آراء تدنية التكلفة العلفية لإنتاج اللحوم الحمراء بإستخدام البرمجة الخطية والتربيعية

محمود عبد الهادى شافعى، سعد زغلول سليمان مسعود، صبحي محمد عبد الله سلام ومحمد سامي شعبان الطباخ[1]

الملخص العربى

يستهدف البحث بصفة رئيسية تحقيق التوليفة المثلى من العلائق الحيوانية لماشية اللحم باستخدام العلائق غير التقليدية،وذلك من خلال اعداد نماذج لتركيبات علفية متوازنة تبين اى البدائل العلفية افضل من وجهة النظر الاقتصادية والتى تغطى الاحتياجات الغذائية اللازمة للنمو وحفظ الحياة مع بحث امكانية خفض تكاليف انتاج طن علف لحيوانات اللحوم الحمراء عن طريق استخدام البدائل العلفية غير التقليدية التى اقرتها البحوث التطبيقية لتحل كليا او جزئيا محل مواد العلف التقليدية مرتفعة الثمن مما يؤدى الى خفض تكاليف التغذية فى المزارع مما يحسن اقتصادياتها.

وقد استخدمت الدراسة أسلوب التحليل الاقتصادي التوجيهي Normative Analysis من خلال صياغة نموذج رياضي لوصف التوزيع الحالي لها، بأسلوب البرمجة الخطية Linear Programming واعتبار ذلك النموذج ممثل لحالة Base Solution ثم تطويع هذا النموذج في ظل عدد من القيود الواقعية للتعرف على نتائج إتباع توليفات بديلةAlternative Combinations، كما استخدم تحليل الحساسية Sensitivity Analysis لاختبار حساسية الحلول المثلى المتوصل إليها، والأسعار الظلية Shadow Prices للطن من كل عليقة لتقييم الكفاءة السعرية للتوليفات البديلة.

ويتضح من النتائج أن نماذج العلائق العلفية البديلة في البرمجة الخطية قد تفوقت علي مثيلتها في حالة البرمجة التربيعية عدا العليقة رقم(٤) والتي تم فيها إحلال سيلاج الذرة محل تبن القمح ودريس البرسيم حيث كان مقدار الإنخفاض ٠,١٣ جنيه/طن تقريباَ،وهو بالتالي يعطي مؤشر عام علي تفوق البرمجة الخطية عن مثيلتها التربيعية عند تركيب العلائق الحيوانية وبدائلها المختلفة وكذلك إمكانية زيادة الكفاءة الغذائية للحيوان الحم بإستخدام تلك البدائل العلفية بتكلفة أقل، مع إمكانية خفض سعر الكيلوجرام من اللحوم الحمراء للمستهلك، والمحافظة على استقرار بل وخفض أسعار اللحوم الحمراء على المدى الطويل، وتحقيق فائض من العملات الحرة الموجهة للخارج، وهو ما يؤدي في النهاية إلى رفع مستويات المعيشة للمواطن وهو الهدف النهائي لكافة الخطط التنموية، وتوصي الدراسة بإمكانية إتباع نظام التغذية علي العلائق البديلة في ظل خطة إستراتيجية تنتهجها وزارة الزراعة المصرية.

المقدمة والمشكلة البحثيـــة

يعتبر الإنتاج الحيوانى أحد الانشطة الاقتصـــادية الرئيســـية فى القطاع الزراعى المصرى، اذ تسهم منتجاته بما يزيد عن ثلث الناتج الزراعى الاجمـــالى، حيـــث بلغـــت قيمـــة الانتـــاج الحيـــوانى حوالى٦٦,٩مليار جنيه، تمثل حوالي٣٦% من قيمة الانتاج الزراعى البالغ حوالى١٨٧,٥ مليار جنيه عام ٢٠١٠ [2]، ومن المعـــروف أن المحدد الرئيسى لتنمية الثروة الحيوانية فى مصر هي الأعلاف حيث أن هناك فجوة بين الكميات المتاحة والاحتياجات ولا يمكن سد هـــذه الفجوة إلا عن طريق تحسين وإثراء المخلفات الزراعيـــة المختلفـــة فمعظم هذه المخلفات تكون خشنة فقيرة كالأتبان والأحطاب وقش وسرسة الأرز وعروش الخضروات المختلفة وتصل الكمية المنتجة من هذه المخلفات فى مصر إلى حوالى٣٥مليون طن سنوياً يستفاد منها بحوالى ٤٠%فقط فى تغذية الحيوان والباقى يتم حرقه بالحقل، ولقد بلغت قيمة الاعلاف الحيوانية حوالي ٢٤،٥مليار جنيه،تمثل حـــوالي ٩٨%من قيمة مستلزمات الانتاج الحيوانى التى بلغت حـــوالى ٣١ مليار جنيه عام٢٠١٠، وهو ما يشير إلى ضرورة تطوير وتنمية قطاع الانتاج الحيوانى من خلال عدة محاور أهمها التحسين الغذائى لها من خلال تقديم علائق متزنة ومرتفعة فى قيمتها الغذائية ومنخفضـــة في تكلفتها الإقتصادية.

---

[1] كلية الزراعة–جامعة الأسكندرية

[2] الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، النشرة السنوية للتجارة الخارجية، الجزء الأول،٢٠١٠

استلام البحث في ٢٥ أكتوبر ٢٠١٣، الموافقة على النشر في ٢٦ ديسمبر ٢٠١٣

مشكلة البحث:

تزايدت أعداد الحيوانات في مصر إلي مايقرب من حوالي ١٦ مليون وحدة حيوانية تبلغ إحتياجاتها الغذائية حوالي ٢٣ مليون طن معادل النشا(SE) وحوالي ٤ مليون طن بروتين مهضوم (DP) في حين أن الكميات المتاحة من المواد الغذائية ١٢ مليون طن معادل النشا(SE) وحوالي ٣ مليون طن بروتين مهضوم(DP) مما يتولد عنه عجز في كلا من المكون النشا والبروتين المهضوم وهما أساس التغذية الحيوانية، وبالتالى تتجه الدولة لاستيراد نسبة كبيرة منها سنويا نظرا للحاجة الضرورية الى زيادة نصيب الفرد من البروتين الحيوانى وخاصة اللحوم الحمراء حيث تعتبر تكاليف التغذية اهم مكونات عناصر التكلفة فى نشاط انتاج اللحوم الحمراء حيث تشكل أكثر من ثلثى التكلفة، وقد ترتب على هذا العجز ارتفاع أسعار الأعلاف إلي جانب محدودية خلطات الاعلاف الملائمة لحيوانات اللحوم الحمراء الغنية بالبروتين بأسعار مناسبة ،هذا وتزداد حدة المشكلة خلال فصل الصيف حيث يقل المعروض من الاعلاف الخضراء عن الاحتياجات الغذائية، وفى ظل هذه الفجوة العلفية تتوافر منتجات ثانوية للمحاصيل الحقلية متاحة ومتوفرة لدى المزارع (مخلفات المحاصيل الحقلية) والتى يمكن تحويلها الى عليقة لتغذية الحيوانات المزرعية من خلال اجراء بعض المعاملات الطبيعية والكيميائية والبيلوجية لها مما يؤدى الى تحسين قيمتها الغذائية وخفض تكاليف الانتاج الحيوانى مما ينعكس اثره على تقليل اسعار المنتج النهائى وتقليل العبء على المستهلك وحصوله على احتياجاته الغذائية الضرورية باسعار مناسبة، لذلك فان توفير الاعلاف رخيصة الثمن نسبيا تعتمد على المكونات الغير تقليدية والتي يمكن ان تلعب دوراً هاماً فى تشجيع تلك الصناعة.

هدف البحث:

تحقيق التوليفة المثلى من العلائق الحيوانية لماشية اللحم باستخدام العلائق غير التقليدية، وذلك من خلال:

١- عداد نماذج لتركيبات علفية متوازنة تبين اى البدائل العلفية افضل من وجهة النظر الاقتصادية والتى تغطى الاحتياجات الغذائية اللازمة للنمو وحفظ الحياة.

٢-بحث امكانية خفض تكاليف انتاج طن علف لحيوانات اللحوم الحمراء عن طريق استخدام البدائل العلفية غير التقليدية التى اقرتها البحوث التطبيقية لتحل كليا او جزئيا محل مواد العلف التقليدية مرتفعة الثمن مما يؤدى الى خفض تكاليف التغذية فى المزارع مما يحسن اقتصادياتها.

الأسلوب البحثي ومصادر البيانات

إعتمد البحث في تحقيق أهدافه على إستخدام كل من أسلوبي التحليل الوصفي والكمي بإستخدام أحد الأساليب الاقتصادية الرياضية وهو أسلوب البرمجة الخطية والتربعية والذي يمكن استخدامه في مجال تغذية الحيوانات المزرعية بغرض الوصول إلى العليقة المثلى للحيوان مما يساهم في تحقيق الجدارة الإنتاجية للحيوانات المزرعية من لحوم. هذا وقد اعتمد البحث على البيانات الثانوية المنشورة وغير المنشورة المتعلقة بموضوع البحث من مصادرها المختلفة.

ويتكون نموذج البرمجة الخطية المستخدم في تحديد نمط العليقة المثلى المقترح من ثلاث أركان رئيسية هي:

أ- دالة الهدف (دالة تكاليف مواد العليقة)

Objective Function:

تهدف هذه الدراسة إلي تدنية دالة التكاليف للعليقة اليومية للحيوان وتأخذ الصورة الرياضية التالية:

$$Minf(C) = \sum_{i=1}^{n} (P_i X_i)$$

حيث أن:

c = سعر الوحدة من المادة الخام لعليقة الحيوان بالجنيه(تكلفة العلف)

Pi = سعر الكجم من مواد العلف بالجنيه في الصورة i الداخلة في تركيب العليقة(سعر مادة العلف)

Xi = كمية مواد العلف بكجم الداخلة في الصورة i الداخلة في تركيب العليقة(كمية مادة العلف)

n = عدد مواد العلف الداخلة في العليقة i = دليل مواد العلف حيث أن(i=1,2,3.....).

جدول رقم ١. المكونات الرئيسية ونسبها في العليقة المثلي لتغذية حيوانات اللحم

المكون الأساسي	النسب الموصي بها(%)
مركبات الطاقة مثل (ذرة صفراء، نخالة، رجيع الكون، شعير، المولاس)	٣٠
مركبات البروتين وبدائلها مثل (الفول البلدي،كسب فول الصويا،كسب قطن غير مقشور،كسب عباد الشمس،كسب الكتان،كسب السمسم،جلوتافد، نواتج تقطير الذرة،مركبات الجليسرول)	١٦,٥
المواد المالئة وبدائلها مثل دريس البرسيم،سيلاج الذرة، تبن القمح، أوراق الليوكينا،الأكاسيا	٥٠
مواد ثابتة لأي عليقة (جر جيري، ملح الطعام،مخاليط الأملاح والفيتامينات)	٣,٥
إجمالي مكونات العليقة	١٠٠

المصدر: صبحي محمد عبد الله سلام، **تعظيم الاستفادة من المخلفات الزراعية لإستخدامها في تغذية الحيوان الزراعي**، محاضرات لطلاب التخصص بقسم الإنتاج الحيواني، عام ٢٠١١.

ب– المحددات البيلوجية(بدائل الانتاج): تتمثل القيود في موارد محددة يتنافس على استغلالها واستخدامها مجالات مختلفة ، ويأتي التعبير عنها في مشكلة البرمجة الخطية من خلال المتاح من الموارد، بمعنى أننا نعظم أو نقلل المتغيرات الداخلة ضمن دالة الهدف في ظل قيود تتمثل في موارد محدودة،وتشكل المحددات الموردية قيوداً على تركيب العليقة المثلى من مختلف الموارد العلفية، وتتضمن المحددات المتعلقة بالإحتياجات الغذائية الضرورية لحيوان التسمين ومنها نسبة البروتين المهضوم (DP)، مجموع المواد الغذائية المهضومة (TDN)، والالياف، والدهون، والطاقة الممثلة، والمادة الجافةDM،والرماد ASH، والكالسيوم، والفوسفور وهذه المحددات يجب ألا تقل عن الإحتياجات الدنيا للحيوان فى تركيب العليقة المثلى ، بجانب الأضافات التى تتمثل فى (الفيتامينات ،خليط المعادن، الحجر الجيري) كما يوضحها جدول رقم (١).

ويمكن التعبير عن القيود أو المحددات الرئيسية السالف ذكرها في الصورة الرياضية.

$$\sum_{i=1}^{n} (AwmXi \geq Bw)$$

حيث:

Aw= وحدات العنصر الغذائي (W) في مادة العلف (i) التي تتضمنها العليقة.

Xi = مقادير مواد العلف بالكجم الداخلة في العليقة في الصورة (i).

Bw = كمية العنصر الغذائي التي تتضمنها العليقة.

W=1 تشير للمادة الجافة.

