مستوى معنوية (0,01) بين اتجاهات المبحوثين وبين متغير المستوى الدراسي ومتغير درجة الاستفادة من الدورات التدريبية في مجال المخصبات الحيوية، كما تبين عدم وجود علاقة ارتباطية عند مستوى معنوية (0,01) بين اتجاهات المبحوثين وبين متغيرات العمر، ومدة العمل في الارشاد الزراعي، والحصول على دورات تدريبية من عدمه في مجال المخصبات الحيوية.

الكلمات الدالة

أهمية، استخدام المخصبات، الحيوية، المرشدين الزراعيين

المقدمة

المخصبات الحيوية هي كل ما يضاف الى الأرض الزراعية أو تعامل بها بذور النباتات بهدف تشجيع النمو والاثمار، وتحسين الخواص الحيوية للتربة، وتكون حسب نوعية النبات ونوعية العنصر الغذائي المراد توفيره للنبات (عبدالعزيز، 2006)، ولها أنواع منها ما هو مثبت للآزوت الجوي الذي يعمل على خفض استخدام الأسمدة الآزوتية بنسبة 25% وقد تصل الى 85% للمحاصيل البقولية، ومنها ما هو مذيب للفسفور الموجود في التربة حيث يوفر 50% من السماد الكيماوي الفوسفاتي، وتعمل المخصبات الحيوية على تحسين جودة المنتجات الزراعية مما يعطيها القدرة على المنافسة في الأسواق، كما تعمل على زيادة البروتين في الحبوب ما بين 10% الى 30%، وتكون في صورة سائلة وأخرى صلبة، وعند استخدامها يراعى أن يتم الخلط بعيدا عن أشعة الشمس المباشرة، ويلزم ري الأرض مباشرة بعد إضافتها، واستخدام سماد حديث وبمعدل مناسب، واختيار الوقت المناسب لإضافتها (سويفي، 2012)، وتعمل المخصبات الحيوية على خفض الضرر الناتج عن استخدام الأسمدة الكيماوية، وتوفر الاحتياجات المطلوبة من السماد، وتقلل من التكلفة التي تصرف على الأسمدة الكيماوية، كما تعمل على زيادة كمية البروتينات التي يحتاجها الانسان، وهنا يتم التوازن في مكونات الغذاء بتكاليف مالية قليلة وبدون تلوث البيئة (حسنين وقنديل، 2004).

والمزارع في المملكة العربية السعودية ليس في معزل عما يجري حوله من تطورات، فهو كغيره من المزارعين يميل الى استخدام التقنيات الحديثة التي تؤدي الى زيادة المنتج الزراعي في وقت قصير وعائد مادي وفير، وهو كغيره من المزارعين يركز على الأبعاد الفنية والإنتاجية ويغفل الأبعاد البيئية وصحة الكائنات الحية من حوله، وهذا يدل على الجهل ببعض مفاهيم وأساليب تحقيق التنمية ذات الابعاد المستدامة وكذلك للمحافظة على مصالحه على المدى البعيد، ونتيجة لذلك قامت وزارة البيئة والمياه والزراعة بدور فاعل من خلال جهاز الارشاد الزراعي الذي يعد

أحد الدعائم الأساسية في احداث التغيرات المطلوبة في معارف وأفكار ومهارات واتجاهات المجتمعات الريفية عامة والمجتمع الزراعي خاصة، وذلك لما يتمتع به العاملون في هذا الجهاز من خبرات واسعة ووعي كاف بأهمية توعية وارشاد المزارعين الى استخدام المستحدثات والتقنيات وكيفية الحصول عليها واستخدامها بما يعود عليهم بالإنتاج الزراعي الصحي وتحقيق المردود والربح الوفير.

ولكي يتم النهوض بالعمل الارشادي من قبل القائمين عليه في المملكة، كان لزاماً التعرف على اتجاهات هؤلاء العاملين بأهمية استخدام المزارعين لهذه المخصبات الحيوية، باعتبار أن اتجاهات الفرد تعبر عن شعوره الداخلي الذي يؤثر في اختياراته تجاه المواضيع المتعددة التي تظهر له خلال قيامه بواجبه الارشادي، والاتجاه ما هو الا شعور داخلي يؤثر في اختيار أو عدم اختيار الفرد لسلوكه تجاه موضوع معين، وهو يعكس استجابة لها خاصية الثبات النسبي الا انها قابلة للتعديل تبعا لمبادئ التعلم، وقد تكون هذه الاستجابة قوية أو ضعيفة كما أنها قد تكون موجبة او سالبة أو محايدة (الزغول، 2009).

