

# الآثار الاقتصادية لتدوير المخلفات الزراعية علي الإنتاج الزراعي

رسالة مقدمة من

**مدحت يوسف زكا رزق**

بكالوريوس العلوم التعاونية الزراعية (المعهد العالي للتعاون الزراعي)، 1996

**كجزء من متطلبات الحصول على  
درجة الماجستير في العلوم الزراعية  
(اقتصاد زراعي)**

قسم الاقتصاد الزراعي

كلية الزراعة

جامعة عين شمس

2019

صفحة الموافقة على الرسالة

## الآثار الاقتصادية لتدوير المخلفات الزراعية علي الإنتاج الزراعي

رسالة مقدمة من

**مدحت يوسف زكا رزق**

بكالوريوس علوم تعاونية زراعية (المعهد العالي للتعاون الزراعي) 1996

**كجزء من متطلبات الحصول على  
درجة الماجستير في العلوم الزراعية  
(اقتصاد زراعي)**

وقد تمت مناقشة الرسالة والموافقة عليها

اللجنة

.....  
**د. رياض إسماعيل مصطفى**  
أستاذ الاقتصاد الزراعي ، كلية الزراعة، جامعة العريش

.....  
**د. محمود صادق العضيبي**  
أستاذ الاقتصاد الزراعي المتفرغ، كلية الزراعة، جامعة عين شمس

.....  
**د. بهاء الدين محمد مرسى**  
أستاذ الاقتصاد الزراعي المتفرغ، كلية الزراعة، جامعة عين شمس

تاريخ المناقشة : / / 2019

جامعة عين شمس  
كلية الزراعة

رسالة ماجستير

اسم الطالب : مدحت يوسف زكا رزق  
عنوان الرسالة : الآثار الاقتصادية لتدوير المخلفات الزراعية علي  
الانتاج الزراعي  
اسم الدرجة : ماجستير في العلوم الزراعية (اقتصاد زراعي)

لجنة الإشراف

د. بهاء الدين محمد مرسي  
أستاذ الاقتصاد الزراعي المتفرغ، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة عين شمس  
(المشرف الرئيسي)

د. إيمان فريد أمين  
أستاذ الاقتصاد الزراعي المساعد، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة عين شمس

تاريخ التسجيل 2013/ 2/

الدراسات العليا

أجيزت الرسالة بتاريخ

ختم الإجازة

2019 / /

موافقة مجلس الجامعة

موافقة مجلس الكلية

2019 / /

2019 / /

## المستخلص

مدحت يوسف زكا- الآثار الاقتصادية لتدوير المخلفات الزراعية على الانتاج الزراعي، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الاقتصاد الزراعي- كلية الزراعة جامعة عين شمس-2019 .

تعتبر المخلفات الزراعية قيمة إقتصادية غير مستغلة مما يجعلها تمثل عبئاً بيئياً، وفي السنوات الأخيرة تزايدت الأهمية الإقتصادية لبعض المحاصيل الإستراتيجية الهامة في مصر والذي تبعه زيادة المساحات المنزرعه بها ، كما تزايدت كميات ونوعيات المخلفات والنواتج الثانوية المتخلفة عنها ، حيث أصبح التخلص من هذه المخلفات مشكلة تؤرق كل من الدولة والمزارع الأمر الذي دفع بالكثير من المزارعين إلى التخلص من مخلفاتهم الزراعية بطرق غير آمنة اقتصادياً وبيئياً.

لذا أتجهت الدراسة الحالية الى دراسة الآثار الاقتصادية لتدوير المخلفات الزراعية على الإنتاج الزراعي، والمردود الاقتصادي لإعادة استخدام تلك المخلفات وتدويرها لأسمدة عضوية وأعلاف غير تقليدية .

كما أتمدت هذه الدراسة على أسلوب التحليل الأحصائي الوصفي لتوصيف المشكلة، ودراسة تطور إنتاجية وقيمة وأسعار المخلفات الزراعية من خلال البيانات المنشورة لقطاع الشؤون الاقتصادية بوزارة الزراعة للفترة من 2004 – 2017 م، بالإضافة الى التعرف على الطرق المختلفة للتخلص من هذه المخلفات وتعظيم الاستفادة منها، والدور الذي تبذله الدولة تجاه هذه المشاكل .

