دراسة اقتصادية لتدوير المخلفات الزراعية لأهم المحاصيل الحقلية بمحافظة الفيوم

د/ نهى عزت توفيق دسوقى د/ منى شحاتة السيد عبد الجواد
باحث – بمعهد بحوث الاقتصاد الزراعي

المقدمة

يحتل قطاع الزراعة مكانا" رئيسيا" في المقتصد المصري، وتستلزم التنمية الزراعية تحقيق أعلى كفاءة اقتصادية في الإنتاج الزراعي بصفة عامة والإنتاج النباتي بصفة خاصة، وهو ما يتأتى 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 الإقتصادية لإنتاج تلك المحاصيل بما تساهم به من زيادة في دخل المزارع وإجمالي الدخل الزراعي بصفة عامة [٣]، ونظرا" للزيادة الكبيرة في الرقعة الزراعية وزيادة حاجة السكان للغذاء، فقد حدث تكثيف كبير على الرقعة الزراعية، ونتج عنه الكثير من المخلفات الزراعية تتطلب التخلص منها لمتابعة العملية الإنتاجية. ولكن التخلص من هذه المخلفات بالأساليب العادية أحدث ضررا" كبيرا" بالبيئة، وأثر سلبا"على صحة الإنسان. ونظرا" لنقص الوعي وعدم المعرفة بالوسائل التي يمكن من خلالها تحويل هذه المخلفات إلى منتجات نافعة، أدى إلى عدم الإستفادة من المخلفات والبقايا النباتية، مثل حطب القطن وحطب الذرة الشامية والرفيعة وتبن القمح[٤].

وتقدر كمية المخلفات الزراعية النباتية موضع الدراسة وهى(حطب الذرة الشامية، وحطب الذرة الرفيعة، وحطب القطن، وتبن القمح) بمحافظة الفيوم خلال عام ٢٠١٥/٢٠١٦ حوالي٥,١٧٣ مليون حمل تمثل حوالي ٨,٢% من مثيلتها على مستوى الجمهورية والتي بلغت حوالي ٦٣,٠٠٣ مليون حمل لنفس العام[١].

مشكلة الدراسة:

أدى التخلص من المنتجات الثانوية بالجمهورية، ومحافظة الفيوم بصفة خاصة بأساليب سلبية كالحرق أوالتخزين، أو الترك في الحقول إلى عدم الإستفادة من المخلفات الزراعية النباتية بالقدر الكافي مما يؤدي إلى اهدار مصدر دخل للمزارع، بالإضافة للتدهور البيئي الذي تعاني الدولة من ارتفاع تكلفتة، وتزايد التكلفة سنويا"، الإ أن هناك العديد من العوامل التي تعوق دون الإستخدام الاقتصادي للمخلفات النباتية بمحافظة الفيوم لذا تحاول الدراسة التعرف على أهم الأسباب التي تؤدي إلى الإستخدام غير الأمثل للمخلفات واهدارها ومحاولة وضع الحلول المناسبة لها.

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة الى دراسة اقتصاديات لتدوير المخلفات النباتية بمحافظة الفيوم والعائد الاقتصادي لإعادة تدوير المخلفات النباتية وذلك من خلال مجموعة من الأهداف الفرعية تتمثل في:

١. دراسة تطور كمية أهم المخلفات النباتية على مستوى الجمهورية وعلى مستوى محافظة الفيوم.
٢. دراسة طرق التخلص من المخلفات النباتية بمحافظة الفيوم.
٣. دراسة العائد الاقتصادي لتدوير أهم المخلفات الزراعية، وتحديد اكثر الطرق تطبيقا" وربحية للمزارع.
٤. دراسة أهم معوقات تدوير المخلفات بمحافظة الفيوم ومحاولة وضع بعض المقترحات للحلول.

الأسلوب البحثي ومصادر البيانات:

لإجراء هذه الدراسة تم الإستعانة بطرق التحليل الوصفي والكمي، وقد تم الإعتماد على بعض الطرق الإحصائية التي من أهمها تحليل الإنحدار في صورتة البسيطة لتقدير معدلات الإتجاة الزمني، وتقدير النسب المئوية والمتوسطات الحسابية وبعض مؤشرات الكفاءة الإقتصادية والفنية. كما اعتمدت الدراسة على بيانات ثانوية صادرة من وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، مديرية

الزارعة بالفيوم، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار بمحافظة الفيوم، والجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، كما تم الإستعانة ببعض البحوث والمراجع العلمية ذات الصلة بموضوع الدراسة، كما اعتمدت الدراسة على البيانات الأولية التي تم جمعها من مراكز محافظة الفيوم من خلال استمارة استبيان صممت لهذا الغرض من خلال المقابلة الشخصية للمزارعين وذلك خلال الموسم الزراعي ٢٠١٧/ ٢٠١٨ م.

عينه الدراسة:

تم اخذ عينة عشوائية بسيطة مكونة من ١٥٠ مفردة من كل مراكز محافظة الفيوم، كما تم تحديد عدد الاستمارات وفقا" للأهمية النسبية لجملة المحاصيل موضع الدراسة، واستنادا" للبيانات الخاصة بالمساحات المنزرعة وذلك على مستوى مراكز المحافظة، ويوضح الجدول (١) المساحات المنزرعة لأهم المحاصيل الحقلية وتوزيعها على مراكز محافظة الفيوم، كما يوضح الأهمية النسبية للمساحات بكل مركز منسوبا" لإجمالي المحافظة، وعدد الاستمارات الخاصة بكل مركز، حيث تبين أن عدد الاستمارات الموجهة للمراكز هو ٣٠، ٢١، ٢٤، ٣٩، ١٢، ٢٤ استمارة لكل من مراكز الفيوم، سنورس، طامية، اطسا، ابشواي، يوسف الصديق على التوالي.

جدول رقم(١) توزيع المساحات المنزرعة بالمحاصيل موضع الدراسة للموسم الزراعي (٢٠١٧/ ٢٠١٨) والأهمية النسبية لمساحات محاصيل الدراسة لكل مركز من مراكز محافظة الفيوم .

(المساحة بالفدان)

المركز / المحصول	الفيوم	سنورس	طامية	اطسا	ابشواي	يوسف الصديق	الإجمالي
القطن	١٧٤٠	٢٨٠١	١٧٢٨	٢٧٣٨	١٢٢٠	٦٥٢	١٠٨٧٩
القمح	٣٦٨٠٨	٢٢٧٩٧	٤٢٧٥٠	٤٣٨٨٤	١٢٤٤٨	٢٧٧٢٦	١٨٦٤١٣
الذرة الشامي البيضاء	٣١٣٣٥	١٢٦٤١	١٠٤٥	٢٨٨٦٧	٤٨١٤	٧٩٥٨	٨٦٦٦٠
الذرة الشامي الصفراء	٨٠٠	٣٠	٦٦٠	٢٧٧٢	٣٥٠	١٠٠	٤٧١٢
الذرة الرفيعة	٩٩٢١	١٢١٧٧	١٩٩١٣	٢٦٩١١	١٠٠٦١	٢٤٧٨٢	١٠٣٧٦٥
جملة المساحة	٨٠٦٠٤	٥٠٤٤٦	٦٦٠٩٦	١٠٥١٧٢	٢٨٨٩٣	٦١٢١٨	٣٩٢٤٢٩
% لجملة المحافظة	٢٠	١٤	١٧	٢٥	٨	١٦	١٠٠
عدد الاستمارات	٣٠	٢١	٢٤	٣٩	١٢	٢٤	١٥٠

المصدر: مديرية الزراعة بالفيوم، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، بيانات غير منشورة ٢٠١٧ م.

أهم التعريفات للمصطلحات الوارده بالدراسة [٤]:

١- **المخلفات الزراعية:** هى عبارة عن جميع المخلفات الناتجة من النشاط الزراعي ومنها المخلف النباتي والحيواني.

٢- **عملية الفرم(المعاملة الميكانيكية):** تقطيع المخلفات الزراعية مما يجعلها اكثر استاغة وقابلية للهضم للحيوان ويمكن ان تحل محل الأعلاف الخشنة.