مشكلة البحث

لقد أدى التوسع في زيادة الإنتاج الزراعي من أجل توفير الغذاء للأعداد المتزايدة من السكان الى لجوء المزارعين لاستخدام الأسمدة الكيماوية بمعدلات مرتفعة، وهذه الأسمدة لها العديد من الآثار السلبية على حياة وصحة الانسان والحيوان، وكذلك إحداث الخلل في النظام البيئي، ونتيجة لذلك تم البحث عن البدائل لتلك الأسمدة الكيماوية لتلافي أضرارها والحرص على كمية الإنتاج المرتفعة، لذلك تم الاعتماد على المخصبات الحيوية باعتبارها بديلاً مماثلاً يعمل على تقليل ان لم يقضي على سلبيات استخدام الأسمدة الكيماوية، ويبقي على معدلات الإنتاج المرتفعة، ففي دراسة (Hassanein and El-Shebiny, 2000) لمعرفة تأثير المخصبات الحيوية مع سماد معدني آزوتي على صنفين من بنجر السكر في أرض جيرية، اتضح أن محصول الصنفين مع المخصب الحيوي أعلى

من محصولهما بدون إضافة المخصب، وفي دراسة (Abu El-Fotoh,2001) لمعرفة تأثير بعض أنواع المخصبات الحيوية على إنتاجية محصول القمح من ناحية وخفض معدل السماد النيتروجيني وتقليل النفقات وتلوث البيئة من ناحية أخرى، فقد توصل الى فاعلية المخصبات الحيوية في زيادة محصول القمح مع خفض معدل السماد النيتروجيني الى النصف وبالتالي تقليل النفقات مع خفض التلوث البيئي.

ويحظى القطاع الزراعي في المملكة باعتباره قطاعاً حيوياً باهتمام الدولة، وذلك لكونه الرافد الأساسي للأمن الغذائي في المملكة، ولأهمية أن يكون هذا الانتاج الزراعي ذو قيمة وجودة غذائية صحية للمستهلك خال من الملوثات الغذائية الضارة بالصحة العامة ومنها الأسمدة الكيميائية والمستخدمة بمعدلات عالية.

ولأهمية التعرف على سلوك هؤلاء العاملين في الجهاز الارشادي الزراعي باعتبار أن السلوك هو المحدد لاتجاهات الافراد تجاه مختلف المواضيع التي تعترضهم جاءت الحاجة لإجراء هذا البحث الذي يهدف الى التعرف على اتجاهات العاملين في الجهاز الارشادي الزراعي بأهمية استخدام المزارعين للمخصبات الحيوية في المملكة. وجاء التركيز على العاملين في هذا المجال لإجراء هذا البحث وذلك لأهمية دورهم الفاعل في احداث التغييرات المطلوبة في سلوكيات وأفكار وتوجهات المزارعين في المملكة نحو استخدام هذه المخصبات الحيوية.

أهداف البحث

يستهدف هذا البحث بشكل رئيسي دراسة أهمية استخدام المزارعين للمخصبات الحيوية من وجهة نظر المرشدين الزراعيين من خلال تحقيق الأهداف الفرعية التالية:

1- التعرف على بعض الخصائص الشخصية للمبحوثين.

2- التعرف على اتجاهات المبحوثين نحو أهمية استخدام المزارعين للمخصبات الحيوية.

3- التعرف على معوقات استخدام المخصبات الحيوية من وجهة نظر المبحوثين.

4- العلاقة بين اتجاهات المبحوثين نحو أهمية استخدام المزارعين للمخصبات الحيوية وبعض الخصائص الشخصية لهؤلاء المبحوثين.

فرضيات البحث

لتحقيق الهدف البحثي الرابع تم صياغة الفرضية البحثية التالية:

لا توجد علاقة معنوية بين اتجاهات المبحوثين نحو أهمية استخدام المزارعين للمخصبات الحيوية وبعض الخصائص الشخصية لهؤلاء المبحوثين.

الطريقة البحثية

- **التعاريف الإجرائية:**

1- الاتجاهات: هي استعداد الفرد لتقبل كل جديد في جميع مجالات الزراعة. ويقصد بها هنا استعداد العاملين في جهاز الارشاد الزراعي بتقبل وتفهم أهمية استخدام المزارعين للمخصبات الحيوية في المملكة العربية السعودية.

2- العاملين في الجهاز الارشادي الزراعي: يقصد بهم هنا جميع القائمين على العمل الارشادي الزراعي والذين يقومون بمهام المرشدين الزراعيين في وزارة البيئة والمياه والزراعة وجميع الفروع والمكاتب التابعة لها في المملكة العربية السعودية.

3- المخصبات الحيوية: يقصد بها هنا المخصبات الحيوية الزراعية سواء الحيوية السمادية أو الحيوية الورقية والتي تضاف للتربة أو النبات.