وقد أحتوت الدراسة على ثلاثة أبواب بخلاف المقدمة، بالإضافة الى النتائج والتوصيات وملخص باللغة العربية وآخر باللغة الانجليزية ، أختص الباب الاول بالاطار النظري والاستعراض المرجعي ، كما أحتوي الباب الثاني وعنوانه الوضع الحالي للمخلفات الزراعية للفترة من 2004 – 2017 ، ويحتوي هذا الباب على فصلين أختص الأول منه علي تطور كمية وقيمة المخلفات الزراعية لمحاصيل الدراسة في مصر كما أختص الفصل الثاني على الأهمية الإقتصادية لمحاصيل الدراسة، أما فيما يخص الباب الثالث، فكان عنوانه التقييم البيئي والاقتصادي لتدوير بعض المخلفات النباتية في مصر والذي تكلم عن الأضرار التي تسببها المخلفات الزراعية وأهداف تدويرها، كما تضمن الجزء الاخير نماذج لكيفية الاستفادة من تدوير قش الارز الى منتجات اقتصادية

**الكلمات المفتاحية:** تدوير المخلفات، الكمبوست، المخلفات الزراعية، عائد الجنية.



## الشكر والتقدير

أشكر الله على نعمه الكثيرة عليّ، فله الحمد والشكر نعمه التي لا تعد ولا تحصى، فلك يارب سجودي شكراً وحمداً على ما وفقّنتني وهديتني إياه من علماء أجلاء كانوا خير عون وسنداً لي لإنجاز هذه الدراسة، وإنه لمن دواعي الإنصاف أن يرد الفضل لأصحابه عرفاناً بالجميل، وتوقيراً لما بذلوه من جهد لإنجاز هذه الدراسة.

وأخص بالشكر أستاذي الجليل الأستاذ الدكتور/ بهاء الدين محمد مرسى أستاذ الاقتصاد الزراعي المتفرغ بكلية الزراعة- جامعة عين شمس، والمشرف الرئيسي على الرسالة، فتعجز عبارات الشكر والمديح لتقدير عرفان وجميل هذا الإنسان، فلقد أعطى من وقته وجهده وأوقات راحته الكثير في سبيل إخراج هذا البحث فجزاه الله عني خير ثواب.

كما يتقدم الباحث بجزيل الشكر والتقدير والعرفان بالجميل إلى الأستاذة الفاضلة الدكتورة/ إيمان فريد أمين قادوس أستاذ الاقتصاد الزراعي المساعد على توجيهاتها المتعددة وجهودها الدائمة.

كما أتوجه بخالص الشكر والتقدير للأستاذ الدكتور/ رياض إسماعيل مصطفى، عميد كلية الزراعة- جامعة العريش، وأستاذ الاقتصاد الزراعي، على موافقته لفحص ومناقشة هذه الرسالة داعياً الله أن يجزيه خير جزاء، كما يتقدم الباحث بخالص الشكر والتقدير لأستاذه الفاضل الأستاذ الدكتور/ محمود صادق العضيبي أستاذ الاقتصاد الزراعي المتفرغ بكلية الزراعة- جامعة عين شمس على تشجيعه الدائم للباحث وموافقته على فحص ومناقشة هذه الرسالة، وإبداء ملاحظاته العلمية عليها، داعياً الله أن يشمل برعايته وتوفيجه.

كما يتقدم الباحث بالشكر والتقدير والعرفان بالجميل إلى أستاذه الفاضل الأستاذ الدكتور/ صلاح محمود سعيد مقلد، أستاذ الاقتصاد الزراعي المتفرغ بقسم الاقتصاد الزراعية- كلية الزراعة- جامعة عين شمس، على توجيهاته المتعددة وجهوده الدائمة .

ويسعدني ويشرفني أن أتوجه بكل الشكر والتقدير إلى السادة المناقشين والمحكمين :

١.د/ رياض إسماعيل مصطفى

(أستاذ الاقتصاد الزراعي- كلية الزراعة- جامعة العريش)

ا.د/ محمود صادق العضيبي

(أستاذ متفرغ بقسم الاقتصاد الزراعي- كلية الزراعة- جامعة عين شمس )

ا.د/ بهاء الدين محمد مرسى

(أستاذ متفرغ بقسم الاقتصاد الزراعي – كلية الزراعة – جامعة عين

شمس)

ا.د/ إيمان فريد أمين قادوس

(أستاذ الاقتصاد الزراعي المساعد – قسم الاقتصاد – كلية الزراعة – جامعة

عين شمس )

على تشريفهما بقبول مناقشة هذا العمل، داعيا الله للجميع التوفيق في شتي مجالات الحياه العلمية والعملية والشخصية.

