Misr J. Ag . Eng., 21 (3): 885 – 899

أثر حركة سير نقل العلف على الكفاءة الاقتصادية بمزارع إنتاج بيض المائدة

دكتورة / مائسة منير مجاهد — مهندس. وليد الشحات القناوي
رئيس قسم اقتصاديات الميكنة — مساعد باحث
معهد بحوث الهندسة الزراعية — معهد بحوث الهندسة الزراعية

ملخص الدراسة

في السنوات الأخيرة زاد الاهتمام بصناعة بيض المائدة كمطلب للحصول على بيض عالي الجودة تلك التي تتحدد بتجانس مكونات العلف حيث تبين من تجارب قناوي[٣] أن زيادة المسافة التي يتحركها سير نقل العلف تؤثر على توزيع المادة الخشنة والناعمة في العليقة، وأكد التحليل الميكانيكي للعلف أن نسبة المكونات الخشنة (ذرة وفول صويا) للمكونات الناعمة (ردة ومركزات أعلاف) في بداية الخط تكون ٤٨,٤:٥١,٦ في حين أن نهاية الخط تكون ٢٩,٧٥: ٧١,٢٥ مما يؤثر على التمثيل الغذائي للدجاجة وبالتالي عدد ووزن البيض المنتج وهشاشة القشرة، ومع ذلك مازال هناك تباين كبير في سرعة ومسافة سير نقل العلف بين مزارع الدواجن التي تعتمد على السير كنظام تغذية، أجريت الدراسة الحالية بهدف تحديد السرعة المناسبة والطول المثالي لسير نقل العلف لتحقق عندها الكفاءة الاقتصادية. اعتمدت الدراسة على نموذج رياضي سبق تقديره وتبين صلاحية النموذج المستنتج لتمثيل العلاقات. ولتحقيق معظمة عوائد المزرعة تم إيجاد النقط القصوى والدنيا لمعاملات الدراسة باستخدام التحليل الرياضي، ومنه أتضح أنه لابد من معظمة عدد البيض المنتج وأيضا وزن البيض بينما يتطلب الأمر تدني نسبة البيض المكسور.

تمت الدراسة على ثلاث مقترحات لما توصل له قناوي[٣] من أن السرعة ١٢م/د والمسافة أقل من ١٤٠ متر، **مقترح الدراسة الأول:** الحفاظ على السرعة ١٢م/ دقيقة وجعل الطول(٨٠، ٨٢,٥ ،٨٥)متر،**مقترح الدراسة الثاني:** زيادة السرعة إلى(١٥ ، ١٨ ، ٢١متر / دقيقة) والاحتفاظ بطول السير٨٥ متر، **مقترح الدراسة الثالث:** جعل طول السير ٥٠ متر وأن تكون السرعات (١٥ ، ١٨ ، ٢١ متر / دقيقة) . أوضح التحليل الرياضي ضرورة تحديد طول ومسافة سير نقل العلف، ولهذا فقد اقترحت الدراسة معيار لتقدير إجمالي الفقد بدراستهم تبين أن اقل فقد نتيجة سرعة وطول سير نقل العلف الناتج من التشغيل مع كل من هذه البدائل الفنية تتحقق عند سرعة ٢١ م / د وطول ٨٥م مما يزيد نسبة الكسر بمقدار ١,١٧% والتي قدرت بنحو ٣,١٢% مقارنة بالمقترح الأول وهو السرعة ١٢م/د والمسافة ٨٥م وفقا لنموذج قناوي[٣] والذي قدرت فيه نسبة الكسر بنحو ٤,٢١% ولكن في نفس الوقت يحقق صافي إنتاج يزيد بمقدار ٢٧٤ ألف بيضة قدرت القيمة المضافة له بنحو ٨٥ ألف جنية للبطارية في الدورة الواحدة، وهكذا تتفق مؤشرات النموذج الرياضي مع مؤشر الكفاءة الاقتصادية.

المقدمة

تحتل الثروة الداجنة أهمية اقتصادية كبيرة لكونها أحد الموارد الرأسمالية الهامة بالقطاع الزراعي إذ تسهم منتجاتها المختلفة (لحم وبيض) في توفير المتطلبات الغذائية لكافة أفراد المجتمع، ولكن تبين من تطور القروض الاستثمارية أن قروض الدواجن انخفضت من ١٥,٦٢% إلى ٤,٨٢% من إجمالي قروض البنك الرئيسي للتنمية والائتمان الزراعي خلال الفترة ٩١/٩٠ وحتى ٩٧/٩٦.بالرغم من أن الدواجن تقوم بتحويل منتج منخفض القيمة (العلف) إلى منتج مرتفع القيمة (البيض واللحم) الأمر الذي يتطلب معه تنمية هذا القطاع مع توفير الظروف البيئية الناسبة من حيث اتباع الأسس العلمية والفنية والاقتصادية في تغذية الدواجن.