4- الجهاز الارشادي الزراعي: ويقصد به هنا جميع الادارات والاقسام والشعب والمكاتب التابعة لوزارة البيئة والمياه والزراعة وجميع فروعها في مختلف مناطق ومحافظات المملكة العربية السعودية.

- **متغيرات البحث وكيفية قياسها:**

1- العمر: يعبر عن عدد سنوات عمر المبحوث وقت إجراء البحث، ويقسم أفراد العينة الى ثلاث فئات هي (أقل من 35 سنة)، (35 سنة الى أقل من 46 سنة)، (46 سنة فأكثر) ويقاس بإعطاء كل فئة قيمة رقمية (1،2،3) على التوالي.

2- المستوى الدراسي: يعبر عنه بالمؤهل الدراسي الذي يحمله المبحوث وقت اجراء البحث، وتم تقسيمه الى فئات ثلاث (المستوى تحت الجامعي، المستوى الجامعي، المستوى فوق الجامعي) وأعطيت لكل فئة قيمة رقمية تعبر عنها (1، 2، 3) على التوالي.

3- مدة العمل في الارشاد الزراعي: تعني عدد السنوات التي قضاها المبحوث في العمل الارشادي الزراعي، وقد تم تقسيم المبحوثين على هذا الأساس الى فئات ثلاث (أقل من 10 سنوات)، (10 سنوات وأقل من 20 سنة)، (20 سنة فأكثر)، وأعطيت القيم الرقمية الآتية للتعبير عنها (1، 2، 3) على التوالي.

4- الحصول على دورات تدريبية من عدمه في مجال المخصبات الحيوية: ويقاس بسؤال المبحوث عن مدى حصوله على دورات تدريبية من عدمه ويطلب منه الإجابة (نعم أو لا) وأعطيت قيماً رقمية لتعبر عنها (2، 1) على التوالي.

5- درجة الاستفادة من الدورات التدريبية: ويقاس بسؤال المبحوث عن درجة استفادته من الدورات التدريبية التي حصل عليها في مجال المخصبات الحيوية، وتقسم الى (درجة استفادة عالية، متوسطة، منخفضة) وأعطيت قيماً رقمية تعبر عن كل إجابة (3، 2، 1) على التوالي.

6- اتجاه المبحوثين بأهمية استخدام المخصبات الحيوية: ولقياس هذا المتغير تم عمل مقياس مكون من (21) عبارة تعكس اتجاه العاملين في الجهاز الارشادي الزراعي بأهمية استخدام المزارعين للمخصبات الحيوية، ومن ثم وضعها على مقياس ثلاثي الأبعاد هو (موافق، محايد، غير موافق) وتم إعطائها الأوزان الآتية (1،2،3) على التوالي،

وقد تراوح مدى الاتجاه ما بين (21 – 63) درجة، وبذلك تم تقسيم المبحوثين وفقاً لاتجاهاتهم إلى ثلاث مستويات هي: اتجاه ضعيف (21 الى أقل من 35)، واتجاه متوسط (35 الى أقل من 48)، واتجاه قوي (48 فأكثر).

- **مجتمع وعينة البحث:**

يتمثل مجتمع البحث في جميع المرشدين الزراعيين في وزارة البيئة والمياه والزراعة وفي جميع فروعها في كافة مناطق ومحافظات ومراكز المملكة والبالغ عددهم (166) مرشد زراعي، وتم توزيع الاستبانة عليهم، وقد استجاب عدد (125) مرشداً زراعياً يمثلون نسبة (75%) من مجتمع الدراسة.

- **أداة البحث:**

تم جمع بيانات البحث عن طريق استبانة الكترونية صممت خصيصاً لتحديد درجة اتجاهات العاملين في الجهاز الارشادي الزراعي بأهمية استخدام المزارعين للمخصبات الحيوية، وتتكون من ثلاث أجزاء: **الأول** يضم بعض الصفات الشخصية للمبحوثين، والجزء **الثاني** يضم عدد (21) عبارة تم صياغتها من خلال الاطلاع على الدراسات والبحوث ذات العلاقة بموضوع البحث، والجزء **الثالث** يضم المعوقات التي تعوق استخدام المخصبات الحيوية من قبل المزارعين من وجهة نظر المبحوثين.

وللتحقق من صدق الاستبانة ظاهرياً تم عرضها على بعض المتخصصين في مجال الارشاد الزراعي والمجتمع الريفي، وفي علوم التربة، وفي علم الاجتماع، وأخذ ملاحظاتهم حول نوع الأسئلة وأسلوب كتابتها ومدى وضوحها، كما تم كذلك التحقق من ثبات الاستبانة باستخدام معامل كرونباخ Cronbach Alpha والذي بلغت قيمته (74%) وهذه القيمة تعد مؤشراً جيداً على ثبات الاستبانة.