كما يتقدم الباحث بخالص الشكر والثناء للأساتذة الأجلاء علماء قسم الاقتصاد الزراعي - كلية الزراعة - جامعة عين شمس ، سائلا المولي عز وجل أن يجعلهم دائما في سعي دوؤب نحو توفير كل السبل والمساعدات للباحثين.

ويسعد الباحث أن يتوجه بشكر خاص إلى جميع الزملاء وغيرهم ممن كانوا حول الباحث لما قدموه من عون ومسانده لإتمام هذه الرسالة أو من قدم كلمة طيبة أو دعوة مخلصه ولم يتسع المقام لذكر أسمه .

أما الشكر الذي لا ينتهي بإنتهاء العمر فالي من كان دعائها سر ناجحي أُمي الحبيبة صاحبة الفضل علي ومصدر كل عون وتشجيع لي طوال حياتي فأهدي هذا العمل المتواضع إليها سائلاً الله الرحمن أن يمتعها بالصحة والعافية وأن يمد في عمرها، كما اتقدم بخالص الشكر والعرفان إلي جميع إخوتي وزوجتي لما قدموه لي من نصح ودعم معنوي ونفسي فجزاهم الله عني خير الجزاء .

ولا يسعني في نهاية الشكر وبعد اتمام هذا البحث ان أهدي هذا العمل المتواضع الي روح (أبي) الذي أعطي وبذل وضحي من اجلي سائلاً الله الرحمن ان يرحمه برحمته ويسكنه الفردوس.

إلى هؤلاء جميعاً ..... وغيرهم ..... ممن قدموا يد العون للباحث إليهم جميعاً كل تقديري واعتزازي.

وأخيراً أدعوا الله أن تكون هذه رساله علما نافعا لكل من يستعين بها

## المحتويات

| رقم<br>الصفحة | الموضوع  |
|---------------|--|
| 1             | المقدمة  |
| 2             | مشكلة الدراسة  |
| 3             | أهداف الدراسة  |
| 3             | أسلوب الدراسة ومصادر البيانات                                    |
| 4             | محتوى الدراسة  |
| 5             | الباب الأول الاستعراض المرجعي والإطار النظري                     |
| 5             | تمهيد  |
| 6             | الفصل الأول: الاستعراض المرجعي                                   |
| 6             | تمهيد  |
| 40            | الفصل الثاني الاطار النظري المفاهيم المتعلقة بالمخلفات الزراعية. |
| 40            | ماهية المخلفات الزراعية  |
| 41            | تعريف علم البيئة   |
| 41            | المخلفات الزراعية في مصر   |
| 42            | بعض المفاهيم الخاصة بتدوير المخلفات الزراعية                     |
| 42            | مفهوم التدوير  |
| 43            | الاعلاف وانواعها   |
| 43            | تقسيم مواد العلف   |
| 44            | تقسيمات أخرى لمواد العلف   |
| 44            | انواع المخلفات الزراعية  |
| 44            | مخلفات الانتاج النباتي   |
| 47            | مخلفات الانتاج الحيواني  |
| 47            | كمبوست المخلفات الزراعية   |
| 48            | انواع الاسمدة العضوية  |
| 49            | اضرار حرق المخلفات الزراعية                                      |
| 50            | الباب الثاني الوضع الحالي للمخلفات الزراعية في مصر               |
| 50            | تمهيد  |
|               | الفصل الاول : الوضع الحالي للمخلفات الزراعية في مصر              |
| 51            | الوضع الحالي للمخلفات الزراعية الشتوية خلال الفترة من (2004 -    |