وفي السنوات الأخيرة زاد الاهتمام بصناعة بيض المائدة كمطلب للحصول على بيض عالي الجودة، وزيادة كمية الإنتاج المحلي من بيض المائدة، وذلك باهتمام المنتجين بجميع مراحل الإنتاج ابتداء من التربية وحتى الاستهلاك. وبدراسة العوامل المؤثرة على كفاءة إنتاج البيض من حيث الكمية وقوة صلابة قشرة البيضة توفر نتائج هذه الدراسات المعلومات التي تساهم في تحديث هذه الصناعة وتطويرها لاستغلالها الإستغلال الأمثل.

مشكلة الدراسة: ثبت أن تجانس مكونات العلف تتأثر بكل من سرعة وطول سير نقل العلف قناوي[٣]حيث تبين بالتجربة أن زيادة المسافة التي يتحركها سير نقل العلف تؤثر على توزيع المادة الخشنة والناعمة في العليقة، حيث أكد التحليل الميكانيكي أن نسبة المكونات الخشنة (ذرة وفول صويا) للمكونات الناعمة (ردة ومركزات أعلاف) في بداية الخط تكون ٤٨,٤:٥١,٦ في حين أن نهاية الخط تكون ٢٩,٧٥: ٧١,٢٥ مما يؤثر على التمثيل الغذائي للدجاجة وبالتالي عدد ووزن البيض المنتج وهشاشة القشرة [٣]، ومع ذلك مازال هناك تباين كبير لسرعة ومسافة سير نقل العلف بين مزارع الدواجن التي تعتمد على السير كنظام تغذية.

هدف الدراسة: تحديد السرعة والطول المثاليين لسير نقل العلف، والتي تحقق الكفاءة الاقتصادية بمعظمة العائد بمزارع إنتاج بيض المائدة.

الخلفية المرجعية : يعد بيض المائدة مصدرا لتوفير نسبة مرتفعة من الاحتياجات الدنيا من الأحماض الأمينية فهو مصدر لجميع الفيتامينات ماعدا فيتامين (ج) والأملاح المعدنية ، كما أن البيض من الأغذية عالية القيمة [٢] .

ولقد أوضحت نتائج نموذج AIDS للبطران [٤] على اللحوم، وجود علاقة عكسية بين سعر السلعة وحجم الطلب عليها وفقا للمرونات السعرية، وقد تبين أن الطلب على الدواجن غير مرن ، وأوصت الدراسة بضرورة تنمية الثروة الحيوانية لمواجهة الزيادة المضطردة وذلك بزيادة الاهتمام بمشروعات الثروة الداجنة بنقل التكنولوجيا واستنباط سلالات عالية الإنتاجية .

وذكر الجندي [٨] أن مشروعات بدارى التسمين تعاني حاليا من الطاقات الإنتاجية العاطلة، علاوة على انخفاض معدلات إنتاج الطاقات العاطلة، ويرجع العيب في ذلك إلى عدم كفاءة كثير من المزارع القائمة حالياً ، ولذلك فمازال هناك إمكانيات هائلة لزيادة الكفاءة التكنولوجية والاقتصادية للقطاع عن طريق رفع كفاءة التغذية وخفض معدلات النفوق .

وقد قام Nanaue [١١] بدراسة تأثير وضع الفرخة عبر المغذي على الأداء الإنتاجي للدواجن البياضة، تحت سرعات تغذية مختلفة، وتم تغذية جميع الدواجن بنخيل القمح المخلوط بجزء من الحجر الجيري على شكل حجم حبيبات العلف، وكانت الظاهرة التي تم دراستها هي إنتاج البيض ووزن الجسم الحي واستهلاك الغذاء والوزن النوعي للبيضة وقد تم تحديد مستوى الكالسيوم الذي تم جمعه من أماكن مختلفة من المغذي ووجد أن نسبة الكالسيوم تزداد عند نهاية خط التغذية عن بدايته كما وجد زيادة وزن الجسم الحي وزيادة وزن البيضة في بداية خط التغذية عن نهايته وذلك لزيادة معدل استهلاك الغذاء وبالتالي زيادة معدل التمثيل الغذائي عند بداية خط التغذية عن نهايته.

في حين درس Bridges [١٠] تأثير موقع القفص بطول المغذي في نظام التغذية بالسير على وزن الجسم الحي والعناصر الغذائية للعلف عند عمر ١٢-١٧ أسبوع وكانت النتيجة أن وزن الجسم يزداد بزيادة المسافة من صفر إلى ٢١٣ متر

طول فترة التغذية وزيادة نسبة بعض العناصر الغذائية مثل الكالسيوم والصوديوم والمنجنيز والزنك.

