J. Agric. Econom. and Social Sci., Mansoura Univ., Vol. 8(5): 297 - 302 , 2017

Economic Feasibility Study of The Sugar Beet Bulb Manufacturing to Unconventional Feed

Fatma A. Mansour
Agricultural Economics - Faculty of Agriculture - Cairo University

الجدوى الاقتصادية لتصنيع تفل بنجر السكر إلى علف غير تقليدي

فاطمة عبد الشافي منصور
الاقتصاد الزراعي - كلية الزراعة – جامعه القاهرة

الملخص

تعد الثروة الحيوانية أحد الركائز الأساسية للإنتاج الزراعي في مصر، وتمثل العنصر الثاني من عناصر الدخل القومي الزراعي، كما أن المنتجات البروتينية الحيوانية ذات قيمة غذائية عالية ومصدر غذائي ضروري للإنسان. ولا شك أن العامل المحدد لتطوير وتنمية الثروة الحيوانية هو الغذاء والأعلاف المصنعة والمركزة هي أحد المصادر الغذائية الهامة خاصة مع ما تعانيه مصر من نقص في المعروض من العلف التقليدي وارتفاع أسعاره، مما أدى إلى وجود فجوة غذائية. ولذا تكمن مشكلة البحث في ارتفاع أسعار البروتين الحيواني نتيجة لمحدودية العلف التقليدي وارتفاع أسعاره في الوقت الذي تتراكم فيه الأطنان من المخلفات الزراعية سنويا والتي منها تفل البنجر والذي يستخدم كعلف في شكله الخام يؤدي الي ضياع قيمه نقديه على المجتمع نتيجة عدم تصنيعه واستغلاله في صور علف غير تقليدي يمكن أن يحل محل الذرة الصفراء المستوردة وتوفير العملة الصعبة، لذلك يستهدف البحث تحليل الوضع الراهن لبنجر السكر وتحليل الجدوى الاقتصادية لتصنيع تفل البنجر وقياس القيمة المضافة المتولدة من نواتج التصنيع، وقد تم استخدام اسلوب التحليل الكمي المعتمد على تقدير معدلات النمو السنوي لبعض الظواهر ومعايير القدرة على السداد ونسب الربحية والكفاءة وكذلك معايير الجدوى المالية التي تستخدم معايير الربحية القائمة على الخصم مثل صافي القيمة الحالية ونسبه المنافع للتكاليف ومعدل العائد الداخلي.وبتطبيق المعايير السابقة على المشروع المدروس تبين أن المشروع صالح للاستثمار ومربح ، حيث ان صافي القيمة الحالية للحل الاساسي قدر بنحو 101 مليون جنيه وهي تعكس قدرة المشروع على توليد تدفقات نقديه موجبه مما يعني قبول هذا المشروع في ظل قيمه هذا المعيار. في حين ان نسبة المنافع للتكاليف بلغت نحو 1.76 مما يعني قدرة المشروع على تغطية تكاليفه من خلال تدفقاته النقدية . وهو ما يتوافق مع المعيار السابق. أما معدل العائد الداخلي فقد بلغ 341% وهو يتعدى تكلفه الفرصة البديلة والمتمثلة في سعر الفائدة على المدخرات والتي قد تصل إلى 22%. واشارات النتائج ايضا الي ان فترة الاسترداد تقدر بنحو 0.23 سنة أي أن المشروع قادر على تغطية تكاليفه الاستثمارية في الربع الأول من السنة الأولى في حالة العمل بالطاقة القصوى والبالغة 21 ألف طن سنويا. وحيث ان معدل العائد الداخلي للمشروع ذو قيمه كبيرة فقد تم اختبار قدرة المشروع علي تحمل المخاطرة من خلال عدة سيناريوهات. وأشارات النتائج أن المشروع لديه قدرة عالية على تحمل كافة أنواع المخاطر المحتملة المدروسه، حيث ظل معدل العائد الداخلي أعلى من تكلفة الفرصة البديلة في جميع السيناريوهات، كما ظلت نسبة المنافع للتكاليف أكبر من الواحد الصحيح وكذلك صافي القيمة الحالية ظلت موجبة في جميع السيناريوهات. أما فترة الاسترداد فقد تراوحت بين 0.23 و 1.92 سنة وهي فترة مناسبة لمثل هذه المشروعات. غير ان هناك بعض الاثار الانكماشية ظهرت للسيناريوهات المختلفة. كما تتولد قيمة مضافة من استخدام تفل بنجر السكر لإنتاج علف مركز من خلال أولا: إحلال تفل بنجر السكر محل الذرة الصفراء، حيث يتم توفير نحو 827400 دولار في السنة الأولى يزيد لنحو 1.397 مليون دولار في السنة الخامسة عند نفس متوسط سعر صرف 17جنيه للدولار. ثانيا: الفرق الناتج من استخدام التركيبة البديلة المحتوية على تفل بنجر السكر والتركيبة الأساسية المعتمدة على الذرة الصفراء المستوردة والبالغ نحو 4.8 مليون جنية في السنة الأولى يرتفع إلى 8.11 مليون جنيه في السنة الخامسة للمشروع عند طاقة المصنع للإنتاج.وتوصي الدراسة بالتوسع في استخدام تفل بنجر السكر بدل من الذرة الصفراء المستوردة كما في التركيبة البديلة المقترحة من الارشاد الزراعي، توجيه المستثمرين إلى مثل هذه المشاريع التي تدر عائدا كبيرا وفي نفس الوقت تساهم في توفير العملة الصعبة.

المقدمه

تعد الثروة الحيوانية أحد الركائز الأساسية للإنتاج الزراعي في مصر، وتمثل العنصر الثاني من عناصر الدخل القومي الزراعي، ويعمل بها أعداد كبيرة من الأيدي العاملة، كما أن المنتجات البروتينية الحيوانية ذات قيمة غذائية عالية ومصدر غذائي ضروري للإنسان. ولا شك أن العامل المحدد لتطوير وتنمية الثروة الحيوانية هو الغذاء والأعلاف المصنعة والمركزة والتي تعبر أحد المصادر الغذائية الهامة لها خاصة مع ما تعانيه مصر من نقص في المعروض من العلف التقليدي وارتفاع أسعاره، مما أدى إلى وجود فجوة غذائية. وحيث أن الزراعة هي المورد الاساسي للعلف الحيواني وزيادة المساحات المزروعة من الاعلاف يأتي حتما على حساب المحاصيل الأخرى التي يحتاج اليها المواطن لسد احتياجاته الغذائية وعمليات التصنيع الغذائي، لذلك فقد أصبح من الضروري البحث عن مصادر غير تقليدية للأعلاف تساعد في سد الفجوة دون المساس بالمساحات المزروعة من الحاصلات الأخري أو الضغط على الموارد المائية المحدودة.