أسلوب البرمجة التربيعية (Quadratic Programming)[٢]

ويعتمد أسلوب البرمجة التربيعية على استخدام شروط Karush -Tukker Condition (KKT) لانشاء معادلة لاجرانج Lagrange Equation والتى تتضمن الدالة الهدفية ودالة المحددات ثم يتم أخذ التفاضل الجزئى الاول بالنسبة للمتغيرات (الشرط الضروري للأمثلية) بالنسبة إلي المتغيرات وثابت لاجرانج لمدا(λ).ومساواتهم بالصفر (لانه من المعروف ان معادلات الدرجة الثانية هى معادلات غير الخطية) لتحويل المعادلات غير الخطية الى معادلات خطية تقبل الحل العددى الخوارزمى بالبرمجة الرياضية.**ويلاحظ أن دالة الهدف تكون علي الصورة التربيعية فقط أما المحددات فتكون علي الصورة الخطية**، وتكون الصيغة الرياضية للبرمجة التربيعية على الشكل الرياضى التالى:

$$Minf(C) = \sum_{i=1}^{n} Pi - CXi + X2i$$

$$\sum_{i=1}^{n} AijXi \leq Gi$$

$$\sum_{i=1}^{n} AijXi \geq Bi$$

≥ 0 Xi

i=1,2,3,…….,n j=1,2,3,…….,n

حيث أن:

٢راجع فى ذلك كلا من:

– محمود عبد الهادى الشافعى، محاضرات فى البرمجة الرياضية وتطبيقاتها على الحاسب الالى، محاضرات لطلبة الدراسات العليا، قسم الإقتصاد الزراعى، كلية الزراعة، جامعة الإسكندرية، ٢٠١١. .

- Joicy T. Chen, Quadratic programming for Least- Cost Feed Foundation under probabilistic protein constraints, American Journal of Agricultural Economic, Vol.55, No.2,May,1973

c = سعر الوحدة من المادة الخام لعليق الحيوان بالجنيه (دالة الهدف).

Pi = سعر الكجم بالجنيه من مواد العلف في الصورة i الداخلة في تركيب العليقة.

Aij ، Xi = مقادير مواد العلف بكجم الداخلة في الصورة i الداخلة في تركيب العليقة.

Bi = هي الحد الأدني للمادة العلفية أو المكون الغذائي j بتركيبة العليقة.

Gi = الحد الأقصي من المادة العلفية أو من المكون الغذائي j بتركيبة العليقة.

n = عدد مواد العلف الداخلة في العليقة.

i، j = دليل مواد العلف حيث أن(j,i=1,2,3،.....).

النتائج ومناقشتها

أستخدمت البرمجة الرياضية(الخطية والتربيعية) للتوصل من خلالها إلى تحليل الحساسية لأسعار المواد العلفية الداخلة فى التوليفات المثلى لعلائق حيوان اللحم(العجول البقري والجاموسي) وذلك بالإستعانة بجداول التحليل الكيماوى للمواد العلفية NRC2001[٣] كما هو موضح بجدول رقم (٣٢)، ولقد أستخدم أسلوب البرمجة الخطية لتكوين علائق حيوانات اللحم الأحمر(عجول اللحم البقري والجاموسي) وذلك بناءاً علي مصفوفة محددات شروط تركيب العليقة ودالة الهدف لتكاليف العليقة تبعاً لجدول رقم (٢) حيث يتم تكوين العليقة التقليدية،أما مصفوفة العلائق البديلة فقد تم فيها إدخال مواد العلف غير التقليدية كمواد بديلة سواء كانت مصدر بديل للبروتين النباتي ممثل في (الجلوتافيد) أو كمصدر بديل للطاقة مثل بدائل مرافقات الذرة (DDGS) أو كمصادر بديلة للأعلاف التقليدية (الدريس والتبن) ممثلة في (أوراق الأكاسيا وسيلاج الذرة).وقد تم توصيف العناصر الأساسية ومحددات دالة الهدف لتدنية تكاليف العلف لتغذية حيوان التسمين،تلاها عمل محاولات لحل النموذج للتوصل إلى التوليفات المثلى لعلف حيوان التسمين، والكميات المستخدمة من العناصر الغذائية فى ظل الحلول المثلى وعلاقتها بالحد الأدنى من الإحتياجات الغذائية للحيوان بالإضافة إلى تحليل الحساسية(إختبار يبين مدي تغير الأسعار السوقية (بالزيادة أو النقص) والتي يمكن أن تحدث فجائياً إلي الحد الذي لا يسمح بتغيير مكونات العليقة) لأسعار المواد العلفية التى دخلت ضمن الحل الأمثل.

وبإستعراض النتائج المتحصل عليها من التركيبات العلفية المختلفة لعلائق حيوانات التسمين من خلال إبدال النسب المتاحة من الموارد العلفية المختلفة وكذلك التحليل الكيماوي لكل عليقة طبقا لمصفوفة محددات تكوين العلائق يتبين أن:

عليقة رقم (١): العليقة التقليدية: وهي تتكون من المواد التقليدية ممثلةً في الذرة صفراء(مصدر للطاقة)، النخالة(مصدر للطاقة)،كسب القطن غير المقشور، كسب فول الصويا(بروتين نباتي)، دريس البرسيم، تبن القمح وذلك بنسبة٢٠%ذرة صفراء،١٠%نخالة، ٨,٥%كسب القطن غير المقشور، ٨%كسب فول الصويا(بروتين نباتي)، ٣٥% دريس البرسيم، ١٥% تبن القمح، ويضاف لذلك مجموعة الإضافات والتي تتمثل في٣,٥%حجر جيري، ملح الطعام، مخلوط أملاح وفيتامينات وهذه التوليفة المثلي للطن تبلغ تكلفتها حوالي ٢٣٠٦ جنيه، وبمقارنتها بتكلفة العليقة التي يتم شرائها يتبين أن تكلفة هذه التوليفة العلفية أقل من سعر العليقة التجارية (٢٤٠٠جنيه) بحوالي٩٤جنيه للطن تقريباً وبذلك يتحقق الهدف الأساسي وهو تدنية التكاليف لعلف التسمين لعجول اللحم البقري والجاموسي، وبعد إجراء تحليل الحساسية للإنخفاضات والإرتفاعات السعرية المسموح بها في تلك الأسعار دون إحداث أي تغيرات في مكونات العليقة المثلي بجدول رقم(٣) وجد أن أكثر المواد العلفية حساسية لأي إرتفاع سعري هي دريس البرسيم يليه كلا من كسب فول الصويا والنخالة والذرة الصفراء وكسب القطن غير المقشور وأخيرا تبن القمح الذي يسمح بأكبر نسبة مئوية للإرتفاع في سعره،كما تبين أن المواد العلفية التي لا تسمح بأي إنخفاض

---

٣ راجع فى ذلك كلا من:

– محمود عبد الهادى الشافعى، **محاضرات فى البرمجة الرياضية وتطبيقاتها على الحاسب الالى**، محاضرات لطلبة الدراسات العليا، قسم الإقتصاد الزراعى، كلية الزراعة، جامعة الإسكندرية، ٢٠١١.

- Joicy T. Chen , Quadratic programming for Least- Cost Feed Foundation under probabilistic protein constraints, American Journal of Agricultural Economic , Vol.55, No.2,May,1973

- National Research Council, Nutrient Requirement of Poultry; 9th RV.ed, National Academy press, Washington D.C., 2001.

سعري مطلقاً كانت الذرة الصفراء والنخالة وكسب فول الصويا ودريس البرسيم وتبن القمح يليها كلا من كسب القطن غير المقشور ومخلوط الحجر الجيري وملح الطعام والفيتامينات، ومن الملاحظ أن وجود الرمز التالي(∞) في تحليل الحساسية لأسعار مادة العلف(خلوط الحجر الجيري وملح الطعام والفيتامينات) وهو ما يعني أن المادة العلفية لابد من دخولها وفقاً للمحددات البيلوجية للحيوان الموضوعة في النموذج بغض النظر عن الإرتفاع في سعرها كما هو موضح بالجدول سالف الذكر.

جدول رقم ٢. مصفوفة المحددات الرئيسية والتكميلية لعلائق حيوانات اللحم الأحمر طبقاً لمحددات NRC ٢٠٠١

المكونات	ذرة صفراء Corn	النخالة Wheat brane	كسب قطن غير مقشور UCSM	كسب فول الصويا SBM	دريس برسيم Berseem hay	تبن قمح Wheat straw	الحد الأدنى>=	الحد الأقصى<=
سعر الطن	٣٣٠٠	٢٣٠٠	٣٤٠٠	٥٣٠٠	١٥٠٠	١٠٥٠	٣٢٠٠	٣٥٠٠
البروتينCP%	٨,٤	١٥	٢٥	٤٤	١٤	٣	١٢	١٦
الألياف CF%	٣	٩,٥	٢٤	٧,٨	٣٠	٤٣	١٦	٢٢
الدهنEE%	٣,٧٥	٣,٥	٢,٥	٢,٢٥	٢,٧٥	١,٧٥	٢	٦
الطاقة الممثلة	٣٣٠٠	٢٦٠٠	٢٦٠٠	٣٢٠٠	٢٣٠٠	١٦٠٠	٣٠٠٠	٣٥٠٠
TDN	٨٠	٦٣	٦٠	٧٥	٤٨	٤٤	٥٥	٧٠
المادةالجافةDM%	٨٩	٨٨,٥	٩٠	٨٩,٥	٩٠	٩١	٨٥	٩٥
الرمادASH%	٢	٤,٥	٥,٥	٦,٥	٨	٨,٥	٨	١٢
الكالسيومCa	٠,٠٤	٠,٣٨	٠,٥٨	٠,٣٥	١,٥	٠,٤٥	٠,٣	٠,٩
الفوسفورp	٠,٣٧	١,٢٨	٠,٩٨	٠,٦٨	٠,٢٥	٠,٠٧	٠,١٥	٠,٦
ذرة صفراء Yellow Corn	٢٠							٥٠
النخالة Wheat brane		١٠						٤٠
كسب قطن غير مقشورUCSM			٨,٥				١٥	٣٠
كسب فول الصويا SBM				٨			١٠	٢٠
دريس برسيم Clover hay					٣٥		٤٠	٦٠
تبن قمح Wheat straw						١٥		٤٠

Source: National Research Council (NRC), 2001.

محمد عبد اللطيف أباظة ،**نظم تغذية الحيوانات المزرعية وتكوين العلائق**، كلية الزراعة ،جامعة الإسكندرية ،بستان المعرفة ،٢٠١٣.

جدول رقم ٣. تحليل الحساسية لأسعار مواد العلف الداخلة في تركيب العليقة التقليدية لحيوانات التسمين(١٤,٥%)بروتين

مادة العلف	%من الطن	الأسعار للطن			%للإرتفاع السعري	%للإنخفاض السعري
		الحد الأقصى	السعر السوقي	الحد الأدنى		
ذرة صفراءYellow Corn	٢٠	٦٣٥٤	٣٣٠٠	–	٩٢,٥٥	–
النخالةWheat brane	١٠	٤١٠١	٢٣٠٠	–	٧٨,٣٠	–
كسب قطن غير مقشورUCSM	٨,٥	٧٢٠٠	٣٤٠٠	٢٢٩٣	١١١,٧٦	٣٢,٥٦
كسب فول الصوياSBM	٨	٨٣١٣	٥٣٠٠	–	٥٦,٨٥	–
دريس برسيمClover hay	٣٥	٢١٢٥	١٥٠٠	–	٤١,٦٧	–
تبن قمحWheat straw	١٥	٤٣٢٦	١٠٥٠	–	٣١٢,٠٠	–
مخلوط الحجر الجيري وملح الطعام والفيتامينات	٣,٥	∞	٥٨٢	٢٢٦,٨٩	∞	٦١,٠٢

المصدر:جمعت وحسبت من نتائج تحليل الحاسوب للبرمجة الخطية بالأسعار السوقية لعام ٢٠١٣

عليقة رقم(٢): إحلال أوراق الأكاسيا محل دريس البرسيم:

تتكون العليقة الثانية من٢٠%ذرة صفراء، ١٠%نخالة، ٥.٨% كسب القطن غير المقشور، ٨%كسب فول الصويا (بروتين نباتي)، ١٧,٥% دريس البرسيم، ١٥% تبن القمح، ١٧,٥% أوراق الأكاسيا كمادة مالئة ويضاف لذلك مجموعة الإضافات والتي تتمثل في ٣,٥%حجر جيري، ملح الطعام ومخلوط أملاح وفيتامينات وبذلك تصبح التكلفة الكلية للعليقة ٢٢١٨,٥جنيه للطن، وبذلك ينخفض سعر هذه العليقة المكونة عن العليقة التقليدية بحوالي٨٧,٨ جنيه للطن تقريباً أي بنسبة ٣,٧٩%، وبعد إجراء تحليل الحساسية للإنخفاضات والإرتفاعات السعرية المسموح بها في تلك الأسعار دون إحداث أي تغيرات في مكونات العليقة المثلي بجدول رقم (٤) وجد أن أكثر المواد العلفية حساسية لأي إرتفاع سعري هي مخلوط الحجر الجيري وملح الطعام والفيتامينات وأقلها كسب قطن غير مقشور،كما تبين أن أكثر المواد العلفية حساسية لأي إنخفاض سعري هي الذرة الصفراء وأقلها كسب فول الصويا بينما كانت أوراق الأكاسيا هي المكون العلفي الوحيد الذي لا يسمح مطلقاً بأي إنخفاض سعري.

