الكفاءة الإنتاجية لمزارع إنتاج الأرانب في جمهورية مصر العربية

أ.د/ علاء الدين مصطفى المنوفى د/ محمد منير أحمد فاضل المعداوى أحمد نصر سعد دسوقى البلاصى
أستاذ الاقتصاد الزراعي مدرس الاقتصاد الزراعى معيد بقسم الاقتصاد الزراعي
كلية الزراعة بالقاهرة – جامعة الأزهر

مقدمة

يعتبر قطاع الزراعة أحد القطاعات الاقتصادية الهامة فى الاقتصاد القومى المصرى، حيث يعمل بالقطاع الزراعى ما يقرب من ٢٥% من اجمالى القوى العاملة فى الاقتصاد القومى، كما يساهم هذا القطاع بحوالى ١٩% من اجمالى الدخل القومى، وأن هذا القطاع يوفر المواد الخام اللازمة للقطاعات الاقتصادية الأخرى خلال عام ٢٠١٤م. ويعتبر الإنتاج الداجنى أحد الجوانب الرئيسية لمصادر الدخل من الإنتاج الحيوانى، حيث بلغت قيمة إنتاج اللحوم من الدواجن، حوالى ٢٤,٨ مليار جنيه بنسبة حوالى ٢٢,١% من قيمة الإنتاج الحيوانى، والبالغ حوالى ١١٢,٢مليار جنية بنسبة حوالى ٣٦,٧% من قيمة الإنتاج الزراعى، خلال عام ٢٠١٤[٣]، إلا أن إنتاج الأرانب لم يحظي باهتمام كافي من جانب الدراسات، والبحوث الاقتصادية، خاصة فيما يتعلق بمدى امكانية تحقيقها للأرباح، أو الخسائر. وتعتبر لحوم الأرانب من البدائل المناسبة للحوم لدى المستهلك، حيث من الممكن أن تكون منافساً للدواجن. وبلغت قيمة إنتاج اللحوم من الأرانب حوالى ١,٦١ مليار جنيه تمثل حوالى ٠,٥٣%، ١,٤٤%، ٦,٥٠% من قيمة الإنتاج الزراعى. والإنتاج الحيوانى. والإنتاج الداجنى على الترتيب خلال عام ٢٠١٤، كما أن لحوم الأرانب غنية بالبروتين حيث تتراوح نسبتها من ٢٢-٢٥%، وقلة محتواها من الدهون حيث تتراوح نسبته من ٥-٦%، وانخفاض نسبة الكوليسترول حيث تصل إلى ٢٥ ملليجرام /١٠٠جم، بالإضافة إلى ارتفاع محتواها من الأملاح المعدنية. ولذا فإن الاعتماد على الأرانب كأحد بدائل البروتين الحيوانى، أمر تمليه الظروف المحلية، لسد الفجوة الغذائية من استهلاك اللحوم الحمراء بصفة عامة، واللحوم البيضاء بصفة خاصة.

مشكلة البحث:

تتمثل مشكلة البحث فى نقص البروتين الحيوانى الذى يعانى منه أغلب سكان مصر، حيث قدر نصيب الفرد من البروتين الحيوانى٤٠جم/ يوم، وفى مصر لا تتعدى أكثر من ثلث هذه الكمية، كما أن عجز الإنتاج المحلى عن الوفاء باحتياجات الطلب تقدر بحوالى ٢٦٤ ألف طن سنوياً من اللحوم الحمراء، والذى من المنتظر أن يتزايد نتيجة النمو السكانى، والزيادة المستمرة فى مستويات الدخول الفردية، وما يصاحبها من تغيرات فى الانماط الاستهلاكية، الأمر الذى يؤدى إلى الإتجاه نحو إنتاج الأرانب كحل لأزمه اللحوم، من خلال زيادة الإنتاج، ورفع كفاءتها الاقتصادية، لما تحمله من مميزات اقتصادية هائلة.

هدف البحث:

يستهدف البحث تحليل مختلف جوانب اقتصاديات إنتاج وتسويق الأرانب، من خلال التعرف على معدلات الإنتاج، وتطورها، والإيرادات، والتكاليف، ومدى أربحية مزارع الأرانب، والمشكلات المتعلقه بالإنتاج والتسويق، بهدف توجيه المنتجين لأحد المصادر غير المكلفة نسبياً لإنتاج البروتين الحيواني، والتى يمكن أن تحقق عوائد مرتفعة، ووضع الحلول الممكنة لزيادة إنتاجية لحوم الأرانب، لسد الفجوه الغذائيه من اللحوم الحمراء بصفة عامة، واللحوم البيضاء بصفة خاصة.

الأسلوب البحثى ومصادر البيانات

اعتمد البحث على إجراء التحليل الكمى، والتى من أهمها أسلوب تحليل الإنحدار البسيط، والمتعدد، وتقدير دالات إنتاج مشروعات لحوم الأرانب، وكذلك تقدير دالات تكاليف مشروعات لحوم الأرانب. واعتمد

البحث فى الحصول على البيانات الإحصائية اللازمة من مصدرين رئيسيين: هما البيانات الثانوية المنشورة، وغير المنشورة، والتى تم جمعها من النشرات الإحصائية، التى تصدرها الهيئات الحكومية المتخصصة، كما تم الإستعانة بالأبحاث العلمية، والعديد من المراجع ذات الصلة بموضوع هذا البحث، أما المصدر الثانى فيتمثل فى البيانات الأولية، التى تم جمعها من خلال استمارة استبيان تم تصميمها لهذا الغرض، عن طريق المقابلة الشخصية لعينة قوامها ١٠٠مفردة من منتجى الأرانب.

اختيار عينة الدراسة:

اعتمدت الدراسة على بيانات ميدانية لعينة عشوائية مرحلية من مزارع الأرانب، وذلك لدراسة الكفاءة الإنتاجية والتسويقية للأرانب، وفى هذا الاطار تم اختيار العينة على مرحلتين:

المرحلة الأولى: اختيار محافظتين عشوائيتين من مجتمع الدراسة، والذى يتكون من ٢٠ محافظة، فكانتا محافظتى القليوبية والشرقية.

