

## إقتصاديات إنتاج العليقة المثلي لبدارى التسمين فى الأراضى الجديدة

حنان وديع غالى

باحث بمركز بحوث الصحراء

Corresponding author: [drhananghaly@yahoo.com](mailto:drhananghaly@yahoo.com)

مقدمة:

تعتبر صناعة الدواجن وخاصة دجاج التسمين أحد الأنشطة الإنتاجية الزراعية الهامة، فمن ناحية تعتبر أحد المصادر الرئيسية للدخل في مجال الإنتاج الزراعي بصفة عامة والإنتاج الحيواني بصفة خاصة. بلغت كمية إنتاج الدواجن فى الأراضى القديمة والجديدة حوالى 1.3 مليون طن، بقيمة بلغت حوالى 27 مليون جنية، بينما بلغت كمية إنتاج الدواجن فى الأراضى الجديدة حوالى 0.117 مليون طن بقيمة بلغت حوالى 2.1 مليون جنية وتمثل حوالى 7.7% من إجمالى قيمة إنتاج الدواجن فى الأراضى القديمة والجديدة عام 2015<sup>4</sup> وتمثل حوالى 9% من إجمالى كمية إنتاج الدواجن فى الأراضى القديمة والجديدة، أيضاً تعتبر صناعة الدواجن إحدى الركائز الرئيسية في تحقيق سياسة الأمن الغذائي باعتبارها مصدراً للبروتين الحيواني، والذي يتميز بإرتفاع قيمته الغذائية ورخص ثمنه عن اللحوم الحمراء، وتتميز صناعة الدواجن بسرعة دوران رأس المال وإرتفاع العائد وعدم احتياج مشاريع الدواجن لرقعة كبيرة من الأرض، وكذلك إنخفاض رأس المال المطلوب للإستثمار في هذا المجال، ولما كانت تكاليف الغذاء تمثل من 60-70% من المنتج النهائى للدواجن سواء لحم أو بيض، لذلك كان لابد من الإهتمام بالتغذية والأخذ بالأساليب الحديثة لتقليل تكلفة العلف مع الوضع فى الاعتبار الإحتياجات الغذائية المطلوب توافرها فى العليقة المثلى لكل طائر دون زيادة أو نقص.

### مشكلة البحث:

بعد أن استطاعت مصر تحقيق الإكتفاء الذاتى والتوجه نحو التصدير منذ بداية عام 1990 وحتى عام 2006، إلا أن صناعة الدواجن بدأت تعاني من التدهور الشديد نظراً لإرتفاع مدخلات إنتاج صناعة الأعلاف مما أدى إلى إجمام الكثير من المنتجين عن الإستمرار فى مجال تسمين البدارى وإنخفاض إنتاج اللحوم البيضاء وإرتفاع أسعارها، على الرغم من توفر العديد من المخلفات الزراعية ذات القيمة الغذائية المرتفعة والتي يمكن أن تدخل ضمن مكونات علائق تسمين البدارى، وأيضاً سهولة تصنيعها وخفض حلقات تداول صناعة الأعلاف ومدخلات إنتاجها وبالتالي إلى خفض أسعارها.

### أهداف البحث:

يهدف البحث إلى التعرف على تكاليف العلائق المختلفة المستخدمة فى إنتاج بدارى التسمين والوقوف على العليقة المتزنة التى تفى بمتطلبات الدواجن من العناصر الغذائية المختلفة وفى نفس الوقت تبنى تكاليف إنتاج العليقة مع سهولة تصنيعها.

### أهمية البحث:

يعد البحث من الأبحاث التطبيقية فى مجال إنتاج العليقة المثلي لبدارى التسمين فى الأراضى الجديدة، والتي تتفق وخطة مركز بحوث الصحراء فى مجال تحسين الانتاج الحيواني فى ظل عدم توفر الدراسات والأبحاث التى تعظم الإنتاجية وتخفف تكلفة التغذية.

### الأسلوب البحثى ومصادر البيانات:

إعتمد البحث على إستخدام الأسلوب الوصفى للبيانات، وأيضاً إستخدام أسلوب البرمجة الخطية للحصول على مكونات العليقة المثلي لدجاج التسمين، حيث تم تقسيم علائق دجاج التسمين وفقاً لعمر الكتكوت إلى ثلاثة أنواع. 1- "بادئ التسمين" من عمر يوم إلى عمر 21 يوم، 2- "تامى التسمين" من عمر 22 يوم إلى عمر 35 يوم، 3- "تامى التسمين" لأكثر من 35 يوم. وبناء برمجة الخطية لكل نوع من أنواع علف التسمين حيث تضمن كل نموذج على: 1- العناصر الغذائية بكل مادة علف (التحليل الكيماوى لمادة العلف). 2- سعر كل مكون من مكونات مادة العلف. 3- الأحتياجات الغذائية المطلوبة فى مراحل التسمين المختلفة (طبقاً لتوصيات مجلس البحوث القومى NRC 1994، بقرار وزارة الزراعة المصرية 1996). 4- محددات إستخدام بعض المواد العلفية (من خلال سيناريوهات كل نموذج)، وقد إعتمدت الدراسة على مصادر البيانات المنشورة وغير المنشورة بالإدارة العامة للتغذية والأعلاف بوزارة الزراعة وإستصلاح الأراضى، هذا فضلاً عن توصيات بعض الخبراء والمتخصصين فى مجال تغذية الدواجن مع الإستعانة ببعض المراجع العلمية والدراسات المخصصة فى مجال صناعة الدواجن، والجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء.

## مفاهيم البحث:

## 1- الكفاءة التخصيصة (التوظيفية) Allocative efficiency:

تعني مقدره الوحدة على إستخدام المزيج الأمثل للمدخلات آخذة في الإعتبار أسعار المدخلات والتقنية الإنتاجية، ويشير هذا النوع من الكفاءة إلى الحالة التي تصل فيها المؤسسة الإنتاجية إلى أفضل تخصيص للموارد، فهي تلك الطريقة التي يتم بها توزيع هذه الموارد على مختلف الإستخدامات البديلة لها، آخذين بالحسبان تكاليف إستخدام هذه الموارد، فالكفاءة التخصيصة تشير إلى إنتاج أفضل توليفة من السلع عن طريق إستخدام توليفة من عناصر الإنتاج، أي توليفة من المدخلات بأقل تكلفة ممكنة، لذا تشير الكفاءة التخصيصة إلى العناصر التالية:

\* الإستخدام الصحيح لتوليفة المدخلات.

\* الإختيار الصحيح لتوليفة المخرجات.

\* تمارس الأسعار النسبية دوراً هاماً في تحديد الكفاءة التخصيصة.

فإذا أمكن التوصل إلى أقصى ناتج ممكن من الناحية الفنية وأفضل تخصيص ممكن من الناحية التخصيصة، فيتم بذلك التوصل إلى مايسمى بالكفاءة الاقتصادية (Economic Efficiency).