(2017

|    |  |
|----|--|
| 51 | تطور كمية وقيمة المخلفات الزراعية الشتوية في مصر خلال الفترة (2004 - 2017)           |
| 51 | تطور إنتاج تبين القمح  |
| 52 | تطور قيمة الطن من تبين القمح   |
| 53 | تطور إنتاج تبين الشعير   |
| 53 | تطور قيمة طن تبين الشعير   |
| 54 | تطور إنتاج تبين الفول البلدي   |
| 55 | تطور قيمة طن تبين الفول البلدي   |
| 55 | تطور إنتاج تبين الحمص  |
| 55 | تطور قيمة طن حطب الحمص   |
| 56 | تطور إنتاج تبين الحلبة   |
| 57 | تطور قيمة طن تبين الحلبة   |
| 57 | تطور إنتاج تبين الترمس   |
| 57 | تطور قيمة طن تبين الترمس   |
| 57 | تطور إنتاج تبين العدس  |
| 58 | تطور قيمة طن تبين العدس :  |
| 58 | تطور إنتاج عرش البنجر  |
| 58 | تطور قيمة طن عرش البنجر  |
| 59 | ثانياً تطور كمية وقيمة المخلفات الزراعية الصيفية في مصر خلال الفترة من (2004 - 2017) |
| 59 | تطور إنتاج حطب القطن   |
| 59 | تطور قيمة طن حطب القطن   |
| 60 | تطور إنتاج قش الارز  |
| 60 | تطور قيمة طن قش الارز  |
| 61 | تطور إنتاج حطب الذرة الشامية الصيفي  |
| 61 | تطور قيمة طن حطب الذرة الشامية الصيفي  |
| 62 | تطور إنتاج تبين الفول  |
| 62 | تطور قيمة طن تبين فول الصويا   |
| 63 | تطور إنتاج عرش الفول السوداني  |

| رقم<br>الصفحة | الموضوع  |
|---------------|--|
| 64            | تطور قيمة طن عرش الفول السوداني  |
| 64            | تطور إنتاج حطب السمسم  |
| 65            | تطور قيمة طن حطب السمسم  |
| 65            | تطور إنتاج كُسب عباد الشمس   |
| 65            | تطور قيمة طن كُسب عباد الشمس   |
| 66            | الفصل الثاني :الاهمية الاقتصادية لمحاصيل الدراسة                       |
|               | اولاً : علي مستوي الجمهورية :الاهمية النسبية للمساحة المزروعة من       |
|               | محاصيل الدراسة بالنسبة للمجموعات التابعة لها واجمالي المحاصيل          |
| 66            | الحقلية علي مستوي الجمهورية  |
|               | الاهمية النسبية للانتاج بالطن لمحاصيل الدراسة بالنسبة للمجموعات        |
| 66            | التابعة لها  |
|               | الاهمية النسبية للنتاج الثانوي بالطن محاصيل الدراسة بالنسبة            |
| 67            | للمجموعات التابعة لها  |
|               | ثانياً : علي مستوي المحافظات :   |
|               | الاهمية النسبية للمساحة المزروعة لمحاصيل الدراسة بالنسبة               |
|               | للمجموعات التابعة لها واجمالي المحاصيل الحقلية علي مستوي               |
| 68            | المحافظات بالمليون فدان  |
|               | الاهمية النسبية للانتاج بالمليون طن لمحاصيل الدراسة بالنسبة            |
| 71            | للمجموعات التابعة لها  |
|               | <b>الباب الثالث : التقويم البيئي والاقتصادي لتدوير بعض المخلفات</b>    |
| 74            | <b>النباتية فى مصر</b>   |
| 74            | تمهيد:   |
| 77            | أولاً: الكفاءة الاقتصادية فى تدوير المخلفات النباتية                   |
| 81            | ثانياً: المردود الاقتصادي لتكنولوجيا تدوير المخلفات النباتية إلى أعلاف |
| 83            | ثالثاً: أساليب تدوير المخلفات النباتية إلى أعلاف                       |
| 85            | رابعاً: المحددات الإنتاجية لتدوير المخلفات النباتية إلى أعلاف          |
|               | خامساً: دور الإرشاد الزراعي في تعظيم الاستفادة من المخلفات             |
|               | الزراعية:  |
| 89            | سادساً: قيمة المخلفات الزراعية النباتية بالأسعار المزروعية             |
| 90            | سابعاً: الفاقد فى محتوى المخلفات الزراعية من الطاقة                    |