المرحلة الثانية: تم اختيار ١٠٠ مفردة عشوائياً من محافظتى القليوبية والشرقية، منها ٥٤ مفردة من محافظة الشرقية، و٤٦ مفردة من محافظة القليوبية، تمثل حوالى ٢٠,٦%، ١٧,٦% على الترتيب، من متوسط اجمالى مزارع الأرانب على مستوى الجمهورية وفقاً لمتوسط بيانات الفترة (٢٠١٠- ٢٠١٤).

أولاً: تقسيم العينة وفقاً للسعة الإنتاجية فى محافظة القليوبية:

تم تقسيم العينة وفقاً للسعة الإنتاجية إلى ثلاث سعات، السعة الإنتاجية الأولى، والتى يبلغ عدد الأرانب بها ٥٠ أم فأقل، وقد بلغ عدد المزارع فى هذه السعة ٢٠ مزرعة تمثل حوالى ٤٥,٥% من اجمالى مزارع الأرانب داخل المحافظة والبالغ ٤٤ مزرعة، أما السعة الإنتاجية الثانية، فهى التى يتراوح عدد الأرانب بها من ٥٠ إلى١٠٠أم، وقد بلغ عدد المزارع فى هذه السعة ١٥ مزرعة، والتى تمثل حوالى ٣٤,١% من اجمالى مزارع الأرانب داخل المحافظة والبالغ ٤٤ مزرعة، بينما يبلغ عدد الأرانب بالسعة الإنتاجية الثالثة، والتى هى أكثرمن ١٠٠أم، وقد بلغ عدد المزارع فى هذه السعة ٩ مزارع تمثل حوالى٢٠,٥% من اجمالى مزارع الأرانب داخل المحافظة والبالغ ٤٤ مزرعة.

ثانياً: تقسيم العينة وفقاً للسعة الإنتاجية فى محافظة الشرقية:

تم تقسيم العينة وفقاً للسعة الإنتاجية إلى ثلاث سعات هى: السعة الإنتاجية الأولى، والتى يبلغ عدد الأرانب بها ٥٠ أم فأقل، وقد بلغ عدد المزارع فى هذه السعة ٢٥ مزرعة تمثل حوالى ٤٤,٦% من اجمالى مزارع الأرانب بالمحافظة والبالغ ٥٦ مزرعة. بينما تتراوح السعة الإنتاجية الثانية من ٥٠ إلى ١٠٠أم، وقد بلغ عدد المزارع فى هذه السعة ٢٠ مزرعة تمثل حوالى ٣٥,٧% من اجمالى عدد المزارع داخل المحافظة والبالغ ٥٦ مزرعة. والسعة الإنتاجية الثالثة، والتى يبلغ عدد الأرانب بها أكثر من ١٠٠ أم، وقد بلغ عدد المزارع فى هذه السعة ١١ مزرعة تمثل حوالى ١٩,٦% من اجمالى مزارع الأرانب داخل المحافظة والبالغ ٥٦ مزرعة.

نتائج الدراسة

- مؤشرات الكفاء الإنتاجية لإنتاج الأرانب فى عينة الدراسة:

تم الاعتماد على البيانات الميدانية التى تم جمعها وفقاً لعينة الدراسة خلال عام ٢٠١٤/٢٠١٥م بالمحافظات التى شملتها الدراسة، وهى محافظات القليوبية، والشرقية. وحيث أن البيانات موضوع التحليل الإحصائى هى بيانات مقطعية، فقد تم تقدير معالم الدالات الإنتاجية للأرانب، وذلك للوقوف على مدى فاعلية العوامل الإنتاجية، ومدى تأثيرها على الكميات المنتجة من الأرانب، وبالتالى امكانية الوقوف على علاقة دالات الإنتاج بالمتغيرات، والتقلبات التى تحدث فى العوامل الإنتاجية على مستوى الجمهورية[٤].

وقد تم استخدام دالة الإنتاج فى صورة دالة (كوب–دوجلاس)، وذلك باعتبارها أكثر الأشكال ملاءمة لظروف الإنتاج، حيث يمكن أن تضم العدد المناسب من المدخلات الإنتاجية، بجانب عدة عوامل أخرى، منها السهولة النسبية فى عملية حسابها، كما أنها تعطى مباشرةً المرونات الإنتاجية لكل عنصر من عناصر الإنتاج المتضمنة فى الدالة، بالإضافة إلى قلة الأخطاء الموجودة فى هذه الدالة، كما أن هذه الدالة تخضع لقانون تناقص الغله، وقد تم استخدام النموذج اللوغاريتمى المرحلى لتقدير دالة الإنتاج فى الصورة التالية[1]:

لوص^ه= أ + ب١ لوس١ + ب٢ لوس٢ + ب٣ لوس٣ + ب٤ لوس٤ + ب٥ لوس٥

ويشير المتغير التابع (ص) إلى كمية الإنتاج من الأرانب (بالأرنب)، أما المتغيرات المستقلة فهي:

(س١) تشير إلى كمية العلف (بالطن).

(س٢) تشير إلى عددالأرانب (بالأرنب).

(س٣) تشير إلى قيمة الرعاية البيطرية (بالجنيه).

(س٤) تشير إلى عدد سنوات الخبرة (السنة).

(س٥) تشير إلى متوسط عدد الخلفات فى السنة (خلفة / سنة).

ب١، ب٢، ب٣ ،ب٤ ،ب٥ هى مرونات عناصر الدالة على الترتيب.

وتعكس الكمية المنتجة من الأرانب، تأثير العديد من العوامل الطبيعية، والاقتصادية، والاجتماعية، وغيرها، وبالتالى فإن دراسة بعض هذه العوامل، والتى يُعتقد أن لها تأثيراً يعتد به على الكمية المنتجة، ويُعد من الأمور الهامة لتطوير وتنمية إنتاج الأرانب فى مصر.

