مجلة اتحاد الجامعات العربية للعلوم الزراعية، جامعة عين شمس، القاهرة، مصر
مجلد(27)، عدد(5)، 2461-2477، 2019
Website: http://ajs.journals.ekb.eg
2461

العائد الاقتصادي من استخدام سيلاج الذرة بالكيزان وبعض مخلفات المحاصيل الحقلية كأعلاف غير تقليدية

[195]

رانيا فكري محمود[1*] – إيناس ممدوح محمود[1] – حامد محمد جعفر[2]

1– قسم بحوث التقييم الاقتصادي والبيئي – المعمل المركزي لبحوث التصميم والتحليل الإحصائي – مركز البحوث الزراعية – الدقى – الجيزه – مصر

2– قسم تغذية الحيوان– معهد بحوث الإنتاج الحيواني– مركز البحوث الزراعية – الدقى – جيزه – مصر

*Corresponding author: rania_elraise@yahoo.com

Received 11 November, 2019 Accepted 19 February, 2020

الموجـــــز

استهدفت الدراسة تقدير العائد الاقتصادي والبيئي لتقنيات تعظيم الاستفادة من مخلفات المحاصيل الزراعية موضع الدراسة عن طريق إنتاج السيلاج كواحد من الأعلاف التي تتسم بارتفاع قيمتها الغذائية وما يساهم به في تنمية الثروة الحيوانية لدفع عجلة التنمية الزراعية بتبني المزارعين لهذه التكنولوجيا الحديثة، وقد استعانت الدراسة ببعض أساليب التحليل الإحصائي كأسلوب تحليل الانحدار البسيط، وبعض أساليب التحليل المالى مثل نسبة الإيراد/ التكاليف، وصافي عائد الجنيه المستثمر، واعتمدت الدراسة على بعض البيانات الرسمية المنشورة وغير المنشورة التي تصدرها وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ومعهد بحوث الإنتاج الحيواني، بالإضافة إلى بعض البيانات والمعلومات المستمدة من مختلف المراجع والدراسات ذات الصلة بموضوع الدراسة، وقد تبين من الدراسة أن إنتاج السيلاج من الذرة الشامية بالكيزان يحقق صافي ربح للطن يقدر بنحو 450 جنيه، كما أن كل جنيه مستثمر في إنتاج السيلاج يحقق صافي عائد يبلغ نحو 2,3 جنيه، كما تبين إن إنتاج السيلاج من عيدان الذرة يحقق صافي ربح للطن يقدر بنحو 195 جنيه، كما تبين أن كل جنيه مستثمر في إنتاج السيلاج يحقق صافي عائد يبلغ نحو 0,95 جنيه، في حين تبين بالنسبة لإنتاج السيلاج من قش الأرز أن صافي ربح للطن يقدر بنحو 175 جنيه، كما أن كل جنيه مستثمر في إنتاج السيلاج يحقق صافي عائد يبلغ نحو 1جنيه، وبالنسبة لإنتاج السيلاج من عروش بنجر السكر تبين أن صافي ربح للطن يقدر بنحو 290 جنيه، كما أن كل جنيه مستثمر في إنتاج السيلاج يحقق صافي عائد يبلغ نحو 1,8 جنيه، وتوصي الدراسة تعميم استخدام التقنيات الزراعية الحديثة لمعالجة وتدوير المخلفات النباتية كبديل فعال للأساليب الراهنة للتخلص من المخلفات الزراعية، من خلال الاستفادة بها في إنتاج الأعلاف الحيوانية في صورة سيلاج وبالأخص سيلاج الذرة بالكيزان، وسيلاج عروش البنجر مقارنة بسيلاج قش الأرز وسيلاج عيدان الذرة لما له من أثار إيجابية لزيادة دخل المزارع، بجانب الاستفادة القومية من إنتاج السيلاج للمخلفات محل الدراسة، وكذلك استغلال المخلفات النباتية في النهوض بالقطاع الزراعي والحد من التلوث البيئي.

الكلمات الدالة: سيلاج الذرة بالكيزان، أعلاف غير تقليدية، نسبة الايراد / التكاليف، عائد الجنيه المستثمر

المقدمه

في ظل التوسع الأفقي والرأسي في إنتاج المحاصيل الزراعية وما يترتب عليه من تزايد مخلفات الإنتاج النباتي، وفي إطار أنشطة الحد من تلوث البيئة

الذي تنتهجه الدولة نشأت فكرة الاستفادة من المخلفات الزراعية حيث يتخلف عن زراعة المحاصيل الحقلية في الريف المصري كميات كبيرة من المخلفات تتمثل في الاحطاب والقش والأتبان والعروش، حيث يقوم المزارع بالتخلص منها إما بالحرق أو التخزين في الحقول أو علي أسطح المنازل مما تسبب عنه أضرار بيئية كثيرة، منها تلوث الهواء والحرائق التي تهدد القرى والسكان، لذلك فإن استخدام هذه المخلفات النباتية كأعلاف غير تقليدية لتغذية حيوانات المزرعة والمخصصة غالباً لإنتاج الألبان خاصة خلال فصل الصيف حيث تعاني مصر نقصاً كبيراً في الأعلاف الخضراء حيث تعتمد تغذية الحيوانات على محصول البرسيم في فصل الشتاء أما في فصل الصيف فلا تتوافر محاصيل أعلاف خضراء صيفيه إلا في مساحات ضئيلة تزرع بالدراوة وأصناف أخرى، لذلك كان لابد من بذل جهود عملية مكثفه لإيجاد بدائل أخري لسد النقص في علائق الحيوان وذلك من خلال الاستفادة من مخلفات المحاصيل الحقلية، ويتم ذلك عن طريق الإحلال الجزئي للأعلاف غير التقليدية محل العليقة المركزة في تغذية الحيوانات وخاصة الحيوانات المنتجة للبن مما يساهم في حل مشكلة نقص الأعلاف الخضراء، كما يساهم في تعظيم صافي عائد المزارع، فضلاً عن تنمية البيئة الزراعية التي يعيش فيها المزارع.

مشكلة الدراسة

تعتبر زيادة وتراكم المخلفات النباتية سنوياً من أبرز المشاكل البيئية التي تواجه إستراتيجية التنمية الزراعية، وخاصة أن غالبية المزارعين يقومون بحرق هذه المخلفات المزرعية بكميات كبيرة، مما يترتب عليها فقدان قيمتها الاقتصادية، ونظرا لان مصر تعاني من نقص الأعلاف وارتفاع أسعارها التي تعتبر من أهم الموارد الزراعية اللازمة لنمو وزيادة الإنتاج الحيواني فإن الاستفادة من هذه المخلفات الزراعية وتدويرها كسيلاج في إنتاج أعلاف للحيوانات له تأثير إيجابي في زيادة دخل المزارع، حيث يتخلف عن زراعة محصول الأرز بعد حصاده كميات من القش تصل نسبتها إلي نحو24,50 %، كما يتخلف عن محصول الذرة الشامية كمية من حطب الذرة يقدر بنحو 53,34% من إجمالي الإنتاج الثانوي من المحاصيل الصيفية الذي تقدر بنحو 45,7 مليون طن، كما تمثل عروش بنجر السكر نحو 20,50% من إجمالي الإنتاج الثانوي من المحاصيل الشتوية الذي يقدر بنحو 41,55 مليون طن لعام 2017.

أهداف الدراسة

تستهدف الدراسة توضيح أهم المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لمخلفات محاصيل الذرة الشامية والأرز وبنجر السكر كناتج ثانوي لهذه المحاصيل، وكيفية الاستفادة من هذه النواتج، ودراسة العائد الاقتصادي والأثر البيئي لتقنيات تعظيم الاستفادة من مخلفات المحاصيل الزراعية موضع الدراسة عن طريق إنتاج السيلاج كواحد من الأعلاف التي تتسم بارتفاع قيمتها الغذائية وما يساهم به في تنمية الثروة الحيوانية لدفع عجلة التنمية الزراعية بتبني المزارعين لهذه التكنولوجيا.

الطريقة البحثية ومصادر البيانات

اعتمدت الدراسة على بعض البيانات الرسمية المنشورة التي تصدرها وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي خلال الفترة (2005–2017)، وبيانات تجارب معهد بحوث الإنتاج الحيواني خلال عام (2017/ 2018) واستعانت الدراسة ببعض أساليب التحليل الإحصائي كأسلوب تحليل الانحدار البسيط، وبعض أساليب التقييم المالي مثل نسبة الإيراد/ التكاليف، وصافي عائد الجنيه المستثمر، بالإضافة إلى بعض البيانات والمعلومات المستمدة من مختلف المراجع والدراسات ذات الصلة بموضوع الدراسة.