واهتم Leuschner [٩] بدراسة تأثير حركة سير نقل العلف فقام بدراسة الفصل الذي يحدث للمكونات الغذائية المخلوطة في نظام التغذية ذو المعالف والتي تعمل بسرعات مختلفة في بطارية إنتاج بيض مائدة ذو أربع مستويات، وقد وجد أن هناك فصلا يحدث للمكونات الغذائية عند سرعة سير التغذية من ٤,١٤متر/دقيقة، مع ثبوت ذلك إحصائياً .

الطريقة البحثية ومصادر الحصول على البيانات: اعتمدت الدراسة على النموذج الرياضي الذي تم تقديره في دراسة القناوي[٣] من خلال عينة ميدانية من مزرعة صان الحجر الزراعية التابعة لقطاع الأعمال بمحافظة الشرقية، حيث تم إجراء التجربة على ٣٠٠ دجاجة مقسمة إلى أربع أقفاص كل قفص(٧٥ دجاجة) يوضع عند أطوال محددة من السير، ويعتبر القفص مشاهدة واحدة x ٣ مكررات لثلاث سرعات مختلفة تصبح ١٢ مشاهدة، واستغرق زمن التجربة ٤٠ أسبوع (دورة إنتاجية) لتصبح عدد مشاهدات الدراسة ٤٨٠ مشاهدة.

ولقد تم تدقيق البيانات الميدانية لاستبعاد القيم الشاذة وفقا للمعايير الفنية والعلمية المتفق عليها، وفى هذا الصدد أخذت الدراسة مؤشرات النسب المئوية للبيض المكسور، وعدد البيض المنتج، ووزن البيض، وقد ثبت أن جميع مشاهدات التجربة لا يزيد الفرق بين المشاهدة والمتوسط لكل منها عن ضعف الانحراف المعياري لها، وبذلك فقد تم حصر التشتت في مدى ٦٨ % حول المتوسط الحسابي بحيث تضمن الدراسة عدم تحيز التقديرات، وبذلك أصبح الحجم النهائي للعينة المستخدمة في التحليل ٤٨٠ مشاهدة ويبين الجدول رقم (١) خصائص عينة التجربة.

جدول رقم (١) المتوسطات والتشتت للمتغيرات الرئيسية في العينة

متغيرات الدراسة الرئيسية	المتوسط الحسابي	الحد الأعلى للثقة	الحد الأدنى للثقة	معامل الاختلاف
النسبة المئوية للكسر	٥,٣٣	٥,٥٥	٥,١٠	٠,٤٧
عدد البيض المنتج	٥١,٠٠	٥١,٤٠	٤٩,٧٠	٠,١٩
وزن البيض	٥١,٠٣	٥١,٧٦	٥٠,٣٠	٠,١٦

باستخدام أسلوب توفيق المنحنيات حددت الدراسة أنسب الصور الرياضية بين كل من نسبة الكسر الراجعة لهشاشة القشرة (Y_1) ،وعدد البيض المنتج (Y_2)، ومتوسط وزن البيض (Y_3) ، وتم تقدير الصورة التربيعية لعلاقة سرعة السير (X_1) مع المتغيرات الثلاثة (Y_1 ، Y_2 ، Y_3) وأيضا علاقة طول السير (X_2) مع المتغيرات الثلاثة التابعة (Y_1 ، Y_2 ، Y_3) ،و تبين أن الصورة الخطية لم تكن هي الصورة المثلى للتعبير الكامل عن العلاقة ولكن النموذج الذي يحتوي الدالة الخطية والدالة اللوغاريتمية (Approximately Curve)هو الذي يمثل العلاقة أنسب تمثيل ، بدلالة كل من أعلى قيمة لـ (R^2; F) ، وأقل قيمة للخطأ المعياري (SE) وتكون صورة العلاقة بين المتغيرات كالتالي $Y = F(X_1, \ln X_2)$

ولما كانت المزرعة التي تمت فيها التجربة الميدانية هي مزرعة تربية بداري ثم إنتاج بيض، فقد تم استبعاد الكتاكيت الأقل من ١٢٠ يوم حيث أظهر تحليل التباين عدم معنوية تأثير سرعة وطول سير نقل العلف عليهم وهذا ما أكدته دراسة جابر [٥] أن أفضل نظم الإنتاج التجاري لبيض المائدة وفقا لجدوى الاستثمار هو تربية البدارى عمر ١٤٠ يوم وعلى المربيين الانتظار حتى الانتهاء من تربية البدارى والدخول إلى مرحلة الإنتاج مباشرة.