وبالنظر لقطاع الزراعة نجد أنه بالإضافة إلى الحاصلات الرئيسية لهذا القطاع فإن هناك مخلفات زراعية ومخلفات ناتجة من التصنيع الغذائي قد تساهم في سد الفجوة من الاعلاف بل والطاقة إذا ما توافرت لها المعاملات المناسبة ومن أمثلة هذه المخلفات الصناعية تفل البنجر والذي ينتج من صناعة السكر، حيث تنتج مصر سنويا ما يقرب من 10 مليون طن من بنجر السكر يمثل التفل منها نحو 5%.

مشكله البحث:

تكمن مشكلة البحث في ارتفاع أسعار البروتين الحيواني نتيجة لمحدودية الاعلاف التقليدي وارتفاع أسعارها بالإضافة الي تراكم اطنان من المخلفات الزراعية سنويا والتي منها تفل البنجر والذي يستخدم كعلف في شكله الخام مما يؤدي الي اهدار وضياع ملاين الجنيهات على المجتمع نتيجة عدم تصنيعه واستغلاله في صور علف غير تقليدي يمكن أن يحل محل الذرة الصفراء المستوردة وتوفير العملة الصعبة والتي من الممكن توجه الي وجها اخري أكثر احتياجاً لها.

هدف البحث:

يستهدف البحث تقدير الوضع الراهن لمحصول البنجر. ثم تحليل الجدوى الاقتصادية لتصنيع تفل البنجر وقياس القيمة المضافة المتولدة من نواتج التصنيع.

الطريقة البحثية

تم الاعتماد على بيانات ثانويه منشورة بقطاع الشئون الاقتصادية بوزارة الزراعة واستصلاح الاراضي بالإضافة الي بيانات غير منشوره وذلك من خلال الصندوق الاجتماعي للتنمية وشبكة الانترنت. تم استخدام اسلوب التحليل الكمي المعتمد في تقدير معدلات النمو السنوي لبعض الظواهر ومعايير الكفاءة المالية والتمويلية مثل نسبة المديونية، غطاء تسديد القروض، نسبة الديون الي حقوق المساهم. ومعايير الربحية مثل معدل العائد على الاستثمار، انتاج التعادل، ونسبة العائد الي حقوق المساهم. ومعايير الكفاءة التسويقية من خلال معدل دوران الأصول. وكذلك معايير الجدوى المالية التي تستخدم معايير الربحية القائمة على الخصم مثل صافي القيمة الحالية ونسبه المنافع للتكاليف ومعدل العائد الداخلي، وأخرى غير قائمة على الخصم مثل فترة الاسترداد.

الوضع الراهن لبنجر السكر على مستوي الجمهورية:

تبين من استعراض بيانات جدول رقم (1) بالملحق أن المساحة المزروعة من محصول البنجر السكر قد بلغت نحو 34 ألف فدان عام 1990 ارتفعت ألى 460 ألف فدان عام 2013 وذلك بمعدل نمو سنوي بلغ نحو 12 % . كما بلغ إنتاج بنجر السكر نحو 675 ألف طن عام 1990 ارتفع إلى ما يقرب من 10.1 مليون طن عام 2013.

أما بالنسبة لصافي الإيرادات فقد ارتفعت من 421 جنية للفدان ليبلغ نحو 5000 آلاف جنية للفدان. وترجع الزيادة في مساحات البنجر الى أنه من المحاصيل النقدية التعاقدية وبالتالي لا يحمل المزارع هم تسويقه، كما أنه يجود في الأراضي الجديدة والخفيفة.ويمثل تفل البنجر نحو 25% من الكمية المصنعة إلى سكر تستهلك جميعها كعلف للحيوان في صورته الأولية

الأعلاف المصنعة هي مخاليط متجانسة لمواد علف خام قد تكون غنية بالطاقة أو البروتين بالإضافة للأملاح المعدنية والمواد المكسبة للطعم والرائحة. وقد بدأت صناعة الأعلاف المصنعة في مصر منذ 1957 تقريبا وكان كسب القطن هو الداعم الأساسي لهذه الصناعة بجانب نخالة القمح ورجيع الكون. وتشير دراسات وزارة الزراعة إلى وجود فجوة في الأعلاف المصنعة تمثل نحو 75% من المستهلك.

ولذا ركز البحث على طرح مواد علف مركز غير تقليديه وأرخص في الثمن ومحلية تحل محل مواد العلف التقليدية دون الإخلال بمحتوى العلف المركز من البروتين والطاقة، ومن أمثلة هذه البدائل تفل

البنجر والذي يمكن أن يحل محل الذرة الصفراء المستوردة من الخارج مما يجنب الصناعة مخاطر عديدة منها التحكم في الأسعار والإحتكار وكذلك الضغط على موارد النقد الإجنبي.

جدول1 تحليل الاتجاه العام لإنتاج و مساحة بنجر السكر2013-1990

المتغير	معادلة الاتجاه الزمني العام
المساحة من بنجر السكر	*Time *(t=(21,05 %95= ^{2}R
الانتاج من بنجر السكر	*Time *(t=(18,43 %93 = ^{2}R

المصدر: حسبت من بيانات الجدول رقم (1) بالملحق مستوى المعنوية عند 1%.

أهمية الأعلاف المصنعة في مصر

وقد قامت وزارة الزراعة بتقديم تركيبات علف مركز يعتمد على تفل بنجر السكر بديلا عن الذرة الصفراء مع الحفاظ على نفس القيمة الغذائية للعلف، وهو ما سيتم تقيمه من الناحية الاقتصادية في هذه الورقة البحثية.

الحاجة للأعلاف المضغوطة ومميزاتها:-

تتزايد الحاجة للأعلاف المضغوطة للأسباب التالية:-

صعوبة حصول المربي الصغير على مواد العلف المختلفة من مصادرها المتعددة.