وبعد وضع الاستبانة في شكلها النهائي، قام الباحثان بوضعها على منصة مرشدك الزراعي والتي تضم جميع المرشدين الزراعيين في المملكة، وقد تم جمع استجابات المبحوثين، ومن ثم معالجة تلك الاستجابات احصائياً باستخدام بعض الوسائل الإحصائية مثل التكرارات، والنسب المئوية، والمتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، ومعامل الارتباط البسيط لبيرسون من خلال البرنامج الاحصائي SPSS.

النتائج والمناقشة

أولاً: الخصائص الشخصية للمبحوثين:

يظهر من نتائج الجدول رقم (1) أن غالبية المبحوثين (45,6%) يقعون في الفئة العمرية (36سنة الى أقل من 47 سنة) دلالة على ارتفاع العمر لدى غالبية المبحوثين، ونسبة (42,4%) منهم مستواهم الدراسي تحت الجامعي، بينما (40,8%) تعليمهم جامعي، كما تبين أن غالبية المبحوثين لديهم خبرات واسعة في العمل الارشادي الزراعي حيث أن (35,2%) من المبحوثين كانت خبرتهم في العمل الارشادي الزراعي تزيد على 20 سنة، ونسبة (33,6%) خبرتهم 10 سنوات إلى أقل من 20 سنة، وهذه المدة الطويلة التي قضاها العاملون في ممارسة العمل الارشادي الزراعي منحتهم الخبرة والدراية والقدرة على فهم طبيعة العمل واكتشاف المشاكل والبحث عن الحلول المناسبة لها، ويظهر من الجدول نفسه أن نسبة (86,4%) حصلوا على دورات تدريبية في مجال المخصبات الحيوية، بينما نسبة (13,6%) منهم لم يحصلوا على تلك الدورات، وتبين أن نسبة (42,4%) من المبحوثين كانت استفادتهم من الدورات التدريبية في مجال المخصبات الحيوية منخفضة، مما يعطي مؤشراً على أهمية الاهتمام بمحتوى الدورات التدريبية واختيار المتخصصين وأصحاب الخبرات للاستفادة منهم في إجراء عمليات التدريب.

جدول رقم (1) توزيع المبحوثين نسبياً وفقاً لبعض الخصائص الشخصية

الخصائص	الفئات	العدد	النسبة المئوية
العمـر	35 سنة فأقل	26	20.8
	36 سنة الى اقل من 47سنة	57	45.6
	47 سنة فأكثر	42	33,6
	المجموع	125	100
المستوى الدراسي	دبلوم تحت الجامعي	53	42,4
	جامعي	51	40,8
	فوق الجامعي	21	16,8
	المجموع	125	100
مدة العمل في الارشاد الزراعي	أقل من 10 سنوات	39	31,2
	10 سنوات الى اقل من 20 سنة	42	33,6
	20 سنة فأكثر	44	35,2
	المجموع	125	100
الحصول على دورات تدريبية من عدمه في مجال المخصبات الحيوية	نعم	108	86,4
	لا	17	13,6
	المجموع	125	100
درجة الاستفادة من الدورات التدريبية في مجال المخصبات الحيوية	استفادة عالية	25	20,0
	استفادة متوسطة	47	37,6
	استفادة منخفضة	53	42,4
	المجموع	125	100

ثانياً: اتجاهات العاملين في الجهاز الارشادي الزراعي نحو أهمية استخدام المزارعين للمخصبات الحيوية:

تبين من نتائج الجدول رقم (2) أن غالبية المبحوثين (64,8%) اتجاهاتهم متوسطة نحو أهمية استخدام المزارعين للمخصبات الحيوية، بينما نسبة (31,2%) اتجاهاتهم قوية، ونسبة (4%) اتجاهاتهم ضعيفة، وهذه النتائج التي تبين ارتفاع نسبة المبحوثين ذوي الاتجاهين المتوسط والقوية تعكس مدى شعور العاملين في الجهاز الارشادي الزراعي نحو أهمية استخدام المزارعين للمخصبات الحيوية بديلاً عن المواد الكيماوية التي يلجأ اليها الكثير من المزارعين

رغبة في زيادة وسرعة الإنتاج وتعظيم ارباحهم متجاهلين تأثيراتها السلبية على صحة وسلامة الانسان والحيوان على المدى الطويل، مما يولد الرغبة لدى العاملين في الجهاز الارشادي الزراعي لاستخدام الطرق والأساليب الارشادية المناسبة لإقناع وتغيير أفكار ومعارف جمهور المزارعين تجاه استخدام المخصبات الحيوية بديلاً عن المواد الكيماوية الضارة. وهذه النتيجة تتشابه مع ما توصل اليه (عبدالواحد وابراهيم، 2011) أن (40,8%) من الزراع المبحوثين كان مستوى تبنيهم للمخصبات الحيوية متوسط، ونسبة (35,2%) مستوى تبنيهم منخفض، و (17,2%) مستوى تبنيهم مرتفع، ومع ما توصل اليه (محمود، 2013) أن (85,9%) من المبحوثين كانت اتجاهاتهم نحو استخدام المخصبات الحيوية ايجابية، ونسبة (7,8%) اتجاهاتهم محايدة، أما (6,3%) فكانت اتجاهاتهم سلبية.