رقم  
الصفحة

الموضوع

- ثامناً: المردود الاقتصادى لتدوير المخلفات الزراعية النباتية لإنتاج  
91 السماد العضوى الصناعى (الكمبوست)
- 95 تاسعاً: أثر إضافة السماد العضوى الصناعى (الكمبوست) على الإنتاجية  
عاشراً: أثر استخدام السماد العضوى الصناعى (الكمبوست) على  
97 استخدام مياه الري وخواص التربة
- 99 احدي عشر: المساهمة فى سد الفجوة العلفية فى مصر  
اثني عشر: الاستفادة من تدوير المخلفات النباتية فى إنتاج مصدر للطاقة  
النظيفة
- 101 نماذج لكيفية الاستفادة من تدوير قش الارز الي منتجات اقتصادية  
106 أهم المعايير والاعتبارات الاساسية لاختيار الاساليب المناسبة لتدوير  
107 المخلفات الزراعية
- 107 نماذج دراسات الجدوى الاقتصادية لتعظيم للاستفادة من المخلفات  
الزراعية :
- 107 نموذج مقترح لمشروع إنتاج السماد العضوي (كمبوست) من المخلفات  
الزراعية
- 109 دراسة جدوى مبسطة عن صناعة الورق ولُب الورق من قش الارز  
110 العقبات التي تواجه مشروع صناعة الورق من قش الارز
- 111 نموذج مشروع لإنتاج أعلاف غير تقليدية من المخلفات الزراعية (بطاقة  
إنتاج واحد طن/ساعة
- 112 نموذج كيفية عمل دراسات الجدوى الاقتصادية للمشروعات البيئية  
المجتمعية الصغيرة
- 113 الاستفادة القومية من المخلفات الحقلية
- 114 الملخص والتوصيات.
- المراجع والمصادر.
- الملخص باللغة الإنجليزية

## فهرس الجداول

| الصفحة | العنوان   | الجدول |
|--------|---|--------|
|        | كمية الناتج الثانوي للمحاصيل الشتوية بالالف حمل خلال الفترة (2004 - 2017)   | (1)    |
| 54     |   |        |
|        | قيمة الناتج الثانوي للمحاصيل الشتوية بالمليون جنية خلال الفترة ( 2004 - 2017)   | (2)    |
| 55     |   |        |
|        | معادلات الاتجاه الزمني العام لتطور كميات المنتجات الثانوية للمخلفات الزراعية الشتوية في مصر خلال الفترة (2004 — 2017) | (3)    |
| 56     |   |        |
|        | معادلات الاتجاه الزمني العام لتطور قيمة المنتجات الثانوية للمخلفات الزراعية الشتوية في مصر خلال الفترة (2004 — 2017)  | (4)    |
| 58     |   |        |
|        | الناتج الثانوي للمحاصيل الصيفية بالالف حمل خلال الفترة ( 2004 — 2017)   | (5)    |
| 61     |   |        |
|        | قيمة الناتج الثانوي للمحاصيل الصيفية بالمليون جنية خلال الفترة من (2004 — 2017)                                       | (6)    |
| 63     |   |        |
|        | معادلات الاتجاه الزمني العام لتطور كميات المنتجات الثانوية للمخلفات الزراعية الصيفية في مصر خلال الفترة (2004 — 2017) | (7)    |
| 65     |   |        |
|        | معادلات الاتجاه الزمني العام لتطور قيمة المنتجات الثانوية للمخلفات الزراعية الصيفية في مصر خلال الفترة (2004 — 2017)  | (8)    |
| 66     |   |        |
|        | الاهمية النسبية للمساحة المنزرعة من المحاصيل موضع الدراسة خلال الفترة (2015 — 2017)                                   | (9)    |
| 67     |   |        |
|        | الأهمية النسبية للإنتاج من المحاصيل موضع الدراسة خلال الفترة (2015 — 2017)  | (10)   |
| 70     |   |        |
|        | الأهمية النسبية للإنتاجية للمحصول الثانوي موضع الدراسة خلال الفترة (2015 — 2017)                                      | (11)   |
| 71     |   |        |
|        | متوسط مساحة وإنتاجية وإنتاج القمح خلال الفترة (2015-2017)   | (12)   |
| 72     |   |        |
|        | متوسط مساحة وإنتاجية وإنتاج الارز خلال الفترة (2015-2017)   | (13)   |
| 73     |   |        |