عدم إمكانية خلط مواد العلف الخام للحصول على عليقة متجانسة بوسائل التجهيز والخلط الأولية خاصة عند الرغبة في إضافة الأملاح والفيتامينات.

عدم قدرة المربي الصغير على الإلمام بدقائق التغذية العلمية للحيوان وبالتالي عدم قدرته على تجهيز عليقة متزنة إقتصاديا ومرتفعة في القيمة الغذائية.

و أهم مزايا الأعلاف المضغوطة

تحمل العلف المضغوط التخزين الطويل لمدة قد تصل إلى السنة دون أن يتطرق إليه التلف أو الفساد وذلك لأن معاملته السابقة بالبخار تؤدى إلى قتل الحشرات الكاملة وبيضها ويرقاتها وكذلك القضاء على الفطريات التى قد توجد بالمواد الأولية عند تصنيعها ولذلك فأن العلف المضغوط يحتفظ بقيمته الغذائية لمدة طويلة .

يظل العلف المضغوط متجانسا من وقت إنتاجه بالمصنع إلى حين التغذية علية فلا يتأثر بعمليات النقل ولا تنفصل مكوناته بعضها عن بعض لاختلاف وزنها النوعي .

العلف المضغوط أكثر استساغة فى طعمه من العلف الناعم وذلك لاحتوائه على المولاس الذى يكسبه طعما حلوا فضلا عن رفع قيمته الغذائية .

تستفيد الحيوانات بتغذيتها على العلف المضغوط بدرجة أكبر مما فى حالة تغذيتها على العلف الناعم حيث ثبت أن تغذية الماشية على مواد العلف المركزة وخاصة النشوية السابق معاملتها بالحرارة يؤدى إلى حدوث تغير فى التخمرات التى تحدث بالكرش بفعل الأحياء الدقيقة.

تنخفض كمية الفاقد كمية من العلف المضغوط عند التغذية عليها عن كمية الفاقد الحادث مع العلف الناعم.

التقييم الاقتصادي لمشروع تصنيع تفل بنجر السكر إلى علف غير تقليدي:

يتضمن هذا الجزء النطاق الجغرافي للمشروع ووصف للمشروع وتقدير تكاليفه الاستثمارية وتكاليف التشغيل وتقدير قيمة المبيعات وقياس المؤشرات المالية للمشروع واخيرا تقدير الجدوى المالية وتحليل الحساسية.

فكرة المشروع

إنشاء مصنع أعلاف لتسمين المواشي بقدرة 10 طن/ساعة مما يساعد في تدعيم مجال إنتاج اللحوم الحمراء، للإنتاج الحيواني، كما أن المشروع يحظى بتشجيع الدولة من خلال دعم الصندوق الإجتماعي للتنمية، بالإضافة لأن المشروع سيساهم في تشغيل الأيدي العاملة وإستغلال مخلفات الإنتاج الزراعي وتفل بنجر السكر الناتج من عملية تصنيع السكر.

النطاق الجغرافي للمشروع

يمكن انشاء المشروع في مناطق تصنع السكر من بنجر السكر، حيث تتركز زراعة بنجر السكر في كفر الشيخ، البحيرة، الدقهلية، الشرقية، بور سعيد، النوبارية، بالإضافة لمحافظات الوجه القبلي مثل الفيوم،بني سويف، المنيا، وتحتل محافظة كفر الشيخ المرتبه الأولي من حيث المساحة. أما عن توزيع مصانع إنتاج السكر من البنجر فيتضح أنها موزعة على منطاق الإنتاج، حيث يوجد مصنعان في النوبارية ، ومصنع في كل من كفر الشيخ، الدقهلية، الفيوم، المنيا. وبذلك من الممكن إقامة المشروع في إي من مناطق مصانع السكر، ويفضل منطقة النوبارية لسهولة نقل المواد الخام إليها ونقل العلف منها من خلال شبكة طرق ومواصلات جيدة.

وصف المشروع:

سوف يحتاج المشروع الي مساحة أرض في حدود 2.5 فدان، وذلك لبناء مبنى المصنع بالإضافة إلى مخزن المواد الخام ومخزن العلف وغرفتين إدارة التشغيل وغرفة الأمن. المنتج النهائي سيكون عبارة عن مكعبات علف مكبوس وسوف يتم الحصول على تفل البنجر من مصانع تصنيع السكر ونقلة إلى مركز التجميع وكبسه. سوف يتم تسويق العلف على باقي المحافظات وخاصة تلك التي تفتقر إلى وجود اعلاف وذلك بالتعاون مع مكتب الصندوق الاجتماعي للتنمية بالمحافظة، كما يمكن أن يستعين المشروع بقرض يبلغ نحو 50% من قيمة التكاليف الاستثمارية.

قياس بنود تكاليف تصنيع تفل البنجر الى علف:

يعتمد إنشاء مصانع تصنيع الأعلاف الحديثة على خطوط إنتاج متكاملة تساعد في توفير الوقت والجهد مع ضمان الدقة والكفاءة، لكنها تتطلب عمال مدربة وماهره، وسوف يعتمد المشروع على خط إنتاج بمكبس ألماني بسعة إنتاجية 10طن/ ساعة. ويشير جدول (2) الى ان اجمالي التكاليف الاستثمارية المطلوبة لمشروع تصنيع علف مركز تقدر بنحو 12,481,400 جنيه وتستخدم في شراء الأرض والمباني المشروع وكذلك خط الإنتاج المتكامل.

ويشير جدول (3) إلى تكاليف الاستعانة بقرض يبلغ نحو 6,240,700 جنية تمثل 30% من قيمة التكاليف الإستثمارية بحيث يتم سداد القرض في خلال 5 سنوات هي فترة عمر المشروع من خلال 4 أقساط متساوية تبدأ في السنة الثانية بالإضافة لسعر الفائدة السنوي 14%. بينما يشير جدول (4) الى بنود تكاليف التشغيل والتكاليف الثابتة بالجنيه للسنه الاولي.