نتائج قياس دالة إنتاج الأرانب فى عينة الدراسة:

تم تقدير دالات إنتاج الأرانب فى كل سعة من السعات الإنتاجية المقدرة، وذلك للحصول على معايير الكفاءة الإنتاجية، وتم تقدير ثلاث دالات لإنتاج الأرانب فى السعات الإنتاجية الثلاث وهى:

١- السعة الإنتاجية الأولى، وهى للمنتجين الأقل من (٥٠) أم.

٢- السعة الإنتاجية الثانية وهى للمنتجين من (٥٠-١٠٠) أم.

٣- السعة الإنتاجية الثالثة وهى للمنتجين الأكثر من (١٠٠) أم.

الكفاءة الإنتاجية للسعة الأولى الأقل من ٥٠ أم:

تم دراسة العلاقات الدالية (الفيزيقية)، لتحديد أثر بعض المدخلات الإنتاجية على الإنتاج المزرعى للأرانب، على مستوى اجمالى السعة الإنتاجية الأولى وهى السعة الأقل من (٥٠) أم، واستناداً إلى قيم (F)، (R^{-2}) وأيضاً معنوية معامل الانحدار، ومنطقية النتائج المتحصل عليها من النموذج اللوغاريتمى المرحلى (Step Wise)، وكما هو مبين بالجدول رقم (١)، والذى يوضح نتائج تقديرات دالة إنتاج الأرانب للسعة الإنتاجية الأولى وهى السعة الأقل من (٥٠) أم، فقد ثبت معنوية الدالة، عند المستوى الاحتمالى(٠,٠١)، كما تبين وجود علاقة ارتباطية طردية بين الناتج الكلى من الأرانب فى عينة الدراسة، وعناصر الإنتاج التى تضمنها التقدير، والتى اشتملت على كل من كمية العلف، وعدد الأرانب، وقيمة الرعاية البيطرية، ومتوسط عدد الخلفات، وتبين من تقديرات المرونة الإنتاجية للعناصر المستقلة التى تضمنها النموذج الاقتصادى، أن مجموع العناصر المذكورة، كان يتم استخدامها فى المرحلة الأولى من قانون الغلة المتناقصة، وهى المرحلة غير الاقتصادية بالنسبة للمنتج.

كما تبين أيضاً أنه بزيادة الكمية المستخدمة من كمية العلف، وعدد الأرانب، وقيمة الرعاية البيطرية، ومتوسط عدد الخلفات، بمقدار ١% فإن ذلك يؤدى إلى زيادة الناتج الكلى من الأرانب، بمقدار ٠,٣٥٧%، ٠,٤٥٩%، ٠,١٧٣%، ٠,١٨٥%، على الترتيب.

وتشير قيمة معامل التحديد المعدل إلى أن حوالى ٩٥%، من التغيرات الحادثة فى كمية إنتاج الأرانب فى عينة الدراسة، إنما كانت ترجع إلى التغيرات الحادثة فى الكميات المستخدمة من عناصر الإنتاج الموضحة فى النموذج.

ويتضح من تقدير المرونة الإنتاجية لاجمالى عناصر الإنتاج (المرونة الاجمالية)، أنها بلغت حوالى (١,١٧)، وهذا يعنى زيادة العائد على السعة من استخدام الموارد، أى أن زيادة عناصر الإنتاج المذكورة بمقدار ١%، إنما يؤدى إلى زيادة الإنتاج من الأرانب بنسبة (١,١٧%).

الكفاءة الإنتاجية للسعة الثانية من الأرانب (٥٠ - ١٠٠) أم:

اتضح من تقدير النموذج اللوغاريتمى المتدرج (Step Wise)، الموضح بالجدول رقم (١)، والخاصة بدالة إنتاج الأرانب للسعة الإنتاجية الثانية(٥٠-١٠٠) أم، واستناداً إلى قيم (F)، (R^{-2}) وأيضاً معنوية معامل الانحدار، ومنطقية النتائج المتحصل عليها من النموذج اللوغاريتمى المرحلى، فقد ثبت معنوية الدالة، عند المستوى الاحتمالى(٠,٠١)، كما تبين وجود علاقة ارتباطية طردية بين الناتج الكلى من الأرانب فى عينة الدراسة، وعناصر الإنتاج التى تضمنها التقدير، والتى اشتملت على كل من كمية العلف، وعدد الأرانب. وقيمة الرعاية البيطرية. ومتوسط عدد الخلفات، وتبين من تقديرات المرونة الإنتاجية للعناصر المستقلة التى تضمنها النموذج الاقتصادى، أن مجموع العناصر المذكورة كان يتم استخدامها فى المرحلة الأولى من قانون الغلة المتناقصة، وهى المرحلة غير الاقتصادية بالنسبة للمنتج، كما تبين أيضاً أنه بزيادة الكمية المستخدمة من كمية العلف، وعدد الأرانب. وقيمة الرعاية البيطرية. ومتوسط عدد الخلفات، بمقدار ١% فإن ذلك يؤدى إلى زيادة الناتج الكلى من الأرانب، بمقدار ٠,١٣٣%، ٠,٨٤٠%، ٠,١٢٢%. ٠,٠١٢١% على الترتيب.

ويتضح من تقدير المرونة الإنتاجية لاجمالى عناصر الإنتاج (المرونة الاجمالية)، أنها بلغت حوالى (١,١٠)، وهذا يعنى زيادة العائد على السعة من استخدام الموارد، أى أن زيادة عناصر الإنتاج المذكورة بمقدار ١%، إنما يؤدى إلى زيادة الإنتاج من الأرانب بنسبة (١,١٠%).

