



دراسة اقتصادية لتدوير حطب الذرة الشامية بمحافظة كفر الشيخ

فوزي محمد الدناصوري^١، ورشدي شوقي العدوي^١، وإيمان رمزي السيد الفحل^٢، ودعاء محمد محمد عبد الخالق^٢

^١ قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة كفر الشيخ، جمهورية مصر العربية

^٢ قسم الاقتصاد الزراعي، معهد بحوث الاقتصاد الزراعي، مركز البحوث الزراعية، جمهورية مصر العربية

استهدف البحث شكل أساسي تعظيم الاستفادة من حطب الذرة الشامية من خلال تقدير صافي عائد الطن وحساب أرباحية الجنية المستثمر، وتمثلت مشكلة البحث في تعظيم الاستفادة من حطب الذرة الشامية وتقدير المردود الاقتصادي لكل من السيلاج والسماد العضوي، والذي يمكن استخدامها في تغذية الحيوانات المزرعية، وتساهم في تقليل حجم الفجوة العلفية، اعتمد البحث بصفة أساسية علي الأسلوب التحليلي الوصفي والكمي مع استخدام الطرق الرياضية والإحصائية لتوصيف مشكلة الدراسة وتحديد بعض الاتجاهات والمتغيرات الاقتصادية الهامة ذات الصلة بموضوع الدراسة وذلك من خلال معادلات الاتجاه العام في الصورة الخطية وغير الخطية واختيار أفضلها، يتضمن إطار عينة البحث مزارعي محصول الذرة الشامية بمحافظة كفر الشيخ، واعتمد البحث بصفة أساسية علي اختيار عينة حجمها ٧٠ مزارع، لعدد من المزارعين القائمين بزراعة محصول الذرة الشامية بالإضافة لقيامهم بتدوير نواتجها، وقد توصل البحث الي مجموعه من النتائج أهمها، أن إنتاج حطب الذرة الشامية بالجمهورية قد تذبذب بين الزيادة والنقصان، حيث بلغ أذناه عام ٢٠١١ بنحو ٣,٨ مليون طن، بينما بلغ أقصاه عام ٢٠٢١ بنحو ٨,٩٦ مليون طن، في حين بلغ المتوسط السنوي حوالي ٥,٦ مليون طن، وبإجراء محاولات التحليل الإحصائي أن الصورة الخطية هي أفضل الصور ملائمة لطبيعة البيانات، كما تبين من معادلة الاتجاه الزمني العام أن إنتاج حطب الذرة الشامية يتزايد بمقدار معنوي إحصائيا عند مستوى المعنوية ٠,٠١، بلغ ٠,٢٤٩ مليون طن خلال فترة الدراسة، وبمعدل تزايد سنوي بلغ ٤,٤٤٪، أن متوسط تكلفة تدوير حطب الذرة الشامية إلي سماد عضوي بلغ حوالي ٦٩٥٢,٣ جنيه، وللطن ٢٧٧,٥ جنيه، وبلغ متوسط الإيراد ١٠٨٣٧,٥ جنيه وللطن ٤٣٢,٣ جنيه، وكان صافي العائد ٣٨٨٥,٢٢ جنيه وللطن بنحو ١٥٤,٨٧ جنيه، وبتقدير نسبة المنافع للتكاليف تبين أنها بلغت نحو ١,٥٥.

الكلمات الدالة: التدوير، المردود الاقتصادي، المخلفات، الاعلاف غير التقليدية، حطب الذرة الشامية.

المقدمة

يحثل قطاع الزراعة مكانا رئيسا في المقتصد المصري، وتستلزم التنمية الزراعية تحقيق أعلى كفاءة اقتصادية في الإنتاج الزراعي بصفة عامة والإنتاج النباتي بصفة خاصة (دسوقي ٢٠١٨)، وهو ما يأتي من تحقيق أعلى عائد بنفس القدر من التكاليف أو تحقيق نفس العائد بقدر أقل من التكاليف، وعلى ذلك فإن تدوير مخلفات المحاصيل الزراعية وإعادة استخدامها يزيد من الكفاءة الاقتصادية لإنتاج تلك المحاصيل بما تساهم به من زيادة في دخل المزارع وإجمالي الدخل الزراعي بصفة عامة (سليمان ومجد ١٩٩٩)، وبلغ إنتاج المخلفات النباتية في مصر حيث بلغت نحو ٣٥,١ مليون طن عام ٢٠٢٢ يساهم حطب الذرة الشامية نحو ٨,٨٢ مليون طن بنسبة ٢٥,١٣٪، وتنتج مصر ٣٥,٢٧ مليون طن من المخلفات الزراعية لعام ٢٠٢٢ (وزارة الزراعة المصرية ٢٠٢٢)، وبلغ إنتاج حطب الذرة الشامية بمحافظة كفرالشيخ نحو ٣٥٤ ألف طن بنسبة ١,٦٩٪ من جملة إنتاج المخلفات النباتية في مصر، لذا دعت الضرورة إلي تعظيم الاستفادة منها بتحويلها إلي أسمدة عضوية وأعلاف غير تقليدية (كالسيلاج) (صوان ٢٠١٧)، مما يؤدي إلي تعظيم ربح المزارع كقيمة مضافه والذي يؤدي إلي تعظيم العائد من الإنتاج الزراعي وبالتالي تحسين الوضع الاقتصادي والمحافظة علي البيئة، لذا تحاول الدراسة التعرف علي أهم الأسباب التي تؤدي إلي الإستخدام غير الأمثل للمخلفات وإهدارها ومحاولة وضع الحلول التي تعظم الاستفادة منها.

مشكلة البحث:

تمثلت مشكلة البحث في تعظيم الاستفادة من حطب الذرة الشامية وتقدير المردود الاقتصادي لكل من السيلاج والسماد العضوي، والذي يمكن استخدامها في تغذية الحيوانات المزرعية، وتساهم في تقليل حجم الفجوة العلفية وسد العجز في توافر الأعلاف الخشنة (البطخ، ٢٠٢٠) باستخدامها كأعلاف غير تقليدية، والمحافظة على خصوبة التربة بأنتاج الاسمدة العضوية.