وتوصلت الدراسة إلى النموذج التالي الذي يوضح العلاقة بين(سرعة وطول سير نقل العلف) كعوامل مستقلة، و(نسبة الكسر، وعدد البيض، ومتوسط وزن البيضة) كعوامل تابعة.

$$*Y_1 = + ١١,٧٧٢٠ - ٠,٠٣٢٨\ X_1 - 1.9489\ Lin\ X_2 \ldots\ldots\ldots\ldots (١)$$

$$(R^2 = ٠,٥٥٥),\ (F = ٢٩٩,٧),\ (SE = ١,٦٥٥٤)$$

$$*Y_2 = + ٤٤,٤٠٢٨ - ٠,٠٣١٦\ X_1 + 4.0891\ Lin\ X_2 \ldots\ldots\ldots\ldots (٢)$$

$$(R^2 = ٠,٠٥٦),\ (F = ١٥,١٦٢٨),\ (SE = ٩,١٠٧٠)$$

$$*Y_3 = + ٢٩,٣٠١٠ - ٠,٠٠٨٨٢٧\ X_1 + 10.74588\ Lin\ X_2 \ldots\ldots\ldots (٣)$$

$$(R^2 = ٠,٢٥٦),\ (F = ٨٣,٦٢٠١٦),\ (SE = ٧,٠١٠٢)$$

* ناتج العلاقة يعبر عن ٧٥ دجاجة (مشاهدة) هي فقص التجربة عند كل سرعة وطول سير نقل العلف .

حيث أن:

Y_1 = النسبة المئوية للبيض المكسور%

Y_2 = عدد البيض المنتج بالواحدة

Y_3 = متوسط وزن البيضة بالجرام

X_1 = طول سير نقل العلف بالمتر

X_2 = سرعة سير نقل العلف بالمتر/ دقيقة

ولتحقيق هدف الدراسة تم استخدام أسلوب التحليل الوصفي ، وتحليل التباين في اتجاهين للتعرف على معنوية الاختلاف بين المتغيرات المدروسة ، بالإضافة إلى استخدام التحليل الرياضي بأسلوب العمليات الرياضية ، كما قامت الدراسة باستخدام معيار القيمة المضافة للحكم على الكفاءة الاقتصادية للسرعة وطول السير المقترح .

عرض النتائج

أولا التحقق من أن النموذج المقترح يحاكي القيمة الفعلية:

ولمعرفة إلى آي مدى تحاكى القيم الفعلية المعادلات الرياضية لكل من المعاملات تحت الدراسة (إنتاج البيض، ومتوسط وزن البيضة، ونسبة البيض المكسور)، تم أخذ مدى لقيم نتائج التجارب وتم التعويض بقيم للمتغيرات من مدى التجربة قدرت فيه قيم $\hat{Y}$ لكل معاملة من معاملات الدراسة وبقسمة المتوسط الفعلي لكل معاملة على المتوسط المقدر لها تبين أنها تقدر بنحو ٩٩,٩٩٩ % مما يدل على صلاحية النموذج المستنتج لتمثيل العلاقات.

كما أكدت عمليات اختبار مدى محاكاة النموذج إلى أنه يحاكى البيانات المتحصل عليها من التجربة بما لا يقل عن ٨٢ %، كما تم عمل اختبار حساسية للنموذج بإدخال قيم خارج نطاق التجربة لكل من السرعة وطول سير نقل العلف، وتطابقت منطقية النتائج من قيم Y المقدرة.

ثانيا تقدير النهايات العظمى والدنيا لمعاملات الدراسة

ولتحقيق معظمة عوائد المزرعة تم إيجاد النقط القصوى والدنيا لمعاملات الدراسة باستخدام التحليل الرياضي بأسلوب العمليات الرياضية، ومنه أ تضح أنه لابد من معظمة عدد البيض المنتج وأيضا وزن البيض بينما يتطلب الأمر تدنية نسبة البيض المكسور، وذلك بإيجاد النهاية العظمى للمعادلتين (٢، ٣) والنهاية الصغرى للمعادلة (١).

وقد أظهرت نتائج التحليل الرياضي أن هناك علاقة عكسية بين طول السير ومعظمة كل من البيض المنتج ووزنه، فكلما قلت المسافة التي يتحركها السير لنقل العلف للدجاج البياض كلما زادت الإنتاجية في عدد البيض ومتوسط وزن البيضة، وذلك راجع إلى أن درجة تجانس المكونات الغذائية للعلف تتغير بزيادة المسافة التي يتحركها سير نقل العلف من بداية خط التغذية وحتى نهايته[٣]، كما تبين أيضا أن هناك علاقة طرديه بين كل من سرعة السير وعدد ووزن البيض المنتج، فكلما زادت سرعة سير نقل العلف كلما زاد عدد البيض المنتج وأيضا متوسط وزن البيضة.

يتضح من جدول رقم (٣) أن اقل فقد نتيجة سرعة وطول سير نقل العلف تتحقق عندما يتحرك السير بسرعة ٢١ م / د وطول ٨٥م، بينما تقصير طول السير، يرفع إجمالي الفاقد إلى نحو١٤٤,٣جم، وبإجراء تحليل تباين ثبت معنوية الاختلاف حيث قدرت قيمة f المحسوبة بنحو ١٤٥,٣٧٣. وبالتالي يتوقف طول وسرعة سير نقل العلف على ما تحققه من قيمة مضافة.