الكفاءة الإنتاجية للسعة الثالثة من الأرانب أكثر من ١٠٠ أم:

يتضح من تقدير النموذج اللوغاريتمى المتدرج (Step Wise)، الموضح بالجدول رقم (١)، والخاصة بدالة إنتاج الأرانب للسعة الإنتاجية الثالثة الأكثر من ١٠٠ أم، واستناداً إلى قيم (F)، (R^{-2}) وأيضاً معنوية معامل الانحدار، ومنطقية النتائج المتحصل عليها من النموذج اللوغاريتمى المرحلى، فقد ثبت معنوية الدالة، عند المستوى الاحتمالى(٠,٠١)، كما تبين وجود علاقة ارتباطية طردية بين الناتج الكلى من الأرانب فى عينة الدراسة، وعناصر الإنتاج التى تضمنها التقدير، والتى اشتملت على كل من كمية العلف، وعدد الأرانب، وقيمة الرعاية البيطرية، ومتوسط عدد الخلفات، وتبين من تقديرات المرونة الإنتاجية للعناصر المستقلة التى تضمنها النموذج الاقتصادى، أن مجموع العناصر المذكورة كان يتم استخدامها فى المرحلة الثانية من قانون الغلة المتناقصة، وهى المرحلة الرشيدة (الاقتصادية)، بالنسبة للمنتج، كما تبين أيضاً أنه بزيادة الكمية المستخدمة من كمية العلف، وعدد الأرانب، وقيمة الرعاية البيطرية، ومتوسط عدد الخلفات، بمقدار ١% فإن ذلك يؤدى إلى زيادة الناتج الكلى من الأرانب، بمقدار ٠,١٣٥%، ٠,٨٤١%، ٠,٠٢١%، ٠,٠٠٢%، على الترتيب.

ويدل مجموع قيم مرونات عناصر الإنتاج، أو ما يمكن التعبير عنه بمرونة الإنتاج الإجمالية على تناقص العائد على السعة، حيث بلغت قيمة مرونة الإنتاج الإجمالية حوالي ٠,٩٩٩.

الكفاءة الإنتاجية للسعات الإنتاجية الثلاث:

اتضح من تقدير النموذج اللوغاريتمى المتدرج (Step Wise)، الموضح بالجدول رقم (١)، والخاص

بدالة إنتاج الأرانب الكلية، واستناداً إلى قيم (F)، (R^{-2}) وأيضاً معنوية معامل الانحدار، ومنطقية النتائج المتحصل عليها من النموذج اللوغاريتمى المرحلى، فقد ثبت معنوية الدالة، عند المستوى الاحتمالى(٠,٠١)، كما تبين وجود علاقة ارتباطية طردية بين الناتج الكلى من الأرانب فى عينة الدراسة، وعناصر الإنتاج التى تضمنها التقدير والتى اشتملت على كل من كمية العلف، وعدد الأرانب، وقيمة الرعاية البيطرية، وعدد سنوات الخبرة، ومتوسط عدد الخلفات، وتبين من تقديرات المرونة الإنتاجية للعناصر المستقلة التى تضمنها النموذج الاقتصادى، أن مجموع العناصر كان يتم استخدامها فى المرحلة الأولى من قانون الغلة المتناقصة، وهى المرحلة غير الاقتصادية بالنسبة للمنتج، كما تبين أنه بزيادة الكمية المستخدمة من كمية العلف، وعدد الأرانب، وقيمة الرعاية البيطرية، وعدد سنوات الخبرة، ومتوسط عدد الخلفات، بمقدار ١%، فإن ذلك يؤدى إلى زيادة الناتج الكلى من الأرانب، بمقدار ٠,٣٢١%، ٠,٩٤٧%، ٠,٢١٦%، ٠,٤٤١%، ٠,٣٧٠%، على الترتيب. ويتضح من تقدير المرونة الإنتاجية لاجمالى عناصر الإنتاج، أو ما يمكن التعبير عنه بمرونة الإنتاج الاجمالية أنها بلغت حوالى ٢,٢ وهذا يعنى زيادة العائد على السعة من استخدام الموارد، أى أن زيادة عناصر الإنتاج المزكورة مجتمعة بمقدار ١% إنما يؤدى إلى زيادة الإنتاج من الأرانب بنسبة ٢,٢%.

التقدير الإحصائى لدالات تكاليف إنتاج الأرانب فى عينة الدراسة:

يتناول هذا الجزء تقدير وتحليل دالات التكاليف الإنتاجية بعينة الدراسة، بهدف تقدير التوليفة الموردية المثلى، التى تتساوى عندها التكاليف الحدية مع الإيراد الحدى، كما يتحدد المعدل الأمثل للإنتاج، عندما يصل متوسط التكاليف لأقل حد ممكن، أى تحديد القدر من الناتج الذى يعظم الربح، والقدر من الناتج الذى يدنى التكاليف، وكذلك تحديد أقل تكلفة متوسطة لإنتاج الأرانب، لما لهذه المعالم والمؤشرات من أهمية فى توجيه الموارد المزرعية، نحو الاستخدام الأمثل لها، وتعظيم الأربحية بما يحقق أهداف المنتجين من ناحية، والأهداف القومية من ناحية أخرى(٥).

مدخلات دالة التكاليف الإنتاجية:

مدخلات دالة التكاليف الإنتاجية، هى عبارة عن الناتج النهائى، والذى ينقسم بدوره إلى كمية الناتج وقيمة الناتج.

مخرجات دالة التكاليف الإنتاجية:

مخرجات دالة التكاليف الإنتاجية، هى عبارة عن التكاليف الكلية، والتى تشمل التكاليف الثابتة وهى (الايجار) والتكاليف المتغيرة معاً، وتشمل التكاليف المتغيرة: الأعلاف، الرعاية البيطرية، وعدد الأرانب، ومتوسط عدد الخلفات، وعدد سنوات الخبرة(٢).

نتائج قياس دالة التكاليف الإنتاجية للسعة الأولى:

تم تقدير دالة التكاليف لإنتاج الأرانب على مستوى السعة الإنتاجية الأولى باستخدام بيانات الاستبيان لهذه العينة، وقد أمكن تقدير النموذج التربيعى، والذى يعد من أفضل النماذج التى تعبر عن العلاقة بين التكاليف وكمية الإنتاج، وتقدر دالة التكاليف للسعة الإنتاجية الأولى على الصورة التالية:

ت ك= ١٠٩٦٨- ١٣,٨ص + ٠,٠٠٢٨٥ص^{٢}

(٢,٦٤-) (٨,٣٧)**

ر$^{-٢}$ = ٠,٩٠ ف= ٤٣٨,٩**

حيث تشير (ت.ك) إلى التكاليف الكلية للأرانب بالجنيه، وتشير (ص) إلى كمية إنتاج الأرانب (بالأرنب)، ويتضح أن تقدير الدالة معنوى إحصائياً، حيث أن قيمة (ف) المحسوبة معنوية عند المستوى الاحتمالى (٠,٠١)، وباجراء التفاضل الأول لهذه الدالة بالنسبة للإنتاج فإنه يتم الحصول على دالة التكاليف الحدية.