جدول 2. قيمه الاصول بالجنيه وعمرها الافتراضي لمشروع تصنيع العلف المركز

اسم الأصل	العمر الافتراضي للأصل بالسنة*	عدد الوحدات	سعر الوحدة بالجنيه
ارض المشروع			500,000
مباني المشروع			1,900,000
خط إنتاج متكامل	5	1	10,061,400
جهاز كمبيوتر	5	2	20,000
المجموع			12,481,400

المصدر: جمعت وحسبت من الصندوق الاجتماعي للتنمية، مجموعة تنمية المشروعات الصغيرة، ادارة تنميه المشروعات الصغيرة، دراسة جدوى مشروع مصنع أعلاف مواشي، وتحديثها بواسطة شبكة الانترنت. *قسط الاهلاك ثابت.

جدول3. تحليل سداد القرض للمشروع بالجنيه عند سعر فائدة 14%

	رصيد القرض	القسط السنوي	قيمة الفائدة	اجمالي ما يتحمله المشروع
السنة الاولي	3744420	---------	524218.8	524219
السنة الثانية	2808315	936105	393164.1	1329269.1
السنة الثالثة	1872210	936105	262109.4	1198214.4
السنة الرابعة	936105	936105	131054.7	1067159.7
السنة الخامسة	0	936105	0	936105

المصدر: حسبت بواسطة الباحثه.

جدول 4. بنود التكاليف الثابتة والتشغيلية بالجنيه للسنه الاولي

بنود التكاليف التشغيلية	جنيه
مستلزمات الانتاج	42,221,634
الموظفين	576,000
العمال	90,000
خبرأ تركيب وتشغيل وحدة إنتاج العلف	312,000
تكاليف التشغيل	30,000
مصروفات ما قبل التشغيل والتراخيص	100,000
التكاليف الاستثمارية المطلوبة	12,581,400
الاجمالي	55,961,034

المصدر: جمعت وحسبت من الصندوق الاجتماعي للتنمية، مجموعة تنمية المشروعات الصغيرة، ادارة تنميه المشروعات الصغيرة، دراسة جدوى مشروع مصنع أعلاف مواشي، بالإضافة لتحديث البيانات باستخدام شبكة الانترنت.

ويشير الجدول رقم (5) إلى تركيبة إنتاج علف تسمين عجول 14% بروتين على الأقل، وذلك باستخدام التركيبة الأساسية التي لا تحتوي على تفل بنجر والتركيبة البديلة التي تحتوي على تفل بنجر، وتكلفة كلا منهما.

جدول 5. تكلفة إنتاج علف تسمين عجول 14% بروتين

المكونات	السعر بالجنيه في ديسمبر 2016*	التركيبة البديلة	التركيبة الأساسية
ذرة صفراء	3940	8%	25.00%
كسب قطن غير مقشور	1000	0%	30.00%
نخالة قمح	2200	15%	25.00%
رجيع الكون	1800	0%	14.00%
كسب كتان	2500	20%	0.00%
كسب صويا	2000	17%	0.00%
تفل بنجر	1275	30%	0.00%
مولاس	766	7%	2.90%
حجر جيري	4000	2%	2.00%
أملاح	1000	1%	1.00%
مضاد سموم	40000	0.10%	0.10%
المجموع	---------	100.00%	100.00%
تكلفة الطن	---------	2010.554	2239.214
تكلفة 21000 طن	---------	42221634	47023494

نشرة الارشاد الزراعي أعداد متفرقة * شبكة الانترنت.

تقدير مبيعات المشروع:

يعتمد المشروع على خط إنتاج مستورد سعة 10طن/ساعة، وبالتالي يقدر الإنتاج اليومي للمشروع بنحو 70 طن علي أساس ان عدد ساعات التشغيل للمصنع 7ساعات يومياً كحد ادني علماً بان (المعدلات الفعلية لتشغيل مصانع الاعلاف تتراوح بين 12 الي 15 ساعة يومياً)، ويمكن للمشروع أن يحقق كمية إنتاج تبلغ نحو 21 ألف طن سنويا باعتبار 300 يوم عمل بعد طرح أيام الأجازات الاسبوعية والعطلات الرسمية.

تحليل المؤشرات المالية لمشروع إنتاج العلف:

تم استخدام ثلاث معايير اساسيه للتحليل المالي للمشروع. المعيار الاول هو معيار الكفاءة المالية والتمويلية من خلال تحليل ثلاثة مؤشرات وهي نسبه المديونية، وغطاء تسديد القروض، ونسبة الديون إلى حقوق المساهم . المعيار الثاني هو معيار ربحية المشروع من خلال ثلاثة مؤشرات معدل العائد على الاستثمار ، إنتاج التعادل، نسبة العائد إلى حقوق المساهم ، اما المعيار الثالث هو معيارالكفاءة التسويقية من خلال مؤشر معدل دوران الأصول ، ويعرض الجدول رقم (6) البيانات المستخدمة بالجنيه في تحليل النسب المالية لمشروع إنتاج العلف والتي تم قياسها على النحو التالي:

جدول 6. البيانات المستخدمة بالجنيه في تحليل النسب المالية لمشروع إنتاج العلف

السنة	التكاليف	الإهلاك	تكلفة قرض 30%	إجمالي التكاليف	الإيرادات	صافي القيمة
التأسيس	12581400	0	0	12581400	0	-12581400
الأولى	43379634	2012280	524219	45916133	87150000	41233867
الثانية	49452783	2012280	1329269	52794332	99351000	46556668
الثالثة	56376172	2012280	1198214	59586667	113260140	53673473
الرابعة	64268836	2012280	1067160	67348276	129116560	61768283
الخامسة	73266474	2012280	936105	76214859	147192878	70978019
المجموع	299325299	10061400	5054967	314441666	576070578	261628911

المصدر: جمعت وحسبت من الصندوق الاجتماعي للتنمية، مجموعة تنمية المشروعات الصغيرة، ادارة تنميه المشروعات الصغيرة، دراسة جدوى مشروع مصنع أعلاف مواشي بالإضافة لتحديث البيانات باستخدام شبكة الانترنت.