جدول رقم (٣) لتوضيح أثر تغير كل من

سرعة وطول سير نقل العلف على إجمالي الفاقد

سرعة سير نقل العلف (مترا / دقيقة)	طول سير نقل العلف (مترا)	إجمالي فقد عائد القفص
١٢	٨٠	١٢٥,٧٦
	٨٢,٥	١٢٣,٢٣
	٨٥	١٢٠,٦٧
١٥	٨٥	١١٥,٠٤
١٨	٨٥	١٠٩,١٥
[illegible]	[illegible]	[illegible]
١٢	٥٠	١٥٤,٢٨
١٥	٥٠	١٥٣,٠٨
١٨	٥٠	١٤٨,٦٤
٢١	٥٠	١٤٤,٣٠

مصدر البيانات: حسبت بالتعويض بقيم السرعة والطول في معادلات النموذج

ثالثا: الكفاءة الاقتصادية لمقترحات الدراسة

ولتقدير الكفاءة الاقتصادية تم تعديل البيانات بحيث تلائم بطارية مكونة من ثلاث طوابق سعة الطابق ١٨٦٠ دجاجة وبذلك يكون عدد الدجاج في البطارية ٥٥٨٠ دجاجة، حيث أنه في دراسة للعشماوي[٧] أكد على أن السعة الإنتاجية لمزارع الدواجن والتي تحقق أعلى صافي عائد للألف دجاجة هي التي تتراوح ما بين٥٠٠٠ و ١٠٠٠٠ دجاجة، وتم تقدير القيمة المضافة كأحد معايير الكفاءة

بينما للحصول على النهاية الصغرى للمعادلة (١) لتدنية نسبة البيض المكسور الناتج عن هشاشة قشرة البيض، فقد أظهرت النتائج أن هناك علاقة عكسية بين كل من السرعة والطول ونسبة البيض المكسور، حيث أن تدنية نسبة البيض المكسور تتحقق بزيادة كل من السرعة وطول سير نقل العلف إلى أقصى قيمة ممكنة، ولتحديد ذلك يتم استخدام أسلوب المحاولة والخطأ بالتعويض بقيم مختلفة لكل من السرعة وطول سير نقل العلف في نموذج الدراسة. ولذلك تم دراسة ثلاث مقترحات.

المقترح الأول: الحفاظ على السرعة القصوى المتاحة بالمزارع حاليا وهي ١٢م / دقيقة والتي تناسب القدرة المتاحة للتشغيل، مع إجراء تعديل فني بسيط في نظام سير نقل العلف وهو جعل الطول(٨٠، ٨٢,٥، ٨٥م) من نهاية خط التغذية إلى بداية خط تغذية جديد، وذلك بوضع قادوس للعلف عند هذا الطول على أن يتم ملؤه بالعلف يدويا أو ميكانيكيا من السيلو المخزن به العلف خارج العنبر، مع الحفاظ على نفس السرعة، وهذا يتطلب تغييرات ميكانيكية في النظام. **المقترح الثاني:** إجراء تعديل فني بسيط وهو زيادة سرعة حركة سير نقل العلف إلى(١٥، ١٨، ٢١متر / دقيقة) وهذا يتطلب تغيير المحرك الذي يدير السير إلى محرك ذو قدرة أعلى تتناسب مع زيادة السرعة مع الاحتفاظ بطول السير ٨٥م. **المقترح الثالث:** تغيير النظام تماما وهو جعل طول سير نقل العلف ٥٠ مترثم يتم وضع خط تغذية جديد وذلك بوضع قادوس للعلف عند هذا الطول، على أن يتم ملؤه بالعلف يدويا أو ميكانيكيا من السيلو المخزن به العلف خارج العنبر وأن تكون سرعات سير نقل العلف ١٥، ١٨، ٢١ متر / دقيقة.

جدول رقم (٢) لتوضيح أثر تغير كل من سرعة وطول سير نقل العلف طبقا لمقترحات الدراسة

مقترحات الدراسة	سرعة السير بالمتر / دقيقة	طول السير بالمتر	عائد القفص (٧٥ دجاجة)		
			النسبة المئوية للكسر	إنتاج البيض بالواحدة	متوسط وزن البيضة بالجم
المقترح الأول للدراسة	١٢	٨٠	%٤,٣٧	٥٢,٠٤	٥٥,٣٠
	١٢	٨٢,٥	%٤,٢٩	٥١,٩٦	٥٥,٢٨
	١٢	٨٥	%٤,٢١	٥١,٨٨	٥٥,٢٥
المقترح الثاني للدراسة	١٥	٨٥	%٣,٧٨	٥٢,٧٩	٥٧,٦٥
	١٨	٨٥	%٣,٤٢	٥٣,٥٤	٥٩,٦١
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	٥٤,١٧	٦١,٢٧
المقترح الثالث للدراسة	١٢	٥٠	%٥,٣٣	٥٢,١٠	٥٥,٥٦
	١٥	٥٠	%٤,٩٠	٥٣,٩٠	٥٧,٩٦
	١٨	٥٠	%٤,٥٤	٥٤,٦٤	٥٩,٩٢
	[illegible]	[illegible]	%٤,٢٤	[illegible]	[illegible]

مصدر البيانات: حسبت بالتعويض بقيم السرعة والطول في معادلات النموذج

يتبين من جدول رقم (٢) أن تدنية نسبة الكسر تتحقق عند السرعة ٢١ م/ د وطول سير نقل العلف ٨٥م، بينما تعظيم الإنتاجية وزيادة متوسط وزن البيضة يتحقق عند السرعة ٢١ م/ د وطول سير نقل العلف ٥٠م.