| الصفحة | العنوان   | الجدول |
|--------|---|--------|
| 75     | متوسط مساحة وانتاجية وانتاج الذرة الشامي الصيفي خلال الفترة (2015-2017)   | (14)   |
| 83     | الفاقد في الطاقة والعناصر الغذائية السمدية بحرق المخلفات النباتية الزراعية كمتوسط الفترة (2004-2017)  | (15)   |
| 87     | التغيرات في أهم العناصر الغذائية للمخلفات المعالجة بيولوجيا لعام 2017   | (16)   |
| 93     | إجمالي كمية وقيمة المخلفات الزراعية النباتية وسعر المخلف في مصر لعام 2017   | (17)   |
| 94     | كمية الفاقد في محتوى المخلفات الزراعية من الطاقة وما تعادله من البترول المكافئ بالالف طن سنويا لعام 2017  | (18)   |
| 97     | القيمة المضافة واجمالي الكمية والتكلفة التقديرية بالمليون جنية اللازمة لانتاج السماد العضوي الصناعي (الكمبوست) من المخلفات النباتية علي مستوى الجمهورية لعام 2017 | (19)   |
| 99     | مساحة وكمية الفاقد من المحصول الرئيسي والتي كان من الحصول عليها عند استخدام التسميد العضوي مع المحاصيل المختاره لعام 2017   | (20)   |
| 102    | المقننات المائية ومقدار الفقد التي كان ممكن توفيرها في حالة السماد العضوي للمساحات المزروعة بالمحاصيل موضع الدراسة لعام 2017                                      | (21)   |
| 103    | اجمالي كمية وقيمة الفاقد في محتوى المخلفات الزراعية الرطبة من العلف المركز بالجمهورية لعام 2017   | (22)   |
| 105    | اجمالي كمية الفاقد في محتوى المخلفات الزراعية النباتية الرطبة من طاقة البيوجاز (الغاز الحيوي) والكمية المعادلة له من الكيوسين باللتر للجمهورية لعام 2017          | (23)   |

## المقدمة

تعاني مصر كغيرها من الدول النامية من تزايد معدلات النمو السكاني بصورة واضحة فكانت سبباً في تراجع مساحة الرقعة الزراعية وبالاخص في الاراضي القديمة المتاخمة للتجمعات السكانية الريفية من قرى ومراكز وكفور ونجوع بالبناء علي هذه الأرض أو تبويرها واستنزاف خصوبتها بفعل التكثيف الزراعي غير المحسوب، لذلك سعت الدولة جاهدة بكل اجهزتها لتنمية القطاع الزراعي الحيوى الهام الذي يوفر الغذاء والكساء لمواطنيها في محاولة للوصول لاقصى استفادة ممكنة من مخرجاته المتنوعة وكان من بين هذه التوجهات إعادة النظر في مشكلة المخلفات الزراعية وبحث سبل تدويرها لتعظيم الاستفادة من هذه المخلفات .

وتقدر كمية المخلفات الزراعية في مصر بحوالى 26- 40 مليون طن<sup>(1)</sup> سنوياً هذا ما تؤكد إحصاءات قطاع الشؤون الاقتصادية بوزارة الزراعة ودراسات مركز البحوث الزراعية وما يعاد تدويره لا يتجاوز 12% فقط من هذه الكمية فيما يتم التخلص من ملايين الأطنان الأخرى إما بحرقها أو بإلقائها في الترع والمصارف! وتعترف الدراسات نفسها بالخطورة الناجمة عن حرق هذه المخلفات والتي تؤدي إلي أضرار صحية وبيئية جسيمة. علما بأن تدوير المخلفات الزراعية كما تقول الإحصائية يعد أسهل علمياً وتكنولوجيا ورغم ذلك مازالت ملايين الأطنان من المخلفات الزراعية تتراكم أمامنا سنوياً مخلفة جبالا من الثروة المهدرة التي لا نستطيع التعامل سوي بحرقها وندير ظهرنا بكل الحلول الايجابية. كما أن معالجة المخلفات الزراعية تتم في أضيق الحدود بالاستخدامات التقليدية لدي المزارعين أو يتم التخلص منها نهائياً بالحرق والنتيجة سحابة سوداء من الدخان لا تنتج فقط من حرق قش الأرز وإنما تسببه أنواع المخلفات الأخرى بما يسبب زيادة في تركيز غاز ثاني أكسيد الكربون وبالتالي ارتفاع في درجة الحرارة وما يتسبب من تغيير في المناخ يهدد الكرة الأرضية بأسرها بأسوأ الكوارث.