عليقة رقم(٣): إحلال نواتج تقطير الذرة (DDGS) محل كسب فول الصويا:

تتكون العليقة الثالثة من١٤%ذرة صفراء،١٢%نخالة، ٨,٥% كسب القطن غير المقشور،٢%كسب فول الصويا (بروتين نباتي)،٣٥% دريس البرسيم،١٥% تبن القمح،١٠% نواتج تقطير الذرة(DDGS) كمصدر للبروتين ويضاف لذلك مجموعة الإضافات والتي تتمثل في ٣,٥%حجر جيري،ملح الطعام ومخلوط أملاح وفيتامينات وبذلك تصبح التكلفة الكلية للعليقة ٢١٣٦جنيه للطن ،وبذلك ينخفض سعر هذه العليقة المكونة عن العليقة التقليدية بحوالي ١٧٠جنيه للطن تقريباً أي بنسبة٧,٣٧%،وبعد إجراء تحليل الحساسية للإنخفاضات والإرتفاعات السعرية المسموح بها في تلك الأسعار دون إحداث أي تغيرات في مكونات العليقة المثلي بجدول رقم (٥) وجد أن أكثر المواد العلفية حساسية لأي إرتفاع سعري هي الذرة الصفراء وأقلها كسب فول الصويا ،كما تبين أن أكثر المواد العلفية حساسية لأي إنخفاض سعري هي نواتج تقطير الذرة (DDGS) بينما كان أقلها كسب فول الصويا بينما كانت المواد العلفيى التي كانت لا تسمح مطلقاً بأي إنخفاض سعري هي النخالة،دريس البرسيم،تبن القمح وأخيراً نواتج تقطير الذرة (DDGS)،ومن الملاحظ وجود الرمز التالي(∞) في تحليل الحساسية لأسعار مادة العلف كسب القطن غير المقشور وهو ما يعني أن المادة العلفية لابد من دخولها وفقاً للمحددات البيلوجية للحيوان الموضوعة في النموذج بغض النظر عن الإرتفاع في سعرها كما هو موضح بالجدول سالف الذكر.

جدول رقم ٤. تحليل الحساسية لأسعار مواد العلف الداخلة في تركيب عليقة التسمين يحل فيها أوراق الأكاسيا محل دريس البرسيم

مادة العلف	%من الطن	الأسعار للطن			%للإرتفاع السعري	%للإنخفاض السعري
		الحد الأقصي	السعر السوقي	الحد الأدني		
ذرة صفراءYellow Corn	٢٠	٣٤٢٣,٣	٣٣٠٠	١٤١١,٤٩	٣,٧٤	٥٧,٢٣
النخالةWheat brane	١٠	٢٨٢٢,٧١	٢٣٠٠	٢٢٤٤,٣٣	٢٢,٧٣	٢,٤٢
كسب قطن غير مقشورUCSM	٨,٥	٣٤٦٠,٦٣	٣٤٠٠	٣٠٤٩,٩١	١,٧٨	١٠,٣٠
كسب فول الصوياSBM	٨	٦٣٥٧,٨٦	٥٣٠٠	٥٠٩٣,٥	١٩,٩٦	٣,٩٠
دريس برسيمClover hay	١٧,٥	٢٧٧٧,٤٠	١٥٠٠	١٤٢١,٥٩	٨٥,١٦	٥,٢٣
تبن قمحWheat straw	١٥	١٩٨٧,٤٣	١٠٥٠	٥٤٩,٨٦	٨٩,٢٨	٤٧,٦٣
أوراق الأكاسيا	١٧,٥	١٠٨٠,٣٩	١٠٠٠	–	٨,٠٤	–
مخلوط الحجر الجيري وملح الطعام والفيتامينات	٣,٥	٢٤٠٣,٧٣	٥٨٢	٥٠٩,٨٧	٣١٣,٠١	١٢,٣٩

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج تحليل الحاسوب للبرمجة الخطية بالأسعار السوقية لعام ٢٠١٣

جدول رقم ٥. تحليل الحساسية لأسعار مواد العلف الداخلة في تركيب عليقة التسمينيحل فيها نواتج تقطير الـــذرة (DDGS) محل كسب فول الصويا

مادة العلف	%من الطن	الأسعار للطن			%للإرتفاع السعري	%للإنخفاض السعري
		الحد الأقصي	السعر السوقي	الحد الأدني		
ذرة صفراءYellow Corn	١٤	١٤٨٨٩,٣٠	٣٣٠٠	٢١٤٠,٦٥	٣٥١,١٩	٣٥,١٣
النخالةWheat brane	١٢	٣٤٣٨,٤٧	٢٣٠٠	–	٤٩,٥٠	–
كسب قطن غير مقشورUCSM	٨,٥	∞	٣٤٠٠	٢٧٣١,٥٦	∞	١٩,٦٦
كسب فول الصوياSBM	٢	٧٠١٧,٧١	٥٣٠٠	٤٩٤٠	٣٢,٤١	٦,٧٩
دريس برسيمClover hay	٣٥	٥٠١١,٢١	١٥٠٠	–	٢٣٤,٠٨	–
تبن قمحWheat straw	١٥	٣٩٢١,٦٢	١٠٥٠	–	٢٧٣,٤٩	–
نواتج تقطير الذرة (DDGS)	١٠	٥٦٢٣,٦٤	٣٠٠٠	–	٨٧,٤٥	–
مخلوط الحجر الجيري وملح الطعام والفيتامينات	٣,٥	١٠٦٩,٦٤	٥٨٢	٢٩٩,٧	٨٣,٧٩	٤٨,٥١

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج تحليل الحاسوب للبرمجة الخطية بالأسعار السوقية لعام ٢٠١٣

عليقة رقم(٤) إحلال سيلاج الذرة محل تبن القمح ودريس البرسيم:

تتكون العليقة الرابعة من٢٠%ذرة صفراء،١٢%نخالة،٨,٥% كسب القطن غير المقشور، ٦%كسب فول الصويا(بروتين نباتي)، ٢٥%دريس برسيم،٢٥% سيلاج ذرة كمادة مالئة، ويضاف لذلك مجموعة الإضافات والتي تتمثل في ٣,٥%حجر جيري، ملح الطعام ومخلوط أملاح وفيتامينات وبذلك تصبح التكلفة الكلية للعليقة ٢٠٥١ جنيه للطن ،وبذلك ينخفض سعر هذه العليقة المكونة عن العليقة التقليدية بحوالي ٢٥٥جنيه للطن تقريباً أي بنسبة١١,٠٦%،وبعد إجراء تحليل الحساسية للإنخفاضات والإرتفاعات السعرية المسموح بها في تلك الأسعار دون إحداث أي تغيرات في مكونات العليقة المثلي بجدول رقم (٦) وجد أن أكثر المواد العلفية حساسية لأي إرتفاع سعري هي النخالة وكان أقلها الذرة الصفراء ،كما تبين أن أكثر المواد العلفية حساسية لأي إنخفاض سعري هي الذرة الصفراء بينما كان أقلها كسب قطن غير مقشور(UCSM) وقد مثل كلا من الذرة الصفراء ،دريس البرسيم ،كسب فول الصويا والسيلاج المواد العلفية التي لا تسمح مطلقاً بأي إنخفاض سعري،كذلك لوحظ وجود الرمز(∞) في تحليل الحساسية لأسعار المواد العلفية كسب القطن غير المقشور ومخلوط الحجر الجيري وملح الطعام والفيتامينات وهو ما يعني ضرورة وجود المادة العلفية ضمن العليقة وفقاً للمحددات البيلوجية للحيوان بغض النظر عن إرتفاع سعرها كما يوضحه الجدول سالف الذكر.

عليقة رقم(٥) إحلال سيلاج الذرة محل دريس البرسيم وتبن القمح:

تتكون العليقة الخامسة من٢٠%ذرة صفراء، ١٢%نخالة، ٥.٥% كسب القطن غير المقشور، ٩%كسب فول الصويا(بروتين نباتي)،٥٠% سيلاج الذرة كمادة مالئة،ويضاف لذلك مجموعة الإضافات والتي تتمثل في ٣,٥%حجر جيري ،ملح الطعام ومخلوط أملاح وفيتامينات مخلوط أملاح وفيتامينات وبذلك تصبح التكلفة الكلية للعليقة ١٨٤٥,٥ جنيه للطن، وبذلك ينخفض سعر هذه العليقة المكونة عن العليقة التقليدية بحوالي٤٦١ جنيه للطن تقريباً أي بنسبة١٩,٩٧%، وبعد إجراء تحليل الحساسية للإنخفاضات والإرتفاعات السعرية المسموح بها في تلك الأسعار دون إحداث أي تغيرات في مكونات العليقة المثلي بجدول رقم (٧) وجد أن أكثر المواد العلفية حساسية لأي إرتفاع سعري هي سيلاج الذرة بينما كان أقلها الذرة الصفراء ،كما تبين أن أكثر المواد العلفية حساسية لأي إنخفاض سعري هي سيلاج الذرة بينما كان أقلها مخلوط الحجر الجيري وملح الطعام والفيتامينات بينما كانت الذرة الصفراء والسيلاج المكونات العلفية التي لا تسمح إطلاقاً بأي إنخفاض سعري، ومن الملاحظ وجود الرمز ∞) في تحليل الحساسية لأسعار مادة العلف (مخلوط الحجر الجيري وملح الطعام والفيتامينات) وهو ما يعني أن المادة العلفية لابد من دخولها وفقاً للمحددات البيلوجية للحيوان الموضوعة في النموذج بغض النظر عن الإرتفاع في سعرها كما هو موضح بالجدول سالف الذكر.

جدول رقم ٦. تحليل الحساسية لأسعار مواد العلف الداخلة في تركيب عليقة التسمين يحل فيها سيلاج الذرة محل تبن القمح ودريس البرسيم

مادة العلف	%من الطن	الأسعار للطن			%للإرتفاع السعري	%للإنخفاض السعري
		الحد الأقصي	السعر السوقي	الحد الأدني		
ذرة صفراءYellow Corn	٢٠	٤٣٤٩,٣٩	٣٣٠٠	–	٣١,٨٠	–
النخالةWheat brane	١٢	٥٨٧٧,٥٩	٢٣٠٠	١٥٧٦,٠٧	١٥٥,٥٥	٣١,٤٨
كسب قطن غير مقشورUCSM	٨,٥	∞	٣٤٠٠	٢٦٢٠,١٤	∞	٢٢,٩٤
كسب فول الصوياSBM	٦	٧٢٨٦,٢٤	٥٣٠٠	–	٣٧,٤٨	–
دريس برسيمClover hay	٢٥	٢٣٩١,٥٥	١٥٠٠	–	٥٩,٤٤	–
سيلاج الذرة Corn Silage	٢٥	٩٣٤,٧٥	٤٥٠	–	١٠٧,٧٢	–
مخلوط الحجر الجيري وملح الطعام والفيتامينات	٣,٥	∞	٥٨٢	٣٢١,٠٢	∞	٤٤,٨٤

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج تحليل الحاسوب للبرمجة الخطية بالأسعار السوقية لعام ٢٠١٣

جدول رقم ٧. تحليل الحساسية لأسعار مواد العلف الداخلة في تركيب عليقة التسمين يحل فيها سيلاج الذرة محل دريس البرسيم وتبن القمح

مادة العلف	%من الطن	الأسعار للطن			%للإرتفاع السعري	%للإنخفاض السعري
		الحد الأقصي	السعر السوقي	الحد الأدني		
ذرة صفراءYellow Corn	٢٠	٣٤٧٢,٧٤	٣٣٠٠	–	٥,٢٣	–
النخالةWheat brane	١٢	٥٠٧٦,٩٦	٢٣٠٠	١٦٣٣,٠٥	١٢٠,٧٤	٢٩,٠٠
كسب قطن غير مقشورUCSM	٥,٥	٦٤١١,٢٣	٣٤٠٠	١٩٠٥,٢٥	٨٨,٥٧	٤٣,٩٦
كسب فول الصوياSBM	٩	٩٥٧٧,٥٥	٥٣٠٠	٣٩٣٥,٥١	٨٠,٧١	٢٥,٧٥
سيلاج الذرة Corn Silage	٥٠	١٠٧٧,٠٦	٤٥٠	–	١٣٩,٣٥	–
مخلوط الحجر الجيري وملح الطعام والفيتامينات	٣,٥	∞	٥٨٢	٥٣٩,٨٦	∞	٧,٢٤

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج تحليل الحاسوب للبرمجة الخطية بالأسعار السوقية لعام ٢٠١٣

عليقة رقم(٦): إحلال دريس البرسيم محل تبن القمح:

تتكون العليقة السادسة من٢٠%ذرة صفراء، ١٤%نخالة، ٨,٥% كسب القطن غير المقشور، ٤%كسب فول الصويا (بروتين نباتي)،٥٠% دريس البرسيم، ويضاف لذلك مجموعة الإضافات والتي تتمثل في ٣,٥%حجر جيري، ملح الطعام ومخلوط أملاح وفيتامينات مخلوط أملاح وفيتامينات وبذلك تصبح التكلفة الكلية للعليقة ٢٢٥٣,٥جنيه للطن ،وبذلك ينخفض سعر هذه العليقة المكونة عن العليقة التقليدية بحوالي ٥٢,٥جنيه للطن تقريباًأي بنسبة٢,٢٨%، وبعد إجراء تحليل الحساسية للإنخفاضات والإرتفاعات السعرية المسموح بها في تلك الأسعار دون إحداث أي تغيرات في مكونات العليقة المثلي بجدول رقم (٨) وجد أن أكثر المواد العلفية حساسية لأي إرتفاع سعري هي دريس البرسيم وأقلها النخالة بينما كان كسب القطن غير المقشور هو المكون العلفي الوحيد الذي لا يسمح مطلقاً بأي إنخفاض سعري،كما تبين أن أكثر المواد العلفية حساسية لأي إنخفاض سعري هي دريس البرسيم وأقلها الذرة الصفراء،ومن الملاحظ وجود الرمز(∞) في تحليل الحساسية لأسعار مادة العلف (كسب القطن غير المقشور) وهو ما يعني أن المادة العلفية لابد من دخولها وفقاً للمحددات البيلوجية للحيوان الموضوعة في النموذج بغض النظر عن الإرتفاع في سعرها كما هو موضح بالجدول سالف الذكر.