هدف البحث:

يهدف البحث بشكل أساسي إلي تعظيم الاستفادة من حطب الذرة الشامية مما ينجم عنه زيادة العائد الاقتصادي للمزارع، والذي بدوره يؤدي إلي زيادة القيمة المضافة للقطاع الزراعي من جانب والحفاظ علي البيئة من جانب آخر (أمين، ٢٠١٨) ويتحقق ذلك من خلال الأهداف الآتية:

١- دراسة الوضع الراهن الوضع الراهن لمحصول الذرة الشامية وحطب الذرة ودراسة تطور المساحة والإنتاج والإنتاجية له بالجمهورية وبمحافظة كفر الشيخ.

٢- تقدير العائد الاقتصادي الذي يمكن الاستفادة منه في تدوير مخلفات المحاصيل الحقلية بعينة الدراسة بما يساهم في زيادة العائد وتحقيق التنمية الزراعية بصفة خاصة والتنمية المستدامة بشكل عام، وذلك من خلال تقدير صافي عائد الطن وحساب أرباحه الجنيه المستثمر ونسبه المنافع للتكاليف.

- الطريقة البحثية ومصادر البيانات:

اعتمد البحث بصفة أساسية علي الأسلوب التحليلي الوصفي والكمي مع استخدام الطرق الرياضية والإحصائية لتوصيف مشكلة الدراسة وتحديد بعض الاتجاهات والمتغيرات الاقتصادية الهامة ذات الصلة بموضوع الدراسة وذلك من خلال معادلات الاتجاه العام في الصورة الخطية وغير الخطية واختيار أفضلها، كما تم استخدام بعض المقاييس الإحصائية كالمتوسطات والأهمية النسبية والنسب المئوية وأساليب الإنحدار البسيط والمتعدد وأيضا بعض المؤشرات الاقتصادية مثل متوسط الإيرادات ومتوسط التكاليف وصافي العائد وأرباحه الجنيه، معتمد بصفه أساسيه علي البيانات الثانوية المنشورة وغير المنشورة والتي تصدر عن وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، ووزارة البيئة وكذلك منظمة الأغذية والزراعة على شبكة المعلومات الدولية (الإنترنت) بالإضافة إلى البحوث والدراسات المتعلقة بموضوع البحث.

- توصيف عينة الدراسة الميدانية:

يتضمن إطار عينة البحث مزارعي محصول الذرة الشامية بمحافظة كفر الشيخ، واعتمد البحث بصفة أساسية علي اختيار عينة عمدية حجمها ٧٠ مزارع، لعدد من المزارعين القائمين بزراعة محصول الذرة الشامية بالإضافة لقيامهم بتدوير نواتجها، ومزارعين يقومون ببيع نواتجهم لوحدة التدوير، وتم الحصول علي البيانات اللازمة للبحث من عينة عمدية لعدد من المزارعين القائمين بعمليات التدوير المختلفة وقد تم الحصول علي البيانات الأولية اللازمة للدراسة من خلال استمارة استبيان صممت خصيصا لهذا الغرض وتم استيفاء بياناتها عن طريق المقابلة الشخصية، وقد تم اختيار مراكز (الهامول - بيلا - كفرالشيخ) وذلك طبقا لإجمالي كميات قش الأرز التي تم تجميعها لعام ٢٠٢٢.

النتائج ومناقشتها:**أولاً: المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لمحصول الذرة الشامية في مصر:****١- تطور مساحة محصول الذرة الشامية في مصر بالمليون فدان :**

يوضح جدول رقم (١) تطور المساحة المنزرعة من محصول الذرة الشامية بالمليون فدان في مصر خلال الفترة (٢٠٢٢-٢٠٠٠) وتبين تذبذباً ضئيلاً للمساحة بين الارتفاع والانخفاض حيث بلغت أذناها عام ٢٠١١ بنحو ١,٧٦ مليون فدان، بينما بلغت أقصاها عام ٢٠١٨ بنحو ٢,٧ مليون فدان، كما يوضح جدول (٢) أنه بدراسة العلاقة الاتجاهية للمساحة المنزرعة من محصول الذرة الشامية بالمليون فدان خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠٢٢)، واتضح من التحليل الإحصائي أن الصورة الخطية هي أفضل الصور ملائمة لطبيعة البيانات، كما تبين من معادلة الاتجاه الزمني العام أن مساحة محصول الذرة الشامية يتزايد بمقدار معنوي إحصائياً عند مستوي المعنوية ٠,٠١ بلغ ٠,٠٢٣ مليون فدان، وبمعدل تزايد سنوي بلغ ١,٠٣ ٪ من المتوسط السنوي والبالغ نحو ٢,٢٣ مليون فدان خلال فترة الدراسة، كما ثبتت معنوية النموذج ككل، كما أوضحت النتائج أن ٤٧,٤ ٪ من التغيرات الحادثة في المساحة ترجع إلي مجموعة العوامل التي تعكس أثارها عنصر الزمن.

٢- تطور إنتاج محصول الذرة الشامية في مصر بالمليون طن:

يوضح جدول (١) أن الإنتاج الرئيس من محصول الذرة الشامية بالمليون طن في مصر خلال الفترة (٢٠٢٢-٢٠٠٠) تذبذب بين الزيادة والنقصان حيث بلغ أذناه عامي ٢٠١٢، ٢٠١٤ بنحو ٧,٣ مليون طن، بينما بلغ أقصاه عام ٢٠١١ بنحو ٩,٢٤ مليون طن، في حين بلغ المتوسط السنوي حوالي ٧,٩٦ بالمليون طن/فدان، وبدراسة العلاقة الاتجاهية لإنتاج محصول الذرة الشامية بالمليون طن خلال الفترة (٢٠٢٢-٢٠٠٠)،

اتضح من محاولات التحليل الإحصائي أنه لم تثبت معنوية الزيادة في الإنتاج في أي صورة رياضية خلال فترة الدراسة، وهو ما يعكس أن البيانات تدور حول متوسطها أي تتسم بالثبات النسبي، جدول (٢).

