مجلة جامعة الملك سعود، م٩، العلوم الزراعية (١)، ص ص ٣ - ١٨، الرياض (١٤١٧هـ/١٩٩٧م).

تقدير أثر خصائص مشروعات الدواجن المتخصصة على كفاءتها الاستثمارية في المنطقة الوسطى بالمملكة العربية السعودية

باسم أحمد آل إبراهيم، عصام عبداللطيف أبوالوفا، و سيد مشعال السيد

قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية

(قدم للنشر في ١٤١٥/١١/٢٩هـ، وقبل للنشر في ١٤١٦/١٠/٣٠هـ)

ملخص البحث. يهدف هذا البحث إلى قياس كفاءة الاستثمار لمشروعات الدواجن المتخصصة، ذات النظام المغلق في المنطقة الوسطى والتعرف على الأهمية المطلقة والنسبية لأهم خصائص المشروعات. وقد تم تحليل بيانات ٣٧ مشروعًا من مشروعات إنتاج دجاج اللحم، ٢٤ مشروعًا في مجال إنتاج بيض المائدة تمثل ٨٥٪، ٦٨٪ من المشروعات العامة في هذا المجال على الترتيب في المنطقة الوسطى. واستخدم في التحليل المتوسطات والانحدار الخطي المتعدد ومعامل الارتباط الجزئي. وبصفة عامة تبين ارتفاع عائد الاستثمار في مشروعات إنتاج بيض المائدة (٢٨,٥٪) عن نظيره في دجاج اللحم (١٢٪) في حين بلغ في مشروعات الدجاج الحي، الدجاج الحي/المجهز، والدجاج المجهز حوالي ٥,٩٪، ٥,٧٪، ١٣,٢٪ على الترتيب.

أوضحت نتائج الدراسة أن أفضل النماذج التي تفسر العلاقة بين عائد الاستثمار وخصائص مشروعات الدواجن بالاستعانة بالمتغيرات الترميزية (المعبرة عن الأنماط) هو ذلك النموذج الذي أخذ في اعتباره التفاعل بين نمط الإنتاج وكفاءة التشغيل، مما يعني أن أثر كفاءة التشغيل على عائد الاستثمار يختلف وفقًا للنمط الإنتاجي، وقد تم تقدير عائد الاستثمار عند المتوسط لكل من كفاءة التشغيل وكفاءة الإدارة، فضلاً عن الوقوف على أثر زيادة كل من كفاءة التشغيل وكفاءة الإدارة على عائد الاستثمار بزيادة كل منهما على حدة عن مثيلتها الراهنة.

* يود الفريق البحثي أن يتوجه بالشكر الجزيل لكل من الدكتور/ بدر الدين سفيان والأستاذ/ صالح الحضري لما بذلاه من جهد في الأعمال المتعلقة بالحاسب الآلي وتحليل البيانات.

وقد تبين أن كفاءة التشغيل وكفاءة الإدارة يعدان من أهم المتغيرات ذات التأثير المرتفع في عائد الاستثمار على الترتيب، ووفقًا لذلك يتضح أهمية تحقيق كفاءة تشغيلية عالية في هذه المشروعات بأنماطها بمحاولة بلوغ الطاقة التصميمية، وتقليل الأصول العاطلة في المشروعات، فضلاً عن أهمية تحسين عنصر الإدارة ورفع كفاءة المديرين والعمل على اختيار أفضل العناصر وأهمية تزويدهم بالمعلومات الحديثة في مجال العمل الداجني فضلاً عن أهمية عقد دورات تدريبية لرفع مستوى العاملين.

مقدمة

شهدت فترة الثمانينات تطورًا ملحوظًا لإنتاج صناعة الدواجن بالمملكة، إذ ارتفعت القيمة الإجمالية لإنتاج الدواجن من حوالي ٧٥١ مليون ريال سعودي في عام ١٩٨١م إلى حوالي ٣,٠٣ مليار ريال سعودي في عام ١٩٩١م، أي بزيادة تبلغ ٣٠٣٪ عن مستواها عام ١٩٨١م، وهي تمثل حوالي ٤٥٪، ١٦٪ من القيمة الإجمالية للإنتاج الحيواني والقيمة الإجمالية للإنتاج الزراعي لعام ١٩٩١م على الترتيب.

وتعد لحوم الدجاج والبيض هما المكون الرئيس لإنتاج صناعة الدواجن بالمملكة، إذ يمثلان مجتمعين حوالي ٩٥٪ من قيمة إنتاج الدواجن بالمملكة لعام ١٩٩١م.

وتحتل المنطقة الوسطى المرتبة الإنتاجية الأولى بين مناطق المملكة، إذ يمثل إنتاجها من لحوم الدجاج حوالي ٥٢٪ من جملة الإنتاج البالغ ٢٦٢ مليون دجاجة في عام ١٩٩١م[١]. في حين يمثل إنتاجها من بيض المائدة حوالي ٤٦٪ من الناتج المحلي من بيض المائدة في العام نفسه[٢].