## 2- التغذية:

تبلغ قيمة تكلفة التغذية حوالي 70% من تكلفة دورة التسمين وتعتبر بذلك هي الأعلى تكلفة ضمن بنود حساب تكلفة الدورة الواحدة، وتمثل تكاليف التغذية الجزء الأكبر من مشاريع إنتاج اللحم أو البيض، وتكاليف تكوين العليقة تختلف من مكان إلى آخر وهناك عوامل مهمة تدخل في تحديد التراكيب المناسبة ومنها الخامات المتوفرة، وأسعارها ونوع العلف (بأدى - نامى أو ناهى)، ودرجة الحرارة المحيطة، ووزن التسويق المطلوب، ويجب الإلمام بالمعلومات الآتية قبل البدء في تكوين العليقة معرفة الإحتياجات الغذائية للطيور وصفات وطبيعة المواد الأولية التي ستدخل في العليقة، تحديد مرحلة ونوع الإنتاج للطيور، توافر مواد العلف بكميات تكفي لتكوين العلائق، مراعاة النواحي الإقتصادية بأن تقي هذه المكونات بكل متطلبات الدواجن من العناصر الغذائية المختلفة، مراعاة جودة العلف بحيث يكون خال من مسببات الأمراض والملوثات الضارة، كفاءة الخلط والتصنيع، خلو العلف من الفطريات والسموم الفطرية، وتحتاج عملية وضع تراكيب العلائق إلى وقت وخبرة واسعة لتكوين علائق متزنة ورخيصة مع سهولة تصنيعها، ولذلك فإن تقديم عليقة تسمين جيدة هي أساس دورة تسمين ناجحة، حيث تستهلك دجاجة التسمين الواحدة كمية تصل إلى 4200 جرام خلال فترة تربية تصل إلى 45 يوم لكي تعطى عند هذا العمر وزن 2 كيلو جرام، ويكون معدل استهلاك العلف في الأيام الأولى قليلاً إذا ما قورن بالأيام الأخيرة من الدورة ولضمان تحقيق النمو السريع في هذه الفترة يجب تقديم علف متزن في جميع العناصر الغذائية وعالي التركيز من حيث الفيتامينات والأحماض الامينية وعالي البروتين ويتمثل ذلك في تقديم علف مرتفع في نسبة الصويا والمركبات ومسحوق اللحم والميثيونين واللايسين وبريمكسات التسمين، أما في الأعمار الكبيرة فيكون الإحتياج الأكبر للطاقة وبالتالي يحتاج الطائر لمزيد من الطاقة في العليقة وتتمثل في زيادة نسبة الذرة الصفراء والزيت والدهن الخام، واختلاف إحتياجات الطائر من البروتين والطاقة والفيتامينات والأملاح المعدنية والدهون مع زيادة حجم ووزن وعمر الطائر خلال أيام الدورة يتطلب التغذية على أنواع مختلفة من العلائق يناسب كل منها عمر معين، ولا يجب التغيير من عليقة إلى أخرى مرة واحدة ويجب أن يكون تغيير النصف من العليقة القديمة والنصف جديد حتى يتم تغيير العليقة بالكامل.

## ومن أهم مشاكل التغذية:

لجوء المربي لشراء العلائق الجاهزة، لجوء المربي لشراء مواد أعلاف أرخص سعراً في السوق مما يؤدي إلى حدوث الكثير من المشاكل للطائر عن طريق السموم والفطريات، رغبة المربي في الحصول على أوزان عالية تدفعه إلى زيادة الصويا والمركبات دون النظر إلى إحتياجات الطائر، افتقاد المربي الخبرة والدراية بإحتياجات الطائر.

## 3- كمية ونوعية الأعلاف:

تعتبر صناعة الأعلاف من الركائز الأساسية في تنمية قطاع الثروة الداجنة في مصر ولقد أستلزم زيادة أعداد مزارع الدواجن المتخصصة في إنتاج بداري التسمين إلى إنتاج أعلاف بمواصفات خاصة تفي بالإحتياجات الغذائية للدواجن في مراحل نموها المختلفة، لأن كل مرحلة من مراحل نمو الطائر تحتاج نوع معين من الأعلاف به نسبة بروتين وطاقة معينة تناسب مرحلة نموه، ويتم تقسيم أعلاف الدواجن حسب نسبة البروتين بالعلف إلى ثلاثة أنواع هي (علف بأدى، وعلف نامى، وعلف ناهى) وكل نوع منهم له مواصفات معينة، وهناك عوامل متعددة تساعد على إختيار أفضل مستوى للتغذية، ويشمل ذلك تكاليف المكونات، وسعر التسويق لدجاج اللحم، العمر المرغوب للتسويق.

وهناك قاعدة عامة وهى أنه كلما زاد مستوى الطاقة فى عليقه دجاج اللحم كلما كان الإحتياج إلى علف أقل لتصل إلى وزن التسويق وأيضاً سوف يتحسن معامل التحويل، ومن الناحية الاقتصادية فإن هذا التحسن فى كفاءة العليقه يجب أن يتم قياسه فى مقابل التكاليف التى سوف تزيد عادة عندما يرتفع مستوى الطاقة والبروتين، ويجب الإشارة إلى أن العليقة العالية التركيز (طاقة مرتفعة وبروتين مرتفع) والتي ترفع معدل النمو إلى أعلى درجة، يمكن أن لا تكون هي المستويات الغذائية التي تحقق الحد الأعلى من الربح. ويعتمد إنتاج العلف على العديد من المكونات مثل: الذرة الصفراء، ومسحوق السمك، ومسحوق اللحم، ومسحوق العظم، وكسب فول الصويا، والمركزات، والجلوتين، والفيتامينات والأملاح المعدنية، وإضافات الأعلاف التي يتم استيراد أغلبها من الخارج ويتم تصنيع الأعلاف عن طريق مصانع الأعلاف الموجودة بالمحافظات، بجانب أن معظم المزارع بها وحدة تصنيع خاصة بالمزرعة، وأغلب المزارع تفضل تصنيع الأعلاف بداخل المزرعة للتأكد من سلامة مكونات العليقة، والاهتمام بنسبة البروتين والطاقة، لأنها تؤثر بشكل مباشر على كفاءة التحويل الغذائي للطائر، مما يؤثر على وزن الطائر فى نهاية الدورة، وبالتالي يؤثر على العائد الاقتصادي للدورة.

جدول رقم (1) يوضح الطاقات الكلية والفعلية والمعتلة لمصانع أعلاف الدواجن عام 2014.

المحافظات	الطاقة الكلية (طن)	الطاقة الفعلية (طن)	الطاقة المعتلة (طن)	الطاقة المعتلة/الطاقة الكلية %	الطاقة الكلية للبدارى طن	الطاقة الكلية للناهى طن
الأسكندرية	194000	47810	146190	75.36	0	47810
البحيرة	103720	4585	99135	95.58	840	400
الغربية	218000	124490	93510	42.89	67795	38725
كفر الشيخ	197300	114938	82362	41.74	17240	17058
الدقهلية	372100	27350	344750	92.65	14060	13290
دمياط	30880	7110	23770	76.98	2690	2260
الشرقية	368880	96490	272391	73.84	19735	53835
الإسماعيلية	124210	122113	2097	1.69	25230	79332
بورسعيد	0	0	0	0	0	0
السويس	226800	81237	145563	64.18	60466.52 5	9688.9
المنوفية	148680	24178	124502	83.74	9455	7905
القليوبية	44225	32925	11300	25.55	6485	3850
القاهرة	173500	31900	141600	81.61	20500	6900
الوجه البحري	2202295	715126	1487169	67.53	244496.5 25	281053.9
الجيزة	275364	158588	116776	42.41	66514.7	61074
بني سويف	34300	10650	23651	68.95	4210	1240
الفيوم	7200	4103	3098	43.02	350	425
المنيا	11480	4855	6625	57.71	4855	0
مصر الوسطى	328344	178195	150149	45.73	75929.7	62739
أسيوط	48200	11530	36670	76.08	100	3940
سوهاج	40000	3690	36310	90.78	890	0
قنا	0	0	0	0	0	0
الأقصر	0	0	0	0	0	0
أسوان	0	0	0	0	0	0
مصر العليا	88200	15220	72980	82.74	990	3940
مطروح	31200	2800	28400	91.03	1000	1800
النوبارية	1590000	311920	1278080	80.38	241255	65715
شمال سيناء	31820	14800	17020	53.49	14800	0
جنوب سيناء	0	0	0	0	0	0
الوادي الجديد	7000	129	6871	98.16	56	30
البحر الأحمر	0	0	0	0	0	0
خارج الوادى	1660020	329649	1330371	80.14	257111	67545
إجمالي الجمهورية	4278859	1238190	3040669	71.06	578527.2 3	415277.9

المصدر: مديرية الزراعة بالمحافظات، قطاع الشؤون الاقتصادية.

ويوضح الجدول رقم (1)، والجدول رقم (2) أعداد المصانع والطاقات الإنتاجية الكلية للأعلاف على مستوى الجمهورية ومحافظاتها المختلفة حيث بلغ عدد مصانع العلف العاملة على مستوى الجمهورية حوالى 241 مصنع بطاقة كلية إنتاجية حوالى 4.3 مليون طن، وأعلى عدد مصانع فى الوجه البحرى تركز فى محافظة القليوبية حوالى 37 مصنع، بطاقة إنتاجية حوالى 44.2 ألف طن علف، وأعلى عدد مصانع فى مصر الوسطى تركز فى محافظة المنيا حوالى 10 مصانع، بطاقة إنتاجية حوالى 11.5 ألف طن علف، وأعلى عدد مصانع فى مصر العليا تركز فى محافظة أسيوط حوالى 11 مصنع، بطاقة إنتاجية حوالى 48.2 ألف طن علف، وأعلى عدد مصانع فى خارج الوادى تركز فى النوبارية بطاقة إنتاجية حوالى 1.59 مليون طن علف، بينما بلغ عدد المصانع غير العاملة حوالى 81 مصنع، بلغت الطاقة المعطلة بالنسبة للطاقة الكلية حوالى 71%، بطاقة إنتاجية بلغت حوالى 579 ألف طن علف وذلك عام 2014.