السيلاج

السيلاج هو ناتج التخمر الجزئي لمادة العلف الخضراء المحفوظة بحالة طازجة بمعزل عن الهواء لتنشيط عمليات التخمر الطبيعي اللاهوائية التي تتحلل فيها السكريات الموجودة في مادة العلف، لتكوين حامض اللاكتيك الذي يحمي المادة المحفوظة من عوامل التلف والفساد ويحتفظ بأغلب صفاتها الطبيعية

والغذائيـة لحـين اسـتعمالها كغـذاء للحيـوان، ويمتـاز السيلاج عن غيره من علائق التغذية الحيوانية بإمكانية تخزينـه واسـتخدامه فـي أوقـات لاحقـة واحتفاظـه بنسـبة مرتفعة من العناصر الغذائية والمحافظة على الكاروتين مـن الفقد ممـا يجعلـه مستسـاغ الطعـم ومقبـول الرائحـة وسـهل الهضـم فضـلاً عـن التـوفير فـي أمـاكن الحفـظ لضيق الحيز اللازم للتغذية، ويمكن استبدال جزء من العلف المركز بالسيلاج في تغذية الأبقار والجاموس مع الأخـذ بعـين الإعتبـار المراحـل الفسـيولوجية المختلفـة خـلال السـنة الإنتاجيـة، ويفضـل أقلمـة الحيوانـات فـي حـال اسـتخدام السـيلاج فـي علائقهـا حيـث يـتم تـدريج الحيـوان بكميـات محـدودة بدايـة مـع الإضـافة اليوميـة للوصـول إلـى الحـد المطلـوب وبـدون مشـاكل هضـمية، وكميـة المـأكول اليوميـة مـن مـادة السـيلاج للأبقـار والجـاموس قـد يصـل إلـى 12 كجـم، أمـا الأبقـار والجاموس عالية الإدرار من سلالات الحليب العالمية فـيمكن أن تغـذى علـى 25- 30 كجـم يوميـاً مـع التعويض لباقي الإحتاجات من العلف المركز والدريس والأملاح المعدنية والفيتامينات.

مواصفات السيلاج الجيد

1- نسبة الأمونيا لا تزيد عن 10% من الأزوت الكلى دليل علي أن السيلاج جيد والتفاعلات تتم بطريقة جيدة وبالتالي إذا زادت عن 15% فيكون حفظ السيلاج ردئ مع زيادة هدم الأحماض الأمينية.
2- درجة الـ (pH) إذا قلت عن ٣ يعتبر السيلاج ردئ وغير مرغوب وأكثر من ٥ يعتبر السيلاج ردئ وفاسد، والدرجة المثالية هي (3,6-4,2).
3- الحكم علي جودة السيلاج بتفهم العلاقة بين نسبة حامض اللاكتيك بالنسبة إلي الأحماض العضوية الأخرى. تتراوح نسبة حامض اللاكتيك في السيلاج الجيد من 8-12% من المادة الجافة بينما لا تزيد نسبة حامض اللاكتيك عن 0,2% من المادة الجافة.
4- كلما كان لون السيلاج قريب من اللون الطبيعي للمادة الخضراء أو بني فاتح أعطي دلالة على جودته.
5- يمكن الحكم علي السيلاج بأنه جيد في حالة الاحتفاظ بالأوراق والسيقان بحالة جيدة.
6- كلما كانت هناك أثار طفيفة من حمض البيوتريك ورائحة الأمونيا أعطي ذلك دلالة علي جودة السيلاج.

طريقة عمل سيلاج الذرة بالكيزان

يمكن عمل سيلاج نبات الذرة كاملاً حيث أنه يعتبر من أفضل المحاصيل المناسبة للحفظ في صورة سيلاج، خاصة وإنه نبات يعطي كمية كبيرة من العلف الأخضر، والعامل المؤثر في نجاح السيلجة لنبات الذرة أن يكون الذرة في المرحلة المناسبة من النضج ، حيث يترك النبات حتى تتكون الحبوب اللبنية، ويجب أن يتم حصاد سريعاً خلال هذه الفترة حيث أن نسبة المادة الجافة في نبات الذرة تكون من 30-35 % (رطوبة 65-70 %) وهي النسبة المثالية لعمل السيلاج، حيث يتم فرش طبقة مادة خشنة لامتصاص أي عصارات ثم تقطع عيدان الذرة بالكيزان، وترص فوق طبقة المادة الخشنة وتكبس جيداً ثم تغطي جيداً، ويوضع الناتج المفروم في طبقات وبين كل طبقة يرش قليل من الجير المطفي الناعم (كربونات الكالسيوم) وذلك بمعدل 0,5 كيلو جرام لكل طن، بعد الانتهاء من وضع الطبقات تكبس جيداً ويمكن استخدام الجرار الزراعي في عملية الكبس وذلك بهدف التخلص بقدر الإمكان من الهواء ثم توضع طبقة من التبن على آخر طبقة مفرومة ثم تغطى بواسطة البلاستيك السميك مع الكبس المستمر على الجوانب ثم توضع طبقة من التراب على المشمع بسمك 20سم تقريباً ويفضل وضع بالات قش متراصة على السطح، ترك الكومة أو المكمورة من 6-8 أسابيع ثم يتم فتحها بعد ذلك وذلك بإزالة جزء من التراب والبلاستيك بحذر ثم تؤخذ الكمية اليومية المطلوبة والمحسوبة للحيوانات ثم تغلق ثانياً بالبلاستيك.

طريقة عمل السيلاج عيدان الذرة الخضراء

يـتم تقطيـع العيـدان الخضـراء بعـد حصـاد الكيـزان وتترك قليلا لتذبل ليصل بها نسبة الرطوبـة إلـى الدرجـة المثاليـة لعمـل السـيلاج (65-70%) حيـث يـتم عمـل فرشـة مـن مـادة خشـنة ثـم يضـاف فوقهـا عيـدان الـذرة

الخضـراء مقطعـة ثـم يـتم الكـبس جـدا وتغطـى جيـدا ولضمان جودة التخمر وارتفاع القيمة الغذائية للسيلاج يمكن إضافة مواد كربوهيدراتية مثل المولاس بنسبة 1–3% وفى حالة الاحتياج إلى رفع نسبة بروتين السيلاج يمكن إضافة اليوريا بنسبة 0,5–1%.

طريقة عمل قش الأرز كسيلاج

يعتبر قش الأرز في صورة سيلاج وسيلة لحفظة كعلف اخضر دون تلف وفى صورة أقرب ما تكون لحالتها الطبيعية حيث تستخدم في أوقات عدم توافر الأعلاف الطازجة وتتم معاملة قش الأرز بمحلول اليوريا تناسب هذه المعاملة الكميات القليلة من قش الأرز، يحضر المحلول بإذابة 4كجم يوريا في 50 لتر ماء ويرش على 100 كجم من قش الأرز المقطع ويوضع في طبقات مع رش كل طبقة بالمحلول، ويوضع قش الأرز في طبقات مع رش كل طبقة بالمحلول تغطى طبقات قش الأرز بالبلاستيك جيدا من 2 أسبوع في الصيف و3 أسابيع في الشتاء ويرفع الغطاء ونغذى الحيوانات عليه تدريجيا وذلك لتحسين القيمة الغذائية لقش الأرز عن طريق زيادة البروتين وسهولة الهضم وفتح الشهية وزيادة في إنتاج اللبن وزيادة في معدلات النمو تقليل الاعتماد على العلف المركز وبالتالي توفير تكاليف التغذية وزيادة الإنتاج.

طريقة عمل السيلاج عروش بنجر السكر

يمكن عمل سيلاج العروش الخضراء لبنجر السكر عن طريق تذبيل هذه العروش بعد فصلها عن درناتها لتصل نسبة رطوبتها إلى (70–65%) حيث يتم وضع فرشة من مادة خشنة توضع عليها العروش وتكبس جيدا حيث تغطى جيدا.