مشكلة البحث

يواجه المستثمرون في مجال إنتاج الدواجن العديد من المشكلات الإنتاجية والتسويقية والمالية والإدارية[٣]، مما أدى إلى خروج بعض المستثمرين من مجال الإنتاج، إذ انخفض عدد المشروعات العاملة في مجال إنتاج دجاج اللحم إلى ٢٨٩ مشروعًا عام ١٩٩٢م بدلاً من ٢٩٧ مشروعًا عام ١٩٨٩م في حين انخفض عدد مشروعات إنتاج بيض المائدة إلى حوالي ١٠٦ مشروعات بدلاً من ١١٨ مشروعًا خلال السنوات نفسها. [٤ - ٧].

ولا شك أن خروج المستثمرين يؤدي إلى خسارة قيمة الإعانات المنصرفة للأنشطة الزراعية المختلفة التي قدرت بحوالي ٨,٩ مليارات ريال حتى عام ١٤٠٩/١٤١٠هـ [٥].

ومن الجدير بالملاحظة، أن ازدياد نسبة الاكتفاء الذاتي من لحوم الدجاج من ٢٨٪ خلال الفترة ١٩٧٤ ـ ١٩٧٦م إلى حوالي ٥٢٪ خلال الفترة ١٩٨٧ ـ ١٩٨٩م وإن كان ذلك يعد مؤشرًا على زيادة مساهمة الإنتاج المحلي في الاحتياجات الاستهلاكية إلا أنه يعكس أيضًا استمرار الحاجة إلى زيادة مشروعات دجاج اللحم حتى الوصول إلى نسب أفضل من الاكتفاء الذاتي[٨]. ووضع هذا شأنه يقتضي تشخيص العوامل المؤثرة في الكفاءة الاستثمارية لهذه المشروعات بغرض تحسينها.

أهداف البحث

١ ـ قياس كفاءة الاستثمار وفقًا لخصائص مشروعات دجاج اللحم وبيض المائدة.
٢ ـ التعرف على الأهمية النسبية لأهم خصائص المشروعات المؤثرة على كفاءة الاستثمار.

أسلوب البحث

استخدم عائد الاستثمار كمعيار للوقوف على كفاءة الاستثمارات في مجال مشروعات إنتاج بيض المائدة وإنتاج دجاج اللحم وهو يعد واحدًا من أهم معايير الربحية المالية من وجهة نظر المستثمر. ونظرًا لعدم وجود بيانات تفصيلية للمشروعات موضع الدراسة تمثل التدفقات النقدية عبر أعمارها ولأغراض التحليل فقد افترض ثبات مقدار الإنتاج السنوي للمشروعات خلال عمرها الاقتصادي وبالتالي ثبات كل من الإيرادات والتكاليف حيث اعتبر عمر المشروع ٢٠ عامًا وقد تم تقدير عائد الاستثمار وفقًا للأنماط وكفاءة التشغيل وكفاءة الإدارة.

وللوقوف على الأهمية المطلقة والنسبية لأهم المتغيرات المستقلة على كفاءة الاستثمار فقد استخدم أسلوب الانحدار الخطي المتعدد بطريقة المعادلة الواحدة. وقد تم تحليل بيانات عينة الدراسة لمشروعات دجاج اللحم ومشروعات إنتاج بيض المائدة معًا، حيث بلغ عدد مفرداتها ٦١ مشاهدة، واستخدمت المتغيرات الترميزية (الصورية) في النموذج. وقد تم تحويل متغير كفاءة الإدارة معبرًا عنه في صورة معامل التحويل الغذائي إلى وحدات معيارية نظرًا لاختلاف وحدات القياس في مشروعات إنتاج دجاج اللحم عن نظيرتها في مشروعات إنتاج بيض المائدة وذلك وفقًا للمعادلة التالية:

$$Z_i = (X_i - \mu) / \sigma$$

حيث: Z_i = الدرجة المعيارية لمعامل التحويل الغذائي ($i = ١، ٢، ٣ \ldots ، ٦١$).

X_i = قيمة معامل التحويل الغذائي .

μ = قيمة المتوسط الحسابي لمعامل التحويل الغذائي .

σ = الانحراف المعياري لمعامل التحويل الغذائي .

وقد تم تصميم نوعين من النماذج الاقتصادية القياسية تنطوي أولها على الأنماط الإنتاجية لمشروعات الدواجن فقط كعوامل مستقلة، أي أن النموذج في هذه الحالة يحوي متغيرات نوعية فقط ويطلق عليه نموذج تحليل التباين Analysis of variance model . والنموذج الثاني يتضمن متغيرات كمية وتشمل كفاءة التشغيل، السعة الإنتاجية بالإضافة إلى متغيرات نوعية تعكس التداخل (التفاعل) بين هذه المتغيرات والأنماط الإنتاجية ويطلق عليه نموذج تحليل التغاير Analysis of covariance model .

