Journal of Sustainable Agricultural Sciences
http://jsas.journals.ekb.eg/

اقتصاديات علائق الأسماك في محافظة كفر الشيخ

فتحية رضوان سالم [١]، ورشدي شوقي العدوي[١]، ومحمد مهنه عبدالتواب[٢] وبسمه محمد شدو[١]
[١]قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة كفر الشيخ، جمهورية مصر العربية، و[٢]معهد الاقتصاد الزراعي، مركز البحوث الزراعية، جمهورية مصر العربية

استهدف البحث بصفة رئيسة دراسة البدائل العلفية المتاحة محلياً من المواد غير التقليدية مثل بعض المخلفات النباتية (مثل تفل البيرة، كسر الفول البلدي، كسب عباد الشمس) وبعض المخلفات الحيوانية التي تتمثل في (مخلفات معامل التفريخ – مسحوق الجمبري المحلي – مسحوق الاستاكوزا المحلي) وكل ذلك بنسب محددة نسبياً بحيث تعمل على تدنية التكاليف الخاصة بعلائق الأسماك، حيث تبين أن المشكلة الرئيسية التي تواجة المربين هي ارتفاع أسعار العلائق بسبب استيراد مكوناتها من الخارج مما يترتب علية ارتفاع سعر طن العليقة، وقد أمكن تحقيق هدف البحث من خلال مجموعة من النقاط: أولاً: الحصول على التوليفة المثلى التقليدية للأعلاف من المكونات العلفية التقليدية وهي مسحوق السمك، فول الصويا، الذرة الصفراء، نخالة القمح وهي التوليفة التي يتوافر بها جميع العناصر الغذائية الأساسية بالإضافة إلى عناصر الطاقة بنسب صحيحة، بحيث تدني التكاليف لكل فئة من الفئات العمرية للأسماك وهي (الزريعة، الإصبعيات، النامية)، ثانياً: إحلال مكونات علفية غير تقليدية من المخلفات الحيوانية والنباتية التي تحل جزئياً محل المكونات التقليدية للعليقة بنسب محدده لتلبية الإحتياجات الغذائية بأقل تكلفة ممكنة مقارنة بنظائرها المثلى من المكونات التقليدية. وقد اعتمد البحث في تحقيق أهدافه علي استخدام اسلوب البرمجة الخطية كأحد الأساليب الاقتصادية الرياضية لبحوث العمليات في تقدير العليقة المثلى لكل فئة من الفئات العمرية الثلاث للأسماك المختلفة وعلى رأسهم سمكة الإنتاج الأولى في مصر وهي البلطي.

الكلمات المفتاحية: علائق - البرمجة الخطية - البدائل غير التقليدية - فئات عمرية - مسحوق سمك، فول صويا، ذرة صفراء.

المقدمة

تمثل الثروة السمكية فى جمهورية مصر العربية قطاعاً هاماً فى الاقتصاد القومى اذ يقدر نصيبها من الناتج الزراعي الإجمالي بنحو ٢٦,٦٠٪ بقيمة بلغت حوالى ٦١,٠٨ مليار جنيه من إجمالى قيمة الإنتاج الزراعى وشهدت مصر فى الأونه الأخيرة تزايد فى الإنتاج السمكى حيث قُدر بحوالي ٢,٠٤ مليون طن عام ٢٠١٩ بنسبة بلغت نحو ٥,٣٩٪ وقد ساهمت البحار بحوالي ٤,٨٥٪ وساهمت البحيرات بنسبة ١٠,٨٢٪ وساهم نهر النيل بحوالي ٣,٧٩٪ بينما ساهم الإستزراع السمكي بحوالي ٨٠,٥٣٪ ، و تحتل المرتبة الأولى في الإنتاج السمكي مجموعه الأسماك العظمية (بلطي، بوري، دنيس، قاروص، موسي، مرجان) بنسبه ٩٧,٩٪، يليها الأصناف الأخرى بنسبه ٠,٩٪ والقشريات (الجمبري و الكابوريا) بنسبه ٠,٧٪ يليها الرئويات (قواقع، محار) بنسبه ٠,٣٪ ، ثم الأسماك الغضروفيه والرخويات (السبيط) بنسبه ٠,٢٪ من إجمالي الإنتاج السمكي. (الهيئة العامة لتنمية الثروه السمكية، ٢٠١٩). تعتبر محافظة كفر الشيخ من أهم محافظات الجمهورية وأولهم في إنتاج الأسماك، حيث يبلغ إنتاجها السمكي حوالي ٧٦٧,٨ ألف طن عام ٢٠١٩ ويرجع ذلك إلي زياده عدد المزارع السمكية الأهلية بالإضافة إلى مشروع بركة غليون بمركز مطوبس شمال محافظة كفر الشيخ.

وعلى الرغم من من تطور الناتج السمكي إلا أن نقص الموارد العلفية يعتبر من المعوقات الأساسية التي تواجه القطاع السمكي حيث نلجأ إلى استيراد المكونات الرئيسة لعلائق الأسماك من الخارج بسبب عدم توافرها في الأسواق المحلية.(شيماء محمد، ٢٠١٢)، وتعتمد الأسماك في احتياجاتها الغذائيه في بدايه عمرها بأحواض المزارع السمكيه على الكائنات الحيه الدقيقة التي تتواجد وتنمو بصورة طبيعية في مياه هذه الأحواض، ويستخدم زراع الأسماك الأسمده العضوية والكيماوية بمعدلات معينه لزيادة نمو هذه الكائنات وبنمو الأسماك وزياده أحجامها وزياده كثافتها في الأحواض تصبح هذه الكائنات غير كافيه لتوفير الإحتياجات الغذائية للأسماك (عامر وآخرون، ٢٠١٧)، فضلاً عن الزيادة المستمرة في الإنتاج السمكي في مصر إلا أنها تعاني من فجوة غذائية خاصة مع مواجهة مصادرة الأخرى.(الإنتاج الحيواني والداجني) بسبب الارتفاع المستمر في أسعار الأعلاف.(الزهيري وآخرون، ٢٠٢٠)، مما يتطلب استخدام مكونات علفية تتضمن مكونات نباتيه وحيوانيه رئيسية، ومحلفات نباتيه وحيوانيه مختلفة.

وباستعراض الأهمية النسبية لتكاليف الناتج السمكي في المزارع السمكية التي يتبين أنها تمثل نحو ٦٣,٥٪ من التكاليف الكلية ونحو ٨٢,٦٪ من التكاليف المتغيرة المباشرة كما أشارت دراسات أخرى إلى أنها تمثل نحو ٦٣,٨٪ من التكاليف الكلية ونحو ٧٢,٣٪ من التكاليف المتغيرة المباشرة، مما يشير إلى أن تكاليف العلائق تمثل المرتبه الأولى بين بنود تكاليف الناتج السمكي في المزارع السمكية سواء التكاليف المتغيره أو الكلية مما دفع الدولة للإهتمام بقطاع الاستزراع السمكي لسد الفجوه بين الإنتاج والاستهلاك وتوفير ودعم آلياته. (العدوى وآخرون ٢٠١٩).

* Corresponding author E-mail: basmamohammad56@gmail.com
DOI: 10.21608/jsas.2021.78445.1290
Received: 31/05/2021; Accepted: 01/07/2021
©2021 National Information and Documentation Center (NIDOC)

المشكلة البحثية

شهدت مصر فى الأونة الاخيرة تزايداً فى الإنتاج السمكي إلا اننا لازلنا نعانى من مشكلة ارتفاع أسعار الأسماك في الأسواق المحلية نتيجة لإرتفاع أسعار العلائق وخاصة المكونات التقليدية نظراً لصعوبة توفيرها محلياً ولذلك يتم استيرادها من الخارج وخاصة مسحوق السمك، فول الصويا، الذرة الصفراء، بجانب المشاكل الفنية الخاصة بتصنيع الأعلاف، وقد أشارت احدى الدراسات إلى أنها تمثل نحو ٦٣,٨٪ من التكاليف الكلية ونحو ٧٢,٣٪ من التكاليف المتغيرة المباشرة(حجاج، ٢٠١٢)، مما يشير إلى أن تكاليف العلائق تمثل المرتبة الأولى بين بنود تكاليف الناتج السمكي في المزارع السمكية سواء التكاليف المتغيرة بالإضافة إلى عدم توافر تركيبات علفيه مناسبة لكل مرحلة من المراحل العمرية المختلفة للأسماك، الأمر الذى يتطلب دراسة اقتصاديات علائق الأسماك ودراسة البدائل العلفية المتاحة محلياً للعمل على تدنية التكاليف الخاصة بها.