عليقة رقم(٧) إحلال رجيع الكون محل الذرة الصفراء كسب فول الصويا:

تتكون العليقة السابعة من١٥%ذرة صفراء،٩%نخالة،٨,٥% كسب القطن غير المقشور، ٤%كسب فول الصويا(بروتين نباتي)،٥٠% دريس البرسيم،١٠% رجيع الكون،ويضاف لذلك مجموعة الإضافات والتي تتمثل في ٣,٥%حجر جيري، ملح الطعام

ومخلوط أملاح وفيتامينات وبذلك تصبح التكلفة الكلية للعليقة٢١٨٣,٥جنيه للطن، وبذلك ينخفض سعر هذه العليقة المكونة عن العليقة التقليدية بحوالي ١٢٣جنيه للطن تقريبا أي بنسبة٥,٣١%،وبعد إجراء تحليل الحساسية للإنخفاضات والإرتفاعات السعرية المسموح بها في تلك الأسعار دون إحداث أي تغيرات في مكونات العليقة المثلي بجدول رقم (٩) وجد أن أكثر المواد العلفية حساسية لأي إرتفاع سعري هي دريس البرسيم وأقلها الذرة الصفراء،كما تبين أن أكثر المواد العلفية حساسية لأي إنخفاض سعري هي كسب قطن غير مقشور وأقلها النخالة بينما كانت كلا من الذرة الصفراء،كسب فول الصويا،دريس البرسيم ورجيع الكون المكونات العلفية التي لاتسمح مطلقاً بأي إنخفاض سعري،ومن الملاحظ أن وجود الرمز التالي(∞) في تحليل الحساسية لأسعار مادة العلف مخلوط الحجر الجيري وملح الطعام والفيتامينات،كسب القطن غير المقشور وهو ما يعني أن المادة العلفية لابد من دخولها وفقاً للمحددات البيلوجية للحيوان الموضوعة في النموذج بغض النظر عن الإرتفاع في سعرها كما هو موضح بالجدول سالف الذكر.

عليقة رقم(٨) إحلال الجلوتافيد محل النخالة وكسب فول الصويا:

تتكون العليقة الثامنة من٢١%ذرة صفراء، ٥%نخالة،٨,٥% كسب القطن غير المقشور، ٢%كسب فول الصويا(بروتين نباتي)،٥٠% دريس البرسيم،١٠% جلوتافيد، ويضاف لذلك مجموعة الإضافات والتي تتمثل في ٢٣,٥%حجر جيري، ملح الطعام ومخلوط أملاح وفيتامينات وبذلك تصبح التكلفة الكلية للعليقة ٢٢٦٣,٣٧ جنيه للطن، وبذلك ينخفض سعر هذه العليقة المكونة عن العليقة التقليدية بحوالي٢٨,٥ جنيه للطن تقريباً أي بنسبة ١,٨٤%،وبعد إجراء تحليل الحساسية للإنخفاضات والإرتفاعات السعرية المسموح بها في تلك الأسعار دون إحداث أي تغيرات في مكونات العليقة المثلي بجدول رقم(١٠)

جدول رقم ٨. تحليل الحساسية لأسعار مواد العلف الداخلة في تركيب عليقة التسمين يحل فيها دريس البرسيم محل تبن القمح

مادة العلف	%من الطن	الأسعار للطن			%للإرتفاع السعري	%للإنخفاض السعري
		الحد الأقصي	السعر السوقي	الحد الأدني		
ذرة صفراءYellow Corn	٢٠	٥٦٨٦,١٠	٣٣٠٠	٢٩٦٩,٦٣	٧٢,٣١	١٠,٠١
النخالةWheat brane	١٤	٢٥١٢,٢٩	٢٣٠٠	–	٩,٢٣	–
كسب قطن غير مقشورUCSM	٨,٥	∞	٣٤٠٠	١٤٤٨,٠٤	∞	٥٧,٤١
كسب فول الصوياSBM	٤	١٣٠١٤,٣٥	٥٣٠٠	٤٥٢٧,٦٨	١٤٥,٥٥	١٤,٥٧
دريس برسيمClover hay	٥٠	٦٣٣١,٧٢	١٥٠٠	٢٠٣,٦٢	٣٢٢,١١	٨٦,٤٣
مخلوط الحجر الجيري وملح الطعام والفيتامينات	٣,٥	٦٧١,٢٩	٥٨٢	٢٠٩,٧٤	١٥,٣٤	٦٣,٩٦

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج تحليل الحاسوب للبرمجة الخطية بالأسعار السوقية لعام ٢٠١٣

جدول رقم ٩. تحليل الحساسية لأسعار مواد العلف الداخلة في تركيب عليقة التسمين يحل فيها رجيع الكون محل الذرة الصفراء كسب فول الصويا

مادة العلف	%من الطن	الأسعار للطن			%للإرتفاع السعري	%للإنخفاض السعري
		الحد الأقصي	السعر السوقي	الحد الأدني		
ذرة صفراءYellow Corn	١٥	٤٢٠٠,٣١	٣٣٠٠	–	٢٧,٢٨	–
النخالةWheat brane	٩	٤٨٤٨,٨٤	٢٣٠٠	١٥٤٧,١٨	١١٠,٨٢	٣٢,٧٣
كسب قطن غير مقشورUCSM	٨,٥	∞	٣٤٠٠	٢٤٩,١١	∞	٩٢,٦٧
كسب فول الصوياSBM	٤	٨٨٢٢,٦٧	٥٣٠٠	–	٦٦,٤٧	–
دريس برسيمClover hay	٥٠	٥١٩٧,٤٣	١٥٠٠	–	٢٤٦,٥٠	–
رجيع الكونRice Brane	١٠	٣٧٧٢,٠٩	٢١٠٠	–	٧٩,٦٢	–
مخلوط الحجر الجيري وملح الطعام والفيتامينات	٣,٥	∞	٥٨٢	٣٧٨,٦٩	∞	٣٤,٩٣

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج تحليل الحاسوب للبرمجة الخطية بالأسعار السوقية لعام ٢٠١٣

جدول رقم ١٠.تحليل الحساسية لأسعار مواد العلف الداخلة في تركيب عليقة التسمين يحل فيها الجلوتافيد محل النخالة وكسب فول الصويا

مادة العلف	%من الطن	الأسعار للطن			%للإرتفاع السعري	%للإنخفاض السعري
		الحد الأقصى	السعر السوقى	الحد الأدنى		
ذرة صفراءYellow Corn	٢١	٥٥٨٣,٤٨	٣٣٠٠	–	٦٩,٢٠	–
النخالةWheat brane	٥	٣٣٠١,٠١	٢٣٠٠	–	٤٣,٥٢	–
كسب قطن غير مقشورUCSM	٨,٥	∞	٣٤٠٠	٢٨٦٧,٥٢	∞	١٥,٦٦
كسب فول الصوياSBM	٢	٦٥٦٩,٥١	٥٣٠٠	–	٢٣,٩٥	–
دريس برسيمClover hay	٥٠	٤٧١٢,٤٦	١٥٠٠	–	٢١٤,١٦	–
جلوتافيد Gluten feed	١٠	٤٥٣١	٢٩٠٠	٤٨٧,٦٩	٥٦,٢٤	٨٣,١٨
مخلوط الحجر الجيري وملح الطعام والفيتامينات	٣,٥	∞	٥٨٢	٢٦٣,٨٧	∞	٥٤,٦٦

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج تحليل الحاسوب للبرمجة الخطية بالأسعار السوقية لعام ٢٠١٣

وجد أن أكثر المواد العلفية حساسية لأي إرتفاع سعري هي دريس البرسيم وأقلها كسب فول الصويا،كما تبين أن أكثر المواد العلفية حساسية لأي إنخفاض سعري هي الجلوتافيد وأقلها كسب القطن غير مقشور ،بينما كانت الذرة الصفراء، النخالة،كسب فول الصويا ودريس البرسيم المواد العلفية التي لا تسمح مطلقاً بأي إنخفاض سعري، ومن الملاحظ أن الرمز التالي(∞) في تحليل الحساسية لأسعار مادة العلف مخلوط الحجر الجيري وملح الطعام والفيتامينات وكسب القطن غير المقشور يشير إلي أن المادة العلفية لابد من دخولها وفقاً للمحددات البيلوجية للحيوان الموضوعة في النموذج بغض النظر عن الإرتفاع في سعرها كما هو موضح بالجدول سالف الذكر.

ويوضح جدول رقم(١١) ترتيب أفضل البدائل العلفية غير التقليدية لعلائق التسمين تنازلياً من الناحية الإقتصادية من حيث تدنية التكاليف حيث يتضح أن إحلال سيلاج الذرة محل دريس البرسيم وتبن القمح هي الأكثر وفراً في التكاليف حيث يقلل تكاليف العليقة بنسبة حوالي ٢٠% من إجمالي تكاليف العليقة ،يليها إحلال سيلاج الذرة محل تبن القمح ودريس البرسيم حيث توفر حوالي ١١% من إجمالي تكاليف العليقة،ثم يليها إحلال نواتج تقطير الذرة (DDGS) محل كسب فول الصويا حيث توفر حوالي ٧,٤% من إجمالي تكاليف العليقة، يليها إحلال رجيع الكون محل الذرة الصفراء كسب فول الصويا حيث توفر حوالي ٥% من إجمالي تكاليف العليقة، يليها كلا من العلائق (٢،٦،٨) والي يتم فيها إحلال أوراق الأكاسيا محل دريس البرسيم، دريس البرسيم محل تبن القمح، الجلوتافيد محل النخالة وكسب فول الصويا حيث توفر حوالي ٤،٢,٣،١,٨٤% من إجمالي تكاليف العليقة علي الترتيب.

ثانياَ– تكوين علائق حيوانات اللحم الأحمر بإستخدام أسلوب البرمجة التربيعية

وتم ذلك بناءاً علي مصفوفة محددات شروط تركيب العليقة ودالة الهدف لتكاليف العليقة تبعاً لجدول رقم (١٢) حيث يتم تكوين العليقة التقليدية للمراحل العمرية المختلفة، أما مصفوفة العلائق البديلة فقد تم فيها إدخال مواد العلف غير التقليدية كمواد بديلة سواء كانت مصدر بديل للبروتين النباتي ممثل في (الجلوتافيد) أو كمصدر بديل للطاقة مثل بدائل مرافقات الذرة (DDGS) أو كمصادر بديلة للأعلاف التقليدية (الدريس والتبن) ممثلة في (أوراق الأكاسيا وسيلاج الذرة).

