

المردود الاقتصادي لتدوير أهم مخلفات المحاصيل الحقلية في مصر (دراسة حالة محافظة القليوبية)

د/ فاطمة أحمد مصطفى البطح

مدرس الاقتصاد الزراعي - جامعة بنها

المقدمة :

يعتبر القطاع الزراعي من أهم قطاعات الاقتصاد المصري ، إذ يمثل ركيزة الأمان الغذائي ومصدر هام لتوليد الدخل الأمر الذي يتطلب استخدام كفاءة للموارد الزراعية فتتميز الكثير من الإنتاج الزراعية بكثرة المنتجات الثانوية والتي تعتبر معظمها مخلفات زراعية، فتنتج مصر أكثر من ٣٥ مليون طن^١ من المخلفات الزراعية سنويًا (منهم ٢٣ ألف طن مخلفات نباتية سنويًا حيث بلغت نسبة الاتباع ٣٩.٤٪ من إجمالي المخلفات الزراعية ، بينما بلغت نسبة الاحتطاب ٣.٦٪ ، والقش ١٤.١٪ ، والعروش ١٠.٩٪ لعام ٢٠١٧ على مستوى الجمهورية^٢) وמאיعاد تدويره لا يتجاوز ١٢٪ فقط من هذه الكمية بينما يتم التخلص من ملايين الأطنان الأخرى بالتلخص غير السليم بالحرق أو القائها على الترع والمصارف... الخ وهذا يعكس ممارسات خاطئة تتمثل في إهدار عنصر إنتاجي ثمين يتوفّر في المزرعة ، لذا فالمخلفات الزراعية في المرحلة الراهنة عبءًا ثقيلاً على كاهل البيئة لذا يجب زيادة الوعي البيئي لدى المزارعين بالاستغلال الاقتصادي لمخلفاتهم لأنها ثروة قومية ومصدر دخل لهم .

فقد تساهم في زيادة خصوبة التربة، خلق دخولاً جديداً لقيام العديد من الصناعات القائمة على المخلفات الزراعية للمحاصيل الحقلية وتحقيق قيمة مضافة للإنتاج الزراعي ، هذا بالإضافة إلى التخلص من المخلفات الزراعية بطريقة آمنة صحيًا.

لذلك يجب إعادة النظر في الطريقة المثلثي لتدوير المخلفات الزراعية بطريقة تتعكس إيجابياً على المجتمع اقتصادياً واجتماعياً وصحيًاً ومحولة تثبيط كافة الجوانب السلبية في لمنظومة الحالية لإدارة المخلفات الزراعية.

مشكلة الدراسة :

تمثل مشكلة الدراسة في البحث عن لطرق المثلثي للإستفادة من المخلفات النباتية لمعظم المحاصيل الزراعية حيث زادت رغم تزايد المخلفات النباتية عاماً بعد عام نتيجة زيادة المساحات المزروعة بالمحاصيل الزراعية ، حيث يتم إهدارها والتخلص منها بطرق سلبية تؤثر على البيئة كالحرق والالقاء في الترع والمصارف وغيرها ومن ثم تؤثر سلبياً على صحة الإنسان، واهدار مصدر اضافي لتحسين دخل المزارع ، وتعظيم الاستفادة من المردود الاقتصادي الناتج من استخدام هذه المخلفات في تغذية الحيوانات المزرعية والتي يمكن استخدامها في تقليل حجم الفجوة العلفية باستخدامها كأعلاف غير تقليدية و سد العجز في توافر الاعلاف الخشنة وتدنية التكاليف، وانتاج الطاقة (البيوجاز) ، وانتاج الأسمدة وخلافه من منتجات ذات قيمة اقتصادية.

هدف الدراسة :

تهدف الدراسة إلى :

- ١- دراسة التطور الزمني لكميات المخلفات النباتية لأهم المحاصيل الحقلية بعينة الدراسة على مستوى الجمهورية ومحافظة القليوبية.
- ٢- استطلاع آراء المبحوثين الخاصة بتدوير المخلفات الزراعية من عدمه في عينة الدراسة الميدانية بمحافظة القليوبية لعام ٢٠٢٠ / ٢٠١٩ .
- ٣- قياس المؤشرات الانتاجية والاقتصادية لتدوير طن من المخلفات النباتية بعينة الدراسة بمحافظة القليوبية .
- ٤- دراسة أهم المعوقات والمشاكل التي تواجه المزارعين عند محاولة الإستفادة من المخلفات الزراعية ومقترنات التغلب عليها بعينة الدراسة.

^١ وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي- قطاع الشؤون الاقتصادية - بيانات غير منشورة ٢٠١٧.

^٢ الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء-النشرة السنوية لاحصاءات البيئة-الجزء الثالث المخلفات وال Kovarath ٢٠١٧.

الاسلوب البحثي ومصادر البيانات :

اعتمدت الدراسة على أسلوب التحليل الإحصائي الوصفي والكمي لدراسة الأهمية الاقتصادية والتعرف على المشاكل والأضرار المتعلقة ببعض المخلفات الزراعية وطرق الاستفادة منها، كذلك تم استخدام الأرقام القياسية وأسلوب الانحدار البسيط للتعرف على الاتجاه العام للمتغيرات المرتبطة بإنتاج المخلفات الزراعية البنائية وخاصة تبن القمح، قش الأرز وحطب الذرة خلال الفترة (٢٠٠٥-٢٠١٧)، كما تم استخدام تحليل التباين باستخدام برنامج SPSS ، واعتمدت الدراسة على البيانات الثانوية المنشورة وغير المنشورة كما اعتمد البحث أيضاً على البيانات الأولية في صورة استمار استبيان أعددت لحوالي ١٥٠ مفردة من المزارعين .

اختيار عينه الدراسة:

اعتمد البحث في أسلوبأخذ العينة على عينة عشوائية بسيطة بلغ عددها ١٥٠ مزارعاً تم اختيارهم من كشوف الحصر لزراعة الأرز والقمح والذرة الشامية بالمراكمختارة من محافظة القليوبية ، كما تم تحديد عدد الاستثمارات وفقاً "للأهمية النسبية لجملة المحاصيل موضع الدراسة، ويوضح الجدول (١) المساحات المنزرعة لأهم المحاصيل الحقلية وتوزيعها على المراكز المختارة بمحافظة، كما يوضح الأهمية النسبية للمساحات بكل مركز منسوباً" لـ"إجمالي المحافظة، وعدد الاستثمارات الخاصة بكل مركز من المراكز المختارة حيث تبين أن عدد الاستثمارات الموجهة للمراكمختارة هي منها، طوخ ، قليوب وكانت موزعة كالتالي : ٦١ ، ٦٠ ، ٢٩، استثمار لكل من مراكز المختارة على التوالي وقد تم تجميع الاستبيان بالمقابلة الشخصية للمبحوثين خلال الموسم الزراعي ٢٠١٩/٢٠٢٠ عن طريق استماره استبيان بعد اختبارها ميدانياً ومراجعةتها وإدخال بعض التعديلات عليها حتى أصبحت الاستماره صالحة لجمع البيانات الميدانية التي تتحقق هدف الدراسة.

جدول (١): الأهمية النسبية لإجمالي المساحة المزروعة بمحاصيل الدراسة للمراكز المختارة بالقليوبية خلال الموسم الزراعي

(المساحة بالفدان) (٢٠١٩/٢٠٢٠ م)

المركز المحصول	بنها	طوخ	قلوب	الاجمالي
القمح	١٢٣٣٨	١٢٤١٣	٦٠٦٨	٣٠٨١٩
الذرة الشامية	٢٣٨٢٠	٢١٢٣٦	٨٨٥١	٥٣٩٠٧
الأرز	٣٢٣	١٧٢٢٣	٢٣٩٠	٤٤٣٦
جملة المساحة	٣٦٤٨١	٣٥٣٧٢	١٧٣٠٩	٨٩١٦٢
% لجملة المحافظة	40.9	39.7	19.4	100
عدد الاستثمارات	٦١	٦٠	٢٩	١٥٠

المصدر: مديرية الزراعة بالقليوبية، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، بيانات غير منشورة ٢٠١٩ م.

أولاً : الوضع الراهن لأهم مخلفات الإنتاج النباتي على مستوى الجمهورية ومحافظة القليوبية :

١- تطور كمية المخلفات النباتية وفقاً للمجموعات التابعة لها على مستوى الجمهورية ومحافظة القليوبية :

تشير البيانات جدول (٢) إلى أن مخلفات الأتبان في مصر تحل المرتبة الأولى من حيث كمية المخلفات، حيث بلغ الانتاج من الأتبان في مصر أعلاها عام ٢٠١٥ بكمية بلغت نحو ٩.٧٧ مليون طن، بينما بلغ أدناءه عام ٢٠١٧ بكمية بلغت نحو ٨.٢٧ مليون طن، بمتوسط بلغ نحو ١٧.٢٢ مليون طن بأهمية نسبية بلغت نحو ٤٤.٤٦٪ من إجمالي المخلفات النباتية والبالغة نحو ٣٨.٧٤ مليون طن خلال فترة الدراسة. تليها في المرتبة الثانية مخلفات الأحاطب حيث بلغ الانتاج من الأحاطب في مصر أعلاها عام ٢٠١٧ بكمية بلغت نحو ٨.٣٦ مليون طن، بينما بلغ أدناءه عام ٢٠٠٦ بكمية بلغت نحو ٥.٤٧ مليون طن، بمتوسط بلغ نحو ١٢.٤١ مليون طن بأهمية نسبية بلغت نحو ٣٢٪ من إجمالي المخلفات النباتية والبالغة نحو ٣٨.٧٤ مليون طن خلال فترة الدراسة. بينما تأتي في المرتبة الثالثة قش الأرز حيث بلغ الانتاج من قش الأرز في مصر أعلاها عام ٢٠٠٨ بكمية بلغت نحو ٣.٩٢ مليون طن، بينما بلغ أدناءه عام ٢٠١٠ بكمية بلغت نحو ٢.٣٢ مليون طن، بمتوسط بلغ نحو ٥.٧٣ مليون طن بأهمية نسبية بلغت نحو ١٤.٨٪ من إجمالي المخلفات النباتية والبالغة نحو ٣٨.٧٤ مليون طن خلال فترة الدراسة. بينما تأتي في المرتبة الرابعة والأخيرة مخلفات العروش حيث بلغ الانتاج من العروش في مصر أعلاها عام ٢٠١٦ بكمية بلغت نحو ٢.٨١ مليون طن، بينما بلغ أدناءه عام ٢٠٠٥ بكمية بلغت نحو ٩.٧١ مليون طن، بمتوسط بلغ نحو ٣.٦٨ مليون طن بأهمية نسبية بلغت نحو ٨.٧٢٪ من إجمالي المخلفات النباتية على مستوى الجمهورية خلال فترة الدراسة.

بينما يحتل الانتاج من الأحاطب المرتبة الأولى على مستوى محافظة القليوبية حيث بلغ الانتاج من الأحاطب في مصر أعلىها عام ٢٠١٧ بكمية بلغت نحو ٣٥٢ ألف طن، بينما بلغ أدناه عام ٢٠١١ بكمية بلغت نحو ١٨١.٨ ألف طن، بمتوسط بلغ نحو ٤٧٦.٦ ألف طن بأهمية نسبية بلغت نحو ٥٦.١٪ من إجمالي المخلفات النباتية والبالغة نحو ١٨٥ ألف طن خلال فترة الدراسة . بينما بلغ الانتاج من الأتبان في مصر أعلىها عام ٢٠٠٧ بكمية بلغت نحو ٢٣٩.٢ ألف طن، بينما بلغ أدناه عام ٢٠٠٦ بكمية بلغت نحو ١٤٤ ألف طن، بمتوسط بلغ نحو ٣٠٧.٤ ألف طن بأهمية نسبية بلغت نحو ٣٦.٦٪ من إجمالي المخلفات النباتية والبالغة نحو ٨٥٠ ألف طن خلال فترة الدراسة . في حين جاء قش الأرز في المرتبة الثالثة حيث بلغ الانتاج من قش الأرز في مصر أعلىها عام ٢٠٠٦ بكمية بلغت نحو ٧٧.٣ ألف طن، بينما بلغ أدناه عام ٢٠١٠ بكمية بلغت نحو ١١.٩ ألف طن، بمتوسط بلغ نحو ٦٨.٧ ألف طن بأهمية نسبية بلغت نحو ٨.١٪ من إجمالي المخلفات النباتية خلال فترة الدراسة . في حين بلغ الانتاج من العروش في مصر أعلىها عام ٢٠١٦ بكمية بلغت نحو ٣٩.٨ ألف طن، بينما بلغ أدناه عام ٢٠٠٨ بكمية بلغت نحو ٦٢.٠ ألف طن، بمتوسط بلغ نحو ٣٠٧.٤ ألف طن بأهمية نسبية بلغت نحو ٥٢.٠٪ من إجمالي المخلفات النباتية على مستوى المحافظة خلال فترة الدراسة كما موضح بالجدول (٢).

٢- تطور قيمة المخلفات النباتية وفقاً للمجموعات التابعة لها على مستوى الجمهورية ومحافظة القليوبية :

تشير البيانات الواردة بنفس الجدول إلى أن مخلفات الأتبان تحتل المرتبة الأولى من حيث الأهمية النسبية لقيمة المخلفات النباتية الإجمالية في مصر، حيث بلغ متوسط قيمة الأتبان خلال فترة الدراسة نحو ٨٠.٩ مليارات جنيه تمثل حوالي ٦٤.٥٪ من متوسط إجمالي قيمة المخلفات النباتية والذي بلغ نحو ١٢٠.٨ مليارات جنيه خلال نفس الفترة، بينما تحتل المرتبة الثانية مخلفات الأحاطب حيث بلغ متوسط قيمة الأحاطب خلال فترة الدراسة نحو ٣٧.٧ مليارات جنيه تمثل حوالي ٢٧.٣١٪ من متوسط إجمالي قيمة المخلفات النباتية خلال نفس الفترة، تليها مخلفات قش الأرز ثم العروش بنسبة تمثل نحو ٣٤.٣٧٪، ٣٣.٨٦٪ من متوسط إجمالي قيمة المخلفات النباتية في مصر خلال فترة الدراسة .

بينما يختلف الأمر في محافظة القليوبية عن الجمهورية حيث جاءت الأحاطب في المرتبة الأولى من حيث الأهمية النسبية لقيمة المخلفات النباتية في المحافظة، حيث بلغ متوسط قيمة الأحاطب خلال فترة الدراسة حوالي ١٤٥٠ مليون جنيه تمثل حوالي ٩٩.٩٪ من متوسط إجمالي قيمة المخلفات النباتية والذي بلغ نحو ١٦١٤ مليون جنيه خلال نفس الفترة، بينما تحتل الأتبان المرتبة الثانية حيث بلغت قيمتها نحو ١٥٥.٦ مليون جنيه بنسبة ٩.٦٤٪ من متوسط إجمالي قيمة المخلفات النباتية خلال نفس الفترة، تليها قش الأرز في المرتبة الثالثة ثم مخلفات العروش في المرتبة الرابعة حيث تمثل نحو ٤٧٪، ٤٠٪، ٣٠٪ على الترتيب من متوسط إجمالي قيمة المخلفات النباتية في خلال فترة الدراسة . ويرجع الاختلاف في الأهمية النسبية لقيمة المخلفات النباتية عن كمياتها إلى اختلاف سعر الوحدة من المجموعات المختلفة للمخلفات النباتية في مصر خلال فترة الدراسة .