ت.ح = -١٣,٨ + ٠,٠٠٥٧ص

جدول رقم (١) دالات الإنتاج للأرانب للسعات الإنتاجية الثلاث بعينة الدراسة خلال عام٢٠١٥م

السعات الإنتاجية	المعادلة	ر$^{-2}$	ف
الأولى– أقل من (٥٠) أم نموذج الانحدار المتعدد المرحلي	لو ص^هـ= ٣,٥١ + ٠,٣٥٧ لوس١هـ+٠,٤٥٩ لوس٢هـ+ ٠,١٧٣ لوس٣هـ + ٠,١٨٥ لوس ٥هـ (٣,٥٢)** (٣,٥٤)** (٢,٧٢)** (٢,٧٦)**	٠,٩٥	٦٧٥,٠١**
الثانية– من (٥٠–١٠٠) أم نموذج الانحدار المتعدد المرحلي	لو ص^هـ= ٣,٩٨٥ + ٠,١٣٣ لوس١هـ+٠,٨٤٠ لوس٢هـ+ ٠,١٢٢ لوس٣هـ + ٠,٠١٢١ لوس ٥هـ (٦,٢٠)** (٨,٩١)** (٤,٢٣)** (٢,٤٥)**	٠,٨٧	٥٢٦,٣٠**
الثالثة – أكثر من (١٠٠)أم نموذج الانحدار المتعدد المرحلي	لو ص^هـ= ٣,٩٩ + ٠,١٣٥ لوس١هـ+٠,٨٤١ لوس٢هـ+ ٠,٠٢١ لوس٣هـ + ٠,٠٠٢ لوس ٥هـ (٦,٥٠)** (٣,٥٤)** (٢,٧٥)** (٢,٠٦)**	٠,٩٣	٣٢٥,٢٣**
دالة إنتاج الأرانب الكلية نموذج الانحدار المتعدد المرحلي	لو ص^هـ= ٢,١٩ + ٠,٣٢١ لوس١هـ+٠,٩٤٧ لوس٢هـ+ ٠,٢١٦ لوس٣هـ + ٠,٤٤١ لوس ٤هـ + ٠,٣٧٠ لو س ٥ه (٢,٤٧)** (٤,٣٦)** (٢,٧٥)** (٢,٥٧)** (٣,٢٣)**	٠,٨٩	٧٦٢,٤١**

حيث أن :

(**) معنوي عند مستوى (٠,٠١). **(*) معنوي عند مستوى (٠,٠٥).**

ص^هـ = كمية إنتاج الأرانب (بالأرنب) **س١هـ = كمية العلف (الطن)**

س٢هـ = عدد الأرانب (أرنب) **س٣هـ = قيمة الرعاية البيطرية (بالجنيه)**

س٤هـ = عدد سنوات الخبرة (السنة) **س٥هـ = متوسط عدد الخلفات فى السنة (خلفة / سنة)**

المصدر: حسبت من: بيانات البحث الميداني خلال عام ٢٠١٥.

حيث تشير (ت.ح) إلى التكاليف الحدية، بينما تشير (ص) إلى كمية الإنتاج، ويمكن الحصول على متوسط التكاليف الكلية بقسمة دالة التكاليف الكلية على كمية الإنتاج كالآتى:

م.ت.ك = ١٠٩٦٨/ ص – ١٣,٨ + ٠,٠٠٢٨٥ص

حيث تشير (م.ت.ك) إلى متوسط التكاليف الكليه، بينما تشير (ص) إلى كمية الإنتاج.

السعة الإنتاجية التى تدنى التكاليف:

وبمساواة التكاليف الحدية مع متوسط التكاليف الكلية يتم الحصول على حجم الإنتاج الذى يجعل متوسط التكاليف الكلية أدنى ما يمكن (يدنى التكاليف).

ت.ح = م.ت.ك

١٣,٨– + ٠,٠٠٥٧ص = ١٠٩٦٨/ ص – ١٣,٨ + ٠,٠٠٢٨٥ص

ومنها يتضح أن قيمة ص(حجم الإنتاج الذى يدنى التكاليف) = ١٩٦٢ أرنباً

وعندما كان متوسط إنتاج الأرانب فى عينة الدراسة لهذه الفئة يبلغ حوالى ١٢,٨ أرنباً للمتر المربع، فإنه يتضح من خلال قسمة حجم الإنتاج الذى يدنى التكاليف وهى ١٩٦٢ أرنباَ على متوسط إنتاج الأرانب ١٢,٨ أرنباً للمتر المربع، أن السعة التى يتم عندها تدنية تكاليف الإنتاج فى عينة الدراسة هى ١٥٣ للمتر المربع.

السعة التى تعظم العائد:

ويتحقق أعلى صافى عائد من إنتاج الأرانب عندما يتساوى الإيراد الحدى من الأرانب مع التكاليف الحدية له، وبمساواة الإيراد الحدى (سعر الوحدة من الناتج)، مع التكاليف الحدية، يمكن الحصول على حجم الإنتاج الأمثل الذى يعظم العائد، وحيث أن سعر الكيلو من الأرانب يبلغ حوالى ٢٣ جنيه فى عينة الدراسة، فإنه يتضح أن:

١٣,٨– + ٠,٠٠٥٧ص = ٢٣

وقد تبين أن حجم الإنتاج الذى يعظم العائد يقدر بحوالى ٦٤٥٦ أرنباً، أى أن السعة المناسبة التى تعظم العائد الصافى من إنتاج الأرانب(السعة المثلى للإنتاج)، هى ٥٠٤ للمتر المربع.

