



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

[65]

فاطمة أحمد مصطفى البطح\*

قسم الاقتصاد الزراعي - كلية الزراعة بمشهر - جامعة بنها - مصر

\*Corresponding author: [fatma.albth@fagr.bu.edu.eg](mailto:fatma.albth@fagr.bu.edu.eg)

Received 24 August, 2020

Accepted 6 December, 2020

### الموجز

الكلمات المفتاحية: تدوير المخلفات، العائد الاقتصادي، القيمة المضافة، الكمبوست، المؤشرات الاقتصادية

#### 1 المقدمة

يعتبر القطاع الزراعي من أهم قطاعات الاقتصاد المصري، إذ يمثل ركيزة الأمن الغذائي ومصدر هام لتوليد الدخل الأمر الذي يتطلب استخدام كفاء للموارد الزراعية فتتميز الكثير من الإنتاج الزراعية بكثرة المنتجات الثانوية والتي تعتبر معظمها مخلفات زراعية، فتنتج مصر أكثر من 35 مليون طن من المخلفات الزراعية سنويا (منهم 23 ألف طن مخلفات نباتية سنويا حيث بلغت نسبة الاتبان 39.4% من اجمالي المخلفات الزراعية، بينما بلغت نسبة الاحطاب 3.6%، والقش 14.1%، والعروش 10.9% لعام 2017 علي مستوي الجمهورية) ومايعاد تدويره لايتجاوز 12 % فقط من هذه الكمية بينما يتم التخلص من ملايين الأطنان الأخرى بالتخلص غير السليم بالحرق أو القائها علي الترع والمصارف... الخ وهذا يعكس ممارسات خاطئة تتمثل في إهدار عنصر إنتاجي ثمين يتوفر في المزرعة، لذا فالمخلفات الزراعية في المرحلة الراهنة عبئا ثقيلاً علي كاهل البيئة لذا يجب زيادة الوعي البيئي لدي المزارعين بالاستغلال الاقتصادي لمخلفاتهم لأنها ثروة قومية ومصدر دخل لهم .

يحتل القطاع الزراعي مكانة هامة في المقتصد المصري، وتتطلب 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 وإعادة استخدامها يزيد من الكفاءة الاقتصادية لانتاج تلك المحاصيل لمساهمتها في تحسين دخل المزارع وزيادة اجمالي الدخل الزراعي عامة، وتقدر كميته المخلفات الزراعية النباتية موضع الدراسة وهي (حطب الذرة الشامية، قش الأرز، تبن القمح) بمحافظة القليوبية خلال العام 2019 / 2020م حوالي 412.1 ألف طن تمثل نحو 86% من اجمالي المخلفات بالمحافظة، وأدي التخلص الغير رشيد من متبقيات المحاصيل بطريقة سلبية نتيجة انخفاض الوعي البيئي لدي غالبية المزارعين إلي دم الاستفادة من هذه المخلفات وبالتالي إهدار مصدر اضافي للدخل الزراعي بالاضافة إلي التدهور البيئي الذي يكلف الدولة مبالغ هائلة سنوياً، لذا فقد استهدف 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 علي مصدرين وهما البيانات الأولية المحصل عليها من استمارات الاستبيان والبيانات الثانوية المنشورة وغير المنشورة التي تصدره الهيئات المنوطة بذلك.

4- دراسة أهم المعوقات والمشاكل التي تواجه المزارعين عند محاولة الإستفادة من المخلفات الزراعية ومقترحات التغلب عليها بعينة الدراسة.

#### 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 النباتية وخاصة تبن القمح، قش الأرز وحطب الذرة خلال الفترة (2005-2017)، 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 أستمارة استبيان أعددت لحوالي 150 مفردة من المزارعين .

#### اختيار عينه الدراسة

اعتمد البحث في أسلوب أخذ العينة على عينة عشوائية بسيطة بلغ عددها 150 مزارعاً تم اختيارهم من كشوف الحصر لزراع الأرز والقمح والذرة الشامية بالمراكز المختارة من محافظة القليوبية، كما تم تحديد عدد الاستثمارات وفقاً للأهمية النسبية لجملة المحاصيل موضع الدراسة، ويوضح الجدول 1 المساحات المنزرعة لأهم المحاصيل الحقلية وتوزيعها على المراكز المختارة بمحافظة، كما يوضح الأهمية النسبية للمساحات بكل مركز منسوبا لإجمالي المحافظة، وعدد الاستثمارات الخاصة بكل مركز من المراكز المختارة حيث تبين أن عدد الاستثمارات الموجهة للمراكز المختارة هي بنها، طوخ، قليب و كانت موزعة كالتالي: 61، 60، 29 استمارة لكل من مراكز المختارة على التوالي وقد تم تجميع الاستبيان بالمقابلة الشخصية للمبوثين خلال الموسم الزراعي 2020/2019 عن طريق استمارة استبيان بعد اختبارها ميدانياً ومراجعتها وإدخال بعض التعديلات عليها حتى أصبحت الاستمارة صالحة لجمع البيانات الميدانية التي تحقق هدف الدراسة.

فقد تساهم في زيادة خصوبة التربة، خلق دخولا جديدة لقيام العديد من الصناعات القائمة على المخلفات الزراعية للمحاصيل الحقلية وتحقيق قيمة مضافة للإنتاج الزراعي، هذا بالإضافة إلي التخلص من المخلفات الزراعية بطريقة آمنة صحياً.

لذلك يجب إعادة النظر في الطريقة المثلي لتدوير المخلفات الزراعية بطريقة تنعكس إيجابياً علي المجتمع اقتصادياً واجتماعياً وصحياً ومحولة تثبيط كافة الجوانب السلبية في لمنظومة الحالية لإدارة المخلفات الزراعية.

#### 2 مشكلة الدراسة

تمثلت مشكلة الدراسة في البحث عن لطرق المثلي 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 علي البيئة كالحرق واللقاء في الترع والمصارف وغيرها ومن ثم تؤثر سلبيا علي صحة الانسان، وإهدار 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 بإستخدامها كأعلاف غير تقليدية وسد العجز في توافر الاعلاف الخشنة وتدنية التكاليف، وإنتاج الطاقة (البيوجاز)، وإنتاج الأسمدة وخلافه من منتجات ذات قيمة اقتصادية.

#### 3 هدف الدراسة

##### تهدف الدراسة إلي

- 1- دراسة التطور الزمني لكميات المخلفات النباتية لأهم المحاصيل الحقلية بعينة الدراسة علي مستوي الجمهورية ومحافظة القليوبية.
- 2- استطلاع آراء المبوثين الخاصة بتدوير المخلفات الزراعية من عدمه في عينة الدراسة الميدانية بمحافظة القليوبية لعام 2020 / 2019 .
- 3- قياس المؤشرات الانتاجية والاقتصادية لتدوير طن من المخلفات النباتية بعينة الدراسة بمحافظة القليوبية.

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

جدول 1. الأهمية النسبية لإجمالي المساحة المزروعة بمحاصيل الدراسة للمراكز المختارة بالقليوبية خلال الموسم الزراعي (2020/2019 م) (المساحة بالفدان)

| المحصول          | المركز | بنها  | طوخ   | قليوب | الإجمالي |
|------------------|--------|-------|-------|-------|----------|
| القمح            |        | 12338 | 12413 | 6068  | 30819    |
| الذرة الشامية    |        | 23820 | 21236 | 8851  | 53907    |
| الأرز            |        | 323   | 1723  | 2390  | 4436     |
| جملة المساحة     |        | 36481 | 35372 | 17309 | 89162    |
| % لجملة المحافظة |        | 40.9  | 39.7  | 19.4  | 100      |
| عدد الاستثمارات  |        | 61    | 60    | 29    | 150      |

المصدر: مديرية الزراعة بالقليوبية، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، بيانات غير منشورة 2019 م.

نحو 38.74 مليون طن خلال فترة الدراسة. بينما تأتي في المرتبة الرابعة والأخيرة مخلفات العروش حيث بلغ الانتاج من العروش في مصر أعلاها عام 2016 بكمية بلغت نحو 2.81 مليون طن، بينما بلغ أدناه عام 2005 بكمية بلغت نحو 0.971 مليون طن، بمتوسط بلغ نحو 3.68 مليون طن بأهمية نسبية بلغت نحو 8.72 % من إجمالي المخلفات النباتية علي مستوي الجمهورية خلال فترة الدراسة.

بينما يحتل الانتاج من الأحطاب المرتبة الأولى علي مستوي محافظة القليوبية حيث بلغ الانتاج من الأحطاب في مصر أعلاها عام 2017 بكمية بلغت نحو 352 ألف طن، بينما بلغ أدناه عام 2011 بكمية بلغت نحو 181.8 ألف طن، بمتوسط بلغ نحو 476.6 ألف طن بأهمية نسبية بلغت نحو 56.1% من إجمالي المخلفات النباتية والبالغة نحو 850.1 ألف طن خلال فترة الدراسة. بينما بلغ الانتاج من الأتبان في مصر أعلاها عام 2007 بكمية بلغت نحو 239.2 ألف طن، بينما بلغ أدناه عام 2006 بكمية بلغت نحو 144 ألف طن، بمتوسط بلغ نحو 307.4 ألف طن بأهمية نسبية بلغت نحو 36.16% من إجمالي المخلفات النباتية والبالغة نحو 850.1 ألف طن خلال فترة الدراسة. في حين جاء قش الأرز في المرتبة الثالثة حيث بلغ الانتاج من قش الأرز في مصر أعلاها عام 2006 بكمية بلغت نحو 77.3 ألف طن، بينما بلغ أدناه عام 2010 بكمية بلغت نحو 11.9 ألف طن، بمتوسط بلغ نحو 68.7 ألف طن

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

1-تطور كمية المخلفات النباتية وفقا للمجموعات التابعة لها علي مستوي الجمهورية ومحافظة القليوبية تشير البيانات جدول 2 إلي أن مخلفات الأتبان في مصر تحتل المرتبة الأولى من حيث كمية المخلفات، حيث بلغ الانتاج من الأتبان في مصر أعلاها عام 2015 بكمية بلغت نحو 9.77 مليون طن، بينما بلغ أدناه عام 2017 بكمية بلغت نحو 8.27 مليون طن، بمتوسط بلغ نحو 17.22 مليون طن بأهمية نسبية بلغت نحو 44.46 % من إجمالي المخلفات النباتية والبالغة نحو 38.74 مليون طن خلال فترة الدراسة . تليها في المرتبة الثانية مخلفات الأحطاب حيث بلغ الانتاج من الأحطاب في مصر أعلاها عام 2017 بكمية بلغت نحو 8.36 مليون طن، بينما بلغ أدناه عام 2006 بكمية بلغت نحو 5.47 مليون طن، بمتوسط بلغ نحو 12.41 مليون طن بأهمية نسبية بلغت نحو 32 % من إجمالي المخلفات النباتية والبالغة نحو 38.74 مليون طن خلال فترة الدراسة . بينما تأتي في المرتبة الثالثة قش الأرز حيث بلغ الانتاج من قش الأرز في مصر أعلاها عام 2008 بكمية بلغت نحو 3.92 مليون طن، بينما بلغ أدناه عام 2010 بكمية بلغت نحو 2.32 مليون طن، بمتوسط بلغ نحو 5.73 مليون طن بأهمية نسبية بلغت نحو 14.8 % من إجمالي المخلفات النباتية والبالغة

المجموعات المختلفة للمخلفات النباتية في مصر خلال فترة الدراسة.