٣- التطور الزمني لأهم المخلفات الزراعية موضع الدراسة في جمهورية مصر العربية ومحافظة القليوبية خلال الفترة (٢٠٠٥-٢٠١٧) :

- إنتاج أهم المخلفات الحقلية في جمهورية مصر العربية ومحافظة القليوبية :

تشير البيانات الواردة بالجدول (٣) أن إنتاج المخلفات النباتية على مستوى الجمهورية خلال الفترة (٢٠١٧-٢٠٠٥) اتسمت بالتدبب ما بين الارتفاع والانخفاض حيث إنها تراوحت بين حد أدنى بلغ حوالي ٩٣٤٨.٩ ألف طن عام ٢٠٠٦ ، وحد أعلى بلغ حوالي ٢٢٠٥٤ ألف طن عام ٢٠١٦ أي بزيادة تعادل ١٣.٩٨٪ وذلك عن عام ٢٠٠٦ ، وقد بلغ المتوسط العام لكمية الإنتاج من المخلفات النباتية خلال تلك الفترة كانت الصورة الخطية أفضل الصور الرياضية واتضح من المعادلة رقم (١) في الجدول رقم (٤) أنه إتخاذ إتجاهًا عاماً متزايد ومعنوي إحصائياً بلغ نحو ٢٨١.٦٧ ألف طن ، في حين بلغ معدل النمو السنوي حوالي ١.٣٥٪ من المتوسط العام خلال تلك الفترة ، كما أوضحت النتائج أن حوالي ٨٦٪ من التغيرات الحادثة في إنتاج المخلفات النباتية يرجع تأثيرها إلى المتغيرات التي يعكس أثراً لها عامل الزمن .

كما وتشير البيانات الواردة بالجدول (٣) أن تطور إنتاج المخلفات النباتية على مستوى محافظة القليوبية اتخذت في التقلب من عام إلى آخر حيث إنها تراوحت بين حد أدنى بلغ حوالي ٣٧٤.١ ألف طن عام ٢٠١١ ، وحد أعلى بلغ حوالي ٥٤٦ ألف طن عام ٢٠٠٧ أي ينخفض بمعدل ٤٥.٩٥٪ عن عام ٢٠٠٧ ، وقد بلغ المتوسط العام لكمية الإنتاج من المخلفات النباتية خلال تلك الفترة

حوالي ٤٥٩.٤ ألف طن. وبتقدير معادلة الإتجاه الزمني العام لكمية الإنتاج من المخلفات النباتية خلال تلك الفترة كانت الصورة الخطية أفضل الصور الرياضية واتضح من المعادلة رقم (٢) في الجدول رقم (٣) أنه اتخد إتجاهًا عاماً متزايد ومعنوي إحصائياً بلغ نحو ٠.٠٨٨٠ ألف طن ، في حين بلغ معدل النمو السنوي حوالي ١.٣٠% من المتوسط العام خلال تلك الفترة ، كما أوضحت النتائج أن حوالي ٩٥% من التغيرات الحادثة في إنتاج المخلفات النباتية يرجع تأثيرها إلى المتغيرات التي يعكس أثرها عامل الزمن .

تشير البيانات الواردة بالجدول (٣) أن إنتاج حطب الذرة الشامية على مستوى الجمهورية خلال الفترة (٢٠١٧-٢٠٠٥) اتسمت بالتبذبب ما بين الارتفاع والانخفاض حيث إنها تراوحت بين حد أدنى بلغ حوالي ٥٠٢٥ ألف طن عام ٢٠٠٦ ، وحد أعلى بلغ حوالي ٦٥٤٢ ألف طن عام ٢٠١٤ أي بزيادة تعادل ٣٠.١٩% وذلك عن عام ٢٠٠٦ ، وقد بلغ المتوسط العام لكمية الإنتاج من حطب الذرة الشامية خلال تلك الفترة حوالي ٥٨٦٢٠.٨ ألف طن. وبتقدير معادلة الإتجاه الزمني العام لكمية الإنتاج من حطب الذرة الشامية خلال تلك الفترة اتضح من المعادلة رقم (٣) في الجدول رقم (٤) أن الصورة اللوغاريتمية هي أفضل الصور الرياضية حيث بلغ معدل التغير السنوي حوالي ٠٠.٨٢% من المتوسط العام خلال تلك الفترة ، كما أوضحت النتائج أن حوالي ٣١% من التغيرات الحادثة في إنتاج حطب الذرة الشامية يرجع تأثيرها إلى المتغيرات التي يعكس أثرها عامل الزمن .

كما وتشير البيانات الواردة بالجدول (٣) أن تطور إنتاج حطب الذرة الشامية على مستوى محافظة القليوبية اتخدت في التقلب من عام إلى آخر حيث إنها تراوحت بين حد أدنى بلغ حوالي ١٨٣ ألف طن عام ٢٠٠٦ ، وحد أعلى بلغ حوالي ٢٧٤ ألف طن عام ٢٠٠٩ أي بزيادة تعادل ٤٩.٧٢% وذلك عن عام ٢٠٠٦ ، وقد بلغ المتوسط العام لكمية الإنتاج من حطب الذرة الشامية خلال تلك الفترة حوالي ٢١٦٠.٥ ألف طن. وبتقدير معادلة الإتجاه الزمني العام لكمية الإنتاج من حطب الذرة الشامية اتضح أن البيانات تدور حول متوسطها الحسابي حيث لم تتأكد المعنوية.

تشير البيانات الواردة بالجدول (٣) أن إنتاج تبن القمح على مستوى الجمهورية خلال الفترة (٢٠١٧-٢٠٠٥) اتسمت بالتبذبب ما بين الارتفاع والانخفاض حيث إنها تراوحت بين حد أدنى بلغ حوالي ٨٢١٤ ألف طن عام ٢٠٠٧ ، وحد أعلى بلغ حوالي ٩٢٤٣ ألف طن عام ٢٠١٤ أي بزيادة تعادل ١٢.٥٢% وذلك عن عام ٢٠٠٧ ، وقد بلغ المتوسط العام لكمية الإنتاج من تبن القمح خلال تلك الفترة حوالي ٨٨٢٧٠.٨ ألف طن. وبتقدير معادلة الإتجاه الزمني العام لكمية الإنتاج من تبن القمح خلال تلك الفترة اتضح أن البيانات تدور حول متوسطها الحسابي حيث لم تتأكد المعنوية.

جدول (٢) تطور كمية المخلفات النباتية وفقاً للمجموعات التابعة لها على مستوى الجمهورية ومحافظة القليوبية خلال الفترة (٢٠٠٥-٢٠١٧) (الكمية : بالألف طن)

جملة المخلفات				جملة قش الأرز				جملة العروش				جملة الأحاطب				جملة الأتبان				السنوات
قليوبية		جمهورية		قليوبية		جمهورية		قليوبية		جمهورية		قليوبية		جمهورية		قليوبية		جمهورية		السنوات
قيمة	كمية	قيمة	كمية	قيمة	كمية	قيمة	كمية	قيمة	كمية	قيمة	كمية	قيمة	كمية	قيمة	كمية	قيمة	كمية	قيمة	كمية	السنوات
٤٨٩.٢٨	٤٤٦.٦	٤٣١٠٠.٥	١٩٤٧١.٤	٣.٥٢	٤٦.٣	١٦٧.٣٥	٣٢١٨.٣	٠٠٦	١.٠٦	٦٤.٦٠	٩٧١.٥	٤٤٦.٦٠	٢٥١.٨	١٦٥٤.٧	٥٩٧٩.٤	٣٩.١٠	١٤٧.٤	٢٤٢٣.٤	٩٣٠٢.٢	٢٠٠٥
٤٦٦.٥٦	٤٦٧.٣	٤٤٢١.٥٩	١٩٤٢٥.٠	٦.١٨	٧٧.٣	١٩٩.٣٥	٣٥٥٨.٣	٠٠٧	١.١٦	٨٠.٥٤	٩٩٩.٦	٤١٧.٤٨	٢٤٤.٩	١٤٦٦.٩	٥٤٦٨.٦	٤٢.٨٣	١٤٤	٢٦٧٤.٨	٩٣٩٨.٥	٢٠٠٦
٥٦٣.٩٦	٥٤٦.٠	٤٧٦٧.١٧	١٩٣٤٨.٩	٥.٧٣	٦٨.٣	٢٢٤.٧٨	٣٧٤٦.٤	٠٠١٠	١.٥٨	١١٢.١٩	١٢٦٨.٩	٤٨٧.٥٤	٢٣٧.٠	١٦٦٦.٨	٥٧٨٤.٨	٧٠.٥٩	٢٣٩.٢	٢٧٦٣.٤	٨٥٤٨.٨	٢٠٠٧
٦٩٦.٥٥	٤٥٨.٠	٩٢٢٦.٣٨	٢٠٥٤٠.١	٧.٠٣	٦٥.١	٣٤٤.٨٢	٣٩١٨.٤	٠٠٥	٠.٦٢	١٣٣.٨٦	١٢٨٨.٤	٦٢٨.٥٢	٢٣٨.٩	١٨٩٢.٥	٦٢٤٦.٧	٦٠.٩٥	١٥٣.٤	٦٨٥٥.٢	٨٩٨٦.٧	٢٠٠٨
٦٦١.٢	٤٥١.٦	٦٥٢٢.٧٤	١٩٧٠١.٣	٢.٦٨	٢٢.٤	٣٠٢.٥٦	٢٩٠.٩.٢	٠٠٧	٠.٧٩	١٥٨.٩٨	١٣١٨.٤	٥٩٧.٤٤	٢٨٣.١	٢١١٠.٦	٥٧٧٦.٩	٦١.٠١	١٤٥.٤	٣٩٥٠.٦	٩٦٩٦.٨	٢٠٠٩
٨٠٩.٣٣	٤٤٥.٣	٦٦٠٥.٣٦	٢٠٢٩١.٩	١.٤٣	١١.٩	٢٥٠.٩٧	٢٢٢٢٣.٨	٠٠٤٠	٣.٠٣	٢٨٥٠.٩	١٨٣٧.٤	٧٤٠.٧٦	٢٧٨.١	٢١٥٣.٦	٦٧٨٦.٥	٦٦.٧٤	١٥٢.٣	٣٩١٥.٧	٩٣٤٤.٢	٢٠١٠
٨١٨.٥	٣٧٤.١	٧٥٦٠.١٨	٢٠٤٨٥.٢	٤.٩٣	٣٥.٢	٣٧٢.٨٢	٣٠٠٦.٦	٠٠٦٢	٣.٧٨	٣١١.٢٦	١٧٤٦.٧	٧٢٧.٧٩	١٨١.٨	٢٢٧٣.٤	٦٣٧٣.٣	٨٥.١٦	١٥٣.٤	٤٦٠٢.٧	٩٣٥٨.٦	٢٠١١
١٠٢٤.٣	٤١٨.١	٨٥٠٣.٩٨	٢١٤٣٤.٦	٤.٥٩	٣٢.٨	٤١٦.٩٧	٣١٥٨.٩	٠٠٤٧	٢.٧٢	٣٧٧.٨١	١٩٨٩.٧	٩٢٥.٣٩	٢١٩.٩	٢٢٩٩.١	٧١٠.١	٩٣.٨٠	١٦٢.٦	٥٤٦٠.١	٩١٨٠.٩	٢٠١٢
١٠٤٧.٥	٤٣٩.٨	٩٠٨٧.٥	٢١٩١٩.٢	٣.٨١	٢٧.٢	٤٠١.٦٨	٣٠٤٣.٠	٠٠٧٠	٣.٧٣	٤٢٤.٧٢	٢١٤٥.٨	٩٣١.١٢	٢٢١.٤	٢٣٠١.٢	٦٩٥٦.١	١١١.٩	١٨٧.٤	٥٩٥٩.٩	٩٧٧٤.٢	٢٠١٣
١٠٩٠.٤	٤٦٧.٨	٩١٠٣.٢٣	٢٢٠٥٤.٥	٤.٩١	٣٥.١	٣٩٨.٤٠	٢٩٢٩.٤	٠٠٣٨	١.٩٨	٤٧٦.٩٣	٢٣١٣.٠	٩٧٣.٦٣	٢٤٩.٩	٢٢٩٠.٤	٧١٧٧.٠	١١١.٥	١٨٠.٩	٥٩٣٧.٥	٩٦٣٥.١	٢٠١٤
١٠٥٩.٢	٤٧١.٦	٩٣٩٣.٠٣	٢١٧٩١.٨	٢.٧٢	١٩.٤	٣٥٤.٥١	٢٦٠.٧	٠٠٧٣	٣.٤٢	٥٥٠.٤٢	٢٥٢٥.٣	٩٤٨.٥٠	٢٨٠.٠	٢٣٢٠.٤	٦٨٩٢.٩	١٠٧.٢	١٦٨.٨	٦١٦٧.٧	٩٧٦٦.٩	٢٠١٥
١٢٣٢.١	٤٩٨.٥	٩٤١٣.٣٦	٢٢٨٣٢.٧	٢.٨٩	٢٠.١	٣٩٤.٩١	٢٩٠.٣.٧	٠٠٥٤	٣.٩٨	١٦٣.٩٥	٢٨٠.٦	١١١٢.٨	٢٩٧.٢	٢٧٧٣.٢	٧٨٣٣.٥	١١٥.٩	١٦٢.٤	٦٠٨١.٣	٩٢٨٨.٩	٢٠١٦
١٣٤٠.٩	٤٦٥.٨	٧٧٢٢.٥٩	٢١٨٦٠.١	٢.٨٧	١٩.٩	٣٩٣.٣٣	٢٨٠.٩.٥	٠٠٤٧	٣.١٢	٥٩٤.٩٦	٢٤٢٠.٨	١٢١٤.٩	٣٥٢.٠	١٢٠.٥	٨٣٥٠.٧	١٢٢.٧	١٥٤.٣	٥٥٢٩.٨	٨٢٧٤.١	٢٠١٧
١٦١٤.٣	٨٥٠.١	١٣٨١٢.٦	٣٨٧٣٦.٧	٧.٦	٦٨.٧	٦٠٣.٢	٥٧٣٣.٢	٠٠٧	٤.٤	٥٣٣.٦	٣٣٧٦.٠	١٤٥٠.٤	٤٧٦.٦	٣٧٧٢.٦	١٤٤٠.٢	١٥٥.٦	٣٠٧.٤	٨٩٠٣.٢	١٧٢٢٢.٣	المتوسط
١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	٠.٤٧	٨.٠٨	٤.٣٧	١٤.٨٠	٠.٠٤	٠.٥٢	٣.٨٦	٨.٧٢	٨٩.٨٥	٥٦.٠٦	٢٧.٣١	٣٢.٠٢	٩.٦٤	٣٦.١٦	٦٤.٤٦	%	
٢٨٤.٨٩	٣٩.٩٠	١٩٤٣.٠٥	١١٨٣.٨٤	١.٦٢	٢١.١	٨٦.٣٦	٤٤٣.٣٩	٠.٢٦	١.٢٤	١٨٣.٨٨	٦٠.٨٧١	٢٥٧.٩٤	٤٢.٣٧	٤٣٠.١٢	٨٤٠.٦٢	٢٨.٧٧	٢٥.٧٦	١٥٠٥.٤٩	٤٥١.٦٥	stddev
18%	5%	14%	3%	21%	31%	14%	8%	39%	28%	34%	18%	18%	9%	11%	7%	18%	8%	17%	3%	C.V

* تتمثل الأتبان في (تبين القمح، تبين الشعير، تبين الحمص ، تبين الفول والحلبة والعدس، تبين البرسيم) ووتستخدم جملة الأتبان اقتصادياً.