نتائج قياس دالة التكاليف الإنتاجية للسعة الثانية:

تقدر دالة التكاليف للسعة الإنتاجية الثانية على الصورة التالية:

ت ك= ٢٥٣٢٠– ٣٩,٤١ص + ٠,٠٠٣٩١ص^{٢}

(٤,٠٥–)** (٦,٧٤)**

ر$^{-٢}$ = ٠,٨٨ ف= ٣٤٠**

حيث تشير (ت.ك) إلى التكاليف الكلية للمزرعة بالجنيه، وتشير (ص) إلى حجم إنتاج الأرانب (بالأرنب)، ويتضح أن تقدير الدالة معنوى إحصائياً، حيث أن قيمة (ف) المحسوبة معنوية عند المستوى الاحتمالى (٠,٠١)، وباجراء التفاضل الأول لهذه الدالة بالنسبة للإنتاج فإنه يتم الحصول على دالة التكاليف الحدية.

ت.ح = –٣٩,٤١ + ٠,٠٠٧٨٢ص

حيث تشير (ت.ح) إلى التكاليف الحدية، بينما تشير (ص) إلى حجم الإنتاج، ويمكن الحصول على متوسط التكاليف الكلية بقسمة دالة التكاليف الكلية على حجم الإنتاج كالآتى:

م.ت.ك = ٢٥٣٢٠/ ص – ٣٩,٤١ + ٠,٠٠٣٩١ص

حيث تشير (م.ت.ك) إلى متوسط التكاليف الكليه، بينما تشير (ص) إلى حجم الإنتاج.

السعة الإنتاجية التى تدنى التكاليف:

وبمساواة التكاليف الحدية مع متوسط التكاليف الكلية يتم الحصول على حجم الإنتاج الذى يجعل متوسط التكاليف الكلية أدنى ما يمكن (يدنى التكاليف).

ت.ح = م.ت.ك

-٣٩,٤١ + ٠,٠٠٧٨٢ص = ٢٥٣٢٠/ ص - ٣٩,٤١ + ٠,٠٠٣٩١ص

ومنها يتضح أن قيمة ص(حجم الإنتاج الذى يدنى التكاليف)= ٢٥٤٧ أرنباً.

ولما كان متوسط إنتاج الأرانب فى عينة الدراسة لهذه الفئة يبلغ حوالى ١٥,٤ أرنباً للمتر المربع، فإنه يتضح من خلال قسمة حجم الناتج الذى يدنى التكاليف وهى ٢٥٤٧ أرنباً على متوسط إنتاج الأرانب ١٥,٤ أرنباً للمتر المربع، أن السعة التى يتم عندها تدنية تكاليف الإنتاج فى عينة الدراسة هى ١٦٥ للمتر المربع.

السعة التى تعظم العائد:

ويتحقق أعلى صافى عائد من إنتاج الأرانب عندما يتساوى الإيراد الحدى من الأرانب مع التكاليف الحدية له، وبمساواة الإيراد الحدى (سعر الوحدة من الناتج)، مع التكاليف الحدية، يمكن الحصول على حجم الإنتاج الأمثل الذى يعظم الربح، وحيث أن سعر الكيلو من الأرانب يبلغ حوالى ٢٣ جنيه فى العينة، فإنه يتضح أن:

-٣٩,٤١ + ٠,٠٠٧٨٢ص = ٢٣

وقد تبين أن حجم الإنتاج الذى يعظم الربح يقدر بحوالى ٧٩٨٠ أرنباً، أى أن السعة المناسبة التى تعظم العائد الصافى من إنتاج الأرانب (السعة المثلى للإنتاج)، هى ٥١٨ للمتر المربع.

نتائج قياس دالة التكاليف الإنتاجية للسعة الثالثة:

تقدر دالة التكاليف للسعة الإنتاجية الثالثة على الصورة التالية:

ت ك= -٢٥٤٨٣,٠٢ + ٣٢,٤٧ ص - ٠,٠٠٠٥٧٩ص^{٢}

(-٦,٩٣)** (٣,٢٧)**

ر$^{-٢}$ = ٠,٨٩ ف= ٤١٥,٤٢**

حيث تشير (ت.ك) إلى التكاليف الكلية للمزرعة بالجنيه، وتشير (ص) إلى حجم إنتاج الأرانب (بالأرنب)، ويتضح أن تقدير الدالة معنوى إحصائياً، حيث أن قيمة (ف) المحسوبة معنوية عند المستوى الاحتمالى (٠,٠١)، وباجراء التفاضل الأول لهذه الدالة بالنسبة للإنتاج فإنه يتم الحصول على دالة التكاليف الحدية.

ت.ح = ٣٢,٤٧ - ٠,٠٠١١٥٨ص

حيث تشير (ت.ح) إلى التكاليف الحدية، بينما تشير (ص) إلى حجم الإنتاج، ويمكن الحصول على متوسط التكاليف الكلية بقسمة دالة التكاليف الكلية على حجم الإنتاج كالآتى:

م.ت.ك = -٢٥٤٨٣,٠٢/ ص + ٣٢,٤٧ - ٠,٠٠٠٥٧٩ص

حيث تشير (م.ت.ك) إلى متوسط التكاليف الكليه، بينما تشير (ص) إلى حجم الإنتاج.

السعة الإنتاجية التى تدنى التكاليف:

وبمساواة التكاليف الحدية مع متوسط التكاليف الكلية يتم الحصول على حجم الإنتاج الذى يجعل متوسط التكاليف الكلية أدنى ما يمكن (يدنى التكاليف).

ت.ح = م.ت.ك

٣٢,٤٧ - ٠,٠٠١١٥٨ص = -٢٥٤٨٣,٠٢/ ص + ٣٢,٤٧ + ٠,٠٠٠٥٧٩ص

ومنها يتضح أن قيمة ص(حجم الإنتاج الذى يدنى التكاليف) = ٦٦٣١ أرنباً

وبينما كان متوسط إنتاج الأرانب فى عينة الدراسة لهذه الفئة يبلغ حوالى ٢٤,٧ أرنباً للمتر المربع، فإنه يتضح من خلال قسمة حجم الناتج الذى يدنى التكاليف وهى ٦٦٣١ أرنباً على متوسط إنتاج الأرانب ٢٤,٧ أرنباً للمتر المربع، أن السعة التى يتم عندها تدنية تكاليف الإنتاج فى عينة الدراسة هى ٢٦٩ للمتر المربع.