٣- تطور إنتاجية الفدان من محصول الذرة الشامية في مصر بالطن (النتائج الرئيسة):

يوضح جدول (١) تطور الإنتاجية الفدان من محصول الذرة الشامية خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠٢٢) بالطن، حيث بلغت أداها عامي ٢٠١٦، ٢٠١٧ بنحو ٣ طن للفدان، بينما بلغت أقصاها عام ٢٠١١ بنحو ٥,٣ طن للفدان، في حين بلغ المتوسط السنوي حوالي ٣,٦٣ طن/فدان، وبدراسة العلاقة الاتجاهية للإنتاجية محصول الذرة الشامية بالطن خلال فترة الدراسة اتضح من محاولات التحليل الإحصائي أنه لم تثبت معنوية الإنتاجية الفدان في أي صورة رياضية خلال فترة الدراسة، ويعكس ذلك أن البيانات تدور حول متوسطها أي تتسم بالثبات النسبي، جدول (٢).

٤- تطور إنتاج حطب الذرة الشامية (النتائج الثانوية) في مصر بالمليون طن:

يوضح جدول (١) أن إنتاج حطب الذرة الشامية قد تنذب بين الزيادة والنقصان، حيث بلغ أدناه عام ٢٠١١ بنحو ٣,٨ مليون طن، بينما بلغ أقصاه عام ٢٠٢١ بنحو ٨,٩٦ مليون طن، في حين بلغ المتوسط السنوي حوالي ٥,٦ مليون طن، وبدراسة العلاقة الاتجاهية للإنتاج من حطب الذرة الشامية بالمليون طن خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠٢٢)، تبين من جدول (٢)، وبإجراء محاولات التحليل الإحصائي أن الصورة الخطية هي أفضل الصور ملائمة لطبيعة البيانات، كما تبين من معادلة الاتجاه الزمني العام أن إنتاج حطب الذرة الشامية يتزايد بمقدار معنوي إحصائياً عند مستوى المعنوية ٠,٠١ بلغ ٠,٢٤٩ مليون طن خلال فترة الدراسة، وبمعدل تزايد سنوي بلغ ٤,٤٤٪، كما ثبتت معنوية النموذج ككل، وأوضحت النتائج أن ٧٧,٩٪ من التغيرات الحادثة في إنتاج حطب الذرة الشامية يرجع إلي مجموعة العوامل التي تعكس آثارها عنصر الزمن.

٥- تطور الإنتاجية الفدان لحطب الذرة الشامية في مصر

يوضح جدول (١) تطور الإنتاجية الفدان من حطب الذرة الشامية بالطن/ فدان خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠٢٢) أن متوسط الإنتاجية الفدان تنذب ضئيلاً بين الزيادة والنقصان، حيث بلغ أدناه عام ٢٠٢٢ بنحو ١,٥٨ طن، بينما بلغ أقصاه عام ٢٠١٥ بنحو ٢,٨٨ طن، وتبين أن متوسط الإنتاجية الفدان بلغ حوالي ٢,٢٥ طن، ويوضح جدول (٢) أنه بدراسة العلاقة الاتجاهية للإنتاجية الفدان من حطب الذرة الشامية بالطن / فدان خلال فترة الدراسة، ومن محاولات التحليل الإحصائي أنه لم تثبت معنوية الزيادة في الإنتاجية الفدان من حطب الذرة الشامية في أي صورة من الصور الرياضية وهو ما يعكس أن البيانات تدور حول متوسطها أي تتسم بالثبات النسبي.

جدول رقم (١) تطور المساحة والإنتاج والإنتاجية لمحصول الذرة الشامية والنتائج الثانوية في مصر خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠٢٢):

السنوات	المساحة المنزرعة للذرة / بالمليون فدان	كمية إنتاج الذرة الشامية / بالمليون طن	إنتاجية الذرة لمحصول الذرة / بالمليون فدان	كمية حطب الذرة الشامية بالمليون طن	الإنتاجية الذرة / بالمليون فدان
٢٠٠٠	٢,٠١	٧,٦٤	٣,٨١	٤,٥	٢,٢٣
٢٠٠١	٢,٠٨	٧,٩٢	٣,٨	٤,٤	٢,١١
٢٠٠٢	١,٩٧	٧,٥	٣,٨١	٤,٢	٢,١٣
٢٠٠٣	١,٩٩	٧,٦٢	٣,٨٤	٤,٢	٢,١١
٢٠٠٤	٢,٠٣	٧,٩	٣,٩	٤,٣	٢,١٢
٢٠٠٥	٢,٢٦	٩	٤	٤,٦	٢,٠٤
٢٠٠٦	١,٩٩	٨,٠٥	٤,٠٥	٤,٣	٢,١٦
٢٠٠٧	٢,٠٧	٨,٠٣	٣,٩	٤,٦	٢,٢٢
٢٠٠٨	٢,٢٣	٨,٤٧	٣,٨	٤,٨	٢,١٥
٢٠٠٩	٢,٣٥	٨,٨٥	٣,٨	٤,٤	١,٨٧
٢٠١٠	٢,٣٤	٨,٢٣	٣,٥٢	٤,٤	١,٨٨
٢٠١١	١,٧٦	٩,٢٤	٥,٣	٣,٨	٢,١٦
٢٠١٢	٢,١٦	٧,٣	٣,٤	٤,٩	٢,٢٧
٢٠١٣	٢,١٤	٧,٥	٣,٥	٥,٦	٢,٦٢
٢٠١٤	٢,١٩	٧,٣	٣,٣	٥,٧	٢,٦
٢٠١٥	٢,٥	٧,٨	٣,١	٦,٦	٢,٨٨
٢٠١٦	٢,٤٥	٧,٤١	٣	٨,٤	٢,٣٢
٢٠١٧	٢,٦١	٧,٩٦	٣	٨	٢,٣٣
٢٠١٨	٢,٧٠	٨,٣	٣,١	٨,٧٧	١,٩
٢٠١٩	٢,٤٠	٧,٥	٣,١	٨,٥	١,٩٦
٢٠٢٠	٢,٣٠	٧,٦	٣,٣	٨,٤٦	١,٨١
٢٠٢١	٢,٤٠	٨,٠٤	٣,١٢	٨,٩٦	١,٦٣
٢٠٢٢	٢,٣٧	٧,٦٩	٣,٢٢	٨,٨٢	١,٥٨
المتوسط	٢,٢٣	٧,٩٥	٣,٥٩	٥,٨٨	٢,١٣

المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، النشرة السنوية لإحصاءات المساحات المحصولية والإنتاج النباتي، أعداد متفرقة.