٣- **علف حيواني(السيلاج):** هو علف اخضر محفوظ بمعزل عن الهواء يتم الحفظ بواسطة عمليات التخمر التي تزيد من حموضة العلف إلى درجة توقف عوامل الفساد، ويتم عمل السيلاج عن طريق حصاد المحصول الذي سيتم تحويله، بحيث يحتوي على نسبة من الرطوبة ثم التقطيع ووضعه في طبقات ثم تكبس جيدا" مع اضافة المولاس لكل طبقة والتغطية بالبلاستيك ويتم فتح الكومه بعد شهرين لتغذية الحيوانات.

٤- **السماد العضوي(الكمبوست):** يتم تحضير السماد العضوي او الكمبوست بتحديد مساحة الكومة وحفر قناة بابعاد مناسبة، ثم تدك الارض جيدا" وتوضع بها طبقة مخلفات زراعية، ثم توضع طبقة من المخلفات اليوانية عليها ثم الرش بالماء ومحلول معين وتترك الكومة ٥ شهور ثم تستخدم في تسميد الأرض.

نتائج الدراسة:

اولا": إنتاج أهم المخلفات الحقلية في جمهورية مصر العربية ومحافظة الفيوم:

تشير البيانات الواردة بالجدول رقم(٢) أن إنتاج تبن القمح على مستوى الجمهورية خلال الفترة (٢٠٠٥/٢٠٠٤- ٢٠١٦/٢٠١٥) اتسمت بالتذبذب ما بين الارتفاع والانخفاض حيث إنها تراوحت بين حد أدنى بلغ حوالي ٣١,٣٧ مليون حمل عام ٢٠٠٧/٢٠٠٦، وحد أعلى بلغ حوالي ٣٦,٩٧ مليون حمل عام ٢٠١٥/٢٠١٤، أي بزيادة تعادل ١٧,٨٥% وذلك عن عام ٢٠٠٧/٢٠٠٦، وقد بلغ المتوسط العام لكمية الإنتاج من تبن القمح خلال تلك الفترة حوالي ٣٤,٩٤ مليون حمل. وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لكمية الإنتاج من تبن القمح خلال تلك الفترة اتضح من المعادلة رقم (١) في الجدول رقم (٣) أنه إتخذ إتجاهاً عاماً متناقص وغير معنوي إحصائياً.

كما وتشير البيانات الواردة بالجدول رقم(٢) أن تطور إنتاج تبن القمح على مستوى محافظة الفيوم خلال الفترة (٢٠٠٥/٢٠٠٤- ٢٠١٦/٢٠١٥) اتخذت في التقلب من عام إلى أخر حيث إنها تراوحت بين حد أدنى بلغ حوالي ١,٩٩ مليون حمل عام ٢٠٠٧/٢٠٠٦، وحد أعلى بلغ حوالي ٣,٤٩ مليون حمل عام ٢٠١٥/٢٠١٤، أي بزيادة تعادل ٧٥,٤% وذلك عن عام ٢٠٠٧/٢٠٠٦، وقد بلغ المتوسط العام لكمية الإنتاج من تبن القمح خلال تلك الفترة حوالي ٢,٥٥ مليون حمل. وبتقدير معادلة الإتجاه الزمني العام لكمية الإنتاج من تبن القمح خلال تلك الفترة اتضح من المعادلة رقم (٥) في الجدول رقم (٣) أنه إتخذ إتجاهاً عاماً متزايد ومعنوي إحصائياً بلغ نحو ٠,١١٣ مليون حمل، في حين بلغ معدل النمو السنوي حوالي٤,٤% من المتوسط العام خلال تلك الفترة ، كما قدر معامل التحديد بنحو ٠,٦٩ أي أن حوالي ٦٩% من التغيرات الحادثة في إنتاج تبن القمح يرجع تأثيرها إلى عنصر الزمن في حين أن النسبة الباقية وهى ٣١% من التغيرات فتعزى لعوامل أخرى غير مدروسة.

وتبين البيانات الواردة بالجدول رقم(٢) أن تطور إنتاج حطب القطن على مستوى الجمهورية خلال الفترة (٢٠٠٥/٢٠٠٤- ٢٠١٦/٢٠١٥) اتسمت بالتذبذب ما بين الارتفاع والانخفاض حيث إنها تراوحت بين حد أدنى بلغ حوالي ٠,٩٦ مليون حمل عام ٢٠١٥/ ٢٠٠١٦، وحد أعلى بلغ حوالي ٥,٤٣ مليون حمل عام ٢٠٠٥/٢٠٠٤، أي بزيادة تعادل ٤,٦٦% وذلك عن عام ٢٠١٦/٢٠١٥، وقد بلغ المتوسط العام لكمية الإنتاج من حطب القطن خلال تلك الفترة حوالي ٢,٩٦ مليون حمل. وبتقدير معادلة الإنجاه الزمني العام لكمية الإنتاج من حطب القطن خلال تلك الفترة اتضح من المعادلة رقم (٢) في الجدول رقم (٣) أنه إتخذ إتجاهاً عاماً متناقص ومعنوي إحصائياً بلغ نحو ٠,٢٨ مليون حمل، في حين بلغ معدل التغير السنوي حوالي٩,٤٦% من المتوسط العام خلال تلك الفترة.

كما قدر معامل التحديد بنحو ٠,٦٢ أي حوالي ٦٢% من التغيرات الحادثة في إنتاج حطب القطن يرجع تأثيرها إلى عنصر الزمن في حين أن النسبة الباقية وهى ٣٨% من التغيرات فتعزى لعوامل أخرى غير مدروسة.

في حين تشير البيانات الواردة بالجدول رقم (٢) أن تطور إنتاج حطب القطن على مستوى محافظة الفيوم خلال الفترة (٢٠٠٥/٢٠٠٤- ٢٠١٦/٢٠١٥) اتسمت بالتذبذب ما بين الإرتفاع والإنخفاض حيث إنها تراوحت بين حد أدنى بلغ حوالي ٠,٠٨٥مليون حمل عام ٢٠١٦/٢٠١٥، وحد أعلى بلغ حوالي ٠,٢٢٩ مليون حمل عام ٢٠٠٧/٢٠٠٦، أي بزيادة تعادل ١٦٩% وذلك عن عام ٢٠١٥ /٢٠١٦، وقد بلغ المتوسط العام لكمية الإنتاج من حطب القطن خلال تلك الفترة حوالي ٠,١٤ مليون حمل. وبتقدير معادلة الإتجاه الزمني العام لكمية الإنتاج من حطب القطن خلال تلك الفترة اتضح من المعادلة رقم (٦) في الجدول رقم (٣) أنه إتخذ إتجاهاً عاماً متناقص ومعنوي إحصائياً بلغ نحو٠,٠١١ مليون حمل، في حين بلغ معدل التغير

السنوي حوالي ٧,٨% من المتوسط العام خلال تلك الفترة ، كما قدر معامل التحديد بنحو ٠,٥٧ أي حوالي ٥٧% من التغيرات الحادثة في إنتاج حطب القطن يرجع تأثيرها إلى عنصر الزمن في حين أن النسبة الباقية وهى ٤٣% من التغيرات فتعزى لعوامل أخرى غير مدروسة.