معايير الكفاءة المالية والتمولية

نسبة المديونية = إجمالي الخصوم / إجمالي الأصول

غطاء تسديد القروض = النقد الجاهز (الأرباح قبل الاهلاكات والفوائد / اقساط القروض والفوائد

نسبة الديون إلى حقوق المساهم = اجمالي الخصوم / حقوق المالك

معايير ربحية المشروع

معدل العائد على الاستثمار = صافي الدخل / رأس المال المستثمر

إنتاج التعادل % = التكاليف الثابتة/ (صافي قيمة المبيعات – التكاليف المتغيرة)

نسبة العائد إلى حقوق المساهم = صافي الدخل بعد الضرائب/ حقوق المالك

معاييرالكفاءة التسويقية

معدل دوران الأصول = صافي قيمة المبيعات / قيمة إجمالي الأصول

أولا: معايير الكفاءة المالية والتمولية والتي تقاس من خلال ثلاثة مؤشرات بجدول رقم (7) المؤشر الاول هو نسبة المديونية يمثل الجزء من الأصول المموّل بالمال المقترض وتعكس القيمة أقل من واحد انخفاض نسبة الديون إلى الأصول وهو الذي ينعكس فيه انخفاض قيمته من 40% الي 7% خلال سنوات المشروع. اما المؤشر الثاني هو غطاء تسديد القرض وهو يعكس قدرة المشروع على سداد الديون من خلال أرباحه ، وقد تبين أن الأرباح تغطي فوائد القرض وأقساطه بنحو 37 مرة في السنة الثانية لنحو 78 مرة في السنة الخامسة، في حين أن المؤشر الثالث هو نسبة الديون إلى حقوق المساهم ويمثل حصة الاستثمار من خارج المشروع. وكلما انخفضت هذه النسبة تعني حصة المقرض في التمويل تقل وهو ما انعكس في انخفاض قيمته من 57% الي 11% خلال سنوات المشروع.

ثانيا معايير ربحية المشروع والتي تقاس من خلال ثلاث مؤشرات، الأول معدل العائد على الاستثمار والذي بلغ نحو 344% في السنة الأولى ارتفع إلى 580% خلال السنه الخامسة للمشروع. أما مؤشر إنتاج التعادل فيعبر عن الجزء من الطاقة الإنتاجية اللازمة لتتساوى الايرادات مع التكاليف، حيث بلغت هذه النسبة نحو 29% في السنه الأولى إنخفضت إلى 17% فقط في السنه الخامسة. أما المؤشر الثالث فهو نسبة العائد الى حقوق المساهم تمثل العائد على رأس المال المملوك المستثمر في المشروع وقد بلغ نحو 468% في السنة الأولى ارتفع إلى 806% في السنة الخامسة.

ثالثاً معايير الكفاءة التسويقية والتي تقاس من خلال معدل دوران الأصول لتحديد كثافة استخدام الشركة لأصولها. تستخدم هذه النسبة للمقارنة بين الوضع الحالي للشركة والسنة السابقة. كلما زادت هذه النسبة زادت الكفاءة في استخدام الأصول وقد اظهرت النتائج ان هذا المؤشر زاد من 327% إلى 564% خلال مدة تشغيل المشروع .

جدول 7. تحليل المؤشرات المالية لمشروع إنتاج العلف

السنة	الأولى	الثانية	الثالثة	الرابعة	الخامسة
معايير الكفاءة المالية والتمويلية					
نسبة المديونية	%40	%36	%25	%16	%7
غطاء تسديد القرض	83.49	37.56	47.45	60.04	78.6
نسبة الديون إلى حقوق المساهم	%56	%51	%36	%23	%11
معايير الربحية					
معدل العائد على الاستثمار	%344	%385	%448	%507	%580
إنتاج التعادل %	%29	%25	%22	%19	%17
نسبة العائد الى حقوق المساهم	%468	%529	%609	%701	%806
معايير الكفاءة التسويقية					
معدل دوران الأصول	%327	%370	%426	%490	%564

المصدر: نتائج التحليل، حسبت من الجدول رقم (6).

الجدوى المالية وتحليل الحساسية لمشروع إنتاج العلف من تفل البنجر :

تم استخدام معاير صافي القيمة الحالية ونسبة المنافع للتكاليف ومعدل العائد الداخلي وهما من معايير الربحية القائمة على الخصم ويقبل المشروع في حاله ان صافي القيمة الحالية قيمه موجبه ويعني ان المشروع قادر علي خلق تدفقات نقديه موجبه ، وعندما تكون نسبة المنافع للتكاليف أكبر من الواحد مما يعني أن المشروع قادر على تغطية تكاليف الإنتاج ، كما يقبل المشروع في حالة أن معدل العائد الداخلي للمشروع يتعدى تكلفه الفرصة البديلة والتي تعكسها سعر الفائدة على ودائع راس المال. اما معيار فترة الأسترداد فهو من المعايير غير المخصومة ويعكس الفترة الزمنية التي يغطي فيها المشروع التكاليف الاستثمارية من خلال المجموع التراكمي لصافي التدفقات النقدية ويقبل المشروع في حاله ان فترة الاسترداد تغطي التكاليف الاستثمارية في فترة قصيرة تتماشى مع نظيرتها من المشاريع المعيارية. يتم قياس المؤشرات السابقة كما يلي:

صافي القيمة الحالية

PVC - PVB =NVP

حيث:
NPV = صافي القيمة الحالية
PVB= القيمة الحالية للإيرادات
PVC= القيمة الحالية التكاليف

صافي القيمة الحالية

PVC \PVB = B\C

حيث:
B\C = نسبة المنافع للتكاليف
PVB= القيمة الحالية للإيرادات
PVC= القيمة الحالية التكاليف

معدل العائد الداخلي:

(10)

IRR= r1) [+ r2-r1)*(NPV1) /(NPV1- NPV2 ( ]

حيث:
IRR = معدل العائد الداخلي
r1 = سعر الخصم الأدنى
r2= سعر الخصم الأعلى
NPV1= صافي القيمة الحالية عند سعر الخصم الأدنى
NPV2= صافي القيمة الحالية عند سعر الخصم الأعلى

فترة الاسترداد = اجمالي التكاليف الاستثمارية / متوسط الربح السنوي

وبتطبيق المعايير السابقة على المشروع المدروس تم الحصول على الحل الاساسي كما تم اجراء تحليل حساسيه على المشروع لمعرفه قدرته علي تحمل مختلف المخاطر المحتملة. وعلى هذا تم دراسة نتائج ستة سيناريوهات: الأول إحتمايـة تشغيل المشروع ب 50% من الطاقة الإنتاجية، وذلك في حالة عدم استيعاب السوق للكمية القصوى المنتجة أو في حالة إنخفاض الطلب عن المتوقع. والثاني ارتفاع فائدة القرض من 14% إلى 22%، والثالث ارتفاع معدلات التضخم إلى 30% وبالتالي ارتفاع التكاليف 30% خلال سنوات التشغيل، والرابع إنخفاض الإيرادات بنسبة 30%، أما السيناريو الخامس فيقيس تعرض المشروع لأكثر من عامل يؤثر على صافي التدفقات النقدية مثل ارتفاع الفائدة إلى 22% مع انخفاض الايرادات بنسبة 10% وارتفاع التكاليف بنسبة 10%، ويقيس السيناريو الأخير إنخفاض الطاقة الإنتاجية إلى 30% من طاقة المصنع في حالة زيادة التضخم إلى 30% وارتفاع التكاليف بنسبة 30%.