جدول رقم (2) يوضح أعداد المصانع العاملة وغير عاملة والطاقات الكلية لمصانع أعلاف الدواجن عام 2014.

المحافظات	المصانع العاملة		المصانع الغير عاملة	
	عدد	الطاقة الكلية (طن)	عدد	الطاقة الكلية (طن)
الأسكندرية	3	194000	1	48000
البحيرة	5	103720	0	0
الغربية	10	218000	0	0
كفر الشيخ	21	197300	20	37160
الدقهلية	35	372100	5	19200
دمياط	7	30880	4	20160
الشرقية	30	368880	3	16600
الإسماعيلية	6	124210	0	0
بورسعيد	0	0	0	0
السويس	1	226800	0	0
المنوفية	21	148680	10	36540
القليوبية	37	44225	14	35705
القاهرة	4	173500	0	0
الوجه البحرى	180	2202295	57	213365
الجيزة	16	275364	3	113320
بنى سويف	5	34300	2	3840
الفيوم	1	7200	2	1960
المنيا	10	11480	6	1040
مصر الوسطى	32	328344	13	120160
أسيوط	11	48200	3	320
سوهاج	3	40000	2	25000
قنا	0	0	4	56550
الأقصر	0	0	0	0
أسوان	0	0	0	0
مصر العليا	14	88200	9	81870
مطروح	1	31200	1	12000
النوبارية	7	1590000	1	4800
شمال سيناء	4	31820	0	0
جنوب سيناء	0	0	0	0
الوادى الجديد	3	7000	0	0
البحر الأحمر	0	0	0	0
خارج الوادى	15	1660020	2	16800
إجمالى الجمهورية	241	4278859	81	432195

المصدر: مديرية الزراعة بالمحافظات، قطاع الشؤون الاقتصادية.

أنواع العلائق التي يمكن التغذية عليها: بادي، ونامي، وناهي.

أولاً العليقة البادئة وتمتاز بأنها:

يتم التغذية بها خلال الأسابيع الأولى من عمر الطائر، عالية البروتين، البروتين الخام يتراوح بين 22% إلى 23%، مرتفعة السعر، الطاقة الممثلة 3000 إلى 3200 كالورى حراري.

ثانياً العليقة النامية وتمتاز بأنها:

تتم التغذية عليها خلال الفترة الوسطى من الدورة، متوسطة السعر، متوسطة البروتين، البروتين الخام يتراوح بين 18% إلى 19%، الطاقة الممتلئة تتراوح بين 3100 إلى 3300 كالورى حراري.

ثالثاً العليقة الناهية وتمتاز بالاتي:

منخفضة السعر، تقدم في الفترة الأخيرة من الدورة، منخفضة البروتين، تناسب التغذية عليها الأعمار الكبيرة حيث أن الطائر يستهلك كمية كبيرة عن البادي والنامي وهى ذات جدوى اقتصادية من حيث سعرها، بروتين خام يتراوح بين 18% إلى 17 %

الطاقة الممتلئة تتراوح بين 3300 إلى 3350 كالورى حراري.

الصياغة القياسية والرياضية لنموذج مشكلة التغذية:

مشكلة التغذية نالت شهرتها في مجال البرمجة الخطية نظراً لأنها أول مشكلة اقتصادية أمكن حلها صراحة باستخدام البرمجة الخطية،

وقد تم صياغة نموذج البرمجة الخطية لإقتراح العليقة المثلي لتسمين بدارى التسمين.

الصورة القياسية لنموذج مشكلة التغذية:

$$\text{Min. } G_1 = \sum_j X_j P_j$$

Subject to

$$\sum_j a_{ij} X_j \geq C_j \quad (\text{m inequalities in n variables})$$

$$\text{And } X_j \geq 0$$

حيث:

m: عدد عناصر التغذية

n: عدد اصناف العلف

$a_{ij}$ : عدد الكيلو جرامات من العنصر الغذائي  $i$  في وحدة واحدة من الغذاء  $j$ .

$C_j$ : الحد الأدنى من عدد الكيلوجرامات من العنصر الغذائي  $i$  المطلوبة في يوم واحد.

$P_j$ : تكلفة وحدة واحدة من الغذاء  $j$ .

$X_j$ : عدد الوحدات من صنف العلف  $j$  والتي تستهلك في يوم واحد.

$$(X_j \geq 0)$$

نتائج البحث:

أولاً العليقة المثلي لبدارى التسمين خلال السيناريوهات المختلفة:

1- مصفوفة نموذج مشكلة التغذية:

الجدول رقم (3) يوضح مكونات العليقة خلال السيناريوهات المختلفة لبدارى التسمين، وسيتم اختيار مكونات العليقة المثلي بناء على حساب الكفاءة التخصصية، أى حساب نسبة المكونات الغذائية في العلف (التركيبية الكفاء) وطبقاً للكمية والتكلفة المقترحة.

جدول رقم (3) مكونات مادة العلف لبدارى التسمين.

المكونات مادة العلف	طاقة ممثلة ك كالورى	بروتين خام %	دهن خام %	ألياف خام %	كالسيوم %	فوسفور كلى %	ليسين %	ميثونين %	سيسيتين %	الأسعار طن/جنية
ذرة صفراء	3350	8.5	3.8	2.2	0.02	0.28	0.26	0.18	0.18	4100
شعير	2640	11.6	1.8	5.5	0.03	0.36	0.40	0.17	0.19	4000
قمح	2900	14.1	2.5	3	0.5	0.37	0.4	0.18	0.24	3750
نخالة قمح (ردة)	1300	15.7	3	11	0.14	1.15	0.61	0.23	0.32	2500
رجيع الكون	2980	12.9	13	11.4	0.7	1.5	0.59	0.26	0.27	3000
كسب فول الصويا 44%	2230	44	0.8	7	0.29	0.65	2.69	0.62	0.66	1950
كسب بذرة عباد الشمس	2320	45.4	2.9	12.2	0.37	1	1.24	0.8	0.64	3764
كسب بذرة السمسم	2210	43.8	6.5	7	1.99	1.37	0.91	1.22	0.72	4000
كسب الفول السودانى	2500	42	7.3	12	0.16	0.56	1.26	0.45	0.52	3000
مسحوق السمك	3190	72.3	10	0.7	2.29	1.7	5.47	2.16	0.72	1228
مسحوق اللحم	2195	24.4	7.1	2.7	8.27	4.1	3	0.75	0.66	5455
مسحوق اللحم والعظام	2150	50.4	10	2.8	10.3	5.1	2.61	0.69	0.69	1575
مسحوق العظم	1090	12.6	-	4.8	29.39	12.58	0.94	0.19	-	4000
الحد الأدنى للاحتياجات "بأدى"	3000	22	4	-	1	0.75	1.2	0.5	0.5	

النسب بالنسبة لكل كيلو جرام .

المصدر: مجلس البحوث القومى 1994 (NRC) National Research Council 1994.