جدول رقم(٢) تطور إنتاج أهم المخلفات الحقلية علي مستوي الجمهورية وعلي مستوي محافظة الفيوم خلال الفترة الزمنية لعام (٢٠٠٤/ ٢٠٠٥) – (٢٠١٥/ ٢٠١٦) . (الإنتاج بالحمل)

المخلف / السنوات	تبن القمح		حطب القطن		حطب الذرة الشامية		حطب الذرة الرفيعة	
	الجمهورية	الفيوم	الجمهورية	الفيوم	الجمهورية	الفيوم	الجمهورية	الفيوم
٢٠٠٥/٢٠٠٤	٣٥٨٢٣٤٣٢	٢٠٦٧١٥٠	٥٤٣٢١٨٢	٢٢٨٣١٢	١٧١٦٣٤١٣	٦٥٠٨٠٦	٣٦٠٩٨٧٨	٦٨٤٩٦٣
٢٠٠٦/٢٠٠٥	٣٥٠٠٧٢١٣	٢٤٥٨٨٢٣	٤١٤٣٤٣٠	٢١٥٣٦٢	١٧٢١٥٩٩٧	٦٧٤٨٨٩	٣٧٨٥٠٠٢	٧١٥٥٧٠
٢٠٠٧/٢٠٠٦	٣١٣٧٥٣٩٠	١٩٨٥٢٠٢	٤٤٧٠٣٩٢	٢٢٩٧٩٩	١٨٢٢٢٩٦٩	٧٥٠٧٤٩	٣٦١٩٢١١	٧٧٠٩٨٠
٢٠٠٨/٢٠٠٧	٣٣١٢١٥٠٧	٢٠٤٧٣٤٣	٢٤٤٦٧٦٣	١٠٩٤٤٨	١٩٢٣٧٧١٦	٩١٠٧٨٤	٣٨١٢٠٨٣	٩٩٣٣٢٢
٢٠٠٩/٢٠٠٨	٣٥٦٨٤٧٥٤	٢١٤٨٣٦٣	٢٠٤٤١٣١	١١٢٩٣٨	٢٠٣٦١٠٩١	١٦٤١٠٧٥	٣٤٥١٤٨٨	١١١٩٦٩٦
٢٠١٠/٢٠٠٩	٣٤٠٩٠٩٩٨	٢٣٥٥٩٣٤	٢٧١٩٢١٠	١٠٠٦٩٨	٢٠٦٢٩٦٧٩	١١٥٧١٦٣	٣٤٠٩٩٥٧	٩٩٢٧٦٠
٢٠١١/٢٠١٠	٣٣٥٨٦٥٣٥	٢٤٥٤١٥٠	٣٨٨٣٣١٣	١٥٢٦٧٩	١٧٨٦٨٣٥٦	٨٩٣٦٢٢	٣٨٥٠١٦١	١٠٩٥٦٩٦
٢٠١٢/٢٠١١	٣٤٦٣٤٩٨٢	٢٦٢٢٤٢٠	٢٥٧٤٤٨٠	١٣٢٢٦٨	٢٢٥٤٩٧٦٣	١٤٤١٢٥٠	٣٥٤١٩٥٠	١٢٧١٢٠٨
٢٠١٣/٢٠١٢	٣٦٨٩٦٢٠٦	٢٩٢٤٣٢٥	٢٢٢٩٩٣٨	٩٩٤٣٧	١٨٢٠٩٠٢٤	١٧٦٥٧٩٣	٣٥١٠٨٠٥	١٣٠١٧٦٠
٢٠١٤/٢٠١٣	٣٦٤٣٣٩٦١	٣٢٤٦٣٦٧	٢٨٦٢٦٢٥	١٢٥١٧٧	٢٢٨٤٦٥٤٥	١٨٦٧١٨٠	٣٧٠٨٠٠٠	١٤٥٨٢٠٤
٢٠١٥ /٢٠١٤	٣٦٩٧٤٦٤٣	٣٤٩٩١٧٢	١٧٥٤٧٥٥	١١١٨٠٠	٢٦١٧٠٦٨٠	٢١٤٢٩٥١	٣٧٥٢٠٣٥	١٤١١٨٠٠
٢٠١٦ /٢٠١٥	٣٥٦٦٨٦٢٤	٢٨١٠٠٥٧	٩٦٠٤٦٥	٨٥٥٥٥	٢٢٦٩٥٦٢٢	٩٠٠٨٦٣	٣٦٧٨٣٩٨	١٣٧٦٥٤٤
المتوسط	٣٤٩٤١٥٢٠	٢٥٥١٦٠٩	٢٩٦٠١٤٠	١٤١٩٥٦	٢٠٥٤٦١٣١	١٢٣٣٠٩٤	٣٦٤٤٠٨١	١٠٩٩٣٧٥
معدل (النمو)%	٤,١٥% –	٤,٤%	٩,٤٦% –	٧,٨% –	٢,٩٢%	٧,٧٢%–	٠,٠٣%	٦,٦٩ %

قيمة الحمل لكل من (التبن ، الحطب ، القش)= ٢٥٠ كيلو جرام.

المصدر: الجهاز المركزي للتبعية العامة والإحصاء، نشرة المساحات المحصولية والإنتاج النباتي، إعداد مختلفة.

جدول رقم (٣) معادلات النمو الاتجاهية لتطور إنتاج أهم المخلفات النباتية على مستوي الجمهورية وعلى مستوي محافظة الفيوم خلال الفترة من (٢٠٠٤/ ٢٠٠٥) – (٢٠١٥/ ٢٠١٦).

المتغيرات	رقم المعادلة	المحصول	المعادلات	R^2	F	المعنوية
الإنتاج على مستوى الجمهورية	١	تبن القمح	ص^هـ = ٢٩٥٣,٤٥– ١,٤٥ س هـ (١,٤٠) (–١,٣٨)	٠,١٦	١,٩	–
	٢	حطب القطن	ص^هـ = ٥٦٦,٩٦ –٠.٢٨ س هـ (٤,١٢) (–٤,١٥) **	٠,٦٢	١٦,٨٥	**
	٣	حطب الذرة الشامية	ص^هـ = –١,١٩٢ + ٠,٦٠ س هـ (–٣,٧٩) (٣,٨٥) **	٠,٥٩	١٤,٨٦	**
	٤	حطب الذرة الرفيعة	ص^هـ = ١,٦٥ + ٠,٠٠٠٩ س هـ (٠,٠٦) (٠,٠٧)	٠,١	٠,٠٠٦	–
الإنتاج على مستوى محافظة الفيوم	٥	القمح	ص^هـ = –٢٢٤,١٧ + ٠,١١٣ س هـ (–٤,٧١) (٤,٧٧) **	٠,٦٩	٢٢,٧٦	**
	٦	حطب القطن	ص^هـ = ٢٢,٤٥ – ٠,٠١١ س هـ (٣,٧١) (٣,٦٩) **	٠,٥٧	١٣,٦٢	**
	٧	حطب الذرة الشامية	ص^هـ = –١٨٩,٨١ – ٠,٠٩٥ س هـ (٢,٧٨) (٢,٧٩) *	٠,٤٣	٧,٨٣	*
	٨	حطب الذرة الرفيعة	ص^هـ = – ١٤٤٩٣ + ٠,٠٧٣ س هـ (–١٠,٤٢) (١٠,٥٠) **	٠,٩٥	١١٠,٣٦	**

حيث: ص^ه القيمة التقديرية للمتغير التابع في السنة ه.

س، متغير الزمن في السنة ه، حيث ه= ١، ٢، ٣، ٤، ٠٠٠٠٠، ١٢

الأرقام الموجودة بين الأقواس أسفل معادلة الإتجاه العام بالجدول تشير إلى قيمة ت المحسوبة

**** معنوي عند مستوي معنوية ٩٩% * معنوي عند مستوي معنوية ٩٥% .**

المصدر: جمعت وحسبت من: الجدول رقم (٢).

كما تشير البيانات الواردة بالجدول رقم(٢) أن تطور إنتاج حطب الذرة الشامية على مستوى الجمهورية خلال الفترة (٢٠٠٤/٢٠٠٥- ٢٠١٥/٢٠١٦) اتخذت في التقلب من عام إلى أخر حيث إنها تراوحت بين حد أدنى بلغ حوالي ١٧,١٦ مليون حمل عام ٢٠٠٤/٢٠٠٥، وحد أعلى بلغ حوالي٢٦,١٧ مليون حمل عام ٢٠١٤/٢٠١٥، أي بزيادة تعادل ٥٢,٥٠% وذلك عن عام ٢٠٠٤ /٢٠٠٥، وقد بلغ المتوسط العام لكمية الإنتاج من حطب الذرة الشامية خلال تلك الفترة حوالي ٢٠,٥٥ مليون حمل. وبتقدير معادلة الإتجاه الزمني العام لكمية الإنتاج من حطب الذرة الشامية خلال تلك الفترة اتضح من المعادلة رقم (٣) في الجدول رقم (٣) أنه إتخذ إتجاهاً عاماً متزايد وغير معنوي إحصائياً.