عليقة رقم (١): العليقة التقليدية:

وهي تتكون من٢٠%ذرة صفراء،١٠%نخالة،١٠% كسب القطن غير المقشور،١٠%كسب فول الصويا(بروتين نباتي)، ٣٣,٥% دريس البرسيم، ١٣% تبن القمح، ويضاف لذلك مجموعة الإضافات والتي تتمثل في٣,٥%حجر جيري،ملح الطعام، مخلوط أملاح وفيتامينات وهذه التوليفة المثلي للطن تبلغ تكلفتها ٢٤١٩,٥ جنيه،وبمقارنتها بتكلفة العليقة التي يتم شرائها يتبين أن تكلفة هذه التوليفة العلفية أقل من سعر العليقة التجارية(٢٤٠٠ جنيه) بحوالي٨٠,٥جنيه للطن تقريباً

جدول رقم ١١. يوضح النسبة المئوية للإنخفاض في التكاليف في كل عليقة بإستخدام البدائل الغير تقليدية بالمقارنة مع العليقة التقليدية

رقم العليقة	تكلفة العليقة بالجنيه	مقدار إنخفاض السعر بالجنيه	النسبة المئوية لإنخفاض التكاليف
عليقة رقم (١) العليقة التقليدية	٢٣٠٥,٨٧	صفر	صفر
عليقة رقم (٢)	٢٢١٨,٣٧	٨٧,٥	٣,٧٩
عليقة رقم (٣)	٢١٣٥,٨٧	١٧٠	٧,٣٧
عليقة رقم (٤)	٢٠٥٠,٨٧	٢٥٥	١١,٠٦
عليقة رقم (٥)	١٨٤٥,٣٧	٤٦٠,٥	١٩,٩٧
عليقة رقم (٦)	٢٢٥٣,٣٧	٥٢,٥	٢,٢٨
عليقة رقم (٧)	٢١٨٣,٣٧	١٢٢,٥	٥,٣١
عليقة رقم (٨)	٢٢٦٣,٣٧	٤٢,٥	١,٨٤

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج تحليل الحاسوب للبرمجة الخطية بالأسعار السوقية لعام ٢٠١٣

جدول رقم ١٢ .مصفوفة المحددات الرئيسية والتكميلية لعلائق حيوانات اللحم الأحمر

المكونات	ذرة صفراء Corn	النخالة Wheat brane	كسب قطن غير مقشور UCSM	كسب فول الصويا SBM	دريس برسيم Berseem hay	تبن قمح Wheat straw	الحد الأدنى	الحد الأقصى
سعر الطن	٣٣٠٠	٢٣٠٠	٣٤٠٠	٥٣٠٠	١٥٠٠	١٠٥٠	٣٢٠٠	٣٥٠٠
البروتينCP%	٨,٤	١٥	٢٥	٤٤	١٤	٣	١٢	١٦
الألياف CF%	٣	٩,٥	٢٤	٧,٨	٣٠	٤٣	١٦	٢٢
الدهنEE%	٣,٧٥	٣,٥	٢,٥	٢,٢٥	٢,٧٥	١,٧٥	٢	٦
الطاقة الممثلة	٣٣٠٠	٢٦٠٠	٢٦٠٠	٣٢٠٠	٢٣٠٠	١٦٠٠	٣٠٠٠	٣٥٠٠
TDN	٨٠	٦٣	٦٠	٧٥	٤٨	٤٤	٥٥	٧٠
المادة الجافةDM%	٨٩	٨٨,٥	٩٠	٨٩,٥	٩٠	٩١	٨٥	٩٥
الرمادASH%	٢	٤,٥	٥,٥	٦,٥	٨	٨,٥	٨	١٢
الكالسيومCa	٠,٠٤	٠,٣٨	٠,٥٨	٠,٣٥	١,٥	٠,٤٥	٠,٣	٠,٩
الفوسفورp	٠,٣٧	١,٢٨	٠,٩٨	٠,٦٨	٠,٢٥	٠,٠٧	٠,١٥	٠,٦
ذرة صفراءYellow Corn	٢٠							٥٠
النخالةWheat brane		١٠						٤٠
كسب قطن غير مقشورUCSM			١٠				١٥	٣٠
كسب فول الصوياSBM				١٠			١٠	٢٠
دريس برسيمClover hay					٣٣,٥		٤٠	٦٠
تبن قمحWheat straw						١٣		٤٠

Source: National Research Council (NRC), 2001.

محمد عبد اللطيف أباظة، نظم تغذية الحيوانات المزرعية وتكوين العلائق، كلية الزراعة،جامعة الإسكندرية،بستان المعرفة ،٢٠١٣.

وبذلك يتحقق الهدف الأساسي وهو تدنية التكاليف لعلف التسمين لعجول اللحم البقري والجاموسي،وبعد إجراء تحليل الحساسية للإنخفاضات والإرتفاعات السعرية المسموح بها في تلك الأسعار دون إحداث أي تغيرات في مكونات العليقة المثلي بجدول رقم (١٣) وجد أن أكثر المواد العلفية حساسية لأي إرتفاع سعري هي تبن القمح يليه كلا من الذرة الصفراء وكسب فول الصويا وكان أقلها دريس البرسيم،كما تبين أن أكثر المواد العلفية حساسية لأي إنخفاض سعري هي مخلوط الحجر الجيري وملح الطعام والفيتامينات وكان أقلها كسب القطن غير المقشور، وقد مثلت كلا من الذرة الصفراء، النخالة،كسب فول الصويا ودريس البرسيم وتبن القمح المواد العلفية التي لا تسمح مطلقاً بأي إنخفاض سعري،ومن الملاحظ وجود الرمز التالي(∞) في تحليل الحساسيةلأسعار مادة العلف (مخلوط

الحجر الجيري وملح الطعام والفيتامينات) والنخالة وكسب القطن غير المقشور وهو ما يعني أن المادة العلفية لابد من دخولها وفقاً للمحددات البيلوجية للحيوان الموضوعة في النموذج بغض النظر عن الإرتفاع في سعرها كما هو موضح بالجدول سالف الذكر.

عليقة رقم(٢) إحلال أوراق الأكاسيا محل دريس البرسيم:

بعد إجراء تحليل الحساسية للإنخفاضات والإرتفاعات السعرية المسموح بها في تلك الأسعار دون إحداث أي تغيرات في مكونات العليقة المثلي بجدول رقم (١٤) وجد أن أكثر المواد العلفية حساسية لأي إرتفاع سعري هي مخلوط الحجر الجيري وملح الطعام والفيتامينات وأقلها الذرة الصفراء ،كما تبين أن أكثر المواد العلفية حساسية لأي إنخفاض سعري هي تبن القمح وأقلها النخالة.

عليقة رقم(٣) إحلال نواتج تقطير الذرة (DDGS) محل كسب فول الصويا:

بعد إجراء تحليل الحساسية للإنخفاضات والإرتفاعات السعرية المسموح بها في تلك الأسعار دون إحداث أي تغيرات في مكونات العليقة المثلي بجدول رقم (١٥) وجد أن أكثر المواد العلفية حساسية لأي إرتفاع سعري هي دريس البرسيم وأقلها النخالة،كما تبين أن أكثر المواد العلفية حساسية لأي إنخفاض سعري هي النخالة بينما كان أقلها الذرة الصفراء،في حين كانت النخالة وتبن القمح المواد العلفية التي لا تسمح مطلقاً بأي إنخفاض سعري،ومن الملاحظ وجود الرمز التالي(∞) في تحليل الحساسيةلأسعار نواتج تقطير الذرة (DDGS) وهو ما يعني أن المادة العلفية لابد من دخولها وفقاً للمحددات البيلوجية للحيوان الموضوعة في النموذج بغض النظر عن الإرتفاع في سعرها كما هو موضح بالجدول سالف الذكر.

جدول رقم ١٣. تحليل الحساسية لأسعار مواد العلف الداخلة في تركيب العليقة التقليدية لحيوانات التسمين(١٤,٥%)بروتين

مادة العلف	%من الطن	الأسعار للطن			%للإرتفاع السعري	%للإنخفاض السعري
		الحد الأقصي	السعر السوقي	الحد الأدني		
ذرة صفراءYellow Corn	٢٠	٥٨٠٥,٩٨	٣٣٠٠	–	٧٥,٩٤	–
النخالةWheat brane	١٠	∞	٢٣٠٠	–	∞	–
كسب قطن غير مقشورUCSM	١٠	∞	٣٤٠٠	١٧٥٨,٨٦	∞	٤٨,٢٧
كسب فول الصوياSBM	١٠	٨٣١٣	٥٣٠٠	–	٥٦,٨٥	–
دريس برسيمClover hay	٣٣,٥	٢١٢٥	١٥٠٠	–	٤١,٦٧	–
تبن قمحWheat straw	١٣	٤٣٢٦	١٠٥٠	–	٣١٢,٠٠	–
مخلوط الحجر الجيري وملح الطعام والفيتامينات	٣,٥	∞	٥٨٢	٩٠,٧٧	∞	٨٤,٤٠

المصدر:جمعت وحسبت من نتائج تحليل الحاسوب للبرمجة التربيعية بالأسعار السوقية لعام ٢٠١٣

جدول رقم ١٤. تحليل الحساسية لأسعار مواد العلف الداخلة في تركيب عليقة التسمين حل فيها أوراق الأكاسيا محل دريس البرسيم

مادة العلف	%من الطن	الأسعار للطن			%للإرتفاع السعري	%للإنخفاض السعري
		الحد الأقصي	السعر السوقي	الحد الأدني		
ذرة صفراءYellow Corn	٢٠	٣٣٢٦,٦٩	٣٣٠٠	٣١١٧,٧٩	٠,٨١	٥,٥٢
النخالةWheat brane	١٢,٥	٢٣٨٢,٢٤	٢٣٠٠	٢٢٨١,٥٠	٣,٥٨	٠,٨٠
كسب قطن غير مقشورUCSM	٨,٥	٣٤٩٥,٣٦	٣٤٠٠	٣٣١٢,٣٩	٢,٨٠	٢,٥٨
كسب فول الصوياSBM	٨	٥٣٨٩,٨٦	٥٣٠٠	٥١٦٤,٤٨	١,٧٠	٢,٥٦
دريس برسيمClover hay	١٥	١٦١٣,٣٨	١٥٠٠	١٣٦٩,٤٣	٧,٥٦	٨,٧٠
تبن قمحWheat straw	١٥	١٣٣٣,٤٢	١٠٥٠	٦٨٤,٧١	٢٦,٩٩	٣٤,٧٩
أوراق الأكاسيا	١٧,٥	١١٩٢,٧٥	١٠٠٠	٨٨٣,١١	١٩,٢٨	١١,٦٩
مخلوط الحجر الجيري وملح الطعام والفيتامينات	٣,٥	٧٦٢,٢٩	٥٨٢	٥٨٩,٨٧	٣٠,٩٨	١,٣٥

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج تحليل الحاسوب للبرمجة الخطية بالأسعار السوقية لعام ٢٠١٣

جدول رقم ١٥. تحليل الحساسية لأسعار مواد العلف الداخلة في تركيب عليقة التسمين حل فيها نواتج تقطير الذرة (DDGS) محل كسب فول الصويا

مادة العلف	%من الطن	الأسعار للطن			%للإرتفاع السعري	%للإنخفاض السعري
		الحد الأقصى	السعر السوقي	الحد الأدني		
ذرة صفراءYellow Corn	١٤	٩٥٢٥,٣٨	٣٣٠٠	٣٠٧٥	١٨٨,٦٥	٦,٨٢
النخالةWheat brane	١٢	٢٤٨٤,٦١	٢٣٠٠	–	٨,٠٣	–
كسب قطن غير مقشورUCSM	١٠	٤٠٧٤,٧٣	٣٤٠٠	٢٧٧٦,٢٩	١٩,٨٥	١٨,٣٤
كسب فول الصوياSBM	٢,٥	٦٥٩٥,٣٩	٥٣٠٠	٤٦٧١,٣٦	٢٤,٤٤	١١,٨٦
دريس برسيمClover hay	٣٣	٤٧٠٥,٢٢	١٥٠٠	٧٣٥,٤٩	٢١٣,٦٨	٥٠,٩٧
تبن قمحWheat straw	١٥	٣٠٦٥,٠٨	١٠٥٠	–	١٩١,٩١	–
نواتج تقطير الذرة (DDGS)	١٠	∞	٣٠٠٠	١٥٥٦,٥٧	∞	٤٨,١١
مخلوط الحجر الجيري وملح الطعام والفيتامينات	٣,٥	٦٤٦,٧٥	٥٨٢	١٣٨,٢٥	١١,١٣	٤٨,٥١

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج تحليل الحاسوب للبرمجة التربيعية بالأسعار السوقية لعام ٢٠١٣

عليقة رقم(٤) إحلال سيلاج الذرة محل تبن القمح ودريس البرسيم:

بعد إجراء تحليل الحساسية للإنخفاضات والإرتفاعات السعرية المسموح بها في تلك الأسعار دون إحداث أي تغيرات في مكونات العليقة المثلي بجدول رقم (١٦) وجد أن أكثر المواد العلفية حساسية لأي إرتفاع سعري هي مخلوط الحجر الجيري وملح الطعام والفيتامينات وكان أقلها الذرة الصفراء ،كما تبين أن أكثر المواد العلفية حساسية لأي إنخفاض سعري هي سيلاج الذرة بينما كان أقلها مخلوط الحجر الجيري وملح الطعام والفيتامينات،هذا وقد مثل دريس البرسيم والسيلاج المواد العلفية التي لاتسمح مطلقاً بأي إنخفاض سعري.

عليقة رقم(٥) إحلال سيلاج الذرة محل دريس البرسيم وتبن القمح:

بعد إجراء تحليل الحساسية للإنخفاضات والإرتفاعات السعرية المسموح بها في تلك الأسعار دون إحداث أي تغيرات في مكونات العليقة المثلي بجدول رقم (١٧) وجد أن أكثر المواد العلفية حساسية لأي إرتفاع سعري هي سيلاج الذرة بينما كان أقلها كسب القطن غير المقشور، كما تبين أن أكثر المواد العلفية حساسية لأي إنخفاض سعري هي مخلوط الحجر الجيري وملح الطعام والفيتامينات، بينما كان أقلها كسب فول الصويا،وقد كان كسب القطن غير المقشور المادة العلفية الوحيدة التي لا تسمح مطلقاً بأي إنخفاض سعري.ومن الملاحظ وجود الرمز التالي(∞) في تحليل الحساسيةلأسعاركسب فول الصويا وهو ما يعني أن المادة العلفية لابد من دخولها وفقاً للمحددات البيلوجية للحيوان الموضوعة في النموذج بغض النظر عن الإرتفاع في سعرها كما هو موضح بالجدول سالف الذكر.