المتغيرات البحثية

المتغير التابع

استخدم عائد الاستثمار كمعيار للوقوف على كفاءة الاستثمارات في مجال مشروعات إنتاج دجاج اللحم وإنتاج بيض المائدة، وهو يعد واحدًا من أهم معايير الربحية المالية من وجهة نظر المستثمر. إذ يقيس مقدرة الأصول الرأسمالية على إحداث تدفق نقدي خلال فترة عمر المشروع ويحسب بقسمة صافي العائد السنوي على مقدار التكاليف الاستثمارية للمشروع، وقد تطلب الأمر احتساب صافي العائد السنوي والتكاليف الاستثمارية لمشروعات الدراسة، ويمثل صافي العائد السنوي للمشروع المبلغ النقدي المتبقي من طرح إجمالي التكاليف السنوية (والتي تتضمن التكاليف السنوية الثابتة والمتغيرة) من إجمالي الإيرادات السنوية. وبذلك يتضمن صافي العائد السنوي للمشروع عائد عنصر رأس المال المستثمر (الذاتي والمقترض). والتكاليف السنوية الثابتة في هذه الدراسة تنطوي على قيمة إيجار الأرض، قيمة الإهلاكات السنوية، قيمة الأجور والمرتبات (العمالة تعاقدية سنوية)، ولا تتضمن قيمة تكاليف الحصول على القروض أو أي مصاريف إدارية سنوية يتحملها

المستثمر في حالة افتراضه . حيث تقوم الحكومة ممثلة في البنك الزراعي العربي السعودي بتوفير القروض بدون فوائد .

أما التكاليف المتغيرة فهي تمثل مجموع المبالغ النقدية التي يتم سدادها للإنتاج ، وهي بذلك تمثل بنود التكاليف التي تتغير بتغير حجم الإنتاج وفي الاتجاه نفسه ، ويتضمن هذا النوع من التكاليف مستلزمات الإنتاج مثل الأعلاف ، الصيصان ، المواد البيطرية ، الصيانة ، قيمة المحروقات الزيوت والكهرباء والمياه ، النفقات الإدارية ، تكاليف الذبح والتجهيز والفرز والتدريج والنقل والبيع وغيرها .

أما التكاليف الاستثمارية فهي تمثل مجموع المبالغ النقدية اللازمة لشراء الأصول الرأسمالية مثل الآلات والمباني والحظائر والمسلخ ومعدات الدواجن . ولما كانت هذه التكاليف من طبيعتها أنها تستخدم لإدرار العائد طوال حياة المشروع فإنه ينبغي توزيعها على مدار حياة المشروع الإنتاجية ، وذلك بإدخال الإهلاك السنوي كبند من بنود التكاليف في قائمة الدخل ، وعلى الرغم من أن ذلك يمثل معاملة محاسبية توزع من خلالها تكاليف الأصول الرأسمالية على أعمارها الافتراضية المقدرة إلا أنه ينبغي أخذها في الاعتبار عند تقدير هذا المعيار [٩ ، ص ص٣٨-٥٦] .

ومما هو جدير بالذكر ، أن التحليل لم يتعرض لإدخال أثر الإعانات الزراعية ، وذلك نظرًا لتباين أنواع ومقدار الإعانات الموجهة لأنماط مشروعات إنتاج دجاج اللحم وإنتاج بيض المائدة فضلاً عن تباينها بالنسبة لبنود التكاليف ، بالإضافة إلى أن ثبوت جدوى أو كفاءة استخدام الاستثمارات في نمط إنتاجي معين بدون إدخال مقدار الإعانات في التحليل يمثل تقديرًا متحوطًا للعوائد وهو مايجعل النشاط في وضع أكثر ربحية إذا ما أخذ في الاعتبار أثر الإعانات ، وبذلك فإن عائد الاستثمار المستخدم في التحليل يمثل الوضع في ظل عدم وجود الإعانات ، وهو مايعني التقليل من صافي العائد المحتسب مما يعكس الوضع الحقيقي لهذه الأنشطة ومقدرتها الذاتية على توليد العوائد في حالة رفع مثل هذه الإعانات .

وقد تم تقدير عائد الاستثمار في ظل ظروف المملكة من حيث عدم وجود ضرائب على الأنشطة الزراعية كما أنه لم يتضمن أي أعباء بسبب الحصول على القروض إذ أنه في ظل هذه الظروف يعكس عائد الاستثمار قدرة النشاط الحقيقية على استخدام الاستثمارات في توليد الأرباح .

المتغيرات المستقلة

نمط الإنتاج

قسمت مشروعات الدواجن بالمنطقة الوسطى إلى أربعة أنماط إنتاجية، الأولى نمط الإنتاج للدجاج الحي، والثانية نمط الإنتاج للدجاج المشترك (حي/مجهز) والثالثة نمط الإنتاج للدجاج المجهز، والرابعة مشروعات إنتاج بيض المائدة. ويبلغ عدد مشروعات نمط إنتاج الدجاج الحي، إنتاج الدجاج الحي/المجهز، والدجاج المجهز، إنتاج بيض المائدة ٢٤، ٧، ٦، ٢٤ مشروعًا على الترتيب (الجدول رقم١).

كفاءة التشغيل

وهي تمثل نسبة الطاقة الإنتاجية الفعلية السنوية إلى إجمالي الطاقة الإنتاجية التصميمية السنوية للمشروع، ويؤدي ارتفاع كفاءة التشغيل إلى زيادة استخدام أصول المشروع وانخفاض الأصول العاطلة مما يقلل من التكاليف الثابتة للوحدة المنتجة ويؤدي إلى ارتفاع صافي العائد وبالتالي عائد الاستثمار.