* تم تقدير كمية المخلفات (النواتج الثانوية) بالطن على أساس معامل التحويل (الطن = ٤ حمل)

* تم تحويل إنتاج الذرة على أساس معامل التحويل (الأردب = ٠,١٤٠ طن).

جدول رقم (٢): معادلات الاتجاه الزمني العام لمحصول الذرة الشامية والنتاج الثانوي في مصر خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠٢٢):

رقم المعادلة	المتغير	الصورة الرياضية	النموذج المقدر	المتوسط السنوي	مقدار التغير السنوي	معدل النمو السنوي	R	R ²	F
١	مساحة الذرة الشامية (بالمليون فدان)	خطية	ص ^٨ =١,٩٥+ ٠,٢٣س هـ *(٢٦,٦٧) ***(٤,٣٥)	٢,٢٣	٠,٢٣	٢,٢٢	٦٨,٦	٤٧,١	١٦,٩ **
٢	إنتاج الذرة الشامية (بالمليون طن)	خطية	ص ^٨ =٨,١- ٠,١٣س هـ *(٣٤,٩٧) ***(٠,٧٦١)	٥,٦	٠,٤٦	١,٢٦	٦٠,٢	٣٦,٣	١١,٩٦ **
٣	الإنتاجية الفدان للذرة الشامية (بالطن)	خطية	ص ^٨ =٤,١٤- ٠,٠٤٦س هـ (٢٢,٩٤) (٤,٣٥)	٥,٦	٠,٢٤٩	٤,٤٤	٨٨,٣	٧٧,٩	٧٤,٠٦ **
٤	إنتاج حطب الذرة الشامية (بالمليون طن)	خطية	ص ^٨ =٢,٨٩+ ٠,٢٤٩س هـ *(٧,٣١) ***(٨,٦١)	٥,٦	٠,٢٤٩	٤,٤٤	٨٨,٣	٧٧,٩	٧٤,٠٦ **
٥	الإنتاجية الفدان لحطب الذرة الشامية (بالطن)	خطية	ص ^٨ =٢,٢٤- ٠,٠٩س هـ (١٧,١٥) (٠,٩٥)	٥,٦	٠,٢٤٩	٤,٤٤	٨٨,٣	٧٧,٩	٧٤,٠٦ **

المصدر: نتائج تحليل جدول (١) على الحاسب الآلي.

حيث: ص^٨ = القيم التقديرية لمحصول الذرة الشامية ونتاجة الثانوي في مصر.

س = متغير الزمن لفترة الدراسة هـ = ١، ٢، ٢٣

* : معنوي عند مستوى المعنوية ٠,٠٥ ** : معنوي عند مستوى المعنوية ٠,٠١

R² = معامل التحديد - القيم بين الأقواس تعبر عن قيم (ت) المحسوبة

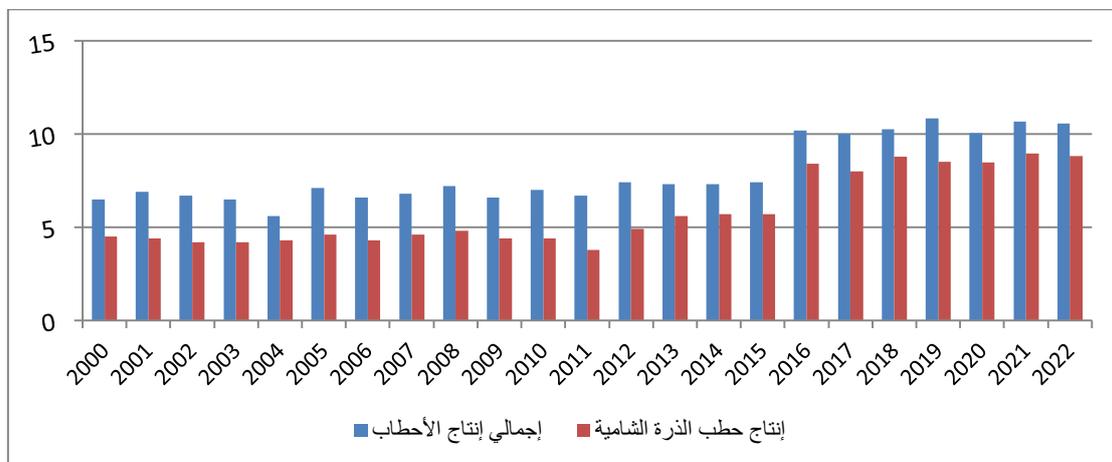
- تم تحويل إنتاج محصول الذرة الشامية بالأردب إلى الطن (الأردب = ٠,١٤٠ طن)

٦- الأهمية النسبية لإنتاج حطب الذرة الشامية بالمليون طن في مصر:

يوضح جدول (٣) أن إنتاج حطب الذرة الشامية تذبذب بين الزيادة والنقصان حيث بلغ أناه عام ٢٠١١ بنحو ٣,٨ مليون طن بنسبة ٥٦,٧٢ % من إجمالي كمية الأقطاب في مصر، بينما بلغت أقصاها عام ٢٠١٨ حيث قدرت بنحو ٨,٧ مليون طن بنسبة ٨٥,٤١ % من إجمالي كمية الأقطاب، وبلغ المتوسط العام لكمية حطب الذرة الشامية حوالي ٥,٨٤ مليون طن بنسبة ٧٢,٠٨ % من إنتاج الأقطاب في مصر، ٢٦,٥٢ % من إنتاج المخلفات النباتية في مصر خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠٢٢).

٧- إنتاج حطب الذرة الشامية بالمحافظة بالمليون طن خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠٢٢):

تشير البيانات الواردة بالجدول رقم (٣) أن إنتاج حطب الذرة الشامية بالمحافظة خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠٢٢) تذبذب بين الارتفاع والانخفاض حيث تراوح بين حد أدنى بلغ ٠,١٧٠ مليون طن ٢٠٠٧ عام، وحد أقصى بلغ ٠,٩٥٤ مليون طن عام ٢٠١٠، وبلغ المتوسط العام لإنتاج حطب الذرة الشامية بالمحافظة حوالي ٠,٣٥٤ مليون طن بنسبة ٤,٧٧ % من إجمالي إنتاج الأقطاب في مصر، ١,٦٩ % من إنتاج المخلفات النباتية في مصر.