### 3- التطور الزمني لأهم المخلفات الزراعية موضع الدراسة في جمهورية مصر العربية ومحافظة القليوبية خلال الفترة (2005-2017م)

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

تشير البيانات الواردة بالجدول 3 أن إنتاج المخلفات النباتية على مستوى الجمهورية خلال الفترة (2005-2017) اتسمت بالتذبذب ما بين الارتفاع والانخفاض حيث إنها تراوحت بين حد ادني بلغ حوالي 19348.9 ألف طن عام 2006، وحد أعلى بلغ حوالي 22054.5 ألف طن عام 2016 أي بزيادة تعادل 13.98% وذلك عن عام 2006، وقد بلغ المتوسط العام لكمية الإنتاج من المخلفات النباتية خلال تلك الفترة حوالي 20858.2 ألف طن. ويتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لكمية الإنتاج من المخلفات النباتية خلال تلك الفترة كانت الصورة الخطية أفضل الصور الرياضية واتضح من المعادلة رقم (1) في الجدول رقم 4 أنه إتخذ إتجاهاً عاماً متزايداً ومعنوي إحصائياً بلغ نحو 281.67 ألف طن، في حين بلغ معدل النمو السنوي حوالي 1.35% من المتوسط العام خلال تلك الفترة، كما أوضحت النتائج أن حوالي 86% من التغيرات الحادثة في إنتاج المخلفات النباتية يرجع تأثيرها إلى المتغيرات التي يعكس أثرها عامل الزمن.

كما وتشير البيانات الواردة بالجدول 3 أن تطور إنتاج المخلفات النباتية على مستوى محافظة القليوبية اتخذت في التقلب من عام إلى آخر حيث إنها تراوحت بين حد ادني بلغ حوالي 374.1 ألف طن عام 2011، وحد أعلى بلغ حوالي 546 ألف طن عام 2007 أي ينخفض بمعدل 45.95% عن عام 2007، وقد بلغ المتوسط العام لكمية الإنتاج من المخلفات النباتية خلال تلك الفترة حوالي 459.6 ألف طن. ويتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لكمية الإنتاج من المخلفات النباتية خلال تلك الفترة كانت الصورة الخطية أفضل الصور الرياضية واتضح من المعادلة رقم (2) في الجدول رقم 3 أنه إتخذ إتجاهاً عاماً متزايداً ومعنوي إحصائياً بلغ

بأهمية نسبية بلغت نحو 8.1% من إجمالي المخلفات النباتية خلال فترة الدراسة. في حين بلغ الانتاج من العروش في مصر أعلاها عام 2016 بكمية بلغت نحو 3.98 ألف طن، بينما بلغ أدناه عام 2008 بكمية بلغت نحو 0.62 ألف طن، بمتوسط بلغ نحو 307.4 ألف طن بأهمية نسبية بلغت نحو 0.52% من إجمالي المخلفات النباتية علي مستوي المحافظة خلال فترة الدراسة كما موضح بالجدول 2.

#### 2- تطور قيمة المخلفات النباتية وفقا للمجموعات التابعة لها علي مستوي الجمهورية ومحافظة القليوبية

تشير البيانات الواردة بنفس الجدول إلي ان مخلفات الأتبان تحتل المرتبة الأولى من حيث الأهمية النسبية لقيمة المخلفات النباتية الاجمالية في مصر، حيث بلغ متوسط قيمة الأتبان خلال فترة الدراسة نحو 8.9 مليار جنيه تمثل حوالي 64.5% من متوسط إجمالي قيمة المخلفات النباتية والذي بلغ نحو 13.8 مليار جنيه خلال نفس الفترة، بينما تحتل المرتبة الثانية مخلفات الأحطاب حيث بلغ متوسط قيمة الأحطاب خلال فترة الدراسة نحو 3.77 مليار جنيه تمثل حوالي 27.31% من متوسط إجمالي قيمة المخلفات النباتية خلال نفس الفترة، تليها مخلفات قش الأرز ثم العروش بنسبة تمثل نحو 4.37%، 3.86% من متوسط إجمالي قيمة المخلفات النباتية في مصر خلال فترة الدراسة .

بينما يختلف الأمر في محافظة القليوبية عن الجمهورية حيث جاءت الأحطاب في المرتبة الأولى من حيث الأهمية النسبية لقيمة المخلفات النباتية في المحافظة، حيث بلغ متوسط قيمة الأحطاب خلال فترة الدراسة حوالي 1.450 مليار جنية تمثل نحو 89.9% من متوسط اجمالي قيمة المخلفات النباتية والذي بلغ نحو 1.614 مليار جنية خلال نفس الفترة، بينما تحتل الأتبان المرتبة الثانية حيث بلغت قيمتها نحو 155.6 مليون جنيه بنسبة 9.64% من متوسط اجمالي قيمة المخلفات النباتية خلال نفس الفترة، تليها قش الأرز في المرتبة الثالثة ثم مخلفات العروش في المرتبة الرابعة حيث تمثل نحو 0.47%، 0.04% علي الترتيب من متوسط اجمالي قيمة المخلفات النباتية في خلال فترة الدراسة. ويرجع الاختلاف في الأهمية النسبية لقيمة المخلفات النباتية عن كمياتها إلي إختلاف سعر الوحدة من

طن عام 2014 أي بزيادة تعادل 12.52% وذلك عن عام 2007، وقد بلغ المتوسط العام لكمية الإنتاج من تبن القمح خلال تلك الفترة حوالي 8827.8 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.

كما وتشير البيانات الواردة بالجدول 3 أن تطور إنتاج تبن القمح على مستوى محافظة القليوبية اتخذت في التقلب من عام إلى آخر حيث إنها تراوحت بين حد ادنى بلغ حوالي 137 ألف طن عام 2007، وحد أعلى بلغ حوالي 178 ألف طن عام 2013 أي بزيادة تعادل 29.92% وذلك عن عام 2007، وقد بلغ المتوسط العام لكمية الإنتاج من تبن القمح خلال تلك الفترة حوالي 158.3 ألف طن. وبتقدير معادلة الإتجاه الزمني العام لكمية الإنتاج من تبن القمح خلال تلك الفترة اتضح من المعادلة رقم (6) في الجدول رقم 4 أن الصورة التربيعية هي أفضل الصور الرياضية حيث بلغ معدل التغير السنوي حوالي 0.25%، كما أوضحت النتائج أن حوالي 45% من التغيرات الحادثة في إنتاج تبن القمح يرجع تأثيرها إلى المتغيرات التي يعكس أثرها عامل الزمن.

أما بالنسبة لإنتاج قش الأرز على مستوى الجمهورية تبين من الجدول 3 أنه تراوح بين حد ادنى بلغ حوالي 2809 ألف طن عام 2017، وحد أعلى بلغ حوالي 3894 ألف طن عام 2008 أي انخفض بمعدل 27.9% وذلك عن عام 2008، وقد بلغ المتوسط العام لكمية الإنتاج من قش الأرز خلال تلك الفترة حوالي 3239.3 ألف طن. وبتقدير معادلة الإتجاه الزمني العام لكمية الإنتاج من قش الأرز خلال تلك الفترة اتضح من المعادلة رقم (7) في الجدول رقم 4 أن الصورة الخطية هي أفضل الصور الرياضية حيث أنه إتخذ إتجاهاً عاماً متناقصاً ومعنوي احصائياً بلغ نحو 65.6 ألف طن في حين بلغ معدل التغير السنوي حوالي 2.02% من المتوسط العام خلال تلك الفترة. كما أوضحت النتائج أن حوالي 43% من التغيرات الحادثة في إنتاج قش الأرز يرجع تأثيرها إلى المتغيرات التي يعكس أثرها عامل الزمن.

نحو 0.088 ألف طن ، في حين بلغ معدل النمو السنوي حوالي 1.30% من المتوسط العام خلال تلك الفترة، كما أوضحت النتائج أن حوالي 95% من التغيرات الحادثة في إنتاج المخلفات النباتية يرجع تأثيرها إلى المتغيرات التي يعكس أثرها عامل الزمن.

تشير البيانات الواردة بالجدول 3 أن إنتاج حطب الذرة الشامية على مستوى الجمهورية خلال الفترة (2005-2017) اتسمت بالتذبذب ما بين الارتفاع والانخفاض حيث إنها تراوحت بين حد ادنى بلغ حوالي 5025 ألف طن عام 2006، وحد أعلى بلغ حوالي 6542 ألف طن عام 2014 أي بزيادة تعادل 30.19% وذلك عن عام 2006، وقد بلغ المتوسط العام لكمية الإنتاج من حطب الذرة الشامية خلال تلك الفترة حوالي 5862.8 ألف طن. وبتقدير معادلة الإتجاه الزمني العام لكمية الإنتاج من حطب الذرة الشامية خلال تلك الفترة اتضح من المعادلة رقم (3) في الجدول رقم 4 أن الصورة اللوغاريتمية هي أفضل الصور الرياضية حيث بلغ معدل التغير السنوي حوالي 0.82% من المتوسط العام خلال تلك الفترة، كما أوضحت النتائج أن حوالي 31% من التغيرات الحادثة في إنتاج حطب الذرة الشامية يرجع تأثيرها إلى المتغيرات التي يعكس أثرها عامل الزمن .

كما وتشير البيانات الواردة بالجدول 3 أن تطور إنتاج حطب الذرة الشامية على مستوى محافظة القليوبية اتخذت في التقلب من عام إلى آخر حيث إنها تراوحت بين حد ادنى بلغ حوالي 183 ألف طن عام 2006، وحد أعلى بلغ حوالي 274 ألف طن عام 2009 أي بزيادة تعادل 49.72% وذلك عن عام 2006، وقد بلغ المتوسط العام لكمية الإنتاج من حطب الذرة الشامية خلال تلك الفترة حوالي 216.5 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 3 أن إنتاج تبن القمح على مستوى الجمهورية خلال الفترة (2005-2017) اتسمت بالتذبذب ما بين الارتفاع والانخفاض حيث إنها تراوحت بين حد ادنى بلغ حوالي 8214 ألف طن عام 2007، وحد أعلى بلغ حوالي 9243 ألف

جدول 2. تطور كمية المحاصيل النباتية وفقا للمجموعات التابعة لها على مستوى الجمهورية ومحافظة القليوبية خلال الفترة (2005-2017م)  
(الكمية : بالألف طن)

| السنوات | محاصيل الأبقار |       | محاصيل الأوز |         | محاصيل الخبز |        | محاصيل الحبوب |        | محاصيل الخضراوات |        | محاصيل الفواكه |        | محاصيل الأعلاف |        | c.v    |        |       |        |      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |        |      |        |       |        |      |        |       |        |      |        |       |        |
|---------|----------------|-------|--------------|---------|--------------|--------|---------------|--------|------------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|--------|--------|-------|--------|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|------|--------|-------|--------|------|--------|-------|--------|------|--------|-------|--------|
|         | قيمة           | كمية  | قيمة         | كمية    | قيمة         | كمية   | قيمة          | كمية   | قيمة             | كمية   | قيمة           | كمية   | قيمة           | كمية   |        |        |       |        |      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |        |      |        |       |        |      |        |       |        |      |        |       |        |
| 2005    | 2423.4         | 39.10 | 147.4        | 144     | 2674.8       | 9398.5 | 2006          | 2763.4 | 239.2            | 8548.8 | 2007           | 2763.4 | 239.2          | 8548.8 | 2008   | 2763.4 | 239.2 | 8548.8 | 2009 | 2763.4 | 239.2  | 8548.8 | 2010   | 2763.4 | 239.2  | 8548.8 | 2011   | 2763.4 | 239.2  | 8548.8 | 2012   | 2763.4 | 239.2  | 8548.8 | 2013   | 2763.4 | 239.2  | 8548.8 | 2014   | 2763.4 | 239.2  | 8548.8 | 2015   | 2763.4 | 239.2  | 8548.8 | 2016   | 2763.4 | 239.2  | 8548.8 | 2017   | 2763.4 | 239.2  | 8548.8 |        |       |        |      |        |       |        |      |        |       |        |      |        |       |        |
| 2005    | 9302.2         | 446.6 | 4310.05      | 19471.4 | 3.52         | 46.3   | 167.35        | 3218.3 | 0.06             | 1.06   | 64.60          | 971.5  | 446.60         | 251.8  | 1654.7 | 5979.4 | 39.10 | 147.4  | 144  | 2674.8 | 9398.5 | 2006   | 2763.4 | 239.2  | 8548.8 | 2007   | 2763.4 | 239.2  | 8548.8 | 2008   | 2763.4 | 239.2  | 8548.8 | 2009   | 2763.4 | 239.2  | 8548.8 | 2010   | 2763.4 | 239.2  | 8548.8 | 2011   | 2763.4 | 239.2  | 8548.8 | 2012   | 2763.4 | 239.2  | 8548.8 | 2013   | 2763.4 | 239.2  | 8548.8 | 2014   | 2763.4 | 239.2 | 8548.8 | 2015 | 2763.4 | 239.2 | 8548.8 | 2016 | 2763.4 | 239.2 | 8548.8 | 2017 | 2763.4 | 239.2 | 8548.8 |
| 2005    | 9302.2         | 446.6 | 4310.05      | 19471.4 | 3.52         | 46.3   | 167.35        | 3218.3 | 0.06             | 1.06   | 64.60          | 971.5  | 446.60         | 251.8  | 1654.7 | 5979.4 | 39.10 | 147.4  | 144  | 2674.8 | 9398.5 | 2006   | 2763.4 | 239.2  | 8548.8 | 2007   | 2763.4 | 239.2  | 8548.8 | 2008   | 2763.4 | 239.2  | 8548.8 | 2009   | 2763.4 | 239.2  | 8548.8 | 2010   | 2763.4 | 239.2  | 8548.8 | 2011   | 2763.4 | 239.2  | 8548.8 | 2012   | 2763.4 | 239.2  | 8548.8 | 2013   | 2763.4 | 239.2  | 8548.8 | 2014   | 2763.4 | 239.2 | 8548.8 | 2015 | 2763.4 | 239.2 | 8548.8 | 2016 | 2763.4 | 239.2 | 8548.8 | 2017 | 2763.4 | 239.2 | 8548.8 |