كفاءة الإدارة

تم استخدام التعليم وعدد سنوات الخبرة لدى المدير للتعبير عن كفاءة الإدارة ولكن نتائجها لم تتوافق مع المعايير الإحصائية، ومن ثم استخدم معامل التحويل الغذائي Feed conversion ratio كمتغير تقريبي Proxy يعكس كفاءة الإدارة وهو عبارة عن كمية الأعلاف بالكيلوجرام اللازمة لإنتاج كجم لحم دجاج أو لإنتاج كجم واحد من البيض. ويعكس معامل التحويل الغذائي الكفاءة الإدارية إذ أن الأعلاف تمثل ٦٠ ـ ٧٠٪ من إجمالي التكاليف المتغيرة وتعتبر السيطرة والتحكم والتنظيم في استخدامها من الأمور المهمة ويؤدي انخفاض معامل التحويل الغذائي إلى انخفاض التكاليف التشغيلية (المتغيرة للوحدة) مما قد يؤدي إلى زيادة صافي العائد المتحقق وبالتالي عائد الاستثمار. ويعد انخفاض هذا المعامل مؤشرًا على كفاءة إدارية أعلى.

جدول رقم (١). المتوسط والانحراف المعياري لأهم المتغيرات البحثية وفقًا لمشروعات الدواجن في المنطقة الوسطى عام ١٩٩٢م.

البيـــــان	أنماط مشروعات الدواجن							
	دجاج حي[1]		دجاج حي/ مجهز[1]		دجاج مجهز[1]		بيض مائدة[1]	
	$\mu^{(2)}$	$\sigma^{(2)}$	μ	σ	μ	σ	μ	σ
عائد الاستثمار	٥,٩	٦,٥	٥,٧	١,١٧	١٣,٢	٥,٨	٢٨,٥	١٠,٧
كفاءة التشغيل	٨٠,٠	١٥,٩	٨٣,٣	١٥,٧	٩١,١	٦,٣	٨٥,٩	١١,٦
معامل تحويل العلف	٢,١٩٧	٠,٣٤٤	٣,٢١٤	٠,١٠٨	٣,١١٩	٠,١٦٩	٣,١٤٧	٠,٧٣٧
١٠٠جم علف بوحدات معيارية	٠,٣		٠,٩٣		٠,٥٩		٠,١٤	

(١) عدد مشروعات الدجاج الحي ٢٤، والدجاج الحي / المجهز ٧، الدجاج المجهز ٢٦، ومشروعات إنتاج بيض المائدة ٢٤.

(٢) حيث (μ) تمثل المتوسط و (σ) تمثل الانحراف المعياري.

المصـــدر: جمعت وحسبت من نتائج تحليل بيانات عينة الدراسة.

السعة الإنتاجية

وهي تمثل عدد الصيصان الداخلة للمشروع بالنسبة لمشروعات إنتاج دجاج اللحم أو عدد البيض بالكروتونة في مشروعات إنتاج بيض المائدة.

مصادر البيانات

تناول البحث دراسة ٣٧ مشروعًا لدجاج اللحم بأنماطه المختلفة، ٢٤ مشروعًا لدجاج البيض تمثل ٨٥٪، ٦٦٪ من المشروعات العاملة على الترتيب في المنطقة الوسطى في عام ١٤١٢هـ، حيث صممت استمارة استبيان لجمع بيانات الدراسة بما يخدم تحقيق أهدافها وقد جمعت البيانات من خلال المقابلات الشخصية لمديري هذه المشروعات.

النتائج

النموذج الأول

$$R_i = \alpha + \beta_1 D_{i1} + \beta_2 D_{i2} + \beta_3 D_{i3} + \varepsilon_i \qquad (١)$$

حيث:

R_i = عائد الاستثمار لمشروعات الدواجن (منسوبًا للواحد الصحيح).

β_1 و β_2 و β_3 = معاملات الدالة.

D_{i1} = متغير ترميزي تبلغ قيمته ١ في حالة نمط مشروعات الدجاج الحي وصفر في غير ذلك.

D_{i2} = متغير ترميزي تبلغ قيمته ١ في حالة نمط مشروعات الدجاج الحي وصفر في غير ذلك.

D_{i3} = متغير ترميزي تبلغ قيمته ١ في حالة نمط مشروعات الدجاج المشترك وصفر في غير ذلك.

D_{i4} = متغير ترميزي تبلغ قيمة ١ في حالة نمط مشروعات الدجاج المجهز وصفر في غير ذلك.

وقد تم حذفه من النموذج لتلافي العلاقة الخطية التامة بين المتغيرات الترميزية وقاطع دالة الانحدار وتمثل قيمة القاطع (α) متوسط عائد الاستثمار في هذا النمط.

ε_i = الخطأ العشوائي الذي نفترض أنه يتوزع طبيعيًا بمتوسط وتباين σ^2.

ووفقًا لنتائج تقدير النموذج الأول الموضحة بالمعادلة التالية:

$$R_i = 0.285 = 0.226\, D_{1i} = 0.228\, D_{2i} - 0.153\, D_{3i}$$
$$(8.72)^{***} \quad (5.91)^{***} \quad (13.97)^{***}$$
$$R^2 = 0.57 \quad F^{***} = 28.9$$

تبين أن أنماط الإنتاج في مشروعات الدواجن كمتغيرات مستقلة حوالي ٥٧٪ من التغيرات التي تحدث في عائد الاستثمار في هذه المشروعات، حيث تبلغ قيمة R^2 للنموذج ٠,٥٧ كما تبين وجود علاقة معنوية بين نمط الإنتاج وعائد الاستثمار، حيث بلغت قيمة (F) للنموذج ٢٨,٩ وهي معنوية عند مستوى ٠,٠١ كما تبين أن معاملات الدالة معنوية عند مستوى ٠,٠١ وبذلك يرفض فرض العدم الذي يفترض عدم وجود علاقة بين أنماط الإنتاج وعائد الاستثمار.