الأهداف البحثية

يهدف البحث بصفة رئيسية الى الوصول لتوليفة مثلى تحقق تدنية تكاليف علائق الأسماك، و ذلك من خلال القاء الضوء على مجموعة من الأهداف الثانوية والتى تتمثل فيما يلى:

١- العمل على إيجاد توليفه مثلى للأعلاف من المكونات العلفيه التقليدية وهي مسحوق سمك، فول صويا، ذره صفراء، نخاله القمح وهي التوليفة التي يتوفر فيها جميع العناصر الغذائيه الأساسيه بالإضافة إلى عناصر الطاقه وبنسب صحيحه لكي توفر للأسماك جميع احتياجاتها من النمو والصحه الحيوية وهي التي تدني تكاليف العليقة لكل فئة عمريه من الفئات الثلاث(زريعه، إصبعيات، نامي) حيث يتراوح عمر الزريعه من يوم إلى شهر، وعمر الإصبعيات من شهر إلى ثلاث أشهر في حين أن عمر النامي أكثر من ٣ شهور.

٢- إحلال مكونات علفيه غير تقليدية من المخلفات الحيوانية والنباتية التي تحل جزئياً محل المكونات التقليديه للعليقة للحصول علي الإحتياجات الغذائية منها بأقل تكلفه، ومقارنه تكلفه ومكونات العلائق المثلى البديلة التي يتم التوصل إليها بنظائرها المثلى من المكونات التقليدية.

الأسلوب البحثي

يعتمد البحث في تحقيق أهدافه علي إستخدام أسلوب البرمجة الخطية كأحد الأساليب الاقتصادية الرياضية لبحوث العمليات في تقدير العليقة المثلى لكل فئة من الفئات العمرية الثلاث لأسماك البلطي، حيث يعتبر تقدير العلائق المثلى واحدة من أوائل المشكلات الاقتصادية التي تم استخدام طرق البرمجة الخطية في حلها، ففي عام (١٩٤٥) قام الاقتصادي الأمريكي G .j Stigler بأول محاوله لإستخدام الطرق الرياضية لتكوين خليط العلائق الذي يتضمن المقادير اللازمة من عناصر التغذية والتي تعتبر الأكثر رخصاً، وفي عام (١٩٥١ م) تم استخدام أسلوب البرمجة الخطية في التوصل إلى تكوين العلائق المثلي، ثم حدث تعميم لإستخدامها في البحوث الاقتصادية المتعلقة بتغذية الحيوانات، وقام اليماني والدناصوري عام (١٩٧٥) بإستخدام أسلوب البرمجة الخطية في إجراء أول دراسة في مصر عن العليقة المثلى لماشية اللبن، كما قام اليماني وآخرون عام (١٩٧٧) بإجراء أول بحث عن اقتصاديات تغذية الدواجن وذلك بتكوين العلائق المثلى لثلاث فئات عمرية من الدجاج بإستخدام أسلوب البرمجه الخطيه، كما قامت شيماء محمود عام (٢٠١٢)باستخدام أسلوب البرمجه الخطيه في إجراء أول دراسه عن علائق الأسماك في مصر. وقد تم التحليل علي الحاسب الآلي باستخدام برنامج QM linear .

النماذج الاقتصادية – الرياضية:

تم وضع نموذجين لتقدير مكونات وتكلفة العلائق السمكية، أولهما تقدير مكونات وتكلفة العلائق التقليدية والتي تتضمن أربعه مكونات علفية رئيسيه وهي : مسحوق السمك، فول الصويا، الذره الصفراء، ونخاله القمح، في حين يختص ثانيهما بتقدير مكونات وتكلفة العلائق من المكونات العلف البديله والتي يتضمن كل منها ماده علفيه من المخلفات الحيوانية أو النباتية لتحل جزئياً محل أحد المكونات العلفية الرئيسية وذلك للتوصل إلى العلائق المثلى التي تدني التكاليف لكل فئه عمريه لأسماك البلطي وهي الزريعة والإصبعيات والنامية، وفيما يلي عرضاً لكل من هذة النموذجين:

(١) النموذج الاقتصادي – الرياضي للعلائق السمكية التقليدية :

تم وضع نموذج اقتصادي – رياضي لتقدير مكونات وتكلفه العلائق السمكية التقليدية ، وذلك علي النحو التالي:

أولا - داله الهدف:

تتمثل داله الهدف في تدنيه تكلفة العليقة السمكية التقليدية إلى أدنى حد ممكن، وذلك على النحو التالي :

$$Z_{min} = \sum_{J=1} Lc_j x_j$$

c_j = (تكاليف أو سعر المكونات العلفية التقليدية في العليقة (جنية/طن

x_j = (كمية المكونات في العليقة التقليدية في العليقة (طن

J=1,2,3,……..,L

L = عدد المكونات العلفية التقليدية الداخلة في العليقة

ثانيا :المحددات

تتمثل المحددات فيما يلي :

١- ألا تقل محتويات العليقة من البروتين والكربوهيدرات والطاقة والدهون والألياف عند حدود معينه :

$$\sum_{J=1}^{L} aij\ Xj \geq bi$$

٢-ألا تزيد محتويات العليقة من الرماد عن الحد المقرر

$$\sum_{J=1}^{L} aij\ Xj \leq Bi$$

حيث تمثل:

aij= محتويات عناصر التغذية i في صور العلف j

bi = الكميات الدنيا المسموح به ا من العناصر الغذائية i في العليقة .

Bi=الكميات القصوي المسموح بها من العناصر الغذائية i في العليقة .

i=1,2,…….,m

٣- الحدود القصوي والدنيا لمقادير بعض الأعلاف j:

$$f_{-},D_{-},K_{-},E_{-} \leq x_{j\ \epsilon f,d,k,e} \leq F, D, K, E$$

حيث تمثل :

F,d,k, e = مسحوق السمك ، الذرة الصفراء ، فول الصويا ، ونخاله القمح علي الترتيب .

E ,K- ,D- ,F-= الحدود الدنيا لكميات كل من مسحوق السمك ،الذرة الصفراء ، فول الصويا ، ونخالة القمح في العليقة .

E , K , D , F = الحدود القصوى لكميات كل من مسحوق السمك ، الذرة الصفراء ، فول الصويا ، ونخاله القمح في العليقة .

٤- مجموع كمية المكونات العلفية الداخلة في تكوين العليقة تعادل قدر معين:

$$0.93\sum_{j=1}^{L} Xj=$$

بمعني أن كمية العليقة الناتجه من المكونات العلفية التقليدية تعادل ٠,٩٣ من وزن العليقة ، حيث تتم إضافة نسبة ٣٪ زيت نباتي ، و ٢٪ مولاس ، ٢٪ مخلوط فيتامينات ومعادن .

ثالثا- شرط عدم السالبية:

ويعني أن المتغيرات الداخلة في النموذج تكون موجبة أو صفرية:

$$Xj \geq 0$$

(٢) النموذج الاقتصادي – الرياضي للعلائق السمكية البديلة :

تم وضع نموذج إقتصادي – رياضي لتقدير مكونات وتكلفة العلائق السمكية البديلة والتي تتضمن كل منها ماده علفية بديلة من المخلفات الحيوانية والنباتية لتحل جزئيا محل احدي المكونات الرئيسية ، ويعادل هذا النموذج تقريبا نظيرة الخاص بالعلائق السمكية التقليدية ، إلا أنه يختلف عنه في عدد المكونات العلفية الداخلة في النموذج مما يزيد عددها بإضافة مكون علفي بديل من المخلفات، وعلى ذلك تكون دالة الهدف على النحو التالي :

$$Z \min = \sum_{j=1}^{n} CjXj$$

حيث تمثل: J = 1, 2 ,3 , ……,n

وتصبح L = n+١

كما يضاف لهذا النموذج قيد يختص بإحلال المكونات العلفية التقليدية ، وهو يتمثل في :

$$Xj \text{ €}s- \text{ \& } X\text{€}s-=0$$

حيث تمثل : $_{=-s}$ المكونالعلفى البديل المطلوب إدخاله في العليقة

S = المكون العلفى التقليدي المطلوب إحلال المكون العلفي البديل جزئياً محلة .

&= نسبه الإحلال بين المكون العلفى التقليدي ونظيره البديل.

مصادر البيانات:

يعتمد البحث في تحقيق أهدافه على البيانات والمعارف التالية:

١- التركيب الكيماوي والقيمة الغذائية لكل من المكونات العلف التقليدي المستخدمة في تكوين علائق أسماك البلطي وبدائل هذه المكونات العلفية وهي المخلفات الحيوانية والنباتية التي تستخدم أو التي يمكن استخدامها للإحلال جزئيا محل بعض مكونات العلف التقليدية ، بالإضافة إلي الاحتياجات الغذائية الطبيعية اللازمة لكل فئة عمرية من الفئات الثلاث لأسماك البلطي .

٢- توصيات أخصائين تغذية الأسماك فيما يتعلق بالحدود الدنيا والقصوى لاستخدام كميات مكونات العلف، والحدود المسموح بها لإحلال بعض مكونات العلف الغير تقليدية بنظيرتها التقليدية.