جدول رقم (2) توزيع المبحوثين وفقاً لدرجة اتجاهاتهم نحو أهمية استخدام المزارعين للمخصبات الحيوية

درجة الاتجاه	إجمالي المبحوثين	
	عدد	%
اتجاه ضعيف (21 إلى أقل من 35)	5	4
اتجاه متوسط (35 الى أقل من 48)	81	64,8
اتجاه قوي (48 فأكثر)	39	31,2
المجموع	125	100

وبالنظر الى الجدول رقم (3) والذي يبين توزيع المبحوثين وفقاً لمستوى اتجاهاتهم نحو العبارات التي تعكس اتجاهاتهم نحو أهمية استخدام المزارعين للمخصبات الحيوية، يتضح أن غالبية المبحوثين كانت اتجاهاتهم متوسطة تجاه جميع عبارات المقياس بنسبة تتراوح بين (40% - 58,4%) حيث كانت عبارة" تعمل المخصبات الحيوية على تحسين امتصاص الجذور للمياه"، وعبارة" يلزم اختيار الوقت المناسب لإضافة المخصبات الحيوية" أقل عبارات المقياس نسبة للمبحوثين ذوي الاتجاهات المتوسطة بنسبة (40%) لكلا العبارتين، في حين كانت عبارة" تعمل المخصبات الحيوية على تقوية سيقان النبات" أكثر عبارات المقياس نسبة للمبحوثين ذوي الاتجاهات المتوسطة بنسبة

(58,4%). وكانت اتجاهات المبحوثين قوية تجاه جميع عبارات المقياس بنسبة تتراوح بين (22,4% - 47,2%) حيث كانت عبارة" استخدام المخصبات الحيوية لا يخفض تكاليف الإنتاج" أقل عبارات المقياس نسبة للمبحوثين ذوي الاتجاهات القوية بنسبة (22,4%) في حين كانت عبارة" تساعد المخصبات الحيوية النبات على مقاومة الأمراض" أكثر عبارات المقياس نسبة للمبحوثين ذوي الاتجاهات القوية بنسبة (47,2). وهذه النتيجة متقاربة مع ما توصل اليه (عبدالواحد وابراهيم،2011) من أن (25,4%) من الزراع المبحوثين كان مستوى معارفهم بممارسات استخدام المخصبات الحيوية متوسطة، بينما (42,7%) مستوى معارفهم منخفضة، ونسبة (31,9%) مستوى معارفهم مرتفعة.

جدول رقم (3) توزيع المبحوثين وفقاً لمستوى اتجاهاتهم نحو أهمية استخدام المزارعين للمخصبات الحيوية

م	العبارات	مستوى الاتجاه					
		موافق		محايد		غير موافق	
		عدد	%	عدد	%	عدد	%
1	المخصبات الحيوية آمنة على البيئة	47	37,6	57	45,6	21	16,8
2	المخصبات الحيوية تزيد من المادة الخضراء في أوراق النبات	50	40,0	68	54,4	7	5,6
3	تساعد المخصبات الحيوية النبات على مقاومة الأمراض	59	47,2	56	44,8	10	8,0
4	تحد المخصبات الحيوية من الإصابة بالحشرات	47	37,6	55	44,0	23	18,4
5	عادة لا يستجيب المزارع للنصائح باستخدام المخصبات الحيوية	40	32,0	72	57,6	13	10,4
6	تعمل المخصبات الحيوية على تحسين امتصاص الجذور للمياه	48	38,4	50	40,0	27	21,6
7	فترة صلاحية المخصبات الحيوية قليلة	40	32,0	62	49.6	23	18,4
8	يلزم اختيار الوقت المناسب لإضافة المخصبات الحيوية	58	46,4	50	40,0	17	13,6
9	المخصبات الحيوية توفر السماد الفوسفاتي والآزوت وتزيد معدل النيتروجين	42	33,6	59	47,2	24	19,2
10	تعمل المخصبات الحيوية خلل في التوازن الميكروبي للتربة	41	32,8	67	53,6	17	13,6
11	تفرز المخصبات الحيوية مضادات حيوية لمقاومة الأمراض بالتربة	53	42,4	56	44,8	16	12,8
12	لا تستخدم المخصبات الحيوية في الترب الرملية	49	39,2	56	44,8	20	16,0
13	لا تعمل المخصبات الحيوية على زيادة المادة العضوية في التربة	35	28,0	55	44,0	35	28,0
14	يجب ملاحظة فترة صلاحية المخصبات الحيوية	53	42,4	57	45,6	15	12,0
15	تقلل المخصبات الحيوية من سمية المنتجات الغذائية	31	24,8	64	51,2	30	24,0
16	استخدام المخصبات الحيوية لا يخفض تكاليف الإنتاج	28	22,4	58	46,4	39	31,2
17	لا يسمح بخلط المخصبات الحيوية مع الأسمدة الكيماوية	47	37,6	57	45,6	21	16,8
18	تعمل المخصبات الحيوية على زيادة المحصول	34	27,2	64	51,2	27	21,6
19	تزيد المخصبات الحيوية من نسبة البروتين في الحبوب 10 – 30%	40	32,0	64	51,2	21	16,8
20	تعمل المخصبات الحيوية على تقوية سيقان النبات	32	25,6	73	58,4	20	16,0
21	لن أجعل المخصبات الحيوية بديلا عن الأسمدة المعدنية ولو كانت مجاناً	29	23,2	59	47,2	37	29,6