المؤشرات الإنتاجية للناتج الثانوي للذرة الشامية (الحطب)

المساحة المنزرعة

توضح بيانات **جدول (1)** تطور المساحة المنزرعة بالمليون فدان لمحصول الذرة الشامية علي مستوي الجمهورية خلال الفترة (2005– 2017) ومنه يتبين أن المساحة بلغت نحو 1,94 مليون فدان عام 2005 حيث أخذت في الارتفاع إلي أن بلغت أقصاها بنحو2,30 مليون فدان عام 2017، بمتوسط قدره 2,60 مليون فدان خلال فترة الدراسة، ويوضح جدول (2) العلاقة الإحصائية لتطور مساحة محصول الذرة الشامية خلال الفترة (2005– 2017) حيث يتبين من دراسة معادلة الاتجاه الزمني العام زيادة مساحة محصول الذرة الشامية سنوياً بنحو 0,04 مليون فدان بمعدل معنوي إحصائياً وأن نحو 72% من إجمالي التغيرات في مساحة المحصول ترجع للعوامل التي يعكسها عامل الزمن وذلك خلال فترة الدراسة.

إنتاجية فدان الذرة من حطب الذرة

يشير **جدول (1)** إلى أن إنتاجية فدان الذرة من حطب الذرة بلغت عام 2005 بنحو 2,58 طن/ فدان ثم أخذت في الارتفاع التدريجي إلي أن بلغت أقصاها بنحو 2,65 طن/ فدان عام 2017 بمتوسط قدره 2,6 طن/ فدان خلال فترة الدراسة، ويشير **جدول (2)** إلى العلاقة الإحصائية بين إنتاجية حطب الذرة الشامية طن/ فدان وعامل الزمن خلال الفترة (2005–2017)، يتبين من معادلة الاتجاه الزمني العام أن الإنتاجية تتزايد سنوياً بنحو 0,008طن للفدان، وتعتبر هذه الزيادة معنوية إحصائياً وأن نحو 70% من إجمالي التغيرات في إنتاجية حطب الذرة الشامية ترجع للعوامل التي يعكسها عامل الزمن وذلك خلال فترة الدراسة.

الإنتاج الكلي لحطب الذرة الشامية

يوضح **جدول (1)** تطور إنتاج الجمهورية من حطب الذرة الشامية بالمليون طن خلال الفترة (2005– 2017) إذ بلغ حجم الإنتاج نحو 5 مليون طن عام 2005 بعدها أخذ اتجاه عام متذبذباً إلي أن بلغ أقصاه بنحو 6,1 مليون طن عام 2017، بمتوسط قدره 5,24 مليون طن خلال فترة الدراسة، ويوضح **جدول (2)** العلاقة الإحصائية لتطور إنتاج حطب الذرة الشامية خلال الفترة (2005– 2017) يتبين من معادلة الاتجاه الزمني العام زيادة الإنتاج الكلي سنوياً من حطب الذرة بنحو 0,132 مليون طن وهذه الزيادة معنوية إحصائياً ويعكس عامل الزمن نحو73% من إجمالي التغيرات في الإنتاج الكلي لحطب الذرة الشامية وترجع الزيادة في إنتاج حطب الذرة الشامية إلى الزيادة في المساحة المنزرعة والزيادة في إنتاجية الفدان خلال فترة الدراسة.

جدول 1. تطور المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لحطب الذرة الشامية على مستوى الجمهورية خلال الفترة (2005- 2017)

السنة	مساحة الذرة الشامية بالمليون فدان	الإنتاجية من الحطب طن/ فدان	إنتاج حطب الذرة بالمليون طن	سعر الإنتاج الثانوي جنيه/ طن	إيراد الفدان من الحطب بالجنيه	قيمة الإنتاج الثانوي بمليون جنيه
2005	1,94	2,58	5,0	76	200	388
2006	1,71	2,53	4,32	80	202	345
2007	1,78	2,56	4,55	88	225	401
2008	1,86	2,58	4,79	96	247	460
2009	1,98	2,59	5,12	104	269	532
2010	2,00	2,59	5,17	108	279	558
2011	1,76	2,55	4,48	116	295	519
2012	2,16	2,62	5,66	132	346	746
2013	2,14	2,62	5,61	136	356	762
2014	2,19	2,62	5,74	136	357	779
2015	2,26	2,65	5,98	136	360	813
2016	2,21	2,62	5,79	132	346	766
2017	2,30	2,65	6,10	144	382	878
المتوسط	2,02	2,60	5,24	116	297	611

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي 2005-2017، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الإحصاءات الزراعية، أعداد مختلفة.

تطور المؤشرات الاقتصادية لحطب الذرة الشامية

فيما يلي عرض وتحليل أهم المؤشرات الاقتصادية لحطب الذرة الشامية في مصر وتشمل السعر المزرعي وإيراد الفدان من الحطب وقيمة الإنتاج من الحطب حيث تعتبر من أهم المؤشرات الاقتصادية المؤثرة في الناتج الثانوي من المحاصيل الزراعية، ويوضح **جدول (1)** تطور المؤشرات الاقتصادية خلال الفترة (2005-2017).

سعر الطن من حطب الذرة الشامية

توضح بيانات **جدول (1)** أن سعر الطن من حطب للذرة الشامية بلغ نحو 76 جنيه عام 2005 وبعد ذلك أخذ اتجاه عام تصاعدي إلي أن بلغ أقصاه بنحو 144 جنيه عام 2017 بمتوسط قدره 116 جنيه، وبتقدير العلاقة الإحصائية بين سعر الطن من حطب الذرة والزمن كما يوضحها **جدول (2)**، يتبين من دراسة المعادلة أن سعر الطن يتزايد سنوياً بنحو 5,87 جنيه/ طن خلال الفترة (2005- 2017) وهذه الزيادة معنوية إحصائياً ويفسر عامل الزمن نحو 93% من إجمالي التغيرات الحادثة في السعر المزرعي خلال فترة الدراسة.

جدول 2. معادلات الاتجاه الزمني العام لتطور أهم المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لحطب الذرة الشامية علي مستوي الجمهورية خلال الفترة (2005– 2017)

المؤشر	المعادلة	R	R^2	المعنوية
المساحة بالمليون فدان	$\hat{Y}_i = \underset{(20.39)^{**}}{1.7} + \underset{(5.42)^{**}}{0.044} X_i$	0,85	0,72	**
إنتاجية حطب الذرة بالطن	$\hat{Y}_i = \underset{(200.94)^{**}}{2.54} + \underset{(4.96)^{**}}{0.008} X_i$	0,83	0,70	**
إنتاج محصول حطب الذرة بالمليون طن	$\hat{Y}_i = \underset{(22.8)^{**}}{4.33} + \underset{(5.47)^{**}}{0.132} X_i$	0,86	0,73	**
سعر الطن من حطب الذرة بالجنيه	$\hat{Y}_i = \underset{(18.95)^{**}}{73.08} + \underset{(12.08)^{**}}{5.87} X_i$	0,96	0,93	**
الإيراد من الحطب الذرة الشامية بالجنيه/ فدان	$\hat{Y}_i = \underset{(17.98)^{**}}{184.82} + \underset{(12.40)^{**}}{46.063} X_i$	0,96	0,92	**
قيمة إنتاج حطب الذرة الشامية بالمليون جنيه	$\hat{Y}_i = \underset{(9.2)^{**}}{29.92} + \underset{(11.43)^{**}}{45.63} X_i$	0,96	0,92	**

**= مستوى المعنوية 1%

المصدر: حسب من جدول (1)

إيراد الفدان لحطب الذرة

يتبين من **جدول (1)** أن إيراد حطب الذرة بلغ نحو 200 جنيه عام 2005 وبعد ذلك أخذ اتجاه عام تصاعدي إلي أن بلغ أقصاه نحو 382 جنيه عام 2017 بمتوسط قدره 297 جنيه، وبتقدير العلاقة الإحصائية بين إيراد حطب الذرة بالجنيه والزمن كما يوضحها **جدول (2)**، يتبين أن إيراد حطب الذرة بالجنيه يتزايد سنوياً بنحو46,06 جنيه خلال الفترة (2005– 2017) وهذه الزيادة معنوية إحصائياً ويفسر عامل الزمن نحو 92% من إجمالي التغيرات الحادثة في إيراد حطب الذرة من خلال فترة الدراسة.