٣- متوسط كميات وأسعار مكونات العلف التقليدية وغير التقليدية التي يمكنها الإحلال محل بعضها البعض، وقد تم التعرف على هذه الأسعار بسؤال بعض زراع الأسماك بمحافظه كفر الشيخ وكذا بعض أصحاب المصانع المختصة بعلائق الأسماك وهي: مصنع الصف اللأعلاف، مصانع الاتحاد جروب ومصنع الأخوة ومصنع أكوا للأعلاف، وهي مصانع تقع في المنطقة الصناعية بمطوبس، ومصنع أعلاف الاسراء الذي يقع في قرية ٧٥ بمركز الحامول في محافظه كفر الشيخ، وذلك في الفترة من شهر فبراير حتى شهر إبريل ٢٠٢١ م، وبافتراض أن هذه الأسعار تمثل الأسعار السائدة على المستوى القومي خلال نفس الفترة .

٤- المكونات العلفية غير التقليدية والتي يقوم أصحاب المصانع بإحلالها محل بعض المكونات التقليدية، وقد تم الحصول علي أنواعها وأسعارها من أصحاب مصانع العلائق السمكية المتخصصة بالمنطقة الصناعية البرلس ومطوبس، بالإضافة إلى بعض المصانع المنتشرة في محافظه كفر الشيخ .

النتائج البحثية

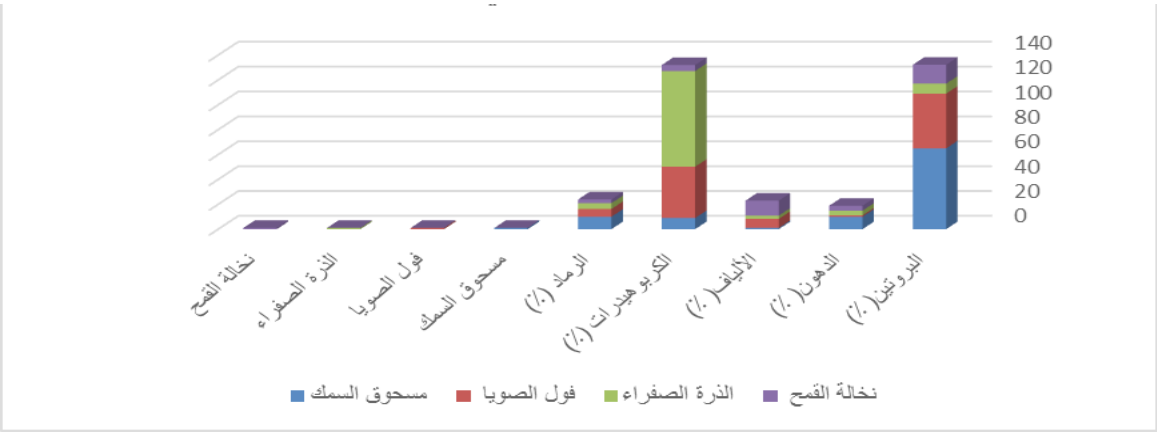
تم استخدام النموذج الاقتصادي – الرياضي الذي تم تكوينه للتوصل إلى مكونات وتكلفة العلائق السمكية المثلى من المكونات التقليدية والبديلة لكل فئة من الفئات العمرية لأسماك البلطي – جدول رقم (١) إ، وتم إضافة زيت نباتي بمقدار٣٪ من العليقة ، المولاس بمقدار ٢٪ ، ومخلوط فيتامينات الأملاح بمقدار ٢٪ وذلك لجميع أنواع العلائق التي تم تكوينها، وتمثل هذه الإضافات ٧٪ من وزن العليقة وتبلغ تكلفتها ١٧٦ جنية/طن من العلائق التقليدية والبديلة، ونظراً لثبات مقادير وأسعار هذه الإضافات في كل عليقة، لذا تم حساب كمية وقيمة هذه الإضافات إلى كمية وتكلفة جميع العلائق التي تم التوصل إليها.

جدول (١). مصفوفة مكونات العلائق التقليدية للفئات العمرية المختلفة للأسماك.

المكونات العلفية / المكونات	مسحوق السمك	فول الصويا	الذرة الصفراء	نخالة القمح	الحد الأدنى	الحد الأقصى
البروتين(٪)	٦٥	٤٤	٨	١٥,٢	٢٥	٣٥
الدهون(٪)	١٠	١,١	٣,٨	٣,٩	٤	٨
الألياف(٪)	١	٧,٣	٢,٦	١٢	٢,٥	٦
الكربوهيدرات (٪)	٨,٩	٤١,٣	٧٧	٤,٨	١١	
الطاقة (cal)	٤٩٤٤	٤٢٥٦	٤١٨٣	٤٧٩٠	٢٨٠٠	٤٦٠٠
الرماد (٪)	١٠	٦,٢	٤,٧	٣		٩
مسحوق السمك	١	٠	٠	٠	٠,١٠	٠,٣٥
فول الصويا	٠	١	٠	٠	٠,٠٨	٠,٣٥
الذرة الصفراء	٠	٠	١	٠	٠,١٠	٠,٣٥
نخالة القمح	٠	٠	٠	١	٠,١٠	٠,٣٥
سعر الطن (بالجنيه)	٢٦٠٠٠	٩٠٠٠	٥٠٠٠	٤٠٠٠		

المصدر:

(١): الحسيني، أسامه محمد، وعبد الله علي غزالة: مواد العلف الخشنة « ، الطبعة الأولي ، الدار العربية للنشر والتوزيع ، القاهرة ، مصر، ١٩٩٤م .
(٢): عبد الوارث ، عبد الوهاب عبد المعز : تغذية الأسماك ، الجزء الأول (الغذاء – التغذية – التمثيل الغذائي) ، الطبعة الأولي ، كلية الزراعة ، جامعة الأزهر ، القاهرة، ٢٠٠٦م.



شكل (١). مكونات العلائق التقليدية لأسماك البلطى للفئات العمرية المختلفة.

فيما يلي عرضا للنتائج التي تم التوصل إليها:

أولا- العلائق المثلي التقليدية والبديلة لفئة الزريعة (٣٥٪) بروتين:

يهدف هذا الجزء من البحث دراسة العلائق المثلى التقليدية والبديلة لفئة الزريعة (٣٥٪) كما هى موضحة بجدول رقم (٢) على النحو التالي:

١- العليقة المثلى التقليدية:

تتكون العليقة المثلى التقليدية لفئة الزريعة التي تم التوصل إليها من ٢٨٪ مسحوق سمك، ٢٩,٧٥٪ فول صويا ٢٢,٨٩٪ ذره صفراء، ونخاله قمح ١٢,٣٦٪. ويضاف لذلك مجموعه الإضافات والتي تتمثل في ٣٪ زيت نباتي، ٢٪ المولاس، و٢ ٪ مخلوط الفيتامينات والمعادن أي ٧٪ من مكونات العليقة البالغ قيمتها ١٧٦ جنيهاً، وبذا تبلغ تكلفة العليقة المثلى من المكونات العلفية التقليدية ١١٤١٨ جنيه/طن، وهي تنخفض عن نظيرتها التجارية ()المتضمنة المكونات العلفية التقليدية – بمقدار ١٣٣٢ جنيه/طن.

٢- العلائق المثلى البديلة:

- العليقة البديلة الأولي ويتم فيها إحلال مخلفات معامل التفريخ محل مسحوق السمك بنسبة لا تزيد عن ٢٠٪ وبذلك تتكون العليقة من ٢٢,٤ ٪ من مسحوق السمك، و٥,٦ ٪ من مخلفات معامل التفريخ ٣٣٪ فول صويا، ١٤٪ ذره صفراء و١٨٪ نخاله القمح، بالإضافة إلى مجموعة الإضافات السابق ذكرها وبذلك تبلغ تكلفة هذه العليقة ١٠١٨٨,٦ جنيه/طن وهي تقل عن نظيرتها من المكونات العلفية التقليدية بمقدار ١٢٢٥,٤٠ جنيه/طن بنسبة تمثل ١٠,٧ ٪ .

- العليقة البديلة الثانية ويتم فيها إحلال مسحوق الجمبري محل مسحوق السمك بنسبة ٢٠ ٪ وبذلك تتكون العليقة من ٢٢,٤ ٪ مسحوق السمك، ٥,٦٪ من مسحوق الجمبري المحلي ٣٠٪ فول صويا، ١٢٪ ذرة صفراء، و٢٥ ٪ نخالة قمح، بالإضافة إلى مجموعة الإضافات السابق ذكرها وبذا تبلغ تكلفة هذه العليقة ١٠١٧٦,٦ جنيه/طن وهي تقل عن نظيرتها من المكونات العلفية التقليدية بمقدار ١٢٤١,٤٠ جنية / طن بنسبة تمثل نحو ١٠,٩٪.

- العليقة البديلة الثالثة ويتم فيها إحلال مسحوق الإستاكوزا المحلي محل مسحوق السمك بنسبة لا تزيد عن ٧٥٪ وبذلك تتكون العليقة من ٢٠٪ من مسحوق السمك، و٨٪ من مسحوق الإستاكوزا المحلي و٣٤٪ فول صويا، و١٠٪ ذرة صفراء، و٢١٪ من نخالة القمح، بالإضافة إلى مجموعة الإضافات السابق ذكرها، وبذلك تبلغ تكلفة هذه العليقة ١٠٢٣٧ جنيه/طن وهي تقل عن نظيرتها من المكونات التقليدية بمقدار ١١٨١ جنية / طن بنسبة تمثل نحو ١٠,٣٪ .