وتشير البيانات الواردة بالجدول رقم(٢) أن تطور إنتاج حطب الذرة الشامية على مستوى محافظة الفيوم خلال الفترة (٢٠٠٤/٢٠٠٥- ٢٠١٥/٢٠١٦) اتخذت في التقلب من عام إلى أخر حيث إنها تراوحت بين حد أدنى بلغ حوالي ٠,٦٥ مليون حمل عام ٢٠٠٤/٢٠٠٥، وحد أعلى بلغ حوالي ٢,١ مليون حمل عام ٢٠١٤/٢٠١٥، أي بزيادة تعادل ٢٢٣% وذلك عن عام ٢٠٠٤ /٢٠٠٥، وقد بلغ المتوسط العام لكمية الإنتاج من حطب الذرة الشامية خلال تلك الفترة حوالي ١,٢٣ مليون حمل. وبتقدير معادلة الإتجاه الزمني العام لكمية الإنتاج من حطب الذرة الشامية خلال تلك الفترة اتضح من المعادلة رقم (٧) في الجدول رقم (٣) أنه إتخذ إتجاهاً عاماً متناقص ومعنوي إحصائياً بلغ نحو ٠,٠٩٥ مليون حمل، في حين بلغ معدل التغير السنوي حوالي ٧,٧٢% من المتوسط العام خلال تلك الفترة، كما قدر معامل التحديد بنحو ٠,٤٣ أي حوالي ٤٣% من التغيرات الحادثة في إنتاج حطب الذرة الشامية يرجع تأثيرها إلى عنصر الزمن في حين أن النسبة الباقية وهى ٥٧% من التغيرات فتعزى لعوامل أخرى غير مدروسة.

كما تشير البيانات الواردة بالجدول رقم(٢) أن تطور إنتاج حطب الذرة الرفيعة على مستوى الجمهورية خلال الفترة (٢٠٠٤/٢٠٠٥- ٢٠١٥/٢٠١٦) اتسمت بالتذبذب ما بين الإرتفاع والإنخفاض حيث إنها تراوحت بين حد أدنى بلغ حوالي ٣,٤ مليون حمل عام ٢٠٠٩/٢٠١٠، وحد أعلى بلغ حوالي٣,٩مليون حمل عام ٢٠١٠/٢٠١١، أي بزيادة تعادل ١٤,٧% وذلك عن عام ٢٠٠٩ /٢٠١٠، وقد بلغ المتوسط العام لكمية الإنتاج من حطب الذرة الرفيعة خلال تلك الفترة حوالي ٣,٦٤ مليون حمل. وبتقدير معادلة الإتجاه الزمني العام لكمية الإنتاج من حطب الذرة الرفيعة خلال تلك الفترة اتضح من المعادلة رقم (٤) في الجدول رقم (٣) أنه إتخذ إتجاهاً عاماً متزايد وغير معنوي إحصائياً.

وتشير البيانات الواردة بالجدول رقم(٢) أن تطور إنتاج حطب الذرة الشامية على مستوى محافظة الفيوم خلال الفترة (٢٠٠٤/٢٠٠٥- ٢٠١٥/٢٠١٦) اتسمت بالتذبذب ما بين الإرتفاع والإنخفاض حيث إنها تراوحت بين حد أدنى بلغ حوالي ٠,٦٨ مليون حمل عام ٢٠٠٤/٢٠٠٥، وحد أعلى بلغ حوالي ١,٤٥ مليون حمل عام ٢٠١٣/٢٠١٤، أي بزيادة تعادل ١١٣% وذلك عن عام ٢٠٠٤/٢٠٠٥، وقد بلغ المتوسط العام لكمية الإنتاج من حطب الذرة الرفيعة خلال تلك الفترة حوالي ١,٠٩ مليون حمل. وبتقدير معادلة الإتجاه الزمني العام لكمية الإنتاج من حطب الذرة الرفيعة خلال تلك الفترة اتضح من المعادلة رقم (٨) في الجدول رقم (٣) أنه إتخذ إتجاهاً عاماً متزايد ومعنوي إحصائياً بلغ نحو ٠,٠٧٣ مليون حمل، في حين بلغ معدل النمو السنوي حوالي ٦,٦٩% من المتوسط العام خلال تلك الفترة، كما قدر معامل التحديد بنحو ٠,٩٥ أي حوالي ٩٥% من التغيرات الحادثة في إنتاج حطب الذرة الرفيعة يرجع تأثيرها إلى عنصر الزمن في حين أن النسبة الباقية وهى ٥% من التغيرات فتعزى لعوامل أخرى غير مدروسة.

ثانيا"": طرق التصرف في المخلفات وفقا" لأراء مزارعي العينة:

تبين من الدراسة ان تبن القمح يستخدم مباشرة في تغذية الحيوانات ولا يستخدم في التدوير.

ويوضح الجدول رقم (٤) أن طرق تدوير حطب القطن كانت علف اخضر بعد جنيه، والإستخدام كوقود للافران البلدية، والتحويل لسماد عضوي، والفرم بنسب بلغت حوالي٣٩,٣%، ٣٣% ١٧,٣%، ١٠,٤%

لكلا" منهما على التوالي، ويوضح ذلك أن الإستخدام المباشر وعدم التدوير بلغت النسبة الأكبر من طرق التعامل مع المخلف مما يؤكد ضرورة تشجيع المزارعين وقيام البحث العلمي بدوره في توعية المزارعين بإيجابية التصرف في المخلفات.

جدول رقم (٤) توزيع مزارعي العينة وفقا" لطرق تدوير حطب القطن.

طريقة التعامل مع المخلف	التكرار	النسبة من جملة العينة
علف اخضر بعد جنيه	٥٩	%٣٩,٣
وقود افران	٥٠	%٣٣
سماد عضوي	٢٦	%١٧,٣
فرم	١٥	% ١٠,٤
الجملة	١٥٠	١٠٠

المصدر: جمعت وحسبت من استمارة الاستبيان الخاصة بعينة الدراسة لعام ٢٠١٨/٢٠١٧ م.

ويوضح الجدول رقم (٥) أن طرق تدوير حطب الذرة الشامية البيضاء والصفراء كان التحويل لعلف حيواني بعد تجفيفه، والإستخدام كوقود للافران البلدية، والتحويل لسماد عضوي، والفرم بنسب بلغت حوالي ٣٧,٣%، ٢١,٤ %،٢٨%، ١٣,٣ % لكلا" منهما على التوالي، ويوضح ذلك أن الإستخدام المباشر وعدم التدوير بلغت النسبة الأكبر من طرق التعامل مع المخلف مما يؤكد ضرورة تشجيع المزارعين وقيام البحث العلمي بدوره في توعية المزارعين بإيجابية التصرف في المخلفات.

جدول رقم (٥) توزيع مزارعي العينة وفقا" لطرق تدوير حطب الذرة الشامية البيضاء و الصفراء.

طريقة التعامل مع المخلف	التكرار	النسبة من جملة العينة
علف بعد تجفيفه	٥٦	%٣٧,٣
وقود	٣٢	%٢١,٤
سماد عضوي	٤٢	%٢٨
الفرم	٢٠	%١٣,٣
الجملة	١٥٠	١٠٠

المصدر: جمعت وحسبت من استمارة الاستبيان الخاصة بعينة الدراسة لعام ٢٠١٨/٢٠١٧ م.

ويبين الجدول رقم (٦) أن طرق تدوير حطب الذرة الرفيعة كانت الإستخدام كعلف اخضر، والتحويل لسماد عضوي، والفرم، والاستخدام كوقود للافران البلدية، بنسب بلغت حوالي ٤٩,٣%، ٢٤,٧%، ١٤,٧%، ١١,٣% لكلا" منهما علي التوالي، مما يدل على سلبية التصرف في حطب الذرة الرفيعة وذلك بالإستخدام المباشر في التغذية بنسبة اكبر من التدوير مما يؤكد ضرورة تشجيع المزارعين على ايجابية التصرف في المخلفات النباتية، وقيام البحث العلمي بدوره في توعية المزارعين بإيجابية التصرف في المخلفات.