* تتمثل الأحاطب في (حطب الترمس، حطب القطن، حطب الذرة الشامية، حطب السمسم ، حطب عباد الشمس ، حطب فول الصويا).

** تتمثل العروش في (عرش بنجر السكر، عرش الفول السوداني).

المصدر : جمعت وحسبت وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، سجلات الادارة العامة للاحصاء، بيانات غير منشورة (٢٠١٧-٢٠٠٥).

جدول رقم (٣): تطور الطاقة الإنتاجية من أهم المخلفات الزراعية موضع الدراسة في جمهورية مصر العربية ومحافظة القليوبية خلال الفترة (٢٠٠٥ - ٢٠١٧)
(الوحدة : بالألف طن).

%	الإجمالي		قش الأرز		%	تبن القمح		%	حبوب الذرة الشامية		%	المخلفات النباتية		السنوات
	القليوبية	الجمهورية	القليوبية	الجمهورية		القليوبية	الجمهورية		القليوبية	الجمهورية		القليوبية	الجمهورية	
1.4	405.3	17978	٤٦.٣	3209	1.72	١٥٤	٨٩٥٦	3.5	٢٠٥	5813	١١.٣٥	٤٤٦.٦	١٩٤٧١.٤	2005
2.2	406.28	17760	٧٧.٢٨	3544	1.59	١٤٦	٩١٩١	3.6	١٨٣	5025	١٠.٥٥	٤٦٧.٣	١٩٤٢٥	2006
1.8	389.26	17269	٦٨.٢٦	3764	1.67	١٣٧	٨٢١٤	3.5	١٨٤	5291	١١.٨٣	٥٤٦	١٩٣٤٨.٩	2007
1.7	420.09	18118	٦٥.٠٩	3894	1.89	١٦٣	٨٦١٥	3.4	١٩٢	5609	٧.٥٥	٤٥٨	٢٠٥٤٠.١	2008
0.8	461.37	18023	٢٢.٣٧	2910	1.80	١٦٥	٩١٦٦	4.6	٢٧٤	5947	١٠.١٤	٤٥١.٦	١٩٧٠١.٣	2009
0.3	407.88	17978	١١.٨٨	3403	1.78	١٥٥	٨٧٢٧	4.1	٢٤١	5848	١٢.٢٥	٤٤٥.٣	٢٠٢٩١.٩	2010
1.0	386.2	18008	٣٥.٢	3394	1.84	١٥٩	٨٦٥٨	3.2	١٩٢	5956	١٠.٨٣	٣٧٤.١	٢٠٤٨٥.٢	2011
1.0	420.81	18671	٣٢.٨١	3384	1.99	١٨٤	٩٢٢٤	3.4	٢٠٤	6063	١١.٩٧	٤١٨.١	٢١٤٣٤.٦	2012
0.8	454.24	18653	٢٧.٢٤	3374	1.95	١٧٨	٩١٠٨	4.0	٢٤٩	6171	١١.٥٣	٤٣٩.٨	٢١٩١٩.٢	2013
1.3	434.06	١٨٣٩١	٣٥.٠٦	٢٦٠٦	1.79	١٦٥	٩٢٤٣	3.6	٢٣٤	٦٥٤٢	١١.٩٨	٤٦٧.٨	٢٢٠٥٤.٥	2014
0.7	431.43	١٨١٦١	١٩.٤٣	٢٩٠٣	1.83	١٦٣	٨٩١٢	3.9	٢٤٩	٦٣٤٦	١١.٢٨	٤٧١.٦	٢١٧٩١.٨	2015
0.8	362.81	١٧٠٨٧	٢٣.٨١	٢٩١٧	1.68	١٥٠	٨٩١٧	3.6	١٨٩	٥٢٥٣	١٣.٠٩	٤٩٨.٥	٢٢٨٣٢.٧	2016
0.7	377.69	١٦٩٩٣	١٩.٧٩	٢٨٠٩	1.77	١٣٩	٧٨٣١	3.4	٢١٩	٦٣٥٣	١٧.٣٦	٤٨٩.٦	٢١٨٦٠.١	2017
0.99	411.17	17922.54	32.35	3217.80	1.79	157.76	8818.16	3.6	214.69	5845.68	11.49	457.87	20827.25	المتوسط
		89.7	86.0	8.1	15.5		34.4	42.3		47.1	28.1			الهندسي
														%

المصدر : جمعت وحسبت من وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ، قطاع الشئون الإقتصادية ، الإدراة المركزية للاقتصاد الزراعي ، نشرة الإحصاءات الزراعية ، أعداد متفرقة .

كما وتشير البيانات الواردة بالجدول (٣) أن تطور إنتاج تبن القمح على مستوى محافظة القليوبية اتخذت في التقلب من عام إلى آخر حيث إنها تراوحت بين حد أدنى بلغ حوالي ١٣٧ ألف طن عام ٢٠٠٧ ، وحد أعلى بلغ حوالي ١٧٨ ألف طن عام ٢٠١٣ أي بزيادة تعادل ٢٩.٩٢ % وذلك عن عام ٢٠٠٧ ، وقد بلغ المتوسط العام لكمية الإنتاج من تبن القمح خلال تلك الفترة حوالي ١٥٨.٣ ألف طن. وبتقدير معادلة الإتجاه الزمني العام لكمية الإنتاج من تبن القمح خلال تلك الفترة اتضح من المعادلة رقم (٦) في الجدول رقم (٤) أن الصورة التريبيعية هي أفضل الصور الرياضية حيث بلغ معدل التغير السنوي حوالي ٤٥.٠٠٪، كما أوضحت النتائج أن حوالي ٤٥٪ من التغيرات الحادثة في إنتاج تبن القمح يرجع تأثيرها إلى المتغيرات التي يعكس أثرها عامل الزمن .

أما بالنسبة لانتاج قش الأرز على مستوى الجمهورية تبين من الجدول (٣) أنه تراوح بين حد أدنى بلغ حوالي ٢٨٠.٩ ألف طن عام ٢٠١٧ ، وحد أعلى بلغ حوالي ٣٨٩٤ ألف طن عام ٢٠٠٨ أي انخفض بمعدل ٢٧.٩ % وذلك عن عام ٢٠٠٨ ، وقد بلغ المتوسط العام لكمية الإنتاج من قش الأرز خلال تلك الفترة حوالي ٣٢٣٩.٣ ألف طن. وبتقدير معادلة الإتجاه الزمني العام لكمية الإنتاج من قش الأرز خلال تلك الفترة اتضح من المعادلة رقم (٧) في الجدول رقم (٤)

أن الصورة الخطية هي أفضل الصور الرياضية حيث أنه إتخاذ إتجاهًا عاماً متناقصاً ومعنى احصائياً بلغ نحو ٦٥.٦ ألف طن في حين بلغ معدل التغير السنوي حوالي ٢٠٠٢٪ من المتوسط العام خلال تلك الفترة . ، كما أوضحت النتائج أن حوالي ٤٣٪ من التغيرات الحادثة في إنتاج قش الأرز يرجع تأثيرها إلى المتغيرات التي يعكس أثرها عامل الزمن . في حين توضح البيانات الواردة في جدول (٣) أن إنتاج قش الأرز على مستوى محافظة القليوبية أنه تراوح بين حد ادنى بلغ حوالي ١١.٨٨ ألف طن عام ٢٠١٠ ، وحد أعلى بلغ حوالي ٧٧.٢٨ ألف طن عام ٢٠٠٦ أي انخفض بمعدل ٨٤.٦٪ وذلك عن عام ٢٠٠٦ ، وقد بلغ المتوسط العام لكمية الإنتاج من قش الأرز خلال تلك الفترة حوالي ٣٧.٣ ألف طن. وبتقدير معادلة الإتجاه الزمني العام لكمية الإنتاج من قش الأرز خلال تلك الفترة اتضح من المعادلة رقم (٨) في الجدول رقم (٤) أن الصورة الخطية هي أفضل الصور الرياضية حيث أنه إتخاذ إتجاهًا عاماً متناقصاً ومعنى احصائياً بلغ نحو ٣.٧٥ ألف طن في حين بلغ معدل التغير السنوي حوالي ١٠٠٤٪ من المتوسط العام خلال تلك الفترة . كما أوضحت النتائج أن حوالي ٤٩٪ من التغيرات الحادثة في إنتاج قش الأرز يرجع تأثيرها إلى عنصر الزمن .

جدول (٤): معدلات الاتجاه الزمني العام لتطور الإنتاج من المخلفات النباتية موضع الدراسة في مصر والقليوبية خلال الفترة (٢٠١٧-٢٠٠٥)

number	Items	Mathematical formula	Estimated Equation	F	R2	Siginificant	Annual growth Rate%	
١	المخلفات النباتية	الجمهورية	الخطية	$Y = 18886.5 + 281.67X$ (٨.١٧)	٦٦.٧٨	٠.٨٦	**	١.٣٥
٢		القليوبية	الخطية	$Y = 6.101 + 0.088X$ (١٥.٢)	٢٣١	٠.٩٥	**	١.٣٠
٣	حطب الذرة الشامية	الجمهورية	اللوغاريتمية	$LN Y = 8.57 + 0.58 LN X$ (٢.١٢)	٥.٤٧	٠.٣١	*	٠.٨٢
٤	تبن القمح	القليوبية	التربيعية	$Y = 4.88 + 0.065x - 0.004 X^2$ (٢.٨٩) (-٢.٨٧)	٤.١٨	٠.٤٦	*	٠.٢٥
٥		الجمهورية	الخطية	$Y = 3698.3 - 65.57 X$ (-٢.٩١)	٨.٤٧	٠.٤٣	*	-٢.٠٢
٦	قش الأرز	القليوبية	الخطية	$Y = 63.48 - 3.75 X$ (-٣.٢٥)	١٠.٥٣	٠.٤٩	*	-١٠.٠٤

المصدر: حسبت من جدول (٣).

حيث Y = القيمة التقديرية للمتغير التابع ، X = الفترة الزمنية (١ ، ٢ ، ٣ ، ١٣ سنة)

() الأرقام بين القوسين أسفل المتغيرات بالمعادلة تشير إلى قيمة ت المسوبية.

*، ** تشير إلى المعنوية عند المستوى الاحتمالي الاحصائي ٠٠٠٥ ، ٠٠١ ، ٠٠٠٥ على الترتيب.

معدل النمو = ب/ المتوسط الحسابي للمتغير * ١٠٠

ومما سبق يتبين أن تبن القمح يمثل أكبر نسبة، يليه حطب الذرة الشامية، ثم قش الأرز، وهؤلاء يمثلون حوالي ٨٦٪ من جملة المخلفات النباتية على مستوى الجمهورية، هذا ويجد الإشارة إلى أن تبن القمح معظم استخدامه كعلف دون تدوير، فإن حطب الذرة الشامية وقش الأرز يمثلان حوالي ٧٠٪ من متوسط جملة المخلفات النباتية، مما يعكس مدى كبر حجم الأهمية النسبية لمخلفات محاصيل الدراسة وضرورة الاهتمام بتدويرها.

ثانياً : نتائج استطلاع آراء المبحوثين بعينة الدراسة الخاصة بتدوير المخلفات:-

بوضوح جدول (٥) آراء المبحوثين الخاصة بتدوير المخلفات الزراعية في عينة الدراسة الميدانية حيث أوضحت استمرارات الاستبيان أن ١١٨ مزارعاً بما يمثل ٧٨.٧% من إجمالي حجم العينة يقومون بعملية التدوير وأن ٣٢ مزارعاً بما يمثل ٢١.٣% لا يقومون بعملية التدوير، وبالسؤال عن أسباب عدم القيام بعملية التدوير تبين أن أهم الأسباب تمثلت في عدم وجود الامكانيات اللازمة حيث أجاب بذلك نحو ٤٧% ممن لا يقومون بالتدوير في عملية الدراسة، ثم تلتها في الأهمية عدم التعرف على أسلوب مناسب بما يمثل نحو ٢٥% ثم تلتها تفتقن الحيازات حيث أجاب بذلك نحو ١٩% ، ويأتي في المرتبة الرابعة من حيث الأهمية استخدام المخلف كوقود حيث أجاب بذلك حوالي ٩% ممن لا يقومون بالتدوير.

جدول (٥): نتائج استطلاع آراء المبحوثين الخاصة بتدوير المخلفات الزراعية من عدمه في عينة الدراسة الميدانية بمحافظة القليوبية لعام ٢٠١٩ / ٢٠٢٠

البيان	الإجمالي	أسباب عدم التدوير	هل تقويم بتدوير المخلفات
نعم	١١٨	عدم وجود الامكانيات اللازمة لعملية التدوير	
لا	٣٢	وجود مساحات صغيرة (تفتقن الحيازات)	
الإجمالي	١٥٠	عدم معرفة أسلوب مناسب للتدوير	
		استخدام المخلف كوقود	
نعم	١٥	الجمعية الزراعية والمرشد الزراعي	
لا	٦	الاعلام والبرامج التليفزيونية	
الإجمالي	٣٢	الجيران ومركز تدوير المخلفات الزراعية بمشتهر	
		العمل بها وممارستها	
نعم	١١٦	قش الأرز	
لا	٣٤	حطب الذرة	
الإجمالي	١٥٠	تبن القمح	
		الإجمالي	
نعم	٧٧	الجمعية الزراعية والمرشد الزراعي	
لا	٢٣	الاعلام والبرامج التليفزيونية	
الإجمالي	١٠٠	الجيران ومركز تدوير المخلفات الزراعية بمشتهر	
		العمل بها وممارستها	
نعم	٦٣	قش الأرز	
لا	١٤	حطب الذرة	
الإجمالي	٧٣	تبن القمح	
		الإجمالي	
نعم	٣٦.٧	الجيران ومركز تدوير المخلفات الزراعية بمشتهر	
لا	٣٧.٣	العمل بها وممارستها	
الإجمالي	٥٥	قش الأرز	
		الإجمالي	
نعم	٤٤	حطب الذرة	
لا	٥٦	تبن القمح	
الإجمالي	١٥٠	الإجمالي	

المصدر : جمعت وحسبت من نتائج استبيان المزارع- القليوبية - للموسم الزراعي ٢٠١٩/٢٠٢٠.