قيمة الإنتاج من حطب الذرة الشامية

يوضح **جدول (1)** أن قيمة الإنتاج من حطب الذرة الشامية بلغ نحو 388 مليون جنيه عام 2005 وبعد ذلك أخذ اتجاه عام تصاعدي إلي أن بلغ أقصاه بنحو 878 مليون جنيه عام 2017 بمتوسط قدره 611 مليون جنيه، وبتقدير العلاقة الإحصائية بين قيمة الإنتاج من حطب الذرة الشامية بالمليون جنيه والزمن كما يوضحها **جدول (2)**، يتبين أن قيمة الإنتاج من حطب الذرة الشامية يتزايد سنوياً بنحو 45,63 مليون جنيه خلال الفترة (2005– 2017) وهذه الزيادة معنوية إحصائياً ويفسر عامل الزمن نحو 92% من إجمالي التغيرات الحادثة في قيمة الإنتاج من حطب الذرة خلال فترة الدراسة.

المؤشرات الإنتاجية لقش الأرز

المساحة المنزرعة من الأرز الصيفي

تشير بيانات **جدول (3)** إلي أن مساحة محصول الأرز الصيفي بلغت عام 2005 نحو 1,46 مليون فدان وأن هذه المساحة أخذت في الارتفاع إلي أن بلغت أقصاها بنحو 1,76 مليون فدان عام 2008 في حين بلغت أدناها بنحو 1,09مليون فدان عام 2010، بمتوسط يبلغ نحو 1,42مليون فدان، وبتقدير العلاقة الإحصائية بين المساحة المنزرعة والزمن خلال الفترة (2005– 2017) يتبين أن مساحة الأرز تتصف بالثبات النسبي حيث لم تثبت المعنوية الإحصائية للتغيرات في المساحة خلال فترة الدراسة.

جدول 3. تطور المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لقش الأرز على مستوى الجمهورية خلال الفترة (2005-2017)

السنة	المساحة من الأرز الصيفي بالمليون فدان	إنتاجية قش الأرز طن/ فدان	إنتاج محصول القش بالمليون طن	سعر الإنتاج الثانوي جنيه/ طن	إيراد الفدان بالجنيه	قيمة الإنتاج الثانوي بمليون جنيه
2005	1,46	2,20	3,21	52	114	167
2006	1,59	2,23	3,54	56	125	198
2007	1,67	2,25	3,76	60	135	226
2008	1,77	2,20	3,89	88	194	343
2009	1,37	2,13	2,91	104	221	303
2010	1,09	2,13	2,32	108	230	251
2011	1,41	2,13	3,00	124	264	372
2012	1,47	2,39	3,52	132	383	465
2013	1,42	2,14	3,04	132	383	401
2014	1,36	2,13	2,89	136	292	394
2015	1,22	2,15	2,62	136	292	355
2016	1,35	2,14	2,89	132	283	383
2017	1,31	2,15	2,82	140	301	393
المتوسط	1,42	2,18	3,09	108	247	327

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي 2005-2017، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الإحصائيات الزراعية، أعداد مختلفة.

إنتاجية قش الأرز

يشير **جدول (3)** إلى أن إنتاجية قش الأرز أخذت في التذبذب حيث بلغت أقصاها عام 2012 بنحو 2,39 طن في حين بلغت أدناها خلال الفترة (2009-2011)، بنحو 2,13 طن خلال فترة الدراسة، وبمتوسط يبلغ نحو 2,18 طن، ويتبين بدراسة العلاقة الإحصائية بين إنتاجية قش الأرز بالطن وعامل الزمن خلال الفترة (2005- 2017) يتبين أن الإنتاجية تتصف بالثبات النسبي حيث لم تثبت المعنوية الإحصائية للتغيرات في إنتاجية القش خلال فترة الدراسة.

الإنتاج الكلي لقش الأرز

يوضح **جدول (3)** تطور إنتاج الجمهورية من قش الأرز بالمليون طن خلال الفترة (2005- 2017) حيث أخذ الإنتاج اتجاه عام تصاعدي خلال الفترة (2005-2008) إلى أن بلغ أقصاه بنحو 2,62 مليون طن عام 2008 في حين بلغ أدناه عام 2010 بنحو 2,32 مليون طن، بمتوسط يبلغ نحو 3,09 مليون طن، ويتبين من تقدير العلاقة الإحصائية لتطور الإنتاج لقش الأرز خلال الفترة (2005- 2017) أن الإنتاج من القش يتصف بالثبات النسبي حيث لم تثبت المعنوية الإحصائية للتغيرات في الإنتاج الكلي لقش الأرز خلال فترة الدراسة.

المؤشرات الاقتصادية لقش الأرز

يعتبر السعر المزرعي وإيراد الفدان وقيمة الإنتاج الثانوي من أهم المؤشرات الاقتصادية المؤثرة في إنتاج المحاصيل الزراعية، وفيما يلي بيان بتطور تلك المؤشرات لقش الأرز خلال الفترة (2005– 2017) والتي توضحها البيانات الواردة **بجدول (3)**.

سعر الطن من قش الأرز

يتبين من بيانات **جدول (3)** أن سعر طن قش الأرز بلغ نحو 52 جنيه عام 2005 وبعد ذلك أخذ اتجاه عام تصاعدي إلي أن بلغ أقصاه بنحو 140 جنيه عام 2017، بمتوسط يقدر بنحو 108 جنيه وبتقدير العلاقة الإحصائية بين سعر الطن من قش الأرز والزمن كما يوضحها **جدول (4)**، يتبين أن سعر الطن يتزايد سنوياً بنحو 7,89 جنيه خلال الفترة (2005– 2017) وهذه الزيادة معنوية إحصائياً ويفسر عامل الزمن نحو 86% من إجمالي التغيرات الحادثة في السعر المزرعي خلال فترة الدراسة.

إيراد الفدان من قش الأرز بالجنيه

يتبين من **جدول (3)** أن إيراد الفدان من قش الأرز بالجنيه بلغ نحو 114 جنيه عام 2005 وبعد ذلك أخذ اتجاه عام تصاعدي إلي أن بلغ أقصاه بنحو 383 جنيه عام 2012، 2013، بمتوسط يبلغ نحو 247 جنيه وبتقدير العلاقة الإحصائية بين إيراد الفدان بالجنيه والزمن كما يوضحها **جدول (4)**، يتبين أن إيراد الفدان من قش الأرز يتزايد سنوياً بنحو 18,19 جنيه خلال الفترة (2005– 2017) وهذه الزيادة معنوية إحصائياً ويفسر عامل الزمن نحو 63% من إجمالي التغيرات الحادثة في إيراد الفدان من قش الأرز خلال فترة الدراسة.

قيمة الإنتاج من قش الأرز

يوضح **جدول (3)** أن قيمة الإنتاج من قش الأرز بلغ نحو 166 مليون جنيه عام 2005 وبعد ذلك أخذ اتجاه عام تصاعدى إلي أن بلغ أقصاه بنحو 464 مليون جنيه عام 2012، بمتوسط يبلغ نحو 327 مليون جنيه وبتقدير العلاقة الإحصائية بين قيمة الإنتاج من قش الأرز بالمليون جنيه والزمن كما يوضحها **جدول (4)**، يتبين أن قيمة الإنتاج من قش الأرز يتزايد سنوياً بنحو 18,47مليون جنيه خلال الفترة (2005– 2017) وهذه الزيادة معنوية إحصائياً ويفسر عامل الزمن نحو 63% من إجمالي التغيرات الحادثة في قيمة الإنتاج من القش خلال فترة الدراسة.

المؤشرات الإنتاجية لعروش بنجر السكر

المساحة المنزرعة من بنجر السكر

توضح بيانات **جدول (5)** تطور المساحة المنزرعة بالألف فدان لمحصول بنجر السكر علي مستوي الجمهورية خلال الفترة (2005– 2017) ومنه يتبين أن المساحة بلغت نحو 167 ألف فدان عام 2005 حيث أخذت في الانخفاض والارتفاع بنسب ومعدلات مختلفة إلي أن بلغت أقصاها بنحو 559 ألف فدان عام 2016، بمتوسط قدره 386 ألف فدان خلال فترة الدراسة، ويوضح **جدول (6)** العلاقة الإحصائية لتطور مساحة محصول بنجر السكر خلال الفترة (2005– 2017) حيث يتبين زيادة مساحة المحصول بنحو 33,794 ألف فدان بمعدل معنوي إحصائياً وأن نحو 93% من إجمالي التغيرات في مساحة المحصول سنوياً ترجع للعوامل التي يعكسها عامل الزمن وذلك خلال فترة الدراسة، وترجع الزيادة في المساحة نتيجة سياسة الدولة في التوسع في زراعة محصول البنجر لزيادة إنتاج السكر في مصر خاصة أنه ينجح في جميع الأراضي القديمة والجديدة ويتحمل نسبيا ملوحة التربة.