- العليقة البديلة الرابعة ويتم فيها إحلال كسر الفول البلدي محل فول الصويا بنسبة ٧٥٪ ، وبذلك تتكون العليقة من ٢٨٪ من مسحوق السمك، و٢٠٪ من فول الصويا، و ٩٪ كسر الفول البلدي، و١٢٪ ذرة صفراء، و٢٤٪ نخالة القمح، بالإضافة إلي مجموعة الإضافات السابق ذكرها، وبذا تبلغ تكلفة هذه العليقة ١٠١١٠,٥ جنيه/ طن، وهي تقل عن نظيرتها من المكونات التقليدية بمقدار ١٣٠٧,٥٠ جنيه/ طن بنسبة تمثل ١١,٤٪ .

- العليقة البديلة الخامسة ويتم فيها إحلال كسب عباد الشمس محل مسحوق فول الصويا، وبذلك تتكون العليقة من ٢٨٪ من مسحوق السمك، و١٠٪ من مسحوق فول الصويا، ٢٠٪ من كسب عباد الشمس و ١٢٪ ذره صفراء و ٢٣٪ نخالة القمح، بالإضافة إلي مجموعة الإضافات السابق ذكرها ، وبذا تبلغ تكلفة هذه العليقة ١٠١٤٤ جنيه/ طن، وهي تقل عن نظيرتها من المكونات التقليدية بمقدار ١٢٧٤ جنية / طن بنسبة تمثل ١١٪.

- العليقة البديلة السادسة ويتم فيها إحلال تفل البيرة محل الذرة الصفراء بنسبة ٢٠٪ وبذلك تتكون العليقة من ٢٨٪ مسحوق السمك، ٢٩٪ فول الصويا، ١٨,٤٪ ذرة صفراء، و٤,٦٪ تفل البيرة، ١٣٪ من نخالة القمح ، بالإضافة إلي مجموعة الإضافات السابق ذكرها ، وبذا تبلغ تكلفة العليقة ١٠٠٨٢ جنيه/ طن، وهي تقل عن نظيرتها من المكونات التقليدية بمقدار ١٣٣٦ جنيه/ طن بنسبة تمثل ١١,٧٪.

- العليقة التقليدية السابعة ويتم فيها إحلال كسر المكرونة محل الذرة الصفراء بنسبة ٥٠٪ وبذلك تتكون العليقة من ٢٨٪ مسحوق السمك، ٢٩٪ فول الصويا، ١٢٪ ذرة صفراء، و١١٪ كسر المكرونة، ١٤٪ من نخالة القمح، بالإضافة إلى مجموعة الإضافات السابق ذكرها، وبذا تبلغ تكلفة العليقة ١٠٠٩٢ جنيه/ طن، وهي تقل عن نظيرتها من المكونات التقليدية بمقدار ١٣١٩,٥٠ جنيه/ طن بنسبة تمثل ١١,٥٪.

جدول (٢). مكونات وتكلفة العلائق المثلى من المكونات العلفية التقليدية والبديلة لفئة الزريعة (٣٥٪ بروتين).

المكونات	العليقة التقليدية	العلائق البديلة					
		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧
مسحوق السمك	٢٨	٢٢,٤	٢٢,٤	٢٠	٢٨	٢٨	٢٨	٢٨
فول الصويا	٢٩,٧٥	٣٣	٣٠	٣٤	٢٠	١٠	٢٩	٢٩
الذرة الصفراء	٢٢,٨٩	١٤	١٢	١٠	١٢	١٢	١٨,٤	١٢
نخالة القمح	١٢,٣٦	١٨	٢٥	٢١	٢٤	٢٣	١٤	١٤
١- مخلفات معامل التفريخ ٢٠٪		٥,٦						
٢- مسحوق الجمبري المحلي ٢٠٪			٥,٦					
٣-مسحوق الاستاكوزا المحلي ٧٥٪				٨				
٤-كسر لفول البلدي٧٥٪					٩			
٥- عباد الشمس ٥٠٪						٢٠		
٦- تفل البيرة ٢٠٪							٤,٦	
٧- كسر المكرونة ٥٠٪								١١
٨- زيت نباتي	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣
مولاس	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢
مخلوط فيتامينات والمعادن	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢
إجمالي الكمية	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠
إجمالي التكلفة	١١٤١٨	١٠١٨٨,٦	١٠١٧٦,٦	١٠٢٣٧	١٠١١٠,٥	١٠١٤٤	١٠٠٨٢	١٠٠٩٢

المصدر: حسبت من نتائج تحليل البيانات علي الحاسب الآلي باستخدام برنامج QmLenear

ثانيا: العلائق المثلي التقليدية والبديلة لفئة الأصبعيات (٣٠٪ بروتين):

يهدف هذا الجزء من البحث دراسة العلائق المثلى التقليدية والبديلة الأصبعيات (٣٠٪ بروتين) كما هى وارده بجدول رقم (٣) على النحو التالى:

١- العليقة المثلى التقليدية:

تتكون العليقة المثلى التقليدية لفئة الأصبعيات التي تم التوصل إليها من ٢٣٪ مسحوق سمك، ٢٢,٣٥٪ فول صويا و٢٨,٤٪ ذره صفراء، ونخاله قمح ١٩,٥ ٪. ويضاف لذلك مجموعه الإضافات والتي تتمثل في ٣٪ زيت نباتي، ٢٪ مولاس، و٢ ٪ مخلوط الفيتامينات والمعادن أي ٧٪ من مكونات العليقة البالغ قيمتها ١٢٦ جنيهاً، وبذا تبلغ تكلفة العليقة المثلى من المكونات العلفية التقليدية ٩٢٠٥,٦ جنيه/ طن، وهي تنخفض عن نظيرتها التجارية[0] المتضمنة المكونات العلفية التقليدية – بمقدار ١١٩٤,٤ جنية /طن بنسبة تمثل ١١,٥٪ .

٢- العلائق المثلى البديلة:

- العليقة البديلة الأولى ويتم فيها إحلال مخلفات معامل التفريخ محل مسحوق السمك بنسبة ٢٠٪ وبذلك تتكون العليقة من ١٨,٤٪ من مسحوق السمك، ٢٥٪ فول صويا، و٢٣٪ ذره صفراء و٢٢٪ نخاله القمح و٤,٦٪ من مخلفات معامل التفريخ، بالإضافة إلى مجموعة الإضافات السابق ذكرها وبذلك تبلغ تكلفة هذه العليقة ٨٠٧٨,٦ جنيه/ طن وهي تقل عن نظيرتها من المكونات العلفية التقليدية بمقدار ١١٢٧ جنيه/ طن بنسبة تمثل ١٢,٢٪.

- العليقة البديلة الثانية ويتم فيها إحلال مسحوق الجمبري محل مسحوق السمك بنسبة ٢٠٪ وبذلك تتكون العليقة من ١٨,٤٪ مسحوق السمك، ٢٤٪ فول صويا، ١٩٪ ذرة صفراء، و٢٧ ٪ نخالة قمح ، ٤,٦٪ من مسحوق الجمبري المحلي ، بالإضافة إلى مجموعة الإضافات السابق ذكرها وبذا تبلغ تكلفة هذه العليقة ٨٠٨٢,٢ جنيه/ طن وهي تقل عن نظيرتها من المكونات العلفية التقليدية بمقدار ١١٢٣,٤ جنيه/ طن بنسبة تمثل نحو ١٢,٢٪ .

- العليقة البديلة الثالثة ويتم فيها إحلال مسحوق الاستاكوزا المحلي محل مسحوق السمك بنسبة ٧٥٪ وبذلك تتكون العليقة من ١٠٪ من مسحوق السمك و٣٢٪ فول صويا، و١٠٪، ذرة صفراء و٢٨٪ من نخالة القمح، و١٣٪ من مسحوق الإستاكوزا المحلي، بالإضافة إلى مجموعة الإضافات السابق ذكرها، وبذلك تبلغ تكلفة هذه العليقة ٨٠٥٢,٦ جنيه/ طن وهي تقل عن نظيرتها من المكونات التقليدية بمقدار ٩٥٣ جنيه/ طن بنسبة تمثل نحو ١٠,٣٪ .

-العليقة البديلة الرابعة ويتم فيها إحلال كسر الفول البلدي محل فول الصويا بنسبة ٧٥٪، وبذلك تتكون العليقة من ٢٣٪ من مسحوق السمك، و١٩٪ من فول الصويا، و٣,٣٥كسر الفول البلدي، و١٦,٦٪ ذرة صفراء، و٣١٪ نخالة القمح، بالإضافة إلى مجموعة الإضافات السابق ذكرها، وبذا تبلغ تكلفة هذه العليقة ٨٠٢٨,١ جنيه/ طن، وهي تقل عن نظيرتها من المكونات التقليدية بمقدار ١١٧٧,٥ جنيه/ طن بنسبة تمثل ١٢,٨٪.