ثالثاً: معوقات استخدام المزارعين للمخصبات الحيوية من وجهة نظر العاملين في الجهاز الارشادي الزراعي:

تبين من نتائج الجدول رقم (4) أن هناك بعض المعوقات التي تحد من استخدام المزارعين للمخصبات الحيوية بلغت في حدها الأعلى (77,6%) وفي حدها الأدنى (56%) وهي مرتبة تنازلياً وفقاً للمتوسط الحسابي كما يلي: قلة وعي المزارعين بأهمية استخدام المخصبات الحيوية (77,6%)، وقلة أو ندرة الإصدارات الارشادية في مجال المخصبات الحيوية (76%)، وقلة أعداد المرشدين الزراعيين المتخصصين (72,8%)، وعدم توفير وسائل النقل للمرشدين الزراعيين للقيام بالزيارات الحقلية (68,8%)، وصعوبة تضاريس بعض المناطق تحد من الزيارات الحقلية (68%)، وارتفاع أسعار المخصبات الحيوية، وقلة الدورات التدريبية في مجال المخصبات الحيوية (66,4%) لكل منها، وقلة التواصل مع المرشدين الزراعيين في المناطق الأخرى لتبادل المشورة والخبرات (65,6%)، وعدم توفر المخصبات الحيوية في منافذ البيع المعتمدة (62,4%)، والاعتقاد بأن المخصبات الحيوية تفيد مع محاصيل معينة دون غيرها (60,8%)، والأسمدة الكيماوية تعطي نتائج سريعة مقارنة بالمخصبات الحيوية (59,2)، وعدم قابلية المخصبات الحيوية للتخزين لفترات طويلة (56%). وبناءً عليه فإنه يتعين على العاملين في الجهاز الارشادي الزراعي أخذ هذه المشاكل والمعوقات بعين الاعتبار، والسعي لبذل الجهود والتنسيق مع كافة الجهات ذات العلاقة لأجل إيجاد الحلول المناسبة لتلك المعوقات وتسخير الإمكانات اللازمة للحد منها أو القضاء عليها من أجل الرفع من مستوى العمل والعاملين في مجال الارشاد الزراعي. وهذه النتيجة تتفق مع ما توصل اليه (محمود،2013) بوجود معوقات تحد من استخدام المخصبات الحيوية من قبل الزراع، وكذلك تتفق مع ما توصل اليه (شلبي،2011) بأن أهم معوقات تبني الزراع المبحوثين للمخصبات الحيوية هو نقص المعلومات الارشادية حول أهميتها وكيفية استخدامها، بالإضافة الى عدم توفرها في الأسواق ومنافذ البيع المختلفة.

جدول (4) توزيع المبحوثين وفقا لمعوقات استخدام المزارعين للمخصبات الحيوية

م	العبارات	أتفق		لا أتفق		المتوسط الحسابي
		عدد	%	عدد	%	
1	قلة وعي المزارعين بأهمية المخصبات الحيوية	97	77,6	28	22,4	1,22
2	قلة أو ندرة الإصدارات الارشادية في مجال المخصبات الحيوية	95	76,0	30	24,0	1,24
3	قلة أعداد المرشدين الزراعيين المتخصصين	91	72,8	34	27,2	1,27
4	عدم توفير وسائل النقل للمرشدين الزراعيين للقيام بالزيارات الحقلية	86	68,8	39	31,2	1,31
5	صعوبة تضاريس بعض جهات المناطق تحد من الزيارات الحقلية	85	68,0	40	32,0	1,32
6	ارتفاع أسعار المخصبات الحيوية	83	66,4	42	33,6	1,34
7	قلة الدورات التدريبية في مجال المخصبات الحيوية	83	66,4	42	33,6	1,34
8	قلة التواصل مع المرشدين الزراعيين في المناطق الأخرى لتبادل المشورة والخبرات	82	65,6	43	34,4	1,34
9	عدم توفر المخصبات الحيوية في منافذ البيع المعتمدة	78	62,4	47	37,6	1,38
10	الاعتقاد بأن المخصبات الحيوية تفيد مع محاصيل معينة دون غيرها	76	60,8	49	39,2	1,39
11	الأسمدة الكيماوية تعطي نتائج سريعة مقارنة بالمخصبات الحيوية	74	59,2	51	40,8	1,41
12	عدم قابلية المخصبات الحيوية للتخزين لفترات طويلة	70	56,0	55	44,0	1,44