إنتاجية عروش البنجر

يشير **جدول (5)** إلى أن إنتاجية عروش بنجر السكر بلغت أقصاها عام 2005 بنحو 4,1 طن للفدان ثم أخذت في الانخفاض التدريجي إلي أن بلغت 2,50 طن للفدان عام 2008 ثم أخذت في الارتفاع إلى أن بلغت نحو 4,08 طن للفدان بمتوسط قدره 3,76 طن للفدان خلال فترة الدراسة، وبدراسة العلاقة الإحصائية بين إنتاجية عروش بنجر السكر بالطن وعامل الزمن خلال الفترة (2005– 2017) يتبين أنها تتصف بالثبات النسبي حيث لم تثبت المعنوية الإحصائية للتغير في إنتاجية عروش البنجر خلال فترة الدراسة.

جدول 4. معادلات الاتجاه الزمني العام لتطور أهم المؤشرات الاقتصادية لمحصول قش الأرز علي مستوي الجمهورية خلال الفترة (2005- 2017)

المؤشر	المعادلة	R	R^2	المعنوية
سعر الطن من قش الأرز بالجنيه	$\hat{Y}_i = \underset{(6.967)^{**}}{52.46} + \underset{(8.31)^{**}}{7.89} X_i$	0,93	0,86	**
الإيراد من قش الأرز بالجنيه/ فدان	$\hat{Y}_i = \underset{(3.65)^{*}}{120} + \underset{(4.40)^{**}}{18.19} X_i$	0,79	0,63	**
قيمة إنتاج قش الأرز بالمليون جنيه	$\hat{Y}_i = \underset{(5.84)^{**}}{197.68} + \underset{(4.33)^{**}}{18.47} X_i$	0,79	0,63	**

****= معنوية عند مستوى معنوية 1%**

المصدر:حسب من جدول (3)

الإنتاج الكلي لعروش بنجر السكر

يوضح **جدول (5)** تطور إنتاج الجمهورية من عروش بنجر السكر بالمليون طن خلال الفترة (2005- 2017) إذ بلغ حجم الإنتاج نحو 0,68مليون طن عام 2005 بعدها أخذ اتجاه عام تنازلي إلي أن بلغ أدناه بنحو 0,62 مليون طن عام 2007، ثم أخذ اتجاه عام تصاعدي إلى أن بلغ أقصى حجم للإنتاج بنحو 2,13 مليون طن عام 2017 بمتوسط قدره 1,44مليون طن خلال فترة الدراسة، ويوضح **جدول (6)** العلاقة الإحصائية لتطور الإنتاج لعروش بنجر السكر خلال الفترة (2005- 2017) يتبين زيادة الإنتاج الكلي من عروش البنجر سنوياً بنحو 157,84 طن وهذه الزيادة معنوية إحصائياً ويعكس عامل الزمن نحو89% من إجمالي التغيرات في الإنتاج الكلي لعروش بنجر السكر وترجع الزيادة في إنتاج عروش بنجر السكر إلى الزيادة في المساحة المنزرعة خلال فترة الدراسة.

تطور المؤشرات الاقتصادية لمحصول عروش بنجر السكر

يعتبر السعر المزرعي وإيراد الفدان وقيمة الإنتاج الثانوي من أهم المؤشرات الاقتصادية المؤثرة في إنتاج المحاصيل الزراعية، و فيما يلي بيان بتطور تلك المؤشرات لعروش البنجر خلال الفترة (2005- 2017) والتي توضحها البيانات الواردة **بجدول (5)**.

سعر الطن من عروش البنجر

يوضح بيانات **جدول (5)** أن سعر الطن من عروش بنجر السكر بلغ نحو 76 جنيه عام 2005 وبعد ذلك أخذ اتجاه عام تصاعدي إلي أن بلغ أقصاه بنحو 260 جنيه عام 2017، بمتوسط يبلغ نحو 172 جنيه، وبتقدير العلاقة الإحصائية بين سعر الطن من عروش البنجر والزمن كما يوضحها **جدول (6)**، يتبين أن سعر الطن من عروش البنجر يتزايد سنوياً بنحو 15,32 جنيه خلال الفترة (2005- 2017) وهذه الزيادة معنوية إحصائياً ويفسر عامل الزمن نحو 98% من إجمالي التغيرات الحادثة في السعر المزرعي خلال فترة الدراسة.

إيراد الفدان من عروش البنجر بالجنيه

يتبين من **جدول (5)** أن إيراد الفدان من عروش البنجر بالجنيه بلغ نحو 312 جنيه عام 2005 وبعد ذلك أخذ اتجاه عام تنازلي إلي أن بلغ أدناه بنحو 300 جنيه عام 2008 ثم أخذ اتجاه عام تصاعدي إلى أن بلغ أقصاه بنحو 1058 جنيه عام 2017، بمتوسط يبلغ نحو 666 جنيه، وبتقدير العلاقة الإحصائية بين إيراد الفدان بالجنيه والزمن كما يوضحها **جدول (6)**، يتبين أن إيراد الفدان يتزايد سنوياً بنحو 72,63 جنيه خلال الفترة (2005- 2017) وهذه الزيادة معنوية إحصائياً ويفسر عامل الزمن نحو 94% من إجمالي التغيرات الحادثة في إيراد الفدان خلال فترة الدراسة وترجع هذه الزيادة نتيجة زيادة سعر الطن من عروش بنجر السكر.

جدول 5. تطور المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لعروش بنجر السكر على مستوى الجمهورية خلال الفترة (2005– 2017)

السنة	مساحة بنجر السكر بالألف فدان	إنتاجية عروش البنجر بالطن	إنتاج محصول عروش البنجر بالمليون طن	سعر عروش البنجر جنيه/ طن	إيراد الفدان من عروش البنجر بالجنيه	قيمة الإنتاج الثانوي بمليون جنيه
2005	167,3	4,10	0,69	76	312	52
2006	186,4	3,30	0,62	100	306	63
2007	248,3	2,50	0,62	120	300	74
2008	257,7	2,50	0,64	120	300	77
2009	389,0	3,93	1,53	124	488	190
2010	385,7	4,05	1,56	164	662	255
2011	361,9	3,98	1,44	184	737	300
2012	423,8	4,05	1,72	200	812	344
2013	460,5	4,08	1,88	208	846	389
2014	504,3	4,08	2,06	216	879	443
2015	554,9	4,08	2,26	228	930	516
2016	559,7	4,10	2,29	252	1030	577
2017	523,4	4,08	2,13	260	1058	554
المتوسط	**386**	**3,76**	**1,45**	**172**	**666**	**295**

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي 2005–2017، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الإحصاءات الزراعية، أعداد مختلفة.

قيمة الإنتاج من عروش بنجر السكر

يوضح **جدول (5)** أن قيمة الإنتاج من عروش بنجر السكر بلغ نحو 52 مليون جنيه عام 2005 وبعد ذلك أخذ اتجاه عام تصاعدي إلي أن بلغ أقصاه بنحو 577 مليون جنيه عام 2016، بمتوسط يبلغ نحو 295 مليون جنيه وبتقدير العلاقة الإحصائية بين قيمة الإنتاج من عروش بنجر السكر بالمليون جنيه والزمن كما يوضحها **جدول (6)**، يتبين أن قيمة الإنتاج من عروش بنجر السكر يتزايد سنوياً بنحو 49,04 مليون جنيه خلال الفترة (2005– 2017) وهذه الزيادة معنوية إحصائياً ويفسر عامل الزمن نحو 97% من إجمالي التغيرات الحادثة في قيمة الإنتاج من عروش البنجر خلال فترة الدراسة.