- العليقة البديلة الخامسة ويتم فيها إحلال كسب عباد الشمس محل مسحوق فول الصويا، وبذلك تتكون العليقة من ٢٣٪ من مسحوق السمك، و٩,٦٪ من مسحوق فول الصويا، ١٢,٧٥٪ من كسب عباد الشمس و١٩,٦٪ ذره صفراء و ٢٨٪ نخالة القمح ، بالإضافة إلى مجموعة الإضافات السابق ذكرها، وبذا تبلغ تكلفة هذه العليقة ٨٠٥٣,٣ جنيه/ طن، وهي تقل عن نظيرتها من المكونات التقليدية بمقدار ١١٥٢,٣ جنيه/ طن بنسبة تمثل ١٢,٥٪.

- العليقة البديلة السادسة ويتم فيها إحلال تفل البيرة محل الذرة الصفراء بنسبة ٢٠٪ وبذلك تتكون العليقة من ٢٣٪ مسحوق السمك، ٢٢,٣٥٪ فول الصويا، ٢٢,٤٪ ذرة صفراء، و٦٪ تفل البيرة ، ١٩,٢٪ من نخالة القمح ، بالإضافة إلي مجموعة الإضافات السابق ذكرها، وبذا تبلغ تكلفة العليقة ٨٠١١,٢ جنيه/ طن، وهي تقل عن نظيرتها من المكونات التقليدية بمقدار ١١٩٤,٤ جنيه/ طن بنسبة تمثل ١٣٪.

- العليقة التقليدية السابعة ويتم فيها إحلال كسر المكرونة محل الذرة الصفراء بنسبة ٥٠٪ وبذلك تتكون العليقة من ٢٣٪ مسحوق السمك، ٢٢,٣٥٪ فول الصويا، ١٤,٤ ٪ ذرة صفراء، ١٤٪ كسر المكرونة، ١٩,٢٪ من نخالة القمح، بالإضافة إلى مجموعة الإضافات السابق ذكرها، وبذا تبلغ تكلفة العليقة ٧٨٦٩,٦ جنيه/ طن، وهي تقل عن نظيرتها من المكونات التقليدية بمقدار ١٣٣٦ جنيه/ طن بنسبة تمثل ١٤,٥٪.

جدول (٣). مكونات وتكلفة العلائق المثلى من المكونات العلفية التقليدية والبديلة لفئة الإصبعيات (٣٠٪ بروتين).

المكونات	العليقة التقليدية	العلائق البديلة						
		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧
مسحوق السمك	٢٣	١٨,٤	١٨,٤	١٠	٢٣	٢٣	٢٣	٢٣
فول الصويا	٢٢,٣٥	٢٥	٢٤	٣٢	١٩	٩,٦	٢٢,٣٥	٢٢,٣٥
الذرة الصفراء	٢٨,٤	٢٣	١٩	١٠	١٦,٦	١٩,٦	٢٢,٤	١٤,٤
نخالة القمح	١٩,٥	٢٢	٢٧	٢٨	٣١	٢٨	١٩,٢	١٩,٢
١-مخلفات معامل التفريخ ٢٠٪		٤,٦						
٢-مسحوق الجمبري لمحلي ٢٠٪			٤,٦					
٣-مسحوق الاستاكوزا لمحلي ٧٥٪				١٣				
٤-كسر لفول البلدي٧٥٪					٣,٣٥			
٥- عباد الشمس ٥٠٪						١٢,٧٥		
٦-تفل البيرة ٢٠٪							٦	
٧- كسر المكرونة ٥٠٪								١٤
٨- زيت نباتي	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣
٩- مولاس	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢
١٠- مخلوط فيتامينات والمعادن	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢
إجمالي الكمية	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠
إجمالي التكلفة	٩٢٠٥,٦	٨٠٧٨,٦	٨٠٨٢,٢	٨٠٥٢,٦	٨٠٢٨,١	٨٠٥٣,٣	٨٠١١,٢	٧٨٦٩,٦

المصدر: حسبت من نتائج تحليل البيانات علي الحاسب الآلي باستخدام برنامج QmLenear.

ثالثاً:العلائق المثلى التقليدية والبديلة لفئة النامي (٢٥٪ بروتين):

يهدف هذا الجزء من البحث دراسة العلائق المثلى التقليدية والبديلة لفئة النامى (٢٥٪) كما هى موضحة بجدول رقم (٤)، على النحو التالى.

١-العليقة المثلى التقليدية:

تتكون العليقة المثلى التقليدية لفئة النامى التي تم التوصل إليها من ١٩٪ مسحوق سمك ،١٣,٨٥٪ فول صويا ٣٤,٥٦٪ ذره صفراء، ونخاله قمح ٢٥,٥٩٪. ويضاف لذلك مجموعه الإضافات والتي تتمثل في ٣٪ زيت نباتي ، ٢٪ المولاس ، و٢ ٪ مخلوط الفيتامينات والمعادن أي ٧٪ من مكونات العليقة البالغ قيمتها ١٧٦ جنيهاً، وبذا تبلغ تكلفة العليقة المثلى من المكونات العلفية التقليدية ٧٢٨٠,٢ جنيه/ طن، وهي تنخفض عن نظيرتها التجارية ()المتضمنة المكونات العلفية التقليدية – بمقدار ١٠٦٩,٨ جنيه/ طن بنسبة تمثل ١٢,٨٪.

٢-العلائق المثلي البديلة:

- العليقة البديلة الأولى ويتم فيها احلال مخلفات معامل التفريخ محل مسحوق السمك بنسبة ٢٠٪ وبذلك تتكون العليقة من ١٥٪ من مسحوق السمك، ١٦٪ فول صويا، و٣٤٪ ذره صفراء و٢٨٪ نخاله القمح و٤٪ من مخلفات معامل التفريخ، بالإضافة إلي مجموعة الإضافات السابق ذكرها وبذلك تبلغ تكلفة هذة العليقة ٦٢٥٢,٢ جنيه/ طن وهي تقل عن نظيرتها من المكونات العلفية التقليدية بمقدار ١٠٤٠ جنيه/ طن بنسبة تمثل ١٦,٤ ٪

- العليقة البديلة الثانية ويتم فيها إحلال مسحوق الجمبري محل مسحوق السمك بنسبة ٢٠٪ وبذلك تتكون العليقة من ١٥٪ مسحوق السمك، ١٣٪ فول صويا، ٣٣٪ ذرة صفراء، و٣٢٪ نخالة قمح، ٤٪ من مسحوق الجمبري المحلي، بالإضافة إلى مجموعة الإضافات السابق ذكرها وبذا تبلغ تكلفة هذه العليقة ٦٢٤٠,٢ جنيه/ طن وهي تقل عن نظيرتها من المكونات العلفية التقليدية بمقدار ١٠٢٨ جنيه/ طن بنسبة تمثل نحو ١٤,٣٪ .

- العليقة البديلة الثالثة ويتم فيها إحلال مسحوق الاستاكوزا المحلي محل مسحوق السمك بنسبة ٧٥٪ وبذلك تتكون العليقة من ٥٪ من مسحوق السمك، ١٤٪ فول صويا، و٢١٪ ذرة صفراء، و٣٢٪ من نخالة القمح، و١٤٪ من مسحوق الإستاكوزا المحلي، بالإضافة إلى مجموعة الإضافات السابق ذكرها، وبذلك تبلغ تكلفة هذه العليقة ٦٤٤٢,٢ جنيه/ طن وهي تقل عن نظيرتها من المكونات التقليدية بمقدار ٨٣٨ جنيه/ طن بنسبة تمثل نحو ١١,٥ ٪.

-العليقة البديلة الرابعة ويتم فيها إحلال كسر الفول البلدي محل فول الصويا بنسبة ٧٥٪، وبذلك تتكون العليقة من ١٩٪ من مسحوق السمك، و١٠٪ من فول الصويا، و٣,٨٥٪ كسر الفول البلدي، و٢٦,٥٦٪ ذرة صفراء، و٣٣,٥٩٪ نخالة القمح، بالإضافة إلى مجموعة الإضافات السابق ذكرها، وبذا تبلغ تكلفة هذه العليقة ٦٢٢٤,٧ جنيه/ طن، وهي تقل عن نظيرتها من المكونات التقليدية بمقدار ١٠٥٦,٠٣ جنيه/ طن بنسبة تمثل ١٤,٥٪ .

- العليقة البديلة الخامسة ويتم فيها إحلال كسب عباد الشمس محل مسحوق فول الصويا، وبذلك تتكون العليقة من ١٩٪ من مسحوق السمك، و٧٪ من مسحوق فول الصويا، ٦,٨٥٪ من كسب عباد الشمس و٢٦,٥٦٪ ذره صفراء و ٣٣,٥٩٪ نخالة القمح، بالإضافة إلى مجموعة الإضافات السابق ذكرها، وبذا تبلغ تكلفة هذه العليقة ٦٢٢٨,٧ جنيه/ طن، وهي تقل عن نظيرتها من المكونات التقليدية بمقدار ١٠٥١,٥٣ جنيه/ طن بنسبة تمثل ١٤,٤٪.