\* يتصل الأبقار في ( تين الفصح، تين الشعير، تين الحمص، تين القوق والحلوة والتمس، تين الريم) ووظيفتهم محاصيل الأبقار الاقتصادية.  
\*\* تتصل الحبوب في ( حبوب القطن، حبوب القمح، حبوب الشعير، حبوب السمسم، حبوب عباد الشمس، حبوب فول الصويا).  
\*\*\* تتصل الخضراوات في (عشيرة نخير السكر، عشيرة نخير الفول السوداني).  
: جمعت وحسبت وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، سجلات الإدارة العامة للإحصاء، بيانات غير منشورة (2009-2017).

**جدول 3.** تطور الطاقة الإنتاجية من أهم المخلفات الزراعية موضع الدراسة في جمهورية مصر العربية ومحافظة القليوبية خلال الفترة (2005-2017م) (الوحدة : بالألف طن).

| السنوات            | المخلفات النباتية |           | %     | حطب الذرة الشامية |           | %   | تبن القمح |           | %    | قش الأرز  |           | الإجمالي |        | %    |
|--------------------|-------------------|-----------|-------|-------------------|-----------|-----|-----------|-----------|------|-----------|-----------|----------|--------|------|
|                    | الجمهورية         | القليوبية |       | الجمهورية         | القليوبية |     | الجمهورية | القليوبية |      | الجمهورية | القليوبية |          |        |      |
| 2005               | 19471.4           | 446.6     | 11.35 | 5813              | 205       | 3.5 | 8956      | 154       | 1.72 | 3209      | 46.3      | 17978    | 405.3  | 1.4  |
| 2006               | 19425             | 467.3     | 10.55 | 5025              | 183       | 3.6 | 9191      | 146       | 1.59 | 3544      | 77.28     | 17760    | 406.28 | 2.2  |
| 2007               | 19348.9           | 546       | 11.83 | 5291              | 184       | 3.5 | 8214      | 137       | 1.67 | 3764      | 68.26     | 17269    | 389.26 | 1.8  |
| 2008               | 20540.1           | 458       | 7.55  | 5609              | 192       | 3.4 | 8615      | 163       | 1.89 | 3894      | 65.09     | 18118    | 420.09 | 1.7  |
| 2009               | 19701.3           | 451.6     | 10.14 | 5947              | 274       | 4.6 | 9166      | 165       | 1.80 | 2910      | 22.37     | 18023    | 461.37 | 0.8  |
| 2010               | 20291.9           | 445.3     | 12.25 | 5848              | 241       | 4.1 | 8727      | 155       | 1.78 | 3403      | 11.88     | 17978    | 407.88 | 0.3  |
| 2011               | 20485.2           | 374.1     | 10.83 | 5956              | 192       | 3.2 | 8658      | 159       | 1.84 | 3394      | 35.2      | 18008    | 386.2  | 1.0  |
| 2012               | 21434.6           | 418.1     | 11.97 | 6063              | 204       | 3.4 | 9224      | 184       | 1.99 | 3384      | 32.81     | 18671    | 420.81 | 1.0  |
| 2013               | 21919.2           | 439.8     | 11.53 | 6171              | 249       | 4.0 | 9108      | 178       | 1.95 | 3374      | 27.24     | 18653    | 454.24 | 0.8  |
| 2014               | 22054.5           | 467.8     | 11.98 | 6542              | 234       | 3.6 | 9243      | 165       | 1.79 | 2606      | 35.06     | 18391    | 434.06 | 1.3  |
| 2015               | 21791.8           | 471.6     | 11.28 | 6346              | 249       | 3.9 | 8912      | 163       | 1.83 | 2903      | 19.43     | 18161    | 431.43 | 0.7  |
| 2016               | 22832.7           | 498.5     | 13.09 | 5253              | 189       | 3.6 | 8917      | 150       | 1.68 | 2917      | 23.81     | 17087    | 362.81 | 0.8  |
| 2017               | 21860.1           | 489.6     | 17.36 | 6353              | 219       | 3.4 | 7831      | 139       | 1.77 | 2809      | 19.69     | 16993    | 377.69 | 0.7  |
| المتوسط<br>الهندسي | 20827.25          | 457.87    | 11.49 | 5845.68           | 214.69    | 3.6 | 8818.16   | 157.76    | 1.79 | 3217.80   | 32.35     | 17922.54 | 411.17 | 0.99 |
| %                  |                   |           |       | 28.1              | 47.1      |     | 42.3      | 34.4      |      | 15.5      | 8.1       | 86.0     | 89.7   |      |

المصدر: جمعت وحسبت من وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ، قطاع الشئون الاقتصادية ، الإدارة المركزية للإقتصاد الزراعي ، نشرة الإحصاءات الزراعية ، أعداد متفرقة .

خلال تلك الفترة . كما أوضحت النتائج أن حوالي 49 % من التغيرات الحادثة في إنتاج قش الأرز يرجع تأثيرها إلى عنصر الزمن .  
ومما سبق يتبين أن تبن القمح يمثل أكبر نسبة، يليه حطب الذرة الشامية، ثم قش الأرز، وهؤلاء يمثلون حوالي 86% من جملة المخلفات النباتية على مستوى الجمهورية، هذا ويجدر الإشارة إلى أن تبن القمح معظم استخدامة كعلف دون تدوير، فإن حطب الذرة الشامية وقش الأرز يمثلان حوالي 70.4% من متوسط جملة المخلفات النباتية، مما يعكس مدى كبر حجم الأهمية النسبية لمخلفات محاصيل الدراسة وضرورة الأهتمام بتدويرها.

في حين توضح البيانات الواردة في جدول 3 أن إنتاج قش الأرز على مستوى محافظة القليوبية أنه تراوح بين حد ادنى بلغ حوالي 11.88 ألف طن عام 2010، وحد أعلى بلغ حوالي 77.28 ألف طن عام 2006 أي انخفض بمعدل 84.6 % وذلك عن عام 2006، وقد بلغ المتوسط العام لكمية الإنتاج من قش الأرز خلال تلك الفترة حوالي 37.3 ألف طن. وبتقدير معادلة الإتجاه الزمني العام لكمية الإنتاج من قش الأرز خلال تلك الفترة اتضح من المعادلة رقم (8) في الجدول رقم 4 أن الصورة الخطية هي أفضل الصور الرياضية حيث أنه إتخذ إتجاهاً عاماً متناقصاً ومعنوي احصائياً بلغ نحو 3.75 ألف طن في حين بلغ معدل التغير السنوي حوالي 10.04% من المتوسط العام

**جدول 4.** معادلات الاتجاه الزمني العام لتطور الانتاج من المخلفات النباتية موضع الدراسة في مصر والقلوبية خلال الفترة (2005-2017)

| number | Items                       | Mathematical formula | Estimated Equation                            | F     | R2   | Significant | Annual growth Rate% |
|--------|-----------------------------|----------------------|---|-------|------|-------------|---------------------|
| 1      | المخلفات الجمهورية          | الخطية               | $Y=18886.5 + 281.67X$<br>(8.17)               | 66.78 | 0.86 | **          | 1.35                |
| 2      | النباتية القلوبية           | الخطية               | $Y= 6.101 + .0088X$<br>(15.2)                 | 231   | 0.95 | **          | 1.30                |
| 3      | حطب الذرة الشامية الجمهورية | اللوغاريتميه         | $LN Y= 8.57 + 0.58 LN X$<br>(2.12)            | 5.47  | 0.31 | *           | 0.82                |
| 6      | تبن القمح القلوبية          | التربيعية            | $Y= 4.88+ 0.065x-0.004 X^2$<br>(2.89) (-2.87) | 4.18  | 0.46 | *           | 0.25                |
| 7      | الجمهورية                   | الخطية               | $Y= 3698.3 - 65.57 X$<br>(-2.91)              | 8.47  | 0.43 | *           | -2.02               |
| 8      | قش الارز القلوبية           | الخطية               | $Y= 63.48 - 3.75 X$<br>(-3.25)                | 10.53 | 0.49 | *           | -10.04              |

المصدر: حسب من جدول (3) .

حيث  $Y =$  القيمة التقديرية للمتغير التابع ،  $X =$  الفترة الزمنية (1، 2، 3، ..... 13 سنة)

( ) الأرقام بين القوسين أسفل المتغيرات بالمعادلة تشير إلي قيمة ت المحسوبة.

\*, \*\* تشير إلي المعنوية عند المستوي الاحتمالي الاحصائي 0.05 ، 0.01 علي الترتيب.

معدل النمو = ب/ المتوسط الحسابي للمتغير \*100

كما تبين أيضا أن 116 مزارعا بنسبة 77% من اجمالي عدد المزارعين بعينة الدراسة لديهم فكرة عن تدوير المخلفات الزراعية من مصادر مختلفة منهم 73 مزارعا لديهم فكرة عن التدوير من خلال الجمعية الزراعية والمرشد الزراعي يمثلون 63% من إجمالي العينة، ونحو 15% من إجمالي العينة لديهم فكرة عن التدوير من خلال العمل بالتدوير وممارسة وهم يمثلوا 17 مزارعا ، ونحو 14% ممن لديهم فكرة عن التدوير من خلال الاعلام والبرامج التليفزيونية ، و 10 مزارعين بنسبة 9% لديهم فكرة من خلال الجيران ومركز تدوير المخلفات الزراعية بمشتهر . ومما سبق يتبين 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 الجيران ومركز تدوير المخلفات الزراعية بمشتهر .

#### ثانيا : نتائج استطلاع آراء المبحوثين بعينة الدراسة الخاصة بتدوير المخلفات

يوضح جدول (5) آراء المبحوثين الخاصة بتدوير المخلفات الزراعية في عينة الدراسة الميدانية حيث أوضحت استمارات الاستبيان أن 118 مزارعا بما يمثل 78.7% من اجمالي حجم العينة يقومون بعملية التدوير وأن 32 مزارعا بما يمثل 21.3% 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 47% ممن لا يقومون بالتدوير في عملية الدراسة، ثم تليها في الأهمية عدم التعرف علي أسلوب مناسب بما يمثل نحو 25% ثم تليها تفتت الحيازات حيث أجاب بذلك نحو 19%، ويأتي في المرتبة الرابعة من حيث الأهمية استخدام المخلف كوقود حيث أجاب بذلك حوالي 9% ممن لا يقومون بالتدوير .