تكاليف تصنيع سيلاج الذرة بالكيزان للطن

يتضح من **جدول (7)** أن إجمالي تكاليف تصنيع طن سيلاج الذرة بالكيزان يقدر بنحو 200 جنيه/ للطن وتشمل تكاليف فرم الذرة بالكيزان بنحو 25 جنيه/ طن بأهمية نسبية تقدر بنحو 25%، تكاليف أجور العمالة بنحو 50 جنيه بأهمية نسبية تقدر بنحو 25%، التغطية بالبلاستيك بنحو 20جنيه/ طن بأهمية نسبية تقدر بنحو 10%، الكبس والتغطية بطبقة من التراب بنحو 30 جنيه بأهمية نسبية تقدر بنحو 15%، تكاليف الإضافات بنحو 50 جنيه بأهمية نسبية تقدر بنحو 25%، في حين بلغ طن بيع سيلاج الذرة بالكيزان نحو 650 جنيه، مما يحقق صافي عائد يبلغ نحو 450 جنيه/ طن، وباستخدام بعض معايير التقييم المالي تبين أن نسبة تغطية الإيراد/ التكاليف بلغت نحو 3,3 جنيه، في حين قدر صافي عائد الجنيه المستثمر بنحو 2,3 جنيه .

جدول 6. معادلات الاتجاه الزمني العام لتطور أهم المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لمحصول بنجر السكر علي مستوي الجمهورية خلال الفترة (2005– 2017)

المؤشر	المعادلة	R	R^2	المعنوية
المساحة بالألف فدان	$\hat{Y}_i = \underset{(7.04)^{**}}{149.815} + \underset{(12.60)^{**}}{33.794} X_i$	0,96	0,93	**
إنتاج محصول العروش بالمليون طن	$\hat{Y}_i = \underset{(3.001)^{**}}{389.87} + \underset{(9.68)^{**}}{157.85} X_i$	0,94	0,89	**
سعر عروش البنجر بالجنيه	$\hat{Y}_i = \underset{(12.49)^{**}}{66} + \underset{(23.003)^{**}}{15.32} X_i$	0,99	0,98	**
إيراد عروش البنجر بالجنيه	$\hat{Y}_i = \underset{(3.81)^{**}}{157.73} + \underset{(13.94)^{**}}{72.63} X_i$	0,97	0,94	**
قيمة إنتاج عروش البنجر بالمليون جنيه	$\hat{Y}_i = \underset{(-2.50)^{*}}{-48.37} + \underset{(20.20)^{**}}{49.05} X_i$	0,98	0,97	**

**= معنوية عند مستوى معنوية 1%

المصدر: حسب من جدول (5)

جدول 7. تكاليف تصنيع سيلاج الذرة بالكيزان للطن عام 2018.

البيـــــان	الوحدة	القيمة	الأهمية النسبية %
فرم	جنيه/ طن	50	25
أجور عمالة	جنيه/ طن	50	25
بلاستيك	جنيه/ طن	20	10
كبس وتغطية	جنيه/ طن	30	15
الإضافات	جنيه/ طن	50	25
اجمالى تكاليف تصنيع السيلاج	جنيه/ طن	200	100
سعر الطن من السيلاج	جنيه	650	
صافي العائد	بالجنيه/ طن	450	
صافي عائد الجنيه المستثمر	بالجنيه	2,3	

المصدر: معهد بحوث الإنتاج الحيواني.

اقتصاديات استخدام سيلاج الذرة بالكيزان في التغذية

يتبين من **جدول (8)** إنه يتم تغذية البقرة الواحدة على 21 كجم سيلاج الذرة بالكيزان في اليوم وهذه الكمية تعادل 6 كجم علف مركز ويقدر ثمن 1 كجم علف مركز نحو 4,7 جنيه، في حين يقدر ثمن 1 كجم سيلاج الذرة بالكيزان نحو 0,65 جنيه.

وبتقدير ثمن 6 كجم علف مركز = 6× 4,7= 28,2 جنيه.

وبتقدير ثمن 21 كجم سيلاج ذرة بالكيزان= 21 × 0,65 = 13,7 جنيه.

مقدار التوفير= 28,2– 13,7= 14,5 جنيه في اليوم/ بقرة.

أي أن تغذية البقرة الواحدة على سيلاج الذرة بالكيزان في اليوم يوفر نحو 14,5 جنيه في اليوم مقارنة بالتغذية على العلف المركز وبالتالي فإن استبدال العلف المركز بسيلاج الذرة بالكيزان عند استخدام العليقة الحيوانية سيحقق فائض في عائد المزارع، بجانب إنه يعادل في الطاقة الغذائية للعلف المركز والتي تقدر بنحو 65%.

جـدول 8. تغذية البقرة الواحدة على سيلاج الذرة بالكيزان مقارنة بالعلف المركز عام 2018

البيان	الوحدة	سيلاج الذرة بالكيزان	العلف المركز
كمية العلف لتغذية بقرة واحدة	كجم	21	6
ثمن العلف	كجم/ جنيه	0,65	4,7
قيمة العلف	جنيه	13,7	28,2
مقدار التوفير	جنيه	14,5	

المصدر: معهد بحوث الإنتاج الحيواني.

تكاليف تصنيع سيلاج عيدان الذرة الخضراء للطن

يتضح من دراسة **جدول (9)** أن إجمالي تكاليف تصنيع طن سيلاج عيدان الذرة يقدر بنحو 205 جنيه/ للطن وتشمل تكاليف فرم الذرة بنحو 50 جنيه/ طن بأهمية نسبية تقدر بنحو 24,4%، تكاليف أجور العمالة بنحو 50 جنيه بأهمية نسبية تقدر بنحو 24,4%، تكاليف الإضافات(مولاس، يوريا) بنحو 55 جنيه بأهمية نسبية تقدر بنحو 26,8%، التغطية بالبلاستيك بنحو 20جنيه/ طن بأهمية نسبية تقدر بنحو 9,8%، الكبس والتغطية بطبقة من التراب بنحو 30 جنيه بأهمية نسبية تقدر بنحو 14,6%، في حين بلغ طن بيع سيلاج عيدان الذرة نحو 400 جنيه، مما يحقق صافي عائد يبلغ نحو 195 جنيه/ طن، وباستخدام بعض معايير التقييم المالي تبين أن نسبة تغطية الإيراد/ التكاليف بلغت نحو 1,95 جنيه، في حين قدر صافي عائد الجنيه المستثمر بنحو 0,95 جنيه .

جدول 9. تكاليف تصنيع سيلاج عيدان الذرة الخضراء للطن عام 2018

البيان	الوحدة	القيمة	الأهمية النسبية %
فرم	جنيه	50	24,4
عمالة	جنيه/ طن	50	24,4
مولاس 3%	جنيه/ طن	30	14,6
يوريا 1/2 %	جنيه/ طن	25	12,2
بلاستيك	جنيه/ طن	20	9,8
كبس وتغطية	طن	30	14,6
اجمالى تكاليف	جنيه	205	
تصنيع السيلاج			100
سعر الطن من السيلاج	جنيه	400	
صافي العائد	جنيه	195	
صافي عائد الجنيه المستثمر	جنيه	0,95	

المصدر: معهد بحوث الإنتاج الحيواني.

اقتصاديات استخدام سيلاج عيدان الذرة الخضراء في التغذية

يتبين من **جـدول (10)** أن تغذية البقرة الواحدة على20 كجم سيلاج عيدان الذرة الخضراء في اليوم وهذه الكمية تعادل 3,64 كجم علف مركز ويقدر ثمن

1 كجم علف مركز نحو 4,7 جنيه، في حين يقدر ثمن 1 كجم سيلاج عيدان الذرة الخضراء 0,40 جنيه.
ثمن 3,64 كجم علف مركز = 3,64× 4,7= 17,11 جنيه.
ثمن 20 كجم سيلاج سيلاج عيدان الذرة الخضراء = 20×0,4 = 8 جنيه.
مقدار التوفير= 17,11− 8= 9,11 جنيه في اليوم/ بقرة.

أي أن تغذية البقرة الواحدة على سيلاج الذرة بالكيزان في اليوم يوفر نحو 9,11 جنيه في اليوم مقارنة بالتغذية على العلف المركز ليحقق فائض في عائد المزارع.

أي أن تغذية البقرة الواحدة على سيلاج عيدان الذرة الخضراء في اليوم يوفر نحو 9,11جنيه في اليوم مقارنة بالتغذية على العلف المركز وبالتالي فإن استبدال العلف المركز بسيلاج الذرة بالكيزان عند استخدام العليقة الحيوانية سيحقق فائض في عائد المزارع.

جدول 10. تغذية البقرة الواحدة على سيلاج عيدان الذرة مقارنة بالعلف المركز عام 2018

البيـــان	الوحدة	سيلاج عيدان الذرة	العلف المركز
كمية العليقة لتغذية بقرة واحدة	كجم	20	3,64
ثمن العليقة	كجم/ جنيه	0,40	4,7
قيمة العليقة	جنيه	8	17,11
مقدار التوفير	جنيه	9,11	

المصدر: معهد بحوث الإنتاج الحيواني.