من العرض السابق يتبين ضرورة تحديد طول ومسافة سير نقل العلف الذي يعظم عدد ووزن البيض المنتج ويدني نسبة الكسر، ولهذا فقد اقترحت الدراسة معيار لتقدير إجمالي الفقد كما يلي :

إجمالي الفقد بالجرام = نسبة الكسر × متوسط وزن البيضة × عدد البيض المنتج

الاقتصادية بعد التعويض في معادلات النموذج وتعديل القيم لتصبح تمثل ١٠٠% من الواقع التطبيقي حيث أن النموذج يحاكي بيانات التجربة بنسبة ٨٢%.

أ- مخرجات العملية الإنتاجية

قدر عدد البيض المنتج (١,١٠٣ ، ١,٣١٨، ١,٤١٠ مليون بيضة) في الدورة عند البدائل الثلاث كما هو موضح بجدول (٤)، بينما قدر متوسط وزن البيضة بنحو (٥٥,٢٨، ٦١,٢٧، ٦١,٥٨ جرام) عند الثلاثة بدائل. وكما هو معروف أن أسعار شراء البيض تتحدد وفقا لقوى العرض والطلب إلا أن وزن البيضة ودرجة هشاشة القشرة تؤثر أيضا في أسعار شراء البيض، وتشير البيانات التسويقية إلى وجود اختلافات في أسعار البيع وفقا لمتوسط وزن البيضة والذي قدر بأسعار ديسمبر ٢٠٠٣ بنحو ٢٥ قرش/ بيضة فوق ٦٠ جم، و٢٣,٥ قرشا/ بيضة فوق ٥٥ جم وحتى ٦٠ جم، و ٢٢ قرش/ بيضة فوق ٥٠ جم وحتى ٥٥ جم، و ٢٠,٥ قرش/ بيضة تحت٥٠ جم.

ب – القيمة المضافة لبدائل الدراسة

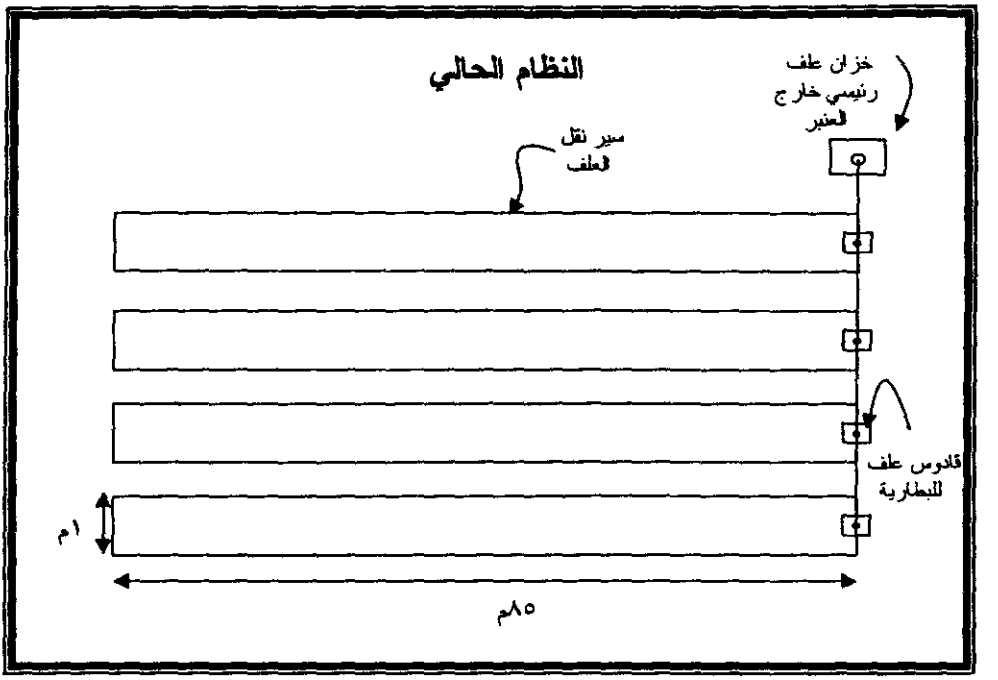
باستخدام المؤشرات التي تعكس الأثر الاقتصادي من تطبيق التهايئات العظمى والدنيا لكل من سرعة وطول سير نقل العلف، أي قياس مساهمته في التطور الحادث (كمدخل تكنولوجي) في ربحية المشروع، ومن جدول رقم (٤) يتبين أن تقصير طول السير في البديل الثاني أدى إلى تقليل نسبة الكسر ٠,٨٣% عن البديل الأول ليصبح ٣,١٢% وكذلك زيادة إنتاجية البيض بنحو ٢١٥ ألف بيضة وقدرت القيمة المضافة أو المردود الاقتصادي والذي يعبر عن الزيادة في قيمة الناتج والمصاحبة للتكنيك الجديد منسوبة إلى التكنيك القديم (البديل الأول) بنحو ٧٠ ألف جنية للبطارية في الدورة الواحدة.