السعة التى تعظم العائد:

ويتحقق أعلى صافى عائد من إنتاج الأرانب عندما يتساوى الإيراد الحدى من الأرانب مع التكاليف الحدية له، وبمساواة الإيراد الحدى (سعر الوحدة من الناتج)، مع التكاليف الحدية، يمكن الحصول على حجم الإنتاج الأمثل الذى يعظم الربح، وحيث أن سعر الكيلو من الأرانب بلغ حوالى ٢٣ جنيه، فإنه يتضح أن:

٢٣ = ٣٢,٤٧ – ٠,٠٠١١٥٨ص

وقد تبين أن حجم الإنتاج الذى يعظم الربح يقدر بحوالى ٨١٧٧ أرنباً، أى أن السعة المناسبة التى تعظم العائد الصافى من إنتاج الأرانب (السعة المثلى للإنتاج)، هى ٣٣٢ للمتر المربع.

نتائج قياس دالة التكاليف الإنتاجية للعينة ككل:

تقدر دالة التكاليف للسعات الإنتاجية الثلاث على الصورة التالية:

ت ك= ٣٥٧٩٧,٤ – ٤٢,١٢ ص + ٠,٠٠٣٩٤ص^{٢}

(١٤,٧٦-)** (٨,٢٤)**

ر$^{-٢}$ = ٠,٩٥ ف= ٤٨٦٣,٣٥**

حيث تشير (ت.ك) إلى التكاليف الكلية للمزرعة بالجنيه، وتشير (ص) إلى حجم إنتاج الأرانب (بالأرنب)، ويتضح أن تقدير الدالة معنوى إحصائياً، حيث أن قيمة (ف) المحسوبة معنوية عند المستوى الاحتمالى (٠,٠١)، وباجراء التفاضل الأول لهذه الدالة بالنسبة للإنتاج فإنه يتم الحصول على دالة التكاليف الحدية.

ت.ح = -٤٢,١٢ + ٠,٠٠٧٨٨ص

حيث تشير (ت.ح) إلى التكاليف الحدية، بينما تشير (ص) إلى حجم الإنتاج، ويمكن الحصول على متوسط التكاليف الكلية بقسمة دالة التكاليف الكلية على حجم الإنتاج كالآتى:

م.ت.ك = ٣٥٧٩٧ / ص – ٤٢,١٢ + ٠,٠٠٣٩٤ ص

حيث تشير (م.ت.ك) إلى متوسط التكاليف الكليه، بينما تشير (ص) إلى حجم الإنتاج.

السعة الإنتاجية التى تدنى التكاليف:

وبمساواة التكاليف الحدية مع متوسط التكاليف الكلية يتم الحصول على حجم الإنتاج الذى يجعل متوسط التكاليف الكلية أدنى ما يمكن (يدنى التكاليف).

ت.ح = م.ت.ك

-٤٢,١٢ + ٠,٠٠٧٨٨ص = ٣٥٧٩٧ / ص – ٤٢,١٢ + ٠,٠٠٣٩٤ ص

ومنها يتضح أن قيمة ص(حجم الإنتاج الذى يدنى التكاليف) = ٣٠١٥ أرنباً

ولما كان متوسط إنتاج الأرانب فى عينة الدراسة لهذه الفئة يبلغ حوالى ٢٥,٣٠ أرنباً للمتر المربع، فإنه يتضح من خلال قسمة حجم الناتج الذى يدنى التكاليف وهى ٣٠١٥ أرنباً على متوسط إنتاج الأرانب، أن السعة التى يتم عندها تدنية تكاليف الإنتاج فى عينة الدراسة هى ١١٩,١٧ للمتر المربع.

السعة التى تعظم العائد:

ويتحقق أعلى صافى عائد من إنتاج الأرانب عندما يتساوى الإيراد الحدى من الأرانب مع التكاليف الحدية له، وبمساواة الإيراد الحدى (سعر الوحدة من الناتج)، مع التكاليف الحدية، يمكن الحصول على حجم الإنتاج الأمثل الذى يعظم الربح، وحيث أن سعر الكيلو من الأرانب يبلغ حوالى ٢٣ جنيه، فإنه يتضح أن:

ص = ٢٣ ,٠,٠٠٧٨٨ + ٤٢,١٢-

وقد تبين أن حجم الإنتاج الذى يعظم الربح يقدر بحوالى ٨٢٦٣ أرنب، أى أن السعة المناسبة التى تعظم العائد الصافى من إنتاج الأرانب (السعة المثلى للإنتاج)، هى ٣٢٧ للمتر المربع.

الملخص:

يعتبر الإنتاج الداجنى أحد الجوانب الرئيسية لمصادر الدخل من الإنتاج الحيوانى، حيث بلغت قيمة إنتاج اللحوم من الدواجن حوالى ٢٤,٨ مليار جنيه بنسبة حوالى ٢٢,١% من قيمة الإنتاج الحيوانى، والبالغ حوالى ١١٢,٢مليار جنيه بنسبة حوالى ٣٦,٧% من قيمة الإنتاج الزراعى، خلال عام ٢٠١٤م، إلا أن إنتاج الأرانب لم يحظي باهتمام كافي من جانب الدراسات، والبحوث الاقتصادية، خاصة فيما يتعلق بمدى امكانية تحقيقها للأرباح، أو الخسائر. وتتمثل مشكلة البحث فى نقص البروتين الحيوانى الذى يعانى منه أغلب سكان مصر، حيث قدر نصيب الفرد من البروتين الحيوانى٤٠جم/ يوم، وفى مصر لا تتعدى أكثر من ثلث هذه الكمية، كما أن عجز الإنتاج المحلى عن الوفاء باحتياجات الطلب تقدر بحوالى ٢٦٤ ألف طن سنوياً من اللحوم الحمراء، الأمر الذى يؤدى إلى الإتجاه نحو إنتاج الأرانب كحل لأزمه اللحوم، من خلال زيادة الإنتاج، ورفع كفاءتها الاقتصادية، لما تحمله من مميزات اقتصادية هائلة. ويستهدف البحث دراسة الكفاءة الإنتاجية لمزارع إنتاج الأرانب، من خلال تقدير دالات الإنتاج لمشروعات إنتاج لحوم الأرانب، وكذلك تقدير دالات التكاليف الإنتاجية لمشروعات إنتاج الأرانب فى عينة الدراسة.