عليقة رقم(٦) إحلال دريس البرسيم محل تبن القمح:

بعد إجراء تحليل الحساسية للإنخفاضات والإرتفاعات السعرية المسموح بها في تلك الأسعار دون إحداث أي تغيرات في مكونات العليقة المثلي بجدول رقم (١٨) وجد أن أكثر المواد العلفية حساسية لأي إرتفاع سعري هي النخالة وأقلها الذرة الصفراء،كما تبين أن أكثر المواد العلفية حساسية لأي إنخفاض سعري هي كسب القطن غير المقشور وأقلها النخالة،هذا وقد مثلت كل من الذرة الصفراء، دريس البرسيم مخلوط الحجر الجيري وملح الطعام والفيتامينات المواد العلفية التي لا تسمح مطلقاً بأي إنخفاض سعري،ومن الملاحظ وجود الرمز التالي(∞) في تحليل الحساسية لأسعار مخلوط الحجر الجيري وملح الطعام والفيتامينات وهو ما يعني أن المادة العلفية لابد من دخولها وفقاً للمحددات البيلوجية للحيوان الموضوعة في النموذج بغض النظر عن الإرتفاع في سعرها كما هو موضح بالجدول سالف الذكر.

عليقة رقم(٧) إحلال رجيع الكون محل الذرة الصفراء كسب فول الصويا:

بعد إجراء تحليل الحساسية للإنخفاضات والإرتفاعات السعرية المسموح بها في تلك الأسعار دون إحداث أي تغيرات في مكونات العليقة المثلي بجدول رقم (١٩)

جدول رقم ١٦.تحليل الحساسية لأسعار مواد العلف الداخلة في تركيب عليقة التسمين يحل فيها سيلاج الذرة محل تبن القمح ودريس البرسيم

مادة العلف	%من الطن	الأسعار للطن			%للإرتفاع السعري	%للإنخفاض السعري
		الحد الأقصي	السعر السوقي	الحد الأدني		
ذرة صفراءYellow Corn	٢٠	٣٥٣٧,٣٣	٣٣٠٠	١٢٢٦,٥٠	٧,١٩	٦٢,٨٣
النخالةWheat brane	١٢	٣١١٢,٠٦	٢٣٠٠	١٧٠٧,٥٨	٣٥,٣١	٢٥,٧٦
كسب قطن غير مقشورUCSM	٨,٥	١٢١٥٠,٥٤	٣٤٠٠	٢٩٠٣,٧٦	٢٥٧,٣٧	١٤,٦٠
كسب فول الصوياSBM	٦	٦٦٨١,١٤	٥٣٠٠	٣٤٠٠,٢١	٢٦,٠٦	٣٥,٨٥
دريس برسيمClover hay	٢٥	٢٠١٤,١٥	١٥٠٠	–	٣٤,٢٨	–
سيلاج الذرة	٢٥	٥٤٢٣,٥٦	٤٥٠	–	١١٠٥,٢٤	–
مخلوط الحجر الجيري وملح الطعام والفيتامينات	٣,٥	٧٧٢٣,٧٠	٥٨٢	٥٣٠,٦٩	١٢٢٧,١٠	٨,٨٢

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج تحليل الحاسوب للبرمجة التربيعية بالأسعار السوقية لعام ٢٠١٣

جدول رقم ١٧. تحليل الحساسية لأسعار مواد العلف الداخلة في تركيب عليقة التسمين يحل فيها سيلاج الذرة محل دريس البرسيم وتبن القمح

مادة العلف	%من الطن	الأسعار للطن			%للإرتفاع السعري	%للإنخفاض السعري
		الحد الأقصي	السعر السوقي	الحد الأدني		
ذرة صفراءYellow Corn	٢٠	٣٤١٢,٤٣	٣٣٠٠	٢٧٩٦,٧٧	٣,٤١	١٥,٢٥
النخالةWheat brane	١٥	٢٦٢٩,٦٧	٢٣٠٠	١٥٣٠,١٨	١٤,٣٣	٣٣,٤٧
كسب قطن غير مقشورUCSM	١٠,٥	٣٤٥٨,٦٦	٣٤٠٠	–	١,٧٣	–
كسب فول الصوياSBM	١٠	∞	٥٣٠٠	٥٢٥٤,٣٨	∞	٠,٨٦
سيلاج الذرة Corn Silage	٤١	٥١٨٤,٩٤	٤٥٠	٣٣٠,٥٢	١٠٥٢,٢١	٢٦,٥٥
مخلوط الحجر الجيري وملح الطعام والفيتامينات	٣,٥	٥٩٧,٨٣	٥٨٢	١٦٧,٣٧	٢,٧٢	٧١,٢٤

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج تحليل الحاسوب للبرمجة التربيعية بالأسعار السوقية لعام ٢٠١٣

جدول رقم١٨. تحليل الحساسية لأسعار مواد العلف الداخلة في تركيب عليقة التسمين يحل فيها دريس البرسيم محل تبن القمح

مادة العلف	%من الطن	الأسعار للطن			%للإرتفاع السعري	%للإنخفاض السعري
		الحد الأقصي	السعر السوقي	الحد الأدني		
ذرة صفراءYellow Corn	٢٠	٣٤٩٤,٢٥	٣٣٠٠	–	٥,٨٩	–
النخالةWheat brane	١٥	٤٤٤٣,٥٧	٢٣٠٠	٢٢٠٥,١٧	٩٣,٢٠	٤,١٢
كسب قطن غير مقشورUCSM	١٠	٥٠٨٠,٦٦	٣٤٠٠	٢١٣٢,٥١	٤٩,٤٣	٣٧,٢٨
كسب فول الصوياSBM	٥	٥٩٠٠,٨٠	٥٣٠٠	–	١١,٣٤	–
دريس برسيمClover hay	٤٦,٥	٢٠٢٢,٠٢	١٥٠٠	–	٣٤,٨٠	–
مخلوط الحجر الجيري وملح الطعام والفيتامينات	٣,٥	∞	٥٨٢	٥٠٩,٢٩	∞	١٢,٤٩

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج تحليل الحاسوب للبرمجة التربيعية بالأسعار السوقية لعام ٢٠١٣

وجد أن أكثر المواد العلفية حساسية لأي إرتفاع سعري هي دريس البرسيم وأقلها الذرة الصفراء،كما تبين أن أكثر المواد العلفية حساسية لأي إنخفاض سعري هي كسب القطن غير المقشور وأقلها النخالة، هذا وقد مثلت كلا من الذرة الصفراء،كسب فول الصويا ودريس البرسيم المواد العلفية التي لا تسمح مطلقاً بأي إنخفاض سعري، ومن الملاحظ وجود الرمز التالي(∞) في تحليل الحساسية

لأسعار مخلوط الحجر الجيري وملح الطعام والفيتامينات والنخالة وهو ما يعني أن المادة العلفية لابد من دخولها وفقاً للمحددات البيلوجية للحيوان الموضوعة في النموذج بغض النظر عن الإرتفاع في سعرها كما هو موضح بالجدول سالف الذكر.

عليقة رقم(٨) إحلال الجلوتافيد محل النخالة وكسب فول الصويا:

بعد إجراء تحليل الحساسية للإنخفاضات والإرتفاعات السعرية المسموح بها في تلك الأسعار دون إحداث أي تغيرات في مكونات العليقة المثلي بجدول رقم (٢٠) وجد أن أكثر المواد العلفية حساسية لأي إرتفاع سعري هي كسب القطن غير المقشور وأقلها الجلوتافيد،كما تبين أن أكثر المواد العلفية حساسية لأي إنخفاض سعري هي النخالة وأقلها الذرة الصفراء في حين كان دريس البرسيم هو المادة العلفية الوحيدة التي لا تسمح مطلقاً بأي إنخفاض سعري.

ويوضح جدول رقم (٢١) ترتيب أفضل البدائل العلفية غير التقليدية لعلائق التسمين تنازلياً من الناحية الإقتصادية من حيث تدنية التكاليف حيث يتضح أن إحلال سيلاج الذرة محل تبن القمح ودريس البرسيم هي الأكثر وفراً في التكاليف حيث يقلل تكاليف العليقة بنسبة حوالي ١١,٦% من إجمالي تكاليف العليقة ،يليها إحلال سيلاج الذرة محل دريس البرسيم وتبن القمح حيث توفر حوالي ٩,٦% من إجمالي تكاليف العليقة،ثم يليها إحلال نواتج تقطير الذرة (DDGS) محل كسب فول الصويا حيث توفر حوالي ٥,٩% من إجمالي تكاليف العليقة، يليها إحلال أوراق الأكاسيا محل دريس البرسيم حيث توفر حوالي٣,٥% من إجمالي تكاليف العليقة ،يليها كلا من العلائق (٦،٨،٧) والي يتم فيها إحلال رجيع الكون محل الذرة الصفراء كسب فول الصويا ، الجلوتافيد محل النخالة وكسب فول الصويا،دريس البرسيم محل تبن القمح حيث توفر حوالي ٣٦،٠،٢،١،٨،١% من إجمالي تكاليف العليقة علي الترتيب.

مقارنة بين نتائج البرمجة الخطية والتربيعية في علائق حيوانات التسمين (١٤,٥%)بروتين.

عليقة رقم (١) العليقة التقليدية:

تكون العليقة الناتجة في النموذج الخطي من٢٠%ذرة صفراء،١٠%نخالة، ٨,٥% كسب القطن غير المقشور، ٨%كسب فول الصويا(بروتين نباتي)، ٣٥% دريس البرسيم، ١٥% تبن القمح، ويضاف لذلك مجموعة الإضافات والتي تتمثل في٣,٥%حجر جيري، ملح الطعام، مخلوط أملاح وفيتامينات وهذه التوليفة المثلي للطن تبلغ تكلفتها ٢٣٠٦ جنيه، وبمقارنتها بتكلفة العليقة التي يتم شرائها يتبين أن تكلفة هذه التوليفة العلفية أقل من سعر العليقة التجارية(٢٤٠٠جنيه) بحوالي ٩٤,١٣جنيه للطن تقريباً وبذلك يتحقق الهدف الأساسي وهو تدنية التكاليف لعلف التسمين لعجول اللحم البقري والجاموسي، ويلاحظ إنخفاض سعر النموذج الخطي عن النموذج التربيعي بمقدار١٣,٦٣ جنيه /طن تقريباً جدول رقم (٢٤).

جدول رقم ١٩. تحليل الحساسية لأسعار مواد العلف الداخلة في تركيب عليقة التسمين حل فيها رجيع الكون محل الذرة الصفراء كسب فول الصويا

مادة العلف	%من الطن	الأسعار للطن			%للإرتفاع السعري	%للإنخفاض السعري
		الحد الأقصى	السعر السوقي	الحد الأدنى		
ذرة صفراءYellow Corn	١٥	٣٣٨٠,١١	٣٣٠٠	–	٢,٤٣	–
النخالةWheat brane	٩	∞	٢٣٠٠	٢٢٢٧,٠٦	∞	٣,١٧
كسب قطن غير مقشورUCSM	٨,٥	٣٦٩١,٧٨	٣٤٠٠	٢٨٦٠,٣٣	٨,٥٨	١٥,٨٧
كسب فول الصوياSBM	٦	٥٩٥٦,٣٧	٥٣٠٠	–	١٢,٣٨	–
دريس برسيمClover hay	٤٥	٦٦٣١,٥٢	١٥٠٠	–	٣٤٢,١٠	–
رجيع الكون	١٣	٨٧٥٦,٤٤	٢١٠٠	١٩٢٧,١٨	٣١٦,٩٧	٨,٢٣
مخلوط الحجر الجيري وملح الطعام والفيتامينات	٣,٥	∞	٥٨٢	٥٥٢,٩٢	∞	٥,٠٠

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج تحليل الحاسوب للبرمجة التربيعية بالأسعار السوقية لعام ٢٠١٣

جدول رقم ٢٠. تحليل الحساسية لأسعار مواد العلف الداخلة في تركيب عليقة التسمين يحل فيها الجلوتافيد محل النخالة وكسب فول الصويا

مادة العلف	%من الطن	الأسعار للطن			%للإرتفاع السعري	%للإنخفاض السعري
		الحد الأقصي	السعر السوقي	الحد الأدني		
ذرة صفراءYellow Corn	٢١	٤٠٣٢,٥٢	٣٣٠٠	٣٢١٧,٦٤	٢٢,٢٠	٢,٥٠
النخالةWheat brane	٥	٢٤٨١,٦٠	٢٣٠٠	١٣٥١,٣٥	٧,٩٠	٤١,٢٥
كسب قطن غير مقشورUCSM	١٠	٧٦٤٥,٣٢	٣٤٠٠	٣١٢٧,١٣	١٢٤,٨٦	٨,٠٣
كسب فول الصوياSBM	٢	٦٠٧٦,٣٥	٥٣٠٠	٥١٢٠,٣٧	١٤,٦٥	٣,٣٩
دريس برسيمClover hay	٤٨,٥	٣٢٨٧,٨٤	١٥٠٠	–	١١٩,١٩	–
جلوتافيد Gluten feed	١٠	٢٩٦٠,٤٧	٢٩٠٠	١٧١١,٤٨	٢,٠٩	٤٠,٩٨
مخلوط الحجر الجيري وملح الطعام والفيتامينات	٣,٥	٦٠٧,٥٤	٥٨٢	٤٣٦,٥٥	٤,٣٩	٢٤,٩٩

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج تحليل الحاسوب للبرمجة التربيعية بالأسعار السوقية لعام ٢٠١٣

جدول رقم ٢١. يوضح النسبة المئوية للإنخفاض في التكاليف في كل عليقة بإستخدام البدائل الغير تقليدية بالمقارنة مع العليقة التقليدية

رقم العليقة	تكلفة العليقة بالجنيه	مقدار إنخفاض السعر بالجنيه	النسبة المئوية لإنخفاض التكاليف
عليقة رقم (١) العليقة التقليدية	٢٣١٩,٥	صفر	صفر
عليقة رقم (٢)	٢٢٣٨,٣٧	٨١,١٣	٣,٥٠
عليقة رقم (٣)	٢١٨٣,٣٧	١٣٦,١٣	٥,٨٧
عليقة رقم (٤)	٢٠٥٠,٨٧	٢٦٨,٦٣	١١,٥٨
عليقة رقم (٥)	٢٠٩٦,٩	٢٢٢,٦	٩,٦٠
عليقة رقم (٦)	٢٣٢٧,٨٧	٨,٣٧	٠,٣٦
عليقة رقم (٧)	٢٢٧٧,٤	٤٢,١٣	١,٨٢
عليقة رقم (٨)	٢٢٩١,٩	٥٣,٥	١,١٩

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج تحليل الحاسوب للبرمجة التربيعية بالأسعار السوقية لعام ٢٠١٣.