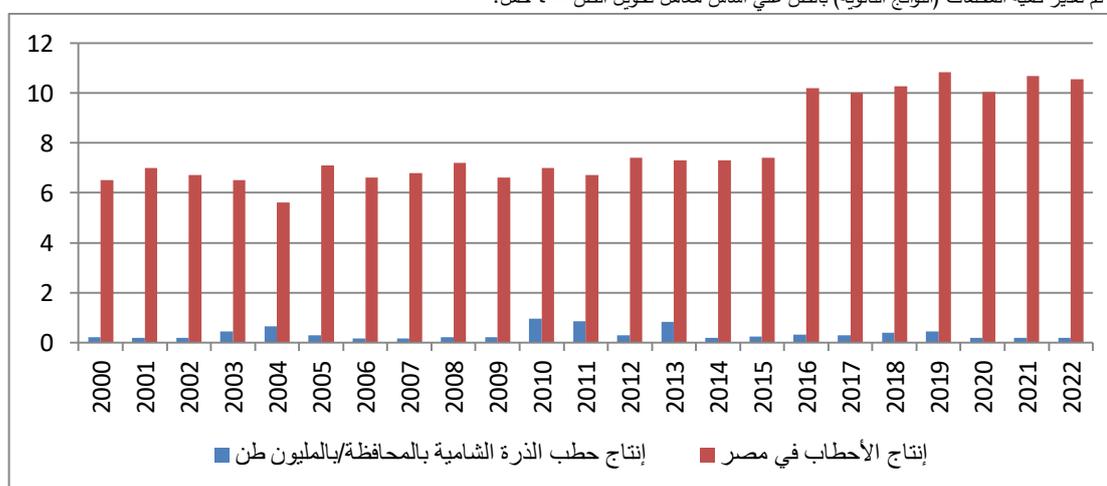
شكل (١). الأهمية النسبية لإنتاج حطب الذرة الشامية بالنسبة لإنتاج الأقطاب وإنتاج المخلفات النباتية في مصر خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠٢٢).

جدول رقم (٣) الأهمية النسبية لإنتاج حطب الذرة الشامية بالنسبة لإجمالي الأحطاب وإجمالي المخلفات النباتية في مصر خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠٢٢): (الإنتاج: بالمليون طن).

السنة	إجمالي إنتاج الأحطاب	إنتاج حطب الذرة الشامية	إنتاج المخلفات النباتية	% لحطب الذرة الشامية من إجمالي	% لحطب الذرة الشامية من المخلفات النباتية
٢٠٠٠	٦,٥	٤,٥	١٧,٦٨	٦٩,٢٣	٢٥,٤٥
٢٠٠١	٦,٩	٤,٤	١٧,٥٥	٦٣,٧٧	٢٥,٠٧
٢٠٠٢	٦,٧	٤,٢	١٨,٠٨	٦٢,٦٩	٢٣,٢٣
٢٠٠٣	٦,٥	٤,٢	١٨	٦٤,٦٢	٢٣,٣٣
٢٠٠٤	٥,٦	٤,٣	١٨,٥٣	٧٦,٧٩	٢٣,٢١
٢٠٠٥	٧,١	٤,٦	٢٠,٢٨	٦٤,٧٩	٢٢,٦٨
٢٠٠٦	٦,٦	٤,٣	١٩,٦٣	٦٥,١٥	٢١,٩١
٢٠٠٧	٦,٨	٤,٦	١٩,٣	٦٧,٦٥	٢٣,٨٣
٢٠٠٨	٧,٢	٤,٨	٢٠,٦٨	٦٦,٦٧	٢٣,٢١
٢٠٠٩	٦,٦	٤,٤	١٩,٩٣	٦٦,٦٧	٢٢,٠٨
٢٠١٠	٧	٤,٤	١٩,٦	٦٢,٨٦	٢٢,٤٥
٢٠١١	٦,٧	٣,٨	٢٠,٥٣	٥٦,٧٢	١٨,٥١
٢٠١٢	٧,٤	٤,٩	٢٠,٨	٦٦,٢٢	٢٣,٥٦
٢٠١٣	٧,٣	٥,٦	٢١,٩٨	٧٦,٧١	٢٥,٤٨
٢٠١٤	٧,٣	٥,٧	٢٢,١٨	٧٨,٠٨	٢٥,٧
٢٠١٥	٧,٤	٥,٧	٢٢,٩٨	٧٧,٠٣	٢٤,٨
٢٠١٦	١٠,٢	٨,٤	٢٢,٦١	٨٢,٣٥	٣٧,١٥
٢٠١٧	١٠	٨	٢٢,٩٤	٨٠	٣٤,٨٧
٢٠١٨	١٠,٢٧	٨,٧٧	٢٣,٢٦	٨٥,٤١	٣٧,٧
٢٠١٩	١٠,٨٣	٨,٥	٢٣,٤٣	٧٨,٥	٣٦,٢٨
٢٠٢٠	١٠,٠٤	٨,٤٦	٢٣,٢	٧٨,٥	٣٦,٤٧
٢٠٢١	١٠,٦٧	٨,٩٦	٣٢,٢٤	٨٣,٩٧	٢٧,٧٩
٢٠٢٢	١٠,٥٦	٨,٨٢	٣٥,١	٨٣,٥٦	٢٥,١٣
المتوسط	٧,٩٢	٥,٨٤	٢١,٧٦	٧٢,٠٨	٢٦,٥٢

المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، النشرة السنوية لإحصاءات المساحات المحصولية والإنتاج النباتي، أعداد متفرقة.

* تم تقدير كمية المخلفات (النواتج الثانوية) بالطن علي أساس معامل تحويل الطن = ٤ حمل.



شكل رقم (٢) الأهمية النسبية لإنتاج حطب الذرة الشامية بالمحافظة بالمليون طن خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠٢٢).