- العليقة البديلة السادسة ويتم فيها إحلال تفل البيرة محل الذرة الصفراء بنسبة ٢٠٪ وبذلك تتكون العليقة من ١٩٪ مسحوق السمك ، ١٢,٥٨٪ فول الصويا ، ٢٧,٦٦٪ ذرة صفراء ، و٦,٩٪ تفل البيرة ، ٢٦,٥٩٪ من نخالة القمح ، بالإضافة إلي مجموعة الإضافات السابق ذكرها ، وبذا تبلغ تكلفة العليقة ٦٢١٥,٤ جنيه/ طن، وهي تقل عن نظيرتها من المكونات التقليدية بمقدار ١٠٦٤,٨١ جنيه/ طن بنسبة تمثل ١٤,٦٪.

- العليقة التقليدية السابعة ويتم فيها إحلال كسر المكرونة محل الذرة الصفراء بنسبة ٥٠٪ وبذلك تتكون العليقة من ١٩٪ مسحوق السمك ، ١٣,٨٥٪ فول الصويا ، ١٧,٨٥٪ ذرة صفراء ، ١٧٪ كسر المكرونة ، ٢٥,٥٩٪ من نخالة القمح ، بالإضافة إلي مجموعة الإضافات السابق ذكرها ، وبذا تبلغ تكلفة العليقة ٦٢٢٥,٤ جنيه/ طن ، وهي تقل عن نظيرتها من المكونات التقليدية بمقدار ١٠٤٥,٧٦ جنيه/ طن بنسبة تمثل ١٤,٥٪.

جدول (٤). مكونات وتكلفة العلائق المثلي من المكونات العلفية التقليدية والبديلة لفئة النامي (٢٥٪ بروتين).

المكونات	العليقة التقليدية	العلائق البديلة						
		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧
مسحوق السمك	١٩	١٥	١٥	٥	١٩	١٩	١٩	١٩
فول الصويا	١٣,٨٥	١٦	١٣	١٤	١٠	٧	١٢,٨٥	١٣,٨٥
الذرة الصفراء	٣٤,٥٦	٣٤	٣٣	٢١	٢٦,٥٦	٢٦,٥٦	٢٧,٦٦	١٧,٨٥
نخالة القمح	٢٥,٥٩	٢٨	٣٢	٣٢	٣٣,٥٩	٣٣,٥٩	٢٦,٥٩	٢٥,٥٩
١-مخلفات معامل التفريخ ٢٠٪		٤						
٢-مسحوق الجمبري لمحلي ٢٠٪			٤					
٣-مسحوق الاستاكوزا لمحلي ٧٥٪				١٤				
٤-كسر لفول البلدي٧٥٪					٣,٨٥			
٥- عباد الشمس ٥٠٪						٦,٨٥		
٦-تفل البيرة ٢٠٪							٦,٩	
٧- كسر المكرونة ٥٠٪								١٧
٨- زيت نباتي	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣
مولاس	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢
مخلوط فيتامينات والمعادن	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢
إجمالي الكمية	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠
إجمالي التكلفة	٧٢٨٠,٢	٦٢٥٢,٢	٦٢٤٠,٢	٦٤٤٢,٢	٦٢٢٤,١٧	٦٢٢٨,٧	٦٢١٥,٤	٦٢٢٥,٤

المصدر: حسبت من نتائج تحليل البيانات علي الحاسب الآلي باستخدام برنامج.QmLenear

رابعاً- تكاليف العلائق المثلى من المكونات العلفية البديلة لتغذية الزريعه (٣٥٪ بروتين):

وباستعراض تكاليف العلائق المثلى من المكونات العلفية البديلة التي تم التوصل إلى إليها لتغذية الزريعه (٣٥٪ بروتين) ومقارنتها بنظيرتها من المكونات العلفية التقليدية وذلك للتعرف علي نسبة الوفورات التي يمكن تحقيقها في حالة انتاج العلائق الموضحة بالجدول رقم (٥) يتضح ما يلي: تعتبر العليقة البديلة المثلى رقم (١) التي يتم فيها إحلال تفل البيرة محل الذرة الصفراء بنسبة ٢٠٪ هي العليقة الأقل تكلفة وتمثل وفراً قدره ١٠٨٢ جنيهاً للطن بنسبة تمثل ١١,٧٪ من إجمالي تكلفة العليقة المثلى التقليدية، يليها العليقة رقم (٢) بإحلال كسر المكرونة محل الذرة الصفراء بنسبة ٥٠٪ تمثل وفرا قدره ١٣١٩,٥ جنيها للطن بنسبة تمثل ١١,٥٪، تليها العليقة رقم (٣) احلال كسر الفول البلدي محل فول الصويا بنسبة ٧٥٪ وتمثل وفرا قدرة ١٣٠٧,٥ جنيها للطن بنسبة تمثل نحو ١١,٤،

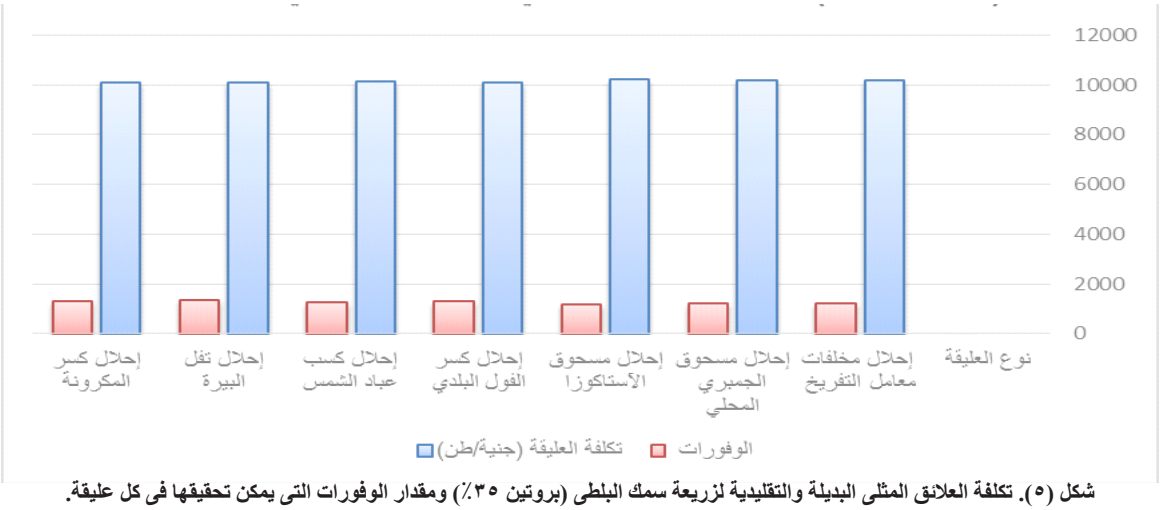
يليها العليقة رقم (٤) إحلال كسب عباد الشمس محل فول الصويا بنسبة ٧٥٪ حيث أعطت وفرا قدرا ١٢٧٤,٥ جنيها للطن بنسبة ١١٪، تليها العليقة رقم (٥) احلال مسحوق الجمبري المحلي محل مسحوق السمك ٢٠٪ حيث اعطي وفرا قدرا ١٢٤١,٤ جنيها للطن بنسبة ١٠,٩ ٪، تليها العليقة رقم (٦) احلال مخلفات معامل التفريخ محل مسحوق السمك بنسبة ٢٠٪ حيث اعطت وفرا قدره ١٢٢٥,٤ جنيها للطن، بنسبة ١٠,٧٪، تليها العليقة رقم (٧) إحلال مسحوق الاستاكوزا المحلي محل مسحوق السمك ٧٥٪ اعطى وفرا قدره ١١٨١ جنيها للطن بنسبة تمثل نحو ١٠,٣ ٪.

-كما تشير النتائج الواردة بالجدول رقم (٥): إلى أن العليقة المثلى هي العليقة رقم (١) من حيث تدنية تكاليف العليقة لفئة الزريعه (٣٥٪)بروتين حيث توصلت النتائج إلى أن العليقة التي تم فيها إحلال تفل البيرة محل الذرة الصفراء بنسبة لا تزيد عن ٥٠٪ تقلل سعر طن العليقة بمقدار ١٣٣٦ جنية للطن.

جدول (٥). مقارنه تكلفة العلائق المثلي البديلة والتقليدية لزريعة السمك (بروتين ٣٥٪) ومقدار ونسبة الوفورات التي يمكن تحقيقها في كل عليقه.