جدول 5. نتائج استطلاع آراء المبحوثين الخاصة بتدوير المخلفات الزراعية من عدمه في عينة الدراسة الميدانية بمحافظة القليوبية لعام 2019 / 2020

| الأهمية النسبية % | التكرار | البيان                                       |  |
|-------------------|---------|--|--|
| 78.7              | 118     | نعم  | هل تقوم بتدوير المخلفات  |
| 21.3              | 32      | لا   |  |
| 100               | 150     | الإجمالي                                     |  |
| 47                | 15      | عدم وجود الامكانيات اللازمة لعملية التدوير   | في حالة الإجابة بلا أسباب عدم التدوير                          |
| 19                | 6       | وجود مساحات صغيرة (تفتت الحيازات)            |  |
| 25                | 8       | عدم معرفة أسلوب مناسب للتدوير                |  |
| 9                 | 3       | استخدام المخلف كوقود                         |  |
| 100               | 32      | الإجمالي                                     |  |
| 77                | 116     | نعم  | هل لديك فكرة عن التدوير  |
| 23                | 34      | لا   |  |
| 100               | 150     | الإجمالي                                     |  |
| 63                | 73      | الجمعية الزراعية والمرشد الزراعي             | في حالة الإجابة بنعم ما مصدر معرفتك عن تدوير المخلفات الزراعية |
| 14                | 16      | الإعلام والبرامج التليفزيونية                |  |
| 9                 | 10      | الجيران ومركز تدوير المخلفات الزراعية بمشتهر |  |
| 15                | 17      | العمل بها وممارستها                          |  |
| 100               | 116     | الإجمالي                                     |  |
| 36.7              | 55      | قش الأرز                                     | المخلف المتحصل عليه من المزرعة                                 |
| 37.3              | 56      | حطب الذرة                                    |  |
| 44                | 66      | تبين القمح                                   |  |
| 100               | 150     | الإجمالي                                     |  |

المصدر : جمعت وحسبت من نتائج استمارة استبيان المزارع- القليوبية - للموسم الزراعي 2019/2020 م.

عدد أفراد عينة الدراسة. وبناءا علي ذلك يتبين أن تبين القمح هي أكثر المتبقيات النباتية في العينة، يليها في ذلك مباشرة حطب الذرة ثم قش الأرز. ويسؤال المبحوثين عن أوجه التصرف في المخلفات الثانوية للمحاصيل المنزرعة تبين من جدول 5 أنه جاءت في المراكز الأولى كل من تدويرها واستخدامها كعلف مجفف لتغذية الحيوانات، و استخدامها كعلف اخضر

وتوضح عينة الدراسة أن 66 مزارعا يمثلون 44% من إجمالي عدد أفراد العينة يقومون بزراعة القمح ويقومون باستخدام تبين القمح كأعلاف مباشرة لتغذية الحيوانات، وعدد المزارعين الذين يقومون بزراعة الأرز نحو 55 مزارعا بما يمثل نحو 36.7% من إجمالي عدد أفراد عينة الدراسة، وعدد المزارعين الذين يقومون بزراعة الذرة نحو 56 مزارعا بما يمثل نحو 37.3% من إجمالي

بنسبة 34% من إجمالي عدد المبحوثين، وجاء في المرتبة الثانية أنهم لا يعرفون أسلوب تحويلها لمنتج اقتصادي حيث أجاب بذلك 40 مزارعا بنسبة 27%، وجاء في المرتبة الثالثة الجهل بأضرار الحرق وتلوث البيئة حيث أفاد بذلك 36 مزارعا بنسبة 24%، ثم جاء الحرق أسرع أسلوب للتخلص من المخلفات بالمرتبة الرابعة حيث أفاد بذلك 33 مزارعا بنسبة 22%، ثم تليها في المرتبة الخامسة عدم توافر الامكانيات والعمالة اللازمة حيث أجاب بذلك 20% من إجمالي عدد المبحوثين بعينة الدراسة الميدانية.

وبناء على ما سبق فإنه يمكن القول أن عدم المعرفة والتوعية الكافية بالقيمة الاقتصادية لتلك 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 تساعد على التخلص الآمن من تلك المخلفات والاستفادة منها اقتصاديا.

كما يوضح الجدول 6 الأضرار الناتجة من حرق المخلفات فجاء في المرتبة الأولى أنها مصدر للأدخنة الضارة والسحابة السوداء أجاب 33% من المبحوثين ، تليها في المرتبة الثانية انتشار الأمراض حيث أجاب بذلك نحو 27% من جملة المبحوثين ، ثم تليها ارتفاع درجات الحرارة والمشاجرات بين الجيران في الحقول بنسبة 21%، 18% على الترتيب.

وأجاب نحو 40% ، 53.3% من المبحوثين أن الوزارة ارشادات عن التدوير ، وتقوم بعمل ندوات للإستفادة من المخلفات على الترتيب ، بينما أجاب 60% ، 46.7% من المبحوثين بالنفي.

بعد جنيها، استخدامها كسماد عضوي بنسب بلغت نحو 25%، 23%، 20% لكل منها على الترتيب من جملة المبحوثين، بينما انخفضت تلك النسب في استخدامها كوقود، والبيع، والتخلص منها بالحرق، وإلقائها على الجسور بنسبة بلغت نحو 12%، 10%، 8%، 1% لكل منهم على التوالي من جملة المبحوثين. ومن ذلك يتبين أن 31% 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 إلي أن 10% أيضا الذين أجابو بالبيع يبيعون المخلف بتكلفة أي لا يمثل عائد اقتصادي لهم.

كما يوضح جدول 6 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 بنسب بلغت نحو 41%، 37% لكل منهم على التوالي، بينما انخفضت في نظافة المكان، الحد من التلوث والضرر البيئي بنسبة بلغت نحو 12%، 10% لكل منهم على التوالي من إجمالي عدد المبحوثين بعينة الدراسة الميدانية. مما سبق يتبين أن العائد الاقتصادي يمثل الحافز الأهم لدي المزارعين أكثر من الوعي البيئي، لذا يجب التركيز على الحافز الاقتصادي وتوعية المزارعين بدرجة أكبر عن الأثر البيئي وتأثيره عليهم سلبيا.

ويوضح جدول 6 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 51 مزارعا

جدول 6. نتائج استطلاع آراء المبحوثين الخاصة بأوجه التصرف في المخلفات الثانوية ومزايا تحويل المخلف إلى علف ولماذا يلجأ الزراع إلى التخلص من مخلفاتهم الزراعية بالحرق

| الأهمية النسبية % من العينة | التكرار | البيان                                       |   |
|-----------------------------|---------|--|---|
| 23                          | 35      | استخدامها كعلف اخضر بعد جنيها                | أوجه التصرف في المخلفات الثانوية لمحصولك                      |
| 25                          | 38      | استخدامها كعلف بعد تجفيفه                    |   |
| 20                          | 30      | تستخدم كسماد عضوى                            |   |
| 12                          | 18      | استخدمها كوقود للأفران                       |   |
| 10                          | 15      | البيع مباشرة                                 |   |
| 8                           | 12      | التخلص منها بالحرق                           |   |
| 1                           | 2       | ألقى بها على الجسور                          |   |
| 100                         | 150     | إجمالي المبحوثين                             |   |
| 41                          | 62      | توفير مصدر أعلاف رخيص الثمن من ناتج المزرعة  | مزايا تحويل المخلف إلى علف                                    |
| 37                          | 55      | الحصول على دخل اضافى                         |   |
| 12                          | 18      | تنظيف المكان                                 |   |
| 10                          | 15      | الحد من الضرر البيئى                         |   |
| 100                         | 150     | إجمالي المبحوثين                             |   |
| 34                          | 51      | (عدم التوعية الكافية) لانهم لا يعرفون قيمتها | لماذا يلجأ كثيرا من الزراع للتخلص من مخلفاتهم الزراعية بالحرق |
| 22                          | 33      | الحرق هو أسرع أسلوب للتخلص من المخلفات       |   |
| 24                          | 36      | الجهل بأضرار الحرق وتلوث البيئة              |   |
| 27                          | 40      | لا يعرفون أسلوب تحويلها لمنتج اقتصادى        |   |
| 20                          | 30      | عدم توافر الامكانيات و العمالة اللازمة       |   |
| 100                         | 150     | الاجمالي                                     |   |
| 33                          | 50      | السحابة السوداء والأدخنة الضارة              | الأضرار الناتجة من حرق المخلفات                               |
| 21                          | 32      | ارتفاع درجات الحرارة الناتجة عن الاحتباس     |   |
| 27                          | 41      | انتشار الأمراض                               |   |
| 18                          | 27      | المشاجرات بين الجيران في الحقول              |   |
| 100                         | 150     | الاجمالي                                     |   |
| 40                          | 60      | نعم  | هل توفر الوزارة ارشادات عن التدوير                            |
| 60                          | 110     | لا   |   |
| 100                         | 150     | الاجمالي                                     |   |
| 53.3                        | 80      | نعم  | هل تقدم الوزارة ندوات للاستفادة من المخلفات                   |
| 46.7                        | 70      | لا   |   |
| 100                         | 150     | الاجمالي                                     |   |

المصدر : جمعت وحسبت من نتائج استمارة استبيان المزارع- القليوبية - للموسم الزراعي 2020/2019 م .

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

تم التوصل إلى ذلك من خلال استمارة الاستبيان الموجه للمزارع ووضع بها عدة أساليب مختلفة للتعامل مع المخلفات الزراعية بعض الأساليب وضعت أمام كل منها إشارة سالبة للدلالة على الاتجاه السلبي للمزارع في طريقة تعامله أو استخدامه لكل مخلف من المخلفات الزراعية كما وضعت 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 7 أن الحرق في الحقل كان أهم التصرفات السلبية للمزارع مع قش الأرز ويمثل حوالي 20% من الإجمالي العام للعينة وبلغت السلبيات نحو 41.3% من الإجمالي العام للعينة. أما على الجانب الإيجابي وجد أن بيع قش الأرز للتجار كان أهم التصرفات الإيجابية للمزارع ويمثل نحو 46.1% من إجمالي العينة، وبلغت جملة الإيجابيات نحو 58.7% من الإجمالي العام للعينة. وبالرغم من أن النتيجة لصالح التصرفات الإيجابية إلا أن ذلك لا يتفق مع قضية المخلفات الزراعية من الناحية البيئية أو التنمية المستدامة أو المنطق الاقتصادي فيما يتعلق بالاستخدام الأمثل لتلك المخلفات.

#### ب- حطب الذرة الشامية

يتضح من الجدول رقم 7 أن التخزين في الجرن أهم التصرفات السلبية للمزارع مع حطب الذرة الشامية ويمثل نحو 4.7% من الإجمالي العام للعينة وبلغت جملة السلبيات نحو 18% من الإجمالي العام للعينة. بينما وعلى الجانب الإيجابي وجد أن تغذية الحيوانات عليه أهم التصرفات الإيجابية للمزارع ويمثل نحو 52% من إجمالي العينة، وبلغت جملة الإيجابيات نحو 82% 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 تغذية الحيوانات عليها مباشرة.

#### ج - تبن القمح

ان غالبية المبحوثين يقومون يقومون باستخدام تبن القمح كأعلاف مباشرة لتغذية الحيوانات، وعدد قليل من المزارعين الذين يقومون بإعادة تدويره بواسطة اليوريا أو الحقن بالأمونيا لرفع القيمة الغذائية وزيادة نسبة البروتين من 3% إلى 7-8% واستخدامه كعلف غير تقليدي .