ويشير الجدولين (8، 9) ان صافي القيمة الحالية للحل الاساسي قدر بنحو 101مليون جنيه وهي تعكس قدرة المشروع على توليد تدفقات نقديه موجبه مما يعني قبول هذا المشروع في ظل قيمه هذا المعيار. في حين ان نسبة المنافع للتكاليف بلغت نحو 1.76 مما يعني قدرة المشروع على تغطية تكاليفه من خلال تدفقاته النقدية وهو ما يتوافق مع المعيار السابق. أما معدل العائد الداخلي فقد بلغ 341% وهو يتعدى تكلفه الفرصة البديلة والمتمثلة في سعر الفائدة على المدخرات والتي قد تصل إلى 22%. كما اشارات النتائج الي ان فترة الاسترداد تقدر بنحو 0.23 سنة أي أن المشروع قادر على تغطية تكاليفه الاستثمارية في الربع الأول من السنة الأولى للتشغيل. في حالة العمل بطاقة المصنع والبالغة 21 ألف طن سنويا.

وحيث ان معدل العائد الداخلي للمشروع ذو قيمه كبيرة فقد تم اختبار قدرة المشروع علي تحمل مخاطرة إنخفاض الطاقة الإنتاجية إلى 50% من الطاقة القصوى، وارتفاع فائدة القرض إلى 22% بدل من 14%، وزيادة التضخم إلى 30% وبالتالي ارتفاع تكاليف الإنتاج 30%، وإنخفاض الإيرادات 30% وارتفاع الفائدة إلى 22% مع خفض الايرادات 10% وارتفاع التكاليف 10%، و انخفاض الطاقة الانتاجية إلى 30% من الطاقة القصوى في حالة ارتفاع التضخم إلى 30%.

اشارات نتائج الجدولين (8، 9) أن المشروع لديه قدرة عالية على تحمل كافة أنواع المخاطر المحتملة المدروسه، حيث ظل معدل العائد الداخلي أعلى من تكلفة الفرصة البديلة في جميع السيناريوهات، كما ظلت نسبة المنافع للتكاليف أكبر من الواحد الصحيح وكذلك صافي القيمة الحالية ظلت موجبة في جميع السيناريوهات. أما فترة الاسترداد فقد تراوحت بين 0.23 و 1.92 سنة وهي فترة مناسبة لمثل هذه المشروعات.

غير ان هناك بعض الاثار الانكماشية ظهرت للسيناريوهات المختلف، ففي السيناريو الاول وهو إنخفاض الطاقة الإنتاجية إلى 50% من الطاقة القصوى قدرت صافي القيمة الحالية بنحو 40.74 مليون جنيه بنسبة إنخفاض عن الحل الأساسي بلغ نحو 60%، أما نسبة المنافع للتكاليف فقد قدرت بنحو 1.53 بنسبة إنخفاض عن الحل الأساسي ب 13% وبلغت معدل العائد الداخلي نحو 160% بنسبة إنخفاض عن الحل الأساسي بنحو 53%، أما فترة الأسترداد فقد بلغت 0.50 بنسبة زيادة عن الحل الأساسي بلغ نحو 117% ولكن الاستثمار في المشروع ما زال مقبول. بينما لم يختلف السيناريو الثاني وهو ارتفاع سعر الفائدة إلى 22% كثيرا عن الحل الأساسي، أما السيناريو الثالث وهو زيادة معدلات التضخم إلى 30% فقد أدت إلى ارتفاع التكاليف بنفس النسبة مما أدى إلى إنخفاض صافي القيمة الحالية الى 29.59 مليون جنية بنسبة اخفاض عن الحل الاساسي بلغ 71%، اما نسبة المنافع للتكاليف فبلغت 1.14 بنسبة انخفاض عن الحل الاساسي بلغ 35%، في حين بلغ معدل العائد الداخلي 302% بنسبة انخفاض عن الحل الاساسي بلغ 11%، كما ارتفعت فترة الاسترداد إلى 1.28 بنسبة زيادة عن الحل الاساسي بلغ 22%.

أما عن السيناريو الرابع وهو انخفاض الايرادات بنسبة 30% فقد إنخفضت صافي القيمة الحالية ونسبة المنافع للتكاليف ومعدل العائد الداخلي بنحو 69%، 30%، 62% على الترتيب عن الحل الأساسي، بينما زادت فترة الاسترداد بنحو 170%. كما إنخفضت صافي القيمة الحالية ونسبة المنافع للتكاليف ومعدل العائد الداخلي بنحو 54%، 26%، 11% على الترتيب عن الحل الأساسي، بينما زادت فترة الاسترداد بنحو 157% في حالة السيناريو الخامس الذي يعكس إرتفاع سعر الفائدة إلى 22% مع ارتفاع التكاليف بنحو 10% وإنخفاض الايرادات بنحو 10%.

وأخيرا يظهر السيناريو الأخير الأثار الانكماشية الناتجة عن إنخفاض الطلب على المنتج محل الدراسة حيث تنخفض الطاقة الإنتاجية لتصبح 30% من الطاقة القصوى مع ارتفاع التكاليف بنحو 30% نتيجة للتضخم ،وقد قدرت صافي القيمة الحالية بنحو 5.78 مليون جنية بنسبة انخفاض عن الحل الأساسي بلغ نحو 94%، في حين بلغت نسبة المنافع للتكاليف نحو 1.08 بنسبة انخفاض عن الحل الأساسي بلغ نحو 39%، وبلغ معدل العائد الداخلي نحو 57% بنسبة إنخفاض عن الحل الأساسي بلغ نحو 83%. أما فترة الاسترداد فقد بلغت نحو 1.92 بنسبة ارتفاع عن الحل الأساسي 735%. ولكن المشروع ما زال مقبولا ويمكن الاستثمار فيه رغم تعرضه لمخاطر تؤدي لإطالة فترة الاسترداد وانخفاض معدلات الربحية.