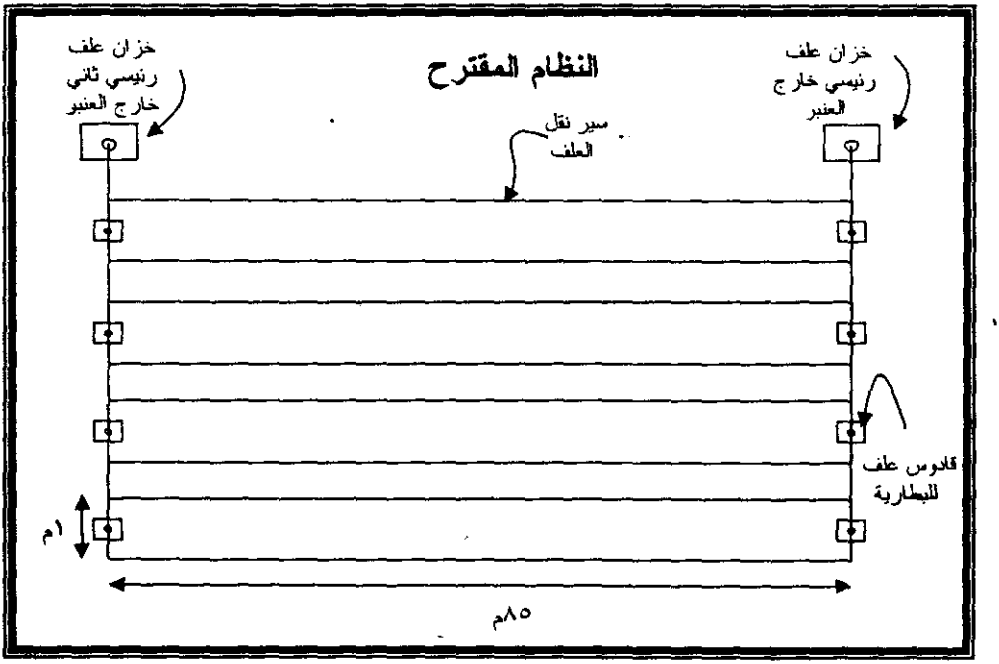
في حين أن البديل الثالث يزيد نسبة الكسر بمقدار ١,١٧% عن البديل الأول ،ولكن في نفس الوقت يحقق صافي إنتاج يزيد بمقدار ٢٧٤ ألف بيضة قدرت القيمة المضافة له بنحو٨٥ ألف جنية للبطارية في الدورة الواحدة.وهكذا تتفق مؤشرات النموذج الرياضي مع مؤشر الكفاءة الاقتصادية

جدول رقم (٤) العائد الاقتصادي للبطارية عند بدائل الدراسة لإنتاج دورة إنتاجية

مقترحات الدراسة	المقترح الأول للدراسة طول السير ١٤٠ م سرعة السير ١٢م/د	المقترح الثاني للدراسة طول السير ٨٥ م سرعة السير ٢١م/د	المقترح الثالث للدراسة طول السير ٥٠ م سرعة السير ٢١م/د
إجمالي عدد البيض بالمليون النسبة المئوية للبيض المكسور صافي عدد البيض بالمليون	١,١٠٣ %٤ ١,٠٥٩	١,٣١٨ %٣,١٨ ١,٢٧٦	١,٤١٠ %٥,١٧ ١,٣٣٧
متوسط وزن البيضة بالجرام سعر البيضة بالقرش	٥٥,٢٨ ٢٣,٥	٦١,٢٧ ٢٥	٦١,٥٨ ٢٥
عائد البطارية بالألف جنيه	٢٤٩	٣١٩	٣٣٤
القيمة المضافة مقارنة بالبديل الأول	ـــــ	٧٠	٨٥

ويبقى لدينا تساؤل آي المقترحين يحقق أعلى صافي عائد للمزرعة، حيث أن كل منهما يتطلب تغييرات ميكانيكية في النظام ويحتاج ذلك إلى دراسة اقتصادية لتوضيح الأثر الاقتصادي الناتج عن ذلك سواء بحساب قيمة العائد على الاستثمار لكل بديل أو بتقدير معدل العائد على الجنية للحكم على حسن استخدام المال المستثمر في تطوير النظام الحالي إلى النظام المقترح للسير، ولكن هذا يتطلب أولا وضع تصميم هندسي بواسطة خبراء الهندسة الزراعية بداية من السليو المخزن به العلف خارج العنبر وحتى يصبح نهاية خط التغذية عند طول ٨٥ متر، مع إبدال قدرة محرك سير نقل العلف لتناسب السرعة الموصي بها وهي ٢١م/د. كما يتطلب الأمر تقدير التكلفة المصاحبة للتصميم الجديد حتى نتمكن من تقدير معدل العائد على الاستثمار.