وهناك طرق إيجابية للتخلص من المخلفات النباتية والحيوانية على السواء كوقود عند صناعة الخبز الفلاحى أو تدويرها واستخدامها في صناعة السماد العضوي والأعلاف الحيوانية غير التقليدية، وصناعة الورق وبعض أنواع ألواح الخشب التي يتم استيرادها. بينما التخلص منها بالطرق الخاطئة يكون سببا في نقل

---

<sup>(1)</sup> إحصاءات قطاع الشؤون الاقتصادية بوزارة الزراعة ودراسات مركز البحوث الزراعية

## المقدمة

الآفات والأمراض للإنسان والحيوان بالإضافة إلى التلوث الحاد للبيئة (الهواء ، التربة) وذلك نتيجة لتحللها.

كما تستهدف العديد من السياسات الاقتصادية والزراعية التي تتبعها الدولة الي تحقيق التنمية الزراعية المستدامة وتوجيه كافة الجهود والإمكانيات نحو الاستفادة الكاملة من عناصر الإنتاج المحدودة في المجتمع .

كما أن قيام صناعات جديدة على المخلفات الزراعية للمحاصيل الحقلية سوف تخلق دخولا جديدة لأصحاب العمل والعمال العاملين في هذه الصناعات وبالتالي ستحقق عائد اقتصادي ملموس بجانب قيمة اقتصادية مضافة للإنتاج الزراعي، هذا بالإضافة إلى التخلص الآمن من هذه المخلفات وبطريقة آمنة صحيا وبيئياً.

### مشكلة الدراسة:

يعد التخلص من المخلفات والنواتج الزراعية الثانوية مشكلة ذات أبعاد اقتصادية وإجتماعية وصحية وبيئية متداخلة ، لذلك تتطلب تتضافراً للجهود والسياسات الرامية الي تعظيم اقصى إستفادة ممكنة من هذه المخلفات بشتي الطرق سواء طرق مباشرة كاستخدامها علف للحيوانات المزرعية أو أسمدة عضوية ، أو بطرق غير مباشرة كمواد خام ومدخلات لعديد من الصناعات الهامة القائمة عليها كالخشب والورق وغيرها، ووفقا لتنوع وضخامة الإنتاج الزراعي ازدادت نسبة المخلفات الزراعية في السنوات الأخيرة حيث بلغت نحو 22.2 مليون طن وذلك عام 2014 ثم تزايدت إلى حوالي 40 مليون طن عام 2017<sup>(1)</sup>. ويلجأ الكثير من المزارعين إلى التخلص منها إما بالحرق المباشر أو إلقائها علي جوانب الترع والمصارف مما يؤثر سلبيا في المجال الحيوي للإنسان لما تسببه من زيادة نسبة التلوث البيئي وانتشار الأمراض المختلفة مما يمثل عبئا علي الإنسان والدولة. هنا بالإضافة إلي أن تدني الاستخدام الاقتصادي الكفاء للمخلفات الزراعية يعد إهدارا اقتصاديا، يمكن تجنبه عن طريق تدوير هذه المخلفات الزراعية (النواتج الثانوية) إلي نواتج تدر عائدا اقتصاديا وتمثل قيمة مضافة للإنتاج الزراعي، ومن ناحية اخري يعاني القطاع الزراعي من مشكلات تتمثل في نقص الأعلاف حيث تناقصت كمية الأعلاف الخضراء من 71.2 مليون طن عام 2003 إلي 47.3 مليون طن عام 2014، وتناقصت كمية الأعلاف الشتوية من 58.9 مليون طن عام 2000 إلي 41.7 مليون طن عام 2014، وتناقصت أيضا الأعلاف الخضراء الصيفية من

<sup>(1)</sup> دليل الاستفادة من المتبقيات الزراعية، الإدارة المركزية للإعلام والتوعية البيئية ، جهاز شئون البيئة ، وزارة البيئة 2017 .