جدول رقم (٦) توزيع مزراعي العينة وفقا" لطرق تدوير حطب الذرة الرفيعة.

طريقة التعامل مع المخلف	التكرار	النسبة من جملة العينة
علف اخضر	٧٤	%٤٩,٣
سماد عضوي	٣٧	%٢٤,٧
فرم	٢٢	%%١٤,٧
وقود افران	١٧	%١١,٣
الجملة	١٥٠	١٠٠

المصدر: جمعت وحسبت من استمارة الاستبيان الخاصة بعينة الدراسة لعام ٢٠١٨/٢٠١٧ م.

ثالثا":الأهمية النسبية لبنود تكاليف تدوير طن من المخلفات النباتية وفقا" للبدائل المستخدمة.

- **الأهمية النسبية لبنود تكاليف تدوير طن من المخلفات الزراعية لسماد عضوي (كمبوست):**

يوضح الجدول رقم (٧) أن قيمة تكاليف تدوير طن من المخلفات موضع الدراسة إلى سماد عضوي بلغت اقل قيمة لها في الطن من حطب القطن، بينما تساوت التكلفة في تدوير الطن من حطب الذرة الشامية

البيضاء والصفراء، والذرة الرفيعة، حيث كانت تكلفة الطن من مخلف حطب القطن بلغ حوالي ٢٥%من إجمالي التكاليف الكلية لتدوير الطن من حطب القطن، كما بلغت تكلفة الطن من مخلف حطب الذرة الشامية البيضاء والصفراء، والذرة الرفيعة حوالي٤٧%من إجمالي التكاليف الكلية لتدوير الطن من حطب الذرة الشامية البيضاء والصفراء، والذرة الرفيعة، كما يبين الجدول رقم (٧) الأهمية للمواد المنشطة لحطب القطن حيث بلغت حوالي٣٣,٧% من إجمالي التكاليف الكلية، وحوالي ١٧,٧% فى كل من حطب الذرة الشامية البيضاء والصفراء، وحطب الذرة الرفيعة وذلك من إجمالي التكاليف.

جدول رقم (٧) الأهمية النسبية لبنود تكاليف تدوير طن من المخلفات الزراعية لسماد عضوي.

المخلف / البند	حطب القطن	%	حطب ذرة بيضاء	%	حطب ذرة صفراء	%	حطب ذرة رفيعة	%
سعر الطن	٢٠٠	٢٥	٤٠٠	٤٧	٤٠٠	٤٧	٤٠٠	٤٧
العمالة	١٥٠	١٨,٧	١٥٠	١٧,٦	١٥٠	١٧,٦	١٥٠	١٧,٧
العمل الالي	٨٠	١٠	١٠٠	١١,٧	١٠٠	١١,٧	١٠٠	١١,٨
المواد المنشطة	٢٧٠	٣٣,٧	١٥٠	١٧,٧	١٥٠	١٧,٧	١٥٠	١٧,٧
اخرى	١٠٠	١٢,٥	٥٠	٥,٨	٥٠	٥,٨	٥٠	٥,٨
الإجمالي	٨٠٠	١٠٠	٨٥٠	١٠٠	٨٥٠	١٠٠	٨٥٠	١٠٠

المصدر: جمعت وحسبت من استمارة الاستبيان الخاصة بعينة الدراسة لعام ٢٠١٧/ ٢٠١٨ م.

- **الأهمية النسبية لبنود تكاليف تدوير طن من المخلفات الزراعية لعلف حيواني (سيلاج).**

يوضح الجدول رقم (٨) أن قيمة تكاليف تدوير طن من المخلفات موضع الدراسة إلى علف حيواني بلغت اعلى قيمة لها في حطب الذرة الصفراء بحوالي ١٣٠٠ جنيها"، كما بلغت أقل قيمة لها في الطن من حطب القطن بحوالي ١٠٠٠ جنيها"، كما بلغت التكلفة حوالي ١٢٥٠جنيها"، ١١٠٠ جنيها" في تدوير الطن من حطب الذرة الشامية البيضاء، والذرة الرفيعة على التوالي، كما كانت أهم بنود التكاليف هى تكلفة الطن من المواد المنشطة حيث بلغت حوالي ٥٥%، ٤٨%، ٤٦,٣%، ٤٥,٦% لكل من حطب القطن، وحطب الذرة البيضاء، وحطب الذرة الصفراء، وحطب الذرة البيضاء على التوالي، يليها في الأهمية تكلفة الطن من المخلف حيث بلغت ٢٠%، ٣٢%، ٣٠,٧%، ٣٦,٣%، لكل من حطب القطن، حطب الذرة البيضاء، حطب الذرة الصفراء، حطب الذرة الرفيعة على التوالي.

جدول رقم (٨) الأهمية النسبية لبنود تكاليف تدوير طن من المخلفات الزراعية لعلف حيواني (سيلاج).

المخلف / البند	حطب القطن	%	حطب ذرة بيضاء	%	حطب ذرة صفراء	%	حطب ذرة رفيعة	%
سعر الطن	٢٠٠	٢٠	٤٠٠	٣٢	٤٠٠	٣٠,٧	٤٠٠	٣٦,٣
العمالة	١٥٠	١٥	١٥٠	١٢	١٥٠	١١,٥	١٥٠	١٣,٦
المواد المنشطة	٥٥٠	٥٥	٦٠٠	٤٨	٦٠٠	٤٦,٣	٥٠٠	٤٥,٦
اخرى	١٠٠	١٠	١٠٠	٨	١٥٠	١١,٥	٥٠	٤,٥
الاجمالي	١٠٠٠	١٠٠	١٢٥٠	١٠٠	١٣٠٠	١٠٠	١١٠٠	١٠٠

المصدر: جمعت وحسبت من استمارة الاستبيان الخاصة بعينة الدراسة لعام ٢٠١٧/٢٠١٨ م.

رابعا": العوائد الإقتصادية لتدوير المخلفات النباتية موضع الدراسة لتقنية الفرم:

يوضح الجدول رقم (٩) أن جملة تكلفة التدوير لتقنية الفرم لطن من المخلفات النباتية بلغت اقل قيمة لها في حطب القطن حيث بلغت حوالي٤٥٠ جنيها" للطن، وتساوت في كل من حطب الذرة الشامية البيضاء، والذرة الشامية الصفراء، والذرة الرفيعة بحوالي ٦٥٠ جنيها" للطن في حين بلغ صافي العائد أعلى قيمة له في الطن من حطب القطن، واقل قيمة له في الطن من الذرة البيضاء، كما تساوى العائد في كل من حطب الذرة الشامية الصفراء، وحطب الذرة الرفيعة على التوالي.

مؤشرات الكفاءة الاقتصادية والفنية لتدوير المخلفات النباتية موضع الدراسة لتقنية الفرم.

١. **نسبة إجمالي العائد إلى إجمالي التكاليف:** وهى أحد المعايير الهامة لقياس الكفاءة في العائد على إجمالي التكاليف الكلية وارتفاعها عن الواحد الصحيح يدل على مدى اربحية التقنية المستخدمه في التدوير وجدواها الإقتصادية وقد بلغت أعلى قيمة لها في الطن من حطب القطن حيث بلغت ١,٨جنيها"، وأقل قيمة لها في الطن من حطب الذرة البيضاء حيث بغلت حوالي ١,٣ جنيها"، في حين تساوت في كل من حطب الذرة الرفيعة، وحطب الذرة الصفراء حيث بلغت حوالي ١,٤ جنيها" لكل منهما على التوالي .

٢. **العائد على الجنية المستثمر:** ويستخدم هذا المعيار للحكم على كفاءة استخدام رأس المال في النشاط الإنتاجي، ويتم حسابه بقسمة صافي العائد على إجمالي التكاليف وقد بلغ أعلى قيمة له في حطب القطن حيث بلغ حوالي ٠,٨٨ جنيها"، واقل قيمة في حطب الذرة الرفيعة حيث بلغ حوالي٠,٣١ جنيها"، كما بلغ حوالي ٠,٣٨ جنيها"، ٠,٤٦ جنيها" لكل من حطب الذرة البيضاء، وحطب الذرة الصفراء على التوالي.