وتشير النتائج إلى أن قيمة القاطع في النموذج الأول والتي تمثل متوسط عائد الاستثمار في الدجاج البياض يبلغ حوالي ٢٨,٥٪، في حين يقدر القاطع (متوسط عائد الاستثمار لمشروعات دجاج اللحم الحي، مشروعات الدجاج المشترك، مشروعات إنتاج الدجاج المجهز بحوالي ٥,٩٪، ٥,٧٪، ١٣,٢٪ على الترتيب وذلك نظرا لمعنوية معاملات أنماط مشروعات دجاج اللحم في النموذج الأول، ويتم تقدير القاطع (متوسط عائد الاستثمار لمشروعات دجاج اللحم بالجمع الجبري ($\alpha + \beta$) حيث: $j = 1,2,3$.

النموذج الثاني

$$R_i = \alpha + \beta_1 X_i + \beta_2 Z_i + \beta_3 D_{i1} X_i + \beta_4 D_{i2} X_i + \beta_5 D_{i3} X_i + \varepsilon_i \quad (٢)$$

حيث:

R_i = عائد الاستثمار لمشروعات الدواجن (منسوبًا للواحد الصحيح).

X_1 = كفاءة التشغيل (منسوبة للواحد الصحيح).

Z_i = القيمة المعيارية لمعامل التحويل الغذائي كمتغير يعكس كفاءة الإدارة.

D_{ij} = متغير ترميزي يأخذ القيمة واحد أو صفر. القيمة واحد للنمط الإنتاجي j والقيمة صفر لغير ذلك. حيث: $j = 1,2,3,4$ وقد سبق تعريفها في النموذج الأول.

ووفقًا لنتائج النموذج الثاني الذي توضحه المعادلة التالية:

$$R_i = 0.0496 + 0.3889\,X_i - 0.0285\,Z_i - 0.255\,D_{i1}\,X_i - 0.2486\,D_{i2}\,X_i - 0.1901\,D_{i3}\,X_i$$
$$(5.056)^{***} \quad (-2.692)^{**} \quad (9.121)^{***} \quad (6.106)^{***} \quad (4.934)^{***}$$
$$R^2 = 0.69 \quad F^{***} = 24.787$$

يتضح أن أهم المتغيرات المؤثرة في عائد الاستثمار لمشروعات الدواجن تتمثل في كفاءة التشغيل (X) وكفاءة الإدارة (Z) والتفاعل بين كفاءة التشغيل وأنماط الإنتاج، حيث لم تثبت معنوية كل من السعة الإنتاجية وتفاعلها مع نمط الإنتاج وكذلك تفاعل كفاءة الإدارة مع نمط الإنتاج، أما بالنسبة للمتغيرات الممثلة لنمط الإنتاج فقد استبعدت وذلك بسبب تجانس كفاءة التشغيل داخل النمط الواحد حيث لم يتجاوز معامل اختلافها ٢٠٪ لجميع الأنماط مما يؤدي إلى ظهور مشكلة امتداد العلاقات الخطية بين متغير نمط الإنتاج ومتغير التفاعل بين كفاءة التشغيل ونمط الإنتاج، وقد بلغت قيمة (F) للنموذج ٢٤,٧ وهي معنوية عند المستوى الاحتمالي ٠,٠٠٠١ الأمر الذي يشير إلى معنوية الدالة المقدرة ككل، واستنادًا إلى قيمة معامل التحديد المعدل (R^2) يتضح أن المتغيرات الداخلة في النموذج مجتمعة تسهم في تفسير حوالي ٦٩٪ من التباين الكلي في عائد الاستثمار، ويلاحظ أن جميع معاملات المتغيرات التي يتضمنها النموذج معنوية وإشارتها تتفق مع المنطق الاقتصادي. وقد استخدم اختبار Likelihood ratio test لاختبار وجود ظاهرة عدم ثبات تباين الخطأ العشوائي Heteroscedasticity على البيانات المستخدمة في تحليل الانحدار[١٠، ص ٢٥٩-٢٦٨] وتبين عدم وجودها.

ويشير معامل كفاءة التشغيل (X) إلى العلاقة الموجبة بين عائد الاستثمار وكفاءة التشغيل، حيث يزداد عائد الاستثمار بمقدار ٠,٤٪ بزيادة كفاءة التشغيل بمقدار ١٪. ويقدر عائد الاستثمار للنمط الإنتاجي الرابع (إنتاج بيض المائدة) بحوالي ٢٨,٤٥٪ وذلك

عند تقديره عند المستوى المتوسط لكفاءة التشغيل (X) (٠,٨٥٩) وعند المستوى المتوسط لكفاءة الإدارة (Z) (٣,١٤٧)، ويرتفع عائد الاستثمار لبيض المائدة بمقدار ٤٨,٥٪ ليصبح ٣٣,٩٪ عند تشغيل المشروعات بكفاءة التشغيل القصوى (الواحد الصحيح).