## 2- معادلات النموذج:

دالة الهدف:

Min.

$$4100x_1 + 4000x_2 + 3750x_3 + 2500x_4 + 3000x_5 + 1950x_6 + 3764x_7 + 4000x_8 + 3000x_9 + 1228x_{10} + 5455x_{11} + 1575x_{12} + 4000x_{13}$$

دوال القيود:

Subject to:

$$3350x_1 + 2640x_2 + 2900x_3 + 1300x_4 + 2980x_5 + 2230x_6 + 2320x_7 + 2210x_8 + 2500x_9 + 3190x_{10} + 2195x_{11} + 2150x_{12} + 1090x_{13} \geq 3000$$

$$8.5x_1 + 11.6x_2 + 14.1x_3 + 15.7x_4 + 12.9x_5 + 44x_6 + 45.4x_7 + 43.8x_8 + 42.0x_9 + 72.3x_{10} + 24.4x_{11} + 50.4x_{12} + 12.6x_{13} \geq 22$$

$$3.8x_1 + 1.8x_2 + 2.5x_3 + 3.0x_4 + 13.0x_5 + 0.8x_6 + 2.9x_7 + 6.5x_8 + 7.3x_9 + 10.0x_{10} + 7.1x_{11} + 10.0x_{12} \geq 4.0$$

$$0.02x_1 + 0.03x_2 + 0.5x_3 + 0.14x_4 + 0.7x_5 + 0.29x_6 + 0.37x_7 + 1.99x_8 + 0.16x_9 + 2.29x_{10} + 8.27x_{11} + 10.3x_{12} + 29.39x_{13} \geq 1.0$$

$$0.28x_1 + 0.36x_2 + 0.37x_3 + 1.15x_4 + 1.5x_5 + 0.65x_6 + x_7 + 1.37x_8 + 0.56x_9 + 1.7x_{10} + 4.1x_{11} + 5.1x_{12} + 12.58x_{13} \geq 0.75$$

$$0.26x_1 + 0.4x_2 + 0.4x_3 + 0.61x_4 + 0.59x_5 + 2.69x_6 + 1.24x_7 + 0.91x_8 + 1.26x_9 + 5.47x_{10} + 3.0x_{11} + 2.61x_{12} + 0.94x_{13} \geq 1.2$$

$$0.18x_1 + 0.17x_2 + 0.18x_3 + 0.23x_4 + 0.26x_5 + 0.62x_6 + 0.8x_7 + 1.22x_8 + 0.45x_9 + 2.16x_{10} + 0.75x_{11} + 0.69x_{12} + 0.19x_{13} \geq 0.5$$

$$0.18x_1 + 0.19x_2 + 0.24x_3 + 0.32x_4 + 0.27x_5 + 0.66x_6 + 0.64x_7 + 0.72x_8 + 0.52x_9 + 0.72x_{10} + 0.66x_{11} + 0.69x_{12} \geq 0.5$$

## 3- السيناريوهات المقترحة لبادى التسمين:

لتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام أسلوب البرمجة الخطية للحصول على العليقة المثلى لدجاج التسمين وفيما يلي عرض نتائج الحل الأمثل والذي يدنى تكلفة إنتاج عليقة كل من "بادى" التسمين من خلال ستة سيناريوهات لكل منهم على الترتيب حيث أن الذرة الصفراء هي المحدد الرئيسى للعليقة وهي مصدر الطاقة لذلك كان المقترح فى السيناريو الأول هو عدم إضافة الذرة الصفراء للعليقة، والمقترح فى السيناريو الثانى هو إضافة الذرة الصفراء بنسبة 10%، والمقترح فى السيناريو الثالث هو إضافة الذرة الصفراء بنسبة 20%، والمقترح فى السيناريو الرابع هو إضافة الذرة الصفراء بنسبة 30%، والمقترح الخامس هو إضافة الذرة الصفراء بنسبة 40%، بينما المقترح السادس والأخير هو إضافة الذرة الصفراء بنسبة 50%.

## السيناريو الأول وهو عدم إضافة الذرة الصفراء للعليقة.

فيما يلي نستعرض نتائج الحل الأمثل لعليقة بادي التسمين حيث تشير البيانات الواردة بالجدول رقم (4) أن العليقة تتكون من رجيع الكون، وكسب فول الصويا، ومسحوق العظم بنسبة تقدر بحوالى 24.57%، 100.81%، 1.82% على الترتيب، وقد بلغت أدنى تكلفة لهذه العليقة حوالى 2775 جنية.

## السيناريو الثانى وهو إضافة الذرة الصفراء بنسبة 10% للعليقة.

فيما يلي نستعرض نتائج الحل الأمثل لعليقة بادي التسمين حيث تشير البيانات الواردة بالجدول رقم (4) أن العليقة المثلى تتكون من الذرة الصفراء، ورجيع الكون، وكسب فول الصويا، ومسحوق العظم بنسبة تقدر بحوالى 10%، 22.93%، 88.61%، 1.99% على الترتيب، وقد بلغت أدنى تكلفة لهذه العليقة حوالى 2899 جنية.

## السيناريو الثالث وهو إضافة الذرة الصفراء بنسبة 20% للعليقة.

نتائج الحل الأمثل لعليقة بادي التسمين حيث تشير البيانات أن العليقة تتكون من الذرة الصفراء، ورجيع الكون، وكسب فول الصويا، ومسحوق العظم بنسبة تقدر بحوالى 20%، 20.22%، 76.41%، 2.15% على الترتيب، وقد بلغت أدنى تكلفة لهذه العليقة حوالى 3002 جنية.

## السيناريو الرابع وهو إضافة الذرة الصفراء بنسبة 30% للعليقة.

نتائج الحل الأمثل لعليقة بادي التسمين حيث تشير البيانات أن العليقة تتكون من الذرة الصفراء، ورجيع الكون، وكسب فول الصويا، ومسحوق العظم بنسبة تقدر بحوالى 30%، 18.05%، 64.21%، 2.32% على الترتيب، وقد بلغت أدنى تكلفة لهذه العليقة حوالى 3116 جنية.

## السيناريو الخامس وهو إضافة الذرة الصفراء بنسبة 40% للعليقة.

نتائج الحل الأمثل لعليقة بادي التسمين حيث تشير البيانات أن العليقة تتكون من الذرة الصفراء، ورجيع الكون، وكسب فول الصويا، ومسحوق العظم، كسب بذرة السمسم بنسبة تقدر بحوالى 40%، 13.87%، 55.04%، 2.25%، 3.83% على الترتيب، وقد بلغت أدنى تكلفة لهذه العليقة حوالى 3369 جنية.

## السيناريو السادس وهو إضافة الذرة الصفراء بنسبة 50% للعليقة.

نتائج الحل الأمثل لعليقة بادى التسمين حيث تشير البيانات أن العليقة تتكون من الذرة الصفراء، ورجيع الكون، وكسب فول الصويا، ومسحوق العظم، بنسبة تقدر بحوالى 50%، 11.04%، 53.65%، 2.33% على الترتيب، وقد بلغت أدنى تكلفة لهذه العليقة حوالى 3665 جنيه.

جدول رقم (4) نتائج الحل الأمثل لعليقة بادى التسمين.

السعر بالجنية	بادى		% للذرة الصفراء	
	التركيب %	الذرة صفراء		
2775	ذرة صفراء		0	السيناريو الأول
	رجيع الكون	24.57		
	كسب فول الصويا	100.81		
	مسحوق عظم	1.82		
2899	ذرة صفراء		10	السيناريو الثانى
	رجيع الكون	22.93		
	كسب فول الصويا	88.61		
	مسحوق عظم	1.99		
3002	ذرة صفراء		20	السيناريو الثالث
	رجيع الكون	20.22		
	كسب فول الصويا	76.41		
	مسحوق عظم	2.15		
3116	ذرة صفراء		30	السيناريو الرابع
	رجيع الكون	18.05		
	كسب فول الصويا	64.21		
	مسحوق عظم	2.32		
3369	ذرة صفراء		40	السيناريو الخامس
	رجيع الكون	13.87		
	كسب فول الصويا	55.04		
	مسحوق عظم	2.25		
3665	ذرة صفراء		50	السيناريو السادس
	رجيع الكون	11.04		
	كسب فول الصويا	53.65		
	كسب بذرة السمسم	3.63		
	مسحوق عظم	2.33		

المصدر: وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضى، الإدارة العامة للتغذية والأعلاف، سجلات أسعار مواد العلف الشهرية، بيانات غير منشورة. إحتياجات كتاكيت التسمين من العناصر الغذائية المختلفة طبقاً لمجلس البحوث القومى 1994 NRC. نتائج الحل الأمثل للعليقة بإستخدام الحاسب الألى.

## 4-تحديد أفضل السيناريوهات:

سيتم اختيار مكونات العليقة المثلى بناء على حساب الكفاءة التخصصية، أى حساب نسبة المكونات الغذائية فى العلف (التركيبية الكفاء) وطبقاً للكمية والتكلفة المقترحة، وكانت العليقة المثلى لعليقة البادى العليقة رقم (2) وهى إضافة ذرة صفراء للعليقة بنسبة 10% ، وقدر سعرها بحوالى 2889.221 جنية كما هو موضح بالجدول رقم (5).

جدول رقم (5) يوضح نتائج مكونات العليقة المثلى المقترحة خلال السيناريوهات المختلفة لبادى التسمين.