ثانياً: آراء المزارعين حول الأنماط المختلفة لتدوير حطب الذرة الشامية وكيفية التصرف فيه:

أوضحت استمارة الاستبيان أن عدد المزارعين الذين قاموا بزراعة الذرة ٧٠ مزارعاً بنسبة بلغت ٣٥% من إجمالي العينة، وتوضح بيانات جدول رقم (٤) أن عدد المزارعين الذين قاموا باستخدام حطب الذرة كسبيل نحو ٤٥ مزارعاً بنسبة بلغت حوالي ٦٤,٣% من إجمالي عدد مزارعي الذرة، بينما بلغ عدد المزارعين الذين قاموا باستخدام حطب الذرة كأسمدة عضوية نحو ٢٥ مزارعاً بنسبة بلغت نحو ٣٥,٧% من إجمالي عدد مزارعي الذرة، ويوضح جدول رقم (٤) أيضاً آراء المزارعين حول التصرف في حطب الذرة فكانت في المرتبة الأولى استخدام حطب الذرة بالمزرعة كعلف حيث كان عدد من أجاب بذلك ٤٠ مزارعاً بنسبة ٥٧,١٤% من إجمالي عدد مزارعي

الذرة، ثم يأتي استخدام حطب الذرة للبيع فقد أجاب بذلك ٣٠ مزارعاً بنسبة بلغت ٤٢,٨٦ ٪ من إجمالي عدد مزارعي الذرة الشامية، ومما سبق يتبين أن تحويل الذرة إلى سيلاج هي الأكثر شيوعاً بين مزارعي الذرة بالعينة.

جدول رقم (٤) آراء المزارعين حول الصور المختلفة لتدوير حطب الذرة الشامية وكيفية التصرف فيه:

البيان	التكرار	الأهمية النسبية
الصور المختلفة لتدوير حطب الذرة الشامية	٤٥	٦٤,٣٪
سيلاج	٢٥	٣٥,٧٪
أسمه عضوية	٧٠	١٠٠٪
الإجمالي	٤٠	٥٧,١٤٪
كيفية التصرف في حطب الذرة الشامية	٣٠	٤٢,٨٦٪
استخدام ذاتي بالمزرعة	٧٠	١٠٠٪
البيع		
الإجمالي		

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج استمارة استبيان المزارع، كفرالشيخ، ٢٠٢٢.

ثالثاً: آراء المزارعين حول أسباب اختيار الطرق المختلفة لتدوير حطب الذرة الشامية:

توضح بيانات جدول رقم (٥) آراء المزارعين حول أسباب تدوير حطب الذرة كسيلاج لتغذية الحيوانات فكانت أهم الأسباب هو التكلفة الأقل وزيادة الأرباح حيث جاء هذا السبب في المرتبة الأولى وأجاب بذلك ١٣ مزارعاً يمثلون ٦٥٪ من إجمالي من يستخدمون حطب الذرة كسيلاج، ثم جاء في المرتبة الثانية الحد من التلوث حيث أجاب بذلك ٧ مزارعين يمثلون ٣٥٪ من إجمالي من يستخدمون حطب الذرة كسيلاج، وبدراسة أهم الأسباب لتدوير حطب الذرة الشامية كسماد عضوي جاء في المرتبة الأولى زيادة خصوبة التربة والجدوى الاقتصادية حيث أجاب بذلك ١٠ مزارعين يمثلون ٦٦,٧٪ من إجمالي عدد من يستخدمون حطب الذرة الشامية كسماد عضوي، ثم جاء في المرتبة الثانية الحد من التلوث حيث أجاب بذلك ٥ مزارعين يمثلون ٣٣,٣٪ من إجمالي من يستخدمون حطب الذرة الشامية كسماد عضوي، ومما سبق يتبين لنا أن الأسباب الاقتصادية تحتل المراتب الأولى بالنسبة للمزارعين قبل الأسباب البيئية، مما يوحي نقص الوعي البيئي لديهم، بالإضافة الي أن الحافز المادي هو الأهم للمزارع.

جدول رقم (٥) آراء المزارعين حول أسباب اختيار الطرق المختلفة لتدوير حطب الذرة الشامية:

البيان	التكرار	الأهمية النسبية
أسباب تدوير حطب الذرة كسيلاج	١٣	٦٥٪
التكلفة الأقل وزيادة الأرباح وارتفاع قيمتها الغذائية	٧	٣٥٪
الحد من التلوث	٢٠	١٠٠٪
الإجمالي	١٠	٦٦,٧٪
اسباب استخدام حطب الذرة كسماد	٥	٣٣,٣٪
زيادة خصوبة التربة	١٥	١٠٠٪
الحد من التلوث		
الإجمالي		

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج استمارة استبيان المزارع، كفرالشيخ، ٢٠٢٢.

ثالثاً: المردود الاقتصادي لتدوير حطب الذرة الشامية:

١- المردود الاقتصادي لتدوير حطب الذرة الشامية بعينة الدراسة:

تم تقسيم عينة الدراسة وفقاً للمساحة المزروعة بالذرة إلى ثلاث فئات الفئة الأولى (١,٥ - أقل من ٢,٥ فدان)، الفئة الثانية (من ٢,٥ - ٥ أفدنة)، الفئة الثالثة (أكبر من ٥ - ١٠ أفدنة)، وتم تقدير كلاً من أرباحه الجنيه المستثمر، وصافي العائد من التدوير في كل فئة، واتضح من البيانات الواردة بجدول (٧) ما يلي:

أ- الفئة الأولى (١,٥ - أقل من ٢,٥ فدان) :

بلغ عدد مزارعي الفئة الأولى ٢٠ مزارع، وقدرت متوسط الإيرادات لهذه الفئة بحوالي ١٢٥٥,٦١ جنيه / طن، في حين بلغ متوسط تكلفة التدوير لهذه الفئة ٦٩٩,٧٨ جنيه / طن، ومن ذلك تم حساب أرباحه الجنيه المستثمر بنحو ٥,٧٩ جنيه، وصافي العائد لهذه الفئة نحو ٥٥٥,٨٣ جنيه / طن خلال عام ٢٠٢٢.

ب- الفئة الثانية (٢,٥ - ٥ أفدنة) :

بلغ عدد مزارعي الفئة الثانية ١٥ مزارع، بلغ متوسط الإيرادات لهذه الفئة حوالي ٣٨٠٧,٨ جنيه / طن، في حين بلغ متوسط تكلفة التدوير لهذه الفئة نحو ١٧٩٨,٦ جنيه / طن، ومن ذلك تم حساب أرباحه الجنيه المستثمر بنحو ١,١ جنيه، وصافي العائد لهذه الفئة نحو ٢٠٠٩,٢٥ جنيه / طن خلال الموسم الزراعي ٢٠٢٠-٢٠٢١، ويتضح من تزايد أرباحه الجنيه وصافي الربح لهذه الفئة بزيادة المساحة المزروعة.