وتم تقدير دالات إنتاج الأرانب فى كل سعة من السعات الإنتاجية المقدرة، وذلك للحصول على معايير الكفاءة الإنتاجية، وتم تقدير ثلاث دالات لإنتاج الأرانب فى السعات الإنتاجية الثلاث وهى:

١- السعة الإنتاجية الأولى، وهى للمنتجين الأقل من (٥٠) أم.

٢- السعة الإنتاجية الثانية، وهى للمنتجين من (٥٠-١٠٠) أم.

٣- السعة الإنتاجية الثالثة، وهى للمنتجين الأكثر من (١٠٠) أم.

وأوضحت نتائج البحث وجود علاقة طردية بين الناتج الكلى من الأرانب، وعناصر الإنتاج المستقلة التى لها تأثير معنوى على كمية الإنتاج، فى كل من السعات الإنتاجية الثلاث والسعة الإنتاجية الكلية. وتبين من تقديرات المرونة الإنتاجية للعناصر المستقلة التى تضمنها النموذج الاقتصادى، فى السعة الإنتاجية الأولى والثانية،أن مجموع العناصر المذكورة كان يتم استخدامها فى المرحلة الأولى من قانون الغلة المتناقصة وهى المرحلة غير الاقتصادية بالنسبة للمنتج، بينما السعة الإنتاجية الثالثة كان يتم استخدامها فى المرحلة الثانية من قانون الغلة المتناقصة وهى المرحلة الاقتصادية للمنتج.

وفيما يتعلق بدالات تكاليف إنتاج الأرانب فى العينة، فقد لوحظ أن الحجم الأمثل للإنتاج قد بلغ حوالى ٦٤٥٦ أرنباً، ٧٩٨٠ أرنباً، ٨١٧٧ أرنباً، ٨٢٦٣ أرنباً، للسعة الإنتاجية الأولى، والثانية، والثالثة، واجمالى العينة على الترتيب، أى أن السعات المناسبة التى تعظم العائد الصافى من إنتاج الأرانب هى ٥٠٤ للمتر المربع، ٥١٨ للمتر المربع، ٣٣٢ للمتر المربع، ٣٢٧ للمتر المربع للسعة الإنتاجية الأولى، والثانية، والثالثة، واجمالى العينة على الترتيب.

ويوصى البحث بتشجيع الاستثمارات فى مشاريع الأرانب للحل فى مشكلة نقص اللحوم فى مصر، وتوفير القروض للمنتجين بأسعار فائدة منخفضة(مدعمة من الحكومة لتشجيع إقامة المشروعات) مما يساعد على زيادة المشاريع الكبيرة، والعمل على توفير الأجهزة الارشادية عن طريق برامج إرشادية ودورات تدريبية عن طريق الجامعات ومراكز البحوث فى مجال تربية الأرانب، وذلك للعمل على وجود معلومات صحيحة للمربين، وتوفير العمالة المدربة.

المراجع:

(١) علاء الدين مصطفى المنوفى(دكتور) محاضرات فى العينات الإحصائية، قسم الاقتصاد الزراعى، كلية الزراعة، جامعة الأزهر، ص٣٢، ٢٠٠٧م.

(٢) على عبد الجليل عيسى(دكتور)، أساسيات اقتصاديات الإنتاج الزراعى، قسم الاقتصاد الزراعى، كلية الزراعة، جامعة الأزهر، فرع أسيوط، ٢٠٠٦م.

(٣) وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة تقديرات الدخل الزراعى، ٢٠١٤م.

(4) Heady. E.O. " Economics of agricultural. production and resource."prentice. holl. new Delhi. 1968.

(5) Staffard، L.W.T.. Mathematics for Economics Second Edition، Macdonald and Evans LTD ، PP. 34 – 46 .

Productivity Efficiency For Rabbits Production Farms In Arab Repuplec Of Egypt

Summary

Poultry production considered one of substantial side for income sources from animal production. where the value of white meat reached about 24.8 billion pounds with ratio about 22.1% of animal production value. which reached about 112.2 billion pounds with ratio about 36.7% from agricultural production value in 2014. However. the production of rabbits is favored not enough interest by the studies. and economic research. especially with regard to the possibility to achieve profits or losses. The research problem represents in the shortage of animal protein endured by most of population in EGYPT. Where estimated per capita animal protein 40 gram per day. in Egypt per capita share does not come over two third of this amount. also the local production deficit in fulfill demand needs estimated at 264 thousand tons annually of red meat. Which leads to a Turn to the production of rabbit meat as a solution to the crisis. through increasing production. raising its economic efficiency and for its massive economic advantages. The research aims at studying productivity efficiency for rabbit's production farms. through production function estimate for rabbit's meat production projects and for the study sample.

Production function estimated for the three production capacities. for obtaining productivity efficiency standards. The research results were presence of positive

relationship between rabbit's aggregate production and independent production elements. which have significant effect on production in every production capacity stage and aggregate production. It showed from estimating production elasticity for independent elements. which involved in the economic model. all of these elements used in economic production stage.

In what concerned with cost function for the sample. The optimal size of production reached about 6465. 7980. 8177. 8263 rabbits for the first. second. third. and whole sample production capacity respectively. the suitable area which maximizes net revenue from rabbits production was 375. 403. 268.7. 326.6 square meters for capacities of the first. second. third. and the whole sample respectively.