ويقدر عائد الاستثمار بحوالي ٥,٩٪، ٥,٧٪، ١٣,٢٪ لمشروعات إنتاج دجاج اللحم الحي ومشروعات الدجاج الحي/المجهز ومشروعات إنتاج الدجاج المجهز على الترتيب. وذلك عند تقديره عند المتوسط لكفاءة التشغيل في حين يزداد بمقدار ٢,٦٨، ٢,٣٤، ١,٧٧٪ عند زيادة كفاءة التشغيل من المتوسط الحالي البالغ حوالي ٠,٨٠، ٠,٨٣، ٠,٩١ إلى كفاءة التشغيل القصوى للأنماط الثلاثة على الترتيب.

وتشير المعاملات (B_3, B_4, B_5) والتي تمثل التفاعل بين متغير كفاءة التشغيل والمتغيرات الترميزية (D_{i1}, D_{i2}, D_{i3}) على الترتيب إلى مقدار انحراف أثر كفاءة التشغيل على عائد الاستثمار للأنماط الثلاثة الأولى عن النمط الرابع، حيث يزيد أثر كفاءة التشغيل على عائد الاستثمار في نمط دجاج البيض بحوالي ٢,٥، ٢,٤، ١,٩٪ عن أنماط مشروعات الدجاج الحي، الدجاج الحي/المجهز، الدجاج المجهز على الترتيب. في حين يشير معامل كفاءة الإدارة (Z) معبرًا عنه بمعامل التحويل الغذائي مقاسًا بوحدات معيارية إلى العلاقة العكسية بينه وعائد الاستثمار بمعنى أن انخفاض معامل التحويل (زيادة كفاءة الإدارة) بمقدار وحدة معيارية واحدة (وحدة معيارية واحدة أي ٠,٧٣٧٧ كجم علف/كجم بيض) يؤدي إلى زيادة عائد الاستثمار بمقدار ٠,٠٢٨٥ أي بحوالي ٢,٨٥٪ أي يصل عائد الاستثمار للنمط الرابع إلى ٣١,٣٪ وذلك عند المستوى المتوسط لكفاءة التشغيل. وبالنظر إلى عدم معنوية متغير التفاعل بين كفاءة الإدارة والنمط الإنتاجي ($D_{ij} Z_i$) فإن تأثير كفاءة الإدارة على عائد الاستثمار لا يتغير بتغير النمط.

ويمكن التعبير عن معادلة الانحدار لعائد الاستثمار لكل نمط إنتاجي من أنماط مشروعات الدواجن في المنطقة الوسطى باستخدام معادلة النموذج الثاني رقم٢ بعد تعديل معاملات دالة الانحدار لكل نمط إنتاجي وذلك بتعديل متغير معامل تحويل العلف (Z) (كفاءة الإدارة) إلى قيمته الأصلية (X_2^*) وبالتالي تعديل ثابت الدالة وكذلك تعديل معامل متغير كفاءة التشغيل المناظر لكل نمط إنتاجي وفقًا للمعادلات التالية:

(٣) مشروعات إنتاج دجاج حي $R_i = 0.2148 + 0.1338 X_1 - 0.0827 X_2^*$

(٤) مشروعات إنتاج دجاج حي/مجهز $R_i = 0.7926 + 0.1403 X_1 - 0.2619 X_2^*$

(٥) مشروعات إنتاج دجاج مجهز $R_i = 0.4756 + 0.1988 X_1 - 0.1683 X_2^*$

(٦) مشروعات إنتاج بيض المائدة $R_i = 0.0720 + 0.3889 X_1 - 0.0386 X_2^*$

وعدل معامل تحويل العلف Z (كفاءة الإدارة) المقاس بوحدات معيارية وفقًا لنتائج النموذج الثاني بقسمة معامل القيم المعيارية لهذا المتغير من النموذج الثاني البالغ (-٠,٠٢٨٥) على الانحراف المعياري للقيم الأصلية لمتغير معامل تحويل العلف المناظر لكل نمط إنتاجي البالغ ٠,٣٤٤٦، ٠,١٠٨٨، ٠,١٦٩٣ كجم علف/كجم دجاج لحم للأنماط الإنتاجية لمشروعات إنتاج الدجاج الحي، الحي/المجهز، المجهز على الترتيب. في حين يبلغ هذا الانحراف المعياري ٠,٧٣٧ كجم علف/كجم بيض لمشروعات إنتاج بيض المائدة (الجدول رقم ١)