جدول 8. تحليل الجدوى المالية وتحليل الحساسية لمشروع إنتاج علف مركز

المعيار	وحدة القياس	السيناريو الاساسي	50%من الطاقة القصوى	فائدة 22%	ارتفاع التكاليف 30%
فترة الاسترداد	سنه	0.23	0.50	0.23	0.28
صافي القيمة الحالية	مليون	101.00	40.75	100.69	29.59
نسبة المنافع/ للتكاليف		1.76	1.53	1.75	1.14
معدل العائد الداخلي	%	341	160	339	302

المصدر: نتائج التحليل

جدول 9. تحليل الجدوى المالية وتحليل الحساسية لمشروع إنتاج علف مركز

المعيار	وحدة القياس	انخفاض الايراد 30%	فائدة 22%، إنخفاض الايراد 10% ارتفاع التكاليف 10%	طاقة انتاجية 30% ، ارتفاع تكاليف 30%
فترة الاسترداد	سنه	0.62	0.59	1.92
صافي القيمة الحالية	جنيه	30.87	46.23	5.78
نسبة المنافع/ للتكاليف		1.23	1.30	1.08
معدل العائد الداخلي	%	130	304	57

المصدر: نتائج التحليل

قياس القيمة المضافة:

تتولد القيمة المضافة من إستخدام تفل بنجر السكر لإنتاج علف مركز على مستوى المشروع فقط من خلال ما يلي: أولا:- إحلال تفل بنجر السكر محل الذرة الصفراء، مما يعني إحلال منتج محلي بدل من المنتج الأجنبي المستورد بالعملة الصعبة وبالتالي توفير النقد الإجنبي المستخدم في إستيراد الذرة الصفراء. حيث يتم توفير نحو 14.06 مليون جنيه في السنة الأولى للمشروع في حالة الإنتاج بالطاقة القصوى، وهو ما يعادل 827400 دولار عند سعر صرف للدولار 17 جنيه وهو متوسط سعر الصرف في الفترة من ديسمبر 2016 إلى فبراير 2017. وتزيد هذه القيمة إلى نحو 23.75 مليون جنية يعادل نحو 1.397 مليون دولار في السنة الخامسة عند نفس سعر الصرف.

ثانيا:- الفرق الناتج من استخدام التركيبة البديلة المحتوية على تفل بنجر السكر والتركيبة الأساسية المعتمدة على الذرة الصفراء المستوردة والبالغ نحو 4.8 مليون جنية في السنة الأولى يرتفع إلى 8.11 مليون جنيه في السنة الخامسة للمشروع عند طاقة المصنع للإنتاج، ويوضح االجدول رقم (10) القيمة المضافة لإحلال نفل بنجر السكر محل الذرة الصفراء المستوردة.

جدول 10. القيمة المضافة لإحلال تفل البنجر محل الذرة الصفراء

السنوات	تكلفة التركيبة الأساسية	تكلفة التركيبة البديلة	الفرق بين التكلفة البديلة والأساسية	القيمة المضافة من إحلال تفل البنجر محل الذرة المستوردة
الأولى	48181494	43379634	4801860	14065800
الثانية	54926903	49452783	5474120	16035012
الثالثة	62616670	56376172	6240497	18279914
الرابعة	71383003	64268836	7114167	20839102
الخامسة	81376624	73266474	8110150	23756576

المصدر :- نتائج التحليل

جدول 11. تحليل الاتجاه العام ومعدلات النمو لتطور أعداد الماشية في مصر خلال الفترة 2000-2014

المتغير	معادلة الاتجاه الزمني العام
تطور أعداد الجاموس	*Time *(19.9)=t R=91%
تطور أعداد الابقار	*Time *(19)=t R=95%
تطور أعداد الماعز	*Time *(22)=t R=95%
تطور أعداد الأغنام	*Time *(14)=t R=91%

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات منظمة الأغذية والزراعة الدولية FAO.org، جدول (12).
*** مستوى المعنوية عند 5%.**

حـ تطور الإنتاج الحيواني والطلب على الأعلاف في مصر

يظهر الجدول رقم (2) بالملحق تطور أعداد الماشية والإغنام في مصر في الفترة (2000-2014)، حيث ارتفعت أعداد الأبقار من 3.5 مليون رأس عام 2000 إلى 4.7 مليون رأس عام 2014 وذلك بمعدل نمو بلغ نحو 3% سنويا، بينما بلغت أعداد الجاموس نحو 3.4 مليون رأس عام 2000 زادت إلى 3.4 مليون رأس عام 2014 وذلك بمعدل نمو سنوي بلغ نحو 1.7%، أما الماعز فقد بلغت أعداده نحو 3.4مليون رأس عام 2000 إرتفعت إلى 4.3 مليون رأس عام 2014 وذلك بمعدل نمو سنوي بلغ نحو 3%، وأخيرا بلغت أعداد الأغنام نحو 4.5 مليون رأس عام 2000 ارتفعت إلى 5.6% عام 2014 وذلك بمعدل نمو سنوي بلغ نحو 3.6% .ويدل تزايد أعداد الماشية على تزايد الطلب على الأعلاف بصفة عامة، والأعلاف المصنعة بصفة خاصة وذلك لإنخفاض كمية الفاقد فيها وارتفاع معدلات التحويل. ونظراً لان الكمية المنتجة من بنجر السكر علي مستوي الجمهورية تبلغ نحو 10 مليون طن تقريباً 2013 يمثل تفل البنجر منها 5% اي حوالي 500 ألف طن وهذه الكمية كافية لانتاج حوالي 1.65 مليون طن علف مصنع بناء علي التركيبة البديلة الصادرة من وزارة الزراعة والذي يمثل تفل البنجر فيها 30% وهذه الكمية كافية لتشغيل ما يقرب من 78 مصنع علف بطاقة قصوي تبلغ نحو 21 الف طن.