رقم العليقة	السيناريو	إجمالى الطاقة الممتلئة ك كالورى*	إجمالى بروتين*	إجمالى دهن*	إجمالى كالسيوم*	إجمالى فوسفور*	السعر جنية /طن
1	عدم إضافة ذرة صفراء للعليقة	3000.087	47.75525	4.00058	0.999237	1.252771	2775.638
2	إضافة ذرة صفراء للعليقة بنسبة 10%	3016.008	43.04711	4.06978	1.00434	1.198257	2889.221
3	إضافة ذرة صفراء للعليقة بنسبة 20%	2999.934	38.19968	3.99988	1.160774	1.13224	3002.758
4	إضافة ذرة صفراء للعليقة بنسبة 30%	3000.061	33.42317	4.00018	1.00040	1.063971	3116.295
5	إضافة ذرة صفراء للعليقة بنسبة 40%	3005.243	31.3675	4.01237	0.340923	1.013331	3369.399
6	إضافة ذرة صفراء للعليقة بنسبة 50%	3306.007	31.16368	3.93535	0.999889	0.99717	3665.619
الحد الأدنى للاحتياجات							
		3000	22	4	1	0.75	

\* حسب استخدام المعادلة: قيمة النسبة \* النسبة المئوية للعنصر الغذائى فى العلف.

المصدر: حسب من جدول رقم (3).

## ثانياً العليقة المثلى لنامى التسمين خلال السيناريوهات المختلفة:

## 1-مصنوفة نموذج مشكلة التغذية:

الجدول رقم (6) يوضح مكونات العليقة خلال السيناريوهات المختلفة لنامى التسمين، وسيتم اختيار مكونات العليقة المثلى بناء على حساب الكفاءة التخصصية، أى حساب نسبة المكونات الغذائية فى العلف (التركيبية الكفاء) وطبقاً للكمية والتكلفة المقترحة.

جدول رقم (6) مكونات مادة العلف لنامى بدارى التسمين.

المكونات مادة العلف	طاقة ممثلة ك كالورى	بروتين خام %	دهن خام %	ألياف خام %	كالسيوم %	فوسفور كلى %	ليسين %	ميثونين %	سيستين %	الأسعار طن/جنية
ذرة صفراء	3350	8.5	3.8	2.2	0.02	0.28	0.26	0.18	0.18	4100
شعير	2640	11.6	1.8	5.5	0.03	0.36	0.40	0.17	0.19	4000
قمح	2900	14.1	2.5	3	0.5	0.37	0.4	0.18	0.24	3750
نخالة قمح ( ردة)	1300	15.7	3	11	0.14	1.15	0.61	0.23	0.32	2500
رجيع الكون	2980	12.9	13	11.4	0.7	1.5	0.59	0.26	0.27	3000
كسب فول الصويا 44%	2230	44	0.8	7	0.29	0.65	2.69	0.62	0.66	1950
كسب بذرة عباد الشمس	2320	45.4	2.9	12.2	0.37	1	1.24	0.8	0.64	3764
كسب بذرة السمسم	2210	43.8	6.5	7	1.99	1.37	0.91	1.22	0.72	4000
كسب الفول السودانى	2500	42	7.3	12	0.16	0.56	1.26	0.45	0.52	3000
مسحوق السمك	3190	72.3	10	0.7	2.29	1.7	5.47	2.16	0.72	1228
مسحوق اللحم	2195	24.4	7.1	2.7	8.27	4.1	3	0.75	0.66	5455
مسحوق اللحم والعظام	2150	50.4	10	2.8	10.3	5.1	2.61	0.69	0.69	1575
مسحوق العظم	1090	12.6	-	4.8	29.39	12.58	0.94	0.19	-	4000
الحد الأدنى للاحتياجات "نامى"	3000	21	3.5	-	0.9	0.7	1	0.45	0.5	

النسب بالنسبة لكل كيلو جرام .

المصدر: مجلس البحوث القومى 1994 (NRC) National Research Council.

## 2- معادلات النموذج:

دالة الهدف:

Min.

$$4100x_1 + 4000x_2 + 3750x_3 + 2500x_4 + 3000x_5 + 1950x_6 + 3764x_7 + 4000x_8 + 3000x_9 + 1228x_{10} + 5455x_{11} + 1575x_{12} + 4000x_{13}$$

دوال القيود:

Subject to:

$$3350x_1 + 2640x_2 + 2900x_3 + 1300x_4 + 2980x_5 + 2230x_6 + 2320x_7 + 2210x_8 + 2500x_9 + 3190x_{10} + 2195x_{11} + 2150x_{12} + 1090x_{13} \geq 3000$$

$$8.5x_1 + 11.6x_2 + 14.1x_3 + 15.7x_4 + 12.9x_5 + 44x_6 + 45.4x_7 + 43.8x_8 + 42.0x_9 + 72.3x_{10} + 24.4x_{11} + 50.4x_{12} + 12.6x_{13} \geq 21$$

$$3.8x_1 + 1.8x_2 + 2.5x_3 + 3.0x_4 + 13.0x_5 + 0.8x_6 + 2.9x_7 + 6.5x_8 + 7.3x_9 + 10.0x_{10} + 7.1x_{11} + 10.0x_{12} \geq 3.5$$

$$0.02x_1 + 0.03x_2 + 0.5x_3 + 0.14x_4 + 0.7x_5 + 0.29x_6 + 0.37x_7 + 1.99x_8 + 0.16x_9 + 2.29x_{10} + 8.27x_{11} + 10.3x_{12} + 29.39x_{13} \geq 0.9$$

$$0.28x_1 + 0.36x_2 + 0.37x_3 + 1.15x_4 + 1.5x_5 + 0.65x_6 + x_7 + 1.37x_8 + 0.56x_9 + 1.7x_{10} + 4.1x_{11} + 5.1x_{12} + 12.58x_{13} \geq 0.70$$

$$0.26x_1 + 0.4x_2 + 0.4x_3 + 0.61x_4 + 0.59x_5 + 2.69x_6 + 1.24x_7 + 0.91x_8 + 1.26x_9 + 5.47x_{10} + 3.0x_{11} + 2.61x_{12} + 0.94x_{13} \geq 1.0$$

$$0.18x_1 + 0.17x_2 + 0.18x_3 + 0.23x_4 + 0.26x_5 + 0.62x_6 + 0.8x_7 + 1.22x_8 + 0.45x_9 + 2.16x_{10} + 0.75x_{11} + 0.69x_{12} + 0.19x_{13} \geq 0.45$$

$$0.18x_1 + 0.19x_2 + 0.24x_3 + 0.32x_4 + 0.27x_5 + 0.66x_6 + 0.64x_7 + 0.72x_8 + 0.52x_9 + 0.72x_{10} + 0.66x_{11} + 0.69x_{12} \geq 0.5$$

## 3- السيناريوهات المقترحة لنامى التسمين:

السيناريو الأول وهو عدم إضافة الذرة الصفراء للعليقة.

فيما يلى نستعرض نتائج الحل الأمثل لعليقة نامى التسمين حيث تشير البيانات الواردة بالجدول رقم (7) أن العليقة تتكون من ربيع الكون، وكسب فول الصويا، ومسحوق العظم بنسبة تقدر بحوالى 20.36%، 106.57%، 1.53% على الترتيب، وقد بلغت أدنى تكلفة لهذه العليقة حوالى 2750 جنيه.

السيناريو الثانى وهو إضافة الذرة الصفراء بنسبة 10% للعليقة.

فيما يلى نستعرض نتائج الحل الأمثل لعليقة نامى التسمين حيث تشير البيانات الواردة بالجدول رقم (7) أن العليقة المثلى تتكون من الذرة الصفراء، ورجيع الكون، وكسب فول الصويا، ومسحوق العظم بنسبة تقدر بحوالى 10%، 18.19%، 94.37%، 1.69% على الترتيب، وقد بلغت أدنى تكلفة لهذه العليقة حوالى 2863 جنيه.

السيناريو الثالث وهو إضافة الذرة الصفراء بنسبة 20% للعليقة.

نتائج الحل الأمثل لعليقة نامى التسمين حيث تشير البيانات أن العليقة تتكون من الذرة الصفراء، ورجيع الكون، وكسب فول الصويا، ومسحوق العظم بنسبة تقدر بحوالى 20%، 16.02%، 82.17%، 1.86% على الترتيب، وقد بلغت أدنى تكلفة لهذه العليقة حوالى 2977 جنيه.

السيناريو الرابع وهو إضافة الذرة الصفراء بنسبة 30% للعليقة.