تكاليف تصنيع سيلاج قش الأرز للطن

يتضح من **جدول (11)** دراسة تكاليف تصنيع سيلاج قش الأرز تبين أن إجمالي تكاليف تصنيع طن سيلاج قش الأرز يقدر بنحو 175 جنيه/ للطن وتشمل تكاليف أجور العمالة بنحو 50 جنيه بأهمية نسبية تقدر بنحو 28,6%، تكاليف الإضافات (مولاس، يوريا) بنحو 75 جنيه بأهمية نسبية تقدر بنحو 42,9%، التغطية بالبلاستيك بنحو 20جنيه/ طن بأهمية نسبية تقدر بنحو 11,4%، الكبس والتغطية بطبقة من التراب بنحو 30 جنيه بأهمية نسبية تقدر بنحو 17,1%، في حين بلغ طن بيع سيلاج قش الأرز نحو 350 جنيه، مما يحقق صافي عائد يبلغ نحو 175 جنيه/ طن، وباستخدام بعض معايير التقييم المالي تبين أن نسبة تغطية الإيراد/ التكاليف بلغت نحو 2 جنيه، في حين قدر صافي عائد الجنيه المستثمر بنحو 1 جنيه .

جدول 11. تكاليف تصنيع سيلاج قش الأرز للطن عام 2018

البيان	الوحدة	القيمة	الأهمية النسبية %
أجور عمالة	جنيه/ طن	50	28,6
مولاس 5%	جنيه/ طن	50	28,6
يوريا 1/2 %	جنيه/ طن	25	14,3
بلاستيك	جنيه/ طن	20	11,4
كبس وتغطية	جنيه/ طن	30	17,1
اجمالى تكاليف تصنيع السيلاج	جنيه/ طن	175	100
سعر الطن من السيلاج	جنيه	350	
صافي العائد	جنيه	175	
صافي عائد الجنيه المستثمر	جنيه	1	

المصدر: معهد بحوث الإنتاج الحيواني.

اقتصاديات استخدام سيلاج قش الأرز في التغذية

يتبين من **جدول (12)** أن تغذية البقرة الواحدة على 15 كجم سيلاج قش الأرز الأخضر في اليوم وهذه الكمية تعادل 2,5 كجم علف مركز ويقدر ثمن 1 كجم علف مركز نحو 4,7 جنيه، في حين يقدر ثمن 1 كجم سيلاج قش الأرز الأخضر 0,350 جنيه.

ثمـن 2,5 كجـم علـف مركـز = 2,5× 4,7= 11,75 جنيه.
ثمـــن 15 كجـــم ســـيلاج قـــش الأرز الأخضـــر= 15×0,350= 5,25 جنيه.
مقـدار التـوفير= 11,75 – 5,25=6,50 جنيـه فـي اليوم/ بقرة.

أي أن تغذية البقرة الواحدة على سيلاج قش الأرز فـي اليـوم يـوفر نحـو 6,50 جنيـه فـي اليـوم مقارنـة بالتغذيـة علـى العلـف المركـز ليحقـق فـائض فـي عائـد المزارع.

جـدول 12. تغذيـة البقـرة الواحـدة علـى سـيلاج قـش الأرز مقارنة بالعلف المركز عام 2018

البيان	الوحدة	سيلاج قش الأرز	العلف المركز
كمية العليقة لتغذية بقرة واحدة	كجم	15	2,5
ثمن العليقة	كجم/ جنيه	0,350	4,7
قيمة العليقة	جنيه	5,25	11,75
مقدار التوفير	جنيه	6,5	

المصدر: معهد بحوث الإنتاج الحيواني.

تكاليف تصنيع سيلاج عروش بنجر السكر للطن

يتضـح مـن دراسـة **جـدول (13)** تكـاليف تصـنيع سيلاج عـروش بنجـر السكر تبـين أن دراسـة تكـاليف تصنيع سيلاج عروش البنجر تبين أن إجمالي تكاليف تصـنيع طـن سيلاج عـروش البنجـر يقدر بنحـو 160 جنيـه/ للطـن وتشـمل تكـاليف أجـور العمالـة بنحـو 50 جنيـه بأهميـة نسـبية تقـدر بنحـو 31,3%، تكـاليف الإضـافات(مـولاس، بيكربونـات كالسـيوم) بنحـو 60 جنيـه بأهميـة نسـبية تقـدر بنحـو 37,6%، التغطيـة بالبلاسـتيك بنحـو 20جنيـه/ طـن بأهميـة نسـبية تقـدر بنحو 12,5%، الكبس والتغطية بطبقة من التراب بنحو 30 جنيه بأهمية نسبية تقدر بنحو 18,8%، في حين بلـغ طـن بيـع سيلاج قش الأرز نحـو 450 جنيـه، ممـا يحقـق صـافي عائـد يبلـغ نحـو 290 جنيـه/ طـن، وباستخدام بعض معايير التقييم المالي تبين أن نسبة تغطية الإيراد/ التكاليف بلغت نحو 2,8 جنيه، في حين قدر صافي عائد الجنيه المستثمر بنحو 0,8 جنيه.

جدول 13. تكاليف تصنيع سيلاج عروش بنجر السكر للطن عام 2018

البيـــــان	الوحدة	القيمة	الأهمية النسبية %
أجور عمالة	جنيه/ طن	50	31,3
مولاس 5%	جنيه/ طن	50	31,3
بيكربونات كالسيوم (حجر جيرى) 1%	جنيه/ طن	10	6,3
بلاستيك	جنيه/ طن	20	12,5
كبس وتغطية	جنيه/ طن	30	18,8
اجمالى تكاليف تصنيع السيلاج	جنيه/ طن	160	100
سعر الطن من السيلاج	جنيه	450	
صافي عائد	جنيه	290	
صافي عائد الجنيه المستثمر	جنيه	1,8	

المصدر: معهد بحوث الإنتاج الحيواني.

اقتصاديات استخدام سيلاج عروش البنجر في التغذية

يتبين من **جـدول (14)** تغذيـة البقرة الواحـدة علـى 15 كجم سيلاج عروش البنجر في اليوم وهذه الكمية تعادل 3 كجم علف مركز ويقدر ثمن 1 كجم علف مركـز نحـو 4,7 جنيـه، فـي حـين يقـدر ثمـن 1 كجـم سيلاج عروش البنجر بنحو 0,45 جنيه.
ثمن 2,5 كجم علف مركز = 3× 4,7= 14,1 جنيه.
ثمـــن 15 كجـــم ســـيلاج عـــروش بنجـــر الســـكر= 15×0,45= 6,75 جنيه.
مقـدار التـوفير= 14,1– 6,75 = 7,35 جنيـه فـي اليوم/ بقرة.

أي أن تغذية البقرة الواحدة على سيلاج عروش بنجر السكر في اليوم يوفر نحو 7,35 جنيه في اليوم مقارنة بالتغذية على العلف المركز ليحقق فائض في عائد المزارع.

جدول 14. تغذية البقرة الواحدة على سيلاج عروش البنجر مقارنة بالعلف المركز عام 2018

البيان	الوحدة	سيلاج عروش البنجر	العلف المركز
كمية العليقة لتغذية بقرة واحدة	كجم	15	3
ثمن العليقة	كجم/ جنيه	0,45	4,7
قيمة العليقة	جنيه	6,75	14,1
مقدار التوفير	جنيه	7,35	

المصدر: معهد بحوث الإنتاج الحيواني.

الاستفادة القومية من إنتاج السيلاج من الذرة بالكيزان

يقدر إجمالي إنتاج محصول الذرة الشامية لسنة 2017 بنحو13,57مليون طن ويقدر السيلاج بثلاثة أمثال العلف الجاف بمتوسط صافي ربح للطن بنحو 450جنيه، وبالتالي الكمية السابقة تعطي دخل يقدر بحوالي= 13,57 × 3 × 450 = 18,3 مليار جنيه، أما إذا قمنا بالاستفادة بنصف كمية محصول الذرة لإنتاج السيلاج لتغذية الحيوانات المزرعية فيقدر زيادة كمية الدخل القومي بنحو 9,1 مليار جنيه وبالتالي نوفر المال المستخدم لتوفير أعلاف المواشي ويوجه لأوجه أخري.