النظام الحالي
خزان علف رئيسي خارج العنبر
سير نقل العلف
قادوس علف للبطارية
١م
٨٥م


النظام المقترح
خزان علف رئيسي ثاني خارج العنبر
خزان علف رئيسي خارج العنبر
سير نقل العلف
قادوس علف للبطارية
١م
٨٥م

قائمة المراجع

١- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الإدارة العامة للموارد الاقتصادية، نشرة الدخل الزراعي القومي ٢٠٠٢م.

٢- سامى علام (دكتور)؛ " **تربية الدواجن ورعايتها** "، مكتبة الأنجلو المصرية، الطابعة السابعة، القاهرة، ١٩٨٦ .

٣- وليد الشحات القناوى (رسالة ماجستير)؛ " **دراسة عن ميكنة تغذية الدواجن** "، كلية الزراعة، جامعة الزقازيق، قسم الهندسة الزراعية، (٢٠٠٤).

٤- محسن محمود البطران (دكتور)؛ " **تقدير نماذج الطلب على اللحوم في مصر** "، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد (١٢)، العدد (٢)، يونيو ٢٠٠٢.

٥ - محمد جابر وآخرون (دكاترة) " **فعالية الاستثمار في نظم الإنتاج التجاري لبيض المائدة في ظل التحرر الاقتصادي** "، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد (٩)، العدد (٢)، سبتمبر ١٩٩٩.

٦- رجب مغاوري وآخرون(دكاترة)، " **دراسة اقتصادية للحد من الفجوة العلفية لتنمية الثروة الحيوانية في مصر** "، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد (١٠)، العدد (١)، مارس ٢٠٠٠.

٧ - خيري حامد العشماوي وآخر (دكاترة)، " **التحليل الاقتصادي لمشروعات إنتاج دجاج التسمين بمزارع القطاع الخاص بمحافظة الدقهلية** "، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي13

8- El-Guendy M. M. (1991) ; " **Policy Reform operation and performance of the commercial poultry sector in Egypt** " Egyptian journal of Agricultural Economics volume (9) No (1) March (1991) .

9- Fuchs-H; Leuschner-M (1988) Agrartechnic, - German-Democratic-Republic, 38:6, 258-259; six ref.

10- Grimes-Jl; Bridges-w (1990) "Effect of P en (Cage) Location along a drag Chain-Type Feeder Nutrients" Poultry Sc; 70:8, 1689-1694; 11 Ref.

11- Nanaue, H.S.(1981). "Effect of Type of Feeder, Feeds, Space, and Bird Density under Intermittent Lighting Regimes with Broiler". Poultry Sc. Bo. 708-712 .

The Effect of Feeding Chain Speed on The Economic Efficiency in Poultry Egg Farms

Maisa Monier Megahed Waleed Shahat El- Kinawy

Abstract

Egg is considered a popular and low price source of animal protein. Researchers have been paying increased attention to produce a high quality egg. The homogeneity of the feed has proved to be affected by both feeding chain speed and length. However, the problem still arisen waiting for definite solution that set up the proper speed of the feeding chain and its suitable length that realize economic performance of the egg industry. This study aims at realizing this objective.

The study was based up on benefiting of the mechanical model that has been built and verified to represent the intractable factors affecting egg production. The study applied the mathematical operations approach, which revealed the necessity of maximizing both the number of egg and weight of one egg, in the same time minimizing the number of the broken egg.

The study suggested three scenarios:
the first to increase the length of the feeding chain; (80, 82.5, 85 m) at a constant speed of 12 m/min, the second to increase the chain speeds (15, 18, 21 m/min) for a constant chain length of 85 m, the third: having three chain speeds (15, 18, 21 m/min) for a shorten feed chain length of 50 m. to set up the optimum values of the performance parameters (speed, length) an overall evaluation criteria was suggested to estimate the total losses. The least losses were at speed of 21 m/min and 85 meters chain length which an increased the produced egg by 274000 egg representing added value 85000 LE for one poultry battery in one production period . This final result is reinforced by the agreement of the mathematical model parameters and the economic performance parameter.

Head, Mechanization Economics Dept.

Res. Assistant, Agric. Agric. Eng. Research Institute, ARC