٣. **نسبة التشغيل:** يتم حسابها بقسمة إجمالي التكاليف على إجمالي الإيرادات ويعبر انخفاضها عن الواحد الصحيح على مدى اربحية التقنية المستخدمة وقد بلغت حوالي ٠,٥٢ جنيها"، ٠,٧٢ جنيها"، ٠,٦٨ جنيها"، ٠,٦٨ جنيها" لكل من حطب القطن، وحطب الذرة البيضاء، وحطب الذرة الصفراء، وحطب الذرة الرفيعة على التوالي.

٤. **نسبة هامش الربح للمنتج:** ويتم حسابها بقسمة صافي العائد على الايراد الكلي ١٠٠X وهى نسبة كلما ارتفعت دلت على اربحية التقنية المستخدمة للتدوير وتحقيق عائد مجزي للمزارع وقد بلغت حوالي ٤٧,١ جنيها" ، ٢٧,٨ جنيها"، ٣١,٦ جنيها"، ٣١,٦ جنيها" لكلا" من حطب القطن، وحطب الذرة البيضاء، وحطب الذرة الصفراء، وحطب الذرة الرفيعة على التوالي .

جدول رقم (٩) العوائد الإقتصادية لتقنية فرم طن من المخلفات الزراعية.

المخلف	سعر الطن	تكلفة التدوير	جملة التكاليف	الإيراد الكلي	صافي العائد
حطب القطن	٢٠٠	٢٥٠	٤٥٠	٨٥٠	٤٠٠
حطب الذرة البيضاء	٤٠٠	٢٥٠	٦٥٠	٩٠٠	٢٥٠
حطب الذرة الصفراء	٤٠٠	٢٥٠	٦٥٠	٩٥٠	٣٠٠
حطب الذرة الرفيعة	٤٠٠	٢٥٠	٦٥٠	٩٥٠	٣٠٠

المصدر: جمعت وحسبت من استمارة الاستبيان الخاصة بعينة الدراسة لعام ٢٠١٨/٢٠١٧ م.

جدول رقم(١٠) المؤشرات الاقتصادية لتقنية فرم طن من المخلفات الزراعية.

المخلف	ربحية الجنيه المستثمر	نسبة العائد للتكاليف	نسبة التشغيل	نسبة هامش الربح للمنتج
حطب القطن	٠,٨٨	١,٨	٠,٥٢	٤٧,١
حطب الذرة البيضاء	٠,٣٨	١,٣	٠,٧٢	٢٧,٨
حطب الذرة الصفراء	٠,٤٦	١,٤	٠,٦٨	٣١,٦
حطب الذرة الرفيعة	٠,٣١	١,٤	٠,٦٨	٣١,٦

المصدر: جمعت وحسبت من استمارة الاستبيان الخاصة بعينة الدراسة لعام ٢٠١٨/٢٠١٧ م.

خامسا": العوائد الاقتصادية لتقنية تحويل طن من المخلفات الزراعية الى سماد عضوي (كمبوست).

يوضح جدول رقم(١١) أن جملة تكلفة التدوير لتقنية التحويل لطن من المخلفات النباتية إلى سماد عضوي بلغت أقل قيمة لها في حطب القطن حيث وصلت حوالي ٨٠٠ جنيها"للطن، في حين تساوت في كلا" من حطب الذرة الشامية البيضاء، والذرة الشامية الصفراء، والذرة الرفيعة حيث بلغت حوالي ٨٥٠ جنيها" للطن، كما يبين الجدول رقم (١١) أن صافي العائد بلغ أعلى قيمة له في الطن من حطب الذرة الصفراء بنحو ٤٥٠ جنيها" ، واقل قيمة له في الطن من حطب الذرة البيضاء حيث بلغ حوالي ٢٥٠ جنيها"،

كما قدر صافي العائد لكل من حطب الذرة الرفيعة، وحطب القطن بحوالي ٣٥٠ جنيها"، ٤٠٠ جنيها" للطن لكلا" منهما على التوالي.

جدول رقم(١١) العوائد الإقتصادية لتقنية تحويل طن من المخلفات الزراعية الى سماد عضوي(كمبوست).

المخلف	سعر الطن	تكلفة التدوير	جملة التكاليف	الإيراد الكلي	صافي العائد
حطب القطن	٢٠٠	٦٠٠	٨٠٠	١٢٠٠	٤٠٠
حطب الذرة البيضاء	٤٠٠	٤٥٠	٨٥٠	١١٠٠	٢٥٠
حطب الذرة الصفراء	٤٠٠	٤٥٠	٨٥٠	١٣٠٠	٤٥٠
حطب الذرة الرفيعة	٤٠٠	٤٥٠	٨٥٠	١٢٠٠	٣٥٠

المصدر: جمعت وحسبت من استمارة الاستبيان الخاصة بعينة الدراسة لعام ٢٠١٨/٢٠١٧ م.

مؤشرات الكفاءة الإقتصادية والفنية لتدوير المخلفات النباتية موضع الدراسة لتقنية التحويل لسماد عضوي(كمبوست):

١) **نسبة إجمالي العائد إلى إجمالي التكاليف:** بلغت حوالي١,٥ جنيها"، ١,٢ جنيها"، ١,٥ جنيها"، ١,٤ جنيها" لكل من حطب القطن، وحطب الذرة البيضاء، وحطب الذرة الصفراء، وحطب الذرة الرفيعة على التوالي.

٢) **العائد على الجنية المستثمر:** بلغت هذه النسبة حوالي ٠,٥ جنيها"، ٠,٢٩ جنيها"، ٠,٥٢ جنيها"، ٠,٤١ جنيها" لكل من حطب القطن، وحطب الذرة البيضاء، وحطب الذرة الصفراء، وحطب الذرة الرفيعة على التوالي.

٣) **نسبة التشغيل:** بلغت حوالي٠,٦٦ جنيها"، ٠,٧٧ جنيها"، ٠,٦٥ جنيها"، ٠,٧١ جنيها" لكل من حطب القطن، وحطب الذرة البيضاء، وحطب الذرة الصفراء، وحطب الذرة الرفيعة على التوالي.

٤) **نسبة هامش الربح للمنتج:** بلغت حوالي ٣٣,٣ جنيها"، ٢٢,٧ جنيها"، ٣٤,٦ جنيها"، ٢٩,١ جنيها" لكل من حطب القطن، وحطب الذرة البيضاء، وحطب الذرة الصفراء، وحطب الذرة الرفيعة على التوالي.

جدول رقم (١٢) المؤشرات الاقتصادية لتقنية تحويل طن من المخلفات الزراعية الى سماد عضوي (كمبوست)

المخلف	ربحية الجنيه المستثمر	نسبة العائد للتكاليف	نسبة التشغيل	نسبة هامش الربح للمنتج
حطب القطن	٠,٥	١,٥	٠,٦٦	٣٣,٣
حطب الذرة البيضاء	٠,٢٩	١,٢	٠,٧٧	٢٢,٧
حطب الذرة الصفراء	٠,٥٢	١,٥	٠,٦٥	٣٤,٦
حطب الذرة الرفيعة	٠,٤١	١,٤	٠,٧١	٢٩,١

المصدر: جمعت وحسبت من استمارة الاستبيان الخاصة بعينة الدراسة لعام ٢٠١٧/ ٢٠١٨ م.

سادسا": العوائد الإقتصادية لتقنية تحويل طن من المخلفات الزراعية الى علف حيواني (سيلاج).