نتائج الحل الأمثل لعليقة نامى التسمين حيث تشير البيانات أن العليقة تتكون من الذرة الصفراء، ورجيع الكون، وكسب فول الصويا، ومسحوق العظم بنسبة تقدر بحوالى 30%، 13.85%، 69.97%، 2.02% على الترتيب، وقد بلغت أدنى تكلفة لهذه العليقة حوالى 3090 جنيه.

السيناريو الخامس وهو إضافة الذرة الصفراء بنسبة 40% للعليقة.

نتائج الحل الأمثل لعليقة نامى التسمين حيث تشير البيانات أن العليقة تتكون من الذرة الصفراء، ورجيع الكون، وكسب فول الصويا، ومسحوق العظم بنسبة تقدر بحوالى 40%، 11.53%، 60.13%، 2.17% على الترتيب، وقد بلغت أدنى تكلفة لهذه العليقة حوالى 3245 جنيه.

السيناريو السادس وهو إضافة الذرة الصفراء بنسبة 50% للعليقة.

نتائج الحل الأمثل لعليقة نامى التسمين حيث تشير البيانات أن العليقة تتكون من الذرة الصفراء، ورجيع الكون، وكسب فول الصويا، ومسحوق العظم بنسبة تقدر بحوالى 50%، 8.7%، 58.56%، 2.24% على الترتيب، وقد بلغت أدنى تكلفة لهذه العليقة حوالى 3542 جنيه.

جدول رقم (7) نتائج الحل الأمثل لعليقة نامى التسمين.

السعر بالجنية	نامى	% للذرة الصفراء	السيناريو الأول
2750	ذرة صفراء رجيع الكون 20.36 كسب فول الصويا 106.57 مسحوق عظم 1.53	0	
2863	ذرة صفراء رجيع الكون 18.19 كسب فول الصويا 94.37 مسحوق عظم 1.69	10	السيناريو الثانى
2977	ذرة صفراء رجيع الكون 16.02 كسب فول الصويا 82.17 مسحوق عظم 1.86	20	السيناريو الثالث
3090	ذرة صفراء رجيع الكون 13.85 كسب فول الصويا 69.97 مسحوق عظم 2.02	30	السيناريو الرابع
3245	ذرة صفراء رجيع الكون 11.53 كسب فول الصويا 60.13 مسحوق عظم 2.17	40	السيناريو الخامس
3542	ذرة صفراء رجيع الكون 8.7 كسب فول الصويا 58.56 مسحوق عظم 2.24	50	السيناريو السادس

المصدر: وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضى، الإدارة العامة للتغذية والأعلاف، سجلات أسعار مواد العلف الشهرية، بيانات غير منشورة. إحتياجات كتاكيت التسمين من العناصر الغذائية المختلفة طبقاً لمجلس البحوث القومى 1994 NRC . نتائج الحل الأمثل للعليقة بإستخدام الحاسب الألى.

## 4-تحديد أفضل السيناريوهات:

سيتم أختيار مكونات العليقة المثلى بناء على حساب الكفاءة التخصصية، أى حساب نسبة المكونات الغذائية فى العلف (التركيبية الكفاء) وطبقاً للكمية والتكلفة المقترحة، وكانت العليقة المثلى لعليقة نامى العليقة رقم (8) كما هو موضح بالجدول رقم (8) وهى إضافة ذرة صفراء للعليقة بنسبة 20% ، وقدر سعرها بحوالى 2977.151 جنية.

جدول رقم (8) يوضح نتائج مكونات العليقة المثلى المقترحة خلال السيناريوهات المختلفة لنامى التسمين.

الرقم	السيناريو	إجمالى الطاقة الممتلئة ك كالورى*	إجمالى بروتين*	إجمالى دهن*	إجمالى كالكسيوم*	إجمالى فوسفور*	السعر جنية /طن
1	عدم إضافة ذرة صفراء للعليقة	2998.487	3.5483	3.49936	0.90124	1.190579	2750.076
2	إضافة ذرة صفراء للعليقة بنسبة 10%	2999.934	44.93225	3.49966	0.899651	1.127857	2863.614
3	إضافة ذرة صفراء للعليقة بنسبة 20%	3000.061	40.15574	3.49996	0.901087	1.064393	2977.151
4	إضافة ذرة صفراء للعليقة بنسبة 30%	3000.079	35.37797	3.50026	0.899541	1.000671	3090.688
5	إضافة ذرة صفراء للعليقة بنسبة 40%	3048.146	31.61799	3.49994	0.90021	0.948781	3245.159
6	إضافة ذرة صفراء للعليقة بنسبة 50%	3264.564	31.42094	3.49948	0.89906	0.932932	3542.773
	الحد الأدنى للاحتياجات	3000	21	3.5	0.9	0.7	

\* حسبت بإستخدام المعادلة: قيمة النسبة \* النسبة المئوية للعنصر الغذائى فى العلف.

المصدر: حسبت من جدول رقم (6).

ثالثاً العليقة المثلي لنهاى التسمين خلال السيناريوهات المختلفة:

### 1-مصفوفة نموذج مشكلة التغذية:

الجدول التالي يوضح مكونات العليقة خلال السيناريوهات المختلفة لنهاى التسمين، وسيتم اختيار مكونات العليقة المثلي بناء على حساب الكفاءة التخصصية، أى حساب نسبة المكونات الغذائية فى العلف (التركيبية الكفاء) وطبقاً للكمية والتكلفة المقترحة.

### جدول رقم (9) مكونات مادة العلف لنهاى بدارى التسمين.

المكونات مادة العلف	طاقة ممثلة ك كالورى	بروتين خام %	دهن خام %	اللياف خام %	كالبسيوم %	فوسفور كلى %	ليسين %	ميثونين %	سيستين %	الأسعار ط/جنية ن
ذرة صفراء	3350	8.5	3.8	2.2	0.02	0.28	0.26	0.18	0.18	4100
شعير	2640	11.6	1.8	5.5	0.03	0.36	0.40	0.17	0.19	4000
قمح	2900	14.1	2.5	3	0.5	0.37	0.4	0.18	0.24	3750
نخالة قمح ( ردة)	1300	15.7	3	11	0.14	1.15	0.61	0.23	0.32	2500
رجيع الكون	2980	12.9	13	11.4	0.7	1.5	0.59	0.26	0.27	3000
كسب فول الصويا44%	2230	44	0.8	7	0.29	0.65	2.69	0.62	0.66	1950
كسب بذرة عباد الشمس	2320	45.4	2.9	12.2	0.37	1	1.24	0.8	0.64	3764
كسب بذرة السمسم	2210	43.8	6.5	7	1.99	1.37	0.91	1.22	0.72	4000
كسب الفول السودانى	2500	42	7.3	12	0.16	0.56	1.26	0.45	0.52	3000
مسحوق السمك	3190	72.3	10	0.7	2.29	1.7	5.47	2.16	0.72	1228
مسحوق اللحم	2195	24.4	7.1	2.7	8.27	4.1	3	0.75	0.66	5455
مسحوق اللحم والعظام	2150	50.4	10	2.8	10.3	5.1	2.61	0.69	0.69	1575
مسحوق العظم	1090	12.6	-	4.8	29.39	12.58	0.94	0.19	-	4000
الحد الأدنى للاحتياجات "نهاى"	3000	18	3.5	-	0.8	0.7	0.9	0.43	0.4	

النسب بالنسبة لكل كيلو جرام .

المصدر: مجلس البحوث القومى 1994 1994 (NRC) National Research Council.