رابعاً: العلاقة بين اتجاهات المبحوثين نحو أهمية استخدام المزارعين للمخصبات الحيوية وبعض الخصائص الشخصية لهؤلاء المبحوثين.

يتبين من الجدول رقم (5) وجود علاقة ارتباطية طردية عند مستوى معنوية (0,01) بين اتجاهات المبحوثين وبين متغير المستوى الدراسي ومتغير درجة الاستفادة من الدورات التدريبية في مجال المخصبات الحيوية، حيث بلغت قيم معامل الارتباط البسيط لبيرسون المحسوبة 0,297 و0,334 على الترتيب. وهنا يمكن رفض الفرض الإحصائي وقبول الفرض البديل وهو توجد علاقة معنوية بين اتجاهات المبحوثين وبين متغير المستوى الدراسي ومتغير درجة الاستفادة من الدورات التدريبية في مجال المخصبات الحيوية، ويمكن تفسير هذه العلاقة بأنه كلما ارتفع المستوى الدراسي للمبحوثين وكذلك درجة استفادتهم من الدورات التدريبية كلما ارتفعت اتجاهاتهم نحو اقناع المزارعين واستخدام الطرق والأساليب المختلفة لزيادة معارفهم وأفكارهم تجاه تطبيق المخصبات الحيوية في مجال انتاجهم الزراعي. كما تبين عدم وجود علاقة ارتباطية معنوية عند مستوى (0,01) بين اتجاه المبحوثين وبين بقية المتغيرات وهي العمر، ومدة العمل في الإرشاد الزراعي، والحصول على دورات تدريبية من عدمه في مجال المخصبات الحيوية،

حيث بلغت قيم معامل الارتباط البسيط لبيرسون المحسوبة 0,090، 0,016، -0,048 على الترتيب، وهنا نقبل الفرض الإحصائي لا توجد علاقة معنوية بين اتجاهات المبحوثين وبين خصائصهم الشخصية التالية: العمر، ومدة العمل في الارشاد الزراعي، والحصول على دورات تدريبية من عدمه في مجال المخصبات الحيوية، وهذا يعني أن اتجاهات المبحوثين بأهمية استخدام المزارعين للمخصبات الحيوية لا تتأثر بالتباين في كل من العمر، ومدة العمل في الارشاد الزراعي، والحصول على دورات تدريبية من عدمه في مجال المخصبات الحيوية، ويرجع سبب التباين في متغير العمر إلى أن غالبية المبحوثين (79,2%) أعمارهم 36 سنة فأكثر، ويرجع سبب التباين في متغير مدة العمل في الارشاد الزراعي الى أن (68,8%) خبراتهم في العمل الارشادي الزراعي 10 سنوات فأكثر، وفي متغير الحصول على دورات تدريبية من عدمه في مجال المخصبات الحيوية يرجع سبب التباين الى أن الغالبية من المبحوثين (86,4%) حصلوا على دورات تدريبية في مجال المخصبات الحيوية. وهذه النتيجة تتفق الى حد ما مع ما توصل اليه (محمود،2013) من وجود علاقة معنوية بين اتجاه المبحوثين نحو استخدام المخصبات الحيوية وجميع المتغيرات المستقلة ما عدا متغير المؤهل الدراسي.

جدول رقم (5) العلاقة بين اتجاهات المبحوثين وبعض خصائصهم الشخصية

م	المتغيرات المستقلة	قيم معامل الارتباط	sig
1	العمر	0,090	0,320
2	المستوى الدراسي	0,297	**0,001
3	مدة العمل في الإرشاد الزراعي	0,016	0,861
4	الحصول على دورات تدريبية من عدمه في مجال المخصبات الحيوية	0,048-	0,595
5	درجة الاستفادة من الدورات التدريبية	0,334	**0,000

** توجد علاقة ارتباطية معنوية عند مستوى معنوية 0.01

التوصيات

وبناء على نتائج البحث يمكن التوصية بما يلي:

1- تشجيع الكوادر الشابة لدراسة تخصص الإرشاد الزراعي وتنمية قدرات المرشدين الزراعيين على رأس العمل ووضع الحوافز المشجعة لهم للانضمام للعمل كمرشدين زراعيين.