كما تبين أيضاً أن ١١٦ مزارعاً بنسبة ٧٧% من إجمالي عدد المزارعين بعينة الدراسة لديهم فكرة عن تدوير المخلفات الزراعية من مصادر مختلفة منهم ٧٣ مزارعاً لديهم فكرة عن التدوير من خلال الجمعية الزراعية والمرشد الزراعي يمثلون ٦٣% من إجمالي العينة، ونحو ١٥% من إجمالي العينة لديهم فكرة عن التدوير من خلال العمل بالتدوير وممارسته وهم يمثلوا

١٧ مزارعا ، ونحو ١٤% من لديهم فكرة عن التدوير من خلال الاعلام والبرامج التليفزيونية ، و ١٠ مزارعين بنسبة ٩% لديهم فكرة من خلال الجiran ومركز تدوير المخلفات الزراعية بمشتهر. وما سبق يتبيّن أن الجمعية الزراعية تحتل المرتبة الأولى في توعية المزارعين عن تدوير متبقيات المحاصيل حيث أجاب بذلك حوالي ثلثي العينة، يليها في ذلك الإعلام والبرامج التليفزيونية، ثم الجiran ومركز تدوير المخلفات الزراعية بمشتهر.

وتوضح عينة الدراسة أن ٦٦ مزارعا يمثلون ٤٤% من إجمالي عدد أفراد العينة يقومون بزراعة القمح ويقومون باستخدام تبن القمح كأعلاف مباشرة لتغذية الحيوانات، وعدد المزارعين الذين يقومون بزراعة الأرز نحو ٥٥ مزارعا بما يمثل نحو ٣٦.٧% من إجمالي عدد أفراد عينة الدراسة، وعدد المزارعين الذين يقومون بزراعة الذرة نحو ٥٦ مزارعا بما يمثل نحو ٣٧.٣% من إجمالي عدد أفراد عينة الدراسة. وبناءا على ذلك يتبيّن أن تبن القمح هي أكثر المتبقيات النباتية في العينة، يليها في ذلك مباشرة حطب الذرة ثم قش الأرز.

وسؤال المبحوثين عن أوجه التصرف في المخلفات الثانوية للمحاصيل المنزرعة تبيّن من جدول (٥) أنه جاءت في المراكز الأولى كل من تدويرها واستخدامها كعلف مجفف لتغذية الحيوانات، و استخدامها كعلف أخضر بعد جنبها ، استخدامها كسماد عضوي بنسبة بلغت نحو ٢٥٪، ٢٣٪، ٢٠٪ لكل منها على الترتيب من جمله المبحوثين، بينما انخفضت تلك النسبة في استخدامها كوقود، والبيع، والتخلص منها بالحرق، وإنقائها على الجسور بنسبة بلغت نحو ١٢٪، ١٠٪، ٨٪ لكل منهم على التوالي من جمله المبحوثين. ومن ذلك يتبيّن أن ٣١٪ من جملة المبحوثين يتخلصون من المتبقيات النباتية بطرق غير آمنة وملوثة للبيئة حيث يقومون بحرقها أو إلقائها على الجسور وهذه نسبة لا يستهان بها. هذا بالإضافة إلى أن ١٠٪ أيضا الذين أجابوا باليبيع بيعون المخلف بتكلفته أي لا يمثل عائد اقتصادي لهم.

كما يوضح جدول (٦) المزايا التي تعود على المزارعين من تدوير المخلفات الزراعية وكان في توفير مصدر أعلاف من ناتج المزرعة رخيص الثمن، ثم الحصول على دخل إضافي إحتلنا المرتبتين الأولى والثانية بنسبة بلغت نحو ٤١٪، ٣٧٪ لكل منهم على التوالي، بينما انخفضت في نظافة المكان، الحد من التلوث والضرر البيئي بنسبة بلغت نحو ١٢٪، ١٠٪ لكل منهم على التوالي من إجمالي عدد المبحوثين بعينة الدراسة الميدانية. مما سبق يتبيّن أن العائد الاقتصادي يمثل الحافز الأهم لدى المزارعين أكثر من الوعي البيئي، لذا يجب التركيز على الحافز الاقتصادي وتوعية المزارعين بدرجة أكبر عن الأثر البيئي وتأثيره عليهم سلبيا.

ويوضح جدول (٦) أيضا آراء المبحوثين حول أسباب لجوء كثيرا من الزراع للتخلص من مخلفاتهم الزراعية بالحرق حيث جاءت الإجابة أنهم لا يعرفون قيمتها في المرتبة الأولى حيث أجاب بذلك ٥١ مزارعا بنسبة ٣٤٪ من إجمالي عدد المبحوثين، وجاء في المرتبة الثانية أنهم لا يعرفون أسلوب تحويلها لمنتج اقتصادي حيث أجاب بذلك ٤٠ مزارعا بنسبة ٢٧٪، وجاء في المرتبة الثالثة الجهل بأضرار الحرق وتلوث البيئة حيث أفاد بذلك ٣٦ مزارعا بنسبة ٢٤٪، ثم جاء الحرق أسرع أسلوب للتخلص من المخلفات بالمرتبة الرابعة حيث أفاد بذلك ٣٣ مزارعا بنسبة ٢٢٪، ثم تلتها في المرتبة الخامسة عدم توافر الامكانيات و العمالة الالزامية حيث أجاب بذلك ٢٠٪ من إجمالي عدد المبحوثين بعينة الدراسة الميدانية.

وبناءا على ما سبق فإنه يمكن القول أن عدم المعرفة والتوعية الكافية بالقيمة الاقتصادية لذاك المتبقيات النباتية، والجهل بالأضرار البيئية للحرق، وعدم المعرفة بأسلوب تحويل تلك المخلفات لمنتج اقتصادي توضح عدم التوعية الكافية من قبل الجهات المختصة للمزارعين، هذا بالإضافة لأهمية توفير الامكانيات التي تساعده على التخلص الآمن من ذاك المخلفات والاستفادة منها اقتصاديا.

كما يوضح الجدول (٦) الأضرار الناتجة من حرق المخلفات فجاء في المرتبة الأولى أنها مصدر للأدخنة الضارة والسحبة السوداء أجاب ٣٣٪ من المبحوثين ، تلتها في المرتبة الثانية انتشار الأمراض حيث أجاب بذلك نحو ٢٧٪ من جملة المبحوثين ، ثم تلتها ارتفاع درجات الحرارة والمشاجرات بين الجiran في الحقول بنسبة ٢١٪، ١٨٪ على الترتيب. وأجاب نحو ٥٣.٣٪، ٤٠٪ من المبحوثين أن الوزارة ارشادات عن التدوير ، و تقوم بعمل ندوات للإسقادة من المخلفات على الترتيب ، بينما أجاب ٦٠٪، ٤٦٪ من المبحوثين بالنفي.

جدول (٦) نتائج استطلاع آراء المبحوثين الخاصة بأوجه التصرف في المخلفات الثانوية ومزايا تحويل المخلف إلى علف ولماذا يلجأ الزراع إلى التخلص من مخلفاتهم الزراعية بالحرق

البيان	لمحصولك	أوجه التصرف في المخلفات الثانوية	الأهمية النسبية % من العينة	النكرار
		استخدامها كعلف أخضر بعد جنبها	٢٣	٣٥
		استخدامها كعلف بعد تجفيفه	٢٥	٣٨
		تستخدم كسماد عضوي	٢٠	٣٠
		استخدامها كوقود للأفران	١٢	١٨
		البيع مباشرة	١٠	١٥
		التخلص منها بالحرق	٨	١٢
		أقى بها على الجسور	١	٢
		إجمالي المبحوثين	١٠٠	١٥٠
	علف	توفير مصدر أعلاف رخيص الثمن من ناتج المزرعة	٤١	٦٢
	علف	الحصول على دخل إضافي	٣٧	٥٥
	علف	تنظيف المكان	١٢	١٨
	علف	الحد من الضرر البيئي	١٠	١٥
	علف	إجمالي المبحوثين	١٠٠	١٥٠
لماذا يلجأ كثيرا من الزراع للتخلص من مخلفاتهم الزراعية بالحرق		(عدم التوعية الكافية) لأنهم لا يعرفون قيمتها	٣٤	٥١
لماذا يلجأ كثيرا من الزراع للتخلص من مخلفاتهم الزراعية بالحرق		الحرق هو أسرع أسلوب للتخلص من المخلفات	٢٢	٣٣
لماذا يلجأ كثيرا من الزراع للتخلص من مخلفاتهم الزراعية بالحرق		الجهل بأضرار الحرق وتلوث البيئة	٢٤	٣٦
لماذا يلجأ كثيرا من الزراع للتخلص من مخلفاتهم الزراعية بالحرق		لا يعرفون أسلوب تحويلها لمنتج اقتصادي	٢٧	٤٠
لماذا يلجأ كثيرا من الزراع للتخلص من مخلفاتهم الزراعية بالحرق		عدم توافر الامكانيات و العمالة الازمة	٢٠	٣٠
لماذا يلجأ كثيرا من الزراع للتخلص من مخلفاتهم الزراعية بالحرق		الاجمالي	١٠٠	١٥٠
الأضرار الناتجة من حرق المخلفات		السحابة السوداء والأدخنة الضارة	٣٣	٥٠
الأضرار الناتجة من حرق المخلفات		ارتفاع درجات الحرارة الناتجة عن الاحتباس	٢١	٣٢
الأضرار الناتجة من حرق المخلفات		انتشار الأمراض	٢٧	٤١
الأضرار الناتجة من حرق المخلفات		المشاجرات بين الجيران في الحقول	١٨	٢٧
الأضرار الناتجة من حرق المخلفات		الاجمالي	١٠٠	١٥٠
هل توفر الوزارة ارشادات عن التدوير		نعم	٤٠	٦٠
هل توفر الوزارة ارشادات عن التدوير		لا	٦٠	١١٠
هل توفر الوزارة ارشادات عن التدوير		الاجمالي	١٠٠	١٥٠
هل تقدم الوزارة ندوات للاستفادة من المخلفات		نعم	٥٣.٣	٨٠
هل تقدم الوزارة ندوات للاستفادة من المخلفات		لا	٤٦.٧	٧٠
هل تقدم الوزارة ندوات للاستفادة من المخلفات		الاجمالي	١٠٠	١٥٠

المصدر : جمعت وحسبت من نتائج استبيان المزارع- القليوبية - للموسم الزراعي ٢٠١٩/٢٠٢٠ م.

ثالثاً : وعى المزارع بالأهمية الاقتصادية والبيئية للمخلفات الزراعية النباتية (النواتج الثانوية) :

تم التوصل إلى ذلك من خلال استماراة الاستبيان الموجه للمزارع ووضع بها عدة أساليب مختلفة للتعامل مع المخلفات الزراعية بعض الأساليب وضفت أمام كل منها إشارة سالبة للدلالة على الاتجاه السلبي للمزارع في طريقة تعامله أو استخدامه لكل مخلف من المخلفات الزراعية كما وضفت إشارة موجبة أمام الأساليب التي تعبر عن الاتجاه الإيجابي للمزارع في طريقة تعامله أو استخدامه لكل مخلف من المخلفات الزراعية موضع الدراسة. وفيما يلي يتم توضيح ذلك لكل مخلف من المخلفات الزراعية موضع الدراسة.

أ- قش الأرز:

يتضح من الجدول رقم (٧) أن الحرق في الحقل كان أهم التصرفات السلبية للمزارع مع قش الأرز ويمثل حوالي ٢٠٪ من الإجمالي العام للعينة وبلغت السليبات نحو ٤١.٣٪ من الإجمالي العام للعينة. أما على الجانب الإيجابي وجد أن بيع قش الأرز للتجار كان أهم التصرفات الإيجابية للمزارع ويمثل نحو ٤٦.١٪ من إجمالي العينة، وبلغت جملة الإيجابيات نحو ٥٨.٧٪ من الإجمالي العام للعينة. وبالرغم من أن النتيجة لصالح التصرفات الإيجابية إلا أن ذلك لا ينفع مع قضية المخلفات الزراعية من الناحية البيئية أو التنمية المستدامة أو المنطق الاقتصادي فيما يتعلق بالاستخدام الأمثل لذلك المخلفات.

ب- حطب الذرة الشامية:

يتضح من الجدول رقم (٧) أن التخزين في الجرن أهم التصرفات السلبية للمزارع مع حطب الذرة الشامية ويمثل نحو ٤٤.٧٪ من الإجمالي العام للعينة وبلغت جملة السليبات نحو ١٨٪ من الإجمالي العام للعينة. بينما وعلى الجانب الإيجابي وجد أن تغذية الحيوانات عليه أهم التصرفات الإيجابية للمزارع ويمثل نحو ٥٢٪ من إجمالي العينة، وبلغت جملة الإيجابيات نحو ٨٢٪ من الإجمالي العام للعينة. من ذلك يتضح أن النتيجة لصالح التصرفات الإيجابية مع حطب الذرة الشامية، لذا يجب دعم المزارعين وتشجيعهم على زيادة التصرفات الإيجابية للاستفادة الاقتصادية والبيئية في مجال تغذية الحيوانات على حطب الذرة الشامية من خلال عمل أعلاف غير تقليدية بالطرق المختلفة التي تعمل على رفع القيمة الغذائية من خلال المعاملة بالمواد المنشطة لرفع القيمة الغذائية للحطب وعدم الاقتصار على الاستخدام التقليدي لها حيث تنخفض قيمتها عند تعذية الحيوانات عليها مباشرة.

ج- تبن القمح :

ان غالبية المبحوثين يقومون بستخدام تبن القمح كأعلاف مباشرة لتغذية الحيوانات، وعدد قليل من المزارعين الذين يقومون بإعادة تدويره بواسطة البيريرا أو الحقن بالأمونيا لرفع القيمة الغذائية وزيادة نسبة البروتين من ٣٪ إلى ٨٪ واستخدامه كعلف غير تقليدي .

جدول رقم (٧): توزيع مزارعي العينة وفقاً لاتجاهاتهم نحو تعاملهم أو استخدامهم لقش الأرز وحطب الذرة وكيفية التصرف فيه.