جدول 7. توزيع مزارعي العينة وفقاً لاتجاهاتهم نحو تعاملهم أو استخدامهم لقش الأرز وحطب الذرة وكيفية التصرف فيه

| حطب الذرة     |                    |                | قش الأرز      |                    |                | أساليب التعامل مع المخلف    |
|---------------|--------------------|----------------|---------------|--------------------|----------------|-----------------------------|
| اتجاه المزارع | % من إجمالي العينة | التكرار ن= 150 | اتجاه المزارع | % من إجمالي العينة | التكرار ن= 150 |                             |
| -             | 3.3                | 5              | -             | 20                 | 30             | الحرق في الحقل              |
| -             | 3.3                | 5              | -             | 1.3                | 2              | تركه على رأس الحقل          |
| -             | 4.7                | 7              | -             | 7.3                | 11             | التخزين في الجرن            |
| -             | 2.0                | 3              | -             | 3.3                | 5              | التخزين على سطح المنزل      |
| -             | 1.3                | 2              | -             | 6.0                | 9.0            | فرشه تحت الحيوانات          |
| -             | 3.3                | 5              | -             | 3.3                | 5.0            | استخدامه كوقود              |
| (-)           | 18.0               | 27             | (-)           | 41.3               | 62.0           | الجملة للسليبيات            |
| +             | 10                 | 15             | +             | 34.7               | 52.0           | البيع للتجار                |
| +             | 52                 | 78             | +             | 10.7               | 16             | تغذية الحيوانات             |
| +             | 6                  | 9              | +             | 2.7                | 4              | كبسة وحقنه بالأمونيا (كعلف) |
| +             | 4.7                | 7              | -             | -                  | -              | عمله سيلاج (حطب الذرة)      |
| +             | 4.0                | 6              | +             | 6.7                | 10             | 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 2020/2019 م.

#### أولاً: حطب الذرة الشامية

1- عائد ناتج التدوير لطن من حطب الذرة إلي سيلاج علي مستوى القليوبية والقيمة المضافة من عملية التدوير لموسم الدراسة 2019/2020 م  
تبين من البيانات الواردة بالجدول 8 أن إجمالي تكاليف تدوير الطن من حطب الذرة لاستخدامه كعلف حيواني اخضر (سيلاج) قد بلغت نحو 1030 جنيه وهي موزعة علي عناصر التكاليف الخاصة بها وهي قيمة الطن من حطب، تكلفة العمالة البشرية، تكلفة العمل الآلي، البلاستيك، المواد المنشطة، بعض الاضافات الأخرى وذلك بقيمة 100، 180، 150، 100، 50 جنيه لكل منهم علي الترتيب وبنسبة بلغت نحو

رابعا : المؤشرات الاقتصادية لتدوير طن من المخلفات النباتية بعينة الدراسة الميدانية بمحافظة القليوبية للموسم الزراعي 2020/2019 م  
تتعدد الأنماط المختلفة لتدوير المخلفات النباتية وفقاً للغرض من استخدامها سواء لانتج أعلاف غير تقليدية لتغذية الحيوانات، أو سماد عضوي يزيد من خصوبة التربة ويرفع من جودة المحاصيل الزراعية، أو عمله سيلاج أو كبسه في صورة بالات ... وغيره من صور التدوير المختلفة، وفيما يلي عرض لتكاليف التدوير وفق للغرض من الاستخدام والعائد الاقتصادي الذي يعود علي المزارع منه:

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 925 جنيه / طن، وبلغت نسبة القيمة المضافة بالمقارنة بقيمة المادة الخام حوالي 2.1% .

### 3- عائد ناتج التدوير لطن من حطب الذرة إلى علف حيواني معامل باليوربا علي مستوي القليوبية والقيمة المضافة من عملية التدوير لموسم الدراسة 2019/ 2020 م

تبين من البيانات الواردة بالجدول 8 أن إجمالي تكاليف تدوير الطن من حطب الذرة لاستخدامه كعلف حيواني غير تقليدي معامل باليوربا قد بلغت 940 جنيه وهي موزعة علي عناصر التكاليف الخاصة بها وهي قيمة الطن من حطب، تكلفة العمالة البشرية ، تكلفة العمل الآلي، البلاستيك، اليوربا، بعض الاضافات الأخرى وذلك بقيمة 450، 100، 60، 180، 100، 50 جنيه لكل منهم علي الترتيب وبنسبة بلغت نحو 47.6% ، 10.6% ، 6.4% ، 10.6% ، 19.2% ، 5.3% ) لكل منهم علي الترتيب.

كما يشير نفس الجدول أن الناتج من عملية التدوير لحطب الذرة الشامية بلغ نحو 0.98 طن بمتوسط سعر بلغ نحو 1350 جنيه/ طن بقيمة بلغت نحو 1323 جنيه، كما تبين أن صافي عائد التدوير لطن الحطب لانتاج السيلاج بلغ نحو 383 جنيه/ طن بينما بلغت نسبة المنافع للتكاليف نحو 1.41 أي أن اعائد الكلي يزيد عن التكاليف الكلية بنحو 41% أي بلغ العائد علي الجنيه المستثمر نحو 41 قرش خلال موسم الدراسة.

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 900 جنيه/ طن ، وبلغت نسبة القيمة المضافة بالمقارنة بقيمة المادة الخام بلغت نحو 2% أي ضعف قيمته.

(43.7% ، 9.7% ، 17.5% ، 9.7% ، 14.6% ، 4.9%) لكل منهم علي الترتيب.

كما يشير نفس الجدول أن الناتج من عملية التدوير لحطب الذرة الشامية بلغ نحو 0.89 طن بمتوسط سعر بلغ نحو 1450 جنيه/ طن بقيمة بلغت نحو 1291 جنيه، كما تبين أن صافي عائد التدوير لطن الحطب لانتاج السيلاج بلغ نحو 261 جنيه/ طن بينما بلغت نسبة المنافع للتكاليف نحو 1.25 أي أن العائد الكلي يزيد عن التكاليف الكلية بنحو 25% أي بلغ العائد علي الجنيه المستثمر نحو 25 قرش خلال موسم الدراسة.

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 1000 جنيه/طن، وبلغت نسبة القيمة المضافة بالمقارنة بقيمة المادة الخام بلغت نحو 2.22%

### 2- عائد ناتج التدوير لطن من حطب الذرة إلى كمبوست علي مستوي القليوبية والقيمة المضافة من عملية التدوير لموسم الدراسة 2019/ 2020 م

تبين من البيانات الواردة بالجدول 8 أن إجمالي تكاليف تدوير الطن من حطب الذرة لاستخدامه كسماد عضوي (كمبوست) قد بلغت نحو 980 جنيه وهي موزعة علي عناصر التكاليف الخاصة بها وهي قيمة الطن من حطب، تكلفة العمالة البشرية، تكلفة العمل الآلي، البلاستيك، المواد المنشطة وذلك بقيمة 450، 150، 80، 100، 200 جنيه لكل منهم علي الترتيب وبنسبة بلغت نحو 45.9% ، 15.3% ، 8.2% ، 20.4% ، 10.2%) لكل منهم علي الترتيب.

كما يشير نفس الجدول أن الناتج من عملية التدوير لحطب الذرة الشامية بلغ نحو 2.5 م<sup>3</sup> بمتوسط سعر بلغ نحو 550 جنيه/ م<sup>3</sup> بقيمة بلغت نحو 1375 جنيه، كما تبين أن صافي عائد التدوير لطن الحطب لانتاج السيلاج بلغ نحو 395 جنيه/ طن بينما بلغت نسبة المنافع للتكاليف نحو 1.40 أي أن العائد الكلي يزيد عن التكاليف الكلية بنحو 40% أي بلغ العائد علي الجنيه المستثمر نحو 40 قرش خلال موسم الدراسة.

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

جدول 8. المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لتدوير طن من حطب الذرة بعينة الدراسة الميدانية بمحافظة القليوبية لعام 2020/2019 م

| البيان  | سبيلاج<br>(علف حيواني الخشن) | الوحدة    | النسبة<br>% | سداد عضوي                     | الوحدة    | النسبة<br>%        | علف غير تقليدي<br>(معامل باليوربا) | الوحدة    | النسبة<br>% |
|---|------------------------------|-----------|-------------|-------------------------------|-----------|--------------------|------------------------------------|-----------|-------------|
| مؤشر تكاليف تدوير طن من حطب الذرة                           | قيمة الطن                    | 1         | 450         | قيمة الطن                     | 1         | 450                | علف غير تقليدي<br>(معامل باليوربا) | 1         | 450         |
|   | تكلفة العمالة (عامل)         | 1         | 100         | تكلفة العمالة                 | 2         | 150                | علف غير تقليدي<br>(معامل باليوربا) | 3         | 100         |
| مؤشر الكفاءة الاقتصادية لتدوير طن من حطب الذرة              | تكلفة العمل الألي            | 1 (فراصة) | 180         | تكلفة العمل الألي             | 1 (فراصة) | 80                 | تكلفة العمل الألي (فراصة)          | 1 (فراصة) | 60          |
|   | إلاستيك*                     | 10 كجم    | 100         | سداد بلدي (م <sup>3</sup> )   | 2         | 200                | إلاستيك                            | 15        | 100         |
| مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لتدوير طن من الحطب                | مواك مثبحة                   | -         | 150         | مواك مثبحة                    | -         | 100                | إلاستيك                            | 180 كجم   | 19.15       |
|   | إضافات أخرى*                 | -         | 50          | إضافات أخرى*                  | -         | 4.85               | إضافات أخرى*                       | 50        | 5.32        |
| مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لتدوير طن من الحطب                | جمة التكاليف                 | -         | 1030        | جمة التكاليف                  | -         | 980                | جمة التكاليف                       | 100       | 940         |
|   | كمية الناتج (طن)             | -         | 0.89        | كمية الناتج (م <sup>3</sup> ) | -         | 2.5 م <sup>3</sup> | كمية الناتج (طن)                   | -         | 0.98        |
| مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لتدوير طن من الحطب                | سعر البيع (الطن)             | -         | 1450        | سعر البيع (م <sup>3</sup> )   | -         | 550                | سعر البيع (الطن)                   | -         | 1350        |
|   | العائد الكلي (طن)            | -         | 1291        | العائد الكلي (طن)             | -         | 1375               | العائد الكلي (طن)                  | -         | 1323        |
| نسبة العائد للتكاليف = الأرباح الكلي / التكاليف الكلية .    | صافي العائد (طن)             | -         | 261         | صافي العائد (طن)              | -         | 395                | صافي العائد (طن)                   | -         | 383         |
|   | صافي العائد (طن)             | -         | 0.25        | صافي العائد (طن)              | -         | 0.40               | صافي العائد (طن)                   | -         | 0.41        |
| نسبة هامش الربح للمستثمر = العائد الكلي - التكاليف الكلية . | نسبة هامش الربح للمستثمر (%) | -         | 20.22       | نسبة هامش الربح للمستثمر (%)  | -         | 28.7               | نسبة هامش الربح للمستثمر (%)       | -         | 28.9        |
|   | القيمة المضاعفة (طن)         | -         | 1000        | القيمة المضاعفة (طن)          | -         | 925                | القيمة المضاعفة (طن)               | -         | 900         |

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

\*سعر شيكارة اليوربا 46.5 % وزن 50 كجم = 235 جنيه

\* سعر الكيلو جرام من البلاستيك 35 جنيه يتم استخدامه ثلاث مرات لذلك يتم القسمة علي 3 .

صافي العائد الكلي = العائد الكلي - التكاليف الكلية

نسبة العائد للتكاليف = الأرباح الكلي / التكاليف الكلية .

أرباحية الجنيه المستثمر = أرباحية الجنيه المفقود (جنيه) = صافي الأرباح / التكاليف الكلية .

نسبة هامش الربح للمستخرج % = (صافي الأرباح / إجمالي الأرباح) x 100

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

: جمعت وحسبت من بيانات استمارة الاستبيان الخاصة ببيع العوازلين للعام 2020/2019 م .