عليقة رقم(٢) إحلال أوراق الأكاسيا محل دريس البرسيم:

تتكون العليقة الناتجة من النموذج الخطي من٢٠%ذرة صفراء،١٠%نخالة،٨,٥% كسب القطن غير المقشور، ٨%كسب فول الصويا(بروتين نباتي)،١٧,٥%دريس البرسيم،١٥%تبن القمح، ١٧,٥% أوراق الأكاسيا كمادة مالئة ويضاف لذلك مجموعة الإضافات والتي تتمثل في٣,٥%حجر جيري، ملح الطعام ومخلوط أملاح وفيتامينات وبذلك تصبح التكلفة الكلية للعليقة ٢٢١٨,٥جنيه للطن، وبذلك ينخفض سعر هذه العليقة المكونة عن العليقة التقليدية بحوالي ٨٧,٨ جنيه للطن تقريباً أي بنسبة ٣,٧٩%، ويلاحظ إنخفاض سعر العليقة الناتجة النموذج الخطي عن النموذج التربيعي بمقدار١٩,٨٧جنيه/طن تقريباً جدول رقم (٢٥).

عليقة رقم(٣) إحلال نواتج تقطير الذرة (DDGS) محل كسب فول الصويا:

تتكون العليقة الناتجة من النموذج الخطي من١٤%ذرة صفراء،١٢%نخالة،٨,٥% كسب القطن غير المقشور،٢%كسب فول الصويا(بروتين نباتي)،٣٥% دريس البرسيم،١٥% تبن القمح،١٠ % نواتج تقطير الذرة (DDGS) كمصدر للبروتين ويضاف لذلك مجموعة الإضافات والتي تتمثل في ٣,٥%حجر جيري،ملح الطعام ومخلوط أملاح وفيتامينات وبذلك تصبح التكلفة الكلية للعليقة ٢١٣٦جنيه للطن،وبذلك ينخفض سعر هذه العليقة المكونة عن العليقة التقليدية بحوالي ١٧٠جنيه للطن تقريباً أي بنسبة٧,٣٧%، ويلاحظ إنخفاض سعر النموذج الخطي عن النموذج التربيعي بمقدار٤٧,٣٧جنيه/طن تقريباً جدول رقم (٢٦) .

جدول رقم ٢٤. مقارنة نتائج مكونات العليقة التقليدية بإستخدام أسلوبي البرمجة الخطية والتربيعية

البيان	السعر (جنيه/طن)	نتائج البرمجة الخطية(الكمية%)	نتائج البرمجة التربيعية(الكمية%)
ذرة صفراءCorn	٣٣٠٠	٢٠	٢٠
النخالةWheat brane	٢٣٠٠	١٠	١٠
كسب قطن غير مقشورUCSM	٣٤٠٠	٨,٥	١٠
كسب فول الصوياSBM	٥٣٠٠	٨	١٠
دريس برسيمClover hay	١٥٠٠	٣٥	٣٣,٥
تبن قمحWheat straw	١٠٥٠	١٥	١٣
مخلوط الحجر جيري وملح الطعام والفيتامينات	٥٨٢	٣,٥	٣,٥
إجمالى الكمية		١٠٠	١٠٠
التكلفة الكلية (جنيه /طن)		١٦٦٧	٢٤١٩,٥

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج تحليل الحاسوب للبرمجة الخطية والتربيعية بالأسعار السوقية لعام ٢٠١٣

جدول رقم ٢٥. مقارنة نتائج مكونات العليقة الثانية بإستخدام أسلوبي البرمجة الخطية والتربيعية

البيان	السعر (جنيه/طن)	نتائج البرمجة الخطية(الكمية%)	نتائج البرمجة التربيعية(الكمية%)
ذرة صفراءCorn	٣٣٠٠	٢٠	٢٠
النخالةWheat brane	٢٣٠٠	١٠	١٢,٥
كسب قطن غير مقشورUCSM	٣٤٠٠	٨,٥	٨,٥
كسب فول الصوياSBM	٥٣٠٠	٨	٨
دريس برسيمClover hay	١٥٠٠	١٧,٥	١٥
تبن قمحWheat straw	١٠٥٠	١٥	١٥
أوراق الأكاسيا	١٠٠٠	١٧,٥	١٧,٥
مخلوط الحجر جيري وملح الطعام والفيتامينات	٥٨٢	٣,٥	٣,٥
إجمالى الكمية		١٠٠	١٠٠
التكلفة الكلية (جنيه /طن)		٢٢١٨,٥	٢٢٣٨,٣٧
مقدار إنخفاض السعر عن العليقة التقليدية بالجنيه		٨٧,٨	٨١,١٣
%لإنخفاض تكاليف العليقة عن العليقة التقليدية		٣,٧٩	٣,٥٠

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج تحليل الحاسوب للبرمجة الخطية والتربيعية بالأسعار السوقية لعام ٢٠١٣

جدول رقم ٢٦. نتائج مكونات العليقة الثالثة البرمجة الخطية والتربيعية

البيان	السعر (جنيه/طن)	نتائج البرمجة الخطية(الكمية%)	نتائج البرمجة التربيعية(الكمية%)
ذرة صفراءCorn	٣٣٠٠	١٤	١٤
النخالةWheat brane	٢٣٠٠	١٢	١٢
كسب قطن غير مقشورUCSM	٣٤٠٠	٨,٥	١٠
كسب فول الصوياSBM	٥٣٠٠	٢	٢,٥
دريس برسيمClover hay	١٥٠٠	٣٥	٣٣
تبن قمحWheat straw	١٠٥٠	١٥	١٥
نواتج تقطير الذرة	٢٢٠٠	١٠	١٠
مخلوط الحجر جيري وملح الطعام والفيتامينات	٥٨٢	٣,٥	٣,٥
إجمالى الكمية		١٠٠	١٠٠
التكلفة الكلية (جنيه /طن)		٢١٣٦	٢١٨٣,٣٧
مقدار إنخفاض السعر عن العليقة التقليدية بالجنيه		١٧٠	١٣٦,١٣
%لإنخفاض تكاليف العليقة عن العليقة التقليدية		٧,٣٧	٥,٨٧

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج تحليل الحاسوب للبرمجة الخطية والتربيعية بالأسعار السوقية لعام ٢٠١٣

عليقة رقم(٤) إحلال سيلاج الذرة محل تبن القمح ودريس البرسيم: بدراسة جدول رقم (٢٧) يتبين أن العليقة الناتجة من النموذج التربيعي تتكون٢٠%ذرة صفراء،١٢%نخالة، ٨,٥% كسب القطن غير المقشور، ٦%كسب فول الصويا(بروتين نباتي)، ٢٥%دريس برسيم، ٢٥% سيلاج ذرة، ويضاف لذلك مجموعة الإضافات والتي تتمثل في ٣,٥%حجر جيري، ملح الطعام ومخلوط أملاح وفيتامينات وبذلك تصبح التكلفة الكلية للعليقة ٢٠٥٠,٨٧ جنيه للطن، وبذلك ينخفض سعر هذه العليقة المكونة عن العليقة التقليدية بحوالي ٢٦٨,٦٣جنيه للطن تقريباً أي بنسبة ١١,٥٨% ويلاحظ إنخفاض سعر النموذج التربيعي عن النموذج الخطي بمقدار٠,١٣ جنيه/طن تقريباً.

عليقة رقم(٥) إحلال سيلاج الذرة محل دريس البرسيم وتبن القمح:

تتكون العليقة الناتجة من إستخدام النموذج الخطي من٢٠%ذرة صفراء، ١٢%نخالة، ٥,٥% كسب القطن غير المقشور، ٩%كسب فول الصويا(بروتين نباتي)،٥٠% سيلاج الذرة كمادة مالئة، ويضاف لذلك مجموعة الإضافات والتي تتمثل في ٣,٥%حجر جيري، ملح الطعام ومخلوط أملاح وفيتامينات مخلوط أملاح وفيتامينات وبذلك تصبح التكلفة الكلية للعليقة ٥.١٨٤٥ جنيه للطن، وبذلك ينخفض سعر هذه العليقة المكونة عن العليقة التقليدية بحوالي٤٦١ جنيه للطن تقريباً أي بنسبة١٩,٩٧%، ويلاحظ إنخفاض سعر النموذج الخطي عن النموذج التربيعي بمقدار٢٥١,٤جنيه/طن تقريباً جدول رقم (٢٨).

عليقة رقم(٦) إحلال دريس البرسيم محل تبن القمح:

تتكون العليقة الناتجة من إستخدام النموذج الخطي من٢٠%ذرة صفراء، ١٤%نخالة،٨,٥ % كسب القطن غير المقشور،٤%كسب فول الصويا(بروتين نباتي)،٥٠% دريس البرسيم، ويضاف لذلك مجموعة الإضافات والتي تتمثل في ٣,٥%حجر جيري، ملح الطعام ومخلوط أملاح وفيتامينات مخلوط أملاح وفيتامينات وبذلك تصبح التكلفة الكلية للعليقة ٢٢٥٣,٥جنيه للطن ،وبذلك ينخفض سعر هذه العليقة المكونة عن العليقة التقليدية بحوالي ٥٢,٥جنيه للطن تقريباًأي بنسبة٢,٢٨%، ويلاحظ إنخفاض سعر النموذج الخطي عن النموذج التربيعي بمقدار٧٤,٣٧جنيه/طن تقريباً جدول رقم (٢٩).

عليقة رقم(٧) إحلال رجيع الكون محل الذرة الصفراء كسب فول الصويا:

العليقة المستخدمة في النموذج الخطي تتكون من١٥%ذرة صفراء، ٩%نخالة، ٨,٥% كسب القطن غير المقشور،٤%كسب فول الصويا(بروتين نباتي)،٥٠%دريس البرسيم،١٠% رجيع الكون، ويضاف لذلك مجموعة الإضافات والتي تتمثل في ٣,٥%حجر جيري، ملح الطعام ومخلوط أملاح وفيتامينات وبذلك تصبح التكلفة الكلية للعليقة٢١٨٣,٥جنيه للطن، وبذلك ينخفض سعر هذه العليقة المكونة عن العليقة التقليدية بحوالي ١٢٣جنيه للطن تقريبا أي بنسبة٥,٣١%، ويلاحظ إنخفاض سعر النموذج الخطي عن النموذج التربيعي بمقدار٩٣,٩جنيه/طن تقريباً جدول رقم (٣٠).