### 2-معادلات النموذج:

دالة الهدف:

Min.

$$4100x_1 + 4000x_2 + 3750x_3 + 2500x_4 + 3000x_5 + 1950x_6 + 3764x_7 + 4000x_8 + 3000x_9 + 1228x_{10} + 5455x_{11} + 1575x_{12} + 4000x_{13}$$

دوال القيود:

Subject to:

$$3350x_1 + 2640x_2 + 2900x_3 + 1300x_4 + 2980x_5 + 2230x_6 + 2320x_7 + 2210x_8 + 2500x_9 + 3190x_{10} + 2195x_{11} + 2150x_{12} + 1090x_{13} \geq 3000$$

$$8.5x_1 + 11.6x_2 + 14.1x_3 + 15.7x_4 + 12.9x_5 + 44x_6 + 45.4x_7 + 43.8x_8 + 42.0x_9 + 72.3x_{10} + 24.4x_{11} + 50.4x_{12} + 12.6x_{13} \geq 18$$

$$3.8x_1 + 1.8x_2 + 2.5x_3 + 3.0x_4 + 13.0x_5 + 0.8x_6 + 2.9x_7 + 6.5x_8 + 7.3x_9 + 10.0x_{10} + 7.1x_{11} + 10.0x_{12} \geq 3.5$$

$$0.02x_1 + 0.03x_2 + 0.5x_3 + 0.14x_4 + 0.7x_5 + 0.29x_6 + 0.37x_7 + 1.99x_8 + 0.16x_9 + 2.29x_{10} + 8.27x_{11} + 10.3x_{12} + 29.39x_{13} \geq 0.8$$

$$0.28x_1 + 0.36x_2 + 0.37x_3 + 1.15x_4 + 1.5x_5 + 0.65x_6 + 0.7x_7 + 1.37x_8 + 0.56x_9 + 1.7x_{10} + 4.1x_{11} + 5.1x_{12} + 12.58x_{13} \geq 0.70$$

$$0.26x_1 + 0.4x_2 + 0.4x_3 + 0.61x_4 + 0.59x_5 + 2.69x_6 + 1.24x_7 + 0.91x_8 + 1.26x_9 + 5.47x_{10} + 3.0x_{11} + 2.61x_{12} + 0.94x_{13} \geq 0.9$$

$$0.18x_1 + 0.17x_2 + 0.18x_3 + 0.23x_4 + 0.26x_5 + 0.62x_6 + 0.8x_7 + 1.22x_8 + 0.45x_9 + 2.16x_{10} + 0.75x_{11} + 0.69x_{12} + 0.19x_{13} \geq 0.43$$

$$0.18x_1 + 0.19x_2 + 0.24x_3 + 0.32x_4 + 0.27x_5 + 0.66x_6 + 0.64x_7 + 0.72x_8 + 0.52x_9 + 0.72x_{10} + 0.66x_{11} + 0.69x_{12} \geq 0.5$$

$$\text{all } X's \geq 0$$

## 3- السيناريوهات المقترحة لنهاى التسمين:

السيناريو الأول وهو عدم إضافة الذرة الصفراء للعليقة.

فيما يلي نستعرض نتائج الحل الأمثل لعليقة ناهى التسمين حيث تشير البيانات الواردة بالجدول رقم (10) أن العليقة تتكون من رجب الكون، وكسب فول الصويا، ومسحوق العظم بنسبة تقدر بحوالى 20.35%، 106.75%، 1.18% على الترتيب، وقد بلغت أدنى تكلفة لهذه العليقة حوالى 2739 جنيه.

السيناريو الثانى وهو إضافة الذرة الصفراء بنسبة 10% للعليقة.

فيما يلي نستعرض نتائج الحل الأمثل لعليقة ناهى التسمين حيث تشير البيانات الواردة بالجدول رقم (10) أن العليقة المثلى تتكون من الذرة الصفراء، ورجب الكون، وكسب فول الصويا، ومسحوق العظم بنسبة تقدر بحوالى 10%، 18.18%، 94.55%، 1.35% على الترتيب، وقد بلغت أدنى تكلفة لهذه العليقة حوالى 2853 جنيه.

السيناريو الثالث وهو إضافة الذرة الصفراء بنسبة 20% للعليقة.

نتائج الحل الأمثل لعليقة ناهى التسمين حيث تشير البيانات أن العليقة تتكون من الذرة الصفراء، ورجب الكون، وكسب فول الصويا، ومسحوق العظم بنسبة تقدر بحوالى 20%، 16.01%، 82.35%، 1.51% على الترتيب، وقد بلغت أدنى تكلفة لهذه العليقة حوالى 3361 جنيه.

جدول رقم (10) نتائج الحل الأمثل لعليقة ناهى التسمين.

ناهى		السيناريو	للذرة الصفراء%	التركيب%	السعر بالجنية
2739	ذرة صفراء	السيناريو الأول	0	رجب الكون 20.35	
	كسب فول الصويا 106.75				
	مسحوق عظم 1.18				
2853	ذرة صفراء	السيناريو الثانى	10	رجب الكون 18.18	
	كسب فول الصويا 94.55				
	مسحوق عظم 1.35				
3361	ذرة صفراء	السيناريو الثالث	20	رجب الكون 16.01	
	كسب فول الصويا 82.35				
	مسحوق عظم 1.51				
3080	ذرة صفراء	السيناريو الرابع	30	رجب الكون 13.84	
	كسب فول الصويا 70.15				
	مسحوق عظم 1.68				
3193	ذرة صفراء	السيناريو الخامس	40	رجب الكون 11.66	
	كسب فول الصويا 57.95				
	مسحوق عظم 1.85				
3361	ذرة صفراء	السيناريو السادس	50	رجب الكون 7.98	
	كسب فول الصويا 44.73				
	كسب بذرة السمسم 3.15				
	مسحوق عظم 1.84				

المصدر: وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي، الإدارة العامة للتغذية والأعلاف، سجلات أسعار مواد العلف الشهرية، بيانات غير منشورة. إحتياجات كتاكيت التسمين من العناصر الغذائية المختلفة طبقاً لمجلس البحوث القومى 1994 NRC .

السيناريو الرابع وهو إضافة الذرة الصفراء بنسبة 30% للعليقة.

نتائج الحل الأمثل لعليقة ناهى التسمين حيث تشير البيانات أن العليقة تتكون من الذرة الصفراء، ورجب الكون، وكسب فول الصويا، ومسحوق العظم بنسبة تقدر بحوالى 30%، 13.84%، 70.15%، 1.68% على الترتيب، وقد بلغت أدنى تكلفة لهذه العليقة حوالى 3080 جنيه.

السيناريو الخامس وهو إضافة الذرة الصفراء بنسبة 40% للعليقة.

نتائج الحل الأمثل لعليقة ناهى التسمين حيث تشير البيانات أن العليقة تتكون من الذرة الصفراء، ورجيع الكون، وكسب فول الصويا، ومسحوق العظم بنسبة تقدر بحوالى 40%، 11.66%، 57.95%، 1.85% على الترتيب، وقد بلغت أدنى تكلفة لهذه العليقة حوالى 3193 جنية. السيناريو السادس وهو إضافة الذرة الصفراء بنسبة 50% للعليقة.

نتائج الحل الأمثل لعليقة ناهى التسمين حيث تشير البيانات أن العليقة تتكون من الذرة الصفراء، ورجيع الكون، وكسب فول الصويا، ومسحوق العظم، وكسب بذرة السمسم بنسبة تقدر بحوالى 50%، 7.98%، 44.73%، 1.84%، 3.15% على الترتيب، وقد بلغت أدنى تكلفة لهذه العليقة حوالى 3361 جنية.

#### 4- تحديد أفضل السيناريوهات:

سيتم اختيار مكونات العليقة المثلى بناء على حساب الكفاءة التخصصية، أى حساب نسبة المكونات الغذائية فى العلف (التركيبية الكفاء) وطبقاً للكمية والتكلفة المقترحة، وكانت العليقة المثلى لعليقة الناهى العليقة رقم (4) كما هو موضح بالجدول رقم (11) وهى إضافة ذرة صفراء للعليقة بنسبة 30%، وقد سرعها بحوالى 3080.230 جنية.

#### جدول رقم (11) يوضح نتائج مكونات العليقة المثلى المقترحة خلال السيناريوهات المختلفة لناهى التسمين.

الرقم	السيناريو	إجمالى الطاقة الممثلة ك كالورى*	إجمالى بروتين*	إجمالى دهن*	إجمالى كالسيوم*	إجمالى فوسفور*	السعر جنية /طن
1	عدم إضافة ذرة صفراء للعليقة	2999.817	49.74383	3.4995	0.798827	1.147569	2739.618
2	إضافة ذرة صفراء للعليقة بنسبة 10%	2999.944	44.96732	3.4998	0.80022	1.085105	2853.156
3	إضافة ذرة صفراء للعليقة بنسبة 20%	2999.962	40.18955	3.5001	0.798674	1.021383	2966.693
4	إضافة ذرة صفراء للعليقة بنسبة 30%	3000.089	35.41304	3.5004	0.712875	0.958919	3080.230
5	إضافة ذرة صفراء للعليقة بنسبة 40%	2999.918	30.63524	3.4994	0.80139	0.896305	3193.768
6	إضافة ذرة صفراء للعليقة بنسبة 50%	3000.281	26.57216	3.49999	0.799038	0.825072	3361.358
	الحد الأدنى للاحتياجات	3000	18	3.5	0.8	0.7	

\* حسب استخدام المعادلة: قيمة النسبة \* النسبة المئوية للعنصر الغذائى فى العلف.  
المصدر: حسب من جدول رقم (9).