المستخدم في عملية التدوير) والتي قدرت بنحو 1000 جنيه/طن، وبلغت نسبة القيمة المضافة بالمقارنة بقيمة المادة الخام بلغت نحو 2.22%

2- عائد ناتج التدوير لطن من قش الأرز إلي سماد عضوي (كمبوست) علي مستوي القليوبية والقيمة المضافة من عملية التدوير لموسم الدراسة 2019/2020 م

تبين من البيانات الواردة بالجدول 9 أن إجمالي تكاليف تدوير الطن من قش الأرز لاستخدامه كسماد عضوي (كمبوست) قد بلغت 575 جنيه وهي موزعة علي 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 110، 200، 60، 110، 95 جنيه لكل منهم علي الترتيب وبنسبة بلغت نحو (19.1%)، 34.8%، 10.4%، 20%، 11.1% لكل منهم علي الترتيب.

كما يشير نفس الجدول أن اناج من عملية التدوير لقش الأرز بلغ نحو 2.6 م<sup>3</sup> بمتوسط سعر بلغ نحو 550 جنيه/م<sup>3</sup> بقيمة بلغت نحو 1430 جنيه/طن، كما تبين أن صافي عائد التدوير لطن قش الأرز لانتاج الكمبوست بلغ نحو 690 جنيه/طن بينما بلغت نسبة المنافع للتكاليف نحو 1.48 أي أن العائد الكلي يزيد عن التكاليف الكلية بنحو 48% أي بلغ العائد علي الجنيه المستثمر نحو 48.3 قرش خلال موسم الدراسة.

وبتقدير القيمة المضافة من تحويل طن من مخلف قش الأرز إلي كمبوست ( وذلك من خلال حساب الفرق بين قيمة قش الأرز كسماد وقيمة قش الأرز الخام المستخدم في عملية التدوير) والتي قدرت بنحو 590 جنيه/طن، وبلغت نسبة القيمة المضافة بالمقارنة بقيمة المادة الخام بلغت نحو 6.27%.

ومن وجهة نظر أخرى فإن عدم الاستفادة من 100% من حطب الذرة والمقدرة بنحو 5862.8 ألف طن كمتوسط للفترة (2005 - 2017م) في جمهورية مصر العربية وهذا يضيع علي المجتمع قيمة مضافة نتيجة عدم التدوير للحطب والاستفادة من تصنيع منتجاته وتؤدي التخلص منه بإحرقه إلي تلوث وأضرار البيئة.

ثانياً : قش الأرز

1-عائد ناتج التدوير لطن من قش الأرز إلي بالات علي مستوي القليوبية والقيمة المضافة من عملية التدوير لموسم الدراسة 2019/2020 م

تبين من البيانات الواردة بالجدول 9 أن إجمالي تكاليف تدوير الطن من قش الأرز لكبسه كبالات قد بلغت نحو 305 جنيه وهي موزعة علي عناصر التكاليف الخاصة بها وهي قيمة الطن من القش، تكلفة العمالة البشرية، تكلفة العمل الآلي، تكلفة الخيط والدبارة وذلك بقيمة 110، 100، 60، 35، 100 جنيه لكل منهم علي الترتيب وبنسبة بلغت نحو ( 36.1%، 32.8%، 19.7%، 11.5% ) لكل منهم علي الترتيب.

كما يشير نفس الجدول أن اناج من عملية التدوير لحطب الذرة الشامية بلغ نحو 23 بالة بمتوسط سعرالبالة بلغ نحو 25 جنيه/البالة بقيمة بلغت نحو 575 جنيه/طن، كما تبين أن صافي عائد التدوير لطن القش لانتاج البالات بلغ نحو 270 جنيه/طن بينما بلغت نسبة المنافع للتكاليف نحو 1.89 أي أن العائد الكلي يزيد عن التكاليف الكلية بنحو 89% أي بلغ العائد علي الجنيه المستثمر نحو 89 قرش خلال موسم الدراسة.

وبتقدير القيمة المضافة من تحويل طن من مخلف قش الأرز إلي سيلاج ( وذلك من خلال حساب الفرق بين قيمة قش الأرز كبالات وقيمة قش الأرز الخام



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

جدول 9. المؤشرات الانتاجية والاقتصادية للتدوير طن من قش الأرز بعينة الدراسة الميدانية بمحافظة القليوبية لعام 2020/2019 م

| البيان                         | بساتل                      | الوحدة       | التكلفة | %     | سلة عضوي (EIM)                | الوحدة       | التكلفة | %     | سلة عضوي (EIM)                | الوحدة       | التكلفة | %     | سلة عضوي (EIM)                | الوحدة       | التكلفة | %     | سلة عضوي (EIM)                |
|--------------------------------|----------------------------|--------------|---------|-------|-------------------------------|--------------|---------|-------|-------------------------------|--------------|---------|-------|-------------------------------|--------------|---------|-------|-------------------------------|
| متوسط تكاليف تدوير طن قش الأرز | قيمة العمل                 | 1            | 110     | 36.07 | قيمة العمل (قش مكروس)         | 1            | 110     | 19.13 | قيمة العمل (قش مكروس)         | 1            | 110     | 34.78 | قيمة العمل (قش مكروس)         | 2            | 200     | 10.43 | قيمة العمل (قش مكروس)         |
|                                | تكلفة العمالة (عامل)       | 2            | 100     | 32.79 | تكلفة العمالة                 | 2            | 200     | 10.43 | تكلفة العمالة                 | 1            | 60      | 10.43 | تكلفة العمالة                 | 1            | 60      | 10.43 | تكلفة العمالة                 |
|                                | تكلفة العمل الألي          | 1            | 60      | 19.67 | تكلفة العمل الألي (التي كين)  | 1            | 60      | 10.43 | تكلفة العمل الألي (التي كين)  | 1            | 60      | 10.43 | تكلفة العمل الألي (التي كين)  | 1            | 60      | 10.43 | تكلفة العمل الألي (التي كين)  |
|                                | تكلفة الخط والندارة        | -            | 35      | 11.48 | سداد بلدي (م <sup>2</sup> )   | 1            | 110     | 20    | سداد بلدي (م <sup>2</sup> )   | 1            | 110     | 20    | سداد بلدي (م <sup>2</sup> )   | 1            | 110     | 20    | سداد بلدي (م <sup>2</sup> )   |
|                                | مضافات أخرى*               | -            | -       | -     | مشيطن (EIM) لتر/طن            | 95           | 575     | 11.11 | مشيطن (EIM) لتر/طن            | 95           | 575     | 11.11 | مشيطن (EIM) لتر/طن            | 95           | 575     | 11.11 | مشيطن (EIM) لتر/طن            |
|                                | جمة التكاليف               | جمة التكاليف | 305     | 100   | مضافات أخرى*                  | جمة التكاليف | 100     | 100   | جمة التكاليف                  | جمة التكاليف | 100     | 100   | جمة التكاليف                  | جمة التكاليف | 100     | 100   | جمة التكاليف                  |
|                                | كمية الناتج (بالة)         | -            | 23      | -     | كمية الناتج (م <sup>3</sup> ) | -            | 2.6     | -     | كمية الناتج (م <sup>3</sup> ) | -            | 2.6     | -     | كمية الناتج (م <sup>3</sup> ) | -            | 2.6     | -     | كمية الناتج (م <sup>3</sup> ) |
|                                | سعر البيع (البالة)         | -            | 25      | -     | سعر البيع (م <sup>3</sup> )   | -            | 550     | -     | سعر البيع (م <sup>3</sup> )   | -            | 550     | -     | سعر البيع (م <sup>3</sup> )   | -            | 550     | -     | سعر البيع (م <sup>3</sup> )   |
|                                | المائد الكلي (جنيه/طن)     | -            | 575     | -     | المائد الكلي (جنيه/طن)        | -            | 1430    | -     | المائد الكلي (جنيه/طن)        | -            | 1430    | -     | المائد الكلي (جنيه/طن)        | -            | 1430    | -     | المائد الكلي (جنيه/طن)        |
| مؤشرات الكفاءة الاقتصادية      | صافي العائد (جنيه/طن)      | -            | 270     | -     | صافي العائد (جنيه/طن)         | -            | 690     | -     | صافي العائد (جنيه/طن)         | -            | 690     | -     | صافي العائد (جنيه/طن)         | -            | 690     | -     | صافي العائد (جنيه/طن)         |
| تدوير طن من قش الأرز           | أرباحية الجنيه المستمر     | -            | 0.89    | -     | أرباحية الجنيه المستمر        | -            | 0.482   | -     | أرباحية الجنيه المستمر        | -            | 0.482   | -     | أرباحية الجنيه المستمر        | -            | 0.482   | -     | أرباحية الجنيه المستمر        |
|                                | نسبة هامش الربح للمنتج (%) | -            | 46.96   | -     | نسبة هامش الربح للمنتج (%)    | -            | 48.3    | -     | نسبة هامش الربح للمنتج (%)    | -            | 48.3    | -     | نسبة هامش الربح للمنتج (%)    | -            | 48.3    | -     | نسبة هامش الربح للمنتج (%)    |
|                                | الفسيمة المضاعفة           | 1000         | -       | -     | الفسيمة المضاعفة              | 590          | -       | -     | الفسيمة المضاعفة              | 590          | -       | -     | الفسيمة المضاعفة              | 590          | -       | -     | الفسيمة المضاعفة              |

\*تم شيكارة الورق 46.5% ووزن 50 كجم = 235 جنيه ، يتم رفع القيمة الذاتية للقيش من 3% بروتين الي 6.5- 8% بروتين بإضافة 4 كيلو جرام بوريا علي 50 لتر ماء لكل 100 كيلو جرام قش.  
 \* سعر الكلو جرام من البلاستيك 30 جنيه يتم استخدامه ثلاث مرات لذلك يتم القسمة علي 3.  
 صافي العائد (جنيه) = العائد الكلي - التكاليف الكلية  
 أرباحية الجنيه المستمر = أرباحية الجنيه المنق (جنيه) = صافي الأوزن / التكاليف الكلية .  
 نسبة هامش الربح للمنتج % = (صافي الأوزن / إجمالي الأوزن) x 100  
 القيمة المضاعفة = سعر طن من المخلف بعد التدوير - سعر طن من المخلف قبل التدوير  
 : جمعت وحسبت من بيانات استمارة الاستبيان الخاصة ببيع المخلفين للعام 2020/2019 م.

قيمة الطن من حطب، تكلفة العمالة البشرية، تكلفة العمل الآلي، البلاستيك، اليوريا وذلك بقيمة 110، 300، 60، 100، 120 جنيه لكل منهم علي الترتيب وبنسبة بلغت نحو (15.9%، 43.5%، 9.28.7%، 14.5%، 17.4%) لكل منهم علي الترتيب.

كما يشير نفس الجدول أن الناتج من عملية التدوير لقش الأرز بلغ نحو 0.97 طن بمتوسط سعر بلغ نحو 955 جنيه/ طن بقيمة بلغت نحو 926.4 جنيه، كما تبين أن صافي عائد التدوير لطن قش الأرز لانتاج العلف بلغ نحو 236.4 جنيه/طن بينما بلغت نسبة المنافع للتكاليف نحو 1.34 أي أن العائد الكلي يزيد عن التكاليف الكلية بنحو 34% أي بلغ العائد علي الجنيه المستثمر نحو 34 قرش خلال موسم الدراسة.

ويتقدير القيمة المضافة من تحويل طن من مخلف قش الأرز إلي أعلاف تقليدية معاملة بالأمنونيا (وذلك من خلال حساب الفرق بين قيمة قش الأرز كعلف وقيمة قش الأرز الخام المستخدم في عملية التدوير) والتي قدرت بنحو 845 جنيه/طن، وبلغت نسبة القيمة المضافة بالمقارنة بقيمة المادة الخام بلغت نحو 7.7%.

#### ثانياً: تبين القمح

**1- عائد ناتج التدوير لطن من تبين القمح إلي علف تقليدي معاملة باليوريا علي مستوي القليوبية والقيمة المضافة من عملية التدوير لموسم الدراسة 2019/2020 م**

تبين من البيانات الواردة بالجدول 10 أن إجمالي تكاليف تدوير الطن من تبين القمح لاستخدامه كعلف تقليدي معاملة باليوريا قد بلغت نحو 305 جنيه وهي موزعة علي عناصر التكاليف الخاصة بها وهي قيمة الطن من التبن، تكلفة العمالة البشرية، تكلفة العمل الآلي، تكلفة الخيط والديارة وذلك بقيمة 1800، 100، 60، 100، 180 جنيه لكل منهم علي الترتيب وبنسبة بلغت نحو (80.4%، 4.5%، 1.7%، 4.5%، 14%) لكل منهم علي الترتيب.