وتوضح النتائج أنه باستخدام المعادلات أرقام ٣، ٤، ٥، ٦ واحتساب عائد الاستثمار عند متوسط كفاءة التشغيل البالغة حوالي ٠,٨، ٠,٨٣٣، ٠,٩١١، ٠,٨٥٩ للأنماط الإنتاجية السابق الإشارة إليها بالترتيب نفسه للوقوف على أثر ازدياد كفاءة التشغيل على عائد الاستثمار في مختلف أنماط الإنتاج لمشروعات إنتاج الدواجن في المنطقة الوسطى تبين ارتفاع عائد الاستثمار بمقدار ٢,٦٨، ٢,٣٤، ١,٧٧، ٥,٤٨٪ لهذه الأنماط على الترتيب عن ازدياد كفاءة العلف بمقدار ١٠٠جم (أي حوالي ٠,٣، ٠,٩، ٠,٦، ٠,١٤، ٠ وحدة معيارية من الكفاءة الإدارية لأنماط دجاج اللحم الحي، دجاج اللحم الحي/المجهز، دجاج اللحم المجهز، بيض المائدة) تؤدي إلى زيادة عائد الاستثمار للأنماط الإنتاجية بحوالي ٠,٨٣، ٢,٦٢، ١,٦٨، ٠,٣٩٪ على الترتيب عن مستواها باستخدام معامل تحويل العلف عند المتوسط البالغ ٣,١٩٧، ٣,٢١٥، ٣,١٢٠كجم علف/كجم لحم، ٣,١٤٨كجم علف/كجم بيض. (الجدول رقم ١).

الأهمية النسبية للعوامل المؤثرة على عائد الاستثمار

باستخدام معامل الارتباط الجزئي Partial correlation coefficient بين عائد الاستثمار وكفاءة التشغيل تبين أهمية عامل كفاءة التشغيل وأثرها على عائد الاستثمار حيث بلغ المعامل حوالي ٠,٥٦ بين كفاءة التشغيل وعائد الاستثمار في نمط إنتاج بيض المائدة وهو

مايعني أنه عند ثبات كفاءة الإدارة فإن حوالي ٣١٪ من التغيرات في عائد الاستثمار تفسر بمستوى كفاءة التشغيل المستخدمة وذلك باستخدام معامل الارتباط الجزئي . في حين بلغ معامل الارتباط الجزئي بين عائد الاستثمار وكفاءة الإدارة حوالي ٣٣٨ , ٠ ، مما يعني أن حوالي ١١,٤٪ من التغيرات في عائد الاستثمار تعزى إلى التغيرات في كفاءة الإدارة وذلك عند ثبات مستوى كفاءة التشغيل وذلك بغض النظر عن النمط الإنتاجي لمشروعات إنتاج الدواجن في المنطقة الوسطى .

ومما هو جدير بالذكر أنه يلاحظ اختلاف تأثير كفاءة التشغيل على عائد الاستثمار وفقًا للأنماط الإنتاجية حيث بلغ معامل الارتباط الجزئي حوالي ٧٧٣ , ٠ ، ٦٣٢ , ٠ ، ٥٥ , ٠ لكل من أنماط مشروعات دجاج اللحم الحي ، الحي المجهز . ويبلغ معامل الارتباط الجزئي حوالي ٥٩٧ , ٠ ، ٣٩٩ , ٠ ، ٣٠٣ , ٠ على الترتيب مما يعني أن حوالي ٥٩٪ ، ٤٠٪ ، ٣٠٪ من التغيرات في عائد الاستثمار تفسر بمستوى كفاءة التشغيل المستخدمة وذلك عند ثبات مستوى كفاءة الإدارة للأنماط الإنتاجية السابقة على الترتيب نفسه .

خاتمة

يتضح من النتائج ارتفاع عائد الاستثمار في مشروعات إنتاج بيض المائدة عن نظيره في مشروعات إنتاج دجاج اللحم . ويختلف هذا العائد وفقا لأنماط مشروعات دجاج اللحم حيث يبلغ أعلاه في مشروعات الدجاج المجهز وأدناه في مشروعات الدجاج الحي / المجهز، وفضلاً عن ذلك يرتفع عائد الاستثمار في المشروعات ذات الكفاءة التشغيلية العالية .

وأوضحت النتائج أن أهم المتغيرات المستقلة المؤثرة في عائد الاستثمار لمشروعات الدواجن في المنطقة الوسطى تتمثل في كفاءة التشغيل وكفاءة الإدارة والتفاعل بين كفاءة التشغيل وأنماط الإنتاج حيث تفسر هذه المتغيرات حوالي ٦٩٪ من التباين الكلي في عائد الاستثمار، مما يعني وجود عوامل أخرى تفسر حوالي ٣١٪ مما يستدعي القيام بمزيد من البحوث .

ويتضح من النتائج أيضا أن ازدياد كفاءة التشغيل إلى الكفاءة القصوى للمشروعات عن متوسطاتها الحالية البالغة ٨ , ٠ ، ٨٣ , ٠ ، ٩١ ، ٨٦ , ٠ (مع ثبات كفاءة الإدارة عند متوسطها) سوف يؤدي إلى زيادة عائد الاستثمار بمقدار ٦٨ , ٢ ، ٣٤ , ٢ ، ٧٧ , ١ ،

٤٨,٥٪ لمشروعات دجاج اللحم الحي، الدجاج الحي/المجهز، الدجاج المجهز، إنتاج البيض، في حين أن خفض معامل تحويل العلف بمقدار ١٠٠جم علف عن المتوسط (مع ثبات كفاءة التشغيل عند متوسطها) يؤدي إلى زيادة عائد الاستثمار بحوالي ٠,٨٣، ٢,٦٢، ١,٦٨، ٠,٣٩٪ لهذه المشروعات على الترتيب.