نوع العليقة	ترتيب لعليقة	تكلفة العليقة (جنية/طن)	الوفورات	
			مقدار الانخفاض	نسبة الانخفاض ٪
إحلال تفل البيرة محل الذرة الصفراء بنسبة ٢٠	١	١٠٠٨٢	١٣٣٦	١١,٧
إحلال كسر المكرونة محل لذرة الصفراء بنسبة ٥٠٪	٢	١٠٠٩٢	١٣١٩,٥	١١,٥
إحلال كسر الفول البلدي محل فول الصويا بنسبة ٧٥٪	٣	١٠١١٠,٥	١٣٠٧,٥	١١,٤
إحلال كسب عباد الشمس محل فول الصويا بنسبة ٧٥٪	٤	١٠١٤٤	١٢٧٤	١١
إحلال مسحوق الجمبري المحلي محل مسحوق السمك بنسبة لاتزيد عن٢٠	٥	١٠١٧٦,٦	١٢٤١,٤	١٠,٩
إحلال مخلفات معامل التفريخ محل مسحوق السمك بنسبة لاتزيد عن٢٠	٦	١٠١٨٨,٦	١٢٢٥,٤	١٠,٧
إحلال مسحوق الاستاكوزا المحلي محل مسحوق السمك بنسبة لاتزيد عن٧٥٪	٧	١٠٢٣٧	١١٨١	١٠,٣

المصدر: جمعت وحسبت من البيانات الواردة في الجدول رقم (٢).



شكل (٥). تكلفة العلائق المثلى البديلة والتقليدية لزريعة سمك البلطى (بروتين ٣٥٪) ومقدار الوفورات التى يمكن تحقيقها فى كل عليقة.

خامساً- تكاليف العلائق المثلى من المكونات العلفية البديلة لتغذية الإصبعيات (٣٠٪ بروتين):

باستعراض تكاليف العلائق المثلى من المكونات العلفية البديلة التي تم التوصل إليها لتغذية الإصبعيات (٣٠٪ بروتين) ومقارنتها بنظيرتها من المكونات العلفية التقليدية وذلك للتعرف علي نسبة الوفورات التي يمكن تحقيقها في حالة إنتاج العلائق الموضحة بالجدول رقم (٦) حيث تعتبر العليقة البديلة رقم (١) التي يحل فيها كسر المكرونة محل الذرة الصفراء بنسبة ٥٠٪ هي العليقة الأقل تكلفة وتمثل وفرا قدره ١٣٣٦ جنيها للطن بنسبة تمثل نحو ١٤,٥٪، يليها العليقة رقم (٢) إحلال تفل البيرة محل الذرة الصفراء بنسبة ٢٠٪ حيث أعطى وفرا قدره ١١٩٤,٤ جنيها للطن بنسبة تمثل نحو ١٣٪، تليها العليقة رقم (٣)إحلال كسر الفول البلدي محل فول الصويا بنسبة ٧٥٪ حيث أعطى وفرا قدره ١١٧٧,٥ جنيها للطن بنسبة مثلت نحو ١٢,٨٪ يليها العليقة رقم (٤) إحلال كسب عباد الشمس محل فول الصويا بنسبة لا تزيد عن ٧٥٪ حيث أعطى وفراً قدره ١١٥٢,٣ جنيه للطن بنسبة مثلت بنحو ١٢,٥٪، يليها العليقة رقم (٥) احلال مخلفات معامل التفريخ محل مسحوق السمك بنسبة ٢٠٪ حيث أعطت وفرا قدره ١١٢٧ جنيها بنسبة تمثل نحو ١٢,٢ ٪ ، تليها العليقة رقم (٦) إحلال مسحوق الجمبري المحلي محل مسحوق السمك بنسبة لا تزيد عن ٢٠٪ حيث أعطى وفراً قدره ١١٢٣,٤ جنيها للطن بنسبة تمثل نحو ١٢,٢٪،يليها العليقة رقم (٧) إحلال مسحوق الإستاكوزا محل مسحوق السمك بنسبة لا تزيد عن ٧٥٪ حيث أعطت وفرا قدره ٩٥٣ جنيها بنسبة تمثل نحو ١١,٥٪.

كما تشير النتائج الوارده بالجدول رقم (٦) إلى أن العليقة المثلى هي العليقة رقم (١) من حيث تدنية تكاليف العليقة لفئة الإصبعيات (٣٠٪) بروتين حيث توصلت النتائج إلى أن العليقة التي تم فيها إحلال كسر المكرونة محل الذرة الصفراء بنسبة لا تزيد عن ٥٠٪ تخفض سعر طن العليقة بمقدار ١٣٣٦ جنية للطن.

سابعاً- تكاليف العلائق المثلى من المكونات العلفية البديلة لتغذية نامى الأسماك (٢٥٪ بروتين):

وباستعراض تكاليف العلائق المثلى من المكونات العلفية البديلة التي تم التوصل إليها لتغذية إصبعيات الأسماك (٢٥٪ بروتين) ومقارنتها بنظيرتها من المكونات العلفية التقليدية وذلك للتعرف علي نسبة الوفورات التي يمكن تحقيقها في حالة إنتاج العلائق الموضحة بالجدول رقم (٧)، حيث تعتبر العليقة البديلة المثلى رقم (١) التي يتم فيها إحلال تفل البيرة محل الذرة الصفراء بنسبة ٢٠٪ هي العليقة الأقل تكلفة وتمثل وفرا قدره ١٠٦٤,٨ جنيها بنسبة تمثل ١٤,٦ ٪ من إجمالي تكلفة العليقة المثلى

جدول (٦). مقارنه تكلفة العلائق المثلي البديلة والتقليدية لفئة الإصبعيات (بروتين ٣٠٪) ومقار ونسبة الوفورات التي يمكن تحقيقها في كل عليقه .

نوع العليقة	ترتيب العليقة	تكلفة العليقة (جنية/طن)	الوفورات	
			مقدار الانخفاض	نسبة الانخفاض ٪
إحلال كسر المكرونة محل لذرة الصفراء بنسبة لا تزيد عن ٥٠٪	١	٧٨٦٩,٦	١٣٣٦	١٤,٥
إحلال تفل البيرة محل الذرة الصفراء بنسبة لا تزيد عن ٢٠٪	٢	٨٠١١,٢	١١٩٤,٤	١٣
إحلال كسر الفول البلدي محل فول الصويا بنسبة لا تزيد عن ٧٥٪	٣	٨٠٢٨,١	١١٧٧,٥	١٢,٨
إحلال كسب عباد الشمس محل فول الصويا بنسبة لا تزيد عن ٧٥٪	٤	٨٠٥٣,٣	١١٥٢,٣	١٢,٥
إحلال مخلفات معامل التفريخ محل مسحوق السمك بنسبة لا تزيد عن ٢٠٪	٥	٨٠٧٨,٦	١١٢٧	١٢,٢
إحلال مسحوق الجمبري المحلي محل مسحوق السمك بنسبة لا تزيد عن ٢٠٪	٦	٨٠٨٢,٢	١١٢٣,٤	١٢,٢
إحلال مسحوق الاستاكوزا المحلي محل مسحوق السمك بنسبة لا تزيد عن ٧٥٪	٧	٨٢٥٢,٦	٩٥٣	١١,٥

المصدر: جمعت وحسبت من البيانات الواردة في الجدول رقم (٣).

جدول (٧). مقارنه تكلفة العلائق المثلي البديلة والتقليدية لنامي البلطي (٢٥٪) بروتين ومقدار ونسبة الوفورات التي يمكن تحقيقها في كل عليقة.

نوع العليقة	ترتيب العليقة	تكلفة العليقة (جنية/طن)	الوفورات مقدار الانخفاض	الوفورات نسبة الانخفاض ٪
إحلال تفل البيرة محل الذرة الصفراء بنسبة لا تزيد عن ٢٠٪	١	٦٢١٥,٤	١٠٦٤,٨	١٤,٦
إحلال كسر الفول البلدي محل فول الصويا بنسبة لا تزيد عن ٧٥٪	٢	٦٢٢٤,٢	١٠٥٦,٠٣	١٤,٥
إحلال كسر المكرونة محل لذرة الصفراء بنسبة ٥٠٪	٣	٦٢٢٥,٤	١٠٥٤,٨	١٤,٥
إحلال كسب عباد الشمس محل فول الصويا بنسبة ٧٥٪	٤	٦٢٢٨,٧	١٠٥١,٥	١٤,٤
إحلال مسحوق الجمبري المحلي محل مسحوق السمك بنسبة لا تزيد عن ٢٠٪	٥	٦٢٤٠,٢	١٠٤٠	١٤,٣
إحلال مخلفات معامل التفريخ محل مسحوق السمك بنسبة لا تزيد عن ٢٠٪	٦	٦٢٥٢,٢	١٠٢٨	١٤,١
إحلال مسحوق الاستاكوزا المحلي محل مسحوق السمك بنسبة لا تزيد عن ٧٥٪	٧	٦٤٤٢,٢	٨٣٨	١١,٥

المصدر: جمعت وحسبت من البيانات الواردة في الجدول رقم (٤).