التوصيات:

استغلال تفل البنجر والمقدر بنحو 5% من إجمالي إنتاج بنجر السكر على مستوى الجمهورية في انتاج علف غير تقليدي للإنتاج الحيواني كما في التركيبة البديلة المقترحة من الارشاد الزراعي.

توجيه المستثمرين إلى مثل هذه المشاريع التي تدر عائدا كبيرا وفي نفس الوقت تساهم في توفير العملة الصعبة.

توجيه الصندوق الاجتماعي لتمويل مثل هذه المشروعات واعطاء الأولوية للمحافظات الكثيفة في الانتاج الحيواني.

المراجع

احصاءات الثروة الحيوانية، الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، اعداد مختلفة.

الصندوق الاجتماعي للتنمية، مجموعة تنمية المشروعات الصغيرة، ادارة تنميه المشروعات الصغيرة، دراسة جدوى مشروع مصنع أعلاف مواشي، طاقة 20 طن يومي.

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

علي عاصم فؤاد، فادي محمد هشام، تحليل القيمة المضافة لتدوير قش الأرز في مصر. مجلة الاقتصاد الزراعي والعلوم الاجتماعية 11، 1045-1039.

معهد بحوث الانتاج الحيواني، دورة تدريبيه في تسمين حيوانات المزرعة، مركز البحوث الزراعية، وزارة الزراعة واستصلاح الاراضي, 2014.

منظمة الأغذية والزراعة الدولية فاو.

وزارة الزراعة واستصلاح الاراضي، انتاج الاعلاف غير تقليديه من المخلفات الزراعية، مركز البحوث الزراعية، الادارة المركزية للإرشاد الزراعي، 2016.

الملحق

جدول 1. تطور المساحة والإنتاج وصافي الإيراد الفداني لمحصول بنجر السكر خلال الفترة 1990 - 2013

السنوات	الانتاج بالألف طن	المساحة بالألف فدان	صافي الايراد بالجنية/ فدان
1990	675	675	421
1991	1100	1100	583
1992	765	765	382
1993	796	796	168
1994	820	820	201
1995	919	919	524
1996	845	845	393
1997	1151	1151	395
1998	2033	2033	274
1999	2600	2600	531
2000	2674	2674	731
2001	2821	2821	480
2002	3115	3115	712
2003	2620	2620	598
2004	2815	2815	1423
2005	3241	3241	1755
2006	3530	3530	1722
2007	7231	7231	2489
2008	6507	6507	2578
2009	6429	6429	4230
2010	7907	7907	3051
2011	7691	7691	4729
2012	9218	9218	4628
2013	10129	10129	4959

المصدر :جمعت وحسبت من بيانات وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرات الإحصاءات الزراعية، اعداد متفرقه.

جدول 2. تطور أعداد رؤوس الماشية في مصر بالمليون في الفترة من 2000إلى 2014)

السنوات	اغنام	ماعز	الابقار	جاموس
2000	4.5	3.4	3.5	3.4
2001	4.7	3.5	3.8	3.5
2002	5.1	3.6	4.1	3.7
2003	4.9	3.8	4.2	3.8
2004	5.0	3.9	4.4	3.8
2005	5.2	3.9	4.5	3.9
2006	5.4	4.0	4.6	3.9
2007	5.5	4.2	4.9	4.1
2008	5.5	4.5	5.0	4.1
2009	5.6	4.1	4.5	3.8
2010	5.5	4.2	4.7	3.8
2011	5.4	4.3	4.8	4.0
2012	5.4	4.3	4.9	4.2
2013	5.6	4.2	4.7	3.9
2014	5.6	4.3	4.7	3.4

المصدر: منظمة الأغذية والزراعة FAO.org

Economic Feasibility Study of The Sugar Beet Bulb Manufacturing to Unconventional Feed

Fatma A. Mansour
Agricultural Economics - Faculty of Agriculture - Cairo University

ABSTRACT

Animal production is one of the main pillars of the agricultural sector in Egypt .As it represents the second source of national agricultural income. Besides animal protein products are necessary for humans .There is no doubt that the determining factor for the development of animal production is processed and concentrated feed and fodder. The research problem of this paper to investigate is the increase in the prices of animal protein due to the limited traditional fodders and its high prices ,which led to a food gap, in the meanwhile ,accumulated tons of agricultural waste are annually ,including sugar beet pulp. The current research objectives are estimating the current sugar beet supply, measuring the added value generated from the processing products. The quantitative analysis method, depending on estimating annual growth rates ,payback period ,profitability and efficiency ratios as well as the financial feasibility Criteria which depend upon using discounted Criteria such as net present value (NPV), benefit/cost (B/C) ratio and internal rate of return (IRR)By applying the above-mentioned criteria on the project under study, results show that the project has a good opportunity to invest in addition to being profitable. The net present value of the basic solution was estimated at EGP 101 million which reflects the project's ability to generate positive cash flows, which means to be acceptable in light of this indicator. B/C Ratio is estimated to be about 1.76, which proves the project's ability to cover its costs which is consistent with the previous indicators. For the internal rate of return (IRR), it is estimated to be around 341%, which exceeds the opportunity cost represented in the interest on savings which is amounted to be 22%. Results also show that the payback period is estimated at 0.23 years means that the project is able to cover the investment costs in the first quarter of the first year if it works at maximum capacity, amounting to 21 thousand tons per year.The results show that the project has a high capacity to withstand all types of potential risk under study. The IRR remains higher than the opportunity cost in all scenarios. The benefit/ cost (B/C) ratio is greater than one and net present value (NPV) has remained positive in all scenarios. The payback period ranged from 0.23 to 1.92 years, a suitable period for such projects. However, some deflationary effects have emerged for different scenarios. The value added is derived from the use of sugar beet pulp to produce concentrated fodder. First, replacing the yellow maize with sugar beet pulp will save about $ 82,700 in the first year which increases to reach about $ 1.397 million in the fifth year at the same average exchange rate of 17 pounds per dollar. Second, the difference resulting from the use of the alternate mix containing sugar beet pulp and the basic mix based on imported maize, which is about 4.8 million pounds in the first year, rises to 8.11 million pounds in the fifth year of the project at the maximum capacity of production. Based on the results, the paper provides some recommendation as expanding the use of sugar beet pulp instead of imported maize, directing investors to such projects, which generate a great return besides contributing to saving the foreign currency.