ج- الفئة الثالثة (أكبر من ٥ - ١٠ أفدنة) :

بلغ عدد مزارعي الفئة الثالثة ١٠ مزارعين، بلغ متوسط الإيرادات لهذه الفئة نحو ٥٧٢٦,٥ جنيه / طن، في حين بلغ متوسط تكلفة التدوير لهذه الفئة نحو ٤٢٩٣,٥ جنيه / طن، ومن ذلك تم حساب أرباحه الجنيه المستثمر بنحو ٠,٣٣ جنية، وصافي العائد لهذه الفئة نحو ١٤٣٣ جنيه / طن خلال الموسم الزراعي ٢٠١٩-٢٠٢٠، ويفسر انخفاض أرباحه الجنيه وصافي العائد بهذه الفئة قلة عدد المزارعين حيث بلغ عدد المزارعين بهذه الفئة خمسة مزارعين فقط .

جدول رقم (٦) متوسط الإيرادات ومتوسط التكاليف وأرباحه الجنيه وصافي العائد لنتائج تدوير حطب الذرة الشامية بعينة الدراسة :

الفئة	متوسط الإيرادات (جنيه /طن)	متوسط التكاليف (جنيه /طن)	أرباحه الجنيه	صافي العائد (جنيه /طن)
الأولي(١,٥ - أقل من ٢,٥ فدان)	١٢٥٥,٦١	٦٩٩,٧٨	٠,٧٩	٥٥٥,٨٣
الثانية(من ٢,٥ - ٥ أفدنة)	٣٨٠٧,٨	١٧٩٨,٦	١,١	٢٠٠٩,٥
الثالثة(أكبر من ٥ - ١٠ أفدنة)	٥٧٢٦,٥	٤٢٩٣,٥	٠,٣٣	١٤٣٣

المصدر : جمعت وحسبت من نتائج استمارة استبيان المزارع، كفرالشيخ، ٢٠٢٢-٢٠٢٢. المرود الاقتصادي لتدوير حطب الذرة الشامية إلي أنماط التدوير المختلفة :

أ- المرود الاقتصادي لتدوير حطب الذرة الشامية إلي السيلاج:

توضح البيانات الواردة بجدول رقم (٧) عائد تدوير حطب الذرة الشامية إلي سيلاج، سمد عضوي خلال الموسم الزراعي ٢٠٢٢، حيث تشير البيانات إلي أن متوسط تكلفة التدوير إلي سيلاج بلغ نحو ٧٠١٩,١٤ جنيه، بينما بلغت متوسط تكلفة التدوير للطن ٢٧٢,٧ جنيه/طن، وبلغ متوسط الإيراد ١٢٩٥,٤ جنيه، ومتوسط الإيراد للطن ٤٣٥,٨ جنيه، ومن ذلك تم حساب أرباحه الجنيه ٠,٦١ جنية، وصافي العائد ٤٢٧٥,٩٧ جنيه وللطن ١٦٣,٠٥ جنيه، ويتقدير نسبة المنافع للتكاليف تبين أنها بلغت نحو ١,٦، وهذا يعني أن الإنتاج يتفق مع المنطق الاقتصادي، وأن تدوير قش الأرز لسمد عضوي يحقق للمزارع أرباحا صافية حيث أن الإيرادات الكلية تغطي التكاليف الكلية، وللحكم علي الكفاءة الاقتصادية للحقن باليوربا تم حساب نسبة التشغيل حيث قدرت بنحو ٥٥,٦% وهي تعكس قدرة المشروع علي تسديد التزاماته النقدية . جدول رقم (٧) أرباحه الجنيه

وصافي العائد لنتائج تدوير طن من حطب الذرة الشامية إلي الصور المختلفة في عينة الدراسة :

صور الناتج	تدوير	متوسط الإيرادات		متوسط التكاليف		أرباحه الجنيه	صافي العائد
		للطن	الإجمالي	للطن	الإجمالي		
سيلاج	١١٢٩٥,٤	٤٣٥,٨	٧٠١٩,١٤	٢٧٢,٧	٠,٦١	٤٢٧٥,٩٧	١٦٣,٠٥
سماد عضوي	١٠٨٣٧,٥	٤٣٢,٣	٦٩٥٢,٣	٢٧٧,٥	٠,٥٥	٣٨٨٥,٢٢	١٥٤,٨٧

المصدر : جمعت وحسبت من نتائج استمارة استبيان المزارع، كفرالشيخ، ٢٠٢٢.

ب- المرود الاقتصادي لتدوير حطب الذرة الشامية إلي سمد عضوي:

كما توضح بيانات الجدول رقم (٧)، أن متوسط تكلفة تدوير حطب الذرة الشامية إلي سمد عضوي بلغ حوالي ٦٩٥٢,٣ جنيه، وللطن ٢٧٧,٥ جنيه، وبلغ متوسط الإيراد ١٠٨٣٧,٥ جنيه وللطن ٤٣٢,٣ جنيه، ومن ذلك تم حساب أرباحه الجنيه بنحو ٠,٥٥ جنيه، وكان صافي العائد ٣٨٨٥,٢٢ جنيه وللطن بنحو ١٥٤,٨٧ جنيه، ويتقدير نسبة المنافع للتكاليف تبين أنها بلغت نحو ١,٥٥، وهذا يعني أن الإنتاج يتفق مع المنطق الاقتصادي، وأن تدوير قش الأرز لسمد عضوي يحقق للمزارع أرباحا صافية حيث أن الإيرادات الكلية تغطي التكاليف الكلية، وللحكم علي الكفاءة الاقتصادية للحقن باليوربا تم حساب نسبة التشغيل حيث قدرت بنحو ٥٥,٦% وهي تعكس قدرة المشروع علي تسديد التزاماته النقدية، مما سبق يتضح أن أكثر الصور تحقيقا للربح في عينة الدراسة هي تدوير حطب الذرة إلي سيلاج ثم السمد العضوي .