2- الاهتمام بالبرامج الإرشادية والتدريبية المتخصصة في مجال المخصبات الحيوية وتشجيع العاملين في الجهاز الارشادي الزراعي للانضمام لتلك البرامج.

3- أخذ المعوقات التي تطرق اليها البحث بعين الاعتبار واتخاذ الأساليب الممكنة للقضاء عليها أو التخفيف من آثارها.

قائمة المراجع

1- حسنين، سمية أحمد وقنديل، نبيل فتحي (2004) الزراعة النظيفة، نشرة ارشادية رقم 927.

2- الزغول، عماد عبدالرحيم (2009) مبادئ علم النفس التربوي، دار الكتاب الجامعي، الطبعة الأولى، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، جامعة موته، عمان، الأردن.

3- سويفي، سمر (2012) دور المخصبات الحيوية في تغذية النبات.

http://www.agriculture Egypt.com

4- شلبي، أسماء حامد (2011) تبني الزراع لبعض المخصبات الزراعية الحيوية بمحافظة كفر الشيخ، مجلة الاقتصاد الزراعي والعلوم الاجتماعية، مجلد (2) العدد(3): 103 – 116.

5– عبدالعزيز، عاطف (2006) التسميد الحيوي ورفع خصوبة التربة العضوية في مصر، المؤتمر الثامن للجمعية العلمية للإرشاد الزراعي "دور الارشاد الزراعي في تنمية الصادرات المصرية"، المركز المصري الدولي للزراعة، القاهرة.

6– عبدالواحد، منصور أحمد وإبراهيم، حماده محمد (2011) انتشار وتبني المخصبات الحيوية بين مزارعي قرى الظهير الصحراوي بمحافظة سوهاج، مجلة الاقتصاد الزراعي والعلوم الاجتماعية، مجلد (2)، العدد (12): 1629-1642.

7– محمود، أدهم محمد زكي (2013) اتجاهات العاملين في الارشاد الزراعي نحو المخصبات الحيوية في محافظة المنيا، مجلة العلوم الزراعية، مجلد (44)، العدد (1)، ص 140 -155.

8– مرشدك الزراعي (منصة)، وزارة البيئة والمياه والزراعة، المملكة العربية السعودية (بيانات غير منشورة)، تم الاطلاع عليها بتاريخ 2021/2/22م.

9-Abu El- Fotoh,H.G. Abido, Y.M. Omar, M.N. El-Koly, M.H. Aosi, K.G. Gbraiel,M.Y. El-Shebiny, G.M. Kabany, E.Y. and Dardiry, M.R. 2001, Effect of Using Some Egyptian Bio-fertilizers On Wheat Response To N-fertilizer, Egyptian Journal of Applied Science Vol. 16, No.3, March.

10-Hassanein, M.A. and El-Shebiny,G.M. 2000"Contribution of Bio-fertilizers and Mineral Nitrogen fertilization In Sugar beet Yield" Alexandria Science Exchange, Vol.21, No.2, April, June.

The importance of farmers' biofertilizers usage from the perspective of extension agents in the Kingdom of Saudi Arabia

Yahya Saeed Alotibi **Abduaziz Thabet Dabiah**

Department of Agricultural Extension and Rural Society, College of Food and Agricultural Sciences, King Saud University, P.O. Box 2460, Riyadh 11451, Saudi Arabia

ABSTRACT

The main objective of this research is to identify the perceptions of workers in the agricultural extension system regarding the importance of the utilizing of biofertilizers. The required data were collected from a random sample of (125) individuals using a questionnaire designed for this purpose, and to analyze the data, some statistical methods were made use of, such as frequencies, ratios percentile, and Pearson's simple correlation coefficient. The results showed that (64.8%) of the respondents had moderate attitudes, while (31.2%) their attitudes were strong, and the level of the respondents' attitudes for all the expressions of the scale averaged between (40% - 58.4%), while their attitudes were strong for all measures of the scale, with a rate ranging between (22.4% - 47.2%), and the results showed that there are some obstacles that limit farmers' use of biological fertilizers, reaching their highest (77.6%) and their lowest (56%). The most important of these obstacles were the lack of farmers' awareness of the importance of bio-fertilizers, and the lack or scarcity of guidance publications in the field of bio-fertilizers, as it was found from the results that there is a correlation at a significant level (0.01) between the respondents' attitudes and their education level and the degree of benefit from training courses. However, the results showed that there is no correlation at a significant level (0.01) between the respondents' attitudes and their age, duration of work in agricultural extension, and whether or not to receive training courses in the field of bio-fertilizers.