اتجاه المزارع	ن = 150	حطب الذرة		قش الأرز		أساليب التعامل مع المخلف
		% من إجمالي العينة	النكرار	ن = 150	% من إجمالي العينة	
-	3.3	5	-	20	٣٠	الحرق في الحقل
-	3.3	5	-	1.3	2	تركه على رأس الحقل
-	4.7	7	-	7.3	11	ال تخزين في الجرن
-	2.0	3	-	3.3	5	ال تخزين على سطح المنزل
-	1.3	2	-	6.0	9.0	فرشه تحت الحيوانات
-	3.3	5	-	3.3	٥.٠	استخدامه كوقود
(-)	18.0	27	(-)	41.3	62.0	الجملة للسلبيات
+	10	15	+	34.7	52.0	البيع للتجار
+	52	78	+	10.7	16	تغذية الحيوانات
+	6	9	+	2.7	٤	كبسة وحقنه بالأمونيا (علف)
+	4.7	7		-	-	عمله سيلاج (حطب الذرة)
+	4.0	6	+	6.7	١٠	عمل سماد عضوي
+	5.3	8	+	4.0	6	فرمه واستخدامه كعلف
(+)	82	123	(+)	58.7	88.0	الجملة للإيجابيات
	100	150		100	150	الإجمالي

المصدر: جمعت وحسبت من:بيانات استمارة الاستبيان الخاصة بعينة المزارعين للعام ٢٠١٩/٢٠٢٠م.

رابعاً : المؤشرات الاقتصادية لتدوير طن من المخلفات النباتية بعينة الدراسة الميدانية بمحافظة القليوبية للموسم الزراعي ٢٠٢٠/٢٠١٩ م:

تتعدد الأنماط المختلفة لتدوير المخلفات النباتية وفقاً للغرض من استخدامها سواء لانتاج أعلاف غير تقليدية لتعذية الحيوانات، أو سداد عضوي يزيد من خصوبة التربة ويرفع من جودة المحاصيل الزراعية ، أو عمله سيلاج أو كبسه في صورة بالات ... وغيرها من صور التدوير المختلفة، وفيما يلي عرض لتكليف التدوير وفق الغرض من الاستخدام والعائد الاقتصادي الذي يعود على المزارع منه:

أولاً : حط ب الذرة الشامية :

١- عائد ناتج التدوير لطن من حط ب الذرة إلى سيلاج على مستوى القليوبية والقيمة المضافة من عملية التدوير لموسم الدراسة ٢٠١٩ / ٢٠٢٠ م:

تبين من البيانات الواردة بالجدول (٨) أن إجمالي تكاليف تدوير الطن من حط ب الذرة لاستخدامه كعلف حيواني اخضر (سيلاج) قد بلغت نحو ١٠٣٠ جنيه وهي موزعة على عناصر التكاليف الخاصة بها وهي قيمة الطن من حط، تكلفة العمالة البشرية ، تكلفة العمل الآلي، البلاستيك، المواد المنشطة ، بعض الاضافات الأخرى وذلك بقيمة ٤٥٠ ، ١٠٠ ، ١٨٠ ، ٤٥٠ ، ١٠٠ ، ١٥٠ ، ٥٠ جنيه لكل منهم على الترتيب وبنسبة بلغت نحو (٤٣.٧٪ ، ١٧.٥٪ ، ٩٦٪ ، ١٤.٦٪ ، ٩٧٪ ، ٤٣.٧٪) لكل منهم على الترتيب.

كما يشير نفس الجدول أن الناتج من عملية التدوير لحط ب الذرة الشامية بلغ نحو ٠٠.٨٩ طن بمتوسط سعر بلغ نحو ١٤٥٠ جنيه/طن بقيمة بلغت نحو ١٢٩١ جنيه، كما تبين أن صافي عائد التدوير لطن الحط لانتاج السيلاج بلغ نحو ٢٦١ جنيه/طن بينما بلغت نسبة المنافع لتكاليف نحو ١٠.٢٥ أي أن العائد الكلي يزيد عن التكاليف الكلية بنحو ٦٢٥٪ أي بلغ العائد على الجنيه المستثمر نحو ٢٥ قرش خلال موسم الدراسة.

وبتقدير القيمة المضافة من تحويل طن من مخلف حط ب الذرة إلى سيلاج (وذلك من خلال حساب الفرق بين قيمة الحط كسيلاج وقيمة الحط الخام المستخدم في عملية التدوير) والتي قدرت بنحو ١٠٠٠ جنيه/طن ، وبلغت نسبة القيمة المضافة بالمقارنة بقيمة المادة الخام بلغت نحو ٢٠.٢٢٪

٢- عائد ناتج التدوير لطن من حط ب الذرة إلى كمبودست على مستوى القليوبية والقيمة المضافة من عملية التدوير لموسم الدراسة ٢٠١٩ / ٢٠٢٠ م:

تبين من البيانات الواردة بالجدول (٨) أن إجمالي تكاليف تدوير الطن من حط ب الذرة لاستخدامه كسماد عضوي (كمبودست) قد بلغت نحو ٩٨٠ جنيه وهي موزعة على عناصر التكاليف الخاصة بها وهي قيمة الطن من حط، تكلفة العمالة البشرية ، تكلفة العمل الآلي، البلاستيك، المواد المنشطة وذلك بقيمة ٤٥٠ ، ١٥٠ ، ٨٠ ، ٢٠٠ ، ١٠٠ ، ١٥٠ ، ٤٥٠ جنيه لكل منهم على الترتيب وبنسبة بلغت نحو (٤٥.٩٪ ، ١٥.٣٪ ، ٨٠.٢٪ ، ٢٠٠.٤٪) لكل منهم على الترتيب.

كما يشير نفس الجدول أن الناتج من عملية التدوير لحط ب الذرة الشامية بلغ نحو ٢٠.٥ م^٣ بمتوسط سعر بلغ نحو ٥٥٠ جنيه/م^٣ بقيمة بلغت نحو ١٣٧٥ جنيه ، كما تبين أن صافي عائد التدوير لطن الحط لانتاج السيلاج بلغ نحو ٣٩٥ جنيه/طن بينما بلغت نسبة المنافع لتكاليف نحو ١٠.٤٠ أي أن العائد الكلي يزيد عن التكاليف الكلية بنحو ٤٠٪ أي بلغ العائد على الجنيه المستثمر نحو ٤٠ قرش خلال موسم الدراسة.

وبتقدير القيمة المضافة من تحويل طن من مخلف حط ب الذرة إلى سيلاج (وذلك من خلال حساب الفرق بين قيمة الحط كسيلاج وقيمة الحط الخام المستخدم في عملية التدوير) والتي قدرت بنحو ٩٢٥ جنيه / طن، وبلغت نسبة القيمة المضافة بالمقارنة بقيمة المادة الخام حوالي ٢٠.١٪ .

٣- عائد ناتج التدوير لطن من حطب الذرة إلى علف حيواني معامل باليوريا على مستوى القليوبية والقيمة المضافة من عملية التدوير لموسم الدراسة ٢٠١٩ / ٢٠٢٠ م:

تبين من البيانات الواردة بالجدول (٨) أن إجمالي تكاليف تدويرطن من حطب الذرة لاستخدامه كعلف حيواني غير تقليدي معامل باليوريا قد بلغت ٩٤٠ جنيه وهي موزعة على عناصر التكاليف الخاصة بها وهي قيمة الطن من حطب، تكلفة العمالة البشرية ، تكلفة العمل الآلي، البلاستيك، اليوريا ، بعض الاضافات الأخرى وذلك بقيمة ٤٥٠ ، ١٠٠ ، ٦٠ ، ١٨٠، ١٠٠، ٥٠ جنيه لكل منهم على الترتيب وبنسبة بلغت نحو (٦٠.٦٪، ٦٤.٧٪، ١٩.٢٪، ١٠.٦٪، ١٠.٦٪، ٥٠.٣٪) لكل منهم على الترتيب.

كما يشير نفس الجدول أن الناتج من عملية التدوير لحطب الذرة الشامية بلغ نحو ٠٩٨٠ طن بمتوسط سعر بلغ نحو ١٣٥٠ جنيه/طن بقيمة بلغت نحو ١٣٢٣ جنيه، كما تبين أن صافي عائد التدوير لطن الحطب لانتاج السيلاج بلغ نحو ٣٨٣ جنيه/طن بينما بلغت نسبة المنافع للتكاليف نحو ١٤١ أي أن اعائد الكلي يزيد عن التكاليف الكلية بنحو ٤١٪ أي بلغ العائد على الجنيه المستثمر نحو ٤ قرش خلال موسم الدراسة.

جدول (٨): المؤشرات الانتاجية و الاقتصادية لتدوير طن من حطب الذرة بعينة الدراسة الميدانية بمحافظة القليوبية لعام ٢٠١٩/٢٠٢٠ م

البيان	سيلاج (علف حيواني اخضر)	الوحدة	التكلفة	%	سماذ عضوي	الوحدة	التكلفة	%	نسبة هامش الربح للمنتج (%)	الوحدة	التكلفة	%	علف غير تقليدي (معامل باليوريا)	الوحدة	التكلفة	%	قيمة الطن	الوحدة	التكلفة	%	البيان	
متوسط تكاليف تدوير طن من حطب الذرة	قيمة الطن	طن	٤٥٠	٤٧.٨٧	قيمة الطن	طن	٤٥٠	٤٥.٩٢	٤٥٠	١	٤٥٠	٤٥٠	١	تكلفة العملة (عامل)	١٠٠	١٠.٦٤	تكلفة العملة	١٥٠	١٥٠	٢	تكلفة العملة	١٠٠
	تكلفة العمل الآلي	طن	١٨٠	٦.٣٨	تكلفة العمل الآلي (فرامة)	فرامة	٨.١٦	٨٠	١٨٠	١	١٨٠	١٨٠	١	تكلفة العمل الآلي	١٥٠	١٠.٦٤	تكلفة العمل الآلي	٢٠٠	٢٠٠	٢	تكلفة العمل الآلي	١٨٠
	بلاستيك*	كجم	٤٠	١٠.٦٤	بلاستيك	كجم	٢٠.٤١	٢٠٠	٤٠	١٥	٢٠٠	٢٠.٤١	١٥	سماذ بلدي (م)	١٠٠	١٠.٦٤	سماذ بلدي (م)	١٠٠	١٠٠	١٠	سماذ بلدي (م)	١٠٠
	مواد منشطة	كجم	٤٠	١٩.١٥	بوريَا*	كجم	١٠.٢٠	١٠٠	٤٠	١٨٠	١٠٠	١٠.٢٠	-	مواد منشطة	١٥٠	١٩.١٥	مواد منشطة	١٥٠	١٥٠	-	مواد منشطة	١٥٠
	إضافات أخرى*	-	٥٠	٥.٣٢	إضافات أخرى*	-	-	-	٥٠	٥٠	-	-	-	إضافات أخرى*	٥٠	٥.٣٢	إضافات أخرى*	٥٠	٥٠	-	إضافات أخرى*	٥٠
	جمة التكاليف	طن	٩٤٠	١٠٠	جمة التكاليف	طن	٩٨٠	١٠٠	٩٤٠	-	٩٤٠	٩٨٠	١٠٠	جمة التكاليف	١٠٣٠	١٠٣٠	جمة التكاليف	١٠٣٠	١٠٣٠	-	جمة التكاليف	١٠٣٠
	كمية الناتج (طن)	طن	-	٠.٩٨	كمية الناتج (طن)	طن	-	٢.٥	-	-	-	-	-	كمية الناتج (م)	-	-	كمية الناتج (طن)	-	-	-	كمية الناتج (طن)	-
	سعر البيع (للطن)	طن	-	١٣٥٠	سعر البيع (للطن)	طن	-	٥٥٠	-	-	-	-	-	سعر البيع (م)	-	-	سعر البيع (طن)	-	-	-	سعر البيع (طن)	-
	العائد الكلي (جنيه/طن)	طن	-	١٣٢٣	العائد الكلي (جنيه/طن)	طن	-	١٣٧٥	-	-	-	-	-	العائد الكلي (جنيه/طن)	-	-	العائد الكلي (جنيه/طن)	-	-	-	العائد الكلي (جنيه/طن)	-
	صافي العائد (جنيه/طن)	طن	-	٣٨٣	صافي العائد (جنيه/طن)	طن	-	٣٩٥	-	-	-	-	-	صافي العائد (جنيه/طن)	-	-	صافي العائد (جنيه/طن)	-	-	-	صافي العائد (جنيه/طن)	-
مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لتدوير طن من الحطب	أرباحية الجنيه المستثمر	طن	-	٠.٤١	أرباحية الجنيه المستثمر	طن	-	٠.٤٠	-	-	-	-	-	أرباحية الجنيه المستثمر	-	-	أرباحية الجنيه المستثمر	-	-	-	أرباحية الجنيه المستثمر	-
	نسبة هامش الربح للمنتج (%)	طن	-	٢٨.٩	نسبة هامش الربح للمنتج (%)	طن	-	٢٨.٧	-	-	-	-	-	نسبة هامش الربح للمنتج (%)	-	-	نسبة هامش الربح للمنتج (%)	-	-	-	نسبة هامش الربح للمنتج (%)	-
	القيمة المضافة (جنيه/طن)	طن	-	٩٠٠	القيمة المضافة (جنيه/طن)	طن	-	٩٢٥	-	-	-	-	-	القيمة المضافة (جنيه/طن)	-	-	القيمة المضافة (جنيه/طن)	-	-	-	القيمة المضافة (جنيه/طن)	-

*الإضافات الأخرى : تشمل أي من العناصر الآتية (حجر جيري - املاح معدنية - ملح طعام)

*طن شيكارة باليوريا ٤٦.٥ % وزن ٥٠ كجم = ٢٣٥ جنية

* سعر الكيلو جرام من البلاستيك ٣٥ جنية يتم استخدامه ثلاثة مرات لذلك يتم القسمة على ٣ .

صافي العائد (جنيه) = العائد الكلي - التكاليف الكلية

نسبة العائد للتكاليف = الإيراد الكلي / التكاليف الكلية .

أرباحية الجنيه المستثمر = أرباحية الجنيه المنفق (جنيه) = صافي الإيراد / التكاليف الكلية .

نسبة هامش الربح للمنتج % = (صافي الإيراد / أجمالي الإيراد) × ١٠٠

القيمة المضافة = سعر الطن من المخلف بعد التدوير - سعر طن من المخلف قبل التدوير

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات استimation الخاصة بعينة المزارعين لعام ٢٠١٩/٢٠٢٠ م.

وبتقدير القيمة المضافة من تحويل طن من مخلف حطب الذرة إلى سيلاج (وذلك من خلال حساب الفرق بين قيمة الحطب كسيلاج وقيمة الحطب الخام المستخدم في عملية التدوير) والتي قدرت بنحو ٩٠٠ جنيه/ طن ، وبلغت نسبة القيمة المضافة بالمقارنة بقيمة المادة الخام بلغت نحو ٢% أي ضعف قيمتها.

ومن وجة نظر أخرى فإن عدم الاستفادة من حطب الذرة والمقدرة بنحو ٥٨٦٢.٨ ألف طن كمتوسط للفترة (٢٠٠٥ - ٢٠١٧م) في جمهورية مصر العربية وهذا يضع على المجتمع قيمة مضافة نتيجة عدم التدوير للحطب والاستفادة من تصنيع منتجاته وتؤدي التخلص منه بإحرافه إلى تلوث وأضرار البيئة.