يوضح الجدول رقم (١٣) أن جملة تكلفة التدوير لتقنية تحويل طن من المخلفات الزراعية إلى علف حيواني بلغت اقل قيمة لها في حطب القطن حيث وصلت حوالي ١٠٠٠ جنيها" للطن، وأن اعلى قيمة لها في الطن من الذرة الصفراء حيث بلغت ١٣٠٠ جنيها" للطن، في حين بلغت حوالي ١٢٥٠ جنيها"، ١١٠٠ جنيها" للطن لكل من حطب الذرة الشامية البيضاء، والذرة الرفيعة على التوالي، كما يبين الجدول رقم (١٣)

جدول رقم(١٣) العوائد الاقتصادية لتقنية تحويل طن من المخلفات الزراعية الى علف حيواني (سيلاج)

المخلف	سعر الطن	تكلفة التدوير	جملة التكاليف	الايراد الكلي	صافي العائد
حطب القطن	٢٠٠	٨٠٠	١٠٠٠	١٤٠٠	٤٠٠
حطب الذرة البيضاء	٤٠٠	٨٥٠	١٢٥٠	١٦٠٠	٣٥٠
حطب الذرة االصفراء	٤٠٠	٩٠٠	١٣٠٠	١٦٠٠	٣٠٠
حطب الذرة الرفيعة	٤٠٠	١١٠٠	١١٠٠	١٦٠٠	٥٠٠

المصدر: جمعت وحسبت من استمارة الاستبيان الخاصة بعينة الدراسة لعام ٢٠١٧/ ٢٠١٨ م.

أن صافي العائد بلغ اعلى قيمة له في الطن من حطب الذرة الرفيعة حيث وصل حوالي ٥٠٠ جنيها" للطن، كما بلغ صافي العائد اقل قيمة له في الطن من حطب الذرة الشامية الصفراء حيث وصل حوالي ٣٠٠ جنيها" للطن.

مؤشرات الكفاءة الإقتصادية والفنية لتدوير المخلفات النباتية موضع الدراسة لتقنية التحويل لعلف حيواني(سيلاج):

١. **نسبة إجمالي العائد إلى إجمالي التكاليف:** بلغت حوالي ١,٤ جنيها"، ١,٢ جنيها"، ١,٢ جنيها"، ١,٤ جنيها" لكل من حطب القطن، وحطب الذرة البيضاء، وحطب الذرة الصفراء، وحطب الذرة الرفيعة على التوالي.

٢. **العائد على الجنية المستثمر:** بلغ حوالي ٠,٤ جنيها"، ٠,٢٨ جنيها"، ٠,٢٣ جنيها"، ٠,٤٥ جنيها" لكل من حطب القطن، وحطب الذرة البيضاء، وحطب الذرة الصفراء، وحطب الذرة الرفيعة على التوالي.

٣. **نسبة التشغيل:** بلغت حوالي٠,٧١ جنيها"، ٠,٧٨ جنيها"، ٠,٨١ جنيها"، ٠,٦٨ جنيها" لكل من حطب القطن، وحطب الذرة البيضاء، وحطب الذرة الصفراء، وحطب الذرة الرفيعة على التوالي.

٤. **نسبة هامش الربح للمنتج:** بلغت حوالي ٢٨,٥ جنيها"،٢١,٨ جنيها"، ١٨,٧ جنيها"، ٣١,٢ جنيها"على التوالي لكل من حطب القطن، وحطب الذرة البيضاء، وحطب الذرة الصفراء، وحطب الذرة الرفيعة على التوالي.

جدول رقم (١٤) المؤشرات الإقتصادية لتقنية تحويل طن من المخلفات الزراعية الى علف حيواني (سيلاج).

المخلف	ربحية الجنيه المستثمر	نسبة العائد للتكاليف	نسبة التشغيل	نسيه هامش الربح للمنتج
حطب القطن	٠,٤	١,٤	٠,٧١	٢٨,٥
حطب الذرة البيضاء	٠,٢٨	١,٢	٠,٧٨	٢١,٨
حطب الذرة الصفراء	٠,٢٣	١,٢	٠,٨١	١٨,٧
حطب الذرة الرفيعة	٠,٤٥	١,٤	٠,٦٨	٣١,٢

المصدر: جمعت وحسبت من استمارة الاستبيان الخاصة بعينة الدراسة لعام ٢٠١٧/ ٢٠١٨ م.

سابعا": ترتيب اولويات تدوير المخلفات النباتية تبعا" لصافي العائد وفقا" للبدائل المختلفة من التدوير.

توصلت الدراسة الى أن أفضل طريقة لتدوير المخلفات وفقا" لصافي العائد كما هو موضح بالجدول رقم (١٥) أن حطب القطن تساوت فيه كل طرق التدوير بالنسبة لصافي العائد، أما حطب الذرة البيضاء وحطب الذرة الرفيعة بالنسبة لصافي العائد يعتبروا أفضل بديل للتدوير لعلف حيواني، في حين أن حطب الذرة الصفراء بالنسبة لصافي العائد يعتبر أفضل بديل للتدوير لسماد عضوي.

جدول رقم(١٥) ترتيب اولويات تدوير المخلفات النباتية تبعا" لصافي العائد وفقا" للبدائل المختلفة من التدوير.

المخلف	صافى العائد بتقنية الفرم	صافي العائد بتقنية التحويل لسماد عضوي	صافي العائد بتقنية التحويل لعلف حيواني	أفضل بديل للتدوير
حطب القطن	٤٠٠	٤٠٠	٤٠٠	كل البدائل
حطب الذرة البيضاء	٢٥٠	٢٥٠	٣٥٠	علف حيواني
حطب الذرة الصفراء	٣٠٠	٤٥٠	٣٠٠	سماد عضوي
حطب الذرة الرفيعة	٣٠٠	٣٥٠	٥٠٠	علف حيواني

المصدر: جمعت وحسبت من جداول (٧، ٩،١١).

ثامنا": معوقات الإستفادة من المخلفات الزراعية:

يبين الجدول رقم (١٦) ترتيب لأهم المعوقات التي تواجه تدوير المخلفات النباتية بمحافظة الفيوم وفقا" لأراء مزارعي العينة حيث كانت مشكلة تسويق المنتج اكثر المشاكل التي تواجه مزارعي العينة بنسبة تصل حوالي ٦٦,٦%، يليها في المرتبة الثانية مشكلة ارتفاع اسعار الوقود الخاص بمعدات التدوير حيث تصل

نسبتها حوالي ٦٠%، ثم تاتي في المرتبة الثالثة مشكلة قلة عدد المرشدين الزراعيين ذوي الخبرة في المجال حيث وصلت حوالي ٥٥,٣ %، ثم تأتي مشكلة عدم قيام الجمعيات التعاونية الزراعية بدورها المنوطه به من توفير المعدات والتدريب والتسويق، ومشكلة نقص العمالة المدربة في المجال، ومشكلة ارتفاع اسعار وعدم توفر قطع غيار المعدات اللازمة للتدوير في المرتبة الرابعة والخامسة والسادسة لكلا"منهما على التوالي وذلك بنسب تصل حوالي ٤٩,٣% ، ٤١,٣% ، ٢٧,٣% لكلا" منهما على التوالي.

جدول رقم(١٦) المشاكل والمعوقات وفقا" لأراء افراد العينة.

المشكلة	التكرار	%	الترتيب
مشاكل في تسويق وتصريف المنتج	١٠٠	٦٦,٣	١
ارتفاع اسعار الوقود	٩٠	٦٠	٢
قلة عدد الخبراء والمرشدين الزراعيين في المجال	٨٣	٥٥,٣	٣
عدم قيام الجمعيات التعاونية بدورها	٧٤	٤٩,٣	٤
نقص العمالة المدربة	٦٢	٤١,٣	٥
ارتفاع اسعار قطع غيار المعدات المستخدمة في التدوير	٤١	٢٧,٣	٦

المصدر: جمعت وحسبت من استمارة الاستبيان الخاصة بعينة الدراسة لعام ٢٠١٧/ ٢٠١٨ م.