الاستفادة القومية من إنتاج السيلاج من حطب الذرة

يقدر إجمالي إنتاج حطب الذرة الشامية لسنة 2017 بنحو6,1 مليون طن ويقدر السيلاج بثلاثة أمثال العلف الجاف بمتوسط صافي ربح للطن بنحو 195 جنيه، وبالتالي الكمية السابقة تعطي دخل يقدر بحوالي= 6,1 × 3 × 195 = 3,6 مليار جنيه، أما إذا قمنا بالاستفادة بنصف كمية حطب الذرة لإنتاج السيلاج لتغذية الحيوانات المزرعية فيقدر زيادة كمية الدخل القومي بنحو 1,8 مليار جنيه وبالتالي نوفر المال المستخدم لتوفير أعلاف المواشي ويوجه لأوجه أخري.

الاستفادة القومية من إنتاج السيلاج من قش الأرز

يقدر إجمالي إنتاج قش الأرز لسنة 2017 بنحو 2,81 مليون طن ويقدر السيلاج ثلاث أمثال العلف الجاف بمتوسط صافي ربح للطن بنحو 175 جنيه، وبالتالي الكمية السابقة تعطي دخل يقدر بحوالي= 2,81 × 3 × 175 = 1,5 مليار جنيه، أما إذا قمنا بالاستفادة بنصف كمية قش الأرز لإنتاج السيلاج لتغذية الحيوانات المزرعية فيقدر زيادة كمية الدخل القومي بنحو 738 مليون جنيه وبالتالي نوفر من المال المستخدم لتوفير أعلاف المواشي ويوجه لأوجه أخري.

الاستفادة القومية من إنتاج السيلاج من عروش البنجر

يقدر إجمالي إنتاج عروش البنجر لسنة 2017 بنحو 2,31 مليون طن ويقدر السيلاج 3 أمثال العلف الجاف بمتوسط صافي ربح للطن بنحو 290 جنيه، وبالتالي الكمية السابقة تعطي دخل يقدر بحوالي= 2,31 × 3 × 290 = 2 مليار جنيه، أما إذا قمنا بالاستفادة بنصف كمية عروش البنجر لإنتاج السيلاج لتغذية الحيوانات المزرعية فيقدر زيادة كمية الدخل القومي بنحو 1 مليار جنيه وبالتالي نوفر المال المستخدم لتوفير أعلاف المواشي ويوجه لأوجه أخري.

البعد البيئي لإنتاج السيلاج

يعتبر مشروع الحصول على السيلاج مشروعاً مربحاً اقتصاديا ويساهم في زيادة دخل المزارع إلى جانب الدخل الأساسي من المحصول المزروع في أرضه وحيث يساعد في عملية تربية المواشي الخاصة بالفلاح إن وجدت حيث يوجد عجز في الأعلاف الحيوانية إلى جانب ارتفاع أثمانها ومن ناحية أخرى توفير المال اللازم لشراء علف تقليدي لحيوانات المزرعة لديه وأيضاً هو مشروع يتماشى مع البعد البيئي حيث يقلل من تلوث البيئة حيث يتم التخلص من الناتج الثانوي بطريقة مربحة مع محافظته على البيئة سواء من تلوث الهواء الناتج من حرق المخلفات بطريقة مهدرة للمادة العضوية أو تلوث التربة عن طريق ترك المخلفات مهملة في الأرض أو إشغالها لمساحة من أرض المزارع هو في أمس الحاجة لأي مساحة أرض ليستفيد بها وتكون مصدر دخل له.

المراجـــع

اولاً: المراجع العربية

إيمان توفيق حامد الروبي 2016. التحليل الاقتصادي لاستخدام الأعلاف غير التقليدية في عليقة حيوانات اللبن في محافظة الفيوم، **المجلة المصرية للبحوث الزراعية، المجلد 2، العدد (94)، 455-481.**

جلال الملاح 1999. تخطيط وتقييم المشروعات الزراعية، دار **المريخ للنشر، الرياض، المملكة العربية السعودية، ص 118.**

سحر عبد السلام 2014. التقييم الاقتصادي والبيئي لتدوير بعض النواتج الثانوية الزراعية والمخلفات الحيوانية، **رسالة دكتوراه، قسم العلوم الزراعية البيئية، معهد الدراسات والبحوث البيئية، جامعة عين شمس، القاهرة، مصر، ص 19.**

عبد المنعم السيد عبد الفتاح، علاء علي عبد السلام نعمه، محمد إبراهيم محمد رأفت 2016. دراسة إقتصادية للأعلاف غير التقليدية ودورها في سد الفجوة العلفية الحيوانية في محافظة الشرقية، معهد بحوث الاقتصاد الزراعي، مركز البحوث الزراعية، **المجلة المصرية للبحوث الزراعية، المجلد 94، العدد(2)، 525-546.**

عبلة عباس الدهيمي، محمود عبد الحليم جاد 2006. دراسة اقتصادية لإدارة المخلفات النباتية ودورها في التنمية الزراعية، **مجلة حوليات العلوم الزراعية، كلية الزراعة، جامعة عين شمس، المجلد 51، العدد(1)، 1-30.**

محمود عبد الحليم جاد، 2006. العائد الاقتصادي للتقنيات البديلة لحرق مخلفات المحاصيل الزراعية، **مجلة المنوفية للبحوث الزراعية، المجلد 31، العدد(6)، 1587-1620.**

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي 2005-2017. قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة الإحصاءات الزراعية، أعداد مختلفة.

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي 2005. مركز البحوث الزراعية، الإدارة المركزية للإرشاد الزراعى، نشرة السيلاج.

ثانياً: المراجع الأنجليزية

Draper N.R. and Smith H. 1966. Applied Regression Analysis. John Wilay and Sons. Inc. N.Y. USA, **pp. 397-402.**

Zhang Y.G., Xin H.S. and Hua J.L. 2010. Effects of treating whole-plant or chopped rice straw silage with different levels of lactic acid bacteria on silage fermentation and nutritive value for lactating Holsteins. **Asian-Aust. J. Anim. Sci., 23(12), 1601-1607.**

Arab Univ. J. Agric. Sci., Ain Shams Univ., Cairo, Egypt
27(5), 2461-2477, 2019
Website: http://ajs.journals.ekb.eg

ECONOMIC RETURN OF USING SILAGE OF CORN WITH COBS AND SOME FIELD CROPS RESIDUES AS UNCONVENTIONAL FORGES

[195]

Rania F. Mahmoud[1*], Enas M. Mahmoud[1] and Gafar[2] H.M.

1- Econo. & Environ. Eval. Res. Dept., Cent. Lab. for Design & Stat. Analysis Res., ARC., Dokki, Giza, Egypt.
2- Animal Nutrition Res. Dept., Animal Prod. Res. Ins., ARC., Dokki, Giza, Egypt.

*Corresponding author: rania_elraise@yahoo.com

Received 11 November, 2019 Accepted 19 February, 2020

ABSTRACT

The study aimed to estimate the economic and environmental return of the techniques of maximizing the utilization of agricultural crop residues under the study through producing silage as one of the forges that have high nutritional value and contributes to the developing of livestock to advance the agricultural development by adopting of this modern technology. Statistical analysis such as Simple regression approach and some economic analysis methods such as revenue / cost ratio and net return of invested pound were used. The study showed that the production of silage from maize with the cobs achieves a net profit per ton estimated at 450 pounds, and that every pound invested in the production of silage achieved a net return of about 2.3 pounds. Producing silage from corn stalks recorded net profit per ton estimated at 195 pounds and each pound invested in silage production gave a net return of about 0.95 pounds.Net return of producing silage from rice straw reached 175 pounds per ton and every pound invested in silage production gave net return being 1 pounds. Production of silage from the thrones of sugar beet recorded net profit per ton estimated at 290 pounds, and each invested pound net return of 1.80.

The study recommends generalizing the use of modern agricultural techniques for treating and recycling of plant wastes as an effective alternative to the current methods of disposal of agricultural wastes, through using them in producing animal forges in the form of silage especially silage from corn with cobs and beet thrones silage compared to rice straw silage and corn stalks because of its positive effects to increase farmer income, Besides achieving national benefit from the production of silage for the waste under study as well as the use of plant residues to improve the agricultural sector and reduce environmental pollution.

Keyword: Silage of corn with cobs; Unconventional forges; Revenue/cost ratio; Net return of invested pound

تحكيم: ا.د محمد شحاته
ا.د هبه فهمي محمد