ثانياً : قش الأرز :

١- عائد ناتج التدوير لطن من قش الأرز إلى باليات على مستوى القليوبية والقيمة المضافة من عملية التدوير لموسم الدراسة ٢٠٢٠ / ٢٠١٩ م:

تبين من البيانات الواردة بالجدول (٩) أن إجمالي تكاليف تدوير الطن من قش الأرز لكتبه كباليات قد بلغت نحو ٣٠٥ جنيه وهي موزعة على عناصر التكاليف الخاصة بها وهي قيمة الطن من القش ، تكلفة العمالة البشرية ، تكلفة العمل الآلي ، تكلفة الخيط والدبارة وذلك بقيمة ١١٠ ، ١٠٠ ، ٦٠ ، ٣٥،١٠٠ جنيه لكل منهم على الترتيب وبنسبة بلغت نحو ٣٦.١% ، ٣٢.٨% ، ١٩.٧% ، ١١.٥% (لكل منهم على الترتيب .

كما يشير نفس الجدول أن إنتاج من عملية التدوير لحطب الذرة الشامية بلغ نحو ٢٣ بالة بمتوسط سعر البالة بلغ نحو ٢٥ جنيه/ البالة بقيمة بلغت نحو ٥٧٥ جنيه/ طن، كما تبين أن صافي عائد التدوير لطن القش لانتاج الباليات بلغ نحو ٢٧٠ جنيه/ طن بينما بلغت نسبة المنافع للتكاليف نحو ١٠.٨٩ أي أن العائد الكلي يزيد عن التكاليف الكلية بنحو ٨٩% أي بلغ العائد على الجنيه المستثمر نحو ٨٩ قرش خلال موسم الدراسة.

وبتقدير القيمة المضافة من تحويل طن من مخلف قش الأرز إلى سيلاج (وذلك من خلال حساب الفرق بين قيمة قش الأرز كباليات وقيمة قش الأرز الخام المستخدم في عملية التدوير) والتي قدرت بنحو ١٠٠٠ جنيه/طن ، وبلغت نسبة القيمة المضافة بالمقارنة بقيمة المادة الخام بلغت نحو ٢٠.٢٢%

٢- عائد ناتج التدوير لطن من قش الأرز إلى سماد عضوي (كمبوزت) على مستوى القليوبية والقيمة المضافة من عملية التدوير لموسم الدراسة ٢٠٢٠ / ٢٠١٩ م:

تبين من البيانات الواردة بالجدول (٩) أن إجمالي تكاليف تدوير الطن من قش الأرز لاستخدامه كسماد عضوي (كمبوزت) قد بلغت ٥٧٥ جنيه وهي موزعة على عناصر التكاليف الخاصة بها وهي قيمة الطن من القش ، تكلفة العمالة البشرية ، تكلفة العمل الآلي ، السماد البلدي، المواد المنشطة(EIM) ، بعض الاضافات الأخرى وذلك بقيمة ٩٥ ، ١١٠،٦٠ ، ٢٠٠، ١١٠ جنيه لكل منهم على الترتيب وبنسبة بلغت نحو ١٩.١% ، ١٠.٤% ، ٣٤.٨% ، ٢٠% ، ١١.١% (لكل منهم على الترتيب .

كما يشير نفس الجدول أن إنتاج من عملية التدوير لقش الأرز بلغ نحو ٢٦٠ م^٣ بمتوسط سعر بلغ نحو ٥٥٠ جنيه/ م^٣ بقيمة بلغت نحو ١٤٣٠ جنيه/ طن، كما تبين أن صافي عائد التدوير لطن قش الأرز لانتاج الكمبوست بلغ نحو ٦٩٠ جنيه/ طن بينما بلغت نسبة المنافع للتكاليف نحو ١٠.٤٨ أي أن العائد الكلي يزيد عن التكاليف الكلية بنحو ٤٨% أي بلغ العائد على الجنيه المستثمر نحو ٤٨.٣ قرش خلال موسم الدراسة.

وبتقدير القيمة المضافة من تحويل طن من مخلف قش الأرز إلى كمبوست (وذلك من خلال حساب الفرق بين قيمة قش الأرز كسماد وقيمة قش الأرز الخام المستخدم في عملية التدوير) والتي قدرت بنحو ٥٩٠ جنيه/ طن ، وبلغت نسبة القيمة المضافة بالمقارنة بقيمة المادة الخام بلغت نحو ٦٠.٢٧%

٣- عائد ناتج التدوير لطن من قش الأرز إلى أعلاف غير تقليدية معامل باليوريا على مستوى القليوبية والقيمة المضافة من عملية التدوير لموسم الدراسة ٢٠٢٠/٢٠١٩ م:

تبين من البيانات الواردة بالجدول (٩) أن إجمالي تكاليف تدوير الطن من قش الأرز لاستخدامه كعلف غير تقليدي معامل باليوريا قد بلغت نحو ٦٢٠ جنية وهي موزعة على عناصر التكاليف الخاصة بها وهي قيمة الطن من حطب، تكلفة العمالة البشرية ، تكلفة العمل الآلي، البلاستيك، اليوريا وذلك بقيمة ١١٠ ، ٢٠٠ ، ٦٠ ، ١٠٠ ، ١٨٠ جنية لكل منهم على الترتيب وبنسبة بلغت نحو (١٦.٩ % ، ٣٠.٨ % ، ٩٠.٢ % ، ١٥.٤ %) لكل منهم على الترتيب.

كما يشير نفس الجدول أن الناتج من عملية التدوير لقش الأرز بلغ نحو ٠٠٩٧ طن بمتوسط سعر بلغ نحو ٨٦٠ جنية/طن بقيمة بلغت نحو ٨٣٤.٢ جنية ، كما تبين أن صافي عائد التدوير لطن قش الأرز لانتاج العلف بلغ نحو ١٨٤.٢ جنية/طن بينما بلغت نسبة المنافع للتكاليف نحو ١٠.٢٨ أي أن العائد الكلي يزيد عن التكاليف الكلية بنحو ٦٢٨ % أي بلغ العائد على الجنيه المستثمر نحو ٢٨ قرش خلال موسم الدراسة.

وبتقدير القيمة المضافة من تحويل طن من مخلف قش الأرز إلى أعلاف تقليدية معاملة باليوريا (وذلك من خلال حساب الفرق بين قيمة قش الأرز كعلف وقيمة قش الأرز الخام المستخدم في عملية التدوير) والتي قدرت بنحو ٧٢٤.٢ جنية/طن ، وبلغت نسبة القيمة المضافة بالمقارنة بقيمة المادة الخام بلغت نحو ٧٦.٦ %

٤- عائد ناتج التدوير لطن من قش الأرز إلى أعلاف غير تقليدية معامل بالأمونيا على مستوى القليوبية والقيمة المضافة من عملية التدوير لموسم الدراسة ٢٠٢٠/٢٠١٩ م:

تبين من البيانات الواردة بالجدول (٩) أن إجمالي تكاليف تدوير الطن من قش الأرز لاستخدامه كعلف غير تقليدي معامل بالأمونيا قد بلغت نحو ٦٢٠ جنية وهي موزعة على عناصر التكاليف الخاصة بها وهي قيمة الطن من حطب، تكلفة العمالة البشرية ، تكلفة العمل الآلي، البلاستيك، اليوريا وذلك بقيمة ١١٠ ، ٣٠٠ ، ٦٠ ، ١٠٠ ، ١٢٠ جنية لكل منهم على الترتيب وبنسبة بلغت نحو (١٥.٩ % ، ٤٣.٥ % ، ٩٠.٢٨.٧ % ، ١٤.٥ %) لكل منهم على الترتيب.

كما يشير نفس الجدول أن الناتج من عملية التدوير لقش الأرز بلغ نحو ٠٠٩٧ طن بمتوسط سعر بلغ نحو ٩٥٥ جنية/طن بقيمة بلغت نحو ٩٢٦.٤ جنية ، كما تبين أن صافي عائد التدوير لطن قش الأرز لانتاج العلف بلغ نحو ٢٣٦.٤ جنية/طن بينما بلغت نسبة المنافع للتكاليف نحو ١٠.٣٤ أي أن العائد الكلي يزيد عن التكاليف الكلية بنحو ٣٤ % أي بلغ العائد على الجنيه المستثمر نحو ٣٤ قرش خلال موسم الدراسة.

وبتقدير القيمة المضافة من تحويل طن من مخلف قش الأرز إلى أعلاف تقليدية معاملة بالأمونيا (وذلك من خلال حساب الفرق بين قيمة قش الأرز كعلف وقيمة قش الأرز الخام المستخدم في عملية التدوير) والتي قدرت بنحو ٨٤٥ جنية/طن ، وبلغت نسبة القيمة المضافة بالمقارنة بقيمة المادة الخام بلغت نحو ٧٧.٧ %

جدول (٩): المؤشرات الانتاجية و الاقتصادية لتدوير طن من قش الأرز بعينة الدراسة الميدانية بمحافظة القليوبية لعام ٢٠٢٠/٢٠١٩ م

بيانات															البيان	
%	التكلفة	الوحدة	علف غير تقليدي (حقن بالأمونيا)	%	التكلفة	الوحدة	علف غير تقليدي (معامل بالبوريا)	%	التكلفة	الوحدة	علف الطن	ساد عضوي (EIM)	%	التكلفة	الوحدة	
١٥.٩٤	١١٠	١	قيمة الطن	١٦.٩٢	١١٠	١	قيمة الطن	١٩.١٣	١١٠	١	قيمة الطن(قش مكوس)	٣٦.٠٧	١١٠	١	قيمة الطن	متوسط تكاليف تدوير من طن قش الأرز
٤٣.٤٨	٣٠٠	٣	تكلفة العمالة	٣٠.٧٧	٢٠٠	٢	تكلفة العمالة	٣٤.٧٨	٢٠٠	٢	تكلفة العمالة	٣٢.٧٩	١٠٠	٢	تكلفة العمالة(عامل)	
٨.٧٠	٦٠	(فرامة)	تكلفة العمل الآلي (فرامة)	٩.٢٣	٦٠	(فرامة)	تكلفة العمل الآلي (فرامة)	١٠.٤٣	٦٠	١	تكلفة العمل الآلي (الة كبس)	١٩.٦٧	٦٠	١	تكلفة العمل الآلي (فرامة)	
١٤.٤٩	١٠٠	١٠	بلاستيك	١٥.٣٨	١٠٠	١٠	بلاستيك	٢٠	١١٠	١	ساد بادي (م٣)	١١.٤٨	٣٥	-	تكلفة الخيط والدبار	
١٧.٣٩	١٢٠	٣٠ كجم	أمونيا*	٢٧.٦٩	١٨٠	٤٠ كجم	بوريا*	١١.١١	٩٥	سبلة الكرم	مشطط (EIM) لتر/طن	-	-	-	إضافات أخرى *	
١٠٠.٠٠	٦٩٠	جمة التكاليف	١٠٠	٦٥٠	جمة التكاليف	١٠٠	٥٧٥		جمة التكاليف	١٠٠	٣٠٥		جمة التكاليف		متوسط التكاليف	
-	٠.٩٧	-	كمية الناتج (طن)	-	٠.٩٧	-	كمية الناتج (طن)	-	٢.٦	-	كمية الناتج (م٣)	-	٢٣	-	كمية الناتج (بالة)	
-	٩٥٥	-	سعر البيع (للطن)	-	٨٦٠	-	سعر البيع (للطن)	-	٥٥٠	-	سعر البيع (م٣)	-	٢٥	-	سعر البيع (للبالة)	
-	٩٢٦.٣٥	-	العائد الكلي (جنيه/طن)	-	٨٣٤.٢	-	العائد الكلي (جنيه/طن)	-	١٤٣٠	-	العائد الكلي (جنيه/طن)	-	٥٧٥	-	العائد الكلي (جنيه/طن)	
-	٢٣٦.٣٥	-	صافي العائد(جنيه/طن)	-	١٨٤.٢	-	صافي العائد(جنيه/طن)	-	٦٩٠	-	صافي العائد(جنيه/طن)	-	٢٧٠	-	صافي العائد(جنيه/طن)	
-	٠.٣٤	-	أرباحية الجنيه المستثمر	-	٠.٢٨	-	أرباحية الجنيه المستثمر	-	٠.٤٨٢	-	أرباحية الجنيه المستثمر	-	٠.٨٩	-	أرباحية الجنيه المستثمر	مؤشرات الكفاءة الاقتصاديةية لتدوير طن قش الأرز
-	٢٥.٥١	-	نسبة هامش الربح للمنتج (%)	-	٢٢.٠٨	-	نسبة هامش الربح للمنتج (%)	-	٤٨.٣ %	-	نسبة هامش الربح للمنتج (%)	-	٤٦.٩٦	-	نسبة هامش الربح للمنتج (%)	
	٨٤٥				٧٢٤.٢			٥٩٠				١٠٠			القيمة المضافة	

*ثمن شيكارة بوريا ٤٦.٥ % وزن ٥٠ كجم = ٢٣٥ جنية ، يتم رفع القيمة الغذائية للقش من ٣% بروتين بإضافة ٤ كيلو جرام بوريا على ٥٠ لتر ماء لكل ١٠٠ كيلو جرام قش.

* سعر الكيلو جرام من البلاستيك ٣٠ جنية يتم استخدامه ثلاثة مرات لذلك يتم القسمة على ٣ .

صافي العائد (جنيه) = العائد الكلي - التكاليف الكلية

أرباحية الجنيه المستثمر = أرباحية الجنيه المنفق (جنيه) = صافي الإيراد / التكاليف الكلية .

نسبة هامش الربح % = (صافي الإيراد / أجمالي الإيراد) × ١٠٠

القيمة المضافة = سعر الطن من المخلف بعد التدوير - سعر طن من المخلف قبل التدوير

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات استimation الخاصة بعينة المزارعين لعام ٢٠٢٠/٢٠١٩ م.

ثانياً : تبن القمح :

١- عائد ناتج التدوير لطن من تبن القمح إلى علف تقليدي معامل باليوريا على مستوى القليوبية والقيمة المضافة من عملية التدوير لموسم الدراسة ٢٠١٩ / ٢٠٢٠ م:

تبين من البيانات الواردة بالجدول (١٠) أن إجمالي تكاليف تدوير الطن من تبن القمح لاستخدامه كعلف تقليدي معامل باليوريا قد بلغت نحو ٣٠٥ جنيه وهي موزعة على عناصر التكاليف الخاصة بها وهي قيمة الطن من التبن، تكلفة العمالة البشرية ، تكلفة العمل الآلي، تكلفة الخيط والدبارة وذلك بقيمة ١٨٠٠، ١٠٠، ٦٠، ١٠٠، ١٨٠٠ جنيه لكل منهم على الترتيب وبنسبة بلغت نحو (٤٠.٤٪، ١٧٪، ٤٠٪، ١٤٪) لكل منهم على الترتيب.