الملخص والتوصيات:

يحتل قطاع الزراعة مكانا" رئيسيا" في المقتصد المصري، وتستلزم التنمية الزراعية تحقيق أعلى كفاءة اقتصادية في الإنتاج الزراعي بصفة عامة والإنتاج النباتي بصفة خاصة، وهو ما يتأتى 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 الإقتصادية لإنتاج تلك المحاصيل بما تساهم به من زيادة في دخل المزارع وإجمالي الدخل الزراعي بصفة عامة . وتقدر كمية المخلفات الزراعية النباتية موضع الدراسة وهى(حطب الذرة الشامية، وحطب الذرة الرفيعة، وحطب القطن، وتبن القمح) بمحافظة الفيوم خلال عام ٢٠١٥/٢٠١٦ حوالي٥,١٧٣ مليون حمل تمثل حوالي ٨,٢% من مثيلتها على مستوى الجمهورية والتي بلغت حوالي ٦٣,٠٠٣ مليون حمل لنفس العام ، وأدى التخلص من المنتجات الثانوية بالجمهورية، ومحافظة الفيوم بصفة خاصة بأساليب سلبية كالحرق أوالتخزين، أو الترك في الحقول إلى عدم الإستفادة من المخلفات الزراعية النباتية بالقدر الكافي مما يؤدي إلى اهدار مصدر دخل للمزارع، بالإضافة للتدهور البيئي الذي تعاني الدولة من ارتفاع تكلفتة، وتزايد التكلفة سنويا"، الإ ان هناك العديد من العوامل التي تعوق دون الإستخدام الاقتصادي للمخلفات النباتية بمحافظة الفيوم لذا يستهدف البحث التعرف على أهم الأسباب التي تؤدي إلى الإستخدام غير الأمثل للمخلفات واهدارها ومحاولة وضع الحلول المناسبة لها، ودراسة العائد الاقتصادي لتدور أهم المخلفات الزراعية، وتحديد اكثر الطرق تطبيقا" وربحيتة للمزارع ، ولتحقيق أهداف البحث تم الإستعانة بطرق التحليل الوصفي والكمي، وقد تم الإعتماد على بعض الطرق الإحصائية التي من أهمها تحليل الإنحدار في صورتة البسيطة لتقدير معدلات الإتجاة الزمني، وتقدير النسب المئوية والمتوسطات الحسابية وبعض مؤشرات الكفاءة الإقتصادية والفنية، كما اعتمدت الدراسة على البيانات الأولية التي تم جمعها من مراكز محافظة الفيوم من خلال استمارة استبيان صممت خصيصاً لهذا الغرض من خلال المقابلة الشخصية للمزارعين وذلك خلال الموسم الزراعي ٢٠١٧/ ٢٠١٨ م.

وفي ضوء ما توصل إليه البحث من نتائج، تم الوصول إلى عدد من التوصيات والمتمثلة فيما يلي:

١- قيام الارشاد الزراعي بدوره في توفير التدريب والخبراء في مجال تدويرالمخلفات الزراعية وعمل تجارب ارشادية لتدوير المخلفات مثل الحقول الارشادية.

٢- توفير قروض لإمداد صغار المزارعين بالألات 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 البيئه والصحة العامة.

٦- ضرورة تدريب المزارعين على مختلف التقنيات البسيطة حتى يمكن الإستفادة من المخلفات الزراعية، والتأكيد علي العوائد الإقتصادية نتيجة استخدام هذه التقنيات ودورها في زيادة دخل المزارع.

المراجع:

١. الجهاز المركزى للتعبية العامه والإحصاء، نشرة إحصاءات المساحات المحصولية والإنتاج النباتي٢٠١٥ /٢٠١٦ م، يناير، ٢٠١٨ م.

٢. الجهاز المركزى للتعبية العامه والإحصاء، نشرة إحصاءات المساحات المحصولية والإنتاج النباتي، اعداد مختلفة.

٣. الحسيني احمد النفيلي (دكتور)، رضوان محمود عمار(دكتور): دراسة اقتصادية لتدوير اهم المخلفات الزراعية النباتية بمحافظة الدقهلية، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد الرابع والعشرون، ديسمبر ٢٠١٤ م.

٤. السعيد محمد شعبان (دكتور): دراسة اقتصادية لإمكانية الاستفادة من المخلفات الزراعية، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد الثاني والعشرون، العدد الثاني، يونيو٢٠١٢ م.

٥. أمل عبد الغني صالح (دكتورة)، محمود معوض السيد(دكتور): العوائد الإقتصادية لتدوير المخلفات الزراعية بإستخدام التكنولوجيات المتاحة بمحافظة الدقهلية، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد الرابع والعشرون، العدد الرابع، ديسمبر ٢٠١٤ م.

٦. خالد السيد عبد الولى: اقتصاديات إنتاج الكمبوست من المخلفات الزراعية في مصر، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد الثالث والعشرون، سبتمبر٢٠١٣ م.

٧. خيري حامد العشماوي (دكتور): العائد الاقتصادي لإستخدام مخلفات المزرعة في تغذية الحيوان، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد الثالث عشر، ديسمبر٢٠٠٣.

٨. صلاح سعيد عبد الغني: العائد الإقتصادي لتدوير المخلفات الزراعية دراسة تطبيقية على محافظة الفيوم، رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة الفيوم، ٢٠٠٦ م .

٩. عز الدين عبد القادر عبد الله (دكتور)، ابراهيم حسن ابراهيم(دكتور): رؤية اقتصادية لتدوير المخلفات الزراعية بمحافظة الشرقية، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد العشرون، العدد الأول، مارس ٢٠١٠ م.

١٠. مائسة منير مجاهد(دكتورة): ميكنة الأعلاف الخشنة من المخلفات الزراعية لتحقيق التنمية المستدامة في الريف المصري، المجلة المصرية للاقصاد الزراعي، المجلد الثاني عشر، العدد الرابع، ديسمبر ٢٠٠٢ م.

١١. وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي، مديرية الزراعة بمحافظة الفيوم- مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار- بيانات غير منشورة.

١٢. وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، مديرية الزراعة بمحافظة الفيوم، قسم الإرشاد الزراعي، بيانات غير منشورة.

An Economic Study for the Recycling of Agricultural Wastes of The Most Important Field Crops in Fayoum Governorate

Dr. Noha Ezzat Tawfiq Desouki **Dr. Mona Shehata Elsayed Abdel Gawad**
Researcher - Agricultural Economics Research Institute

Summary

The agricultural sector occupies a major position in the Egyptian economy. Agricultural development requires the highest economic efficiency in agricultural production in general and plant production in particular. Which results from achieving the highest return with the same costs or achieving the same return at a lower cost. Recycling and reuse of agricultural crop residues increases the economic efficiency of producing these crops by contributing to an increase in farmer income and the overall agricultural income in general. The amount of agricultural plant residues is estimated which under study (Maize wood, sorghum, cottonwood and wheat strew) in Fayoum Governorate during the year 2015-2016 about 5.173 million tons representing about 8.2% of the total at the level of the republic, which amounted to about 63.003 million tons for the same year . The disposal of the by-products in Egypt and in Fayoum governorate in particular through inadequate methods such as burning or storage which leads to the lack of adequate utilization of agricultural plant wastes leading to the loss of income for the farmer In addition to the environmental degradation experienced by Egypt of its high cost, and the increasing cost annually. There are many factors that hinder the economic use of plant wastes in Fayoum governorate. Therefore, the research aims to identify the most important reasons leading to the non-optimal use of the by-products and waste its benefits and try to put appropriate solutions to them. And study the economic return of the most important agricultural waste. And determine the most appropriate methods and profit for the farmer. To achieve the objectives of the research were used qualitative and quantitative analytical methods. A number of statistical methods have been adopted, the most important of which is the analysis of regression in its simple form to estimate the time trend. By estimating percentages, arithmetic averages, and some economic and technical efficiency indicators. The study also relied on preliminary

data collected from Fayoum governorate centers through a questionnaire form specially designed for this purpose through the personal interview of farmers during the agricultural season 2017/2018.

Based on the results of the research, a number of recommendations were proposed, the most important of which are

1- The need to train farmers on various simple techniques so as to be able to benefit from agricultural waste, and to emphasize the economic returns as a result of the use of these techniques and their role in increasing the income of farmers
2- To educate farmers about the need to use organic fertilizers instead of chemical fertilizers that have a bad impact on the environment and public health
3- Increase penalties for the farmers who burn and destroy agricultural waste.