**2- عائد ناتج التدوير لطن من قش الأرز إلي اعلاف غير تقليدية معاملة باليوريا علي مستوي القليوبية والقيمة المضافة من عملية التدوير لموسم الدراسة 2019/2020 م**

تبين من البيانات الواردة بالجدول 9 أن إجمالي تكاليف تدوير الطن من قش الأرز لاستخدامه كعلف غير تقليدي معاملة باليوريا قد بلغت نحو 620 جنيه وهي موزعة علي عناصر التكاليف الخاصة بها وهي قيمة الطن من حطب، تكلفة العمالة البشرية، تكلفة العمل الآلي، البلاستيك، اليوريا وذلك بقيمة 110، 200، 60، 100، 180 جنيه لكل منهم علي الترتيب وبنسبة بلغت نحو (16.9%، 30.8%، 9.2%، 15.4%، 27.7%) لكل منهم علي الترتيب.

كما يشير نفس الجدول أن الناتج من عملية التدوير لقش الأرز بلغ نحو 0.97 طن بمتوسط سعر بلغ نحو 860 جنيه/ طن بقيمة بلغت نحو 834.2 جنيه، كما تبين أن صافي عائد التدوير لطن قش الأرز لانتاج العلف بلغ نحو 184.2 جنيه/ طن بينما بلغت نسبة المنافع للتكاليف نحو 1.28 أي أن العائد الكلي يزيد عن التكاليف الكلية بنحو 28% أي بلغ العائد علي الجنيه المستثمر نحو 28 قرش خلال موسم الدراسة.

ويتقدير القيمة المضافة من تحويل طن من مخلف قش الأرز إلي 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 724.2 جنيه/طن، وبلغت نسبة القيمة المضافة بالمقارنة بقيمة المادة الخام بلغت نحو 7.6%.

**3- عائد ناتج التدوير لطن من قش الأرز إلي اعلاف غير تقليدية معاملة بالأمنونيا علي مستوي القليوبية والقيمة المضافة من عملية التدوير لموسم الدراسة 2019/2020 م**

تبين من البيانات الواردة بالجدول 9 أن إجمالي تكاليف تدوير الطن من قش الأرز لاستخدامه كعلف غير تقليدي معاملة بالأمنونيا قد بلغت نحو 620 جنيه وهي موزعة علي عناصر التكاليف الخاصة بها وهي

جدول 10. المؤشرات الانتاجية والاقتصادية لتدوير طن من تبن القمح بعينة الدراسة الميدانية بمحافظة القليوبية لعام 2020/2019 م

| البيان   | علف غير تقليدي (معامل باليوريا) | الوحدة    | التكلفة | %     | علف غير تقليدي (حقن بالأمونيا) | الوحدة    | التكلفة | %     |
|--|---------------------------------|-----------|---------|-------|--------------------------------|-----------|---------|-------|
| متوسط تكاليف تدوير من طن تبن القمح               | قيمة الطن                       | 1         | 1800    | 80.36 | قيمة الطن                      | 1         | 1800    | 77.92 |
|  | تكلفة العمالة                   | 1         | 100     | 4.46  | تكلفة العمالة                  | 1         | 100     | 4.33  |
|  | تكلفة العمل الألي (فرامة)       | 1 (فرامة) | 60      | 1.67  | تكلفة العمل الألي (فرامة)      | 1 (فرامة) | 60      | 2.60  |
|  | بلاستيك                         | 10        | 100     | 4.46  | بلاستيك                        | 10        | 100     | 4.33  |
|  | يوريا*                          | 40 كجم    | 180     | 13.98 | أمونيا*                        | 30 كجم    | 250     | 10.82 |
|  | جمة التكاليف                    |           | 2240    | 100   | جمة التكاليف                   |           | 2310    | 100   |
| مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لتدوير طن من تبن القمح | كمية الناتج (طن)                | -         | 0.98    | -     | كمية الناتج (طن)               | -         | 0.98    | -     |
|  | سعر البيع (للطن)                | -         | 3600    | -     | سعر البيع (للطن)               | -         | 3800    | -     |
|  | العائد الكلي (طن/ جنيه)         | -         | 3528    | -     | العائد الكلي (طن/ جنيه)        | -         | 3724    | -     |
|  | صافي العائد (طن/ جنيه)          | -         | 1288    | -     | صافي العائد (طن/ جنيه)         | -         | 1414    | -     |
|  | أرباحية الجنيه المستثمر         | -         | 0.575   | -     | أرباحية الجنيه المستثمر        | -         | 0.61    | -     |
|  | نسبة هامش الربح للمنتج (%)      | -         | 36.51   | -     | نسبة هامش الربح للمنتج (%)     | -         | 37.97   | -     |
|  | القيمة المضافة                  |           | 1800    |       |                                |           | 2000    |       |

المصدر: جمعت وحسبت من: بيانات استمارة الاستبيان الخاصة بعينة المزارعين للعام 2020/2019 م.

وبتقدير القيمة المضافة من تحويل طن من مخلف تبن القمح إلى علف تقليدي معاملة باليوربا (وذلك من خلال حساب الفرق بين قيمة تبن القمح كعلف تقليدي معاملة بالأمونيا وقيمة تبن القمح الخام المستخدم في عملية التدوير) والتي قدرت بنحو 2000 جنيه/طن، وبلغت نسبة القيمة المضافة بالمقارنة بقيمة المادة الخام بلغت نحو 1.11%.

**خامساً: معوقات الاستفادة من المخلفات الزراعية ومقترحات التوسع في الاستفادة منها بطرق تحافظ على البيئة**

- **المعوقات والمشاكل التي تواجه المزارعين عند محاولة الاستفادة من المخلفات الزراعية ومقترحات التغلب عليها**

للتعرف علي أهم المعوقات والمشاكل في إعادة تدوير المخلفات الزراعية من وجهة نظر زراع العينة تم تحليل استجاباتهم باستخدام التكرارات والنسب المئوية وتشير النتائج بالجدول رقم 11 إلي أن أهم المعوقات تتمثل في مشاكل في تسويق وتصريف المنتج المدور بنسبة تكرر 58%، ثم نقص الجهود الإرشادية والإيضاح العملي بالتجربة أمام الزراع بنسبة تكرر 52.7%، وارتفاع سعر الأمونيا واليوربا بنسبة تكرر 50% وعدم معرفة الزراع بمكان وجودها، نقص آلات كبس قش الأرز وتقطع حطب الذرة بنسبة تكرر 40%، ثم نقص الجرارات اللازمة لنقل الكميات الكبيرة من المخلفات بنسبة 37.3% ونقص العمالة وكبر سن الفلاح المتفرغ للزراعة 36%، ثم ارتفاع اسعار الوقود 34%، ثم نقص التمويل لتوفير القروض اللازمة لعمل مشروعات صغيرة لتدوير المخلفات الزراعية بتكرر 33.3%، ثم عدم وجود نظام متكامل لتجميع المخلفات بهدف تدويره وكذلك عدم المعرفة بوجود مصانع لتدوير المخلفات بنسبة 30%، ونقص الوعي البيئي لدي الزراع بنسبة 22%، ثم صغر حجم الحيازات الزراعية 20%، هذا بالإضافة إلي معوقات أخرى تتعلق وهذه المعوقات تكررت بتكرر أقل.

كما يشير نفس الجدول أن الناتج من عملية التدوير لتبن القمح بلغ نحو 0.98 طن بمتوسط سعر الطن بلغ نحو 3600 جنيه/ طن بقيمة بلغت نحو 3528 جنيه ، كما تبين أن صافي عائد التدوير لطن التبن لانتاج العلف الغير تقليدي بلغ نحو 1288 جنيه/ طن بينما بلغت نسبة المنافع للتكاليف نحو 1.57 أي أن العائد الكلي يزيد عن التكاليف الكلية بنحو 57% أي بلغ العائد علي الجنيه المستثمر نحو 57 قرش خلال موسم الدراسة.

وبتقدير القيمة المضافة من تحويل طن من مخلف تبن القمح إلي علف تقليدي معاملة باليوربا (وذلك من خلال حساب الفرق بين قيمة تبن القمح كعلف تقليدي معاملة باليوربا وقيمة تبن القمح الخام المستخدم في عملية التدوير) والتي قدرت بنحو 1800 جنيه/طن، وبلغت نسبة القيمة المضافة بالمقارنة بقيمة المادة الخام بلغت نحو 2% .

**2- عائد ناتج التدوير لطن من تبن القمح إلي علف تقليدي معاملة باليوربا علي مستوي القليوبية والقيمة المضافة من عملية التدوير لموسم الدراسة 2019/ 2020 م**

تبين من البيانات الواردة بالجدول 10 أن إجمالي تكاليف تدوير الطن من تبن القمح لاستخدامه كعلف تقليدي معاملة بالأمونيا قد بلغت نحو 305 جنيه وهي موزعة علي عناصر التكاليف الخاصة بها وهي قيمة الطن من التبن، تكلفة العمالة البشرية، تكلفة العمل الآلي، تكلفة الخيط والدبارة وذلك بقيمة 1800، 100، 60، 250، 100 جنيه لكل منهم علي الترتيب وبنسبة بلغت نحو (77.9%، 4.3%، 2.6%، 4.3%، 10.8) لكل منهم علي الترتيب.

كما يشير نفس الجدول أن اناج من عملية التدوير لتبن القمح بلغ نحو 0.98 بمتوسط سعر الطن بلغ نحو 3800 جنيه/ طن بقيمة بلغت نحو 3724 جنيه ، كما تبين أن صافي عائد التدوير لطن التبن لانتاج العلف الغير تقليدي بلغ نحو 1414 جنيه/ طن بينما بلغت نسبة المنافع للتكاليف نحو 1.61 أي أن العائد الكلي يزيد عن التكاليف الكلية بنحو 61% أي بلغ العائد علي الجنيه المستثمر نحو 61 قرش خلال موسم الدراسة.

وحدات صغيرة للتدوير المخلفات علي مستوي المراكز بنسبة 73.3%، يليها توفير مراكز لتجميع المخلفات بنسبة 60%، ثم يليها تفعيل دور الإرشاد الزراعي بنحو 52%، ثم يليها في الأهمية النسبية مقترح توفير قروض مناسبة بنحو 43.3% من إجمالي العينة، ثم يأتي وأخيراً دعم الشركات الخاصة والعامّة للعمل في مجال الأعلاف غير التقليدية بنحو 22.7% من إجمالي العينة.