- التوصيات :

- ١- تعتبر محافظة كفر الشيخ من أكبر المحافظات إنتاجا لمحصول الذرة الشامية، لذا توصي الدراسة بضرورة إنشاء مصنع لإنتاج السيلاج من حطب الذرة، حيث قدرات أرباحه الجنيه من إنتاج السيلاج بنحو ٠,٦١، وصافي عائد ١٦٣,٠٥ جنية للطن .
- ٢- توصي الدراسة بضرورة توفير قروض لإمداد صغار المزارعين بالآلات والمعدات الخاصة بتدوير المخلفات الزراعية.
- ٣ - قيام الجمعيات التعاونية الزراعية بدور فعال في توفير المواد المنشطة اللازمة لتدوير المخلفات والتسويق لهذه المنتجات.
- ٤ - تشديد عقوبة على المزارعين الذين يقومون بحرق واهدار المخلفات الزراعية.
- ٥- توعية المزارعين بضرورة استخدام الأسمدة العضوية بدلا "من الاسمدة الكيماوية ذات الأثر السيء على البيئة والصحة العامة.
- ٦ - ضرورة تدريب المزارعين على مختلف التقنيات البسيطة حتى يمكن الإستفادة من المخلفات الزراعية، والتأكيد علي العوائد الاقتصادية نتيجة استخدام هذه التقنيات ودورها في زيادة دخل المزارع.

المراجع

- البيطح، فاطمة أحمد، (٢٠٢٠)، المردود الاقتصادي لتدوير أهم مخلفات المحاصيل الحقلية في مصر، مجلة اتحاد الجامعات العربية للعلوم الزراعية، جامعة عين شمس، القاهرة، مصر، مجلد (٢٨)، عدد (٤)، ٩١٦-٨٩٣.
- صوان، أميمة، مصطفى ومحمود حلمي (٢٠١٧)، دليل الاستفادة من المتبقيات الزراعية، وزارة الدولة لشئون البيئة، جهاز شئون البيئة، الإدارة المركزية للإعلام والتوعية البيئية، إدارة الإنتاج الفني .
- دسوقي، نهي عزت (٢٠١٨)، دراسة اقتصادية لتدوير المخلفات الزراعية لأهم المحاصيل الحقلية بمحافظة الفيوم، المجلة المصرية للإقتصاد الزراعي، المجلد الثامن والعشرون، العدد الرابع.
- محمد، فاروق أمين (٢٠٠٠)، دراسة تأثير استخدام المخلفات الزراعية في التغذية علي أداء الجاموس الحلاب، رسالة ماجستير، قسم الإنتاج الحيواني، كلية الزراعة، جامعة عين شمس.
- سليمان، حسين سعد السيد وحمد محمد (١٩٩٩): اقتصاديات إنتاج سيلاج الذرة الشامية وأثره في تنمية الثروة الحيوانية، مجلة جامعه المنصورة للعلوم الزراعية، مجلد ٢٤، العدد (٣) .
- أمين، صفاء أحمد، أحمد مصطفى أحمد عبد الله، أسماء محمد توفيق (٢٠١٨) : العوامل المؤثرة علي معارف الزراع ببعض تقنيات الزراعة العضوية بمحافظة كفرالشيخ، مجلة العلوم الزراعية المستدامة م ٤٤، ع ٤، ص ص : ٢٢٥-٢٤٠.
- عبد الله، أحمد مصطفى أحمد، وراضي بدير صالح (٢٠١٨) : العوامل المؤثرة علي معارف الزراع بأسس حماية البيئة الريفية من التلوث بمحافظة كفرالشيخ، مجلة العلوم الزراعية المستدامة م ٤٤، ع ٤، ص ص : ١٥٣-١٧٠.
- عبد الله احمد مصطفى، ومنال فهمي ابراهيم، وصبري حجازي (٢٠٢٢) : معارف الزراع بأساليب وقاية البيئة الطبيعية والمنزلية من التلوث بمحافظة كفرالشيخ، مجلة العلوم الزراعية مجلد ٤٨، العدد ٣، ص ص : ٢٦١-٢٧٧.

ثانياً: المراجع الأجنبية

- El-Askalany, S. A. H. A. (2000). Evaluation of Using Agricultural Wastes to Produce Low Calories Foods. M. Sc. Thesis, Fac. Agric., Ain Shams Univ., Egypt.
- Nagib. A. M.; S. H. Mekkawy; O. M. Abd El-Fatah; and R. G. Hamza (2002) Effect of Diets Containing Irradiated Tomato Waste Supplemented with Enzyme Preparation on Growth Performance and Digestibility of Broiler Chicks. Egypt Poult. Sci. Vol. 22 (III) (727-743).

مواقع إلكترونية:

- ١- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، موقع WWW.agr.gov.eg
- ٢- وزارة الزراعة، قطاع الشئون الاقتصادية، موقع، WWW.capmas.gov.eg

An Economic Study of Recycling corn stover in Kafr El- Sheikh Governorate

Fawzy M. Eldanasoury¹, Roshdy S. Eladawy¹, Eman R. Alfahal² and Doaa M. Abd Elkhalek²

¹ Agricultural Economic Department, Faculty of Agriculture, Kafr El Sheikh University.

² Department of Agricultural Economics, Agricultural Economic Research, Institute, Agricultural, Research center, Egypt

THE RESEARCH mainly aimed to maximize the benefit from Levantine corn Stover by estimating the net return per ton and calculating the profitability of the invested pound. Levantine core Stover represents about 25.13% of the total plant waste production. The research was mainly based on the analytical method descriptive and quantitative with the use of mathematical and statistical methods to describe , the study problem and identify some important trends and economic variables related to the subject of the study, through general trend equations in the linear and non-linear form and choosing the best of them, the research sample frame includes farmers of the Levantine maize crop in Kafr El- Sheikh Governorate, and the research was adopted as a basic sample of 70 farmers was chosen from a number of farmers who grow the maize crop in addition to recycling its products. The research reached a set of results, the most important of which is that the production of maize Stover in the Republic has fluctuated between increases and decreases, reaching a minimum of about 3,000 in 2011, 8 million tons, while the maximum in 2021 was about 8,96 million tons.

Keyword: Rotation, Economic return, Waste, Non –traditional feeds, Corn Stover.