كما يشير نفس الجدول أن الناتج من عملية التدوير لتبن القمح بلغ نحو ٠٠٩٨ طن بمتوسط سعر الطن بلغ نحو ٣٦٠٠ جنيه/طن بقيمة بلغت نحو ٣٥٢٨ جنيه ، كما تبين أن صافي عائد التدوير لطن التبن لانتاج العلف الغير تقليدي بلغ نحو ١٢٨٨ جنيه/طن بينما بلغت نسبة المنافع للتكاليف نحو ١٥٪ أي أن العائد الكلي يزيد عن التكاليف الكلية بنحو ٥٪ أي بلغ العائد على الجنيه المستثمر نحو ٥٧ قرش خلال موسم الدراسة.

وبتقدير القيمة المضافة من تحويل طن من مخلف تبن القمح إلى علف تقليدي معامل باليوريا (وذلك من خلال حساب الفرق بين قيمة تبن القمح كعلف تقليدي معامل باليوريا وقيمة تبن القمح الخام المستخدم في عملية التدوير) والتي قدرت بنحو ١٨٠٠ جنيه/طن ، وبلغت نسبة القيمة المضافة بالمقارنة بقيمة المادة الخام بلغت نحو ٢٪ .

٢- عائد ناتج التدوير لطن من تبن القمح إلى علف تقليدي معامل باليوريا على مستوى القليوبية والقيمة المضافة من عملية التدوير لموسم الدراسة ٢٠١٩ / ٢٠٢٠ م:

تبين من البيانات الواردة بالجدول (١٠) أن إجمالي تكاليف تدوير الطن من تبن القمح لاستخدامه كعلف تقليدي معامل بالأمونيا قد بلغت نحو ٣٠٥ جنيه وهي موزعة على عناصر التكاليف الخاصة بها وهي قيمة الطن من التبن، تكلفة العمالة البشرية ، تكلفة العمل الآلي، تكلفة الخيط والدبارة وذلك بقيمة ١٨٠٠، ١٠٠، ٦٠، ١٠٠، ٢٥٠ جنيه لكل منهم على الترتيب وبنسبة بلغت نحو (٧٧.٩٪، ٢٠.٦٪، ٤٠.٣٪، ١٠.٨٪) لكل منهم على الترتيب.

كما يشير نفس الجدول أن إنتاج من عملية التدوير لتبن القمح بلغ نحو ٠٠٩٨ طن بمتوسط سعر الطن بلغ نحو ٣٨٠٠ جنيه/طن بقيمة بلغت نحو ٣٧٢٤ جنيه ، كما تبين أن صافي عائد التدوير لطن التبن لانتاج العلف الغير تقليدي بلغ نحو ١٤١٤ جنيه/طن بينما بلغت نسبة المنافع للتكاليف نحو ٦١٪ أي أن العائد الكلي يزيد عن التكاليف الكلية بنحو ٦١٪ أي بلغ العائد على الجنيه المستثمر نحو ٦١ قرش خلال موسم الدراسة.

وبتقدير القيمة المضافة من تحويل طن من مخلف تبن القمح إلى علف تقليدي معامل باليوريا (وذلك من خلال حساب الفرق بين قيمة تبن القمح كعلف تقليدي معامل بالأمونيا وقيمة تبن القمح الخام المستخدم في عملية التدوير) والتي قدرت بنحو ٢٠٠٠ جنيه/طن ، وبلغت نسبة القيمة المضافة بالمقارنة بقيمة المادة الخام بلغت نحو ١١.١٪ .

جدول (١٠) : المؤشرات الانتاجية والاقتصادية لتدوير طن من تبن القمح بعينة الدراسة الميدانية
محافظة القليوبية لعام ٢٠١٩/٢٠٢٠ م

البيان	متوسط تكاليف تدوير من طن تبن القمح	علف غير تقليدي (معامل باليوريا)	الوحدة	التكلفة	%	علف غير تقليدي (حقن بالأمونيا)	الوحدة	التكلفة	%	النكلفة	الوحدة
قيمة الطن		٨٠.٣٦	١٨٠٠	٨٠.٣٦	٧٧.٩٢	قيمة الطن	١	٨٠.٣٦	٤.٣٣	١٠٠	١
تكلفة العمالة		٤.٤٦	١٠٠	٤.٤٦	٤.٣٣	تكلفة العمالة	١	٤.٤٦	٢.٦٠	٦٠	٦٠
تكلفة العمل الآلي (فرامة)		١.٦٧	٦٠	١.٦٧	٤.٣٣	تكلفة العمل الآلي (فرامة)	(١ فrama)	١.٦٧	٢.٦٠	٦٠	(١ فrama)
بلاستيك		٤.٤٦	١٠٠	٤.٤٦	٤.٣٣	بلاستيك	١٠	٤.٤٦	١٠٠	١٠	١٠
بوريَا*		١٣.٩٨	١٨٠	١٣.٩٨	١٠.٨٢	بوريَا*	٣٠ كجم	١٣.٩٨	٢٥٠	١٠٠.٨٢	٣٠ كجم
جمة التكاليف		٢٢٤٠	١٠٠	٢٢٤٠	١٠٠	جمة التكاليف		٢٢٤٠	٢٣١٠	١٠٠	
كمية الناتج (طن)		٠.٩٨	-	٠.٩٨	-	كمية الناتج (طن)		٠.٩٨	-	٠.٩٨	-
سعر البيع (طن)		٣٦٠٠	-	٣٦٠٠	-	سعر البيع (طن)		٣٦٠٠	-	٣٨٠٠	-
العائد الكلي (جنيه/طن)		٣٥٢٨	-	٣٥٢٨	-	العائد الكلي (جنيه/طن)		٣٥٢٨	-	٣٧٢٤	-
صافي العائد(جنيه/طن)		١٢٨٨	-	١٢٨٨	-	صافي العائد(جنيه/طن)		١٢٨٨	-	١٤١٤	-
أرباحية الجنبي المستثمر		٠.٥٧٥	-	٠.٥٧٥	-	أرباحية الجنبي المستثمر		٠.٥٧٥	-	٠.٦١	-
نسبة هامش الربح للمنتج (%)		٣٦.٥١	-	٣٦.٥١	-	نسبة هامش الربح للمنتج (%)		٣٦.٥١	-	٣٧.٩٧	-
القىمة المضافة		١٨٠٠	-	١٨٠٠	-	القىمة المضافة		١٨٠٠	-	٢٠٠٠	-

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات استماره الاستبيان الخاصه بعينة المزارعين للعام ٢٠١٩/٢٠٢٠ م.

خامساً : معوقات الاستفادة من المخلفات الزراعية ومقترنات التوسيع في الاستفادة منها بطرق تحافظ على البيئة :

- المعوقات والمشاكل التي تواجه المزارعين عند محاولة الاستفادة من المخلفات الزراعية ومقترنات التغلب عليها :

للتعرف على أهم المعوقات والمشاكل في أعادة تدوير المخلفات الزراعية من وجهة نظر زراع العينة تم تحليل استجاباتهم باستخدام التكرارات والنسب المئوية وتشير النتائج بالجدول رقم (١١) إلى أن أهم المعوقات تتمثل في مشاكل في تسويق وتصريف المنتج المدور بنسبة تكرار ٥٥٨% ، ثم نقص الجهود الإرشادية والإيضاح العملي بالتجربة أمام الزراع بنسبة تكرار ٥٥٢.٧%، وارتفاع سعر الأمونيا والبوريَا بنسبة تكرار ٥٥% وعدم معرفة الزراع بمكان وجودها ، نقص آلات كبس قش الأرز وقطع حطب الذرة بنسبة تكرار ٤٠% ، ثم نقص الجرارات الازمة لنقل الكميات الكبيرة من المخلفات بنسبة ٣٧.٣% ونقص العمالة وكبر سن الفلاح المتفرغ للزراعة ٣٦% ، ثم ارتفاع اسعار الوقود ٣٤%، ثم نقص التمويل لتوفير القروض الازمة لعمل مشروعات صغيرة لتدوير المخلفات الزراعية بتكرار ٣٣.٣% ، ثم عدم وجود نظام منكامل لتجمیع المخلفات بهدف تدويره وكذلك عدم المعرفة بوجود مصانع لتدوير المخلفات بنسبة ٣٠% ، ونقص الوعي البيئي لدى الزراع بنسبة ٢٢% ، ثم صغر حجم الحيازات الزراعية ٢٠% ، هذا بالإضافة إلى معوقات أخرى تتعلق وهذه المعوقات ذكرت بتكرار أقل .

- المقترنات التغلب على المعوقات والمشاكل التي تواجه المزارعين عند محاولة الإستفادة من المخلفات الزراعية

أعلاف غير تقليدية خلال الموسم الزراعي ٢٠١٩/٢٠٢٠ م .

يتضح من النتائج الواردة بالجدول رقم (١١) أن توفير آلات الكبس والفرم بأسعار مناسبة كمقترن لحل هذه المعوقات يأتي في المرتبة الأولى من حيث الأهمية النسبية بنحو ٧٦% من إجمالي العينة، يليها انشاء وحدات صغيرة للتدوير المخلفات على مستوى المراكز بنسبة ٧٣.٣% ، يليها توفير مراكز لتجمیع المخلفات بنسبة ٦٠% ، ثم يليها تعزيز دور الإرشاد الزراعي بنحو ٥٢% ، ثم يليها في الأهمية النسبية مقترن توفير قروض مناسبة بنحو ٣٠.٣% من إجمالي العينة، ثم يأتي وأخيراً دعم الشركات الخاصة والعامة للعمل في مجال الأعلاف غير التقليدية بنحو ٢٢.٧% من إجمالي العينة.

جدول رقم (١١) : توزيع مزارعي العينة وفقاً لأرائهم حول أهم المعوقات والمشاكل التي تواجههم عند محاولة الإستفادة من المخلفات الزراعية ومقترنات التغلب عليها بعينة الدراسة.

الترتيب	%	التكرار	المعوقات
٦	40	60	١. نقص آلات الكبس والتقطيع والفرم للمخلفات
١٤	20	30	٢. صغر حجم الحيازات الزراعية
١١.٥	30	45	٣. عدم وجود مصانع لتدوير المخلفات الزراعية
٧	37.3	56	٤. نقص الجرارات اللازمة لنقل المخلفات الزراعية
٤	44	66	٥. ارتفاع تكلفة نقل المخلفات الزراعية
١٠	33.3	50	٦. نقص التمويل لتوفير القروض الازمة لاقامة مشروعات تدوير المخلفات
٣	50	75	٧. ارتفاع سعر الأمونيا أو البيريا وعدم معرفة المزارع بمكان وجودها
٩	34	51	٨. ارتفاع أسعار الوقود
٨	36	54	٩. نقص العمالة المدرية اللازمة لعمليات التدوير
١	58	87	١٠. مشاكل في تسويق وتصريف المنتج
٥	43.3	65	١١. قصور دور الجمعيات التعاونية في زيادة وعي المزارع بأهمية المخلفات الزراعية
٢	52.٧	79	١٢. نقص الجهود الإرشادية والإيضاح العملي بالتجربة أمام المزارع
١١.٥	30	45	١٣. عدم وجود نظام متكامل لتجمیع المخلفات بهدف تدویرها
١٣	22.7	34	١٤. نقص وعي الفلاح بأهمية تدوير المخلفات الزراعية
-	-	١٥٠	إجمالي
الترتيب	%	التكرار	المقترحات للتغلب على هذه المعوقات والمشاكل
٢	73.3	110	١- انشاء وحدات صغيرة لتدوير المخلفات على مستوى المراكز
٣	60	90	٢- توفير مراكز لتجمیع المخلفات من المزارعين
١	76.7	115	٣- توفير آلات الكبس والفرم والتقطيع بأسعار مناسب
٤	52	78	٤- تفعيل دور الجمعيات التعاونية والإرشاد الزراعي لزيادة الوعي
٥	43.3	65	٥- توفير قروض بأسعار مناسبة
-	-	١٥٠	إجمالي

المصدر : جمعت البيانات وحسبت من استماراة الاستبيان الزراعي بمحافظة القليوبية ٢٠١٩/٢٠٢٠.

الملخص والتوصيات :

يحتل القطاع الزراعي مكانة هامة في المقتضى المصري، وتنطلب التنمية الزراعية تحقيق أعلى معدلات من الكفاءة الاقتصادية في الانتاج الزراعي أي تحقيق أعلى عائد بأقل تكاليف ممكنة، ومن ثم فإن إعادة تدوير مخلفات المحاصيل الزراعية والاستفادة منها واعادة استخدامها يزيد من الكفاءة الاقتصادية لانتاج تلك المحاصيل لمساهمتها في تحسين دخل المزارع وزيادة اجمالي الدخل الزراعي عامه ، ونقدر كمية المخلفات الزراعية البنائية موضع الدراسة وهي (حطب الذرة الشامية ، قش الأرز ، نبن القمح) بمحافظة القليوبية خلال العام ٢٠١٩ / ٢٠٢٠م حوالي ٤١٢.١ ألف طن تمثل نحو ٨٦٪ من اجمالي المخلفات بالمحافظة ، وأدى التخلص الغير رشيد من متبقيات المحاصيل بطريقة سلبية نتيجة انخفاض الوعي البيئي لدى غالبية المزارعين إلى دم الاستفادة من هذه المخلفات وبالتالي إهدار مصدر اضافي للدخل الزراعي بالإضافة إلى التدهور البيئي الذي يكلف الدولة مبالغ

هائلة سنوياً ، لذا فقد استهف البحث تعظيم الاستفادة من المخلفات النباتية لزيادة المردود الاقتصادي للمزارع ومن ثم زيادة القيمة المضافة للقطاع الزراعي وأيضاً الحفاظ البيئة ن التلوث، وقد اعتمد البحث في بياناته على مصدرين وهما البيانات الأولية المحصل عليها من استمرارات الاستبيان والبيانات الثانية المنشورة وغير المنشورة التي تصدره الجهات المنوطه بذلك.