- المقترحات التغلب على المعوقات والمشاكل التي تواجه المزارعين عند محاولة الإستفادة من المخلفات الزراعية كأعلاف غير تقليدية خلال الموسم الزراعي 2020/2019

يتضح من النتائج الواردة بالجدول رقم 11 أن توفير آلات الكبس والفرم بأسعار مناسبة كمقترح لحل هذه المعوقات يأتي في المرتبة الأولى من حيث الأهمية النسبية بنحو 76% من إجمالي العينة، يليها انشاء

جدول 11. توزيع مزارعي العينة وفقاً لأرائهم حول أهم المعوقات والمشاكل التي تواجههم عند محاولة الإستفادة من المخلفات الزراعية ومقترحات التغلب عليها بعينة الدراسة

| المعوقات  | التكرار | %    | الترتيب |
|---|---------|------|---------|
| 1. نقص آلات الكبس والتقطيع والفرم للمخلفات                                    | 60      | 40   | 6       |
| 2. صغر حجم الحيازات الزراعية  | 30      | 20   | 14      |
| 3. عدم وجود مصانع لتدوير المخلفات الزراعية                                    | 45      | 30   | 11.5    |
| 4. نقص الجرارات اللازمة لنقل المخلفات الزراعية                                | 56      | 37.3 | 7       |
| 5. ارتفاع تكلفة نقل المخلفات الزراعية   | 66      | 44   | 4       |
| 6. نقص التمويل لتوفير القروض اللازمة لاقامة مشروعات تدوير المخلفات            | 50      | 33.3 | 10      |
| 7. ارتفاع سعر الأمونيا أو اليوريا وعدم معرفة الزراع بمكان وجودها              | 75      | 50   | 3       |
| 8. ارتفاع أسعار الوقود  | 51      | 34   | 9       |
| 9. نقص العمالة المدرية اللازمة لعمليات التدوير                                | 54      | 36   | 8       |
| 10. مشاكل في تسويق وتصريف المنتج  | 87      | 58   | 1       |
| 11. قصور دور الجمعيات التعاونية في زيادة وعي المزارع بأهمية المخلفات الزراعية | 65      | 43.3 | 5       |
| 12. نقص الجهود الإرشادية والإيضاح العملي بالتجربة أمام الزراع                 | 79      | 75.2 | 2       |
| 13. عدم وجود نظام متكامل لتجميع المخلفات بهدف تدويرها                         | 45      | 30   | 11.5    |
| 14. نقص وعي الفلاح بأهمية تدوير المخلفات الزراعية                             | 34      | 22.7 | 13      |
| الإجمالي  | 150     | -    | -       |
| المقترحات للتغلب على هذه المعوقات والمشاكل                                    | التكرار | %    | الترتيب |
| 1- انشاء وحدات صغيرة للتدوير المخلفات علي مستوي المراكز                       | 110     | 73.3 | 2       |
| 2- توفير مراكز لتجميع المخلفات من المزارعين                                   | 90      | 60   | 3       |
| 3- توفير الآلات الكبس والفرم والتقطيع بأسعار مناسب                            | 115     | 76.7 | 1       |
| 4- تفعيل دور الجمعيات التعاونية والإرشاد الزراعي لزيادة الوعي                 | 78      | 52   | 4       |
| 5- توفير قروض بأسعار مناسبة   | 65      | 43.3 | 5       |
| الإجمالي  | 150     | -    | -       |

المصدر: جمعت البيانات وحسبت من استمارة الاستبيان الزراعي بمحافظة القليوبية 2020/2019 م.

## 4 التوصيات

## وقد توصل البحث الي مايلي

- أن تبين القمح يمثل أكبر نسبة متوسط جملة المخلفات النباتية في الجمهورية، يليه حطب الذرة الشامية، ثم قش الأرز، وهؤلاء يمثلون حوالي 86% من جملة المخلفات النباتية على مستوي الجمهورية، هذا ويجدر الإشارة إلى أن تبين القمح معظم استخدام كعلف دون تدوير، فإن حطب الذرة الشامية وقش الأرز يمثلان حوالي 70.4% من متوسط جملة المخلفات النباتية، مما يعكس مدي كبير حجم الأهمية النسبية لمخلفات محاصيل الدراسة وضرورة الأهتمام 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 بنسب بلغت نحو 41%، 37% لكل منهم علي التوالي، بينما انخفضت في نظافة المكان، الحد من التلوث والضرر البيئي بنسبة بلغت نحو 12%، 10% لكل منهم على التوالي من إجمالي عدد المبحوثين بعينة الدراسة الميدانية. مما سبق يتبين أن العائد الاقتصادي يمثل الحافز الأهم لدي المزارعين أكثر من الوعي البيئي، لذا يجب التركيز على الحافز الاقتصادي وتوعية المزارعين بدرجة أكبر عن الأثر البيئي وتأثيره عليهم سلبيا.

- تبين أن متوسط تكاليف تدوير الطن من حطب الذرة إلى سيلاج، كمبوست، علف حيواني بلغ نحو 1030، 980، 940 جنية على الترتيب، وبتقدير اربحية الجنيه المستثمر تبين أنها بلغت نحو 0.25 قرش من تدوير الطن من الحطب الي سيلاج، ونحو 0.40 قرش من تدويره الي سماد عضوي، وحوالي 0.41 قرش من تدويره الي علف حيواني. وبتقدير القيمة المضافة من تحويل الطن من الحطب الي سيلاج أو سماد عضوي، أو علف حيواني غير تقليدي بلغ نحو 1000، 925، 900 جنية/طن.

- تبين أن متوسط تكاليف تدوير الطن من قش الأرز إلى بالات، كمبوست، علف حيواني (يوربا)، علف حيواني (حقن امونيا) بلغ نحو 620، 575، 305،

690 جنية علي الترتيب، وبتقدير اربحية الجنيه المستثمر تبين أنها بلغت نحو 0.89 قرش من تدوير الطن من تدوير القش وكبسه الي بالات، ونحو 0.48 قرش من تدويره الي سماد عضوي، وحوالي 0.28 قرش من تدويره الي علف حيواني(يوربا) ونحو 0.38 قرش من تدويره الي علف حيواني(حقن امونيا) وبتقدير القيمة المضافة من تحويل الطن من القش الي بالات أو سماد عضوي، أو علف حيواني غير تقليدي يوربا، علف حيواني غير تقليدي امونيا بلغ نحو 1000، 590، 724.2، 845 جنية/طن .

- تبين أن متوسط تكاليف تدوير الطن من تبين القمح إلى علف حيواني غير تقليدي(يوربا) ، علف حيواني غير تقليدي (حقن امونيا) بلغ نحو 2240 ، 2310 جنية علي الترتيب، وبتقدير اربحية الجنيه المستثمر تبين أنها بلغت نحو 0.57 قرش من تدوير الطن من تدوير التبن الي علف حيواني(يوربا) ونحو 0.61 قرش من تدويره الي علف حيواني(حقن امونيا) وبتقدير القيمة المضافة من تحويل الطن من التبن الي علف حيواني غير تقليدي يوربا، علف حيواني غير تقليدي امونيا بلغ نحو 1800، 2000 جنية/طن .

- ودراسة أهم معوقات تدوير المخلفات الزراعية تمثلت في مشاكل في تسويق وتصريف المنتج المدور بنسبة تكرار 58%، ثم نقص الجهود الإرشادية والإيضاح العملي بالتجربة أمام الزراع بنسبة تكرار 52.7%، وارتفاع سعر الأمونيا واليوربا بنسبة تكرار 50% وعدم معرفة الزراع بمكان وجودها، نقص آلات كبس قش الأرز وتقطيع حطب الذرة بنسبة تكرار 40%، ثم نقص الجرارات اللازمة لنقل الكميات الكبيرة من المخلفات بنسبة 37.3% ونقص العمالة وكبير سن الفلاح المتفرغ للزراعة 36%، ثم ارتفاع اسعار الوقود 34%، ثم نقص التمويل لتوفير القروض اللازمة لعمل مشروعات صغيرة لتدوير المخلفات الزراعية بتكرار 33.3%، ثم عدم وجود نظام متكامل لتجميع المخلفات بهدف تدويره وكذلك عدم المعرفة بوجود مصانع لتدوير المخلفات بنسبة 30%، ونقص الوعي البيئي لدي الزراع بنسبة 22%، ثم صغر حجم الحيازات الزراعية 20%.

الأرز بمحافظة القليوبية)، *المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي*، المجلد 26، 1835-1837.

دليل تدوير المخلفات الزراعية (2010) وزارة الدولة للشئون البيئية، جهاز الشئون الفنية.

عبد العاطى محمد محمود على، أشرف شبل (2015) دراسة اقتصادية وبيئية لتدوير المخلفات النباتية في محافظة البحيرة، *مجلة الإسكندرية للتبادل العلمي*، مجلد 36، 419-421.

علي عبدالجليل عيسى (2015) المردود الإقتصادي لتدوير المخلفات الزراعية في محافظة أسيوط، *مجلة أسيوط للعلوم الزراعية*، العدد 46.

مديرية الزراعة (2019) مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، بيانات غير منشورة.

مريم سامي محمد مطر (2012) دراسة الجدوي الاقتصادية لتدوير المخلفات الزراعية في محافظة المنوفية، *رسالة ماجستير*، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة بمشتهر، جامعة بنها، بنها، مصر، ص ص 108-112.

مني كمال، ايمان فخري (2018) دراسة اقتصادية لتدوير المخلفات الزراعية في مصر، *مجلة المنصورة للعلوم الزراعية*، العدد 9، ص 806.

نهي عزت، مني شحاتة (2018) دراسة اقتصادية لتدوير المخلفات الزراعية لأهم المحاصيل الحقلية بمحافظة الفيوم، *المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي*، المجلد 26، 2159-2160.

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الإقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الإحصاءات الزراعية، أعداد متفرقة.

ثانياً: مراجع باللغة الأجنبية

Haitham, B; Ali, H (2014) An Economic Study of Recycling Agricultural Wastes in Egypt. *Middle East J of Agric Research*, 3, 592-608.

Spiegel, MR; Boxer, RW (1972) *Statistics*, Schaum's outline series, Mcgraw-Hill book company, New York.

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

1- تفعيل دور الارشاد الزراعي في توفير التدريب علي تدوير المخلفات الزراعية وعمل حقول ارشادية.  
2- توفير التمويل اللازم لشراء المعدات والالات الخاصة بالتدوير.

3- تشجيع المستثمرين لانشاء مصانع للأعلاف الغير تقليدية والاستفادة من الكميات المتزايدة من المخلفات الزراعية.

4- تجريم وعقوبة من يقوم بحرق وهدار المخلفات الزراعية وتلويث البيئة.

5- توعية المزارعين بضرورة استخدام الاسمدة العضوية بدلا من الاسمدة الكيماوية ذات التأثير الضار علي البيئة وصحة الانسان.

6- ضرورة مساهمة التعاونيات في توفير مستلزمات التدوير من الالات ومواد منشطة وكذلك عملية التسويق لهذه المنتجات الناتجة عن عمليات التدوير المختلفة.

## المراجع

أولاً: المراجع باللغة العربية

ابراهيم السيد عيسى (2006) اقتصاديات تصنيع المخلفات النباتية في محافظه الغربية، *مجلة المنصورة للعلوم الزراعيه*، مجلد 31، 74-75.

باسمة مصطفى محمد محيسن (2017) اقتصاديات تدوير أهم المخلفات الزراعية في جمهورية مصر العربية، *رسالة ماجستير*، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة جامعة عين شمس، القاهرة، مصر، ص ص 157-170.

الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء (2017) النشرة السنوية لاحصاءات البيئة، الجزء الثالث المخلفات والكوارث .

دعاء سمير محمد (2016) دراسة اقتصادية لتدوير المخلفات الزراعية في مصر (دراسة حالة لتدوير قش



Arab Univ. J. Agric. Sci., Ain Shams Univ., Cairo, Egypt

28(4), 893 - 916, 2020

Website: <http://ajs.journals.ekb.eg>



916

## Economic Return of Recycling the Most Important Field Crop Wastes in Egypt (Case Study of Qalyubia Governorate)

[65]

Fatma AM El-Bateh\*

Agric. Economics Dept, Fac of Agric, Moshtohor, Benha Univ, Benha, Egypt

\*Corresponding author: [fatma.albth@fagr.bu.edu.eg](mailto:fatma.albth@fagr.bu.edu.eg)

Received 24 August, 2020

Accepted 6 December, 2020

### Abstract

The agricultural sector occupies an important position in the Egyptian economy. Agricultural development requires achieving the highest levels of economic efficiency in agricultural production to achieve the highest return at the lowest possible costs. Therefore, recycling agricultural waste and reusing it increases the economic efficiency of producing those crops and increases the total agricultural income in general. 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 412.1 thousand

tons, representing about 86% of the total waste in the governorate. Other wastes resulted from the low environmental awareness of the majority of farmers and thus wasting an additional source of agricultural income in addition to the environmental pollution that costs the state huge sums of money annually. The research has adopted in its data two sources, the primary data obtained from the questionnaire forms and the published and unpublished secondary data.

**Keywords:** Recycling wastes; Economic return; Added value; Compost; Economic indicators