ويتضح من النتائج أهمية كفاءة التشغيل وكفاءة الإدارة على الترتيب في التأثير على عائد الاستثمار لمشروعات الدواجن بالمنطقة الوسطى مما يتطلب العمل على محاولة رفع كفاءة التشغيل وكفاءة الإدارة للمشروعات للعمل على تحسين كفاءة استخدام رأس المال في هذه المشروعات.

المراجع

[١] الفهيد، خالد. «اقتصاديات إنتاج دجاج اللحم في المنطقة الوسطى.» *رسالة ماجستير، كلية الزراعة، قسم الاقتصاد الزراعي*، جامعة الملك سعود، (١٩٩٤م)، ٥، ٥٩ ـ ٦٠.

[٢] العثيمين، عبدالله محمد صالح. «اقتصاديات إنتاج بيض المائدة في المشروعات المتخصصة في المنطقة الوسطى بالمملكة العربية السعودية.» *رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة*، جامعة الملك سعود (١٤١٥هـ)، ٣١ ـ ٣٦.

[٣] القنيبط، محمد حمد؛ أبوالوفا، عصام؛ سفيان، بدرالدين؛ حلمي، أحمد؛ والسلطان، محمد. «تحليل اقتصادي لأهم مشكلات الإنتاج والتسويق التي تواجه مشروعات الدواجن في المنطقة الوسطى بالمملكة العربية السعودية: دراسة الخصائص والمشكلات.» *مركز البحوث الزراعية، كلية الزراعة، جامعة الملك سعود، نشرة رقم ٣٨*، الرياض (١٩٩٣م)، ٤ ـ ٦.

[٤] القحطاني، سفر؛ السيد، سيد مشعال؛ وأبوالوفا، عصام. «دراسة تحليلية لعناصر المشاكل الإنتاجية والمالية والإدارية والتسويقية لمشروعات الدواجن في المنطقة الوسطى بالمملكة العربية السعودية.» بحث مقبول للنشر، *مجلة جامعة الملك سعود*، العلوم الزراعية.

[٥] البنك الزراعي العربي السعودي، *إدارة رأس المال*، بيانات غير منشورة.

[٦] البنك الزراعي العربي السعودي. *التقرير السنوي التاسع والعشرون*. الرياض: البنك الزراعي العربي السعودي، (١٩٩٢م).

[٧] شرين، شريف؛ أبوالوفا، عصام؛ القنيبط، محمد حمد؛ ومنصور، مصطفى. «إمكانيات تحسين عوائد القرارات التمويلية والاستثمارية في ظل تحقيق أهداف خطط التنمية بالمملكة العربية السعودية.» *مركز البحوث الزراعية، كلية الزراعة، جامعة الملك سعود، نشرة رقم ٢٦*، الرياض: (١٩٩٣م)، ٩ ـ ١٠.

[٨] وزارة الـزراعـة والمياه، إدارة الدراسات الاقتصادية والإحصاء. *بيانات عن مشاريع إنتاج دجاج اللحم المنتجـة والمتـوقعة والتي تحت الإنشاء*. «بيانات غير منشورة»، الرياض: إدارة الدراسات الاقتصادية والإحصاء، ١٩٩٢م.

[٩] Penson, John B. and Lins, David A. *Agricultural Finance: An Introduction to Micro and Macro Concepts*. Englewood Cliff: Prentice-Hall, Inc., N.J., U.S.A., 1980.

[١٠] Maddala, G.S. *Econometrics*. Auckland: McGraw-Hill International, 1977.

Estimating the Impacts of Poultry-Projects Characteristics on Their Investment Efficiency in the Saudi Central Region

Basem A. Al-Ibrahim, Essam A. Abolwafa, and Sayed M. El-Sayed

Department of Agricultural Economics, College of Agriculture, King Saud University, Riyadh , Kingdom of Saudi Arabia

(Received 29/11/1415 H; accepted for publication 30/10/1416 H.)

Abstract. The study aims at measuring investment efficiencies peculiar to the closed-system specialized poultry projects located in the Saudi Central Region. In addition, the identification of the absolute and relative importance of the most vital characteristics of these projects is also examined.

Thirty-seven broiler projects and 24 table-egg projects have been examined. They represent 85% and 68% of the standing projects in the Central Region, respectively. Averages, multiple regression analysis, and partial correlation coefficients have all been utilized.

The results show that: (1) In general, the return on investment for table-egg projects outweighs those for broiler projects. The corresponding estimated rates of return on investment for both types stand at 28.5% and 12% for table-egg and broiler projects, respectively. On the other hand, the corresponding figures for live chicken, live/prepared chicken, and prepared chicken stand at 5.9%, 5.7%, and 13.2%, respectively. (2) The best model which represents the relationship between the return on investment and the characteristics of poultry projects utilizing dummy variables is the one which considers the interaction between production pattern and operational efficiency. This implies that the impact of the operational efficiency on the rate of return on investment differs according to the production pattern experienced. (3) Operational and managerial efficiencies are found to be the most important factors that possess high impacts on the rate of return on investment. This implies that achieving high operational efficiency, reducing idle assets, improving management efficiency, choosing qualified personnel, and conducting training sessions for workers are all of utmost importance for raising the investment efficiency for the poultry industry in the Kingdom.