وقد توصل البحث الى مايلي :

- أن تبن القمح يمثل أكبر نسبة متوسط جملة المخلفات النباتية في الجمهورية ، يليه حطب الذرة الشامية، ثم قش الأرز، وهؤلاء يمثلون حوالي ٨٦٪ من جملة المخلفات النباتية على مستوى الجمهورية، هذا ويجد الإشارة إلى أن تبن القمح معظم استخدامه كعلف دون تدوير، فإن حطب الذرة الشامية وقش الأرز يمثلان حوالي ٧٠٪ من متوسط جملة المخلفات النباتية، مما يعكس مدى كبر حجم الأهمية النسبية لمخلفات محاصيل الدراسة وضرورة الاهتمام بتدويرها.
- المزايا التي تعود على المزارعين من تدوير المخلفات الزراعية وكان في توفير مصدر أعلاف من ناتج المزرعة رخيص الثمن، ثم الحصول على دخل إضافي إحتلتا المرتبتين الأولى والثانية بنسبة بلغت نحو ٤١٪ ، ٣٧٪ لكل منهم على التوالي، بينما انخفضت في نظافة المكان، الحد من التلوث والضرر البيئي بنسبة بلغت نحو ١٢٪ ، ١٠٪ لكل منهم على التوالي من إجمالي عدد المبحوثين بعينة الدراسة الميدانية. مما سبق يتبيّن أن العائد الاقتصادي يمثل الحافز الأهم لدى المزارعين أكثر من الوعي البيئي، لذا يجب التركيز على الحافز الاقتصادي وتوعية المزارعين بدرجة أكبر عن الأثر البيئي وتأثيره عليهم سلبياً.
- تبيّن أن متوسط تكاليف تدوير الطن من حطب الذرة إلى سيلاج ، كمبوزت ، علف حيواني بلغ نحو ١٠٣٠ ، ٩٨٠ ، ٩٤٠ جنية/طن .
- تبيّن أن متوسط تكاليف تدوير الطن من حطب الذرة إلى سيلاج ، كمبوزت ، علف حيواني بلغ نحو ٢٥٪ قرش من تدوير الطن من الحطب إلى سيلاج ، جنيه على الترتيب ، وبتقدير اربحية الجنية المستثمر تبيّن أنها بلغت نحو ٤١٪ قرش من تدويره إلى علف حيواني . وبتقدير القيمة المضافة من تحويل الطن من الحطب إلى سيلاج أو سداد عضوي، أو علف حيواني غير تقليدي بلغ نحو ١٠٠٠ ، ٩٢٥ ، ٩٠٠ جنية/طن .
- تبيّن أن متوسط تكاليف تدوير الطن من قش الأرز إلى بالات ، كمبوزت ، علف حيواني(بوريا) ، علف حيواني(حقن امونيا) بلغ نحو ٣٠٥ ، ٦٢٠ ، ٥٧٥ جنيه على الترتيب ، وبتقدير اربحية الجنية المستثمر تبيّن أنها بلغت نحو ٨٩٪ قرش من تدوير الطن من تدوير القش وكبشه إلى بالات ، ونحو ٤٨٪ قرش من تدويره إلى سداد عضوي ، وحوالى ٢٨٪ قرش من تدويره إلى علف حيواني(بوريا) ونحو ٣٨٪ قرش من تدويره إلى علف حيواني(حقن امونيا) وبتقدير القيمة المضافة من تحويل الطن من القش إلى بالات أو سداد عضوي، أو علف حيواني غير تقليدي بوريا ، علف حيواني غير تقليدي امونيا بلغ نحو ١٠٠٠ ، ٥٩٠ ، ٧٢٤.٢ ، ٨٤٥ جنيه/طن .
- تبيّن أن متوسط تكاليف تدوير الطن من تبن القمح إلى علف حيواني غير تقليدي(بوريا) ، علف حيواني غير تقليدي (حقن امونيا) بلغ نحو ٢٤٠ ، ٢٣٠ جنيه على الترتيب ، وبتقدير اربحية الجنية المستثمر تبيّن أنها بلغت نحو ٥٧٪ قرش من تدوير الطن من تدوير التبن إلى علف حيواني(بوريا) ونحو ٦١٪ قرش من تدويره إلى علف حيواني(حقن امونيا) وبتقدير القيمة المضافة من تحويل الطن من التبن إلى علف حيواني غير تقليدي بوريا ، علف حيواني غير تقليدي امونيا بلغ نحو ١٨٠٠ ، ٢٠٠ جنيه/طن .
- وبدراسة أهم معوقات تدوير المخلفات الزراعية تمثلت في مشاكل في تسويق وتصريف المنتج المدور بنسبة تكرار ٥٨٪ ، ثم نقص الجهود الإرشادية والإيضاح العملي بالتجربة أمام الزراع بنسبة تكرار ٥٢.٧٪ ، وارتفاع سعر الأمونيا والبوريا بنسبة تكرار ٥٠٪ وعدم معرفة الزراع بمكان وجودها ، نقص آلات كبس قش الأرز وقطع حطب الذرة بنسبة تكرار ٤٠٪ ، ثم نقص الجرارات اللازمة لنقل الكميات الكبيرة من المخلفات بنسبة ٣٧.٣٪ ونقص العمالة وكبر سن الفلاح المتفرغ للزراعة ٣٦٪، ثم ارتفاع اسعار الوقود ٣٤٪، ثم نقص التمويل لتوفير القروض اللازمة لعمل مشروعات صغيرة لتدوير المخلفات الزراعية بتكرار

٣٣.٣ ، ثم عدم وجود نظام متكامل لتجمیع المخلفات بهدف تدویره وكذلك عدم المعرفة بوجود مصانع لتدویر المخلفات بنسبة ٣٠% ، ونقص الوعي البيئي لدى الزراع بنسبة ٢٢% ، ثم صغر حجم الحيازات الزراعية ٢٠%.

في ضوء نتائج هذه الدراسة (تبدأ هذه الالية بهدف عام ... وهو النهوض بتدویر المخلفات الزراعية في مصر من خلال اهداف فرعية... ثم اهداف تحت فرعية ... ثم اهداف اجرائية او تيكنيكية)... وذلك

وفي ضوء ماتوصل إليه البحث من نتائج لوضع آلية للنهوض بتدویر المخلفات الزراعية في مصر بأنواعها المختلفة لتخفيض العبء البيئي والحصول على منتجات ذات قيمة مضافة مما يساعد الجهات المعنية على اتخاذ القرار السليم توصي الدراسة بما يلي :

- ١- تفعيل دور الارشاد الزراعي في توفير التدريب على تدویر المخلفات الزراعية وعمل حقول ارشادية.
- ٢- توفير التمويل اللازم لشراء المعدات والالات الخاصة بالتدویر.
- ٣- تشجيع المستثمرين لانشاء مصانع للأعلاف الغير تقليدية والاستفادة من الكميات المتزايدة من المخلفات الزراعية.
- ٤- تجريم وعقوبة من يقوم بحرق واهدار المخلفات الزراعية وتلوث البيئة.
- ٥- توعية المزارعين بضرورة استخدام الاسمدة العضوية بدلا من الاسمدة الكيماوية ذات التأثير الضار على البيئة وصحة الانسان.
- ٦- ضرورة مساهمة التعاونيات في توفير مستلزمات التدویر من الالات ومواد منشطة وكذلك عملية التسويق لهذه المنتجات الناتجة عن عمليات التدویر المختلفة.

المراجع باللغة العربية :

- ١- ابراهيم السيد عيسى (دكتور) ، اقتصadiات تصنيع المخلفات النباتية في محافظه الغربية - مجلة المنصورة للعلوم الزراعيه - مجلد ٣١ - العدد ٦ - يونيو ٢٠٠٦ .
- ٢- باسمه مصطفى محمد محبس، اقتصadiات تدویر أهم المخلفات الزراعية في جمهوريه مصر العربيه، رسالة ماجيستير، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة جامعة عين شمس، ٢٠١٧ .
- ٣- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء- النشرة السنوية لاحصاءات البيئة- الجزء الثالث المخلفات وال Kovath ٢٠١٧ .
- ٤- دعاء سمير محمد (اخرون) (دكتارة) ، دراسة اقتصاديه لتدویر المخلفات الزراعية في مصر (دراسة حالة لتدویر قش الأرز بمحافظة القليوبيه) ، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي ، المجلد ٢٦ - العدد ٤ - ديسمبر ٢٠١٦ .
- ٥- دليل تدویر المخلفات الزراعية، وزارة الدولة للشئون البيئية، جهاز الشئون الفنية، ٢٠١٠ .
- ٦- عبد العاطي محمد محمود على ، أشرف شبل (دكتارة) ، دراسة اقتصاديه وبيئية لتدویر المخلفات النباتية في محافظة البحيرة ، مجلة الإسكندرية للتداول العلمي) - مجلد ٣٦ العدد ٣ (يوليو - سبتمبر ٢٠١٥) .
- ٧- علي عبدالجليل عيسى واخرون (دكتارة) ، المردود الاقتصادي لتدویر المخلفات الزراعية في محافظة أسيوط، مجلة اسيوط للعلوم الزراعية ، العدد ٤٦ ، ٢٠١٥ .
- ٨- مديرية الزراعة، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، بيانات غير منشورة ٢٠١٩ م.
- ٩- مريم سامي محمد مطر، دراسة الجدو الاقتصادي لتدویر المخلفات الزراعية في محافظة المنوفية ، رسالة ماجيستير، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة بمشتهر، جامعة بنها، ٢٠١٢ .
- ١٠- مني كمال ، ايمان فخرى (دكتارة) ، دراسة اقتصاديه لتدویر المخلفات الزراعية في مصر، مجلة المنصورة للعلوم الزراعية ، العدد ١٢(٩) ، ٢٠١٨ .
- ١١- نهی عزت (دكتور)، مني شحاته (دكتور)، دراسة اقتصاديه لتدویر المخلفات الزراعية لأهم المحاصيل الحقلية بمحافظة الفيوم ، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي ، المجلد ٢٦ - العدد ٤ - ديسمبر ب ٢٠١٨ .
- ١٢- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ، قطاع الشئون الإقتصادية ، الإدراة المركزية للاقتصاد الزراعي ، نشرة الإحصاءات الزراعية ، أعداد متفرقة.

مراجع باللغة الأجنبية:

- 1- Haitham Bayoumi Ali Hassan ,An Economic Study of Recycling Agricultural Wastes in Egypt ,Middle East Journal of Agriculture Research, 3(3): 592–608, 2014.
- 2- Spiegel M. R. and Boxer R.W., Statistics, Schaum's outline series, McGraw –Hill book company, New York, 1972.

Abstract

**Economic return of recycling the most important field crop wastes in Egypt
(case study of Qalyubia Governorate)**

Fatma A. M. El-Bateh

Agricultural Economics Department, Faculty of Agriculture, Benha University

The agricultural sector occupies an important position in the Egyptian economy, and agricultural development requires achieving the highest levels of economic efficiency in agricultural production, that is, achieving the highest return at the lowest possible costs, and therefore recycling agricultural waste and benefiting from it and reusing it increases the economic efficiency of producing those crops for their contribution to Improve farm income and increase the total agricultural income in general, and the amount of plant agricultural wastes under consideration, namely (maize wood, rice straw, and Wheat hay) in the Qalyubia Governorate during the year 2019/2020 is estimated at 412.1 thousand tons, representing about 86% of the total waste in the governorate, and disposal Others are rational of crop residues in a negative way as a result of the low environmental awareness of the majority of farmers to the benefit of these wastes and thus wasting an additional source of agricultural income in addition to the environmental degradation that costs the state huge sums annually, so the research sought to maximize the utilization of plant waste to increase the economic returns to farmers Then increasing the added value of the agricultural sector as well as preserving the environment from pollution, the research has adopted in its data p I have two sources, the primary data obtained from the questionnaire forms and the published and unpublished secondary data issued by the bodies entrusted with that.

The research found that:

- Wheat hay represents the largest proportion of the average total of plant wastes in the republic, followed by maize wood, then rice straw, and these represent about 86% of the total plant waste at the level of the republic. This is worth noting that wheat adoption is most used as feed without recycling, then Sorghum and rice straw account for about 70.4% of the average total of plant wastes, which reflects the extent of the large size of the relative importance of the study crop residues and the importance of taking care of recycling them.
- The advantages accruing to farmers from recycling agricultural waste and was to provide a source of feed from the farm's product cheaply, then to obtain additional income occupied the first and second ranks at rates of about 41%, 37% for each of them respectively, while it decreased in the cleanliness of the place, the limit From

pollution and environmental damage, at a rate of about 12%, 10% of each, respectively, of the total number of respondents in the field study sample. From the above it turns out that the economic return represents the most important incentive for farmers more than environmental awareness, so we must focus on the economic incentive and educate farmers more about the environmental impact and its negative impact on them.

It turns out that the average costs of recycling a ton from cornwood to silage, compost, animal feed amounted to about 1030, 980, and 940 pounds, respectively, and by estimating the profitability of the invested pound, it turned out to be about 0.25 piasters per ton of recycling from cornwood to silage, and about 0.40 piasters recycled to Organic fertilizer, and about 0.41 pts from turning it into animal feed. With an estimate of the added value of converting a ton of cornwood into silage, organic fertilizer, or unconventional animal feed, it amounted to about 1,000, 925, and 900 pounds / ton.

It was found that the average costs of recycling a ton of rice straw into bales, compost, animal feed (urea), animal feed (ammonia injection) amounted to about 305, 575, 620, and 690 pounds, respectively, and by estimating the profitability of the invested pound it turned out to be about 0.89 piasters From recycling a ton from recycling straw and pressing it into bales, about 0.48 piasters from recycling it to organic fertilizer, and about 0.28 piasters from recycling it to animal feed (urea) and about 0.38 piasters from recycling it to animal feed (ammonia injection) and by estimating the added value from converting a ton of Straw to bals, organic fertilizer, or unconventional animal feed, urea, unconventional animal feed, ammonia amounted to about 1000, 590, 724.2, 845 pounds / ton.

It was found that the average costs of recycling a ton from wheat hay to unconventional animal feed (urea), unconventional animal feed (ammonia injection) amounted to about 2240 and 2310 pounds, respectively, and by estimating the profitability of the invested pound it turned out to be about 0.57 piasters per ton of recycling Recycling of hay to animal feed (urea) and about 0.61 piasters from recycling it to animal feed (ammonia injection). Estimating the added value of converting tons from hay to unconventional animal feed urea. Funky animal feed ammonia amounted to about 1800, 2000 pounds / ton.

And by studying the most important obstacles to recycling agricultural waste represented problems in the marketing and disposal of the recycled product by a frequency of 58%, then the lack of indicative efforts and practical clarification of the experiment in front of farmers by a frequency of 52.7%, the high price of ammonia and urea by 50% and the lack of knowledge of the location of the farmers, the lack of pressing machines Rice straw and cutting cornwood by a frequency of 40%, then the lack of tractors needed to transport large quantities of waste by 37.3% and the lack of labor and the age of full-time peasants for agriculture 36%, then the rise in fuel prices 34%, then the lack of financing to provide the necessary loans to do small projects for waste recycling Agricultural repetition of 33.3%, then the lack of an integrated system for waste collection in order to recycle it, and the lack of knowledge of the existence of factories for waste recycling by 30%, and the lack of environmental awareness of farmers by 22%, then the small size of agricultural holdings 20%.

In light of the findings of the research, he recommends several recommendations:

- 1- Activating the role of agricultural extension in providing training in recycling agricultural waste and creating extension fields.
- 2- Providing the necessary financing for the purchase of equipment and machinery for recycling.
- 3- Encouraging investors to set up unconventional feed factories and take advantage of the growing quantities of agricultural waste.

- 4 – Criminalization and punishment of those who burn and waste agricultural waste and pollute the environment.
- 5– Educating farmers about the need to use organic fertilizers instead of chemical fertilizers that have a harmful effect on the environment and human health.
- 6– The necessity of the cooperatives' contribution to the provision of recycling requirements for machinery and activated materials, as well as the marketing process for these products resulting from different recycling processes.