جدول رقم ٢٧. مقارنة نتائج مكونات العليقة الرابعة بإستخدام أسلوبي البرمجة الخطية والتربيعية

البيان	السعر (جنيه/طن)	نتائج البرمجة الخطية(الكمية%)	نتائج البرمجة التربيعية(الكمية%)
ذرة صفراءCorn	٣٣٠٠	٢٠	٢٠
النخالةWheat brane	٢٣٠٠	١٢	١٢
كسب قطن غير مقشورUCSM	٣٤٠٠	٨,٥	٨,٥
كسب فول الصوياSBM	٥٣٠٠	٦	٦
دريس برسيمClover hay	١٥٠٠	٢٥	٢٥
سيلاج الذرة	٤٥٠	٢٥	٢٥
مخلوط الحجر جيري وملح الطعام والفيتامينات	٥٨٢	٣,٥	٣,٥
إجمالي الكمية		١٠٠	١٠٠
التكلفة الكلية (جنيه /طن)		٢٠٥١	٢٠٥٠,٨٧
مقدار إنخفاض السعر عن العليقة التقليدية بالجنيه		٢٥٥	٢٦٨,٦٣
%لإنخفاض تكاليف العليقة عن العليقة التقليدية		١١,٠٦	١١,٥٨

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج تحليل الحاسوب للبرمجة الخطية والتربيعية بالأسعار السوقية لعام ٢٠١٣

جدول رقم ٢٨. مقارنة نتائج مكونات العليقة الخامسة بإستخدام أسلوبي البرمجة الخطية والتربيعية

البيان	السعر (جنيه/طن)	نتائج البرمجة الخطية (الكمية%)	نتائج البرمجة التربيعية (الكمية%)
ذرة صفراءCorn	٣٣٠٠	٢٠	٢٠
النخالةWheat brane	٢٣٠٠	١٢	١٥
كسب قطن غير مقشورUCSM	٣٤٠٠	٥,٥	١٠,٥
كسب فول الصوياSBM	٥٣٠٠	٩	١٠
سيلاج الذرة Corn Silage	٤٥٠	٥٠	٤١
مخلوط الحجر جيري وملح الطعام والفيتامينات	٥٨٢	٣,٥	٣,٥
إجمالى الكمية		١٠٠	١٠٠
التكلفة الكلية (جنيه /طن)		١٨٤٥,٥	٢٠٩٦,٩
مقدار إنخفاض السعر عن العليقة التقليدية بالجنيه		٤٦١	٢٢٢,٦
%لإنخفاض تكاليف العليقة عن العليقة التقليدية		١٩,٩٧	٩,٦

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج تحليل الحاسوب للبرمجة الخطية والتربيعية بالأسعار السوقية لعام ٢٠١٣

جدول رقم ٢٩. مقارنة نتائج مكونات العليقة السادسة بإستخدام أسلوبي البرمجة الخطية والتربيعية

البيان	السعر (جنيه/طن)	نتائج البرمجة الخطية (الكمية%)	نتائج البرمجة التربيعية (الكمية%)
ذرة صفراءCorn	٣٣٠٠	٢٠	٢٠
النخالةWheat brane	٢٣٠٠	١٤	١٥
كسب قطن غير مقشورUCSM	٣٤٠٠	٨,٥	١٠
كسب فول الصوياSBM	٥٣٠٠	٤	٥
دريس برسيمClover hay	١٥٠٠	٥٠	٤٦,٥
مخلوط الحجر جيري وملح الطعام والفيتامينات	٥٨٢	٣,٥	٣,٥
إجمالى الكمية		١٠٠	١٠٠
التكلفة الكلية (جنيه /طن)		٢٢٥٣,٥	٢٣٢٧,٨٧
مقدار إنخفاض السعر عن العليقة التقليدية بالجنيه		٥٢,٥	٨,٣٧
%لإنخفاض تكاليف العليقة عن العليقة التقليدية		٢,٢٨	٠,٣٦

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج تحليل الحاسوب للبرمجة الخطية والتربيعية بالأسعار السوقية لعام ٢٠١٣

جدول رقم ٣٠. مقارنة نتائج مكونات العليقة السابعة بإستخدام أسلوبي البرمجة الخطية والتربيعية

البيان	السعر (جنيه/طن)	نتائج البرمجة الخطية (الكمية%)	نتائج البرمجة التربيعية (الكمية%)
ذرة صفراءYellow Corn	٣٣٠٠	١٥	١٥
النخالةWheat brane	٢٣٠٠	٩	٩
كسب قطن غير مقشورUCSM	٣٤٠٠	٨,٥	٨,٥
كسب فول الصوياSBM	٥٣٠٠	٤	٦
دريس برسيمClover hay	١٥٠٠	٥٠	٤٥
رجيع الكونRice Brane	٢١٠٠	١٠	١٣
مخلوط الحجر جيري وملح الطعام والفيتامينات	٥٨٢	٣,٥	٣,٥
إجمالى الكمية		١٠٠	١٠٠
التكلفة الكلية (جنيه /طن)		٢١٨٣,٥	٢٢٧٧,٤
مقدار إنخفاض السعر عن العليقة التقليدية بالجنيه		١٢٣	٤٢,١٣
%لإنخفاض تكاليف العليقة عن العليقة التقليدية		٥,٣١	١,٨٢

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج تحليل الحاسوب للبرمجة الخطية والتربيعية بالأسعار السوقية لعام ٢٠١٣

جدول رقم ٣١.مقارنة نتائج مكونات العليقة الثامنة بإستخدام أسلوبي البرمجة الخطية والتربيعية

البيان	السعر (جنيه/طن)	نتائج البرمجة الخطية (الكمية%)	نتائج البرمجة التربيعية (الكمية%)
ذرة صفراءYellow Corn	٣٣٠٠	٢١	٢١
النخالةWheat brane	٢٣٠٠	٥	٥
كسب قطن غير مقشورUCSM	٣٤٠٠	٨,٥	١٠
كسب فول الصوياSBM	٥٣٠٠	٢	٢
دريس برسيمClover hay	١٥٠٠	٥٠	٤٨,٥
جلوتافيد Gluten feed	٢٩٠٠	١٠	١٠
مخلوط الحجر جيري وملح الطعام والفيتامينات	٥٨٢	٣,٥	٣,٥
إجمالى الكمية		١٠٠	١٠٠
التكلفة الكلية (جنيه /طن)		٢٢٦٣,٣٧	٢٢٩١,٩
مقدار إنخفاض السعر عن العليقة التقليدية بالجنيه		٢٨,٥	٥٣,٥
%لإنخفاض تكاليف العليقة عن العليقة التقليدية		١,٨٤	١,١٩

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج تحليل الحاسوب للبرمجة الخطية والتربيعية بالأسعار السوقية لعام ٢٠١٣

عليقة رقم(٨) إحلال الجلوتافيد محل النخالة وكسب فول الصويا:

العليقة المستخدمة في النموذج الخطي تتكون من٢١%ذرة صفراء، ٥%نخالة، ٨,٥% كسب القطن غير المقشور، ٢%كسب فول الصويا(بروتين نباتي)،٥٠% دريس البرسيم،١٠% جلوتافيد، ويضاف لذلك مجموعة الإضافات والتي تتمثل في ٢٣,٥%حجر جيري، ملح الطعام ومخلوط أملاح وفيتامينات وبذلك تصبح التكلفة الكلية للعليقة ٢٢٦٣,٣٧ جنيه للطن، وبذلك ينخفض سعر هذه العليقة المكونة عن العليقة التقليدية بحوالي٢٨,٥جنيه للطن تقريباً أي بنسبة١,٨٤%، ويلاحظ إنخفاض سعر النموذج الخطي عن النموذج التربيعي بمقدار٢٨,٥٣جنيه/طن تقريبا جدول رقم (٣١).

المـــراجـــع

إبراهيم حسن ابراهيم، أثر تكنولوجيا التغذية والتربية والسلالات على تكاليف انتاج الوحدة من اللحوم الحمراء، رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد الزراعى، كلية الزراعة، جامعة قناة السويس ، ١٩٩٣.

أشرف السيد مصطفى العمرى،دراسة اقتصادية تحليلية لانتاج اللحوم الحمراء على المستوى القومى والاقليمى البحيرة، رسالة ماجستير ، قسم الاقتصاد الزراعى، كلية الزراعة، جامعة الاسكندرية، ٢٠٠٤.

أشرف السيد مصطفى العمرى،دور الأعلاف غير التقليدية في تنمية الإنتاج الحيواني بمحافظة البحيرة، رسالة دكتوراه، قسم الاقتصاد الزراعى، كلية الزراعة، جامعة الاسكندرية، ٢٠١١.

أنجيل اسكندر جرجس، اقتصاديات انتاج اللحوم فى مصر، رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد الزراعى، كلية الزراعة بمشتهر، جامعة الزقازيق ،١٩٩٢.

حنان عبد المجيد محمود الامير،دور التشريع واثره على التنمية الاقتصادية الزراعية فى مجال انتاج وتسويق المنتجات الحيوانية الغذائية فى ج. م. ع، رسالة ماجستير،قسم الاقتصاد الزراعى، كلية الزراعة –سابا باشا، جامعة الاسكندرية ،١٩٩٣.

رجب مغاورى على زين، التقييم الاقتصادى للمشروع القومى لتربية البتلو بمصر، رسالة دكتوراه، قسم الاقتصاد الزراعى، كلية الزراعة، جامعة المنوفية، ١٩٩٢.

رمضان أحمد محمد حسن، دراسة إقتصادية لإنتاج الدواجن والعوامل المؤثرة عليها بمحافظة البحيرة، رسالة دكتوراه، قسم الاقتصاد الزراعى، كلية الزراعة، جامعة الاسكندرية،٢٠١٣.

سعد زغلول سليمان، دراسة إقتصادية تحليلية للموارد العلفية وتحديد العلائق المثلي لماشية اللبن في المقتصد الزراعي المصري ، رسالة دكتوراه ،كلية الزراعة، جامعة الإسكندرية ، ديسمبر ،١٩٩٠.

شيماء محمد محمود حجاج، تدنية تكاليف علائق الأسماك، رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد الزراعى، كلية الزراعة، جامعة الاسكندرية، ٢٠١٢.

عماد الدين عبد الرحمن الشربيني، الكفاءة الإنتاجية لمزارع دجاج التسمين في الدقهلية، رسالة دكتوراه، قسم الاقتصاد الزراعي، جامعة المنصورة ، ٢٠٠٨.

١١.ناجح عبد الجليل احمد عمر، دراسة تكاليف انتاج اللحوم الحمراء فى مصر، رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد الزراعى، كلية الزراعة، جامعة عين شمس، ١٩٩٧.

Andre Briend, Elaine Ferguson, and Nicole Darmon, Local food price analysis by linear programming: A new approach to assess the economic value of fortified food supplements, Food and Nutrition Bulletin, vol. 22, no.2, The United Nations University, 2001

Bassam Al- Deseit ,Least –cost bloiler ration formulation using linear programming technique, Journal of anima Veteninary Advances 8(7),2009:1274-1278.

Coon, Craig, The Nutritional Value of DDGS for Broilers and Layers. University of Arkansas. Fayetteville.2007.

H. Talpaz J.R de La Torre ,P.J,H. Sharpe S. Hurwitz ,Dynamic optimization model for feeding of broilers, Science direct ,Aquaculture Systems, Volume 20, Issue 2, 1986,Page 121-132.

Hegazy, H. M. and Abeer M. Abd el Hakem," ECONOMIC ANALYSIS FOR RED MEAT PRODUCTION AND MOST INFLUENCE FACTORS IN EGYPT", J. Agric. Econom. and Social Sci., Mansoura Univ., Vol.2 (6): 729 - 740, 2011.

M.A.Barbieri and G.Cuzon,Improved nutrient specification for linear programming rations, Science direct, Aquaculture, Volume 19,Page 313-323, Issue 4, April 1980.

M.B.Estban & others ,Evaluation of fruit –vegetabale and fish wastes as alternative feedstuffs in pig diets, Science direct,Waste Mangement s, Volume 27, Issue 2, ,Page 193-200. 2007

Moatasem Almasad, Ebraheem Altahat, Ali AL-Sharafat, Applying Linear Programming Technique to Formulate Least Cost Balanced Ration for White Eggs Layers in Jordan, International Journal of Empirical Research, Vol(1), No(1) Dec , 2011.

Olorunfemi, Temitope O.S, Linear Programming Application to Utilization of Duckweed (Lemnapaucicostata) in Least – cost Ration Formulation for Broiler Finisher , Journal of Applied Sciences 6 (9): 1909- 1914, 2006.

V.O. Oladokun and A. Johnson, Feed formulation problem in Nigerian poultry farms: a mathematical programming approach, American Journa of Scientific and Industrial Research, Vol(3), No(1) ,2012.

W.B.Boush& F.Zhang, Multiple- Objective (Goal) Programming Model for Feed Formulation An Example for Reducing Nutrient Variation, Poultry science Associations, Department of oultry science, Pennsylvania State Universty, 81:181-192,2002.

ABSTRACT

Minimization of The Costs of Feed for Red Meat Production Using Linear and Quadratic Programming

M. A. H. Shafey, S.Z.S. Masoud, S.M.A.Sallam and M. S. S. El-Tabakh

The objectives of this study were to instigate the replacement of different alternative feed resources in total mixed rations of beef steers for maximizing the productivity and reduce the feeding costs.

This study was used a method of economic analysis guideline of Normative Analysis through the formulation of a mathematical model to describe the current distribution of them, in a manner of Linear Programming and considered a model representative of the state of Base Solution then adapt this model in light of a number of restrictions realism to get to know the results of the following combinations of alternative feed resources in total mixed rations, as use sensitivity analysis to test the sensitivity of the optimal solutions reached, shadow prices per ton of each ingredient to evaluate the efficiency of alternative combinations of price.

It is clear from the results that the alternative feed rations models in linear programming has excelled as high as those in the case of quadratic programming except diet (4), wich has been in the substitution of corn silage wheat straw and alfalfa hay, where the amount of impairment is 0.13 pounds / ton approx.

thus It gives a general indication of the superiority of linear programming from those squared when the diets of animal and alternatives resources were combiend as well as the possibility of increasing the feed efficiency of animals using those alternatives forage at lower cost, with the possibility of reducing the price of a kilogram of red meat for the consumer,maintain the stability and even lower the prices of red meat on the long term , achieve a surplus of free currency directed to the outside , which ultimately leads to higher standards of living of the citizen is the ultimate goal of all development plans.This study recommends the possibility of following and apply the investigated feeding system under the strategy pursued by the Egyptian Ministry of Agriculture.