#### الملخص:

تعتبر صناعة الدواجن إحدى الركائز الرئيسية فى تحقيق سياسة الأمن الغذائى باعتبارها مصدراً للبروتين الحيوانى، والذي يتميز بارتفاع قيمته الغذائية ورخص ثمنه وارتفاع معامل التحويل الغذائى له عن اللحوم الحمراء، وتتميز صناعة الدواجن بسرعة دوران رأس المال وارتفاع العائد وعدم احتياج مشاريع الدواجن لرقعة كبيرة من الأرض، وكذلك انخفاض رأس المال المطلوب للإستثمار فى هذا المجال بالمقارنة بالمشاريع الإنتاجية الأخرى للحصول على البروتين الحيوانى ولما كانت تكاليف الغذاء تمثل من 60-70% من المنتج النهائى للدواجن سواء لحم أو بيض، لذلك كان لابد من الإهتمام بالتغذية والأخذ بالأساليب الحديثة لتقليل تكلفة العلف، لذلك تناولت مشكلة الدراسة صناعة الدواجن التى بدأت تعاني من التدهور الشديد نظراً لارتفاع مدخلات إنتاج صناعة الأعلاف مما أدى إلى إجهاد الكثير من المنتجين عن الإستمرار فى مجال تسمين وإنتاج اللحوم البيضاء وارتفاع أسعارها، وعدم توفر سياسة محلية تنتج برامج تغذية لصغار المربين لتعظيم ربحية المنتجين من خلال تكوين العلائق المثلى من بدائل محلية لتغذية بدارى التسمين وعدم توافر سياسات لتنمية الثروة الحيوانية لسد الفجوة بين الإنتاج والاستهلاك، خاصة فى ظل ارتفاع تكلفة التغذية، ويهدف البحث الى الوقوف على العليقة المثلى بهدف تعظيم إنتاجية بدارى التسمين من جانب، وعلى الجانب الأخر خفض تكلفة التغذية بما يسمح بتشجيع صغار المربين بالاستمرار فى الإنتاج، حساب الكفاءة التخصصية للوصول إلى التركيب الأمثل للعليقة، ولتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام أسلوب البرمجة الخطية للحصول على العليقة المثلى لدجاج التسمين وتم الحصول على نتائج الحل الأمثل الذى يبنى تكلفة إنتاج عليقة كل من "بى" و"تامى" و"ناهى" التسمين من خلال ستة سيناريوهات لكل منهم على الترتيب حيث أن الذرة الصفراء هى المحدد الرئيسى للعليقة وهى مصدر الطاقة لذلك كان المقترح فى السيناريو الأول هو عدم إضافة الذرة الصفراء للعليقة، والمقترح فى السيناريو الثانى هو إضافة الذرة الصفراء بنسبة 10%، والمقترح فى السيناريو الثالث هو إضافة الذرة الصفراء بنسبة 20%، والمقترح فى السيناريو الرابع هو إضافة الذرة الصفراء بنسبة 30%، والمقترح الخامس هو إضافة الذرة الصفراء بنسبة 40%، بينما المقترح السادس والأخير هو إضافة الذرة الصفراء بنسبة 50%، وتم اختيار

مكونات العليقة المثلى بناء على حساب الكفاءة التخصصية، وطبقا للكمية والتكلفة المقترحة، وكانت العليقة المثلى لعليقة البادى العليقة رقم (2) وهى إضافة ذرة صفراء للعليقة بنسبة 10% ، وقدر سعرها بحوالى 2889.221 جنية بالجدول رقم (2)، ولعليقة النامى العليقة رقم (3) كما هو موضح بالجدول رقم (3) وهى إضافة ذرة صفراء للعليقة بنسبة 20% ، وقدر سعرها بحوالى 2977.151 جنية، وأخيراً لعليقة الناهى العليقة رقم (4) كما هو موضح بالجدول رقم (4) وهى إضافة ذرة صفراء للعليقة بنسبة 30% ، وقدر سعرها بحوالى 3080.230 جنية، لذلك يوصى البحث بضرورة التوسع في زراعة محاصيل العلف مثل الذرة الصفراء، لتوفير أعلاف الدواجن بأسعار مناسبة للمنتجين حيث أنها تمثل أحد أهم بنود تكاليف إنتاج دجاج التسمين.

#### المراجع:

- 1) جلال عبد الفتاح الصغير عويضة (دكتور)، القيمة المضافة لتدنية تكاليف علائق دجاج التسمين، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد الثالث والعشرون، العدد الثاني، يونيو 2013.
- 2) عبد الكريم الخزرجى (دكتور)، المركز الإقليمي للتدريب والتنمية فى صناعة الدواجن للشرق الأوسط - المواصفات القياسية للإضافات العلفية الغذائية وغير الغذائية لأعلاف الدواجن.
- 3) مجلس البحوث القومى، طرق تكوين علائق الدواجن، 1994.
- 4) مصطفى عبد ربه القبلاوى (دكتور)، هبة الله على محمود السيد (دكتورة)، التحليل الإقتصادي لمزارع إنتاج دجاج التسمين فى محافظة الدقهلية، مجلة الإقتصاد الزراعي والعلوم والإجتماعية، كلية الزراعة، جامعة المنصورة، مجلد (6)، العدد (5)، مايو 2015.
- 5) وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، قطاع الشئون الاقتصادية ، نشرة تقديرات الدخل الزراعى، 2015.
- 6) وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضى ، الإدارة العامة للتقافة الزراعية، دليل المربى فى تغذية الطيور الداجنة، معهد بحوث الإنتاج الحيوانى، مركز البحوث الزراعية، نشرة رقم 2/2004.
- 7) وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضى، معهد بحوث الإنتاج الحيوانى ، مركز البحوث الزراعية تغذية الحيوان علمياً وعملياً، الطبعة الأولى 1997.

## The economics producing of the optimal diet for feeding broiler in the new land

Hanan Wadia Ghaly

Researcher, desert Research center

### Summary and recommendations:

The poultry industry is one of the main pillars in achieving food security policy as a source of animal protein, which is characterized by high nutritional value and cheap price and high conversion coefficient of food for red meat. The poultry industry is characterized by rapid turnover of capital and high yield and the need for poultry projects for a large patch of land, As well as the reduction of capital required to invest in this area compared to other productive projects to obtain animal protein and the cost of food accounted for 60-70% of the final product of poultry, whether meat or eggs, so it was necessary to pay attention to And taking modern methods to reduce the cost of feed Therefore, the problem of the study The poultry industry started to suffer from the severe deterioration due to the high inputs of feed production, which led to the reluctance of many producers to continue in the field of fattening Badari and the decline in the production of white meat and high prices dealt with the lack of a local policy that produces nutrition programs for small breeders to maximize the profitability of producers through the formation of homozygous crops from local alternatives to feed them and the lack of policies for livestock development to bridge the gap between production and consumption, especially in view of the high cost of nutrition. Stand on the ideal diet in order to maximize the productivity of the fattening broth on the one hand, and on the other reduce the cost of nutrition, allowing the encouragement of small breeders to continue production, calculating the efficiency of the specialist to reach the optimal structure of the appellation n order to achieve the objectives of the study, the linear programming method was used to obtain the optimum diet for the fattening chickens. The optimal solution was obtained, which reduced the cost of producing Paddy, Nami and NAHI feeds through six scenarios respectively. The second proposal is the addition of yellow maize to 10%. In the third scenario, the proposed yellow corn is added by 20%. In the fourth scenario, Is the addition of yellow maize b And the fifth proposal is the addition of yellow maize by 40%, while the sixth and final proposal is the addition of yellow maize by 50%. The optimal cooking ingredients were selected based on the efficiency of the specialty, according to the quantity and the cost proposed. 2), the addition of yellow corn to Diet 10%, and estimated the price of about 2889.221 pounds in Table (2) (3) as shown in Table (3), which is the addition of yellow corn to the leaf by 20%, and its price is estimated at about 2977.151 pounds, and finally for the nahi diet (4) as shown in table (4) diet by 30%, and estimated at about 3080.230 pounds Through the results obtained, the research recommends by the need to expand the cultivation of fodder crops such as maize, to provide poultry feed at prices suitable for producers, as it represents one of the most important items for the production of chicken fattening.