التقليدية، تليها العليقة رقم (٢) احلال كسر الفول البلدي محل فول الصويا بنسبة ٧٥٪ وتمثل وفرا قدرة ١٠٥٦,٠٣جنيها بنسبة تمثل نحو١٤,٥٪، يليها العليقة رقم (٣) بإحلال كسر المكرونة محل الذرة الصفراء بنسبة ٥٠٪ تمثل وفرا قدره ١٠٥٤,٨ جنيها بنسبة تمثل ١٤,٥٪ ، يليها العليقة رقم (٤) إحلال كسب عباد الشمس محل فول الصويا بنسبة ٧٥٪ حيث أعطت وفرا قدرا ١٠٥١,٥ جنيها بنسبة ١٤,٤٪، تليها العليقة رقم (٥) احلال مسحوق الجمبري المحلي محل مسحوق السمك ٢٠٪ حيث اعطي وفرا قدرا ١٠٤٠ جنيها بنسبة ١٤,٣ ٪، تليها العليقة رقم (٦) احلال مخلفات معامل التفريخ محل مسحوق السمك بنسبة ٢٠٪ حيث اعطت وفرا قدره ١٠٢٨ جنيها ، بنسبة ١٤,١٪ ، تليها العليقة رقم (٧) إحلال مسحوق الإستاكوزا المحلي محل مسحوق السمك ٧٥٪ اعطي وفرا قدره ٨٣٨ جنيها بنسبة تمثل نحو١١,٥٪.

كما تشير النتائج الوارده بالجدول رقم (٧): إلى أن العليقة المثلى هي العليقة رقم (١) من حيث تدنية تكاليف العليقة لفئة النامي (٢٥٪) بروتين حيث توصلت النتائج إلى أن العليقة التي تم فيها إحلال تفل البيرة محل الذرة الصفراء بنسبة لا تزيد عن ٢٠٪ تخفض سعر طن العليقة بمقدار ١٠٦٤,٨ جنيه للطن.

-العليقة المثلي من حيث تدنية التكاليف لفئة نامي الأسماك (٢٥٪) بروتين هي العليقة التي تم فيها إحلال تفل البيرة محل الذرة الصفراء بنسبة لا تزيد عن ٢٠٪ تخفض سعر طن العليقة بمقدار ١٠٦٤,٨ جنية للطن

التوصيات

اتساقًا مع ما توصل إليه البحث من نتائج يمكن التوصيه بما يلي:

١-العليقة البديلة المثلى التي تتضمن المكونات العلفية البديلة لفئة الزريعة السمكية (٣٥٪ بروتين) والتي يتم فيها إحلال تفل البيرة محل الذرة الصفراء بنسبة ٢٠٪ هي العليقة الأقل تكلفة وتمثل وفرا قدرة ١٠٨٢ جنيها بنسبة تمثل نحو ١١,٧٪ من إجمالي تكلفة العليقة المثلى التقليدية.

٢- العليقة البديلة المثلى التي تتضمن المكونات العلفية البديلة لتغذية فئة الإصبعيات (٣٠٪ بروتين) والتي يتم فيها إحلال كسر المكرونة محل الذرة الصفراء بنسبة ٥٠٪ هي العليقة الأقل تكلفة وتمثل وفرا قدرة ١٣٣٦ جنيها للطن بنسبة تمثل نحو ١٤,٥٪ من إجمالي تكلفة العليقة المثلي التقليدية .

٣- العليقة البديلة المثلى التي تتضمن المكونات العلقية لفئة أسماك النامي (٢٥٪ بروتين) والتي يتم إحلال فيها تفل البيرة محل الذرة الصفراء بنسبة ٢٠ ٪ هي العليقة الأقل تكلفة وتمثل وفرا قدرة ١٠٦٤,٨ جنيها للطن بنسبة تمثل نحو ١٤,٦٪ من إجمالي تكلفة العليقة المثلى التقليدية .

٤- محاولة استخدام النتائج البحثية كتوصيات في تكوين العلائق السمكية لكل فئة من الفئات العمرية للأسماك.

المراجع

أولاً: المراجع العربية

حجاج، شيماء محمود(٢٠١٢) » تدنيه تكاليف علائق الأسماك»، رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد الزراعي ،كلية الزراعة، جامعة الإسكندرية.

الحسيني، أسامه محمد، وعبد الله علي غزالة (١٩٩٤) «مواد العلف «مواد العلف الخشنة «، الطبعة الأولي، الدار العربية للنشر والتوزيع، القاهرة، مصر.

الزهيري، السيد أحمد، ورشدي شوقي العدوي، وشروق بسيوني الصاوي(٢٠٢٠) دراسة اقتصادية لمحددات الانتاج السمكي لبحيرة البرلس، مجلة العلوم الزراعية المستدامة،كلية الزراعة، جامعة كفرالشيخ، مجلد (٤٦)، عدد(٢) ، ص ص ١٣٥- ١٤٦.

سالم، فتحية رضوان، محمود محمد فواز، رشدي شوقي العدوى، السيد عبد ربة نوايه (٢٠١٩) الكفاءة الاقتصادية للمزارع السمكية البحرية في مصر»، مجلة العلوم الزراعية المستدامة،كلية الزراعة، جامعة كفرالشيخ، مجلد (٤٤)،العدد (٢)، ص ص: ٤٣ -٥١.

شافعي، محمود عبد الهادي (٢٠٠٩) البرمجة الخطية واستخدام الحاسب الإلكتروني ، محاضرات لطلبة الدراسات العليا ، قسم الاقتصاد الزراعي ، كلية الزراعة ، جامعة الإسكندرية.

عامر، محمد جابر، عبد الباقي موسي الشايب، رشدي شوقي العدوي (٢٠١٧) » إقتصاديات المزارع السمكية الأهلية في محافظة كفر الشيخ» ، مجلة الزقازيق للبحوث الزراعية ، جامعة الزقازيق ، المجلد ٤٤،عدد(٥).

عبدالوارث، عبدالوهاب عبد المعز (٢٠٠٦) «تغذية الأسماك»، الجزء الأول (الغذاء – التغذية –التمثيل الغذائي)، الطبعة الأولي، كلية الزراعة، جامعة الأزهر، القاهرة.

العدوي، رشدي شوقي، محمد فوزي الدناصوري (٢٠١٩)» تدنية تكاليف علائق أسماك البلطي فى مصر»، مجلة المنوفية

للعلوم الاقتصادية والزراعية ، مجلد ٤ ، ص ص ١٠٩-١٣٤.

العدوي، رشدي شوقي(٢٠٢٠) » دراسة اقتصادية لأثر الإفراط في عملية الصيد علي الاستخدام المستدام للموارد السمكية ببحيرة مريوط المصرية»، مجلة العلوم الزراعية المستدامة، كلية الزراعة، جامعة كفرالشيخ، مجلد (٤٦)، العدد(٤)، ص ص ٣٥٣-٣٦٣.

الهيئة العامه لتنمية الثروة السمكية (٢٠١٩) «نشرة إحصاءات الناتج السمكي في جمهورية مصر العربية» ، القاهرة .

اليماني، عبد التواب عبد العزيز، فوزي محمد الدناصوري (١٩٧٥) »العليقة المثلي لماشية اللبن»، معهد الدراسات والبحوث الاحصائية المؤتمر الحادي عشر للإحصاء والحسابات العلمية، كلية الزراعة، جامعة القاهرة.

اليماني، عبد التواب عبد العزيز، فوزي محمد الدناصوري ، ومحمد الهوارى (١٩٧٧م) » اقتصاديات تغذية الدواجن»، مجلة البحوث الزراعية ، جامعة طنطا ، المجلد ٢(٣).

ثانيًا: المراجع الإنجليزية

El-koly,K.H.F., M.E Soltan, S.A.E. Abd ElRahman, DM.El Saidy and Sh.F. Doaa (2008) Use of some Agro- industrial by products in Nile Tilapia Fish diets , 8th international Symposium on tilapia in Aquaculture , volume **2** ,Cairo , Egypt ,12-14 October.

N.R.C., National research council (1993) Nutrient requirements of fish ,.National academy press , Washington , ISBN ;0-309-59629-7 ,124 pages .

Economics of Fish Diets in Kafr El-Sheikh Governorate

Fathia R. Salem[1], Rushdi Shawky Al-Adawi[1], Mohammed Mohana[2]and Basma M. Shadu[1]
[1]Department of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, Kafrelsheikh University,
[2]Institute of Agricultural Economic, Agricultural Research Center, *Kafr El-Sheikh, Egypt*

THE RESEARCH aimed to study the locally available feedalternatives from non-traditional materials such as some plant and Animals wastes. This is in relatively specific proportions so that it works to reduce the costs of fish feed, as it was found that the main problem facing the moneylenders is the high prices of the feed due to the import of its components from abroad, which results in the high price of a ton of the feed, and the research goal can be achieved through a set of points: (Getting the traditional optimal combination of feed from the traditional feed ingredients, which are fish meal, soybeans, yellow corn, and wheat bran, which is the combination in which all the basic nutrients in addition to energy elements are available in correct proportions, so that the costs for each age group of fish are reduced, which are) Agricultural, fingerlings, and developing), the substitution of unconventional feed ingredients from animal and plant wastes that partially replace the traditional ingredients for the diet in specific proportions To meet nutritional needs at the lowest possible cost compared to their conventional analogues. In achieving goals, the research relied on using the linear programming method as one of the economical and mathematical methods for operations research in estimating the optimal feed for each of the three age groups for different fish, chief among them the primary production fish in Egypt.

Keywords: Relations, linear programming, non- traditional alternatives, age groups, Fish powder, soybeans, yellow corn.